

ანესთეზიდის გართულებების იმიტაციური მოდელის სინთეზი

აკაკი ფალავა

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

რეზიუმე

ლიტერატურული მიმოხილვის საფუძველზე დასაბუთებულია ანესთეზიოლოგიური გართულებების იმიტაციური მოდელის სინთეზის აქტუალობა. მოდელზე ტრენინგის რეალურ სიტუაციასთან მაქსიმალურად მიახლოვების მიზნით შემოთავაზებულია ანესთეზიოლოგიური გართულების დრო, სახე და სიმბიოგანისაზღვრებოდეს სპეციალურად გენერირებული შემთხვევითი რიცხვებით. სტატიაში მოყვანილია ამ შემთხვევით რიცხვთა მწერივების გენერაციის აღვრცილობები. ანესთეზიოლოგის ფსიქომოციონალური მდგრადიარების შესაფასებლად ტრენინგის პროცესში გამოიყენება პულსოგრამა, რომელიც მუშავდება ცნობილი კარდიონტერვალომეტრიული მეთოდით.

საკანონი სიტყვები: ანესთეზია. იმიტაციური მოდელი. ექსპერტული სისტემები. შემთხვევითი რიცხვები.

1. შესავალი

დღეისათვის ქირურგიამ მიაღწია განვითარების ძალას მაღალ დონეს. გულის, ღვიძლის, ფილტვების და თირკმელის გადანერგვა, გულის და სისხამარლვთა რეკონსტრუქციული ოპერაციები, თავის ტვინის ქირურგია, ხელოვნური სახსრების ინბლანტაცია, პლასტიკური ოპერაციები - ეს ყველაფერი ძალიან შთამბეჭდავია. მაგრამ ეს ყველა მიღწევა, არა მარტო ქირურგიის, არამედ მისი მომიჯნავე, განუყოფელი სფეროების: ანესთეზიოლოგის, ინტენსიური თერაპიის, პერფუზოლოგიის, ფარმაკოლოგიის და კლინიკური თერაპიის განვითარების დამსახურებაცაა. ყველა ეს ფაქტორი ჯაჭში განაპირობებს ორგანიზმის აღრენაზე დაცვას ქირურგიული ტრამვისაგან. მაგრამ ამ დაცვასაც აქვს საზღვარი.

წარმატების განმსაზღვრელი პირობაა, რომ ყველა ოპერაციაში მონაწილე იყოს შესაბამისი დონის კვალიფიკაციის ექიმი. წარმატებას, აგრეთვე მნიშვნელოვნად განაპირობებს სამედიცინო აპარატურის დონე და მისი გამართულობა. აპარატურის მოხმარების უნარი და ოპერაციის მიმდინარეობისას მისი მწყობრიდან გამოსვლის შემთხვევაში მისი სწრაფი შეცვლა, ეს საკითხი გაცილებით მნიშვნელოვანი ხდება ზანგრძლივი ოპერაციების შემთხვევაში, როდესაც საოპერაციო გუნდის მონაწილეები ცვლიან ერთმანეთს. სასურველია, რომ მათი კვალიფიკაცია იყოს ერთნაირად მაღალი და თანაბრად ფლობდნენ ტექნიკას. რა თქმა უნდა, ამის მიღწევა ძალიან რთულია და ხშირად ქირურგიული ოპერაციის ერთი მონაწილეს შეცდომა სავალალო შედეგის მიზეზი ხდება. ქირურგიული ოპერაციის დროს წარმატების ერთ-ერთი გადამწყვეტი მონაწილეა ანესთეზიოლოგი.

2. ძირითადი ნაწილი

როგორც ლიტერატურული ანალიზი [1-3] გვიჩვენებს, ანესთეზიოლოგის მიზეზით გართულებული ან სავალალო შედეგით დამთავრებული ქირურგიული ოპერაციის ძირითადი მიზეზი რამდენიმეა:

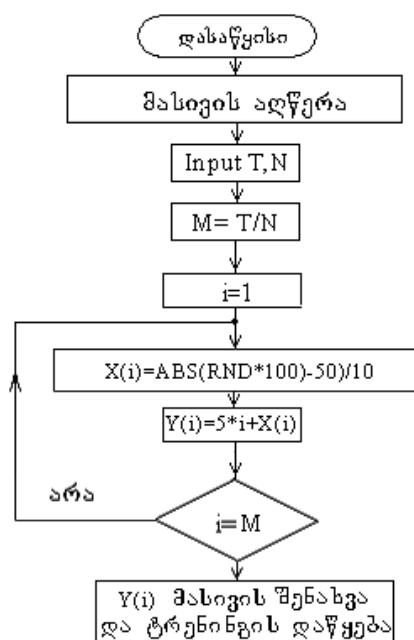
1. არასათანადო კვალიფიკაცია;
2. საანესთეზიო აპარატურის გამართულობის არასათანადო შემოწმება;
3. პაციენტის ზოგადი მდგომარეობის, ფიზიოლოგიური და ბიოქიმიური მონაცემების არასრული შეფასება;
4. ოპერაციის მსვლელობისას სუნთქვის, უანგბადის მოხმარების და სისხლმომოქცევის მაჩვენებლების ცვლილების არასწორი შეფასება;
5. ოპერაციის მსვლელობისას ანესთეზიოლოგის არადექვატური ჩანაცვლება ან არასრული ინფორმაციის გადაცემა;
6. ანესთეზიოლოგის არადამაკმაყოფილებელი ფსიქომოციონალური მდგომარეობა.

ამ მიზეზების აღმოსავაზერელად დღეისათვის გამოიყენება რამდენიმე მიმართულება.

უპირველეს ყოვლისა, ანესთეზიოლოგები რეგულარულად გადაინ კვალიფიკაციის ამაღლების კურსებს, რათა ფლობდნენ ინფორმაციას თანამედროვე პრეპარატებზე, აპარატურაზე და მეთოდებზე ან გადაინ ტრენინგს. ანესთეზიოლოგის კვალიფიკაციის დადასტურების აუცილებელ პირობას წარმოადგენს სერტიფიცირება. ამისათვის გამოიყენება კარგად დამუშავებული და საკმაოდ გამოცდილი ტესტები. აღსანიშნავად, რომ სხადასხვა მიმართულების ანესთეზიოლოგებისთვის ტესტები დიფერენცირებულია ქირურგიის სპეციფიკის გათვალისწინებით. ლიტერატურაში კარგად არის აღწერილი ანესთეზიოლოგის მოქმედების ალგორითმი ქირურგიის ცალკეული მიმართულებისთვის [4].

როგორც ცნობილია, ტესტირებისთვის და ტრენინგებისთვის მედიცინაში სულ უფრო ფართოდ გამოიყენება ექსპერტული სისტემები საკმაოდ მძლავრი და დახვეწილი მონაცემთა ბაზით, მოქნილი და განვითარებული ალგორითმებით. რა თქმა უნდა, ასეთი ექსპერტული სისტემები დამუშავებულია

ანესთეზიოლოგთათვისაც [5,6]. მაგრამ თუ ყურადღებით გავაანალიზებთ ანესთეზიოლოგის მიზეზით საოპერაციო გართულებებს ან სავალალო შედეგებს, ცხადი ხდება, რომ არსებული ექსპერტული სისტემებით ტრენინგი და ტესტირება არ ქმნის რეალობასთან სრულად მიახლოებულ აღექვატურ პირობებს, რაც შეამცირებდა შეცდომის რისკს ანესთეზიოლოგის მხრიდან ოპერაციის მსვლელობისას. ჩვენი აზრით გაცილებით კარგ შედეგს მივაღწევთ, თუ მოვახდეთ ტრადიციული ექსპერტული სისტემის მოდერნიზაციას, შევიტანოთ ტრენინგის მსვლელობისას არაპროგნოზირებად დროის მომენტებში უეცარ შემთხვევით არასასურველ მოვლენებს (გართულებებს), მათგან რეაქციის შეფასებას და აგრეთვე რეანიმატოლოგის ფსიქომოციონალური მდგრადობის შეფასებას, მით უმეტეს მასზე გარე გაღიზიანების დამატებით.

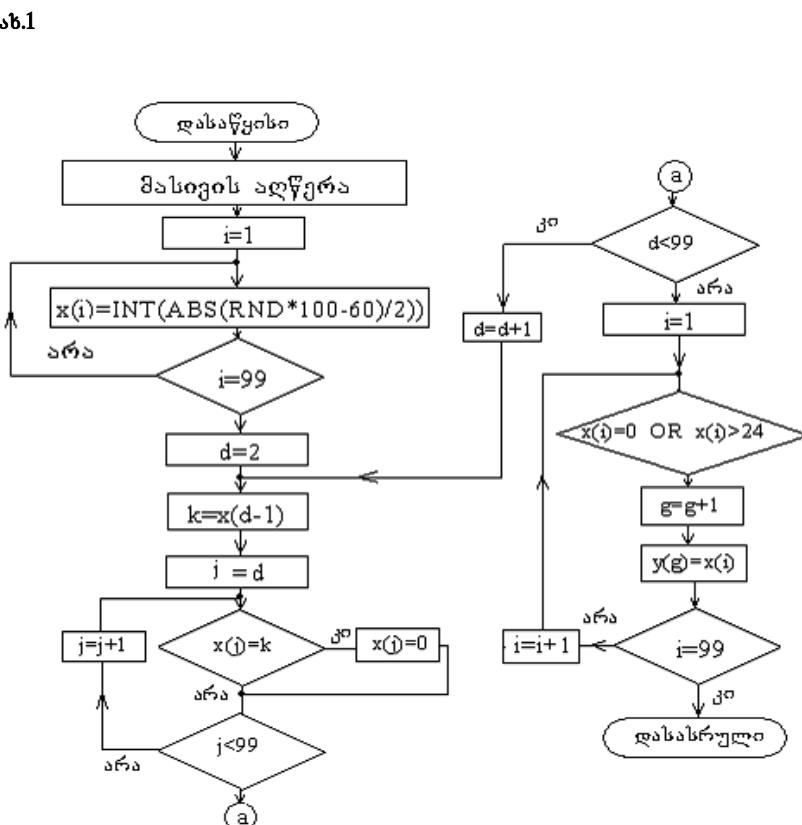


ნახ.1

პირველ რიგში, რეალურ სიტუაციასთან მაქსიმალური მიახლოებისთვის სასურველია, რომ გართულებების დროის მომენტები იყოს არაპროგნოზირებადი. ამ მიზნით ჩვენს მიერ დამტეშველი ტრენინგის მიმდევრობისას გართულებების დასაწყისის დროის შემთხვევითი შერჩევის ალგორითმი, რომელიც გამოსახულია 1-ელ ნახაზზე.

არასასურველი მოვლენების ქვეშ ვეულისხმობთ ანესთეზიოლოგის მიერ დაკვირვებადი პაციენტის სასიცოცხლო ფიზიოლოგიური პარამეტრების (ელექტროკარდიოგრამა, პნევმოგრამა და ჟანგბადის პარციალური წნევის მრუდი) არასასურველ ცვლილებების პროგრამულ რეალიზაციას შემთხვევითი ფუნქციის დახმარებით. იმისათვის, რომ ამ მოვლენათა გენერირება მოხდეს შემთხვევითი მიმდევრობით, მოვახდინოთ მათი ნუმერაცია.

მთელრიცხვთა შემთხვევითი რიგის გენერირებით განპირობებულ იქნება ამ გართულებათა ხდომილება ტრენინგის მიმდევრობისას ზემოთაღწერილ დროის მომენტებში. რა თქმა უნდა, გართულებების ნაირსახეობა არ უნდა აღემატებოდეს გართულებების რაოდენობას. ამ ამოცანის გადასაწყვეტად ჩვენს მიერ ჩამოყალიბებულია მთელრიცხვთა შემთხვევითი რიგის გენერირების პროგრამის ალგორითმი, რომელიც ნაჩვენებია მე-2 ნახაზზე.



ნახ.2

ამავე ალგორითმის მეშვეობით შესაძლებელია გართულების სიმბიმის განსაზღვრა. გართულების სიმბიმის მოდელირებისთვის ხორციელდება შემთხვევითი რიგის გენერირება, რომელიც გამოიყენება ელექტროფიზიოლოგიური მაჩვენებლების პარამეტრების სხვადასხვა ცვლილებისათვის.

ტრენინგის პროცესში, როგორც რეალურ სიტუაციაში, ჩვენი აზრით, ძალზედ მნიშვნელოვანია ფურადღების კონცენტრაცია სასიცოცხლო მაჩვენებლებზე. ამის შესამოწმებლად სისტემაში გათვალისწინებულია გარე გაღიზიანებით ან ესთეზიოლოგზე ზემოქმედება. ეს გაღიზიანება შეიძლება იყოს ნებისმიერი ხმოვანი ან განგაშის. გამოსატანად გამოყენებულია კომპიუტერის ხმოვანი ბარათი.

დაძაბულობის ინდექსის ცვლილების დასაკვირვებლად გამოყენებულ იქნა პულსოგრამა, რომელიც წინასწარი დამუშავების შემდეგ ჩაიტვირთება Com-პორტიდან.

3. დასკნა

მაღალი დონის ტრენინგ-სისტემის სინთეზისთვის საჭიროა დამუშავდეს ელექტროფიზიოლოგიური მაჩვენებლების დინამიური მოდელები და აგრეთვე მოძიებული იქნას ან ესთეზიოლოგიაში გამოყენებადი ფარმაკოლოგიური პრეპარატების ფარმაკოკინეტიკური მოდელები.

ლიტერატურა:

1. . . ,
« . . . », 2000.
2.
<http://www.bestreferat.ru/referat-123081.html>
3.
3. « » « », 1983.
4.
»,<http://www.anest.dsmu.edu.ua/algoritm.htm>
5. Sem Lampotang, PhD, "A Simulation Portfolio", Center of Simulations, <http://www.simanest.org/>
6. MEDIQ Anaesthesia Simulator, http://download.cnet.com/MEDIQ-Anaesthesia-Simulator/3000-2129_4-10516604.html#ixzz1LVeRUF1K

SYNTHESIS OF IMITATING ANESTHETIC COMPLICATIONS' MODEL

Pagava Akaki V.
Georgian Technical University

Summary

In the article there is discussed the urgency of the imitating anesthetic complications' model synthesis. The time, type and a degree of complications to specify by means of specially generated random numbers is offered with the purpose of the nearest approach to training on model at an actual situation. Algorithms of generation of some random numbers for an accidental problem of time, type and a degree of complications in current training are represented in the article. In order to assess the psycho-emotional intensity of the anesthetic it is used "pulsography" which is elaborated by a method of cardio-intervalometry.

Резюме

й