

თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი

ხელნაწერის უფლებით

ნ ი ნ ო გ ე გ ე შ ი ძ ე

პარკუჭთა რეპლარიზაციის დისპერსია მიოკარდიუმის მწვავე
ინფარქტის პირველ საათებში

14.00.06 - კარდიოლოგია

მედიცინის მეცნიერებათა კანდიდატის სამეცნიერო
ხარისხის მოსაპოვებლად წარმოდგენილი დისერტაციის

ავტორ ე ფ ე რ ა ტ ი

თბილისი

2006

ნაშრომი შესრულებულია თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტში

სამეცნიერო ხელმძღვანელი - რევაზ თაბუკაშვილი- მედიცინის მეცნიერებათა
დოქტორი, პროფესორი.

სამეცნიერო კონსულტანტი - გურამ მამალაძე- მედიცინის მეცნიერებათა კანდიდატი,
დოცენტი.

ოფიციალური ოპონენტები: – გულნარა ტაბიძე – მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი,
პროფესორი (14.00.06, 14.00.34);

– ნოდარ ბაქრაძე – მედიცინის
მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი (14.00.05).

დისერტაციის დაცვა შედგება 2006 წლის -----
საათზე თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტში სადისერტაციო საბჭოს
მ14.06 N3 სხდომაზე (0177, თბილისი, ვაჟა ფშაველას გამზ., 33).

დისერტაციის გაცნობა შეიძლება თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო
უნივერსიტეტის ბიბლიოთეკაში (0160, თბილისი, ვაჟა ფშაველას გამზ., 29).

ავტორეფერატი დაიგზავნა 2006 წლის -----

სადისერტაციო საბჭოს სწავლული მდივანი,
მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი,
პროფესორი

მ. კვიციანი

ნ ა შ რ ო მ ი ს ზ ო გ ა დ ი დ ა ხ ა ს ი ა თ ე ბ ა

თემის აქტუალობა. მიოკარდიუმის ინფარქტი (მი) არის სიკვდილიანობის უმთავრესი მიზეზი როგორც განვითარებად, ისე განვითარებულ ქვეყნებში.

მულტიცენტრული კვლევებით დასტურდება, რომ მწვავე კორონარული შემთხვევების პირველ თვეზე მოდის სიკვდილიანობის 50% და მისი ნახევარი დაფიქსირებულია შეტევის დაწყებიდან 2 საათის შემდეგ.

ლიტერატურაში არსებული მონაცემებით, გულის იშემიური დაავადების (გიდ) კლინიკური გამოვლინების შემთხვევათა 60%-ში აღინიშნება მწვავე კორონარული სინდრომი და 16%-ში უეცარი კარდიული სიკვდილი (უკს). შემამოფოთებელია ის გარემოება, რომ ავადმყოფთა 15%, რომლებიც ხვდებიან კლინიკაში მწვავე ინფარქტის დიაგნოზით, ილუპებიან სტაციონარის პირობებში (European Society of Cardiology, 1996). ამავე დროს ეს ავტორები აღნიშნავენ, რომ მიოკარდიუმის მწვავე ინფარქტის (მმი) გამოსავლის პროგნოზირების შესაძლებლობები მეტად შეზღუდულია. მი-ს უმძიმესი გართულებაა უეცარი კარდიული სიკვდილი, რომლის ძირითადი მიზეზია პარკუჭთა ფიბრილაცია (pf) (El-Sharif et al., 1977). 1120 ავადმყოფიდან, რომლებიც მოხვდნენ ინტენსიური დაკვირვების პალატაში მმი-ს დაწყებიდან 12 საათის განმავლობაში, პირველადი პეგ განუვითარდა 5,53%-ს. სხვა ავტორები აღნიშნავენ, რომ უკს-ს შემთხვევების 5-40%-ში ადგილი აქვს მიოკარდიუმის მწვავე ინფარქტს. არსებობს მონაცემები, რომ უკს შემთხვევათა 80%-ში დაკავშირებული იყო მიოკარდიუმის მწვავე ინფარქტთან ან მწვავე იშემიასთან (Merx W., Yoon M.S. et al., 1977).

მიოკარდიუმის მწვავე ინფარქტის დროს ხდება მიოკარდიუმის რემოდელირება, რაც იწვევს დარღვევას მიოკარდიუმის სინქრონიზაციის პროცესებში და იქმნება ხელშემწყობი პირობა Re entry წარმოშობისათვის (Tresh D.D., Thakur R.K. et al., 1990; Carlsson J., Kamp U. et al., 1997).

პარკუჭთა ფიბრილაციის განვითარებას ჩვეულებრივ წინ უსწრებს ე.წ. სიცოცხლისათვის სახიფათო პარკუჭოვანი არითმიები. ამჟამად, უკვე ცხადია, რომ პარკუჭოვანი ექსტრასისტოლების გაჩენას და პარკუჭთა ფიბრილაციის აღმოცენებას წინ უძღვის გულში ადგზნების გატარების შეფერხება, პარკუჭთა დისპერსიის და რეფრაქტურობის ცვლილებები, ფიბრილაციის ზღურბლის დაქვეითება და ვულნერაბელური პერიოდის გაზრდა. კლინიკური და ექსპერიმენტული მონაცემები მიუთითებენ მჭიდრო კავშირზე ავთვისებიან პარკუჭოვან ექსტრასისტოლებსა და პარკუჭთა რეფრაქტურობის დისპერსიას შორის. რეფრაქტურობის დისპერსიის გაზრდა, რაც პარკუჭების რეპოლარიზაციის პროცესების ინჰომოგენობაზე მიუთითებს, გამოწვეულია იმპულსის გატარების შენელებით, სხვაობით ქმედითი პოტენციალების ხანგრძლივობაში მიოკარდიუმის მიმდებარე უბნებში, ან ორივე მიზეზის ერთდროული არსებობით. აქედან გამომდინარე, იმ პირების გამოვლენა, რომლებიც იმყოფებიან ავთვისებიანი პარკუჭოვანი არითმიების წარმოშობის რისკის ქვეშ და მათ შორის შესაბამისი სამკურნალო-პროფილაქტიკური ღონისძიებების ჩატარება, საგრძნობლად შეამცირებს უეცარი სიკვდილის შემთხვევების სიხშირეს. პარკუჭოვანი ექსტრასისტოლების წარმოშობის მნიშვნელოვან სუბსტრატს წარმოადგენს მიოკარდიუმის რეპოლარიზაციის ჰომოგენობის დარღვევა, ანუ დისპერსიის გაზრდა. ამიტომ არითმიების აღმოცენების რისკის შეფასების ერთ-ერთ პერსპექტიულ მიმართულებას წარმოადგენს რეპოლარიზაციის ფაზის არაჰომოგენობის დადგენა (Neuhasse R.C., Molhock P. et al., 1992). Day et al. (1991 წ.) გამოთქვეს მოსაზრება, რომ QT ინტერვალის ხანგრძლივობის მერყეობა ელექტროკარდიოგრამის (ekg) 12 განხრაში ასახავს

რეპოლარიზაციის ფაზის ვარიაბელობას, რასაც მათ QT ინტერვალის დისპერსია უწოდეს (QT_d). მოგვიანებით დადგინდა, რომ ეს მაჩვენებელი მჭიდრო კორელაციურ კავშირშია ეპიკარდიალური ქმედითი პოტენციალების მერყეობასთან და პარკუჭოვანი არითმიების წარმოშობის პრედიქტორია გულის იშემიური დაავადების, ჰიპერტროფიული მიოკარდიოპათიის და სხვა დაავადებების დროს.

თუ მხედველობაში მივიღებთ, რომ ეკგ-ის რეგისტრაციის მეთოდი ადვილად ხელმისაწვდომია ჯანდაცვის ორგანიზაციის ყველა რგოლისათვის, ცხადია, რომ QT ინტერვალის დისპერსიის დადგენა ამ მეთოდით, საშუალებას იძლევა გამოვლინდნენ პირები, პარკუჭოვანი არითმიების გაჩენის მაღალი რისკით.

პარკუჭთა რეპოლარიზაციის დისპერსია ბევრადაა დამოკიდებული ვეგეტაციური ნერვული სისტემის ბალანსზე. სიმპათიკური სტიმულაცია იწვევს მის გაზრდას. მეორეს მხრივ, კვლევებით დადგენილია, რომ მი-ს მწვავე პერიოდში აღინიშნება სიმპათიკური ნერვული სისტემის ტონუსის მატება და პარასიმპათიკური ნერვული სისტემის აქტივობის დაქვეითება. დადგენილია, აგრეთვე, რომ სიმპათიკური სტიმულაცია აქვეითებს პარკუჭების ფიბრილაციის ზღურბლს, რაც ხაზს უსვამს QT_d-ის მნიშვნელობას, როგორც პფ-ის რისკის შესაძლო მარკერს.

60-იან წლებში ინტენსიური თერაპიის პალატების შექმნამ შეამცირა მიოკარდიუმის მწვავე ინფარქტით გამოწვეული სიკვდილიანობა 30%-ით. 80-იან წლებში თრომბოლიზური თერაპიის (თთ) შემოღებამ შეამცირა სიკვდილიანობა კიდევ 25%-ით (Varpula M., Naukkaranien V. et al., 1997); მულტიცენტრულმა კვლევებმა აჩვენა, რომ სიკვდილიანობა მწვავე კორონარული ინცინდენტის 1 თვის შემდეგ შეადგენს 50%-ს და მათ ნახევარს ადგილი აქვს პირველი 2 საათის განმავლობაში. თრომბოლიზური თერაპიის (თთ) ჩატარება ეკგ-ზე ST სეგმენტის ელევაციის შემთხვევებში, მწვავე შეტევის დაწყებიდან 6 საათის განმავლობაში, საშუალებას იძლევა თავიდან იქნას აცილებული სიკვდილის 30 შემთხვევა ათასიდან. თუ მკურნალობა დაწყებულია 7-12 საათის შემდეგ, შესაძლებელია სიკვდილიანობის შემცირება 20 შემთხვევაში ათასიდან, ხოლო 12 საათის შემდეგ ასეთი მკურნალობა უეფექტოა (Tresh D.D., Thakur R.K. et al., 1990). შეიძლება დადგენილად ჩაითვალოს, რომ თთ-ით ყველაზე რეალური შედეგი მიიღწევა პაციენტის სამედიცინო დახმარებისათვის მიმართვიდან 90 წუთის ფარგლებში. არსებობს მონაცემები, რომ ST სეგმენტის რეზოლუცია (>70%) ეკგ-ზე, თრომბოლიზის დაწყებიდან 90-180 წუთის შემდეგ, საშუალებას იძლევა მოხდეს სიკვდილის მაღალი რისკის პროგნოზირება მი-ს მწვავე სტადიაში (Carlsson J., Kamp U. et al., 1997). ნაჩვენებია აგრეთვე, რომ რაც უფრო ადრე ხდება რეპერფუზია, მით უფრო უკეთესია პროგნოზი, ამავე დროს უეფექტო რეპერფუზიის შემთხვევებში სიკვდილიანობა 8-ჯერ უფრო მაღალია (Neuhasse R.C., Molhock P. et al., 1992).

ზემოთ თქმულიდან ჩანს, რომ მი-ს მწვავე სტადიაში იქმნება პირობები პფ-ის და უკს-ს განვითარებისათვის; ადრეული ეფექტური თთ მნიშვნელოვნად აუმჯობესებს მი-ს გამოსავალს. აქედან გამომდინარე, დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მი-ს უმწვავესი სტადიის მიმდინარეობის და ადრეული თთ-ის ეფექტურობის პროგნოზირებას. ვინაიდან პფ-ის წარმოშობის მნიშვნელოვანი ფაქტორია პარკუჭთა რეპოლარიზაციის დისპერსიის გაზრდა, რაც აისახება ეკგ-ის 12 განხრამი QT ინტერვალის ვარიაბელობით, ამიტომ შესაძლებელია, რომ ეს მაჩვენებელი აღმოჩნდეს სასარგებლო მი-ს უმწვავესი სტადიის მიმდინარეობის და რეპერფუზიის ეფექტურობის პროგნოზირებისათვის. უნდა აღინიშნოს, რომ QT_d-ის პროგნოსტიული მნიშვნელობა ძირითადად შესწავლილია მი-ს მოგვიანებულ სტადიაში და პოსტინფარქტულ პერიოდში, რასაც ლიტერატურაში ავტორთა მიერ არაერთგვაროვანი შეფასება აქვს.

კვლევის მიზანს შეადგენდა პარკუჭთა რეპოლარიზაციის დისპერსიის მნიშვნელობის დადგენა მიოკარდიუმის ინფარქტის უმწვავესი პერიოდის მიმდინარეობის და თრომბოლიზური თერაპიის ადრეული ეფექტურობის პროგნოზირების მიზნით, პაციენტებში მიოკარდიუმის Q კბილოვანი ინფარქტით შეტევის დაწყებიდან 6 საათის განმავლობაში.

კვლევის ამოცანები:

1. QT ინტერვალის დისპერსიის დადგენა ეკგ-ის 12 განხრაში (QT_a) და გულმკერდის მიმდებარე განხრებში (QT_{all}) ჯანმრთელებში;
2. QT_a-ისა და QT_{all}-ის დადგენა მიოკარდიუმის მწვავე Q კბილოვანი ინფარქტის შემთხვევების 2 ჯგუფში: I გადარჩენილებში შეტევის დაწყებიდან 6 საათის განმავლობაში და II პაციენტებში, რომლებიც მოკვდნენ პარკუჭთა ფიბრილაციით შეტევის დაწყებიდან 8±5 საათის განმავლობაში;
3. QT_a-ისა და QT_{all}-ის დადგენა მიოკარდიუმის მწვავე Q კბილოვანი ინფარქტის შემთხვევების 2 ჯგუფში: I ეფექტური რეპერფუზიით თრომბოლიზური თერაპიის დაწყებიდან 60-90 წუთის შემდეგ და II ამ ვადებში ეფექტური რეპერფუზიის კრიტერიუმების გარეშე.
4. QT_a-ისა და QT_{all}-ის დადგენა პაციენტებში მიოკარდიუმის მწვავე Q კბილოვანი ინფარქტით შეტევის დაწყებიდან 6 საათის შემდეგ, რომლებსაც აღენიშნებოდათ სხვადასხვა გრადაციის პარკუჭოვანი ექსტრასისტოლები (ლაუნის კლასიფიკაციით).

მეცნიერული სიახლე

1. მიოკარდიუმის მწვავე Q კბილოვანი ინფარქტის პირველ საათებში ადგილი აქვს პარკუჭთა რეპოლარიზაციის დისპერსიის მნიშვნელოვან გაზრდას, რაც ერთი კვირის განმავლობაში განიცდის დინამიურ ცვლილებებს; კერძოდ, მწვავე იშემიური შეტევიდან მეორე დღეს მცირდება ნორმის დონემდე და შემდეგ კვლავ მატულობს, რაც დაკავშირებული უნდა იყოს მარცხენა პარკუჭის რემოდელირებასთან. ინფარქტის პირველ საათებში არ აღინიშნება განსხვავება პარკუჭთა რეპოლარიზაციის დისპერსიაში იშემიის ლოკალიზაციის მიხედვით; ეს განსხვავება ჩნდება ერთი კვირის შემდეგ და იმაში მდგომარეობს, რომ დისპერსია უფრო დიდია ინფარქტის წინა ლოკალიზაციის შემთხვევაში.
2. ადრეული თრომბოლიზის ეფექტურობა მიოკარდიუმის მწვავე Q კბილოვანი ინფარქტის პირველ საათებში ბევრადაა დამოკიდებული პაციენტების ასაკზე, სქესზე და მარცხენა პარკუჭის ჰიპერტროფიის არსებობაზე.

პრაქტიკული მნიშვნელობა

ჩვენს მიერ დადგენილია, რომ ეკგ-ის თორმეტ განხრაში QT ინტერვალის დისპერსიის და გულმკერდის მიმდებარე განხრებში QT ინტერვალის ვარიაბელობის დადგენა შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას მიოკარდიუმის მწვავე ინფარქტის პირველ საათებში სიცოცხლისათვის სახიფათო არითმიების პროგნოზირების და თრომბოლიზური თერაპიის ეფექტურობის შეფასების მიზნით. ადრეული

რეპერფუზიის ეფექტურობა, ასეთ შემთხვევებში, ბევრადაა დამოკიდებული პაციენტების ასაკზე, სქესზე და მარცხენა პარკუჭის ჰიპერტროფიის არსებობაზე.

ნაშრომის აპრობაცია

დისერტაციის ძირითადი დებულებები მოხსენებულია საქართველოს ინტერნისტთა საზოგადოების სხდომაზე 2005 წლის 21 დეკემბერს.

ნაშრომის წინასწარი განხილვა (აპრობაცია) შედგა თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის შინაგანი მედიცინის №4 კათედრის და აკად მ.წინამძღვრიშვილის სახელობის კარდიოლოგიის ს/კ ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოს გაერთიანებულ სხდომაზე (2006 წ. თებერვალი).

პუბლიკაციები. სადისერტაციო თემის ირგვლივ საერთაშორისო მიმოქცევის გამოცემებში გამოქვეყნებულია 3 სამეცნიერო ნაშრომი, მათში სრულად არის ასახული დისერტაციის ძირითადი შედეგები და შეესაბამება სამეცნიერო ხარისხების დებულებისა და ინსტრუქციის მოთხოვნებს.

დისერტაციის მოცულობა და სტრუქტურა. სადისერტაციო ნაშრომი მოიცავს 95 ნაბეჭდ გვერდს. შედგება შემდეგი თავებისაგან: შესავალი, ლიტერატურის მიმოხილვა, კვლევის მასალა და მეთოდები, მიღებული შედეგების განხილვა, დასკვნები და პრაქტიკული რეკომენდაციები. დისერტაცია ილუსტირებულია 6 დიაგრამით, 16 ცხრილით, გამოყენებული ლიტერატურის ნუსხა მოიცავს 108 წყაროს.

კვლევის მეთოდები და მასალა

დაკვირვებას ვაწარმოებდით 54 ავადმყოფზე მიოკარდიუმის მწვავე Q კბილოვანი ინფარქტით, რომლებიც მოყვანილი იყვნენ მ.წინამძღვრიშვილის სახ. კარდიოლოგიის ინსტიტუტის მიოკარდიუმის ინფარქტის განყოფილების ინტენსიური თერაპიის ბლოკში შეტევის დაწყებიდან 6 საათის განმავლობაში ეკგ-ზე ST სეგმენტის ელევაციით. ავადმყოფთა ასაკი შეადგენდა $54 \pm 6,5$ წელს. მათ შორის მამაკაცი იყო 35, ქალი - 19. იშემია წინა კედელზე აღენიშნებოდა 28, ქვედა და უკანა კედელზე - 26 ავადმყოფს. საკონტროლო ჯგუფი შედგებოდა 15 ჯანმრთელი მამაკაცისაგან, 48 ± 7 წლის, რომლებსაც ფიზიკური დატვირთვის ტესტით არ გამოუვლინდათ მიოკარდიუმის იშემიის კრიტერიუმები. შემოსვლისთანავე ავადმყოფებს უტარდებოდათ თრომბოლიზური თერაპია.

ყველა პაციენტს ეძლეოდა 150-325გ ასპირინი და შეგვყავდა ინტრავენურად ბოლუსის და ინფუზიის სახით ჰეპარინი (5000 ერთ ჰეპარინი ბოლუსის სახით), რასაც მოჰყვებოდა თრომბოლიზისი სტრეპტოკინაზის ინფუზიით - 1,5 მილიონი ერთეული 30-60 წუთის განმავლობაში და ინფუზია ჰეპარინით - 1000 ერთ საათში იმ პაციენტებისათვის, რომელთა წონა შეადგენდა ≥ 80 კგ და 800 ერთ საათში, თუ მათი წონა იყო 80 კგ-ზე ნაკლები. ჰეპარინის ინფუზია გრძელდებოდა 48 საათი APTT კონტროლის ქვეშ.

სრული რეპერფუზიის კრიტერიუმად ვთვლიდით ტკივილის მოხსნას და ეკგ-ზე ST სეგმენტის ელევაციის რეზოლუციას ($\geq 70\%$). გარდა ამისა, გაანალიზებულია 60 ± 6 წლის ასაკის 25 ავადმყოფის ისტორიის მონაცემები, რომლებიც მოკვდნენ პარკუჭთა ფიბრილაციით შეტევის დაწყებიდან 8 ± 5 საათის განმავლობაში (16 მამაკაცი, 9 ქალი). წინა კედლის Q კბილოვანი ინფარქტი აღენიშნებოდა 15, ქვედა - 10 ავადმყოფს.

მდგომარეობის სტაბილიზაციის შემდეგ ავადმყოფებს უტარდებოდათ ექოსკოპიური გამოკვლევა, დგინდებოდა გულის კამერების ზომები, მარცხენა პარკუჭის კედლის და პარკუჭთაშუა ძგიდის სისქე, განდევნის ფრაქცია.

ეკგ რეგისტრირდებოდა 12 განხრაში 25 მმ/სეკ სიჩქარით. QT ინტერვალი იზომებოდა QRS კომპლექსის დასაწყისიდან T კბილის ბოლომდე, TP იზოელექტრული ხაზის გადაკვეთამდე. ორფაზიანი T კბილის არსებობის შემთხვევაში, მის დამთავრებად ითვლებოდა იზოელექტრული ხაზის საბოლოო გადაკვეთა. U კბილის არსებობის შემთხვევაში, QT იზომებოდა T და U კბილის ნადირამდე. თითოეულ განხრაში ანალიზდებოდა 2-3 თანამიმდევრულად გასაშუალებული კომპლექსი, თუ T კბილი არ იყო კარგად გამოხატული, ასეთი განხრა არ ანალიზდებოდა. რეპოლარიზაციის დისპერსია დგინდებოდა მხოლოდ სინუსურ შეკუმშვებში. QT ინტერვალის ხანგრძლივობას ვანგარიშობდით, აგრეთვე, პოსტექსტრასისტოლურ კომპლექსშიაც. QT ინტერვალის კორექცია ხდებოდა ბაზეტის ფორმულის მიხედვით. QT ინტერვალის დისპერსიის (QT_d) ქვეშ იგულისხმება სხვაობა QT ინტერვალის მაქსიმალურ (QT_{max}) და მინიმალურ (QT_{min}) მნიშვნელობებს შორის. გარდა ამისა, QT ინტერვალის ვარიაბელობა იანგარიშებოდა, აგრეთვე, ცალკე გულმკერდის განხრებში (სხვაობა QT ინტერვალის ხანგრძლივობაში მიმდებარე განხრებს შორის (QT_{all})). ექსტრასისტოლების შეკავშირების ინდექსი იანგარიშებოდა ფორმულით R-Rextr/QT. ექტოპიის გრადაციას ვახდენდით B.Lowin და M.Wolf მოწოდებული გრადაციით.

მასალა დამუშავებულია სტიუდენტის t კრიტერიუმის, ფარდობითი სიხშირეების ჰიპოთეზის და ფიშერის კორელაციის კოეფიციენტის გამოყენებით.

საკუთარი კვლევის შედეგები და მათი განხილვა

QT_d ჯანმრთელებში და პაციენტების მთლიან ჯგუფში ნაჩვენებია ცხრილში 1. ავადმყოფებს mmi-ით აღენიშნებათ როგორც QT_{max}-ის, ასევე QT_d-ის მნიშვნელოვანი მომატება ჯანმრთელებთან შედარებით.

QT_d ავადმყოფებში mmi-ს ლოკალიზაციის მიხედვით ნაჩვენებია ცხრილში 2.

მი-ს ქვედა და უკანა ლოკალიზაციის დროს QT მინიმალური უფრო მაღალია, ვიდრე მი-ს წინა ლოკალიზაციის შემთხვევაში, QT მაქსიმალური პრაქტიკულად ერთნაირია. მიუხედავად ამისა, არ არის სარწმუნო სხვაობა QT_d-ში, რაც გამოწვეულია იმით, რომ ამ მაჩვენებლების მერყეობის დიაპაზონები ერთმანეთში იკვეთება. სარწმუნო სხვაობას ადგილი აქვს ჯანმრთელებს და ავადმყოფებს შორის QT_{max}-ისა და QT_d-ის მაჩვენებლების მიხედვით.

ცხრილი 1

QT ინტერვალი და მისი დისპერსია პაციენტებში მიოკარდიუმის მწვავე Q-კბილოვანი ინფარქტით და ჯანმრთელებში

ჯგუფი	QT ინტერვალი					
	მაქსიმალური	95% ინტერვალი	მინიმალური	95% ინტერვალი	QT _d	95% ინტერვალი
ავადმყოფები	498±15	472-523	389±17,2	119±9,3	119±9,3	103-134,9

ჯანმრთელები	382±20	348-416	360±15	334-385	41±8,8	67,9±55,9
P	<0,05				<0,05	

ცხრილი 2

QT ინტერვალი და მისი დისპერსია არაფატალური მწვავე Qკბილოვანი ინფარქტის ლოკალიზაციის მიხედვით

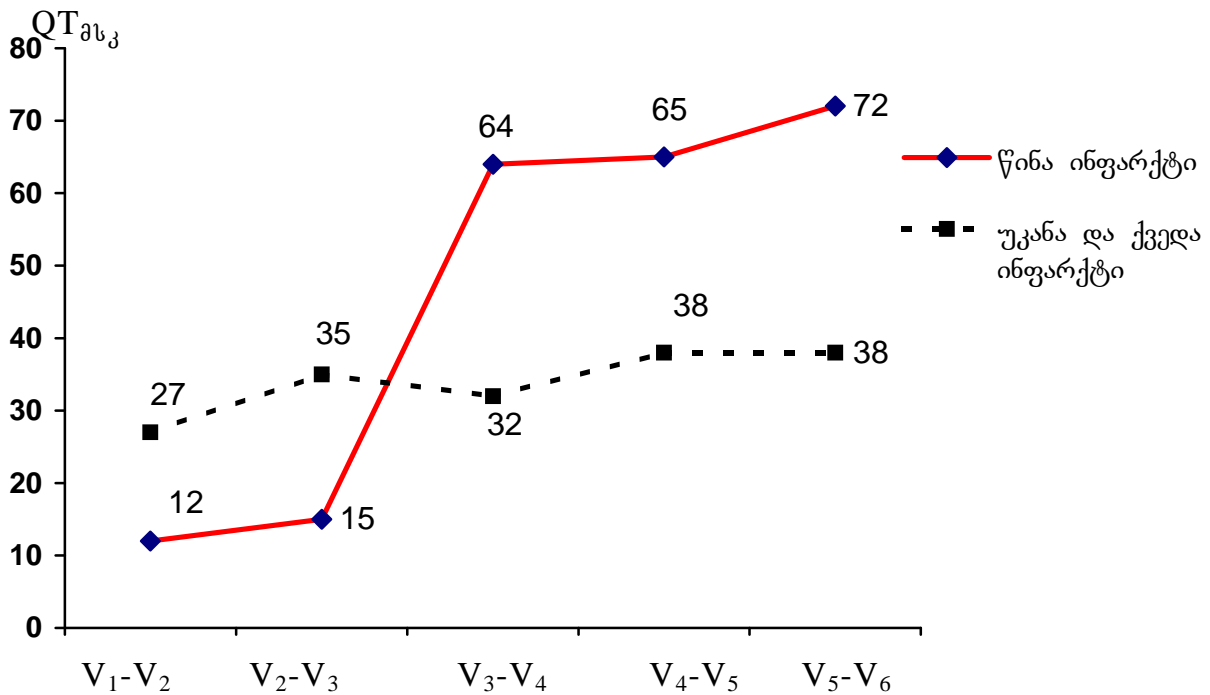
ჯგუფი	QT ინტერვალი					
	მაქსიმალური	95% ინტერვალი	მინიმალური	95% ინტერვალი	QT _d	95% ინტერვალი
წინა ლოკალიზაციის მმი 1	480±18***	449-511	374±1*	392,8-355,2	127±12**	106-147
ქვედა და უკანა ლოკალიზაციის მმი 2	500±20	342-534,2	413±15	387-438	114±11,3	95,8-132
ჯანმრთელები 3	382±20	348-416	360±15	334-385	41±8,8	67,9-55,9

* 1-2<0,05; ** 2-3<0,05; *** 1-3<0,05

QT ინტერვალის ვარიაბელობა გულმკერდის მიმდებარე განხრებში ნაჩვენებია სურათზე 1.

სურ. 1

QT ინტერვალის ვარიაბელობა გულმკერდის მიმდებარე განხრებში პაციენტებში მმი-ის ლოკალიზაციის მიხედვით პირველ საათებში



QT ინტერვალის ვარიაბელობა V₁-V₃ განხრებს შორის მეტია მი-ს უკანა და ქვედა ლოკალიზაციის შემთხვევაში, ხოლო წინა კედლის მწვავე ინფარქტის დროს QT ინტერვალის ვარიაბელობა უფრო გაზრდილია V₄-V₅ და V₅-V₆ განხრებს შორის.

ზემოთ იყო ნაჩვენები, რომ მი-ს პირველ საათებში QT_d გაზრდილია მი-ს როგორც წინა, ასევე ქვედა ლოკალიზაციის დროს, მაგრამ არ იყო დადგენილი სარწმუნო სხვაობა QT_d-ში ლოკალიზაციის მიხედვით. QT ინტერვალის ვარიაბელობის დადგენით მიმდებარე განხრებში გამოვლინდა განსხვავება მი-ს ამ ორ ლოკალიზაციას შორის.

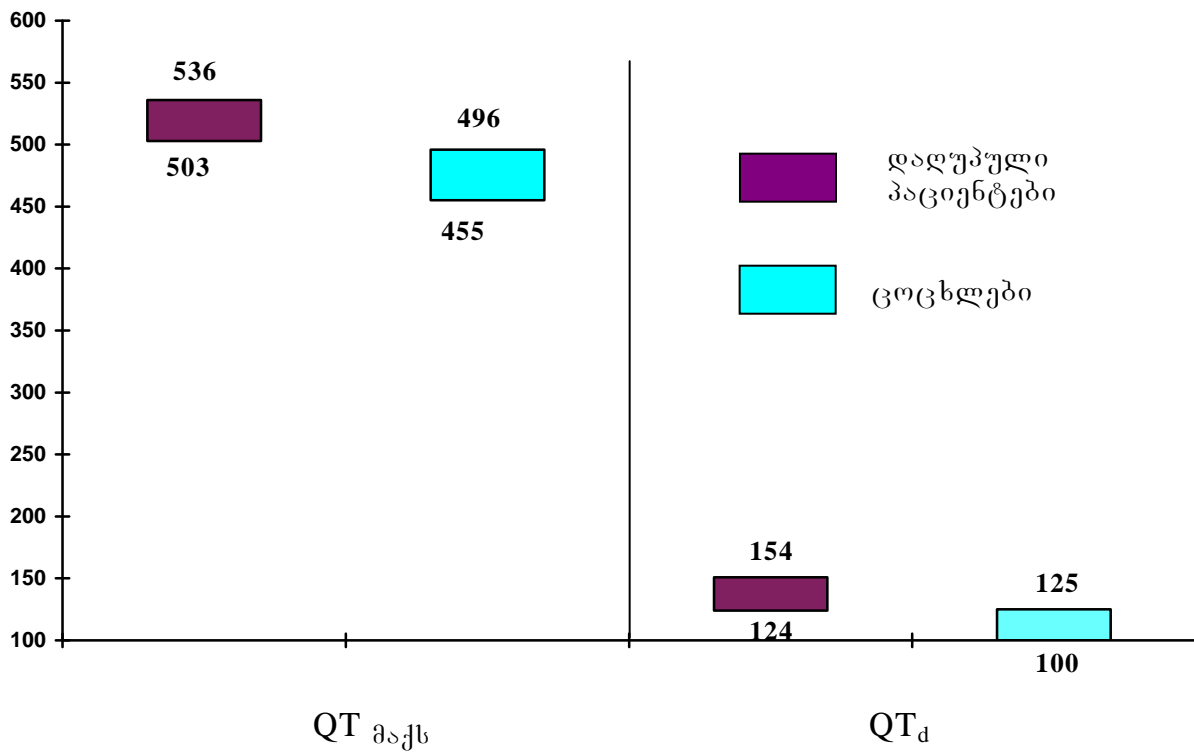
მიოკარდიუმის წინა კედლის მწვავე ინფარქტის დროს ეკგ-ზე ST სეგმენტის ელევაცია შეადგენდა 9,3±0,9 მმ, უკანა კედლის მწვავე ინფარქტის დროს 8,1±0,6 მმ (P>0,05), ე.ი. ST სეგმენტის ელევაციასთან ერთად ადგილი ჰქონდა რეპოლარიზაციის დისპერსიის გაზრდას. ამიტომ ჩატარებული იყო კორელაციური ანალიზი ST სეგმენტის სიდიდესა და QT ინტერვალის და QT_d-ის სიდიდეებს შორის. ანალიზმა აჩვენა საკმაოდ მნიშვნელოვანი დადებითი კორელაციის არსებობა: ZQT_{მაქს}=0,78, ZQT_{მინ}=0,25, ZQT_d=0,72.

ასეთივე კორელაცია აღინიშნება გულმკერდის განხრებში QT ინტერვალის მერყეობის დიაპაზონსა და ST სეგმენტის ელევაციის სიდიდეს შორის (Z=0,72).

შემდეგ სურათზე (სურ. 2) მოყვანილია QT ინტერვალის დისპერსია ავადმყოფებში, რომლებიც მოკვდნენ პარკუჭთა ფიბრილაციით შეტევის დაწყებიდან 8±5 საათის განმავლობაში.

სურ. 2

QT_{მაქს} და QT_d პაციენტებში, რომლებიც მოკვდნენ ფიბრილაციით და გადარჩენილებში



ფიბრილაციის განვითარებამდე რეგისტრირებულ ეკგ-ზე QT ინტერვალი და QT_d სარწმუნოდ უფრო დიდია, ვიდრე მის გარეშე. ამავე დროს ამ მაჩვენებლების 95%-იანი ინტერვალები ფიბრილაციის ჯგუფში გამოდიან შესადარებელი ჯგუფის მერყეობის ფარგლებიდან, რაც ამ ჯგუფების დისკრიმინაციის საშუალებას იძლევა.

II ჯგუფში აშკარად სჭარბობს შემთხვევები, სადაც QT_d>110 და >115, შედარებით I ჯგუფთან, სადაც ასევე სარწმუნოდ სჭარბობს შემთხვევები QT_d≤110 და ≤115. ამავე დროს, ორივე შემთხვევაში P-ს მნიშვნელობები ერთნაირია, რაც იმაზე მიუთითებს, რომ QT_d-ის ორივე სიდიდე (>110 და >115) ერთნაირი სიზუსტით განასხვავებს ორივე ჯგუფს ერთმანეთისაგან.

QT_{მაქს}-ის განაწილება I და II ჯგუფებში ასევე იძლევა ამ ორი ჯგუფის დისკრიმინაციის საშუალებას მაღალი სიზუსტით (P<0,001). QT_{მაქს}-ის სიდიდის მიხედვით: QT_{მაქს}>500 გაცილებით უფრო ხშირად აღინიშნებოდა II ჯგუფში, ხოლო QT_{მაქს}≤500 უფრო ხშირად გვხვდებოდა I ჯგუფში. ამგვარად, QT_d-ის და QT_{მაქს}-ის მნიშვნელობები არსებითად განსხვავდებოდა ჯგუფებს შორის ერთმანეთისაგან, რაც მათ მნიშვნელობაზე მიუთითებს ორი ჯგუფის დიფერენცირების თვალსაზრისით. ეს კარგად ჩანს ამ პარამეტრების სენსიტიურობის, სპეციფიურობის და დადებითი პროგნოსტიული ღირებულების შეფასებიდან. QT_d>115-სენსიტიურობა, სპეციფიურობა და დადებითი პროგნოსტიული ღირებულება: 72%, 76%, 78% შესაბამისად; QT_{მაქს}>500; 76%, 78%, 78% შესაბამისად.

QT ინტერვალის და მისი დისპერსიის დინამიკის შესწავლამ მწვავე იშემიური შეტევის დაწყებიდან 6 საათის განმავლობაში, 48 საათის და ერთი კვირის შემდეგ აჩვენა, რომ იშემიური შეტევიდან 6 საათის განმავლობაში ორივე ლოკალიზაციის დროს ადგილი ჰქონდა QT_{მაქს}-ისა და QT_d-ის მნიშვნელოვან მომატებას ჯანმრთელებთან შედარებით. შეტევიდან 48 საათის შემდეგ აღინიშნებოდა QT_d-ის შემცირება, როგორც ჩანს, QT ინტერვალის მინიმალური მნიშვნელობის გაზრდის ხარჯზე. ერთი კვირის შემდეგ QT_d ისევ იზრდება და მცირდება QT_{მინიმ.} მი-ს წინა ლოკალიზაციის შემ-

თხვევებში, ერთი კვირის შემდეგ QT_a სარწმუნოდ უფრო დიდია, ვიდრე მი-ს უკანა და ქვედა ლოკალიზაციის დროს (95±5,3 და 73±4,8 შესაბამისად P<0,05), მაგრამ ორივე შემთხვევაში QT_{აქს.} და QT_a მნიშვნელოვნად უფრო მეტია ჯანმრთელებთან შედარებით (QT_a წინა ლოკალიზაციის მი-ს დროს 95±5,3 მსკ., უკანა ლოკალიზაციის მი-ს დროს 73±4,8 მსკ, ჯანმრთელებში 41±8,8 მსკ, (P<0,05)). ყურადღებას იპყრობს, რომ მწვავე შეტევიდან დროის ინტერვალის გაზრდასთან ერთად, ორივე შემთხვევაში მცირდება სტანდარტული გადახრა, რაც იმაზე მიუთითებს, რომ ჯგუფები უფრო ერთგვაროვანი ხდება ინფარქტის ფორმირებასთან დაკავშირებით.

39 ავადმყოფს აღენიშნებოდა სხვადასხვა გრადაციის პარკუჭოვანი ექსტრასისტოლია (პე), ავადმყოფები დაიყვნენ 2 ჯგუფად: I ჯგუფი - 22 ავადმყოფი 1-2 გრადაციის ექტოპიით და II ჯგუფი - 17 ავადმყოფი 3-5 გრადაციის ექტოპიით.

II ჯგუფის ავადმყოფებს ჰქონდათ უფრო დიდი QT_{აქს.} და pe მოკლე შეკავშირების ინდექსი, ვიდრე I ჯგუფისას, QT_a ორივე შემთხვევაში არ განსხვავდება მნიშვნელოვნად ერთმანეთისაგან.

ცხრილში 3 მოყვანილია QT ინტერვალის ვარიაბელობა გულმკერდის მიმდებარე განხრებში პარკუჭოვანი ექტოპიის ორი გრადაციის მიხედვით.

ცხრილი 3

QT ინტერვალის ვარიაბელობა გულმკერდის მიმდებარე განხრებში

I და II ჯგუფის პაციენტებში

ჯგუფი	QT ინტერვალი				
	ეკგ განხრები				
	V ₁ -V ₂	V ₂ -V ₃	V ₃ -V ₄	V ₄ -V ₅	V ₅ -V ₆
I	18,3±1,7	24±3,4*	31±5,1	26±6,6*	49±4,2*
95% ინტერვალი	15,8-20,8	18,2-39,8	22,4-39,6	19,7-42,2	41,9-56,9
P	-	-	-	-	-
II	19,8±2,9	44±7,3	21,6±7,1	49±7,5	68±5,5
95% ინტერვალი	14,8-28,1	31,6-56,4	12-33,6	36,3-61,7	58,7-77,3
P		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

*P<0,05

ცხრილიდან ჩანს, რომ II ჯგუფში მიმდებარე განხრებს შორის QT ინტერვალის მერყეობა უფრო დიდია, ვიდრე პირველ ჯგუფში, განსაკუთრებით V₄-V₆ განხრებში.

პარკუჭთა ფიბრილაცია განუვითარდა I ჯგუფის 7 ავადმყოფს და II ჯგუფის 11 ავადმყოფს.

ავადმყოფებს, რომლებსაც განუვითარდათ პარკუჭთა ფიბრილაცია, V₁-V₃ განხრებში ერთნაირი სიხშირით აღენიშნებოდათ QT ინტერვალის ვარიაბელობა ≤ 20 მსკ და >20 მსკ განხრებს შორის. V₃-V₆ განხრებში კი ფიბრილაციის დროს მნიშვნელოვნად უფრო ხშირი იყო შემთხვევები, როდესაც QT ინტერვალის ვარიაბელობა განხრებს შორის >20 მსკ, ვიდრე პაციენტებში ფიბრილაციის გარეშე და, პირიქით, სარწმუნოდ უფრო ხშირად ამ უკანასკნელთა QT ინტერვალის ვარიაბელობა არ აღემატებოდა 20 მსკ-ს. ამავე დროს პარკუჭთა ფიბრილაციის შემთხვევებში

აღინიშნებოდა პოსტექსტრასისტოლის შეკავშირების უფრო მოკლე ინდექსი, ვიდრე შემთხვევებში ფიბრილაციის გარეშე.

ავადმყოფებს, რომლებსაც განუვითარდათ პარკუჭთა ფიბრილაცია, აღინიშნებოდა პოსტექსტრასისტოლური QT ინტერვალის გახანგრძლივება, განსხვავებით პაციენტებისაგან ფიბრილაციის ეპიზოდების გარეშე.

33 ავადმყოფს თრომბოლიზური თერაპიის დაწყებიდან 60-90 წუთის შემდეგ ეკგ-ზე აღინიშნა ST სეგმენტის ელევაციის შემცირება $\geq 70\%$, 19 ავადმყოფს ამ ვადებში ეკგ-ზე არ აღინიშნა ST სეგმენტის მნიშვნელოვანი ცვლილებები.

ST სეგმენტის სრული რეზოლუციის დროს მნიშვნელოვნად უფრო ხშირად აღინიშნებოდა პაციენტების ასაკი < 60 წელზე, მამრობითი სქესი, მარცხენა პარკუჭის ჰიპერტროფიის არ არსებობა; განდევნის ფრაქცია ორივე ჯგუფში პრაქტიკულად ერთნაირი იყო. იქ, სადაც აღნიშნულ ვადებში არ მოხდა ST სეგმენტის სრული რეზოლუცია, მნიშვნელოვნად უფრო ხშირად გვხვდებოდა მდებრობითი სქესი, 60 წელზე უფრო დიდი ასაკი, მარცხენა პარკუჭის ჰიპერტროფიის არსებობა.

ST სეგმენტის სრული რეზოლუციის შემთხვევებში პაციენტების ასაკი იყო $45 \pm 5,1$ (36,4-53,6) წელი, მარცხენა პარკუჭის კედლის სისქე $9,5 \pm 0,4$ მმ, 95%-იანი ინტერვალი 58,1-10,1 მმ.

ST სეგმენტის მნიშვნელოვანი ცვლილებების გარეშე: ავადმყოფების ასაკი $62 \pm 4,3$ (54,5-69,7) წელი, მარცხენა პარკუჭის კედლის სისქე $13 \pm 0,7$ (11,8-14,2) მმ. როგორც ჩანს მოყვანილი მონაცემებიდან, ამ მაჩვენებლების მერყეობის დიაპაზონი ერთმანეთს არ ედება, რაც ამ მაჩვენებლების შესაძლო დიაგნოსტიკურ მნიშვნელობაზე მიუთითებს, კერძოდ, სადაც არ მოხდა ST სეგმენტის სრული რეზოლუცია, სენსიტიურობა, სპეციფიურობა და დადებითი პროგნოსტიული ღირებულება დიდი ასაკისათვის იყო 61%, 70%, 72% შესაბამისად, როდესაც კედლის სისქე აღემატებოდა 11 მმ-ს, 76%, 65%, 64% შესაბამისად.

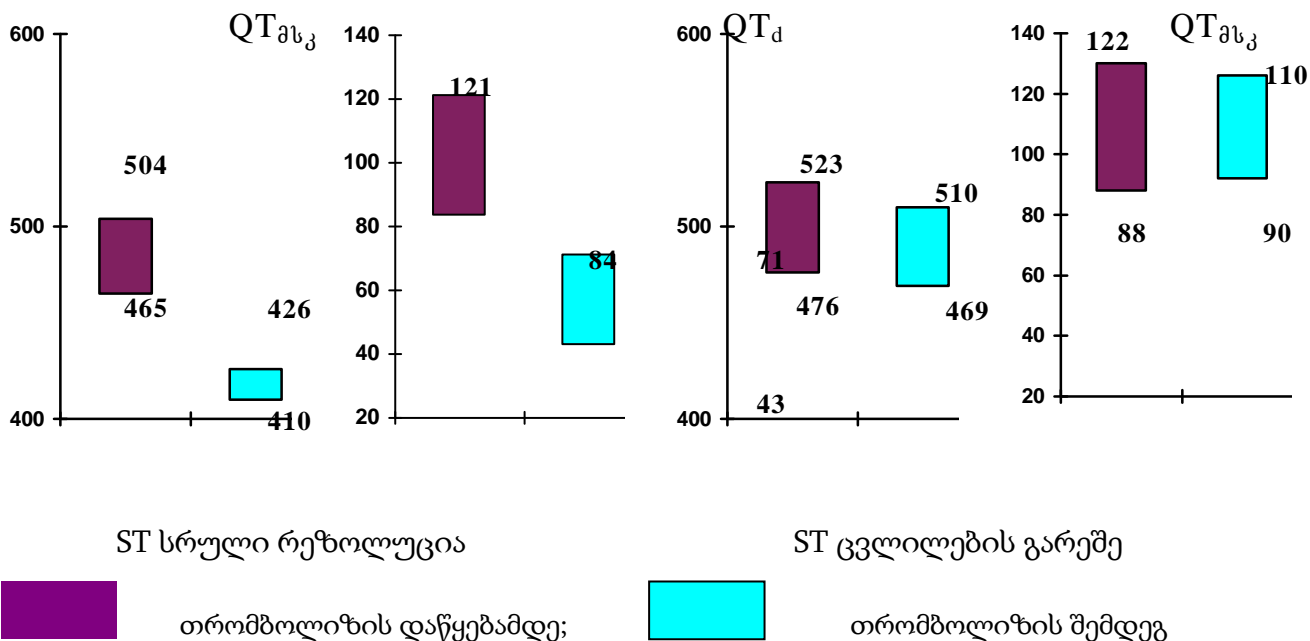
ეკგ-ზე ST სეგმენტის სრული რეზოლუციის დროს ადგილი ჰქონდა $QT_{\text{მაქს}}$ -ისა და QT_a -ის შემცირებას, განსხვავებით იმ შემთხვევებისაგან, სადაც არ მოხდა მნიშვნელოვანი ცვლილებები ST სეგმენტის მხრივ (სურათი 3).

თრომბოლიზის დაწყებამდე ავადმყოფების ამ ორ ჯგუფს შორის არ აღინიშნებოდა მნიშვნელოვანი განსხვავება აღნიშნულ პარამეტრებს შორის ($QT_{\text{მაქს}}$ 465-504 და 475-523, QT_a 84,8-121 და 90-122). ამიტომ ეს მაჩვენებლები ნაკლებად გამოსაყენებელია ადრეული ეფექტური რეპერფუზიის შეფასებისათვის. მეორეს მხრივ, როგორც ჩანს, QT_a წარმატებული თრომბოლიზის მნიშვნელოვანი მარკერია.

QT ინტერვალის ვარიაბელობა გულმკერდის მიმდებარე განხრებში თრომბოლიზური თერაპიის გავლენით ნაჩვენებია ცხრილში 4.

სადაც ადგილი ჰქონდა ეფექტურ რეპერფუზიას, V_3 - V_6 განხრებში QT ინტერვალის ვარიაბელობის ამპლიტუდა სარწმუნოდ უფრო ნაკლებია, ვიდრე არაეფექტური რეპერფუზიის შემთხვევებში. ეს მონაცემები ერთგვარად ემსგავსება ცხრილში 3 მოყვანილ მონაცემებს, სადაც შედარებულია QT ინტერვალის ვარიაბელობა ექტოპიური აქტივობის გრადაციის მიხედვით. ამ უკანასკნელ შემთხვევებშიც, QT ინტერვალის ვარიაბელობის ამპლიტუდა V_4 - V_6 განხრებში უფრო დიდი იყო 3-5 გრადაციის ექტოპიის დროს, შედარებით უფრო დაბალ გრადაციებთან.

თრომბოლიზის გავლენა QT ინტერვალზე და QTa-ზე
(95% ნდობის ინტერვალის ფარგლები)



ცხრილი 4

QT ინტერვალის ვარიაბელობა გულმკერდის მიმდებარე განხრებში პაციენტებში ეფექტური და არაეფექტური ადრეული რეპერფუზიით (საწყისი მონაცემები)

ადრეული რეპერფუზია	QT ინტერვალი				
	ეკგ განხრები				
	V ₁ -V ₂	V ₂ -V ₃	V ₃ -V ₄	V ₄ -V ₅	V ₅ -V ₆
ეფექტური	9,1±3,5 (5-16)	25,9±23 (12-19,8)	51±4,1* (44-58)	38±3,9* (31,4-44,6)	25,6±3 (10,5-20,7)
არაეფექტური	15,3±3,3 (9,7-20,9)	18,1±4,2 (10,9-25,3)	83±5,5 (74-94)	76±4 (69-82)	60±6,8 (48,4-71,6)

*P<0,05

QT ინტერვალის ვარიაბელობის ამპლიტუდის 95%-იანი დიაპაზონი გულმკერდის განხრებში ეფექტური რეპერფუზიის შემთხვევებში იყო 10-58 მსკ, არაეფექტური რეპერფუზიის დროს კი 48-94 მსკ.

ეფექტური რეპერფუზიის შემთხვევებში QT ინტერვალის ვარიაბელობის ამპლიტუდა გულმკერდის მიმდებარე განხრებში <50 მსკ. სენსიტიურობა, სპეციფიურობა და პროგნოსტული ღირებულება არის 98%, 78%, 72% შესაბამისად.

ჩვენი კვლევის მიზანს შეადგენდა შეგვესწავლა, არის თუ არა შესაძლებელი ეკგ-ის 12 განხრამი QT ინტერვალის და მისი დისპერსიის და ცალკე გულმკერდის მიმდებარე განხრებში QT ინტერვალის ვარიაბელობის დადგენით ფატალური პარკუჭოვანი არითმიების წარმოშობის რისკისა და თრომბოლიზური თერაპიის შედეგად ადრეული ეფექტური რეპერფუზიის შეფასება. ჩვენს მიერ ნაჩვენები იყო, რომ მი-ს პირველ საათებში QT ინტერვალი და მისი დისპერსია მნიშვნელოვნად უფრო დიდია, ვიდრე ჯანმრთელებში და ეს განსხვავება ძირითადად პირობადებულია QT ინტერვალის მაქსიმალური მნიშვნელობის გაზრდის ხარჯზე.

ამავე დროს, ჩვენს მიერ დადგინდა, რომ არსებობს პირდაპირი კორელაციური კავშირი ეკგ-ზე ST სეგმენტის ელევაციის გამოხატულებასა და QT_{ბაჟს}-სა და QT_d-ს შორის.

დავადგინეთ, რომ პაციენტებს, რომლებიც მოკვდნენ მიოკარდიუმის მწვავე ინფარქტის პირველ საათებში პარკუჭთა ფიბრილაციით, ფიბრილაციის განვითარებამდე რეგისტრირებულ ეკგ-ზე QT ინტერვალი და QT_d სარწმუნოდ უფრო დიდი აქვთ, ვიდრე იმ პაციენტებს, რომლებიც გადარჩნენ მი-ს პირველ საათებში. ამ მაჩვენებლების 95%-იანი ნდობის ინტერვალები ფიბრილაციის ჯგუფში მთლიანად გამოდიან შესადარებელი ჯგუფის მაჩვენებლების მერყეობის ფარგლებიდან (QT_{ბაჟს} 507-53 მსკ და 455-49 მსკ; QT_d 124-151 მსკ და 99-129 მსკ შესაბამისად). 95%-იანი ნდობის ინტერვალების ასეთი განაწილება ამ ორი ჯგუფის დისკრიმინაციის საშუალებას იძლევა. შემდგომი ანალიზით დადგინდა, რომ QT_d-ის მნიშვნელობა >110 მსკ და QT_{ბაჟს}-ის მნიშვნელობა >500 მსკ, ოპტიმალურად განასხვავებს ამ ორ ჯგუფს. კერძოდ, QT_d-ის და QT_{ბაჟს}-ის სენსიტიურობა იყო შესაბამისად 72% და 76%; სპეციფიურობა 76% და 78%; პროგნოსტული ღირებულება 78% და 78%, რაც მიოკარდიუმის ინფარქტის უმწვავესი პერიოდისათვის სიკვდილის რისკის პროგნოზირების საშუალებას იძლევა.

ჩვენი მონაცემებით, QT_d განიცდის ცვლილებებს ინფარქტის ფორმირების პროცესში. ეს მაჩვენებელი, რომელიც პირველი 6 საათის განმავლობაში მკვეთრად არის მომატებული, 48 საათის შემდეგ ნორმამდე დადის და ერთი კვირის შემდეგ კვლავ მატულობს.

დადგენილია, რომ მიოკარდიუმის იშემიის მწვავე პერიოდში მკვეთრად ეცემა კუმშვადობა. ამ დროს აქტივირდება დამცველი მექანიზმები, რომლებიც იცავენ უჯრედებს დალუპვისაგან, და, პირველყოვლისა, მიმართული არიან ATF-ის ხარჯვის შემცირებისაკენ. ეს მექანიზმები აქვეითებენ როგორც Ca²⁺ იონების შეღწევას მიოციტებში, ასევე კონტრაქტული აპარატის მგრძობელობას მათ მიმართ. ყველაზე ადრეული მექანიზმია ATF დამოკიდებული კალიუმის არხების გახსნა, რომლებიც ATF-ის ნორმული შემცველობის დროს დახურულია. ეს არხები ATF-ის არასაკმარისი რესინთეზის შემთხვევებში იხსნება და ადგილი აქვს K⁺ იონების გამოსვლას უჯრედებიდან. ამ დროს მნიშვნელოვნად მოკლდება ქმედითი პოტენციალი, შესაბამისად მცირდება დროც, რომელშიაც Ca²⁺-ის იონები შედიან უჯრედებში და ახდენენ მიოფიბრილების აქტივირებას. შესაძლებელია, ეს პროცესი იყო QT_d-ის ნორმალიზაციის მიზეზი ინფარქტის მწვავე პერიოდში, მისი შემდგომი გაზრდა კი დაკავშირებული იყო მიოკარდიუმის რემოდელირებასთან ნაწიბურის განვითარებასთან ერთად. ორივე ლოკალიზაციის დროს ეს პროცესი დაახლოებით

ერთნაირად მიმდინარეობს, მაგრამ ერთი კვირის შემდეგ QT_a წინა ლოკალიზაციის შემთხვევებში უფრო დიდია, ვიდრე ქვედა და უკანა ლოკალიზაციის ინფარქტის დროს (95±5,3 მსკ და 73±4,8 მსკ შესაბამისად), უნდა აღინიშნოს, რომ ინფარქტის ჩამოყალიბებასთან ერთად მცირდება QT_a-ის მერყეობის ფარგლებიც, ეს იმაზე მიუთითებს, რომ თანდათანობით რეპოლარიზაციის პროცესები უფრო ჰომოგენური ხდება. QT_a ასეთი დინამიკით, ალბათ ნაწილობრივ, შეიძლება აიხსნას სხვადასხვა მკვლევარების განსხვავებული მონაცემებით რეპოლარიზაციის დისპერსიის შესახებ მიოკარდიუმის მწვავე ინფარქტის დროს. ყურადღებას იპყრობს, რომ ჩვენს შემთხვევებში QT_a-ის ცვლილება არ იყო დაკავშირებული QT_{ბაჟს.}-ის ცვლილებასთან, იგი უკავშირდებოდა QT_{ბინ.}-ის გაზრდას. QT_{ბაჟს.} აღნიშნულ ვადებში პრაქტიკულად შეუცვლელი იყო. როგორც ჩანს, QT_{ბაჟს.} და QT_a არ ასახავენ ერთსა და იმავე ელექტროფიზიოლოგიურ ფენომენს და მათ დამოუკიდებელი პროგნოსტიული ღირებულება აქვთ. ამიტომ მიოკარდიუმის ინფარქტის მიმდინარეობის შეფასებისას მხედველობაში უნდა იყოს მიღებული არა მარტო QT_a, როგორც ეს ჩვეულებრივ ხდება, არამედ QT ინტერვალის მაქსიმალური მნიშვნელობაც, რაც იქიდანაც ჩანს, რომ მიუხედავად იმისა, რომ ამ ორ მაჩვენებელს ჰქონდა თითქმის ერთნაირი პრედიქტორული მნიშვნელობა, ინფარქტის დინამიკაში ადგილი ჰქონდა დისოციაციას QT_{ბაჟს.}-ისა და QT_a-ის ცვლილებაში.

როგორც ცნობილია, გულის რითმის მოშლა მიოკარდიუმის ელექტრული არასტაბილობის მაჩვენებელია და პარკუჭების ფიბრილაციის განვითარების მნიშვნელოვანი ფაქტორია. მიოკარდიუმის ელექტრული არასტაბილობა და რეპოლარიზაციის დისპერსიის გაზრდა ერთმანეთთან მჭიდრო კავშირშია. ამიტომ ჩვენ ვსწავლობდით ურთიერთდამოკიდებულებას პარკუჭოვან ექსტრასისტოლესა და QT_a-ს შორის. პარკუჭოვანი რითმის დარღვევები დავეყავით ლაუნის გრადაციის მიხედვით 2 ჯგუფად: შედარებით მსუბუქი და უფრო მძიმე.

აღმოჩნდა, რომ უფრო მძიმე გრადაციების შემთხვევებში აღინიშნა უფრო დიდი QT_{ბაჟს.}, მაგრამ QT_a მნიშვნელოვნად არ განსხვავდებოდა ჯგუფებს შორის. მეორეს მხრივ, QT ინტერვალის ვარიაბელობის დადგენით მარტო გულმკერდის მიმდებარე განხრებში, ცხადი გახდა, რომ პარკუჭოვანი რითმის შედარებით მძიმე მოშლილობის ჯგუფში QT ინტერვალის ვარიაბელობა გაცილებით უფრო დიდია, ვიდრე რითმის უფრო მსუბუქი დარღვევების დროს. ამ შემთხვევებშიაც, ისევე როგორც წინა შემთხვევებში, QT ინტერვალის ვარიაბელობის დადგენა გულმკერდის განხრებში უფრო ინფორმაციული აღმოჩნდა, ვიდრე მარტო QT_a-ის გამოთვლა.

ექსპერიმენტატორები გამოყოფენ დისპერსიის 2 სახეს: "მაქსიმალურს", რაც წარმოადგენს სხვაობას ყველაზე ადრეულ და გვიან რეპოლარიზაციას შორის, და "მიმდებარეს" - (adjacent), - როდესაც რეგისტრირდება განსხვავება მცირე მანძილით დაშორებულ მეზობელ უბნებს შორის. QT ინტერვალის დისპერსია გულმკერდის მიმდებარე განხრებში ასახავს სწორედ ამ უკანასკნელს.

ამგვარად, QT ინტერვალის ვარიაბელობის დადგენა გულმკერდის მიმდებარე განხრებში უფრო ინფორმაციულია, რადგანაც წარმოდგენას იძლევა რეპოლარიზაციის რეგიონალურ ცვლილებებზე, რაც საფუძვლად უდევს Re-entry ფენომენის წარმოშობას.

ჩვენს მიერ აგრეთვე დადგენილია, რომ მაღალი გრადაციის ექსტრასისტოლები ასოცირებული არიან სინუსური QT_{ბაჟს.}-ის უფრო დიდ მნიშვნელობებთან, ვიდრე დაბალი გრადაციების ექსტრასისტოლები, ამავე დროს მაღალი გრადაციის ექსტრასისტოლის შემთხვევებში ექსტრასისტოლის შეკავშირების ინდექსი უფრო

მოკლეა, ვიდრე დაბალი გრადაციების დროს. როგორც უკვე იყო აღნიშნული, მაქსიმალური QT ინტერვალის გაზრდილი მნიშვნელობა სიცოცხლისათვის საშიშვანო გართულებების დამოუკიდებელი რისკის ფაქტორია. ცნობილია, აგრეთვე, რომ რაც უფრო მოკლეა შეკავშირების ინტერვალი, მით უფრო დიდი შანსია, რომ ექტოპიური შეკუმშვა დაემთხვეს რეპოლარიზაციის ვულნერაბელურ ფაზას. ჩვენი მონაცემებით, პაციენტებს, რომლებსაც განუვითარდათ პარკუჭთა ფიბრილაცია, მის წარმოშობამდე, აღენიშნებოდათ პოსტექსტრასისტოლური QT ინტერვალის გახანგრძლივება, განსხვავებით იმ პაციენტებისაგან, რომლებსაც არ ჰქონდათ ფიბრილაციის ეპიზოდები. მწვავე იშემიის ფონზე, ნაადრევი არასრულფასოვანი შეკუმშვის შემდეგ, რომელიც პირობადებულია Re-entry მექანიზმით, მომდევნო შეკუმშვის იმპულსის გატარების და აღდგენითი პროცესების ჰომოგენობა კიდევ უფრო ირღვევა, რაც იწვევს პოსტექსტრასისტოლური QT ინტერვალის გაზრდას. გასაგებია, რომ ასეთი ცვლილება მიოკარდიუმის ღრმა იშემიისათვის არის დამახასიათებელი და მას მძიმე პროგნოსტიული მნიშვნელობა უნდა ჰქონდეს.

ჩვენი კვლევის შემდეგი ეტაპი ითვალისწინებდა თრომბოლიზური თერაპიის გავლენის შესწავლას პარკუჭთა რეპოლარიზაციის დისპერსიაზე. დადგენილია, რომ რაც უფრო სწრაფად ხდება რეპერფუზია, მით უკეთესია მწვავე ინფარქტის გამოსავალი. აქედან გამომდინარე, დიდი მნიშვნელობა აქვს იმის დადგენას, თუ როგორ პაციენტებშია უფრო მოსალოდნელი სწრაფი, ეფექტური რეპერფუზია და როგორ პაციენტებში - ნაკლებად მოსალოდნელი.

ჩვენს მიერ დადგენილია, რომ ეფექტური, ნაადრევი რეპერფუზიის შემთხვევებში მოხდა მაქსიმალური QT ინტერვალის და QT_a-ის სარწმუნო შემცირება, განსხვავებით იმ შემთხვევებისაგან, სადაც არ დაფიქსირდა იმავე ვადებში ST სეგმენტის სრული რეზოლუცია. ამგვარად, QT_{ბაჟს}-ისა და QT_a-ის რეაქცია თრომბოლიზისზე შეიძლება ჩაითვალოს ამ მკურნალობის ეფექტურობის მაჩვენებლად. მეორეს მხრივ, ეფექტური და არაეფექტური რეპერფუზიის შემთხვევებში მაქსიმალური QT ინტერვალი და QT_a მკურნალობის დაწყებამდე პრაქტიკულად ერთნაირია. უფრო შედეგიანი თრომბოლიზის ეფექტურობის შეფასების თვალსაზრისით აღმოჩნდა გულმკერდის მიმდებარე განხრებში QT ინტერვალის ვარიაბელობის დადგენა. ეფექტური რეპერფუზიის დროს QT ინტერვალის ვარიაბელობა V₃-V₅ განხრებში მნიშვნელოვნად უფრო მცირე იყო, ვიდრე იქ, სადაც არ მოხდა ST სეგმენტის რეზოლუცია. ჩვენს მიერ დადგენილია, აგრეთვე კორელაციური კავშირი ekg-ზე ST სეგმენტის ელევაციის სიდიდესა და QT ინტერვალის მერყეობის დიაპაზონს შორის, ე.ი. იშემიის გამოხატულებას შორის. ამიტომ, როგორც ჩანს, ადრეული რეპერფუზია მოსალოდნელია უფრო ისეთ შემთხვევებში, სადაც იშემია შედარებით ნაკლებადაა გამოხატული.

უნდა აღინიშნოს, რომ, როგორც ჩანს, ეფექტური რეპერფუზია მნიშვნელოვანწილად დაკავშირებულია აგრეთვე პაციენტების ასაკთან, სქესთან და მარცხენა პარკუჭის ჰიპერტროფიის არსებობასთან. კლინიკური გამოკვლევებით დადგენილია, რომ ხანშიშესულ ქალებში მიოკარდიუმის ინფარქტის პროგნოზი უარესია, ვიდრე მამაკაცებში. მდებრობითი სქესი, მიოკარდიუმის ინფარქტის მწვავე სტადიაში, გულის რუპტურის რისკის დამოუკიდებელი ფაქტორია და მათ უფრო ნაკლებად აქვთ გამოხატული კოლატერალების ქსელი. არსებობს მონაცემები, რომ თრომბოლიზური თერაპიაც ხანშიშესულ ქალებში ნაკლებად უფრო ეფექტურია, ვიდრე მამაკაცებში. ლიტერატურაში არსებული მონაცემებით მიოკარდიუმის მწვავე ინფარქტის მკურნალობამ ასპირინით და სტრეპტოკინაზით შეამცირა

სიკვდილიანობა მამაკაცებში 45%-ით და ქალებში 31%-ით. კლინიკური და მორფოლოგიური მონაცემებით, ადამიანებში ხანშიშესული ასაკი დაკავშირებულია მიოციტების ჰიპერტროფიასთან, ფიბროზული ქსოვილის გაძლიერებულ ჩალაგებასთან და სხვა ცვლილებებთან, რაც გამოიხატება დიასტოლური დისფუნქციით.

ჰიპერტროფიულ კუნთში იმპულსების გატარების ხანგრძლივობა ენდოკარდიუმიდან პერიკარდიუმისაკენ გაზრდილია, რაც აფერხებს დეპოლარიზაციის პროცესს. ასეთ დროს რეპოლარიზაცია იწყება დეპოლარიზაციის ჩათავებამდე, რაც იწვევს რეპოლარიზაციის პროცესების ურთიერთსაწინააღმდეგო მიმართულებით გავრცელებას, ეცემა Na^+ , K^+ , Ca^{2+} და სხვა იონების კონცენტრაცია, რაც გამოიხატება მიოკარდიუმის ელექტრული არასტაბილობის გაზრდაში. გულის კუნთის გეომეტრიის შეცვლა იწვევს რეპოლარიზაციის ფაზის გახანგრძლივებას სხვა უბნებთან შედარებით, რის გამოც იზრდება დისპერსია.

გასაგებია, რომ ასეთ ფონზე მიოკარდიუმის მწვავე იშემია კიდევ უფრო მძიმე ცვლილებებს გამოიწვევს გულის კუნთში. მხედველობაში მისაღებია, რომ რეპერფუზიის შედეგად აღდგენილი ჟანგბადი გადაიქცევა ჟანგბად გამოცლილ რადიკალად, რაც ტოქსიურ ზემოქმედებას ახდენს მიოკარდიუმზე. რეპერფუზიის ფენომენი დაკავშირებულია, აგრეთვე, მიოკარდიუმის სტანირებასთან, ამიტომ, რაც უფრო ნაკლები იქნება რეპერფუზიის ხანგრძლივობა, მით უფრო ნაკლებად იქნება გამოხატული სტანირების უარყოფითი შედეგი.

დასკვნები

1. მიოკარდიუმის Q კბილოვანი ინფარქტის პირველ საათებში ადგილი აქვს პარკუჭთა რეპოლარიზაციის დისპერსიის მნიშვნელოვან გაზრდას, რაც ერთი კვირის განმავლობაში განიცდის დინამიურ ცვლილებებს; მწვავე შეტევის მეორე დღეს მცირდება ნორმის დონემდე და შემდეგ კვლავ მატულობს.
2. მიოკარდიუმის მწვავე Q კბილოვანი ინფარქტის პირველ საათებში არ აღინიშნება განსხვავება პარკუჭთა რეპოლარიზაციის დისპერსიაში იშემიის ლოკალიზაციის მიხედვით. განსხვავება ჩნდება ერთი კვირის შემდეგ და იმაში მდგომარეობს, რომ დისპერსია უფრო დიდია ინფარქტის წინა ლოკალიზაციის შემთხვევებში.
3. მიოკარდიუმის მწვავე Q კბილოვანი ინფარქტის პირველ საათებში პაციენტებს, რომლებსაც განუვითარდათ პარკუჭების ფიბრილაცია, ეკგ-ზე აღინიშნებოდათ პოსტექსტრასისტოლური QT ინტერვალის გაზრდა, განსხვავებით პაციენტებისაგან ფიბრილაციის გარეშე.
4. მიოკარდიუმის მწვავე Q კბილოვანი ინფარქტის დროს მაღალი გრადაციების (III-IV ლაუნით) ექტოპიური აქტივობა ასოცირებულია ეკგ-ზე მაქსიმალური QT ინტერვალის გაზრდასთან, ექსტრასისტოლის შეკავშირების ინდექსის დამოკლებასთან, გულმკერდის მიმდებარე განხრებში QT ინტერვალის ვარიაბელობის დიდ ამპლიტუდასთან (>50 მსკ) შედარებით დაბალი გრადაციის რითმის დარღვევის შემთხვევებთან.
5. მიოკარდიუმის მწვავე Q კბილოვანი ინფარქტის დროს თრომბოლიზური თერაპიის შედეგად ნაადრევი ეფექტური რეპერფუზიის არარსებობა დაკავშირებული იყო პაციენტების ასაკთან (60 წელზე ზევით), მდედრობით სქესთან, მარცხენა პარკუჭის ჰიპერტროფიის არსებობასთან.

6. მიოკარდიუმის მწვავე Q კბილოვანი ინფარქტის დროს ეკგ-ზე გულმკერდის მიმდებარე განხრებში QT ინტერვალის ვარიაბელობა >50 მსკ. 89% სენსიტიურობით, 78% სპეციფიურობით და 72% დადებითი პროგნოზული ღირებულებით, ასოცირებულია არაეფექტურ ადრეულ თრომბოლიზისთან.
7. ეკგ-ზე 12 განხრამი QT ინტერვალის დისპერსიის და გულმკერდის მიმდებარე განხრებში QT ინტერვალის ვარიაბელობის დადგენა შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას სიცოცხლისათვის სახიფათო არითმიების განვითარების რისკის და თრომბოლიზური თერაპიის ეფექტურობის შეფასების მიზნით პაციენტებში მიოკარდიუმის მწვავე Q კბილოვანი ინფარქტით.

პრაქტიკული რეკომენდაციები

1. მიოკარდიუმის მწვავე Q კბილოვანი ინფარქტის პირველ საათებში, პაციენტთა ჯგუფი, რომელთა ეკგ-ზე QT ინტერვალის დისპერსია ≥ 115 მსკ და მაქსიმალური QT ინტერვალის ხანგრძლივობა ≥ 500 მსკ (72% სენსიტიურობით, 76% სპეციფიურობით და 78% დადებითი პროგნოსტიული ღირებულებით), იმყოფება პარკუჭთა ფიბრილაციის განვითარების რისკის ქვეშ, ამ მაჩვენებლებით ეს ჯგუფი ოპტიმალურად განსხვავდება პაციენტთა იმ ჯგუფისაგან, რომელსაც არ განუვითარდა პარკუჭთა ფიბრილაცია.
2. მიოკარდიუმის მწვავე Q კბილოვანი ინფარქტის შემთხვევებში, თრომბოლიზური თერაპიის შედეგად ეკგ-ზე QT ინტერვალის დისპერსიის და მაქსიმალური QT ინტერვალის ხანგრძლივობის შემცირება ეფექტური რეპერფუზიის მაჩვენებელია.

დისერტაციის თემაზე გამოქვეყნებულ ნაშრომთა ნუსხა

1. QT ინტერვალის დისპერსია მიოკარდიუმის მწვავე ინფარქტის შემდგომ პერიოდში. კარდიოლოგია და შინაგანი მედიცინა №4 (XII), 2005, გვ. 60-65 (თანაავტ. ს.წიქარიშვილი, რ.თაბუკაშვილი, გ.მამალაძე, პ.მაჭავარიანი, ზ.ფაღავა).
2. Variability of interval QT in consecutive recordings of standard ECG in patients with ectopic activity of the heart and coronary syndrome. Georgian Medical News, N10 (127), 2005, p. 34-37 (coauth. Tabukashvili P.I., Tsikarishvili S.S., Paqava Z.T., Mamaladze G.T.).
3. Possibility of predicting early thrombolysis in acute coronary syndrome by measurement of variability of interval QT in consecutive chest recordings of standard ECG. Georgian Medical News, N11 (128), 2005, p. 35-37 (coauth. Tabukashvili P.I., Tsikarishvili S.S., Paqava Z.T., Mamaladze G.T.).