

**გულის და სისხლის მიმოქცევის სამკურნალო-კვლევითი  
ცენტრი "მარჯი"  
თბილისი, საქართველო  
2000 - 2007 წწ. ანბარიში**

**სისხლის მიმოქცევის მხარდაჭერის მეთოდი –  
კუნთოვანი კონტრ-პულსაცია**

**მეთოდის არსი.**

კუნთოვანი კონტრ-პულსაცია (კპკ) წარმოადგენს კუნთოვანი ქსოვილის ტრანსკუტანეული ელექტრო-სტიმულაციის ნაირსახეობას. კპკ-ს საფუძვლად უდევს ორი ძირითადი პრინციპი: გულის განტვირთვა (პოსტ-დატვირთვის შემცირება) და კუნთების დაუღალავი ფუნქციონირება.

მეთოდის მთავარი განმასხვავებელი ნიშანია ელექტროგალიზიანების ავტომატური მართვა პაციენტის გულის მიერ: აპარატი სინქრონიზირებულია გულის რითმთან და აწვდის ჩონჩხის კუნთებს ელექტროიმპულსების მოკლე დასტებს ეკბ-ს T-კბილის შემდეგ, რაც იწვევს კუნთის შეკუმშვას დიასტოლის ფაზაში. ამით მიიღწევა კუნთის მუშაობა გულთან «კონტრ-პულსაციის» რეჟიმში და შესაბამისად გულის განტვირთვა. ამრიგად, მეთოდი შესაძლებელს ხდის გულის ენერგეტიკის გაუმჯობესებას “**მოთხოვნა - მიწოდების**” თანაფარდობის დაბალანსების და მისი მუშაობის ეფექტურობის ზრდით, რაც ძირითადი მოთხოვნილებაა გულის პათოლოგიის მკურნალობის დროს.

კუნთის დაღლის გარეშე ხანგრძლივი მუშაობის პროგრამაში მთავარი ადგილი უკავია გალიზიანების «კარუსელის» პრინციპს, როდესაც მომუშავე კუნთს ენაცვლება დასვენებული და ამდენად, მთლიანობაში სისტემის შრომითიუნარიანობა ხდება პრაქტიკულად შეუზღუდავი.

ამრიგად, კპკ მეთოდში ორგანულადაა შერწყმული დამხმარე სისხლის მიმოქცევის და კუნთების ელექტრო-სტიმულაციის დადებითი მომენტები.

## მეთოდის ისტორია

კპპ-ს იდეა დაიბადა ოთხმოციანი წლების ბოლოს და სათანადო ორიგინალური კონსტრუქციის აპარატის შექმნის შემდეგ მრავალმხრივი ექსპერიმენტები წარმოებულ იქნა ჯერ ცხოველებზე, შემდეგ ავტორსა და მისი ოჯახის წევრებზე. მხოლოდ ამის შემდეგ ცდები ჩატარდა მოხალისეებზე. მეთოდთან ერთად ვითარდება და იხვეწება აპარატიც, რომლის მეშვეობითაც შესაძლებელ იქნა პაციენტთა მკურნალობა.

ყველა პაციენტი გადიოდა სამედიცინო შემოწმებას, რის აუცილებელ ნაწილს შეადგენდა: ეკგ, სისხლის და შარდის საერთო ანალიზი და საშვილოსნოს ექოსკოპია (ქალებისათვის). სხვა გამოკვლევები და სპეციალისტთა კონსულტაციები ტარდებოდა პაციენტის მდგომარეობიდან გამომდინარე. პაციენტთა 97% კპპ-ს პროცედურას იტანდა კარგად, გართულების გარეშე.

სულ 1991 - 2000 წწ. საქართველოს პირობებში გატარებულ იქნა 628 პაციენტი, მათ შორის:

### სამკურნალო პროცედურები

- გულ-სისხლძარღვთა პათოლოგიებით - 80 პაციენტი
- ნეირო-კუნთოვანი პათოლოგიებით - 73 პაციენტი
- გინეკოლოგიური პათოლოგიებით - 69 პაციენტი
- სხვა პათოლოგიებით - 113 პაციენტი

### ესთეტიკური და რეკონსტრუქციული პროცედურები

- მკერდის კორექცია - 27 პაციენტი
- სხეულის კორექცია - 266 პაციენტი

2000 წ. კპპ მეთოდის ევროპის კლინიკებში დანერგვის მიზნით შვეიცარიელი კერძო ინვესტორების მიერ ჩამოყალიბებულ იქნა ფირმა CardioLa Ltd. იწყება საფუძვლიანი მრავალცენტრიანი საერთაშორისო კვლევები კპპ მექანიზმების დასადგენად და უკვე არსებული სათანადო აპარატურის დასახვეწად.

## კპპ სამეცნიერო კვლევათა ნუსხა.

გამოკვლევები ჩატარებულ იქნა:

### ა. კარდიოლოგიაში.

✓ გულის მწვავე იშემიური დაავადებით შეპყრობილ პაციენტებში:

- ერთჯერადი 20 წუთიანი ზემოქმედებით მიღებული ჰემოდინამიკური ცვლილებების შესასწავლად (n=16). ბერნი, შვეიცარიის სახელმწიფო გულ-სისხლძარღვთა ცენტრი. ხელმძღვანელი - პროფ. ო. ჰესი.
- მრავალჯერადი (5-10 დღიანი კურსი) 20 წუთიანი ზემოქმედებით მიღებული კლინიკური ცვლილებების შესასწავლად (n=28). თბილისი,

კერძო კარდიოლოგიური კლინიკა «გული». ხელმძღვანელი - დოც. ა. მელია

- ✓ გულის ქრონიკული იშემიური დაავადების დროს ოპერაცია «აორტა-კორონარული შუნტირების»:
  - წინა პერიოდში: მიოკარდიუმის დაცვის მიზნით - ერთჯერადი 20 წუთიანი ზემოქმედებით მიღებული ჰემოდინამიკური ცვლილებების შესასწავლად (n=17). მოსკოვი, რუსეთის მედიცინის მეცნიერებათა აკადემიის გულ-სისხლწარღვთა სამეცნიერო ცენტრი. ხელმძღვანელი — აკადემიკოსი ლ.ბოკერია.
  - უახლოეს შემდგომ პერიოდში: ინტენსიური თერაპიის მიზნით - ერთჯერადი 20 წუთიანი ზემოქმედებით მიღებული ჰემოდინამიკური ცვლილებების შესასწავლად (n=9). კროიცლინგენი, შვეიცარიის გულ-სისხლძარღვთა ქირურგიის კერძო კლინიკა «Bodensee», ხელმძღვანელი - პროფ. დ. მაასი.
  - შემდეგ პერიოდში: აღდგენითი პროცესების სტიმულაციის მიზნით - მრავალჯერადი (7-8 დღიანი კურსი) 20 წუთიანი ზემოქმედებით მიღებული ჰემოდინამიკური და კლინიკური ცვლილებების შესასწავლად (n=47). მოსკოვი, რუსეთის მედიცინის მეცნიერებათა აკადემიის გულ-სისხლწარღვთა სამეცნიერო ცენტრი, ხელმძღვანელი - აკადემიკოსი ლ. ბოკერია.

- ✓ გულის ქრონიკული უკმარისობით (NYHA II-IV კლასი) შეპერობილ პაციენტებში:
  - მრავალჯერადი (10-15 დღიანი კურსი) 20 წუთიანი ზემოქმედებით მიღებული კლინიკური და დატვირთვის სინჯის ცვლილებების შესასწავლად (n=20). მოსკოვი, რუსეთის მედიცინის მეცნიერებათა აკადემიის გულ-სისხლწარღვთა სამეცნიერო ცენტრი, ხელმძღვანელი — აკადემიკოსი ლ. ბოკერია.
  - მრავალჯერადი (12 დღიანი კურსი) 60 წუთიანი ზემოქმედებით მიღებული კლინიკური და დატვირთვის სინჯის ცვლილებების შესასწავლად (n=3). კროიცლინგენი, შვეიცარიის გულ-სისხლძარღვთა ქირურგიის კერძო კლინიკა «Bodensee», ხელმძღვანელი - პროფ. დ. მაასი.
  - მრავალჯერადი (60-70 დღიანი კურსი) 60 წუთიანი ზემოქმედებით მიღებული კლინიკური და დატვირთვის სინჯის ცვლილებების შესასწავლად (n=13). ვინტერტური, შვეიცარიის ფორმა CardioLa Ltd. სამკურნალო-განმაჯანსაღებელ და ესთეტიკის ცენტრი, ხელმძღვანელი - ქ. შტურსინგერი.

ბბპ გამოყენებით პრაქტიკულად ყველა შემთხვევაში მიღებულ იქნა პათოლოგიურად მომატებული სისტემური პერიფერიული წინაღობის (რეზისტენტობის) საშუალოდ 20-25% დაქვეითება და დაზიანებული მარცხენა პარკუჭის დაძაბვის განტვირთვა, მისი მუშაობის ეფექტურობის ზრდა. ზემოთ

აღნიშნული კლინიკურად გამოიხატა სტენოკარდიის სიძლიერის შემცირებასა ან მოხსნაში, დატვირთვის სინჯის და საერთო მდგომარეობის მკვეთრ გაუმჯობესებაში. საბოლოოდ ჯამრთელობის სწრაფ გაუმჯობესება და საწოლ-დღეების საგრძნობ (25-30%) შემცირებაში.

### **ბ. უსთეტიკურ და რეკონსტრუქციულ მედიცინაში.**

სხეულის ნაწილობრივი გაცხიმოვნების (ძირითადად მუცლისა და ღუნდულო-ბარძაყის არეში) უსისხლო კორექციის მიზნით:

- 3 x 5 საათიანი ზემოქმედებით მიღებული ანტროპომეტრიული მონაცემების შესადარებლად (მოხალისე ქალები, n=40). ლოზანა, შვეიცარიის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის ფიზიოლოგიის ინსტიტუტი, ხელმძღვანელი - დოც. ი.შუტსი
- 1 x 24 საათიანი ზემოქმედებით მიღებული ანტროპომეტრიული მონაცემების შესადარებლად (მოხალისეები, n=12, 8 მამაკაცი და 4 ქალი). ვინტერტური, შვეიცარიის ფირმა ჩარდიოლესტ ტდ. სამკურნალო-განმაჯანსაღებელ და ესთეტიკის ცენტრი, ხელმძღვანელი - ქ.შტურსინგერი.
- 5 x 3 საათიანი ზემოქმედებით მიღებული ანტროპომეტრიული მონაცემების შესადარებლად (მოხალისე ქალები, n=8). ვინტერტური, შვეიცარიის ფირმა CardioLa Ltd. სამკურნალო-განმაჯანსაღებელ და ესთეტიკის ცენტრი, ხელმძღვანელი - ქ.შტურსინგერი.

კკპ გამოყენებით პრაქტიკულად ყველა შემთხვევაში მიღებულ იქნა ჭარბი ცხიმის გამო სხეულის დეფორმირებული ნაწილების კორექცია. რაც გამოიხატა ზემოქმედების არეში, პრაქტიკულად უცვლელი სხეულის საერთო წონის ფონზე, გარშემოწერილობათა 2-4 სანტიმეტრით შემცირებით. ამავე დროს, როგორც დადებითი გვერდითი მოვლენა, აღინიშნა დატვირთვის სინჯის (ერგომეტრია) სარწმუნო გაუმჯობესება საშუალოდ 8 - 15%-ით.

საკონტროლო შემოწმების მიზნით, ერთი თვის შემდეგ მიღებული შედეგები გაცილებით უფრო შტამბეჭდავი აღმოჩნდა: სხვაობა ზომებში იმატებდა 3-6 სმ-მდე და ერგომეტრით - 10-22%.

ამავე დროს, კკპ-ით გამოწვეული კუნთების ძლიერი და ხანგრძლივი მუშაბის შედეგად, მკვეთრად იღევა კანქვეშა ცხიმის ოდენობა იზოლირებულად მხოლოდ ზემოქმედების არეში, რაც გამოიხატება ანტროპომეტრიული მონაცემების მიზანდასახული კლებით. რეგიონალური მოცულობის შემცირება კუნტთა ტონუსის მომატებასთან კომპლექსში, ანუ იგივე სხეულის უსისხლო კორექცია, ხდება შესაძლებელი მხოლოდ გულის ხელოვნურად განტვირთვის გათვალისწინებით

### **ბ. სპორტში**

ჩონჩხის კუნთების ტონუსის, ძალის და გამძლეობის სწრაფი მომატების მიზნით:

- მრავალჯერადი (12 დღიანი კურსი) 90 წუთიანი ზემოქმედებით მიღებული დატვირთვის სინჯის ცვლილებების შესწავლა (ველომბრბოლელები, n=8).

მიუტენი, შვეიცარიის ოლიმპიური ნაკრების სამედიცინო ცენტრი, ხელმძღვანელი – ექ. პ.ჟენუა

- მრავალჯერადი (10 დღიანი კურსი) 60 წუთიანი ზემოქმედებით მიღებული ჰემოდინამიკური და ვეგეტატიური ტონუსის ცვლილებების შესწავლა (მოხალისეები, n=16). კიევი, უკრაინის სახელმწიფო კიევი-მაგილიანის უნივერსიტეტის სამედიცინო ეკოლოგიის ფაკულტეტი, ხელმძღვანელი - პროფ. ვ.ზამოსტიანი.
- მრავალჯერადი (15 დღიანი კურსი) 60 წუთიანი ზემოქმედებით მიღებული დატვირთვის სინჯის ცვლილებების შესწავლა (მოხალისეები, n=16). ვინტერტური, შვეიცარიის კერძო სპორტულ-გამაჯანსაღებელი კლუბი Charly's, ხელმძღვანელი - ჩ. ბახმანი.
- მრავალჯერადი (30 დღიანი კურსი) 60 წუთიანი ზემოქმედებით მიღებული შრომისუნარიანობის და დატვირთვის სინჯის ცვლილებების შესწავლა (n=8). იტალიის პროფესიონალ ველომბრბოლელთა გუნდი Seaco, ხელმძღვანელი - კ. კორტი.
- მრავალჯერადი (30 დღიანი კურსი) 60 წუთიანი ზემოქმედებით მიღებული შრომისუნარიანობის ცვლილების შესწავლა - შვეიცარიელი მორბენალი 800 მეტრზე - ანდრე ბუხო, 2002 წ. მსოფლიოს ჩემპიონი.

კპპ გამოყენებით პრაქტიკულად ყველა შემთხვევაში მიღებულ იქნა სპორტსმენების და მოხალისეების შრომისუნარიანობის და დატვირთვის სინჯის საგრძნობი მატება ვეგეტატიური ტონუსის დაბალანსებასთან ერთად. ანალოგიური შედეგი მიიღება სპორტდარბაზში გაცილებით მეტი ძალისხმევის შედეგად.

ხანგრძლივი (საათობით) კპპ-ით გამოწვეული კუნთის აქტიური მუშაობა ზოგადად პასიურ მდგომარეობაში (ძილშიც კი!) დაუდლელობის რეჟიმში იწვევს კუნტთა ინტენსიურ «ვარჯიშსა» და მათი ძალისა და გამძლეობის სწრაფ მატებას. ასეთი დროში შეუზღუდავი «ვარჯიში» ხდება შესაძლებელი მხოლოდ გულის ხელოვნურად განტვირთვის გათვალისწინებით.

#### **დ. მწვავე ექსპერიმენტებში ცხოველებზე**

- გულის მწვავე უკმარისობის მოდელზე კპპ ზემოქმედებით მიღებული ჰემოდინამიკური ცვლილებების შესასწავლად (შინაური ღორები, n=8). ბერნი, შვეიცარიის სახელმწიფო გულ-სისხლძარღვთა ცენტრი, ხელმძღვანელი - პროფ. ო. ჰესი.
- კპპ-სა და ინტრა-აორტული უკუპულსაციის ზემოქმედებით მიღებული ჰემოდინამიკური ცვლილებების ეფექტურობის ერთმანეთთან შედარების მიზნით (ხბო, n=12). ლოზანა, შვეიცარიის სახელმწიფო სამედიცინო

უნივერსიტეტის გულ-სისხლძარღვთა ქირურგიის ცენტრი, ხელმძღვანელი - პროფ. ლ. ფონ-სეგესერი.

- კპპ-ით გამოწვეული ვეგეტატიური იმპულსაციის შესასწავლად (თეტრი ვირთხები, n=32). კიევი, უკრაინის სახელმწიფო კიევი-მაგილიანის უნივერსიტეტის სამედიცინო ეკოლოგიის ფაკულტეტი, ხელმძღვანელი - პროფ. ვ. ზამოსტიანი.

## დასკვნა

მიღებული გამოკვლევების შედეგად დადასტურდა კპპ-ის უნიკალური თვისება:ერთდროული დადებითი გავლენა ჩონჩხის კუნსა, კანქვეშა ცხიმზე და გულზე.

კპპ-ით გამოწვეული კუნთების აქტიური ძლიერი და ხანგრძლივი მუშაბით დაუღლელობის რეჟიმში პასიურ მდგომარეობაში (ძილშიც კი!) იწვევს

ა. ადგილობრივად მხოლოდ ზემოქმედების არეში:

- კუნთთა ინტენსიურ «ლოკალურ ვარჯიშს», მათი ძალისა და გამძლეობის სწრაფმატებას ზოგად რელაქსაციასთან ერთად - შეჯიბრზე გამარჯვების პოტენციალი;
- კანქვეშა ცხიმის მკვეთრ «ლოკალურ განღვებას» და რეგიონალური მოცულობის შემცირებას - სხეულის უსისხლო პლასტიკას (რემოდელირებას, კორექციას)

რაც შესაძლებელი ხდება მხოლოდ გულის ხელოვნურად განტვირთვის პირობებში.

ბ. ზოგადად ბულზე და სისხლის მიმოქცევაზე:

- გულის განტვირთვის და კორონარული პერფუზიის გაუმჯობესებას

კპპ-ის მეთოდი წარმოადგენს დამხმარე სისხლის მიმოქცევის - უკუპულსაციის უსისხლო ნაირსახეობას რომელიც გამოიყენება როგორც კლინიკის, ასევე ამბულატორიულ და ბინის პირობებში გულ-სისხლწარღვა პათოლოგიით შეპყრობილ პაციენტებში.

კპპ-ის მეთოდის ირგვლივ მიღებულია საქართველოს და ამერიკის პატენტები, შედეგები მოხსენებულია ევროპის და ამერიკის სხვადასხვა საერთაშორისო კონფერენციებზე. დღეისათვის კპპ-ა დანერგილია მოსკოვის, კიევის და ევროპის 8 ცენტრში.

ცენტრის ხელმძღვანელი

მ.მ.დ. ლ.ლაფანაშვილი