

სასწავლო უნივერსიტეტი “გაენათი”
Учебный Университет «ГАЭНАТИ»
Teaching University “GAENATI”

ISSN 1512-4096



პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი
გაენათის მაცნე

Периодический научный журнал
ИЗВЕСТИЯ ГАЭНАТИ

Periodical Scientific Journal
GAENATI HERALD

ტომი II, ნომერი 3
Том II, номер 3
Volume II, Number 3

თბილისი-Тбилиси-Tbilisi
2014

გაენათის მაცნეში მოთავსებული სტატიები რეცენზირდება. სამეცნიერო შრომები რეფერირდება ინსტიტუტ “ტექინფორმის” ელექტრონულ-რეფერატულ ჟურნალში, რუსეთის სამეცნიერო და ტექნიკური ინფორმაციის ინსტიტუტის (ВИНИТИ) რეფერატულ ჟურნალში. ჟურნალის აღწერილობა იგზავნება პარიზში ISSN-ის საერთაშორისო ცენტრში, ჟურნალის ელექტრონული ვერსია მოთავსებულია საქართველოს პარლამენტის ეროვნული ბიბლიოთეკის ვერ-გვერდზე: www.nplg.gov.ge, შეტანილია სამიეზო სისტემებში და იგზავნება მსოფლიოს მრავალი ქვეყნის ეროვნულ ბიბლიოთეკებში.

მთავარი რედაქტორი:

აკადემიკოსი, პროფესორი გიორგი ელიავა

სარედაქციო კოლეგიის წევრები:

პროფესორი ვლადიმერ მეგრელიძე

სრული პროფესორი თამარ ცინცაძე (სტუ)

სრული პროფესორი თეიმურაზ ბუაჩიძე (სტუ)

ასოცირებული პროფესორი ვალერი ქირია (სტუ)

მედ. მეცნ. დოქტ., ასოცირებული

პროფესორი ავთანდილ ისაკაძე (თსსუ)

ასოცირებული პროფესორი ლელა თოფურია (სტუ)

ფილოლოგის დოქტორი ეკატერინე ელიავა

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

Академик, профессор Георгий Элиава

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Профессор Владимир Мегрелидзе

Полный профессор Тамар Цинцадзе (ГТУ)

Полный профессор Теймураз Буачидзе (ГТУ)

Ассоциированный профессор Валерий Кирия (ГТУ)

Докт. мед. наук, ассоциированный

профессор **Автандил Исакадзе** (ТГМУ)

Ассоциированный профессор **Лела Топуриа** (ГТУ)

Доктор филологии **Екатерина Элиава**

CHIEF EDITOR:

Academician, professor **Giorgi Eliava**

EDITORIAL BOARD:

Professor **Vladimer Megrelidze**

Full professor **Tamar Tsintsadze** (GTU)

Full professor **Teimuraz Buachidze** (GTU)

Associated professor **Valeri Kiria** (GTU)

Doctor of medical sciences, associated
professor **Avtandil Isakadze** (TSMU)

Associated professor **Lela Topuria** (GTU)

Doctor of Phylology **Ekaterine Eliava**

სარედაქციო საბჭო

ეკონომიკის მეცნიერებათა დოქტორი, სრული პროფესორი

გურამ ამყოლაძე

(საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი)

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი

თეიმურაზ ორთოიძე

(საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი)

მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი, სრული პროფესორი

რუსუდან მჭავანაძე

(სასწავლო უნივერსიტეტი “განათლების აკადემია”)

მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი, აკადემიკოსი

იორამ თარხან-მოურავი

(თბილისის ბალნეოლოგიური კურორტი “თბილისი-SPA” –

საქართველოს კურორტოლოგიის, ფიზიოთერაპიის, რეაბილიტაციისა და სამკურნალო ტურიზმის სამეცნიერო-პრაქტიკული ცენტრი)

მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

ზურაბ კახაბრიშვილი

(საქართველოს ფიზიკური აღზრდისა და სპორტის სახელმწიფო სასწავლო უნივერსიტეტი)

პროფესორი

რომანოზ სვანიშვილი

(თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი)

მედიცინის დოქტორი

მანანა ტაბიძე

(თბილისის ბალნეოლოგიური კურორტი “თბილისი-SPA” –

საქართველოს კურორტოლოგიის, ფიზიოთერაპიის, რეაბილიტაციისა და სამკურნალო ტურიზმის სამეცნიერო-პრაქტიკული ცენტრი)

მედიცინის მეცნიერებათა კანდიდატი, ასისტენტ პროფესორი
თამარ სვანიშვილი
(თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი)

მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი
როლანდ ვასაძე
(ამერიკის შეერთებული შტატები)

მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი
ტომაშ ვიერუბა
(პოლონეთი, გდანსკის სამედიცინო უნივერსიტეტი, ფიზიოლოგიის
დეპარტამენტის ხელმძღვანელი)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Доктор экономических наук, полный профессор
ГУРАМ АМКОЛАДЗЕ
(Грузинский технический университет)

Доктор сельскохозяйственных наук
ТЕЙМУРАЗ ОРТОИДЗЕ
(Грузинский аграрный университет)

Доктор медицинских наук, полный профессор
РУСУДАН МЖАВАНДЗЕ
(Учебный университет «Академия просвещения»)

Доктор медицинских наук, академик

ИОРАМ ТАРХАН-МОУРАВИ

(Тбилисский бальнеологический курорт `Тбилиси-SPA` _ Национальный научно-практический центр курортологии, физиотерапии, реабилитации и лечебного туризма Грузии)

Доктор медицинских наук, профессор

ЗУРАБ КАХАБРИШВИЛИ

(Грузинский государственный учебный университет физического воспитания и спорта)

Профессор

РОМАНОЗ СВАНИШВИЛИ

(Тбилисский государственный медицинский университет)

Доктор медицины

МАНАНА ТАБИДЗЕ

(Тбилисский бальнеологический курорт `Тбилиси-SPA` _ Национальный научно-практический центр курортологии, физиотерапии, реабилитации и лечебного туризма Грузии)

Кандидат медицинских наук, ассистент-профессор

ТАМАР СВАНИШВИЛИ

(Тбилисский государственный медицинский университет)

Доктор медицинских наук, профессор

РОЛАНД ВАСАДЗЕ

(Соединенные штаты Америки)

Доктор медицинских наук,

ТОМАШ ВИЕРЖБА

(Польша, Медицинский университет Гданьска, руководитель
департамента физиологии)

EDITORIAL BOARD

Doctor of economical sciences, full professor

GURAM AMKOLADZE

(Georgian Technical University)

Doctor of agricultural sciences

TEIMURAZ ORTOIDZE

(Georgian Agrarian University)

Doctor of medical sciences, full professor

RUSUDAN MZHAVANADZE

(Teaching University “Academy of Education”)

Doctor of medical sciences, academician

IORAM TARKHAN-MOURAVI

(Tbilisi balneological resort „Tbilisi-SPA“ – Scientific and practical centre of
health resort managing, physiotherapy, rehabilitation and medicinal tourism of
Georgia)

Doctor of medical sciences, professor

ZURAB KAKHABRISHVILI

(Georgian State Teaching University of Physical Education and Sport)

Professor

ROMANOZ SVANISHVILI

(Tbilisi State Medical University)

Doctor of Medicine

MANANA TABIDZE

(Tbilisi balneological resort „Tbilisi-SPA“ – Scientific and practical centre of health resort managing, physiotherapy, rehabilitation and medicinal tourism of Georgia)

Candidate of medical sciences, assistant-professor

TAMAR SVANISHVILI

(Tbilisi State Medical University)

Doctor of medical sciences, professor

ROLAND VASADZE

(United States of America)

Doctor of medical sciences,

TOMAS WIERZBA

(Poland, Medical University of Gdansk, head of department of physiology)

საკონტაქტო ტელეფონი: 274-70-16

გამომცემლობა “გეორგიკა”

ეკონომიკა
ЭКОНОМИКА
ECONOMICS

ასოცირებული პროფესორი ვალერი ქირია

კომუნიკაციები მომსახურების სფეროს საბაზრო ურთიერთობებში

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

„კომუნიკაცია“ ლათინური წარმოშობის სიტყვაა და ნიშნავს “ვამყარებ კავშირს”. ეკონომიკურ ლიტერატურაში ეს ტერმინი გამოიყენება როგორც სუბიექტის მიერ ინფორმაციის გადაცემა სხვა სუბიექტისათვის.

მარკეტინგის თვალსაზრისით კომუნიკაცია რთული, მრავალასპექტიანი ცნებაა. იგი მოიცავს ურთიერთკავშირისა და ურთიერთდამოკიდებულების სისტემას, რომელიც უზრუნველყოფს ინფორმაციების გაცვლას საბაზრო სუბიექტებს შორის და მათ ურთიერთობებს საქონლისა და მომსახურების ყიდვა-გაყიდვის გამო.

მარკეტინგის სპეციფიკური ფუნქციაა საქონელზე და მომსახურებაზე მოთხოვნის ჩამოყალიბება და გასაღების სტიმულირება. ამისათვის აუცილებელია შეიქმნას და განვითარდეს კომუნიკაციის საშუალებები მწარმოებლებსა და მომხმარებლებს შორის.

კომუნიკაციური პოლიტიკა ინსტრუმენტია, რომელიც ააქტიურებს მოთხოვნის ჩამოყალიბების პროცესს და ამაღლებს გასაღებითი საქმიანობის ეფექტიანობას.

მომსახურების საწარმოთა სპეციფიკის, მათი სოციალური მიმართულებების და ადამიანისათვის ნორმალური საყოფაცხოვრებო პირობების შექმნის უნარის გათვალისწინებით შეიძლება გამოიყოს ამ სფეროში კომუნიკაციური საქმიანობის ორი ასპექტი.

პირველი ასპექტი უკავშირება კომუნიკაციათა სოციალურ-ფსიქოლოგიურ თავისებურებებს. იგი კომუნიკაციის საშუალებებს განიხილავს როგორც მომხმარებელთა წაქეზებას გარკვეული ქცევისაკენ. კომუნიკაციური სისტემა მოიცავს კომუნიკატორს, მიმართვას, მიმართვის მატარებელს და მიმღებს.

კომუნიკატორი ინფორმაციის წყაროა. იგი მიმართვის საფუძველია და მიმართულია მიმღებისაკენ. კომუნიკატორს მრავალი თვისება ახასიათებს. იგი უნდა იყოს დამაჯერებელი, მკაფიოდ და გარკვეულად გამოხატავდეს სურვილებს, გამოირჩეოდეს მაღალი პიროვნული თვისებებით. დამაჯერებლობა მჭიდრო კავშირშია ინფორმაციის არსთან და მიმართვის საგნის შინაარსთან. კომუნიკატორის მიზანია შეცვალოს იმ სუბიექტების შეხედულებები და აზრები, რომლებიც მასთან კონტაქტში შემოდიან. ამ დროს წარმატება დამოკიდებულია კომუნიკატორის პიროვნულ თვისებებზე: კეთილმოსურნეობებზე, სხვისი პრობლემების გაგების უნარზე, ურთიერთობის დინამიზმზე და ა.შ.

კომუნიკატორი აყალიბებს მიმართვის სტილს და ხელს უწყობს თავიდან აიცილოს მომხმარებლის უარყოფითი დამოკიდებულება მომსახურების ხარისხის მიმართ.

მიმართვა არის კომუნიკაციის ძირითადი იდეის ზეპირი, გრაფიკული, მხატვრული ან წერილობითი გამოხატვა. მიმართვის შემუშავების დროს განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს იმ არგუმენტების სწორად შერჩევას, რომლებიც უზრუნველყოფენ მომსახურების, დადებითად აღქმას. ასეთი არგუმენტია, უპირველეს ყოვლისა ხაზგასმა მომსახურების უპირატესობაზე. თუმცა ამ დროს შეიძლება მომხმარებელს გაუჩნდეს

ინფორმაციის მიმართ ტენდენციურობის და მისი დაუსაბუთებლობის შთაბეჭდილება. ამიტომ ობიექტის დახასიათებას აუცილებლად უნდა მოვეკიდოთ ფრთხილად, გააზრებულად და მიზანმიმართულად. ეს განამტკიცებს ნდობას მომსახურებისადმი, მისი მწარმოებლისა და გადასაცემი ინფორმაციისადმი.

მიმართვის მატარებელი კომუნიკაციის საშუალებებია, რომლითაც ინფორმაცია გადაეცემა მომხმარებელს. კომუნიკაციის საშუალებები გულისხმობენ მომხმარებელთან უშუალო, პირად კონტაქტს, ვიზუალურ და ხმოვან საშუალებებს, წერილობით მიმართვას. კომუნიკაციის ყველაზე ეფექტიანი საშუალებაა მომხმარებელთან უშუალო, პირადი კონტაქტი. იმის გამო, რომ საქმიანობა მომსახურების სფეროში განსაკუთრებული სპეციფიკით ხასიათდება და მისი შედეგების მოხმარებაც სპეციფიკურ ხასიათს ატარებს, კონტაქტის ასეთი სახე მომხმარებელთან ძალზე გავრცელებულია. წერილობითი კომუნიკაცია ითვლება ნაკლებად დამაჯერებელ საშუალებად, მაგრამ მომსახურების ბაზარზე მისი როლი საგრძნობლად იზრდება ამ ბაზრის ტერიტორიული შემოსაზღვრულობის გამო. მომსახურების ბაზრის ასეთი შემოსაზღვრულობა აფართოვებს წერილობითი მიმართვის გავრცელების შესაძლებლობას იმ მომხმარებელთან, რომლებიც იმყოფებიან გარკვეულ გეოგრაფიულ სივრცეში. კომუნიკაციის ხმოვანი და ვიზუალური საშუალებები უფრო ეფექტიანები არიან სასაქონლო ბაზარზე.

მიმღები ანუ ინფორმაციის მიმღები სუბიექტი პირდაპირი კომუნიკაციური ინფორმაციის “საბოლოო პუნქტია”. იგი უკუკავშირის წყაროსაც წარმოადგენს, რომლის ფარგლებშიც იქმნება საპასუხო ინფორმაციის

ნაკადი კომუნიკატორისადმი. მიმღებნი მომსახურების კონკრეტული მომხმარებლები არიან, ისინი განსხვავდებიან სოციალურ-ფსიქოლოგიური თავისებურებებით, რაც გაპირობებულია მათი ხასიათით, სოციალური სტატუსით, ინტელექტით. საკუთარ თავზე განსაკუთრებული წარმოდგენა, რელიგიური მრწამსი და ტრადიციებისადმი ერთგულება რამდენადმე აძნელებენ ინფორმაციის სასურველ აღქმას, ხოლო მაღალი ინტელექტი და ინტელიგენტურობა ხელს უწყობენ ინფორმაციის უფრო სრულად აღქმას, მაგრამ შეიძლება რამდენადმე უარყოფითად იმოქმედოს მისი შინაარსის შეფასებაზე.

მომსახურების ბაზარზე კომუნიკაციური საქმიანობის მეორე ასპექტი უკავშირდება სოციალურ პროცესებს. ბაზარი, რომელიც მიზანად ისახავს სოციალურ მოთხოვნილებათა დაკმაყოფილებას, წარმოადგენს სოციალური სივრცის ელემენტთაგანს. იგი არა მარტო განიცდის სოციალური პროცესების გავლენას, არამედ ინტეგრირებულია სოციალურ გარემოსთან, რომელიც გამოირჩევა მრავალგვარი თავისებებით და მიმართულებებით. აქ მომხმარებელთან ინფორმაციული კონტაქტი ხდება საზოგადოებრივი პროცესების და პირობების გათვალისწინებით. ამ თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია შემდეგი ფაქტორები: კომუნიკაციური კავშირის შინაარსის შესაბამისობა ჩამოყალიბებულ საზოგადოებრივ შეხედულებებთან; სოციალურ გარემოში სახელმძღვანელო, ავტორიტეტული პირების ანუ სოციალური ლიდერების გავლენა (პერსონალური კომუნიკაცია); ინფორმაციის გავრცელების პროცესი მომხმარებელთა ფართო წრეში; ინფორმაციის შინაარსის და ამით მისაღწევი შედეგების შესაბამისობა მოსახლეობის ცხოვრების დონის ამაღლების ამოცანებთან.

მომსახურების საწარმოთა კომუნიკაციური საქმიანობა უნდა განხორციელდეს ისე, რომ უზრუნველყოფილი იქნას ჩამოთვლილი ფაქტორების უფრო სრულად გათვალისწინება და კომუნიკაციის მისაღება გარემოს სოციალურ პარამეტრებთან. თუ შეუძლებელი იქნება მათი სრული შესაბამისობა, მაშინ თავიდან უნდა იქნას აცილებული კარდინალური წინააღმდეგობები.

კომუნიკაციური მიმართვის სასურველ აღქმასა და სოციალურ პირობებს შორის წინააღმდეგობების თავიდან ასაცილებლად შეიძლება გამოყენებულ იქნას პერსონალური კომუნიკაციის მეთოდი. მისი საფუძველია ორსაფეხურიანი კომუნიკაცია. ამ დროს ინფორმაცია გადაეცემა მომხმარებელს არა პირდაპირ, შუალედური რგოლების გვედრის ავლით, არამედ პიროვნებათა გარკვეული წრის მეშვეობით. ესენი ასრულებენ შუამავლის როლს მასმედიის საშუალებებსა და მიზნობრივ ჯგუფებს შორის. ამასთან, მათი ფუნქციები როდი შემოიფარგლებიან მხოლოდ ინფორმაციის გადაცემით, არამედ ცდილობენ გააძლიერონ ინფორმაციული კავშირის ზემოქმედება მიმღებზე. ასეთ შუამავალ პირებს მარკეტოლოგები “ავტორიტეტულ პირებს” უწოდებენ. მათი გამოყენება მომსახურების ბაზარზე ძალზე ეფექტურია. იგულისხმება, რომ მცირდება სიშორე “ავტორიტეტულ პირსა” და მთელს მიზნობრივ ჯგუფს შორის, რადგან შესაძლებელია ცნობილი კონკრეტული პირის ავტორიტეტის გამოყენება, რომელიც მჭიდრო კავშირშია მიზნობრივ ჯგუფთან და არსებითად მისი წარმომადგენელია. ავტორიტეტის სწორად შერჩევა ორსაფეხურიანი კომუნიკაციის ამოსავალი პრობლემაა. იგი ეყრდნობა არა მარტო პიროვნების პირად ღირსებებს, არამედ მის

სოციალურ სტატუსს, განათლების დონეს, კომპეტენტურობას მომსახურების კონკრეტულ დარგში და ა.შ. განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს “ავტორიტეტული პირის” თვისებების შესაბამისობას მომსახურების კონკრეტულ სფეროსთან, რადგან ლიდერობას, ჩვეულებრივ, არ აქვს საერთო ხასიათი დარგებს და სფეროს შორის განსხვავების და თითოეულ მათგანში საქმიანობის სპეციფიკური ხასიათის გამო.

კომუნიკაციური საქმიანობა მომსახურების მარკეტინგში უნდა აეწყოს ლიდერებისათვის გადაცემულ და საბოლოო მომსახურების მიერ მიღებულ ინფორმაციებს შორის არსებული განსხვავებების გათვალისწინებით. ლიდერს უნდა ჰქონდეს უფრო კონკრეტული და სრული ინფორმაცია, ხოლო მომხმარებელმა შეიძლება ზოგჯერ ეს ინფორმაცია მიიღოს შეკუმშული, აგრეგირებული სახით.

კომუნიკაციის ორსაფეხურიანი მოდელი უფრო ეფექტიანია ძვირი და იშვიათად შექმნადი მომსახურების ბაზარზე წინ წაწევის დროს – იგი ხელსაყრელია მაშინაც, როდესაც ძნელია მომსახურების ხარისხის შეფასება (ინტელექტუალური მომსახურების, ტურიზმის, სპეციალიზირებული განათლების ბაზარი და ა.შ.). ასეთი მომსახურების მომხმარებლები იძულებულნი არიან გადაიხადონ ფასი მომსახურების მიღებამდე. ისინი ორიენტირებულნი არიან არა იმდენად პირდაპირ კომუნიკაციურ სიგნალებზე, რამდენადაც კომპეტენტური სპეციალისტების და აღიარებული ავტორიტეტების მოსაზრებებზე.

ორსაფეხურიან კომუნიკაციას აქვს ნაკლოვანებაც: ჯერ-ერთი, იგი არ ითვალისწინებს მოდელის ცალკეული ელემენტების ურთიერთგავლენას. მეორე, მასში არ არის გათვალისწინებული მომსახურების ყიდვის

შემდგომი ფაზა, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს მომსახურების ამ სახეობის მიმართ ან ფირმისადმი მყარი კეთილგანწყობისათვის. ამიტომ ორსაფეხურიანი კომუნიკაციის გამოყენება თუ შეუძლებელი ან ნაკლებად ეფექტიანია, მიზანშეწონილად მიგვაჩნია პირდაპირი კომუნიკაციური მოდელით სარგებლობა, რადგან იგი თავისუფალია ზემოთ ჩამოთვლილი ნაკლოვანებებისაგან.

რეზიუმე

კომუნიკაცია ნიშნავს სხვა სუბიექტებისათვის ინფორმაციის გადაცემას. მარკეტინგი მას განიხილავს როგორც საბაზრო სუბიექტებს შორის ურთიერთკავშირის და ურთიერთდამოკიდებულების სისტემას ინფორმაციის გაცვლის გამო.

კომუნიკაციური პოლიტიკა ააქტიურებს მომსახურებაზე მოთხოვნის ჩამოყალიბების პროცესს და ეფექტიანს ხდის საქმიანობას გასაღების გამო.

ნაშრომში დახასიათებულია მომსახურების ბაზარზე კომუნიკაციური საქმიანობის ფსიქოლოგიური და სოციალური შინაარსი.

Associated professor Valeri Kiria

**COMMUNICATIONS IN MARKET RELATIONS
OF THE SERVICE SECTOR**

Georgian Technical University

Summary

Communications means information transfer to other object. Marketing considers is as the system of interrelation and interdependence between market subjects regarding information exchange.

Communication policy activates demand for services and makes effective the activities on its exchange.

Psychological and social content of communication activities on service market are characterized.

Ассоциированный профессор Валерий Кириа

**КОММУНИКАЦИИ В РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЯХ
В СФЕРЕ УСЛУГ**

Грузинский Технический Университет

Резюме

Коммуникация означает передачу информации другому субъекту. Маркетинг рассматривает ее как систему взаимосвязи и взаимозависимости между рыночными субъектами по обмену информацией.

Коммуникационная политика активизирует спрос на услуги и делает эффективной деятельность по ее обмену.

Охарактеризованы психологическое и социальное содержание коммуникационной деятельности на рынке услуг.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ამსტრონგი გ., კოტლერი ფ., მარკეტინგის საფუძვლები, კავკასიის ბიზნეს – სკოლის თარგმანი, თბ., 2007
2. ბოლოკაძე ე. მარკეტინგი, თბ., “სიახლე”, 1995.
3. თოდუა ნ., მღებრიშვილი ბ., მარკეტინგის საფუძვლები, თბ., “უნივერსალი”, 2009.
4. ყამარაული ს., მარკეტინგი, თბ., “მეცნიერება”, 2006.
5. შუბლაძე გ., ოქრუაშვილი ნ., დოლიკაშვილი ლ., საერთაშორისო მარკეტინგი, თბ., “უნივერსალი”, 2007.
6. ჯავახიშვილი რ., ოქრუაშვილი ნ., მარკეტინგი, თბ., “უნივერსალი”, 2007.

Ассоциированный профессор Амалия Арутюнова

РЫНОК ТРУДА ГРУЗИИ

Тбилисский Гуманитарный Учебный Университет

Несмотря на все данные департамента статистики Грузии по уровню занятости, по самым оптимистическим оценкам экспертов уровень безработицы в Грузии составляет примерно 35-40%.

Проблема трудоустройства работоспособного населения и уменьшение безработицы в Грузии является ключевым вопросом экономического роста и борьбы с уровнем бедности. Низкий уровень трудоустройства в стране является причиной низких доходов и многих других негативных социально-экономических проблем.

Проблема безработицы намного болезненна для граждан Грузии чем это показано в официальных статистических анализах. Многие эксперты справедливо сомневаются в правильности официальных данных.

Также нужно подчеркнуть тот факт, что 60% от населения объявленные трудоустроенными являются самозанятые, нет никакой гарантии, что их месячный заработок приравнивается к прожиточному минимуму или превышает его.

Главной причиной неточной информации является нереальные данные о пассивной части населения. Число

пассивного населения в возрасте растёт, причиной этого факта с одной стороны могут быть демографические факторы, но наиболее вероятен фактор безнадёжности который вызван долговременным пребыванием безработным.

В реальности, большая часть такого населения желает быть трудоустроенным, но по разным причинам не может найти или не ищет работу, эти люди относятся к пассивной части населения, а не к безработным. Все программы, которые были запущены, имели локальный характер, в основном охватывающий Тбилиси, не было уделено нужное внимание каждому региону по отдельности исходя из его специфики.

Несмотря на активные действия со стороны правительства, по информации департамента статистики Грузии, уровень безработицы вырос за последние годы.

До 2010 года политика трудоустройства проводимая государством была более активной и включала в себя больше программ по трудоустройству. Программы по трудоустройству в основном включали в себя: профессиональную переподготовку, дешёвые государственные кредиты для малого бизнеса и т.д. Такие программы были начаты в 2006 году, они представляли часть большой государственной программы: "Единая Грузия без бедности".

Несмотря на все программы, проводимые государством, безработица всё равно росла, особенно на

фоне войны 2008 года и мирового финансового кризиса. Поэтому несмотря на все затраченные средства государством программы трудоустройств можно назвать не эффективными.

После такого количества безуспешных экспериментов по трудоустройству муниципалитетом был сделан шаг по трудоустройству студентов. Программа подразумевала распределение студентов в разные организации и их стажировку в течении месяца, на что было потрачено 12 500 000 лари. Хотя многие считают, что эти средства было бы эффективнее потратить на образование сотен способных студентов.

Законодательство и гос. политика по трудоустройству все еще не отвечают тем обязательствам, которые были взяты на международном уровне.

Чтобы привести в соответствие социально-экономическую и законодательную ситуацию в Грузии, нужно активно проводит реформы в сфере законодательства и институционального характера посредством:

- развития институтов по защите прав человека и его свободы. Создание профсоюзов;
- посредством регуляции государством рынка труда за счёт проведения ряда программ по грамотному трудоустройству граждан;
- учреждением действующих социальных стандартов взятым на себя в рамках "Европейская социальная хартия";

- ратификацию тех статей по которым улучшаются условия работающих, а также что поможет трудоустроить граждан на долгосрочную перспективу;
- более эффективному распределению средств из бюджета на программы по трудоустройству, чему должны предшествовать анализ рынка и выявление кадров, которые в дефиците и которые в избытке;
- увеличение государственных инвестиций в проектах по профессиональной переподготовке населения, как у уже имеющих работу, так и ищущих, для увеличения их конкурентоспособности на рынке труда.

Резюме

Проблемы состояния рынка труда и занятости населения исключительно актуальны для грузинской экономики, стоящей перед необходимостью сохранить, приумножить и рационально использовать имеющийся трудовой потенциал. Без этого невозможно дальнейшее продвижение Грузии по пути рыночных реформ и ее полноценная интеграция в систему международных экономических отношений, где решающей предпосылкой конкурентоспособности страны является высококвалифицированная, мобильная рабочая сила.

Рынок труда в Грузии находится на этапе становления и развития со всеми присущими этому периоду особенностями. Продолжающийся процесс его формирования, требует новых подходов к сфере социально-трудовых отношений. Речь идет об учете характера изменения отраслевой структуры

занятости, о значительных масштабах скрытой безработицы, росте занятости в неформальном секторе экономики, низкой мобильности рабочей силы и др., что требует всестороннего анализа не только количественных, но и качественных величин рассматриваемых явлений.

ასოცირებული პროფესორი ამალია არუთინოვა

საქართველოს შრომის ბაზარი

თბილისის ჰუმანიტარული სასწავლო უნივერსიტეტი
რეზიუმე

ქართული ეკონომიკისათვის, რომელიც დგას აუცილებლობის წინაშე შეინახოს, გაზარდოს და რაციონალურად გამოიყენოს შრომითი პოტენციალი, მოსახლეობის დასაქმების და შრომის ბაზრის მდგომარეობის პრობლემები უაღრესად აქტუალურია. ამის გარეშე შეუძლებელია საქართველოს შემდგომი წინსვლა საბაზრო რეფორმების გზით და მისი სრულფასოვანი ინტეგრაცია საერთაშორისო ურთიერთობების სისტემაში, სადაც ქვეყნის კონკურენტუნარიანობის გადამწყვეტ წინაპირობად არის მიჩნეული მაღალკვალიფიციური მობილური სამუშაო ძალა.

საქართველოში შრომის ბაზარი იმყოფება ჩამოყალიბების და განვითარების ეტაპზე, ამ პერიოდისათვის დამახასიათებელი თავისებურებებით. მისი ჩამოყალიბების პროცესი მოითხოვს ახალ მიდგომებს სოციალურ-შრომითი ურთიერთობის სფეროსადმი. ნაშრომში ყურადღება გამახვილებულია დასაქმების დარგობრივი სტრუქტურის ხასიათის ცვლილებების გათვალისწინებაზე, ფარული

უმუშევრობის მნიშვნელოვან მასშტაბებზე, დასაქმების ზრდაზე ეკონომიკის არაფორმალურ სექტორში, სამუშაო ძალის დაბალ მობილურობაზე და სხვ., რაც მოითხოვს განხილული მოვლენების როგორც რაოდენობრივი, ისე ხარისხობრივი სიდიდეების ყოველმხრივ ანალიზს.

Associated professor Amalia Arutunova
LABOR MARKET OF GEORGIA
Tbilisi Humanitarian Teaching University
Summary

Problems of labor market conditions and employment of population are extremely topical for Georgian economy, which faces necessity of preservation, accrument and rational use of available labor potential. Without all of this the further advance of Georgia on the way of market reforms and its full-scale integration into the system of international economic relations, where highly skilled mobile man power is the determinant precondition of national competitiveness, is impossible.

Labor market of Georgia is at the stage of formation and development with all peculiarities inherent for this period. Ongoing process of its formation requires new approaches to the sphere of social-labor relations. It refers to the taking into account the character of changes in employment by industry type, large scale of hidden unemployment, growth in employment in informal economy, low mobility of man power etc., that requires comprehensive analysis of both quantitative and qualitative ranges of considered phenomena.

Литература

1. Трудовой кодекс Грузии, Глава I. Вводные положения, Статья 2.
2. Данные департамента статистики Грузии, 2012.
3. Отчёт подготовленный «Transparency International Georgia» о программах государственной занятости, 2012.
4. Челидзе Н. «Трудовая миграция из постсоветской Грузии», 2012.
5. www.geostat.ge;
6. www.24saati.ge;
7. www.tabula.ge;

0

**ბიოტექნო-
ლოგია
БИОТЕХНО-
ЛОГИЯ
BIOTECHNO-
LOGY**

პროფესორი გიორგი ელიავა,
პროფესორი თამარ ცინცაძე,
პროფესორი თეიმურაზ ბუაჩიძე,
ასოცირებული პროფესორი ლელა თოფურია

ფერმენტების გასუფთავების თავისებურებანი მედიცინაში
და სოფლის მეურნეობაში გამოყენებისას და
ლაბორატორიულ და საწარმოო პირობებში მათი მიღების
შედარებითი შეფასება

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი,
ფარმაციის დეპარტამენტი,
ბიოტექნოლოგიის მიმართულება

ფერმენტების გამოყოფა და გაწმენდა შრომატევადი და ძვირადღირებული პროცესია [1,3,4,6,7,8,9].

მიკროორგანიზმების კულტურა, რომელიც მიღებულია ზედაპირული მეთოდით და კულტურალური სითხე სიღრმული კულტივირების შემდეგ შეიცავენ დიდი რაოდენობით ბალასტურ ნივთიერებებს:

- პროდუცენტების ბიომასას;
- საკვები არის გამოყენებულ კომპონენტებს;
- მეტაბოლიზმის პროდუქტებს.

საკუთარი ფერმენტების წილი – აქტიური ცილების წილი შეადგენს:

- ზედაპირული კულტურების დაახლოებით 1%-ს;
- სიღრმული კულტურების არაუმეტეს 0,1%-ს.

ფერმენტების გამოყენება მრეწველობაში შეიძლება როგორც გაუსუფთავებელი სახით, ასევე მაღალი ხარისხის გასუფთავებისას.

გაუსუფთავებელი სახით ფერმენტები შეიძლება გამოვიყენოთ, მაგალითად:

- სპირტის წარმოების მრეწველობაში;
- ტყავის წარმოების მრეწველობაში.

ზემოაღნიშნული ტიპის წარმოებაში ფერმენტის გასუფთავების ხარისხი არ მოქმედებს მზა პროდუქციის ხარისხზე. პროდუცენტის ბიომასის და მინარევების შეყვანამ ცხოველთა საკვებში შეიძლება კიდევაც გაზარდოს მათი კვებითი ღირებულება.

ტექნიკური და გასუფთავებული ფერმენტული პრეპარატები წარმოადგენენ ან სითხეებს მშრალი ნივთიერებების კონცენტრაციით არანაკლებ 50%, ან თეთრი, რუხი ან ყვითელი ფერის ფხვნილებს განსაზღვრული სტანდარტული ფერმენტული აქტივობით. ზოგჯერ ისინი შეიცავენ რომელიმე ერთ ფერმენტს, მაგრამ უფრო ხშირად ფერმენტთა კომპლექსს.

ტექნიკურ პრეპარატებს სიროფის სახით იღებენ მიკროორგანიზმების კულტურებიდან ფერმენტების ექსტრაჰირებით და ექსტრაქტების შემდგომი კონცენტრირებით არანაკლებ 50%-მდე მშრალი ნივთიერების შემცველობით და ტექნიკური პირობებით დადგენილი ფერმენტული აქტივობით.

ტექნიკურ პრეპარატებს ფხვნილი სახით ღებულობენ ექსტრაქტების შრობით (ყველაზე ხშირად გამაფრქვეველ საშრობზე).

გასუფთავებულ ფერმენტულ პრეპარატებს ღებულობენ მიკროორგანიზმების კულტურის ექსტრაქტის გაწმენდით გაუხსნადი და სხვა ბალასტური ნივთიე-

რებებისაგან და უცხო მიკროფლორისაგან, ფერმენტების შემდგომი გამოყოფით ნეიტრალური მარილებით, ორგანული გამსხნელებით ან სხვა გზით.

ტექნიკურ და გასუფთავებულ ფერმენტებს აქვთ რიგი უპირატესობა ბაქტერიების და სოკოების მშრალ კულტურებთან შედარებით: ფერმენტებს შეიცავენ უფრო კონცენტრირებული სახით, აქვთ ნაკლები წონა და მცირე მოცულობა, უფრო ხანგრძლივი დროით შეინახება ფერმენტული აქტივობის დაკარგვის გარეშე.

გარდა ამისა, გასუფთავებული ფერმენტული პრეპარატები არ შეიცავენ ფერმენტების პროდუცენტების სპორებს. ტექნიკური და გასუფთავებული პრეპარატების გამოყენება უფრო მარტივია, ვიდრე მიკროორგანიზმების კულტურებისა.

მსუბუქ მრეწველობაში და სოფლის მეურნეობაში უმეტეს შემთხვევაში გამოიყენება 2x და 3x ინდექსების მქონე ფერმენტული პრეპარატები. 2x ინდექსით ფერმენტული პრეპარატი წარმოადგენს მიკროორგანიზმების – პროდუცენტების კულტურალური სითხის ხსნადი ნივთიერებების თხევად კონცენტრატს, რომელიც შეიცავს არაუმეტეს 40% მშრალ ნივთიერებებს [7]. 3x ინდექსით ფერმენტულ პრეპარატს ღებულობენ გამფრქვევი შრობით, რომელიც იმაში მდგომარეობს, რომ ჯერ ახდენენ მასალის დისპერგაციას სპეციალური მოწყობილობებით და შემდეგ აწარმოებენ მის შრობას გაზიანი თბომატარებლის ნაკადში [8].

მცენარეული ნარჩენების ბიოკონვერსიისთვის დიდი მნიშვნელობა აქვს ლიგნოცელულოზის დამშლელ ფერმენტებს. ლიგნოცელულოზის დამშლელ მიკროორგანიზმებს მიაკუთვნებენ უმაღლეს ბაზიდიომიცეტებს.

მათ აქვთ ისეთი ლიგნოცელულოზური ფერმენტების სინთეზის უნარი, რომლებიც იწვევენ სუბსტრატის (ცელულოზის, ჰემიცელულოზის, ლიგნინის) დეგრადაციას დაბალმოლეკულურ ნივთიერებამდე. უკანასკნელი კი თვით სოკოს მიერ გამოიყენება საკვებად. შესწავლილი იყო უმაღლესი ბაზიდიალური სოკოების თეთრი ლპობის შტამები. მიღებული პრეპარატის ცელულოზის და ქსილანაზის თვისებები შესწავლილი იყო მყარფაზიანი ფერმენტაციის და სიღრმული კულტივირების მეთოდებით. გამოკვლევებით დადგინდა, რომ ბაზიდიალური სოკოს *Cerrena unicolor* 305-ის ტექნიკური პრეპარატი შეიცავს საჭირო ფერმენტულ კომპლექსს, რომელიც უზრუნველყოფს მცენარეული ნედლეულის პრაქტიკულად სრულ ჰიდროლიზს, რაც მეტად მნიშვნელოვანია აგროინდუსტრიული ნარჩენების ბიოკონსერვაციისათვის [4].

კვების მრეწველობაში, საყოფაცხოვრებო მომსახურებაში, მიკრობიოლოგიურ წარმოებაში და განსაკუთრებით მედიცინაში შეიძლება მხოლოდ მაღალი სისუფთავის და ზოგჯერ ზღვრული სისუფთავის მქონე ფერმენტების გამოყენება.

კვების მრეწველობაში, კერძოდ, ძეხვის შებოლილი ნაწარმის დამზადებისას ჩნდება ნედლეულობის საჭირო რაოდენობის უქონლობის პრობლემა. ამ პრობლემის გადაჭრა შეიძლება მოხდეს დაბალი ხარისხის ნედლეულის გამოყენებით, რომელიც დამუშავებულია ფერმენტული პრეპარატებით. ხორცპროდუქტების ტექნოლოგიაში ფერმენტული პრეპარატების გამოყენება ახდენს დაბალი სორტის ნედლეულის ხარისხის ნიველირებას. რუსეთში 1 და 2 სორტის ძროხის ხორცის და ცხენის ხორცის დასამუშავებლად გამოიყენებოდა

ფერმენტული პრეპარატები „პროტეპსინი“ და „კოლაგენაზა“. შექმნილი იყო ნახევრად შებოლილი და უმად შებოლილი ძეხვების წარმოების მოდიფიცირებული ტექნოლოგიური სქემა, რომელიც ხასიათდებოდა დამარილების დროის 2-3-ჯერ შემირებით, ხოლო მზა პროდუქტები გამოირჩეოდა კარგი ხარისხით, უსაფრხოების საკმარისი დონით და კარგი მონელებით [5].

სოფლის მეურნეობაში, ცხოველთა საკვებში ამატებენ ფერმენტულ პრეპარატს – ამილოსუბტილინ $\Gamma 3x$, რომელიც ახდენს სახამებლის შემცველი სუბსტრატების ჰიდროლიზს. პრეპარატი წარმოადგენს ჰიგროსკოპულ ფხვნილს, რომელიც მიიღება *BAC. subtilis* სიდრმული კულტივირების დროს კულტურალური სითხის შრობით გამაფრქვეველ საშრობზე [11].

მედიცინაში ფართოდ გამოიყენება პროთეოლიზური მოქმედების (ტრიფსინი, ქიმოტრიფსინი და სხვ.), სპეციალური ფიბრინოლიზური პრეპარატები (ფიბრინოლიზინი, სტრეპტოლიაზა და სხვ.), რიბონუკლეინის და დეზოქსირიბონუკლეინის მუავების დეპოლიმერიზებადი პრეპარატები (რიბონუკლეაზა, დეზოქსირიბონუკლეაზა), ჰიალურონის მუავის სიბლანტის შემამცირებელი პრეპარატები (ლიდაზა, რონიდაზა) და სამედიცინო დანიშნულების სხვა ფერმენტული პრეპარატები.

ზემოაღნიშნული პრეპარატები ფართოდ გამოიყენება ჩირქოვან-ნეკროზული პროცესების სამკურნალოდ, თრომბოზების და თრობმოემბოლიების დროს, საჭმლის მომნელებელი პროცესების დარღვევების დროს და ა.შ.

აქედან ჩანს, თუ რამდენად მნიშვნელოვანია მაღალი სისუფთავის ფერმენტების მიღების მეთოდების სრულყოფა.

ამჟამად განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს ცხოველური ნედლეულიდან ფერმენტის საფუძველზე სამკურნალწამლო საშუალებების მიღებას. ამ გზით მიღებულ სამკურნალწამლო საშუალებებს წარმატებით შეუძლიათ შეცვალონ ანალოგიური მოქმედების პრეპარატები, რომლებიც მიღებულია ქიმიური ან მიკრობიოლოგიური სინთეზით. ასე მაგალითად, მსხვილრქოსანი საქონლის პანკრეასის ექსტრაქტიდან ფერმენტების გამოყოფის და გაწმენდის მეთოდები არასაკმარისად ეფექტურია.

პანკრეასის ექსტრაქტიდან ფერმენტების პირველადი კონცენტრირება წარმოებს იონმიმოცვლითი ტექნოლოგიით KY-23 სულფატკატიონიტის გამოყენებით, მაგრამ ფერმენტის შემდგომი მიღება ხდება ამონიუმის სულფატის მეშვეობით ჩატარებული წილადური ფრაქციონირებით, თითოეული ფერმენტის შემდგომი ინდივიდუალური გაწმენდით. ამ დროს გამოიყენება ერთ-სტადიური სტატიკური ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდები (დალექვა, დიალიზი, ექსტრაქცია, გამომარილება), რომლებიც არ უზრუნველყოფენ მიზნობრივი პროდუქტების მაღალ გამოსავლიანობას. საჭირო სისუფთავის ხარისხის პრეპარატის მიღება კი დაკავშირებულია დიდი მოცულობის ორგანული გამხსნელების და ტოქსიკური ნივთიერების (კერძოდ, ფენოლისა) გამოყენებასთან და აგრეთვე დიდი დროის კარგვასთან. ამავე დროს პანკრეასული ფერმენტების უშუალოდ საწარმოო ექსტრაქტიდან ეფექტურმა ქრომატოგრაფიულმა გამოყოფამ და გასუფთავებამ მოდიფიცირებული ზედაპირის მქონე სორბენტებზე ხელი შეუწყო ნედლეულის ერთეულიდან ფერმენტის გამოსავლის 3,7-4-ჯერ გაზრდას გასუფთა-

ვების ტექნოლოგიური ციკლის დროის 5-ჯერ შემცირებით [6,12].

გასუფთავების პროცესში ხდება პრეპარატის კუთრი აქტივობის გაზრდა. მაგალითად, *Asp. oryzae* α -ამილაზის გაწმენდისას კუთრი აქტივობა გაწმენდის სტადიების მიხედვით იცვლება შემდეგნაირად: სოკოს ზედაპირული კულტურა (პრეპარატის მარკა – ПХ), კულტურიდან აორთქლებული წყლის ექსტრაქტი (პრეპარატის მარკა – П2х) – 120-140; ექსტრაქტიდან ეთანოლით დალექვა (პრეპარატის მარკა – П10х) – 600-800; დიალიზებული ექსტრაქტიდან ეთანოლით დალექვა (პრეპარატის მარკა – П15х) – 2000-2500; განმეორებითი კრისტალიზაცია (პრეპარატის მარკა П20х) – 2000-2500; კრისტალური α -ამილაზა – 6600. როგორც ზემოთ მოყვანილი მაგალითიდან ჩანს, პრეპარატის კუთრი აქტივობა გაწმენდის სტადიებზე დამოკიდებულებით შეიძლება 174-ჯერ გაიზარდოს.

ლაბორატორიულ პრაქტიკაში ზემოაღნიშნული მიზნებისათვის გამოიყენება მრავალი პრეპარატიული მეთოდი არასტანდარტული თანმიმდევრობით და ყველაზე მოულოდნელ კომბინაციებში.

საწარმოო პირობებში მაღალი სისუფთავის პრეპარატების მიღებისას ხდება ლაბორატორიულ პირობებში დამუშავებულ ხერხებზე ორიენტირება, ამიტომ ქარხნებში ცდილობენ უზრუნველყონ მობილური გადართვა ტექნოლოგიური პროცესების ერთი თანამიმდევრობისაგან მეორეზე გადასვლისას, პროდუქტის შეცვლისას ან მისი ხარისხის გაზრდისას.

ფერმენტების გასუფთავების პრობლემების განხილვისას საჭიროა ცალკეული ტექნოლოგიური სტადიების განხილვა, რომლებიც არ არიან „შეკრული“

ერთიან ტექნოლოგიურ ხაზში. ნებისმიერ შემთხვევაში გაწმენდის სქემა შეიცავს სამ სტადიას:

- განთავისუფლება გაუსხნადი ნივთიერებებისაგან;
- განთავისუფლება ხსნადი ნივთიერებებისაგან;
- ფრაქციონირება, როგორც წესი, ქრომატოგრაფიული მეთოდებით.

უმეტეს შემთხვევაში პირველ ეტაპზე გამოიყენება ფერმენტის ექსტრაქცია. მიკრობიოლოგიურ მრეწველობაში ექსტრაქციას იყენებენ ფერმენტების მიღებისათვის სოკოების კულტურებიდან. ფერმენტების ამოღების ხარისხი დამოკიდებულია ექსტრაქციის ხერხებზე. *Asp. oryzae* კულტურიდან (მისი დაწვრილმანებისას დეზინტეგრატორში წყლიან არეში) \square ამილაზას ამოღების ხარისხი 4 წთ-ის განმავლობაში თითქმის 2-ჯერ იზრდება, 30 წთ-ის განმავლობაში წყალში კულტურის დაყოვნებასთან შედარებით.

პრაქტიკაში მიცელიუმის მექანიკური დაშლა არ გამოიყენება, ვინაიდან ეს პროცესი მოითხოვს დიდ ენერგეტიკულ დანახარჯებს. დადგენილია, რომ ფერმენტების ამოღება მნიშვნელოვანია მშრალი კულტურიდან (10-12% ტენიანობა), რაც დაკავშირებულია წყლის უკეთ შეღწევადობასთან მშრალ უჯრედულ სტრუქტურებში. მაღალი მოლეკულური მასის გამო ფერმენტები ნელა დიფუნდირებენ საექსტრაქციო სითხეში, ხოლო მათი ლაბილობის გამო პროცესი უნდა ჩატარდეს არაუმეტეს 30°C დროს. მეტად მნიშვნელოვანია კულტურის წყალთან კონტაქტის დროის გაზრდა.

ფილტრაციის ჩვეულებრივ აწარმოებენ ლენტურ ან დოლიან ვაკუუმ-ფილტრებში, ან ფილტრ-პრესებში [2]. ფილტრაციისათვის პერსპექტიულია დოლიანი ვაკუუმ-ფილტრები. ისინი გამოიყენება მიკროორგანიზმების

ბიომასის კულტურალური სითხისაგან გამოცალკეებისათვის და სხვადასხვა (ბოჭკოვანი, კოლოიდური ან ამორფული) სტრუქტურის მყარი ტივტივარების (რომლებიც 50-დან 500 გ/ლ-მდე შეადგენენ) მქონე სუსპენზიების ფილტრაციისათვის.

ავტომატური ფილტრ-პრესები გამოიყენება 3 მმ-მდე ზომის ნაწილაკებით წვრილდისპერსული სუსპენზიების დასაყოფად, როცა მყარი ფაზის შემცველობა 10-დან 500 კგ/მ³-მდეა [2].

შემდგომი ეტაპი არის კონცენტრირება საწარმოო პირობებში კონცენტრირებისათვის იყენებენ ვაკუუმ-გამოსაორთქლ დანადგარებს აორთქლებული სითხის დუდილის დაბალი ტემპერატურით, რაც თავიდან გვაცილებს ფერმენტების თერმულ ინაქტივაციას [9]. ლაბორატორიულ პირობებში კონცენტრირებას ახორციელებენ როტაციულ ვაკუუმურ საორთქლებზე.

საწარმოო პირობებში უნდა ავიცილოთ თავიდან ექსტრაქტების განზავება და მათში ფერმენტის კონცენტრაცია არ უნდა შემცირდეს. ეს იმით მიიღწევა, რომ დიფუზურ პროცესში მასალის ერთი და იგივე პორცია განიცდის მრავალჯერად გამოტუტვას. ფერმენტის დანაკარგები ექსტრაქციის სტადიაზე 10-12% შეადგენს. მაღალი მწარმოებლურობა ახასიათებს და პერსპექტიულია ჯაჭვური ტრანსპორტირებადი ორგანოთი შნეკური ტიპის უწყვეტი ექსტრაქტორებისთვის და აგრეთვე ვერტიკალური და ჰორიზონტალური ტიპის სვეტებიანი ექსტრაქტორებისთვის და როტორული ტიპის ექსტრაქტორებისთვის [1].

რეზიუმე

ფერმენტების გამოყენება მრეწველობაში შეიძლება როგორც გაუსუფთავებელი სახით, ისე მაღალი ხარისხის გასუფთავებით.

მაღალი სისუფთავის ფერმენტების მიღება მნიშვნელოვანია მედიცინაში, მაგალითად, ჩირქოვან-ნეკროზული პროცესების სამკურნალოდ, თრომბოზების და თრომბოემბოლიების დროს, საჭმლის მომნელებელი პროცესების დარღვევის დროს და ა.შ.

ცხოველური ნედლეულისგან მიღებული ფერმენტის საფუძველზე სამკურნალო საშუალებების მიღება საჭიროებს შემდეგ სრულყოფას მოდიფიცირებული მოლეკულური სორბენტების და ეფექტური ქრომატოგრაფიული მეთოდების გამოყენებით.

კულტურიდან ფერმენტის ამოღების ხარისხი დამოკიდებულია მრავალ ფაქტორზე, მათ შორის კულტურის დამუშავების ხერხზე. საწარმოო პირობებში მრავალჯერადი გამოტუტვის გამოყენება ხელს უწყობს ფერმენტების კონცენტრაციის შენარჩუნებას.

ფილტრაციისთვის პერსპექტიულია დოლიანი ვაკუუმ-ფილტრების და კამერული ფილტრ-პრესების გამოყენება, ხოლო ექტრაქციის პროცესში პერსპექტიულია ვერტიკალური და ჰორიზონტალური ტიპის სვეტებიანი ექსტრაქტორების და როტორული ტიპის ექსტრაქტორების გამოყენება.

Профессор Георгий Элиава,
Профессор Тамар Цинцадзе,
Профессор Теймураз Буачидзе,
Ассоциированный профессор Лела Топурия,

**ОСОБЕННОСТИ ОЧИСТКИ ФЕРМЕНТОВ ПРИ ИХ ИСПОЛЬ-
ЗОВАНИИ В МЕДИЦИНЕ И СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ И
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ИХ ПОЛУЧЕНИЯ В
ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

Грузинский технический университет,
Департамент фармации,
Направление биотехнологии

Резюме

В промышленности ферменты можно применять как в очищенном виде, так и в неочищенном виде.

В медицине важно получение ферментов высокой чистоты, например, при лечении гнойно-некротических процессов, при тромбозе и тромбоэмболиях, при нарушении пищеварительных процессов и т.д.

Получение лечебных средств из животного сырья на основе ферментов требует дальнейшего усовершенствования с применением сорбентов и эффективного хроматографического способа очистки.

Степень извлечения ферментов из культур зависит от многих факторов, в том числе, от способа обработки культуры. В производственных условиях применение многократного выщелачивания способствует сохранению концентрации ферментов.

Для фильтрации перспективно применение барабанных вакуум-фильтров и камерных фильтр-прессов, а в процессе экстракции перспективно применение колонных экстракторов вертикального и горизонтального типов, а также экстракторов роторного типа.

Professor Giorgi Eliava,
Professor Tamar Tsintsadze,
Professor Teimuraz Buachidze,
Associated Professor Lela Topuria,

**PECULIARITIES OF ENZYME PURIFICATION DURING THEIR
USE IN MEDICINE AND AGRICULTURE AND COMPARATIVE
ASSESSMENT OF THEIR RECEIPT UNDER LABORATORY AND
PRODUCTION CONDITIONS**

Georgian Technical University,
Department of pharmacy,
Direction of biotechnology
Summary

Enzymes can be used in the industry both in purified and in unpurified form.

The receipt of high-purity enzymes is important for medicine, e.g. in the course of treatment of purulonecrotic processes, during thrombosis and thromboembolia, during digestive process abnormalities etc.

Receipt of remedies from raw animal materials on the basis of enzymes need further improvement with the use of sorbents and effective chromatographic purifying method.

Degree of enzymes extraction from cultures depends on many factors, including culture treatment method. The use of repetitive leaching under production conditions promotes preservation of enzyme concentration.

Use of drum-type vacuum filters and chamber filter presses is prospective for filtration, while the use of column extractors of vertical and horizontal-type, as well as of rotor-type extractors is prospective in the extraction process.

ლიტერატურა

1. ელიავა გ., ბუაჩიძე თ., ცინცაძე თ. ექსტრაქტორები და მათი გამოყენება ბიოტექნოლოგიაში – თბილისი: გეორგია, 2012.
2. ელიავა გ., ცინცაძე თ., ბუაჩიძე თ., თოფურია ლ. ფილტრები და მათი გამოყენება ფარმაცევტულ და მიკრობიოლოგიურ ტექნოლოგიებში. თბილისი, „გეორგია“, 2013.
3. კვესიტაძე გ., კვესიტაძე ე. ბიოტექნოლოგია – თბილისი, შ.პ.ს. „ეტრატი“, 1999.
4. კობახიძე ა. ბაზიდიომიცეტების ცელულოზების და ქსილანაზის სინთეზი და ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები// დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად წარდგენილი დისერტაციის ავტორეფერატი – თბილისი, 2013.
5. Антипова Л.В., Косенко И.С. Применение ферментных препаратов при производстве копченых колбасных изделий// Успехи современного естествознания – 2007 - №11 – с. 59-60.
6. Варламов В.Н. Хроматографическое выделение гидролаз (нуклеаз, фосфатаз, хитиназ) и их использование в биотехнологических процессах // Автореферат диссертации на соискание ученой степени докт. хим. наук. Москва, 1994 - 51с.
7. Грачева И.М. Технология ферментных препаратов – М., 1975.

8. Карпов А.М., Суруханов А.В Оборудование для сушки распыленных продуктов микробиологического синтеза. М., 1982.
9. Калунянц К.А., Голгер Л.И. Микробные ферментные препараты. – М.: Пищевая промышленность – 1973 – 316с.
10. Матвеев В.Е. Основы асептики в технологии чистых микробиологических препаратов. – Минск: Высшая школа, 1982 – 228с.
11. Препарат ферментный амилосубтилин ГЗх. Государственный стандарт СССР. – М.: Издательство стандартов – 1990.
12. Царенко О.В. Хроматографическое производство гидролитических ферментов из поджелудочной железы. Диссертация, М.: 2000.

პროფესორი გიორგი ელიავა,
პროფესორი თეიმურაზ ბუაჩიძე,
ასოცირებული პროფესორი ლელა თოფურია

**კარტოფილის დამაწვრილმანებელი მანქანების
დაპროექტების და მუშაობის რეჟიმის თავისებურებანი
სახამებლის გამოსავლის ამაღლებასთან დაკავშირებით**

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
ბიოტექნოლოგიის მიმართულება

ნახშირწყლები ადამიანის ორგანიზმის ენერჯის მთავარ წყაროს წარმოადგენს. ადამიანის რაციონში ნახშირწყლები მასის მიხედვით 70%-ზე მეტს იკავებენ. ადამიანის კვებაში ნახშირწყლების ძირითადი წარმომადგენელი სახამებელია. სახამებლის შემცველ პროდუქტებს ღებულობენ მცენარეული ნედლეულისაგან (ძირითადად სიმინდისაგან და კარტოფილისაგან) და მათ ფართო გამოყენება ჰპოვეს კვების მრეწველობაში და აგრეთვე ტექნიკური მიზნებისათვის [2,3,4].

სახამებლის მარცვლები თავისუფლადაა განლაგებული ვაკუოლების შიგნით. კარტოფილის სახამებლის წარმოება ძირითადად მექანიკური პროცესია. იგი დაფუძნებულია სახამებლის თვისებებზე: იგი არ იხსნება ცივ წყალში. სახამებლის მარცვლების ზომები მცირეა, ხოლო მათი სიმკვრივე დიდია, ამიტომ მინარეგებს, რომლებიც აჭუჭყიანებენ სახამებელს, აცალკევენ მისგან გამორეცხვის, დაწვრილმანების, გაცრის და გარეცხვის გზით.

გარეცხილი და აწონილი კარტოფილის დაწვრილმანება კარტოფილ-სახამებლის წარმოების უმნიშვნელოვანესი ოპერაციაა [6,7,8]. დაწვრილმანების დროს ხდება კარტოფილის ბოლქვის უმეტესი უჯრედების დარღვევა და სახამებლის მარცვლები თავისუფლდება, ბოლქვის დაურღვეველ უჯრედებში კი რჩება ე.წ. „ბმული“ სახამებელი.

უჯრედების გახსნის სისრულე ხასიათდება დაწვრილმანების ხარისხით, ე.ი. თავისუფალი სახამებლის კარტოფილის მთელ სახამებელთან ფარდობით. რიცხობრივად დაწვრილმანების კოეფიციენტს საზღვრავენ %-ში. იგი ტოლია:

$$K = \frac{A}{A + B} \cdot 100\%$$

სადაც A – თავისუფალი სახამებლის მასა 100გ დაწვრილმანებულ ფაფისებრ მასაში, გ;

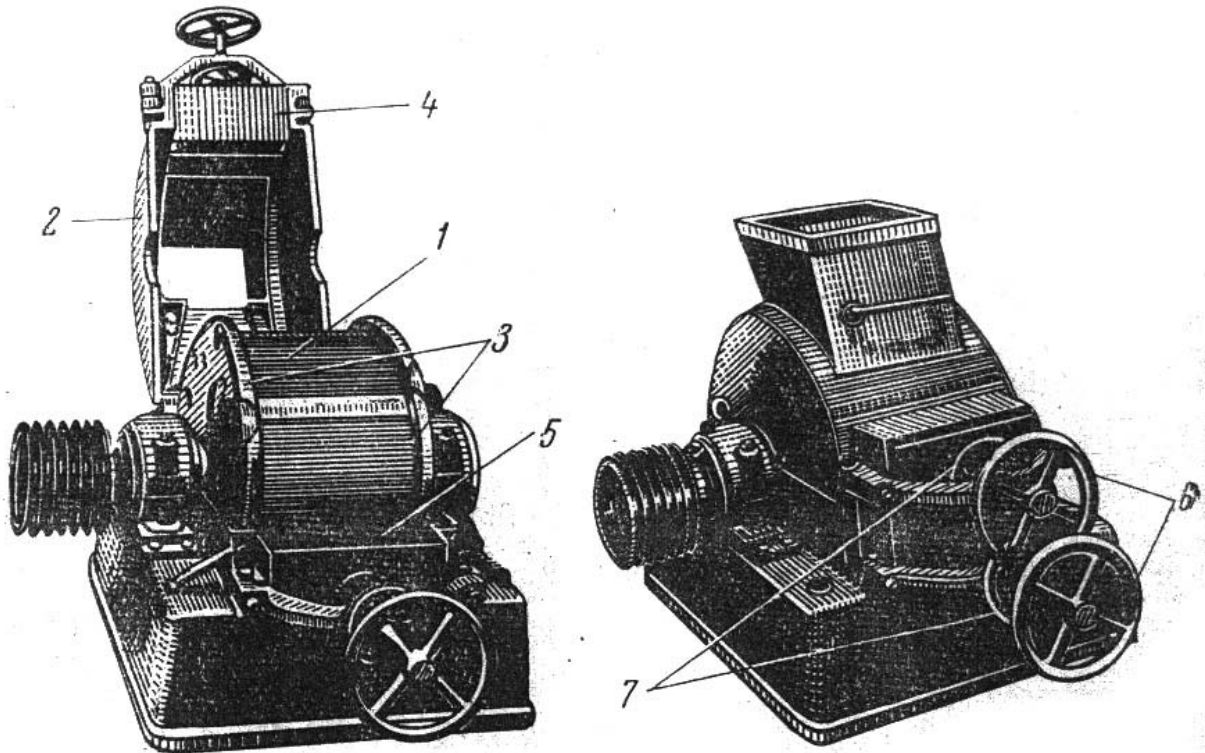
B – „ბმული“ სახამებლის მასა 100გ დაწვრილმანებულ ფაფისებრ მასაში, გ.

A+B – სახამებლის საერთო მასა, გ.

ყველაზე გავრცელებულ და საუკეთესო ტექნიკურ-ეკონომიკურ მაჩვენებლებს იძლევა კარტოფილის დაწვრილმანების მანქანები – კარტოფილსახეხელები.

№1 სურათზე წარმოდგენილია კარტოფილსახეხელა ლითონიანი მომჭერებით. იგი შედგება თუჯის მასიური კორპუსისაგან, გადასასხნელი ზედა ნაწილით. კორპუსის ქვედა ნაწილში დაყენებულია საკისრები, რომლებშიც ფოლადის ლილვზე დიდი სიჩქარით ბრუნავს დოლი 1 – სახეხელას ძირითადი დამაწვრილმანებელი ორგანო. დოლს აქვს ცილინდრული ფორმა და მის

ბოლოებზე ჩაცმულია და დამაგრებულია მტკიცე ფოლადისგან დამზადებული ორი მრგვალი არტახი 3.



სურ. 1. კარტოფილსახეხელა

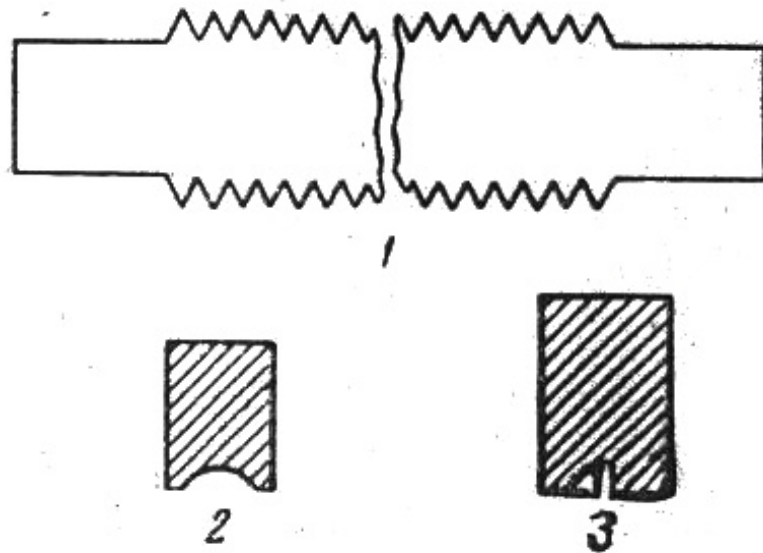
დოლის 1 ზედაპირი დაფარულია სპეციალური კბილა ხერხებით, რომლებიც თავსდება ფოლადის შუასადებს შორის.

შუასადების და ხერხების ბოლოებს ათავსებენ დოლის არტახის შინაგანი მხარის ამონადებებში და რამდენიმე (ჩვეულებრივ 4-დან 8-მდე დოლის დიამეტრისაგან დამოკიდებულებაში) წყვილი სოლებით ამაგრებენ დოლში. დოლის ზედაპირი, რომელიც აწყობილია შუასადებით, უნდა იყოს ცილინდრული.

ხერხების კბილების სიმაღლე შუასადებზე უნდა იყოს ერთნაირი და 1-2 მმ ტოლი (კარტოფილის ხარისხზე დამოკიდებულებით). ასეთი სიდიდის ზუსტი დაცვისათვის გამოიყენება თარგები, რომელთა საშუა-

ლებით ხდება ხერხების დასმა, როცა წყვილი სოლები ბოლომდე არაა დამაგრებული.

შეიძლება გამოყენებული იქნას განაჭერის შესაბამისი სიღრმის მქონე თარგი (სურ. 2), მაგრამ სჯობს გამოვიყენოთ მოძრავ საკისრებზე დამაგრებული ცილინდრული ფოლადის თარგი, რომელსაც აყენებენ სპეციალურ ხელსაწყოზე ორივე (თარგის და სახეხელას) დოღს შორის. მანძილის ზუსტი რეგულირებით (მანძილი ტოლია, მაგალითად, 1,50 მმ) სახეხელას დოღის ბრუნვისას ხდება ხერხების დასმა შაბლონით და ამის შემდეგ საბოლოოდ ამაგრებენ წყვილ სოლებს.



სურ. 2. ხერხი (1), შუასადების კვეთი (2) და თარგის კვეთი (3)

ლითონის მომჭერებიან კარტოფილსახეხელას აქვს ორი ლითონიანი ხუნდი 4 და 5. პირველი ხუნდი დამაგრებულია ზემო გადასასხნელ ნაწილში 2, ხოლო მეორე – ქვემო ნაწილში (სადგარი). ხუნდს 4 აქვს ფოლადის თამასა (დეროვანი მიმჭერი), ხოლო ქვემო ნაწილს აქვს დანებიანი ყუთები ხერხების ნაკრებით.

ლითონის მომჭერებიანი სახეხელები იძლევა დაწვრილმანების ყველაზე მაღალ კოეფიციენტს და ელექტროენერგიის უმცირეს კუთრ ხარჯს. მაგრამ ასეთი სახეხელები მოითხოვს დოლის ზუსტ აწყობას და მიმჭერებისაგან მბრუნავ დოლამდე მანძილის ძალიან ფრთხილ რეგულაციას, რაც ხდება მხოლოდ სახეხელას გაჩერების დროს და დოლის ბრუნვა ხდება ხელით. ამ დროს საჭევარს 6 აახლოებენ დამახასიათებელი ბგერის წარმოშობამდე, რომელიც მიუთითებს მომჭერის დოლთან შეხებაზე. როგორც კი ჩნდება აღნიშნული ბგერა, საჭევარს ცოტათი აცილებენ და ამით უზრუნველყოფენ მინიმალურ ღრეხოს, რომელიც იძლევა საუკეთესო დაწვრილმანებას და შემდეგ ხდება ამ მდგომარეობაში ფიქსაცია წინაღქანებით 7.

კარტოფილსახეხელას მოქმედება ხორციელდება ამძრავით, უშუალოდ ელექტროძრავისაგან ცენტრიდანული გადაბმულობის ქუროდან. სახამებლის წარმოება, როგორც ბიოტექნოლოგიური წარმოების სხვა დარგები, მოითხოვს შემდგომ სრულყოფას, რაც გამოიხატება როგორც დანადგართა დაპროექტების საკითხების გაუმჯობესებაში, ისე მათი მუშაობის რეჟიმის ოპტიმიზაციაში [1].

კარტოფილსახეხელას უფრო ეფექტური მუშაობისათვის და კარტოფილის უჯრედების სრული დარღვევისათვის სახეხელას დოლის ქვეშ აყენებენ სპეციალურ ცხაურას, რომელიც დამზადებულია ფურცლოვანი უჟანგავი, დაახლოებით 3 მმ სისქის მქონე ფოლადისაგან.

ცხაურის სიმრუდე ზუსტად უნდა შეესაბამებოდეს დოლის სიმრუდეს და მათ შორის მანძილი უნდა იყოს 2,5-4 მმ. ყველაზე კარგ შედეგს იძლევა ცხაურები,

რომლებსაც აქვთ 15x2 მმ ზომის, ჭადრაკული წესით განლაგებული ხვრელები. ასეთი ზომები და განლაგება უზრუნველყოფს არანაკლებ 32,5%-ის ცოცხალ კვეთს (ყველა ხვრელის ფართობის ცხაურის მთლიან ფართობთან შეფარდება).

ცხაურების გამოყენებისას იზრდება მოხმარებული სიმძლავრე, მაგრამ ამის კომპენსაცია ხდება დაწვრილმანების კოეფიციენტის გაზრდით და სახამებლის გამოსავლის გაზრდით.

კარტოფილსახეხელას მუშაობის ეფექტურობა, უპირველეს ყოვლისა, დამოკიდებულია დოლის „მხერხავი“ ზედაპირის წრიულ სიჩქარეზე. რაც უფრო მეტია წრიული სიჩქარე, მით უფრო ხშირად სახეხელას ხერხის კბილი ეხება კარტოფილს და გვაძლევს ბოლქვის თხელ ბურბუშელას. მისი უჯრედების დარღვევით დაწვრილმანების ხარისხი პროპორციულია დოლის წრიული სიჩქარის კვადრატისა და დოლს უნდა ჰქონდეს შესაძლებლობისამებრ მეტი მასა. ხერხებს კარტოფილისათვის ამზადებენ სპეციალური თერმულად დამუშავებული ლეგირებული ფოლადისაგან, რომლის სიმტკიცეა 47-53 P_c, ხოლო სიგრძე 300, 600 და 900 მმ-ის ტოლი. კბილებს უნდა ჰქონდეს ტოლგვერდა სამკუთხედის სახე და მათი რაოდენობა უნდა იყოს არანაკლებ 71-სა 10 სმ-ზე გრძივი მიმართულებით, მათი სიმაღლე უნდა იყოს არანაკლებ 2 მმ-სა და სისქე არაუმეტეს 2 მმ-სა.

კარტოფილის მოცულობა სახეხელაში უნდა იყოს თანაბარი. მნიშვნელოვანია ელექტროკვების თანაბარი მიწოდება. არათანაბარმა კვებამ შეიძლება გააუარესოს

დაწვრილმანების ხარისხი და შეამციროს კარტოფილსახეხელას მწარმოებლურობა.

კარტოფილსახეხელას შემდგომი სრულყოფისათვის ჩ. კუროჩიციკის მიერ მოწოდებული იყო დახევის შემდეგ წარმოქმნილი კარტოფილის ფაფის ტრანსპორტირების განხორციელება წნევის ქვეშ სპეციალური ტუმბოს გარეშე. ავტორის მიერ შემოთავაზებული იყო დოლის ქვეშ ჩაკეტილი კამერის დაყენება, რომლის ზედა კედელი კარტოფილსახეხელას ცხაურას შეადგენს, ხოლო წარმოქმნილი კარტოფილის ფაფა წნევის ქვეშ წყალთან ერთად ტრანსპორტირდება არინების მეშვეობით შემდგომ ოპერაციაზე. წყლის შემოყვანა ხდება მილყელის საშუალებით [5]. ასეთი მიდგომა ხელს შეუწყობს უწყვეტი ტექნოლოგიური პროცესის ორგანიზებას ტუმბოების და ფაფის ტრანსპორტირების სხვა საშუალებების გამოყენების გარეშე.

ჩვენი აზრით, სახამებლის გამოსავლის ამალღებასთან დაკავშირებით საჭიროა კარტოფილსახეხელას ოპტიმალური დაპროექტება და მუშაობის ხარისხის ამალღება; უნდა განისაზღვროს ადეკვატური დამოკიდებულება კბილების რაოდენობას, მათ ზომებსა და ხერხის სიგრძეებს შორის და წრიულ სიჩქარესა (დოლის სხვადასხვა დიამეტრის დროს) და დაწვრილმანების სიდიდეებს შორის; არანაკლებ მნიშვნელოვანია ელექტროკვების კონტროლი თანამედროვე ელექტრონული ხელსაწყოების გამოყენებით და მთლიანად პროცესის ავტომატიზაცია.

რეზიუმე

გარეცხილი და აწონილი კარტოფილის დაწვრილმანება კარტოფილ-სახამებლის წარმოების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ოპერაციას წარმოადგენს.

კარტოფილსახეხელას დაპროექტებისას და მუშაობის რეჟიმის განსაზღვრისას უნდა იყოს გათვალისწინებული დოლის სწორი აწყობა, მომჭერების მასალა და მდგომარეობა, ცხაურის გამოყენება, ცხაურის ხვრელების ოპტიმალური ზომა და განლაგების წესი, დოლის ბრუნვის წრიული სიჩქარე, ხერხების მასალა და კბილების ოპტიმალური რაოდენობა, მიღებული კარტოფილის ფაფის ტრანსპორტირების სრულყოფა უწყვეტი ტექნოლოგიური პროცესის შესაქმნელად, თანაბარი ელექტროკვება, საჭიროა კარტოფილსახეხელას დანადგარის ცალკეული რგოლების კონსტრუირებისას და ფუნქციების განსაზღვრისას სხვადასხვა ფაქტორის ზეგავლენის გათვალისწინება და მთლიანად პროცესის ავტომატიზაცია, რაც ხელს შეუწყობს პროცესის ეკონომიზაციას და, საბოლოო ჯამში, სახამებლის გამოსავლის გაზრდას.

Профессор Георгий Элиава,
Профессор Теймураз Буачидзе,
Ассоциированный профессор Лела Топурия

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РЕЖИМА РАБОТЫ МАШИН ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ КАРТОФЕЛЯ В СВЯЗИ С ПОВЫШЕНИЕМ ВЫХОДА КРАХМАЛА

Грузинский технический университет
Направление биотехнологии

Резюме

Измельчение отмытого и взвешенного картофеля представляет одну из важных операций картофелекрахмального производства.

При проектировании и определении режима работы картофелетерки должны быть учтены правильный набор барабана, материал и состояние прижимов, применение решетки, оптимальный размер и порядок расположения отверстий решетки, окружная скорость вращения барабана, материал пилок и оптимальное расположение зубьев на них, усовершенствование транспортирования картофельной кашицы с целью обеспечения непрерывного технологического процесса, равномерное электропитание. Необходимо при конструировании и определении функций учитывать влияние различных факторов, и в целом необходима автоматизация процесса, что будет способствовать экономизации процесса и в результате, увеличению выхода крахмала.

Professor Giorgi Eliava,
Professor Teimuraz Buachidze,
Associated professor Lela Topuria,

**PECULIARITIES OF DESIGNING AND OPERATING
REGIME OF MACHINES FOR POTATO GRINDING IN
RELATION TO INCREASE IN STARCH OUTCOME**

Georgian Technical University
Direction of biotechnology

Summary

Grinding of washed and suspended potato is one of the most important operations of potato starch production.

During designing and determination of operating regime of potato grater the following factors must be taken into account: correct set of drums, material and condition of hold-down tools, use of the grid, optimum size and order of arrangement of grid meshes, circumferential speed of drum rotation, material of saws and optimum disposition of saw teeth, improvement of potato gruel transportation in order to provide continuous process, uniform electric power supply. Effect of various factors have to be taken into account during design engineering and determination of functions, and process automation is necessary in whole that will promote process economization and increase in starch outcome as a result.

ლიტერატურა

1. ელიავა გ., ბუაჩიძე თ. ბიოტექნოლოგიური წარმოების თავისებურებანი, მოწყობილობათა კლასიფიკაცია. ტექნოლოგიური ხაზების სტრუქტურების ფორმირება – თბილისი: გეორგია, 2012.
2. გ. კვესიტაძე, ე. კვესიტაძე. ბიოტექნოლოგია – თბილისი: შ.პ.ს. „ეტრატი“, 1999.
3. Кочетков Н.С., Бочков А.Ф., Дмитриев Б.А., Усов А.И, Чижов О.С., Шибаев В.Н. Химия углеводов – М.: Химия, 1967.
4. Кретович В.Л. Основы биохимии растений – М.: Высшая школа, 1964.
5. Курочицкий Ч.К. Авторское свидетельство. Изобретение. Картофелетерка. Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР – М.: Информационно-издательский отдел, 1957.
6. Маркер В.Э., Милютин А.А., Штыркова Е.А., Синельников И.Д. Производство крахмалпродуктов из картофеля – М.: Пищепромиздат, 1961.
7. Трегубов Н.Н., Балантер И.И., Бешенцев Б.К., Грязнов М.М. Проектирование предприятий крахмало-паточной промышленности – М.: Пищепромиздат, 1964.
8. Трегубов Н.Н., Милютин А.А. Технология крахмала – М.: Пищевая промышленность, 1965.
9. Smith J. Biotechnology. Cambridge: University Press (Third Edition), 1997.

მედიცინა
МЕДИЦИНА
MEDICINE

მედ. მეცნ. დოქტორი, პროფესორი ავთანდილ ისაკაძე,
პროფესორი გიორგი ელიავა,
პროფესორი თამარ ცინცაძე,
პროფესორი თეიმურაზ ბუაჩიძე,
ასოცირებული პროფესორი ლელა თოფურია

მიოკარდიუმის ინფარქტის ტიპიური და ატიპიური
ფორმების კლინიკური გამოვლინებებისა და
ლაბორატორიული ნიშნების თავისებურებანი

თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი,
სამკურნალო-პროფილაქტიკური ცენტრი,
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ფარმაციის
დეპარტამენტი

მიოკარდიუმის ინფარქტი – გულის იშემიური დაავადების ერთ-ერთი კლინიკური ფორმაა, რომელიც განპირობებულია მიოკარდიუმის უბნის სისხლმომარაგების აბსოლუტური ან ფარდობითი უკმარისობით და მიმდინარეობს მასში იშემიური ნეკროზის განვითარებით [1,2,3,4].

მიოკარდიუმის ინფარქტის კლინიკურ ფორმებს გამოყოფენ დაავადების დასაწყისის კლინიკური სურათისაგან დამოკიდებულებაში [5,8].

მიოკარდიუმის იშემია ერთ შემთხვევაში წინ უსწრებს ნეკროზს მიოკარდიუმში, სხვა შემთხვევაში კი თანაარსებობს მასთან. ტკივილები გულმკერდში მიოკარდიუმის ინფარქტის ბევრ შემთხვევაში ნეკროზის

გაჩენამდე იწყება. მნიშვნელოვანია გამოვავლინოთ რეზორბციულ-ნეკროზული სინდრომის ნიშნები, ვინაიდან ისინი, როგორც წესი, ტკივილების დაწყების შემდეგ ჩნდება.

რეზორბციულ-ნეკროზული სინდრომი მიოკარდიუმის ინფარქტის აუცილებელი სინდრომია. რეზორბციულ-ნეკროზული სინდრომის ნიშნები – ეს ისეთი ნიშნების კომპლექსია, რომლებიც მიოკარდიუმში ნეკროზის კერის რეზორბციის შედეგად ვითარდება. რეზორბციულ-ნეკროზული სინდრომის განხილვისას მიზანშეწონილია განიხილოს ორგანიზმის საერთო რეაქციის ნიშნები ნეკროზის კერის ან კერების გაჩენაზე და ასეპტიკურ ანთებაზე მიოკარდიუმში და მიოკარდიუმის შეკუმშვადი ქსოვილის და მისი შემადგენელ ქსოვილოვანი „კარკასის“ დესტრუქციით განპირობებული ნიშნები. მიოკარდიუმის ასეპტიკურ ნეკროზს თან ახლავს ცხელება, სისხლის მორფოლოგიური სურათის ცვლილება და ერთროციტების დალექვის სიჩქარის ზრდა. სხეულის ტემპერატურა უფრო ხშირად დაავადების მე-2-3 დღეს იზრდება. საშუალო სიმძიმის შემთხვევაში იგი აღწევს 38°C და ამ დონეზე ჩერდება 3-4 დღის განმავლობაში. უფრო ხანგრძლივი ცხელება ყოველთვის არის ინფარქტის გართულების, ჩვეულებრივ პნევმონიისა და ფილტვის ინფარქტის შედეგი. ცხელების რეაქცია დაავადების დასაწყისში გვხვდება დაახლოებით ავადმყოფთა 1/3-ში და ხშირად არ ვლინდება მოხუცებში და ავადმყოფებში, რომლებიც შოკურ მდგომარეობაში არიან. სუბფებრილური მდგომარეობის დიდხანს გაგრძელება გართულებების განვითარებაზე – თრომბოენდოკარდიტის და პოსტინფარქტულ სინდრომზე მიუთითებს. ინფარქტის დროს მიოკარდიუმის

ასექტიკურ ანთებას თან ახლავს არა მარტო ცხელების რეაქცია, არამედ ლეიკოციტოზიც. ლეიკოციტოზი აღინიშნება უმეტეს შემთხვევაში, ხოლო ავადმყოფთა 10-11%-ში ლეიკოციტების რიცხვი რჩება ნორმალური ავადმყოფობის მთლიან პერიოდში. თვლიან, რომ ლეიკოციტოზის გამოხატულება განისაზღვრება ინფარქტის გავრცელებით, ამიტომ მას აქვს პროგნოზული მნიშვნელობა.

ლეიკოციტების რიცხვი ძირითადად ნეიტროფილების ხარჯზე იზრდება. ერითროციტების დალექვის სიჩქარე ინფარქტის პირველ დღეებში შეიძლება იყოს ნორმალური და მისი გაზრდა უმეტეს შემთხვევაში ცხელების და ლეიკოციტოზის დაწყებიდან 1-2 დღე-ღამის შემდეგ იწყება და გამოჯანმრთელებამდე გრძელდება.

მიოკარდიუმის კუმშვადობის ფუნქციის დარღვევა ვლინდება გულის კედლის პარადოქსალურ მოძრაობაში, რომელიც ჩვეულებრივ ტრანსმურალური ინფარქტის ზონაში აღინიშნება. როგორც დროებითი მოვლენა პარადოქსალური მოძრაობა ზოგჯერ გავრცელებული არატრანსმურალური ინფარქტების პირველ დღეებშიც აღინიშნება.

განვიხილოთ მიოკარდიუმის ინფარქტის სხვადასხვა ფორმები.

მიოკარდიუმის ინფარქტის ანგინოზური (მტკივნეული) ფორმა ყველაზე გავრცელებულია და პირველადი დაავადების დროს 95%-მდე შემთხვევებს შეადგენს, ხოლო მეორადი დაავადებების დროს – 78% შემთხვევებს [10,11].

ანგინოზური ტკივილი გულის ინფარქტის დროს მსგავსია სტენოკარდიის დროს არსებული ტკივილისა,

მაგრამ უფრო ძლიერადაა გამოხატული. ყალიბდება ანგინოზური სტატუსი: ტკივილების შეტევა, რომლებიც ლოკალიზებულია მკერდის ძვლის უკან ან გულის არეში; ტკივილის ხასიათი: ზეწოლის შეგრძნება, მოჭერის, წვის შეგრძნება, ხშირად აუტანელი; ტკივილის გავრცელება; ტკივილის ირადიაცია ხდება მარცხენა ხელში, მარცხენა ბეჭში, კისრის მარცხენა ნახევარში, ქვედა უბანში; ტკივილი შეიძლება გავრცელდეს საათობით და მისი კუპირება ნიტროგლიცერინით არ ხდება; ტკივილს თან ახლავს სიკვდილის შიში და ცივი ოფლი.

შეიძლება მოხდეს დიაფრაგმის ნერვის აღზნებადობის გაზრდა, რასაც აქვს რეფლექსური ხასიათი და ამის შედეგად განვითარდეს გულისრევა, ღებინება, განმეორებითი სლოკინი.

გარეგანი დათვალიერებისას აღინიშნება კანის, ხილული ღორწოვანი გარსების სიფერმკრთალე, შესაძლებელია აკროციანოზი. შეიძლება განვითარდეს ბრადიკარდია, რომელიც ჩაინაცვლება ტაქიკარდიით, აგრეთვე არითმია (როგორც წესი, ვითარდება ექსტრასისტოლიის სხვადასხვა ფორმები ან წინაგულების ფიბრილაცია; ხშირად მიოკარდიუმის ინფარქტის ერთადერთი სიმპტომია გულის უეცარი გაჩერება).

არტერიული წნევა ტკივილის დროს შეიძლება გაიზარდოს, ხოლო შემდგომ დღეებში ზომიერად დაქვეითდეს. კარდიოგენური შოკის და გულის უკმარისობის განვითარების დროს არტერიული წნევის დაქვეითება გამოხატულია.

მსხვილკეროვანი დაზიანებების დროს 20-30% შემთხვევაში ვითარდება გულის უკმარისობის ნიშნები.

პაციენტებში აღინიშნება ქოშინი, არაპროდუქციული ხველა.

აუსკულტაციის დროს აღინიშნება I ტონის ან ორივე ტონის შესუსტება, შეიძლება ისმინებოდეს ჭენების რითმი, სისტოლური შუილი გულის მწვერვალზე ან აორტაზე (მცირე ინტენსიობის).

მიოკარდიუმის ინფარქტის დროს შესაძლოა ნევროზული ხასიათის ფსიქიკური ცვლილებები. პირობებს, რომლებიც ხელს უწყობენ მიოკარდიუმის ინფარქტის განვითარებას, მიეკუთვნება: ფიზიკური დატვირთვა, ფსიქოემოციური დაძაბვა, გადაღლის მდგომარეობა, ჰიპერტონული კრიზი.

ზოგიერთ შემთხვევაში მიოკარდიუმის ინფარქტის სიმპტომებს შეიძლება ჰქონდეთ ატიპიური ხასიათი. ასეთი კლინიკური სურათი ართულებს მიოკარდიუმის ინფარქტის დიაგნოსტიკას.

განვიხილოთ მიოკარდიუმის ინფარქტის ატიპიური ფორმები.

ასთმური ფორმა შეიძლება მიმდინარეობდეს ქოშინით (5-10% შემთხვევაში), შეიძლება მიმდინარეობდეს მძიმე მოხრჩობით, ხველებით, ქაფიანი ვარდისფერი ნახველით (გულის ასთმა, ფილტვების შეშუპება). ამ დროს აღინიშნება ჭენების რითმი, არითმიები, არტერიული წნევის ვარდნა; როგორც წესი, ეს ფორმა ხშირად არის განმეორებითი ინფარქტის დროს და აგრეთვე მიოკარდიუმის ინფარქტის დროს გამოხატული კარდიოსკლეროზის ფონზე და პრაქტიკულად ყოველთვის არის დვრილისებრი კუნთების ინფარქტის დროს. ასთმური ფორმის დიაგნოსტიკისათვის საჭიროა ეკგ-ის ჩაწერა დინამიკაში და რეზორბციულ-ნეკროზული სინდრომის გამოვლენა.

აბდომინალური (გასტრალური) ფორმა აღინიშნება ხშირად, მიოკარდიუმის უკანა – დიაფრაგმალური (ქვედა) ინფარქტის დროს. აბდომინალური ფორმა ვლინდება ინტენსიური ტკივილებით ეპიგასტრიუმში ან მარჯვენა ფერდქვეშა არეში, მუცლის მარჯვენა ნახევარში. ერთდროულად შეიძლება იყოს გულისრევა, მუცლის გაბერვა, დიარეა, კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის პარეზი. მუცლის პალპაციის დროს აღინიშნება მუცლის კედლის დაძაბულობა და მტკივნეულობა.

საჭიროა აბდომინალური ფორმის დიფერენცირება პანკრეატიტისგან, კუჭის პერფორირებულ წყლულისგან, ქოლეცისტიტისგან, აპენდიციტისგან, ნაწლავის გაუვალობისაგან, კვებით ტოქსიკოინფექციისაგან. მიოკარდიუმის ინფარქტის აბდომინალური ფორმის დიაგნოზის დასმისათვის საჭიროა გავითვალისწინოთ გულსისხლძარღვთა სისტემის ცვლილებები (არითმიები, სისხლის წნევის ვარდნა, გულის ტონების მოყრუება), ეკგ-ის ჩანაწერი, დინამიკაში რეზორბციულ-ნეკროზული სინდრომი, ბიოქიმიური ცვლილებები, რომლებიც დამახასიათებელია მუცლის ღრუს ორგანოების ზემოაღნიშნული მწვავე დაავადებებისათვის.

იმ შემთხვევაში, თუ არ არის სახეზე მკაფიოდ გამოხატული კლინიკური სურათი, საჭიროა გამოვიყენოთ შემდეგი ტაქტიკა: მუდმივი (ყოველი საათი) დაკვირვება ავადმყოფზე აბდომინალური სინდრომის დინამიკის და დაავადების კარდიული გამოვლინებების გათვალისწინებით; ეკგ-ის მრავალჯერადი განმეორებითი ჩანაწერები, ნების განხრების ჩათვლით; ასეთი ავადმყოფების მეთვალყურეობა, ქირურგთან ერთად; პანკრეატიტზე ეჭვის დროს – ინტრავენურად, წვეთოვნად გორდოქსი ჰეპარინით, კონტრიკალი (40-60

ერთე-ული). მწვავე პანკრეატიტის დროს, რომელსაც ხშირად თან ახლავს პანკრეასულ-კარდიალური სინდრომი კონტრიკალის მიღებაა ნაჩვენები, როგორც პროთეოლიზური ფერმენტების ინჰიბიტორის; მიოკარდიუმის ინფარქტის დროს მისი გამოყენება ხელს უწყობს ინფარქტის ზონის შემცირებას; მაშასადამე, ორივე შემთხვევაში მისი გამოყენება პათოგენეზურად გამართლებულია: ავადმყოფის მდგომარეობიდან გამოსვლის შემდეგ საჭიროა კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის გამოკვლევა.

მიოკარდიუმის ინფარქტის არითმიული ფორმა ვლინდება სხვადასხვა ტიპის არითმიებით (ექსტრასისტოლია, პაროქსიზმული ტაქიკარდია, მოციმციმე არითმია) ან სხვადასხვა ხარისხის ატრიოვენტრიკულური ბლოკადები. პაროქსიზმული ტაქიკარდია მთლიანად „ახშობს“ მიოკარდიუმის ნიშნებს ეკმ-ზე. საჭიროა პაროქსიზმული ტაქიკარდიის სასწრაფო კუპირება და ეკმ-ის ხელახალი ჩაწერა.

ცერებრული ფორმა განპირობებულია ტვინის სისხლმიმოქცევის უკმარისობის განვითარებით. უფრო ხშირად იგი დინამიურია (თავბრუსვევა, გულისრევა, ღებინება, ცნობიერების „დაბინდვა“, გარდამავალი სისუსტე კიდურებში), იშვიათად გვხვდება ინსულტის ფორმა ჰემიპარეზების განვითარებით და მეტყველების დარღვევით (გვირგვინოვანი და თავის ტვინის არტერიების ერთდროული თრომბოზი).

შეშუპებითი ფორმა ვლინდება ქოშინით, სისუსტით, შედარებით სწრაფად ვითარდება შეშუპებები და ასციტიც კი, იზრდება ღვიძლი – ე.ი. ვითარდება მარჯვენა პარკუჭოვანი უკმარისობა.

მიოკარდიუმის ინფარქტის უმტკივნეულო ფორმის სისშირე 1-დან 13%-მდეა და საშუალოდ 10,2% შეადგენს. მიოკარდიუმის ინფარქტის ეს შემთხვევები მიმდინარეობს თითქმის ტკივილის გარეშე, რადგან ჩნდება თავის ტვინის, სისხლძარღვების და გვირგვინოვანი არტერიების მკვეთრი სკლეროზული ცვლილებების ფონზე (ჩვეულებრივ, ალკოჰოლის ჭარბი რაოდენობით მოხმარებისას). მიოკარდიუმის ინფარქტის ამ ფორმის კლინიკური ნიშნები შეიძლება იყოს რითმის და გამტარობის დარღვევა, გულის ასთმა, ცერებრული და კუჭ-ნაწლავის დარღვევები, გულის პროგრესირებადი უკმარისობა (მარჯვენაპარაკუჭოვანი უკმარისობის ნიშნების გარეშე). ეს ვარიანტი ყველაზე რთულია დიაგნოსტიკისათვის და გამოვლენისათვის და, ძირითადად, ვლინდება ელექტროგრაფიულად.

ამჟამად სხვადასხვანაირად აფასებენ „უმტკივნეულო მიოკარდიუმის ინფარქტს“ და უშვებენ სუსტი, ატიპიური ტკივილების არსებობას – აქედან გამომდინარე უშვებენ მიოკარდიუმის ინფარქტის ე.წ. მცირესიმპტომური ფორმის არსებობას.

მცირესიმპტომურ ფორმას უმეტეს შემთხვევაში არასპეციფიკური სიმპტომატიკა ახასიათებს, რომელიც იმდენად უმნიშვნელოა, რომ არც ავადმყოფში და არც ექიმში არ იწვევს ასოცირებას დაავადების სერიოზულობასთან. ამას მიეკუთვნება მიოკარდიუმის ინფარქტის შემთხვევებიც, რომელთა დროს ვლინდება ასთენია, სისუსტე, ოფლიანობა, მადის დაკარგვა, სწრაფად გამვლელი თავბრუსხვევა ან ქოშინი, გაუგებარი სუბფებრილური მდგომარეობა, წვივების პასტოზურობა, ხშირად სუსტად გამოხატული რეზორბციულ-ნეკროზული სინდრომით. მარტო მიზანმიმართული ძიების

დროს ზემოაღნიშნული სიმპტომატიკა იძენს დიაგნოსტიკურ მნიშვნელობას და ეკგ-ის და სისხლის ცვლილებების შედარებით ხელს უწყობს სწორი დიაგნოზის დასმას.

მიოკარდიუმის ინფარქტს, გარდა კლინიკური ნიშნებისა, აქვს კარგად გამოხატული ლაბორატორიული ნიშნები.

პირველი დღე-ღამის ბოლოს და მეორე დღე-ღამის დასაწყისში მიოკარდიუმის ინფარქტით ავადმყოფებში აღინიშნება სხეულის ტემპერატურის მომატება, ხშირად სუბფებრილური ტემპერატურის მნიშვნელობამდე, მაგრამ 38°C -ზე მეტიც შეიძლება იყოს. ცხელება გრძელდება 3-5 დღე-ღამის განმავლობაში.

სუბფებრილური ცხელება მნიშვნელოვანი და ადვილად ამოსაცნობი სიმპტომაა, რომელიც ხშირად გვეხმარება მიოკარდიუმის ინფარქტის განსხვავებაში სტენოკარდიის შეტევისაგან.

პირველი დღე-ღამის ბოლოს და მეორე დღე-ღამის დასაწყისში ვითარდება ზომიერი ნეიტროფილური ლეიკოციტოზი ფორმულის ზომიერი გადახრით მარცხნივ (ლეიკოციტების რაოდენობა იზრდება (რეაქციული ლეიკოციტოზი) 11-12 ათასამდე), რომელიც აღწევს მაქსიმუმს საშუალოდ მესამე დღე-ღამეს და შემდეგ თანდათან ქვეითდება ნორმამდე. იმ დროს, როცა ლეიკოციტოზი დაქვეითებას იწყებს, იზრდება ერითროციტების დალექვის სიჩქარე, რომელიც აგრეთვე არ აღწევს მნიშვნელოვან სიდიდეებს. მაშასადამე, მწვავე პერიოდის განმავლობაში აღინიშნება ლეიკოციტოზისა და ერითროციტების დალექვის სიჩქარის მრუდების „გადაჯვარედინება“, ანუ ვითარდება „ინფარქტული ჯვარედინი“.

ერიტროციტების დალექვის სიჩქარე ჩვეულებრივ 20-25 მმ/სთ-მდე იზრდება და დაახლოებით 20 დღემდე შენარჩუნდება. მისი უფრო დიდი სიდიდეები და ტემ-პერატურის აწევის უფრო ხანგრძლივი პერიოდი შეიძლება მეტყველებდეს მიოკარდიუმის ინფარქტის გართულებულ მიმდინარეობაზე.

მიოკარდიუმის ინფარქტის პირველი რამდენიმე დღე-ღამის განმავლობაში სისხლში იზრდება ზოგიერთი ქსოვილოვანი ფერმენტის აქტივობა. პირველი დღე-ღამის განმავლობაში ჩვეულებრივ იზრდება ასპარტატამინოტრანსფერაზას (ასტ), ალანინ-ამინოტრანსფერაზას (ალტ), კრეატინფოსფოკინაზას (კკ) და MB-იზოფერმენტის (მიოკარდიუმის დაზიანების ყველაზე სპეციფიკური მარკერი, რადგან იგი მხოლოდ მიოკარდიუმში არსებობს) აქტივობა. იგი იძლევა საშუალებას განისაზღვროს 100 მგ და მეტი დანეკროზებული მიოკარდიუმის მასა. მე-3-4 დღე-ღამეში MB-იზოფერმენტის აქტივობა ნორმალიზდება, ლაქტატდეჰიდროგენაზის (ლდჰ) და მისი იზოფერმენტის ლდჰ₁ აქტივობა ჩვეულებრივ უფრო გვიან, მე-8-14 დღისათვის ნორმალიზდება.

ამჟამად დიდი ყურადღება ექცევა მიოკარდიუმის ნეკროზის ისეთი ახალი სპეციფიკური მარკერის ლაბორატორიულ განსაზღვრას, როგორცაა ტროპონინი (I და T ტროპონინები), რომელთა ნებისმიერი გაზრდა ფასდება როგორც მიოკარდიუმის ინფარქტი. მიოკარდიუმის ინფარქტით დაავადებულებში ტროპონინების დონე იზრდება მტკივნეული შეტევის დაწყებიდან 3-6 სთ-ის შემდეგ და შენარჩუნდება 7-10 დღის განმავლობაში (ამ პერიოდის განმავლობაში გრძელ-

დება მიოკარდიუმის დეზინტეგრაციის პროცესები და გრძელდება ტროპონინების შესვლა სისხლში). ტროპონინებს ახასიათებს მაღალი სპეციფიკურობა და მგრძობელობა. მიოკარდიუმის დაზიანების ყველაზე ადრეული ნიშანი არის მიოგლობინის დონის გაზრდა მტკივნეული შეტევისგან 1-2 სთ-ის შემდეგ და ეს მდგომარეობა შენარჩუნდება 24 სთ-ის განმავლობაში. უარყოფითი ტესტი მტკივნეული შეტევიდან 4-8 სთ-ის შემდეგ გვაძლევს საშუალებას გამოვრიცხოთ მიოკარდიუმის ინფარქტი.

რეზიუმე

ნაშრომში გაანალიზებულია მიოკარდიუმის ინფარქტის ტიპიური და არატიპიური ფორმები დაავადების დასაწყისის კლინიკური სურათისაგან დამოკიდებულებაში, სხვადასხვა ფორმების გავრცელების სიხშირე, მოცემულია მათი შედარებითი დახასიათება, განსაზღვრულია მიოკარდიუმის ინფარქტის გართულებული მიმდინარეობის პროგნოზული ნიშნები.

მიოკარდიუმის ინფარქტის აბდომინალური ფორმის განსაზღვრისას საჭიროა მისი დიფერენცირება პანკრეატიტისგან, ქოლეცისტიტისგან, ნაწლავის გაუვალობისაგან, კვებით ინტოქსიკაციისგან; დაავადების არამკვეთრად გამოხატული სურათის დროს საჭიროა სწორი ტაქტიკის წარმართვა. ასთმური ფორმის დროს მნიშვნელოვანია ელექტროკარდიოგრამის ჩაწერა დინამიკაში და რეზორბციულ-ნეკროზული სინდრომის გამოვლენა.

გაანალიზებულია მიოკარდიუმის ინფარქტის ე.წ. „უმტკივნეულო“ ფორმა ანუ მცირესიმპტომიანი ფორმა; ამ შემთხვევაში ექიმის მხრიდან საჭიროა მიზანდასახული ძიების ჩატარება.

განხილულია სისხლის ლაბორატორიული ანალიზის დროს კარდიოტროპული ცილების მნიშვნელობა დიაგნოზის დასმისას, ლაბორატორიულ-ბიოქიმიური მაჩვენებლების კავშირი გულის კუნთოვანი ბოჭკოების დაშლით და ცილოვანი ნივთიერებების აუტოლიზური დაშლის პროდუქტების შეწოვით განპირობებულ ნეკრობიოზულ ცვლილებებთან.

Докт. мед. наук, профессор Автандил Исакадзе,
профессор Георгий Элиава,
профессор Тамар Цинцадзе,
профессор Теймураз Буачидзе,
ассоц. профессор Лела Топурия

**ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ И
ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТИПИЧНЫХ И
НЕТИПИЧНЫХ ФОРМ ИНФАРКТА МИОКАРДА**

Тбилисский государственный медицинский университет,
Лечебно-профилактический центр,
Департамент фармации Грузинского технического
университета

В работе проанализированы типичные и нетипичные формы инфаркта миокарда в зависимости от клинической картины начала инфаркта миокарда, частоты распространения различных форм; определены прогностические признаки осложненного течения инфаркта миокарда, дана их относительная характеристика.

При определении абдоминальной формы инфаркта миокарда необходимо его дифференцировать от таких внутренних заболеваний, какими являются холецистит,

непроходимость кишок, панкреатит, пищевые интоксикации; при нечетко выраженной клинической картине необходимо проведение правильной тактики. При определении астматической формы заболевания необходимо учесть проявление резорбционно-некротического синдрома и осуществлять мониторинг электрокардиограммы.

Проанализирована так называемая «безболевая» форма, при которой от врача требуется осуществление целенаправленного поиска.

Во время лабораторного анализа рассмотрено значение кардиотропных белков при постановке диагноза, связь показателей лабораторно-биохимического анализа с некробиотическими изменениями, обусловленными распадом мышечных волокон сердца и всасыванием продуктов аутолитического распада белков.

Doct of med. sci., professor Avtandil Isakadze,
professor Giorgi Eliava,
professor Tamar Tsintsadze,
professor Teimuraz Buachidze,
assoc. professor Lela Topuria

**PECULIARITIES OF CLINICAL IMPLICATIONS AND
LABORATORY INDICES OF TYPICAL AND ATYPICAL
FORMS OF MYOCARDIUM INFARCTION**

Tbilisi State Medical University,
Medical prevention centre,

Department of pharmacy of Georgian Technical University

Summary

Typical and atypical forms of myocardium infarction depending on clinical picture of beginning of myocardium infarction, expansion

frequency for different forms are analyzed, predictive signs of complicated course of myocardium infarction are determined, and their relative characteristics are given in the work.

During identification of abdominal form of myocardium infarction it is necessary to differentiate it from internal diseases, such as cholecystitis, bowel obstruction, pancreatitis, alimentary toxicosis; in case of unclearly expressed clinical picture it is necessary to carry out correct tactics. In case of identification of asthmatic form of disease it is necessary to take into account the implication of resorption-necrotic syndrome and carry out monitoring of electrocardiogram.

So-called “pain free” form is analyzed during which the physician is obliged to carry out targeted search.

During laboratory analysis is considered the significance of cardiotropic proteins for establishing diagnosis, relation of indices of laboratory-biochemical analysis with necrobiotic changes, which are caused by breakdown of heart muscle fibers and with absorption of products of autolytic protein breakdown.

ლიტერატურა

1. ტატიშვილი ნ., სიმონია გ. შინაგანი სნეულებანი – თბილისი: საქართველოს მაცნე, 2002.
2. ტვილდიანი დ. გულის დაავადებათა ეკგ დიაგნოსტიკა. – თბილისი, 2007, გვ. 152-157.
3. ჭუმბურიძე ი. გულის კუნთის ინფარქტი – თბილისი, 1990.
4. Болезни сердца и сосудов. Рук-во для врачей: в 4 т./ под ред. Е.И. Чазова – М., Медицина, 1982.
5. Внутренние болезни. Под ред. А.В. Сумарокова. – М., Медицина, 1993.
6. Сумароков А.В., Моисеев В.С. Клиническая кардиология – М., 1995.

7. Салахов Л.А. Внезапная сердечная смерть// Практическая медицина – 2004, №1, с. 20-23.
8. Сыркин Л.А. Инфаркт миокарда – Изд. 2-е, перераб. и пол. – М., О.О.О. «Медицинское информационное агенство», 1998.
9. Clinical Medicine. Eds. P. Kumar and M. Clark. Bailliere Tindall. London, 1994.
10. Universal Definition of Myocardial Infarction. Circulation, 2007; 116:2634-2653. Published online before print, October 1, 2007, doi: 10.1161/CirculationAHA.107.187397.
11. Mallinson T (2010). “Myocardial Infarction”. Focus on First Aid (15):15.

სამკურნალო-პროფილაქტიკური ცენტრის
დირექტორი მზია ჯაში
პროფესორი ზურაბ კახაბრიშვილი
პროფესორი თამარ ცინცაძე
პროფესორი გიორგი ელიავა
ბიოლოგიის მეცნიერებათა კანდიდატი,
ლელია ბერულავა

კარდიოგენული შოკის განვითარების მექანიზმები და გადაუდებელი დახმარების თავისებურებანი

სამკურნალო-პროფილაქტიკური ცენტრი,
საქართველოს ფიზიკური აღზრდისა და სპორტის
სახელმწიფო სასწავლო უნივერსიტეტი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ფარმაციის
დეპარტამენტი

კარდიოგენული შოკის განვითარება მიოკარდიუმის ინფარქტის დროს, პირველ რიგში, განპირობებულია მიოკარდიუმის შეკუმშვადი ფუნქციის და დარტყმითი მოცულობის დაქვეითებით. მას ახასიათებს ჰემოდინამიკის მძიმე დარღვევები, რომლებიც ვლინდება არტერიული ჰიპოტონიით და პერიფერიული ჰიპოპერფუზიით. კარდიოგენული შოკი მიოკარდიუმის ინფარქტით ავადმყოფთა სიკვდილიანობის ერთ-ერთი ძირითადი მიზეზია [1,2,6,7].

შოკის რისკ-ფაქტორებს მიეკუთვნება: 65 წელზე მეტი ასაკი; მარცხენა პარკუჭის განდევნის ფრაქციის დაბალი მნიშვნელობები (<35), ყველაზე მნიშვნელოვანი რისკ-ფაქტორია, მიოკარდიუმის გავრცელებული ინფარქტი, რომელსაც ახასიათებს კკ-ას MB მაღალი აქტი-

ვობა, ანამნეზში შაქრიანი დიაბეტი, განმეორებითი ინფარქტი.

პათოგენეზური მექანიზმებისაგან დამოკიდებულებაში გამოყოფენ რეფლექსურ (მტკივნეულ) შოკს, არითმიულ შოკს, ჰიპოვოლემიურ შოკს, ჭეშმარიტ კარდიოგენულ შოკს და არეაქტიულ შოკს. შოკი შეიძლება იყოს მექანიკური დეფექტების შედეგიც, მაგალითად, პარკუჭთაშორის ძგიდის გასკდომის შედეგი, დვრილისებრი კუნთის მოწყვეტის და მიოკარდიუმის გასკდომის შედეგი [3,4,5,8,9].

რეფლექსური შოკი ვითარდება ანგინოზური სტატუსის ფონზე. მის პათოგენეზში წამყვანი როლი ენიჭება ტკივილის საპასუხოდ განვითარებული რეფლექსური ჰემოდინამიკური რეაქციები. ამ ტიპის შოკის დროს ირღვევა რეფლექსური თვითრეგულაციის რეაქცია: დარტყმითი და წუთმოცულობის შემცირების შედეგად – სისხლძარღვთა საერთო პერიფერიული წინააღმდეგობის გაზრდა; პირიქით, ხდება პირდაპირპროპორციული რეაქცია: სისხლძარღვთა საერთო პერიფერიული წინააღმდეგობა მცირდება, რაც იწვევს წნევის უფრო მეტ ვარდნას.

არითმიული შოკის დროს წამყვან როლს თამაშობს ჰემოდინამიკის დარღვევა, რომელიც, თავის მხრივ, განპირობებულია გულის რითმის დარღვევით, პაროქსიზმული ტაქიარითმიებით და გამტარობის დარღვევით. კარდიოგენული შოკის არითმიული ფორმა უფრო ხშირად განპირობებულია პაროქსიზმული პარკუჭოვანი ტაქიკარდიით, წინაგულების თრთოლვის პაროქსიზმით ან დისტალური ტიპის სრული ატრიოვენტრიკულური ბლოკადით. შესაბამისად, შეიძლება განვასხვაოთ კარდიოგენული შოკის არითმიული ფორმის ტაქსისტოლური და ბრადისისტოლური ვარიანტები.

კარდიოგენული შოკის ტაქისისტოლური ვარიანტი ყველაზე ხშირად ვითარდება პაროქსიზმული პარკუჭოვანი ტაქიკარდიის დროს, მაგრამ შეიძლება აგრეთვე გაჩნდეს სუპრავენტრიკულური ტაქიკარდიის დროს, პაროქსიზმული მოციმციმე არითმიის დროს. არითმიული კარდიოგენული შოკის ეს ვარიანტი ვითარდება დაავადების პირველ საათებში (იშვიათად – დღეებში). ავადმყოფის საერთო მდგომარეობა მძიმეა, შოკის ყველა კლინიკური ნიშანი მნიშვნელოვნად გამოხატულია (მნიშვნელოვანი არტერიული ჰიპოტენზია, პერიფერიული სისხლმიმოქცევის უკმარისობის სიმპტომები, ოლიგოანურია). არითმიული კარდიოგენული შოკის ტაქისისტოლური ვარიანტით დაახლოებით 30% ავადმყოფებში ვითარდება მძიმე მარცხენაპარკუჭოვანი უკმარისობა (კარდიული ასთმა, ფილტვების შეშუპება). არითმიული კარდიოგენული შოკის ტაქისისტოლური ვარიანტი შეიძლება გართულდეს სიცოცხლისთვის საშიში მდგომარეობებით – პარკუჭების ფიბრილაციით და თრომბოემბოლიით. ამ ფორმის შოკის დროს ხშირად აღინიშნება პარკუჭოვანი პაროქსიზმული ტაქიკარდიის რეციდივები, რაც ხელს უწყობს ნეკროზის ზონის გაფართოებას და შემდგომში ჭეშმარიტი არეაქტიული კარდიოგენული შოკის განვითარებას.

კარდიოგენული შოკის ბრადისისტოლური ვარიანტი ვითარდება ჩვეულებრივ დისტალური ტიპის სრული ატრიოვენტრიკულური ბლოკადის დროს 2:3, 3:1 გამტარობით, ნელი იდიოვენტრიკულური და კვანძოვანი რითმების დროს, ფრედერიკის სინდრომის დროს (სრული ატრიოვენტრიკულური ბლოკადის მოციმციმე არითმიასთან შეხამებისას). ბრადისისტოლური კარდიოგენული შოკი აღინიშნება მიოკარდიუმის გავრცელებული და ტრანსმურალური ინფარქტის განვითარების

დროს. შოკის მიმდინარეობა ჩვეულებრივ მძიმეა, ლეტალობა აღწევს 60% და უფრო მეტს. სიკვდილის მიზეზები შეიძლება იყოს მძიმე მარცხენა პარკუჭოვანი უკმარისობა, გულის უეცარი ასისტოლია, პარკუჭების ფიბრილაცია.

ჰიპოვოლემიური შოკის დროს აღინიშნება მოციროკულირე სისხლის მასის შემცირება მისი დეპონირებისა და სისხლძარღვთა ქსელიდან თხიერი ნაწილის გამოსვლის გამო. ასეთ ავადმყოფებს აღინიშნება ცენტრალური ვენური წნევის დაქვეითება და ფილტვის არტერიაში „ჩასოღვის“ წნევის დაქვეითება.

კარდიოგენული შოკის არეაქტიული ფორმის პათოგენეზი ანალოგიურია ჭეშმარიტი კარდიოგენული შოკის პათოგენეზისა, მაგრამ პათოგენეზური ფაქტორები უფრო მეტად გამოხატულია, მოქმედებენ უფრო ხანგრძლივად და შოკი არეაქტიულია სამკურნალო ღონისძიებების მიმართ.

ჭეშმარიტი კარდიოგენული შოკის დროს (დაზიანებული მიოკარდიუმის ფართობა 40% და უფრო მეტიცაა) წამყვან პათოგენეზურ ფაქტორად გვევლინება მიოკარდიუმის შეკუმშვადი უნარის დაქვეითება. ჭეშმარიტი კარდიოგენული შოკი ვითარდება ჩვეულებრივ იმ შემთხვევაში, როცა მარცხენა პარკუჭის მიოკარდიუმის წინა კედლის ტრანსმურალური ინფარქტია. ამ დროს ხშირად აღინიშნება ორი ან სამი კორონარული არტერიის თრომბოზი. შესაძლოა აგრეთვე კარდიოგენული შოკის განვითარება უკანა კედლის გავრცელებული ტრანსმურალური ინფარქტების დროს, განსაკუთრებით ნეკროზის ერთდროული გავრცელებისას მარჯვენა პარკუჭის მიოკარდიუმზე. შოკის პროგრესირების მიხედვით ვითარდება დისემინირებული ინტრავასკულური კოაგულაციის სინდრომი; ირღვევა მიკროცირკულაცია,

მიკროცირკულარულ ქსელში წარმოიშვება მიკროთრომბები. შოკის შეუქცევადობა დამოკიდებულია მიოკარდიუმის კუმშვადობის მკვეთრი შემცირებისაგან და მიკროცირკულაციის დარღვევების შორსწასული მდგომარეობისაგან.

მარცხენა პარკუჭის წინა კედლის გასკდომა ვითარდება ყველაზე ხშირად მე-9 დღეს, ზოგჯერ მიოკარდიუმის ინფარქტის მე-3-4 დღეს, რაც იწვევს გულის ტამპონადას და უეცარ სიკვდილს.

კარდიოგენული შოკის ნიშნებია:

– ფერმკრთალობა, ზოგჯერ მარმარილოსებრი ან ციანოზური ელფერით, ცივი, ნამიანი კანი, პერიფერიული სისხლმიმოქცევის დარღვევის ნიშნები;

– შეკავების განვითარება;

– დაბალი არტერიული წნევა (სისტოლური 90 მმ ვწყ. სვ.-ზე ნაკლები; საწყისი ჰიპერტენზიით ავადმყოფებში შოკი შეიძლება განვითარდეს, როცა არტერიული წნევა 95-120 მმ ვწყ.სვ.);

– პულსური წნევა 30 მმ ვწყ.სვ-მდეა და უფრო დაბალი;

– ხშირი ძაფისებური პულსი;

– გულის ინდექსი 2 ლ/წთ/მ²-ზე ნაკლებია;

– ფილტვის არტერიაში „ჩასოღვის“ წნევის სიდიდე 18 მმ ვწყ.სვ-ზე მეტია;

– ოლიგურია (დიურეზი 20-30 მლ/სთ-ზე ნაკლებია).

კლინიკური გამოვლინებების, ჩატარებული ღონისძიებებზე საპასუხო რეაქციების და ჰემოდინამიკის მაჩვენებლების გამოხატულების მიხედვით განასხვავებენ კარდიოგენული შოკის სიმძიმის სამ ხარისხს (ცხრ. 1).

ცხრილი 1

კარდიოგენული შოკის მარევენებლები მისი სიმძიმის ხარისხისაგან დამოკიდებულებაში

მაჩვენებელი	კარდიოგენული შოკის სიმძიმის ხარისხები		
	1	2	3
შოკის ხანგრძლივობა	არაუმეტეს 3-5 სთ	5-10 სთ	10 სთ-ზე მეტი, ზოგჯერ 24-72 სთ
არტერიული წნევის დონე	აწსისტ < 90მმ ვწყ.სვ (90-81 მმ ვწყ.სვ)	აწსისტ < 80-60მმ ვწყ. სვ.	აწსისტ < 60მმ ვწყ.სვ აწდიატ შეიძლება ნულამდე დავარდეს
* პულსური არტერიული წნევა	30-25 მმ ვწყ.სვ	20-15 მმ ვწყ.სვ.	< 15 მმ ვწყ.სვ
გულის შეკუმშვათა სიხშირე	100-110 დარტყ/წთ	110-120 დარტყ/წთ	> 120 დარტყ/წთ
შოკის სიმპტომების გამონატყლება	შოკის სიმპტომები სუსტადაა გამონატყელი	შოკის სიმპტომები მნიშვნელოვნად გამონატყელია	შოკის სიმპტომები მკვეთრად გამონატყელია, შოკის მიმდინარეობა ძალიან მძიმეა
გულის უკმარისობის სიმპტომების გამონატყლება	გულის უკმარისობა არ არის, ან სუსტადაა გამონატყელი	მწვავე მარჯვენა-პარკუჭოვანი უკმარისობის გამონატყელი სიმპტომები, აკადემოფთა 20% ფილტვების შეშუპება აქვს	გულის უკმარისობის მძიმე მიმდინარეობაა, ფილტვების ძლიერი შეშუპებაა

პრესორული რეაქცია სამკურნალო ღონისძიებებზე	სწრაფია (30-60წთ-ში) მდგრადია	შენელებულია, არამდგრადია, შოკის პერიფერიული ნიშნები დღე-ღამეში ახლიდან ჩნდება	არამდგრადია, ხანმოკლეა, ხშირად საერთოდ არ არის (არეაქტიული მდგომარეობა)
დიურეზი, მლ/სთ	დაკვეთიებულია 20-მდე	< 20	0
გულის ინდექსის სიდიდე ლ/წთ/მ ²	შემცირებულია 1,8-მდე	1,8-1,5	1,5 და ქვემოთ
**ფილტვის არტერიაში „ჩასოლვის“ წნევა, მმ ვწყ.სვ	გაზრდილია 24-მდე	24-30	30-ზე ზემოთ
ჟანგბადის პარციალური წნევა სისხლში, PO ₂ , მმ ვწყ.სვ	დაკვეთიებულია 60 მმ ვწყ.სვ-მდე	60-55	50 და ზემოთ

* არტერიული წნევის სიდიდეები შეიძლება მნიშვნელოვნად იცვლებოდეს და შოკის კლინიკური ვარიანტის დროს „ჩასოლვის“ წნევა ფილტვის არტერიაში დაკვეთიებულია;

** მარჯვენა პარკუჭის ინფარქტის დრო.

რეფლექსური შოკის დროს ტარდება ადეკვატური გაუტკივარება (ნარკოტიკული საშუალებები, ნეიროლექტანალჰეზია). ნეიროლექტანალჰეზია: Sol. Phentanili 0,05%-2 მლ, Sol. Droperidoli 0,25%-2 მლ ინტრავენურად, ნელა, ნაკადურად ან 1 მლ, 1%-იანი მორფინი, ან 1-2 მლ 2% პრომედოლის ხსნარი + 1მლ მეზატონი – ინტრავენურად ან კანქვეშ.

არითმიული შოკის დროს: საჭიროა გულის რითმის დარღვევების სასწრაფო კუპირება; შეიძლება გამოყენებულ იქნას მაპოლარიზებელი ნარევი: კალიუმი+ გლუკოზა+ ინსულინი (Sati-Pollaris და თანაავტ., 1962); პაროქსიზმული პარკუჭოვანი ტაქიკარდიის დროს – ლიდოკაინი ინტრავენურად, ნაკადურად 40 მლ-მდე დოზით; შემდეგ წვეთოვნად 2-3 მგ/წთ ხანგრძლივად.

ჭეშმარიტი კარდიოგენული და ჰიპოვოლემიური შოკის დროს: ნარკოტიკული საშუალებები ან ნეიროლექტანალჰეზია; დაბალმოლეკულური დექსტრანების წვეთოვნად შეყვანა (რეოპილოგლიუკინი 200-400 მლ); ინტრავენურად (წვეთოვნად); დობუტამინი (250 მგ) ახდენს კარდიოსელექციურ მოქმედებას (ასტიმულირებს ძირითადად მიოკარდიუმის β_1 -რეცეპტორებს), რაც ზრდის გულის შეკუმშვადობას, აქვეითებს საბოლოო დიასტოლურ წნევას მარცხენა პარკუჭში (პრედატვირთვის შემცირების გამო) და, ამავე დროს, არსებითად არ მოქმედებს გულის შეკუმშვათა სიხშირეზე და არტერიულ წნევაზე. დობუტამინის არითმოგენური მოქმედება სუსტადაა გამოხატული. მნიშვნელოვანი ჰი-

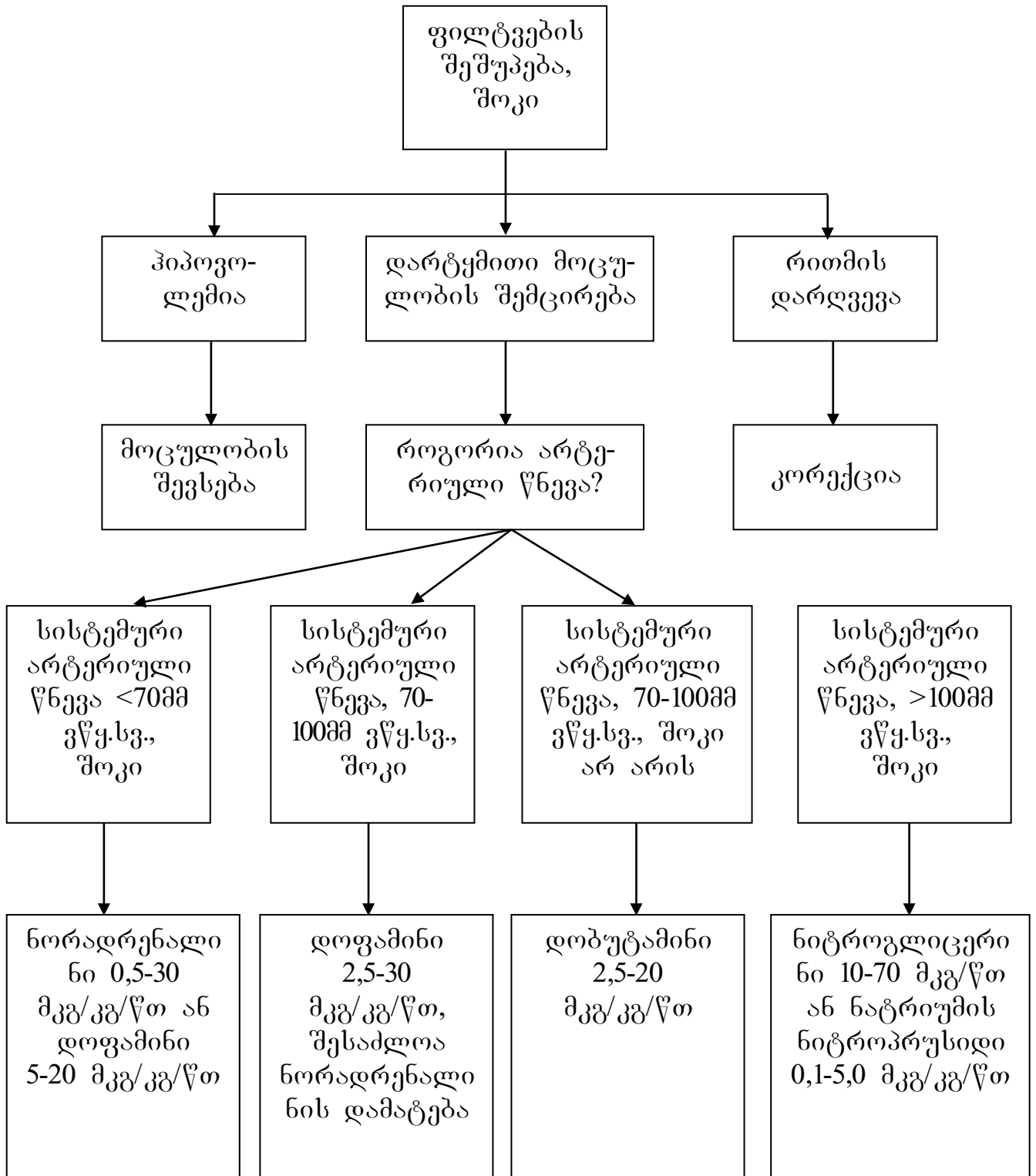
პოტონიის დროს დობუტამინი ნაკლებად ეფექტურია, ამიტომ ხდება კომბინირება ნორადრენალინთან, დოფამინთან არტერიული წნევის სწრაფი აწევისათვის. დოფამინის 4% ხსნარს (5 მლ) აზავებენ 400 მლ გლუკოზის 5% ხსნარში და შეყავთ ინტრავენურად, წვეთოვნად. შეყვანის საწყისი სიჩქარე – 10 წვეთი წუთში, რამდენიმე წუთის შემდეგ – 20 წვეთი წუთში. შეყვანის სიჩქარის შემდგომი რეგულაცია ხდება არტერიული წნევის კონტროლით, მისი შენარჩუნებით 90-100 მმ ვწყ.სვ. დონეზე.

დოფამინის მაგივრად შეიძლება დობუტრექსის გამოყენებაც. უნდა დავიწყოთ 5 მკგ/კგ/წთ დოზით და ძალიან ნელა უნდა გავზარდოთ დოზა ეფექტის გამოჩენამდე არტერიული წნევის და გულის შეკუმშვათა სისშირის კონტროლით, არ უნდა დავუშვათ „შეუჩერებელი“ ტაქიკარდია, რომელიც აღინიშნება დობუტრექსის არასწორი შეყვანის დროს. პრეპარატის მოქმედება იწყება შეყვანიდან 1-2 წთ-ის შემდეგ (ცხრ. 2).

კარდიოგენული შოკი მიოკარდიუმის ინფარქტის დროს შეიძლება მიმდინარეობდეს მარცხენა ან მარჯვენა პარკუჭის უკმარისობით, რაც აისახება მკურნალობაზე. მარჯვენა პარკუჭოვანი უკმარისობის დროს (მარჯვენა პარკუჭის ინფარქტი) შოკი მიმდინარეობს მარჯვენა პარკუჭის აგსების წნევის გაზრდით იუგულარული ვენების გადავსებით და მათში წნევის გაზრდით. ხშირად ამას თან ახლავს ბრადია-

რითმია, ეკგ-ზე აღინიშნება უკანა – ქვემო ინფარქტის ნიშნები.

ცხრილი 2



ბოლო დროს გარდა თრომბოლიზური თერაპიისა მიოკარდიუმის ინფარქტის და, მათ შორის, კარდიოგენული შოკის მდგომარეობაში სულ უფრო აქტიურად უტარდებათ კორონარული ანგიოპლასტიკა, რომელიც პაციენტთა ნაწილში ხელს უწყობს მიოკარდიუმის შეკუმშვადი ფუნქციის გაუმჯობესებას, გულის უკმარისობის გამოსატყულების შემცირებას და სიცოცხლის გახანგრძლივებას.

რეზიუმე

ნაშრომში განხილულია კარდიოგენული შოკის სხვადასხვა ფორმები პათოგენეზური მექანიზმებისაგან დამოკიდებულებაში. გაანალიზებულია კარდიოგენული შოკის არითმიული ფორმის ტაქსისისტოლური და ბრადისისტოლური ფორმები.

ჭეშმარიტი კარდიოგენული შოკის დროს, როცა დაზიანებულია მიოკარდიუმის ფართობი 40% და უფრო მეტიც, ხდება მიოკარდიუმის შეკუმშვადი უნარის ვარდნა, შემდგომ შეიძლება განვითარდეს დისემინირებული სისხლძარღვთა კოაგულაციის სინდრომი. შოკის შეუქცევადობა დამოკიდებულია მიოკარდიუმის შეკუმშვადობის მკვეთრ შემცირებაზე და მიკროცირკულაციის შორსწასულ დარღვევებზე.

კარდიოგენული შოკი მიოკარდიუმის ინფარქტის დროს შეიძლება მიმდინარეობდეს მარცხენა ან მარჯვენა პარკუჭების უპირატესი უკმარისობით, რაც აისახება მკურნალობაზე.

სისტემური არტერიული წნევისაგან დამოკიდებულებაში ინოტროპული საშუალებების სხვადასხვა ალგორითმი გამოიყენება.

Директор лечебно-профилактического
центра Мзия Джаши,
Профессор Зураб Кахабришвили,
Профессор Тамар Цинцадзе,
Профессор Георгий Элиава,
Кандидат биологических наук
Лейла Берулава

МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ КАРДИОГЕННОГО ШОКА И ОСОБЕННОСТИ НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ

Лечебно-профилактический центр г. Тбилиси,
Грузинский государственный учебный университет
физического воспитания и спорта
Департамент фармации Грузинского Технического
Университета
Резюме

В работе рассмотрены различные формы кардиогенного шока в зависимости от патогенетических механизмов. Проанализированы тахисистолические и брадисистолические варианты аритмической формы кардиогенного шока.

При истинном кардиогенном шоке площадь поражения миокарда 40% и более, падает сократительная способность миокарда, в дальнейшем может развиваться синдром внутрисосудистой коагуляции. Необратимость шоковых явлений зависит от степени снижения сократительной функции миокарда и нарушений микроциркуляции.

Кардиогенный шок при инфаркте миокарда может протекать с преимущественной левожелудочковой или

правожелудочковой недостаточностью, что отражается на лечении.

В зависимости от величин системного артериального давления применяется различный алгоритм инотропных средств.

Director of medical prevention centre Mzia Jashi,
Professor Zurab Kakhabrishvili,
Professor Tamar Tsintsadze,
Professor Giorgi Eliava,
Candidate of biological sciences Leila Berulava

MECHANISMS OF DEVELOPMENT OF CARDIOGENIC SHOCK AND PECULIARITIES OF EMERGENCY AID

Tbilisi medical prevention centre,
Georgian State Teaching University of Physical Education and Sport
Department of pharmacy of Tbilisi Technical University
Summary

Different forms of cardiogenic shock depending on pathogenic mechanisms are considered in the work. Tachysystole and bradycardic options of arrhythmic form of cardiogenic shock are analyzed.

In case of real cardiogenic shock the damage area of myocardium is 40 percents or more, myocardial contractility decreases and afterwards the syndrome of intravascular coagulation may develop. Inconvertibility of shock phenomena depends on the degree of decrease in myocardial contractile function and microcirculatory disorders.

Cardiogenic shock in case of myocardial infarction may proceed with predominant left ventricular or right ventricular failure that reflects on treatment.

Different algorithm of inotropic agents is applied depending of the values of systemic arterial blood pressure.

ლიტერატურა:

1. დ. ტვილდიანი. კარდიოლოგია – სს „კეკელი“, თბილისი – 2002.
2. Braunwald E. Heart Disease. A Textbook of Cardiovascular Medicine, volume 1,2; 3rd Edition, W.B. Saunders Company, 1988.
3. Friedberg Ch.K. Disease of the Heart. Third edition. Philadelphia and London, 1967.
4. Крыжановский В.А. Диагностика и лечение инфаркта миокарда – Киев: Феникс, 2001 – 451 с.
5. Метелица В.И. Справочник по клинической фармакологии сердечно-сосудистых средств – 2-е изд. перераб. и доп. – М., Изд-во БИНОМ – СПб.: Невский диалект, 2002 – 926 с., илл.
6. О कोरोков А.Н. Диагностика болезней внутренних органов, т. 6. Диагностика болезней сердца и сосудов. – М.: - Мед. лит., 2002 – 464 с.: илл.
7. Сыркин Л.А. Инфаркт миокарда – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: ООО «Медицинское информационное издательство» - 1988 – 398с.
8. Харрисон Т.Р. Внутренние болезни (в 10 томах). Пер. с англ., М., «Медицина», 1995.

სარჩევი

ვ. ქირია. კომუნიკაციები მომსახურების სფეროს საბაზრო ურთიერთობებში -----	10
ა. არუთინოვა. საქართველოს შრომის ბაზარი -----	18
გ. ელიავა, თ. ცინცაძე, თ. ბუაჩიძე, ლ. თოფურია. ფერმენტების გასუფთავების თავისებურებანი მედიცინაში და სოფლის მეურნეობაში გამოყენებისას და ლაბორატორიულ და საწარმოო პირობებში მათი მიღების შედარებითი შეფასება -----	25
გ. ელიავა, თ. ბუაჩიძე, ლ. თოფურია. კარტოფილის დამაწვრილმანებელი მანქანების დაპროექტების და მუშაობის რეჟიმის თავისებურებანი სახამებლის გამოსავლის ამაღლებასთან დაკავშირებით -----	38
ა. ისაკაძე, გ. ელიავა, თ. ცინცაძე, თ. ბუაჩიძე, ლ. თოფურია. მიოკარდიუმის ინფარქტის ტიპური და ატიპური ფორმების კლინიკური გამოვლინებებისა და ლაბორატორიული ნიშნების თავისებურებანი -----	49
მ. ჯაში, ზ. კახაბრიშვილი, თ. ცინცაძე, გ. ელიავა, ლ. ბერულავა. კარდიოგენული შოკის განვითარების მექანიზმები და გადაუდებელი დახმარების თავისებურებანი -----	63

СОДЕРЖАНИЕ

В. Кириа. Коммуникации в рыночных отношениях в сфере услуг -----	
--- 10	
А. Арутюнова. Рынок труда Грузии -----	
18	
Г. Элиава, Т. Цинцадзе, Т. Буачидзе, Л. Топурия. Особенности очистки ферментов при их использовании в медицине и сельском хозяйстве и сравнительная оценка их получения в лабораторных и производственных условиях -----	25
Г. Элиава, Т. Буачидзе, Л. Топурия. Особенности проектирования и режима работы машин для измельчения картофеля в связи с повышением выхода крахмала -----	38
А. Исакадзе, Г. Элиава, Т. Цинцадзе, Т. Буачидзе, Л. Топурия. Особенности клинических проявлений и лабораторных показателей типичных и нетипичных форм инфаркта миокарда -----	49
М. Джаши, З. Кахабришвили, Т. Цинцадзе, Г. Элиава, Л. Берулава. Механизмы развития кардиогенного шока и особенности неотложной помощи -----	63

CONTENTS

V. Kiria. Communications in market relations of the service sector -----	10
A. Arutunova. Labor market of Georgia -----	18
G. Eliava, T.Tsintsadze, T. Buachidze, L. Topuria. Peculiarities of enzyme purification during their use in medicine and agriculture and comparative assessment of their receipt under laboratory and production conditions -----	25
G. Eliava, T.Buachidze, L. Topuria. Peculiarities of designing and operating regime of machines for potato grin-ding in relation to increase in starch outcome -----	38
A. Isakadze, G. Eliava, T. Tsintsadze, T. Buachidze, L. Topuria. Peculiarities of clinical implications and laboratory indices of typical and atypical forms of myocardium infarction -----	49
M. Jashi, Z. Kakhabrishvili, T. Tsintsadze, G. Eliava, L. Berulava. Mechanisms of development of cardiogenic shock and peculiarities of emergency aid -----	63