

# კაცი მომავლიდან

## სტუ-ს საპატიო დოქტორ გოგი კვარაცხელიას სამედიცინო მოწყობილობა თანამედროვე მსოფლიოს კარდიოვასკულარული ქირურგიის ავანგარდში

საქართველო რომ ნიჭიერ ადამიანთა საბაღია, ამაზე უკვე აღარაფერია დათქმული.

ახლანდელ საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის საპატიო დოქტორის გოგი კვარაცხელიას სამედიცინო მოწყობილობა თანამედროვე მსოფლიოში კარდიოვასკულარული ქირურგიის სიახლედ აღიარეს.

საუბარია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის მაღალი სიზუსტის მექატრონული ტექნოლოგიების საუნივერსიტეტო-სამეცნიერო კვლევითი ცენტრის პროექტზე, ინოვაციურ სამედიცინო აღჭურვილობაზე, რომელსაც ფუნქციური დანიშნულებით დღევანდელ მსოფლიოში ანალოგი არ გააჩნია.

ბატონმა გოგი კვარაცხელიამ მოახერხა და

ადგილობრივი რესურსებით დაამზადა სამედიცინო მოწყობილობის სადემონსტრაციო სცენარი ნიმუში, მოწყობილობა, რომელიც „ვაიერის“ (ლითონის მავთულის) გარეშე სინქრონულად მუშაობს სხვადასხვა დიამეტრის მქონე სისხლძარღვთა სისტემაში.

განმარტებებისთვის თავად გოგი კვარაცხელიას მიემართეთ, რომელიც გახლავთ აფხაზეთისა და სამაჩაბლოს ომების ვეტერანი, ვახტანგ გორგასლის III ხარისხის ორდენის კავალერი, ტექნიკური უნივერსიტეტის საპატიო დოქტორი და სტუ-ს მაღალი სიზუსტის მექატრონული ტექნოლოგიების საუნივერსიტეტო სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის უფროსი.



საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის რექტორი, პროფესორი დავით გურგენიძე აღნიშნავს, რომ ახალი ტიპის კარდიოვასკულარული ათეროთრომბექტომიის სამედიცინო მოწყობილობა საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის მაღალი სიზუსტის მექატრონული ტექნოლოგიების საუნივერსიტეტო სამეცნიერო კვლევითი ცენტრის ხელმძღვანელის დოქტორ - გოგი კვარაცხელიას გამოგონებაა და მას მსოფლიოში ანალოგი არ გააჩნია.

გურგენიძეს დიდი ხნის სტაჟი და გამოცდილება აქვს სტუ-ში მუშაობის და ის არა მარტო ჩემს პროექტებს უჭერს მხარს, არამედ სტუ-ს ყველა ინოვაციურად წარმატებულ პროექტს განიხილავს და მხარს უჭერს, რაც, ჩემი აზრით, იქნება სტუ-ს ტექნოლოგიურად განვითარების მომავლის საზომი ერთეული. აცხადებს გოგი კვარაცხელია.

- ბატონო გოგი, რას გვეტყვით ამ ახალი მოწყობილობის შესახებ? ვფიქრობ, ეს გამოგონება

გავაფორმეთ ე.წ. „გაუთქმელობის“ ხელშეკრულება. ზემოთნახსენები ირლანდიელი მწარმოებლისადმი შეთავაზება, სტუ-ს სახელით, გავაგზავნეთ 2019 წლის 9 ივნისს, სადაც Arrotek Medical-თან ერთობლივი პროექტის ორგანიზებაში, დიდი დახმარება და შუამდგომლობა გაგვიწია გ. ჩაფიძის გულის კლინიკის სამედიცინო დირექტორმა პროფესორმა ზაზა ლაზარაშვილმა.

ჩვენ შეთავაზებაზე საპასუხო წერილი და პროექტის ხარჯთაღრიცხვა მივიღეთ ზემოთ-ხსენებული ირლანდიური კომპანია Arrotek Medical-ისაგან, ყველა პუნქტის ცალკე გაფასებით.

ჩვენი კონსტრუქციის ახალი ტიპის კარდიოვასკულარული ათეროთრომბექტომიის სამედიცინო მოწყობილობის პროდუქციების წინასწარი საპროექტო სამუშაოები განხორციელდება სამედიცინო მოწყობილობების, საერთაშორისო აღიარების მქონე, ხარისხის მართვის ISO 13485 სისტემის მოთხოვნების შესაბამისად. აღნიშნული საპროექტო სამუშაოების ჯამური ღირებულება Arrotek Medical-ის გათვლებით შეადგენს € 99,060.

მოგეხსენებათ, ყველაფერი თანხებთან არის დაკავშირებული. ამიტომ მივმართეთ საერთაშორისო საქველმოქმედო ფონდ „ქართუს“. ვიმედოვნებთ, რომ მივიღებთ სათანადო დახმარებას, რაც ქართული მედიცინის ურთულესი რგოლის - კარდიოვასკულარული ქირურგიის განვითარებაში შეტანილი უდიდესი წვლილი იქნება ამ კეთილშობილური ფონდისგან“.

საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში ბატონ გოგი კვარაცხელიას სამუშაო კაბინეტი, კედლები და მაგიდები გადავსებულია მის მიერ შექმნილი მოქმედი მოდელებით, ექსპონატებითა და ესკიზური ნახაზებით.

იქვე ერთ კუთხეში უცხად მოკრავთ თვალს, ძველ გაცრეცილ გაზეთებს, იქვე ნახავთ 1995 წლის გაზეთ „ახალგაზრდა ივერიელი“ გამოქვეყნებულ საკმაოდ თამამ განცხადებას: „არავითარი საწვავი, არავითარი ფრთები, არავითარი რეაქტიული ძრავები, მხოლოდ და მხოლოდ მრგვალი მბრუნავი სხეულები და ელექტრომაგნიტური ძრავები“.

როგორც ჩანს, ამ კაცს თანამედროვე ტექნიკურ მეცნიერებაში, განსაკუთრებით, ფიზიკაში, თავისი სიტყვა ძალიან ადრეულ ასაკში უთქვამს.

ოცდახუთი წლისამ წამოაყენა ჰიპოთეზა კლასიკურ მექანიკაში, კერძოდ, აეროდინამიკაში, რომელიც შემდგომ კანონის სახით ჩამოაყალიბა.

„სიჩქარე, სიჩქარე და ისევ სიჩქარე - გონით!“ - ეს მისი სიტყვებია. დიახ, გონივრულად გემართებს აჩქარება, რომ მისი გამოგონებები დღის სინათლეზე გავიდეს და დროულად მიენიჭოს მსოფლიო აღიარება.

სანამ მის უახლეს გამოგონებაზე საუბარს დავიწყებდით, ვკითხვ: საქართველოში რომ არ დაბადებულიყავით და ისეთი ქვეყნის მოქალაქე ყოფილიყავით, სადაც მეცნიერებს ხელისგულზე ატარებენ, ალბათ, ნაკლები პრობლემები გექნებოდათ-მეთქი? კითხვა შემაწყვეტინა: „ამაზე ერთი წუთითაც



ჩვენ, საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტსა და ირლანდიურ სამედიცინო კომპანია ARROTEC MEDICAL-ს შორის, მათივე ინიციატივით ამა წლის 8 ივლისს გვექონდა ონლაინ კონფერენცია, ტელეხიდი, ჩემი პროექტის სამედიცინო მოწყობილობის განხილვა, რომელიც რეგლამენტის მიუხედავად თითქმის ერთი საათი გაგრძელდა. კონფერენციას თვით ბატონი დავით გურგენიძე ხელმძღვანელობდა და გარკვეულ შედეგსაც მივაღწიეთ. ასე რომ, ახლადარჩეული სტუ-ს რექტორს, პროფესორ დავით

გადატრიალების ტოლფასია მედიცინაში. ამ ხელსაწყოს საშუალებით, გულსისხლძარღვთა დაავადებებთან ბრძოლა, ადამიანის გონების გამარჯვებით მთავრდება?

- დიახ, ეს სამედიცინო მოწყობილობა დღეს არსებული ანალოგებისაგან ორი უმნიშვნელოვანესი მახასიათებლით განსხვავდება: პირველი მას არ სჭირდება მიმმართველი „ვაიერი“ (ლითონის მავთული) კონსტრუქციისა და ფუნქციონირებისას, რაც მრავალ სირთულეს ანიჭებდა, როგორც პაციენტისათვის, ასევე კარდიო-ქირურგისათვის და მეორე, ჩვენი კონსტრუქციის ათეროთრომბექტომიის სამედიცინო მოწყობილობა მუშაობს სხვადასხვა დიამეტრის მქონე სისხლძარღვთა სანათურში, რაც მართლაც ახალი სიტყვაა თანამედროვე კარდიოვასკულარულ სამედიცინო ტექნოლოგიაში.

- მოწყობილობა, ალბათ, დააპატენტეთ მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად.

- რათქმაუნდა, ჩვენი ახალი ტიპის სამედიცინო მოწყობილობის კონსტრუქციული თავისებურებები, როგორც ინტელექტუალური საკუთრება, რეგისტრირებულია მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად და ირლანდიელ პარტნიორებთან



არ მიფიქრია ქართველი ხალხის სიყვარულის და მათი დაუღალავი გულშემატკივრობის გამო. მათი შეგულიანება მამლევს იმედს და მიბრუნებს საკუთარი თავის რწმენას, არ დავენებდე და მუხლჩაუხრელად ვიშრომო ახალი აღმოჩენების გასაკეთებლად...

საინტერესოა, ბატონ გოგი კვარაცხელიას უახლესი გამოგონება „უკონტაქტო მაგნიტურ საკისრებზე“ და „უკონტაქტო მაგნიტურ სახსრებზე“.

მოგვხსენებთ, ტექნიკაში ფართოდაა გავრცელებული უკონტაქტო მაგნიტური საკისრები. ცნობილია, რომ მაგნიტური საკისარი წარმოადგენს საკისრების ნაირსახეობას, რომლებშიც მოძრავი ნაწილის დაჭერა ხორციელდება ფიზიკური კონტაქტის გარეშე, მაგნიტური ლევიტაციის მეშვეობით. როგორც ცნობილია, მსოფლიოში მაგნიტური საკისარის არაერთი პატენტი არსებობს და დღემდე უწყვეტ რეჟიმში მიმდინარეობს მისი დახვეწა და პრაქტიკაში გამოყენება-დანერგვა.

**ბოზი კვარაცხელია:** ჩემი კონცეფციის თანახმად, მაგნიტური საკისარი შედგება ტოროიდის ფორმის კორპუსისაგან, სადაც თვით კორპუსი შედგება ორი ერთმანეთთან გასართად მიერთებული ნაწილისაგან, იმგვარად, რომ, მათ შორის, უზრუნველყოფილია გარკვეული სიდიდის ღრეჩო. კორპუსის ნაწილების შეერთების ზონაში განლაგებულია მამჭიდროვებული ელემენტი ხსენებული ღრეჩოს ეკრანირებისათვის. გარდა ზემო-აღნიშნულისა, კორპუსის თითოეულ ნაწილში შესრულებულია ერთმანეთის მიმართ სიმეტრიული ამონადები. კორპუსში, კერძოდ, ხსენებული კორპუსის ნაწილებს შორის, ღრეჩოში, განლაგებულია დისკოს ფორმის მოძრავი ელემენტი პერიფერიაზე შესრულებული გამონაშვრებით, რომლებიც, თავის მხრივ, ღრეჩოთი თავსდება ნახსენებ წრიულ ამონადებში. დისკოს ცენტრალურ ნაწილში შესრულებულია ნახვრეტი, რომელიც ფორმირებულია ხსენებული ნახვრეტის ღრმის გასწვრივ დისკოდან ორივე მხარეს გამავალი მილყელებით, ხსენებულ მილყელებში კი გატარებულია არამაგნიტური მასალისაგან დამზადებული ლილვი.

ჩემი აზრით, ჩემი საკისარის ასეთი კონსტრუქციული შესრულების ფორმა უზრუნველყოფს ზემოთ მოყვანილი ნაკლოვანებების აღმოფხვრას, რადგან მასში, შესაძლოა, გამოყენებული იქნას მუდმივი მაგნიტები, როგორც რადიალური, ისე ღერძული დამაგნიტებით. საკისრის კონსტრუქციული ფორმა უზრუნველყოფს მაგნიტური ველების ეკრანირებას (მათ შორის, მამჭიდროვებული ელემენტის თუ კორპუსის ნაწილების სპეციფიკური შესრულების ხარჯზე), და ამგვარად, მაგნიტის მოცულობის ერთეულზე მაგნიტური ენერჯის ეფექტურ გამოყენებას.

აქვე, რაც არ უნდა გასაოცრად ჟღერდეს, მაინც უნდა ვთქვა ჩემი სათქმელი: თუ მანქანათმშენებლობაში შეიძლება უკონტაქტო მაგნიტური საკისრების გამოყენება, მაშასადამე, ადამიანის ანატომიაშიც შესაძლებელია მისი გამოყენება. ადამიანის საყრდენ-მამოძრავებელ სისტემაში ე.ი. სახსრებში, რომელიც ერთ-ერთი ყველაზე მტკივნეული პრობლემაა დღეისათვის ადამიანის ჯანმრთელობის მხრივ და სწორედ ეს იქნება ჩემი ამ წლის სამუშაო, რომლის თეორიული გათვლები უკვე დამთავრებული მაქვს, პროექტი და ესკიზური ნახაზები თითქმის მზადაა. თუ ვინმე წამომეშველება, ალბათ, მალე გავაკეთებ რობოტს უკონტაქტო მაგნიტური სახსრებით. ეს იდეა უკვე გავაცანი საქართველოს ორთოპედ-ტრამვატოლოგთა საზოგადოებას და მივიღე დადებითი დასკვნა.

წარმოგიდგენთ საქართველოს ორთოპედ-



თანაბარი წონის, მრგვალი, ბრტყელი ან ბადროს ფორმის მბრუნავი სხეულის სიჩქარე ტოლი ძალების მოქმედებით, ყოველთვის მეტია ნებისმიერი კონუსური ფორმის მბრუნავი სხეულის სიჩქარეზე და შესაბამისად ნაკლებია ხახუნისა და გრავიტაციის ძალთა კოეფიციენტი.

$$= F \rightarrow \overset{\oplus}{M}V \approx \overset{\ominus}{M}V \approx \overset{Q}{G}FK$$

1977 წელი  
გრიგორი (გოგი) კვარაცხელია

ტრამვატოლოგთა საზოგადოების სარეკომენდაციო წერილს გამოგზავნილს სტუ-ს რექტორის დავით გურგენიძის სახელზე:

„ბატონი გოგი კვარაცხელიას იდეა ართროზით დაავადებული პაციენტების მკურნალობის ნოვატორული მეთოდის შესახებ ნამდვილად იმსახურებს ცხოველ ინტერესს. პრობლემის აქტუალურობიდან გამომდინარე, მეტადრე, მაშინ, როდესაც სახსრების დეგენერაციული დაავადებების მკურნალობა დღემდე გადაუჭრელი დილემაა, მიუხედავად არსებული მკურნალობის მეთოდებისა: მედიკამენტოზური, ანტიანთებითი საშუალებებით, სახსრებშიდა ინექციებით, სტეროიდებით, ლუმბრიკანტებით, ზრდის ფაქტორებით, ღეროვანი უჯრედებით და ა.შ. ასევე ოპერაციული ინტერვენციის გზით სასახსრე ზედაპირების ხელოვნური ინპლანტებით ჩანაცვლება, ანუ ჰემი და ტოტალური ენდოპროთეზირება და ა.შ. ვინაიდან ზემოთ ჩამოთვლილი ყველა მეთოდი ან სრულიად არ არის ეფექტური, ან ძალიან ტრამვულია და ხშირად ახლავს სხვადასხვა გართულებები. განვმეორდები და ვიტყვი, რომ ბატონი გოგი კვარაცხელიას იდეა - ართროზით დაავადებული სახსრების ანტიგრავიტაციული მოწყობილობით მკურნალობა - იმსახურებს ინტერესს, რამეთუ იგი გულისხმობს, დეგენერაციულად გადაგვარებული სახსრების ღერძული კომპრესიისგან განტვირთვას, განზიდი მიუდმივი ძალის წარმოქმნელი მაგნიტების ინპლანტირებით. საქართველოს ორთოპედ-ტრამვატოლოგთა ასოციაცია, მისი სათაო ოფისი და



გოგი კვარაცხელია

პრეზიდენტი მხარს უჭერს წარმოჩენილი იდეის მიმზიდველობას, ნაკლებინვაზიურობას და მიგვაჩნია, რომ საინტერესო იქნებოდა, ექსპერიმენტული ნაწილის შესრულებისა და მისი ეფექტურობის დადასტურების შემთხვევაში, გადატანილი იქნას სამედიცინო პრაქტიკაში ყველა სათანადო კვლევების დადებითი ეფექტის დადგენის შემდეგ.

წერილს ხელს აწერენ: საზოგადოების პრეზიდენტი ზურაბ ხაბეიშვილი, ორთოპედ-ტრამვატოლოგი ვაჟა გაფრინდაშვილი და მსოფლიო ორთოპედ-ტრამვატოლოგთა საზოგადოების საქართველოს სექციის ნაციონალური დელეგატი ლევან ნაჭყებია.

- არაერთხელ აღვნიშნეთ, რომ რამოდენიმე მნიშვნელოვანი გამოგონებისა და მიღწევების ავტორი ხართ, გვესაუბრეთ მათ შესახებ.

- გეტყვით, კი, ბევრი სხვა ინოვაციური პროექტები მაქვს აეროდინამიკაში, ჰიდროდინამიკაში, მექატრონიკაში, სტატორ-როტორის სისტემაში, შეიარაღებაში და სხვა, მაგრამ ჩემი მარადიული „სიყვარული“ მეცნიერებაში მაინც ავიაციას. ძირითადი მიმართულება კი გახლავთ დისკოსებური საფრენი აპარატები ელექტრო მაგნიტურ მრავებზე.

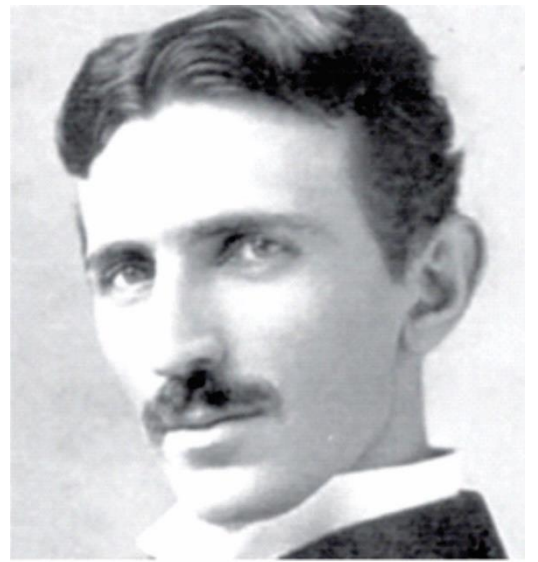
თქვენ მკითხეთ, რა იყო ჩემი მიზანი მეცნიერებაში, რისთვის ვიბრძოდი მთელი სიცოცხლე, საით მივისწრაფოდი. გეტყვით: მე არ ვადარებ თავს არც აინშტაინს, თავისი ფარდობითობის თეორიებით,

არც არქიმედეს, ამომგდები ძალით, არც ტესლას, ელექტროძრავებით. მე მაქვს ჩემი თეორიული ხედვა და მიზანი ვერტიკალურ ღერძზე დისკოსებრ მბრუნავ სხეულებსა და კონუსური ფორმის ჰორიზონტალურ ღერძზე მბრუნავ სხეულებს შორის ფარდობა: სიჩქარის, ხახუნისა და გრავიტაციის ძალთა კოეფიციენტში.

ნამუშევრების ვიზუალური დათვალიერებისას ასევე მოგხვდებათ თვალში კედელზე ჩამოკიდებული სურათი, სადაც აღბეჭდილია ადრეული და სააღლუმოდ მოწყობილი მანქანის ძარაზე ზის ახალგაზრდა კაცი და მანქანის მოძრაობასთან ერთად მის ძარაზე დამონტაჟებული სტენდის გარშემო დაფრინავს ელექტროძრავაზე მომუშავე თვითმფრინავის მოქმედი მაკეტი. ეს ბატონი გოგი გახლავთ, იმ დროს კოლმეურნეობაში მუშაობდა, თურმე, მშენებელი ინჟინერის თანამდებობაზე და დავალებული ჰქონდა სააღლუმო მანქანის მოწყობა. მერე ყოფილა წალენჯიხის სტადიონზე მისი უპილოტო საფრენი აპარატების დემონსტრირება, მერე ზუგდიდი, პილოტაჟების საჭაერო ბრძოლის მოდელის დემონსტრირება და უამრავი ოვაციები.

დიახ ბატონებო, წლების წინ, როცა დღეს სიკვდილის შემდეგ ლეგენდად ქცეული ტესლა არავინ იცოდა ვინ იყო, მაშინ გოგი კვარაცხელიას ავიამოდებები ელექტროძრავაზე დაფრინავდა თურმე.

ადამიანის განსაკუთრებული სახით წარმოსაჩენად ჩვენ, ხანდახან, მათ სხვა გამოჩენილ ადამიანს ვადარებთ ხოლმე. ზედმეტად ნუ მოგჩვენებათ და ახლა სწორედ, ტესლა გამახსენდა. ამ გადმოსახედიდან, ვერანაირ სხვაობას ვერ ვხედავ ერთი მიმართულებით მოაზროვნე ამ ორ გენიალურ გამომგონებელს შორის, ერთი განსხვავებაა მხოლოდ ის, რომ ტესლა წარმოშობით სერბი იყო, გოგი კვარაცხელია კი ქართველია.



ნიკოლა ტესლა

- ტესლა ახსენეთ თქვენ და შეიძლება ბევრმა არც იცის, რომ ყველასგან მიტოვებული, მოტყუებული და გადაგებული ტესლა უკიდურეს გაჭირვებაში და სიღარიბეში გარდაიცვალა იაფფასიანი სასტუმროს ბნელ ოთახში. ვერც მე ვიტყვი, რომ ძალიან განებივრებული ვარ კარგი ცხოვრებით-მეთქი, მაგრამ არავის არ ვსაყვედურობ, რადგან ეს ჩემი არჩევანია. ასე რომ ვცხოვრობ ისე, როგორც ჩემი ღმერთი მკარნახობს. - ამბობს სევდანარევი კუთხური ტონით.

ვუსმენ ამ საინტერესო ადამიანს და იმ დასკვნამდე მივდივარ, რომ საქართველო და ქართული სახელმწიფო დარწმუნებული უნდა იყოს იმაში, რომ მისი ყველაზე დიდი სიმდიდრე, ყველაზე მნიშვნელოვანი ღირებულება, ეს არის ნიჭიერი ადამიანები, რომელთაგან ბევრი იძულებულია სამშობლო დატოვოს და სხვაგან, სხვა ქვეყანაში მოახდინოს თავისი ნიჭის რეალიზება და სხვა ქვეყნის ხაზინას შემატოს მილიონები და მილიარდები.

გვირგვასო მკითხველო დანარჩენი თქვენთვის მომინდვია.