

უაკ: 681.32.06

## ჰიპოტენზიის გამომწვევი მიზეზების დადგენის და მკურნალობის ალგორითმი

თამარ კირთაძე<sup>1</sup>, თამაზ გაჩეჩილაძე<sup>2</sup>, გია კაჭახიძე<sup>3</sup>

<sup>1</sup> საქართველოს სამხედრო საჰაერო ძალების მეორე ესკადრილია.

<sup>2</sup> ქ.თბილისის ივ. ჯავახიშვილის სახ. სახელმწიფო უნივერსიტეტი,

<sup>3</sup> ა.ღვამიჩავას სახ. ონკოლოგიის ეროვნული ცენტრი

### ანოტაცია:

ნაშრომში განხილულია სამედიცინო დარგში გადაწყვეტილების მიღების ხელშემწყობი კომპიუტერული სისტემის ალგორითმი. ეს სისტემა დაფუძნებულია არამკაფიო დისკრიმინაციულ ანალიზზე, რომლის გამოყენებითაც მიღებული შედეგი უფრო დამაჯერებელია, ვიდრე სტატისტიკაზე დაყრდნობით შექმნილი სისტემის შედეგი. მისი მიზანია – ექიმს დაეხმაროს სწრაფი და სწორი გადაწყვეტილების მიღებაში. ჩვენ შემთხვევაში არამკაფიო დისკრიმინაციული ანალიზი გამოვიყენეთ ჰიპოტენზიის არათვალსაჩინო მიზეზების დადგენისათვის.

**საკვანძო სიტყვები:** ჰიპოტენზია, არამკაფიო დისკრიმინაციული ანალიზი, გადაწყვეტილების მიღების ხელშემწყობი სისტემა.

პოსტოპერაციულ პერიოდში, პაციენტის მდგომარეობა შეიძლება მკვეთრად გაუარესდეს და გახდეს სიცოცხლისთვის საშიში. ამ დროს ავადმყოფის გადარჩენა დამოკიდებულია ექიმის ზუსტ და სწრაფ გადაწყვეტილებებზე. როდესაც მდგომარეობა კრიტიკულია, პირველ რიგში საჭიროა მისი სტაბილურობამდე დაყვანა, ხოლო საბოლოო მკურნალობისათვის აუცილებელია იმ მიზეზების დადგენა, რომლებმაც ეს მდგომარეობა გამოიწვიეს.

არის შემთხვევები, როდესაც მიზეზები თვალსაჩინოა, მაგრამ ზოგჯერ მათი დადგენა საკმაო სიმძნელებთან არის დაკავშირებული, რაც შესაბამისად დიდ დროს მოითხოვს.

ამ შრომის მიზანია, შეიქმნას ისეთი ალგორითმი, სადაც იქნება მოცემული:

1. ინსტრუქცია: რა სახის გამოკვლევები და რა შესაბამისი მკურნალობა უნდა ჩაუტარდეს ავადმყოფს, როდესაც მის სიცოცხლეს საფრთხე ემუქრება.
2. არამკაფიო დისკრიმინაციული ანალიზი, რომელიც დაადგენს ამ მდგომარეობის გამომწვევ მიზეზებს.

განვიხილოთ ერთ–ერთი ასეთი მდგომარეობის, კერძოდ – ჰიპოტენზიის გამომწვევი მიზეზების დადგენის და მკურნალობის ალგორითმი.

ჰიპოტენზია – ეს არის არტერიული წნევის დაქვეითების სიმპტომი (მდგომარეობა) და არსებობს მისი რამდენიმე ფორმა[1]. ყველაზე მეტად გავრცელებულია:

- ◆ ფიზიოლოგიური ანუ ადაპტაციური. აღინიშნება: სპორტსმენებში, სამხრეთ–რეგიონის მაცხოვრებლებში და ა.შ.
- ◆ სიმპტომური – მრავალი დაავადების და პათოლოგიური პროცესის ერთ–ერთი ნიშანია, რომლის დროსაც მკურნალობენ ძირითად დაავადებას.
- ◆ პირველადი ანუ ნეიროციკულარული ჰიპოტენზია, რომელიც ვითარდება, როგორც დამოუკიდებელი პროცესი. სისხლძარღვების ტონუსის მარეგულირებელი ნეიროჰუმორულ აპარატზე მავნე ზემოქმედების შედეგად. ეს

ფორმა შეიძლება განვითარდეს უეცრად და გამოვლინდეს გულის წასვლით, კოლაფსით და შოკით. ამიტომ ჰიპოტენზია ითვლება ორგანიზმის სიცოცხლისთვის საშიშ მდგომარეობად, განსაკუთრებით თუ მას თან ახლავს ფსიქიკის დარღვევა და არითმიები.

ჩვენი ალგორითმი იწყება, როდესაც ჰიპოტენზია უკვე დიაგნოსტირებულია.

კრიტიკულ მდგომარეობაში მყოფ ავადმყოფს პირველ რიგში უზრდიან  $\text{FiO}_2$ , ხოლო აუცილებელ შემთხვევაში უკეთებენ ვენტილაციას ნიღბით ან ენდოტრაქეალურ ინტუბაციას. ამის შემდეგ იწყება ჰიპოტენზიის გამომწვევი მიზეზების დადგენა და შესაბამისი მკურნალობა[2].

ქვემოთ მოყვანილია ჰიპოტენზიის თვალსაჩინო მიზეზები და ექიმის შესაბამისი მოქმედებები:

- სისხლდენა – აუცილებელია მისი შეჩერება, პაციენტს უტარდება ჰემოტრანსფუზია.
- რესპირატორის გაუმართაობა – საჭიროა გაუკეთდეს ხელით ვენტილაცია, აღმოიფხვრას გაუმართაობა.
- მედიკამენტების დოზის გადამეტა – შეწყდეს პრეპარატის შეყვანა და გამოსწორდეს მდგომარეობა.
- გულის ტამპონადა – ჰიპოტენზიის ხშირი გამომწვევი მიზეზია და საჭიროებს პერიკარდიოცენტეზს.
- პნევმოთორაქსი – ამ დროს კეთდება პლევრის ღრუს პუნქცია და დრენირება.
- ქვედა ღრუ ვენაზე ზეწოლა – საჭიროებს პაციენტის გვერდზე გადაბრუნებას.
- გულის არითმიები – ტარდება ანტიარითმიული თერაპია.
- ანაფლაქსური რეაქცია – კანქვეშ შეჰყავთ ადრენალინი 0,1% 0,5 mg.

ჰიპოტენზიის მიზეზების გაურკვევლობის, ან მისი რეფრაქტურობისას, დაუყოვნებლივ იწყებენ i.v (ინტრა-ვენურ) ინფუზიურ თერაპიას. გადასხმული სითხეების მოცულობა დამოკიდებულია თერაპიის შედეგებზე, მაგრამ დასაწყისში სწრაფად ესხმება არა ნაკლებ 500 ml-ისა. ინფუზიაზე სწრაფი რეაქციის არარსებობა ჩვენებაა დოფამინის წვეთოვნად გადასხმისა დოზით 2-15 მკგ.კგ/წთ. თუ სისტემური არტერიული წნევა კვლავ რჩება სიცოცხლისთვის საშიშ დონეზე, შეყვანილ უნდა იქნას ნორადრენალინი კლინიკური ეფექტის მიღწევამდე.

ინფორმაცია, რის მიხედვითაც შეიძლება გაირკვეს ჰიპოტენზიის მიზეზი, შესაძლებელია მივიღოთ ანამნეზის გარკვევით და ფიზიკალური გამოკვლევებით, თუმცა არც თუ იშვიათად საჭიროა განისაზღვროს ავსების წნევა მარჯვენა და მარცხენა წინაგულში იმ ავადმყოფებში, რომლებიც იმყოფებიან ფილტვების ხელოვნურ ვენტილაციაზე.  $P_{a, \text{წნ}}$  (ჩამსოლავი წნევა) და  $P_{a, \text{წნ}}$  (მარჯვენა წინაგული) გაზომვისას დადებითი წნევა ამოსუნთქვაზე უნდა შემცირდეს ნულამდე. ვიხილავთ ორ შემთხვევას:

I.  $P_{a, \text{წნ}} < 12$  მმ.ვწყ.სვ.

ამ შემთხვევაში საჭიროა გაიზარდოს  $\text{FiO}_2$  და განისაზღვროს  $P_{a, \text{წნ}}$ .

1.  $P_{a, \text{წნ}} < 10$  მმ.ვწყ.სვ, მაშინ ჰიპოტენზიის შესაძლო მიზეზებია: სითხის გარეგანი დანაკარგი, სითხის შინაგანი დანაკარგი, ქვემო ან ზემო ღრუ ვენის ობსტრუქცია, მედიკამენტების დოზის გადამეტება, თირკმელზედა ზედა ჯირკვლის უკმარისობა. ძირითადი დაავადების მკურნალობისათვის, საჭიროა სითხეები i.v, სანამ  $P_{a, \text{წნ}}$  არ მიაღწევს 12 მმ.ვწყ.სვ. და შემდეგ

დოფამინი 2-15 მკგ.კგ/წთ. საჭიროების შემთხვევაში ნორადრენალინი 2-5 მკგ/წთ. ნალოქსანი i.v 1-5 მგ. [3].

2.  $P_{a, \text{წმ}} \geq 10$  მმ.ვწყ.სვ, ამ შემთხვევაში კეთდება ე.კ.გ. (ელექტროგრაფიკული გამოკვლევა) 12 განხრაში. მიოკარდიის მწვავე ქვედა ან უკანა კედლის ინფარქტის დროს სარწმუნოა მარჯვენა პარკუჭის ინფარქტი, რის შემდეგაც პაციენტს უტარდება შესაბამისი მკურნალობა და სითხეები i.v, სანამ  $P_{a, \text{წმ}}$  არ მიაღწევს 12 მმ.ვწყ.სვ. და შემდეგ დოფამინი 2-15 მკგ.კგ/წთ. საჭიროების შემთხვევაში ქირურგიული მკურნალობა.

იმ შემთხვევაში თუ ქვედა ან უკანა კედლის ინფარქტი არ არის, კეთდება გულმკერდის რენტგენოგრაფია. ფილტვების დაავადების აღმოჩენის დროს, პაციენტს უტარდება შესაბამისი მკურნალობა და სითხეები i.v, სანამ  $P_{a, \text{წმ}}$  არ მიაღწევს 12 მმ.ვწყ.სვ. და შემდეგ დოფამინი 2-15 მკგ.კგ/წთ. საჭიროების შემთხვევაში ქირურგიული მკურნალობა ხოლო თუ ფილტვების დაავადება არ არის, ტარდება ვენტილაციური პერფუზიული სკანირება.

ფილტვის არტერიის თრომბოემბოლიის დროს – შესაბამისი მკურნალობა და სითხეები i.v, სანამ  $P_{a, \text{წმ}}$  არ მიაღწევს 15-20 მმ.ვწყ.სვ. და შემდეგ დოფამინი 2-15 მკგ.კგ/წთ. საჭიროების შემთხვევაში ქირურგიული მკურნალობა.

ფილტვის არტერიის თრომბოემბოლიის არ არსებობის შემთხვევაში – შემოწმდეს არის თუ არა მარჯვენა პარკუჭის გამომავალი ტრაქტის ობსტრუქცია და დადებითი პასუხის შემთხვევაში გაუკეთდეს სითხეები i.v, სანამ  $P_{a, \text{წმ}}$  არ მიაღწევს 15-20 მმ.ვწყ.სვ. და შემდეგ დოფამინი 2-15 მკგ.კგ/წთ. საჭიროების შემთხვევაში ქირურგიული მკურნალობა, ხოლო უარყოფითი პასუხის შემთხვევაში – გაანალიზდეს სხვა მიზეზები არამკაფიო დისკრიმინაციული ანალიზის საშუალებით.

II.  $P_{a, \text{წმ}} \geq 12$  მმ.ვწყ.სვ.

აქაც აუცილებელია შემოწმდეს  $P_{a, \text{წმ}}$ .

1.  $P_{a, \text{წმ}} \geq 10$  მმ.ვწყ.სვ,

კეთდება გულმკერდის რენტგენოგრაფია. ყველაზე ხშირად გვხვდება:

- 1) ფილტვების ზედმეტად გადაბერვა.
- 2) პნევმოთორაქსი.
- 3) ფილტვების შემუპება ან გულის კონტურის შეცვლა, ან ცვლილებების გარეშე.

პირველ შემთხვევაში საჭიროა შემცირდეს სასუნთქი მოცულობა ან სუნთქვის სიხშირე.

მეორე შემთხვევაში – პლევრის ღრუს დრენირება.

მესამე შემთხვევაში – ეკოკარდიოგრაფიკული გამოკვლევა. თუ გამოკვლევის შედეგად გულის ტამპონადის ან კონსტრიქციული პერიკარდიტის ნიშნები არ არის, კეთდება ე.კ.გ. არითმიების შემთხვევაში ავადმყოფს უტარდება ანტიარითმიული თერაპია, ხოლო გულის იშემიის ან ინფარქტის დროს საჭიროა ექოკარდიოგრაფიკული გამოკვლევა და კარდიოსპეციფიკური მარკერები. ამ გამოკვლევის საფუძველზე (მარცხენა პარკუჭის ინფარქტის ან პარკუჭთაშორისი ძგიდის ან მწვავე მიტრალური უკმარისობის დროს) ავადმყოფს უნდა გადაესხას სითხეები i.v, სანამ  $P_{a, \text{წმ}}$  არ მიაღწევს 16-18 მმ.ვწყ.სვ. და შემდეგ დოფამინი 2-15 მკგ.კგ/წთ. შედეგად თუ მდგომარეობა არ გამოსწორდა, კეთდება ნორადრენალინი 2-5მკგ/წთ, საჭიროების შემთხვევაში ინტრაორტალური ბალონური კონტრაპულსაცია და დამატებით – ნიტრაპრუსიდი 0,25-5 მკგ.კგ/წთ,

ამის შემდეგ ვიყენებთ მიზეზების დასადგენ არამკაფიო დისკრიმინაციულ ანალიზს. აუცილებელ შემთხვევებში ქირურგიული მკურნალობა[4].

კონსტრუქციული პერიკარდიტის და გულის ტამპონადის დროს – სითხეები i.v, დოზამინი 2-15 მკგ.კგ/წთ. საჭიროების შემთხვევაში პერიკარდიოცენტეზი, ქირურგიული მკურნალობა.

2,  $P_{ა.ფს} < 10$  მმ.ვწყ.სვ,

კეთდება ე.კ.გ. შემდეგი მოქმედები იგივეა რაც  $P_{ა.ფს} \geq 10$  მმ.ვწყ.სვ. დროს ე.კ.გ. ჩატარების შემდეგ.

### არამკაფიო დისკრიმინაციული ანალიზი

აპ პუნქტში განხილვის მთავარი მიზანია, გადაწყვეტილების მიღების ახალი მეთოდის აღწერა, რომელიც იმუშავებს, როგორც ალბათურ ასევე შესაძლებლობათა განუზღვრელობის პირობებში. შემოთავაზებული იქნება გადაწყვეტილების მიღების მრავალბიჯიანი პროცესის მათემატიკური მოდელი შესასწავლ (განალიზებულ) მოვლენათა შესაძლო განვითარების შესახებ. ეს მეთოდი ეყრდნობა არამკაფიო დისკრიმინაციულ ანალიზს[5].

არამკაფიო დისკრიმინაციული ანალიზი საშუალებას იძლევა ისეთი პროცესის მოდელირებისა, როგორცაა ექსპერტის ინტუიტიური აქტივობა გადაწყვეტილების მიღებისას, აგრეთვე გადაწყვეტილების დასაჯერობის დონის გაძლიერებისა. ეს ანალიზი ასევე ეფექტურად ადგება აქტივობების (ფაქტორებს) ფარდობით მნიშვნელობას და საშუალებას იძლევა კარგად განსაზღვრული შესაძლო გადაწყვეტილებათა სიმრავლიდან ერთ–ერთის ამორჩევისა.

ინფორმაციის წყაროს წარმოადენს სიხშირულ–რიცხვითი მონაცემთა ბაზა, რომელიც შეიცავს სწორი გადაწყვეტილების „ისტორიებს“, ე.ი. ცოდნას ექსპერტის აქტივობების შესახებ სწორი გადაწყვეტილებების შემთხვევაში. ეს ბაზა წარმოდგენილია სიხშირეთა მატრიცის საშუალებით  $F = \|f_{ij}\|$ , სადაც  $i: P_i \in CP$  (სიმპტომების სიმრავლე), ხოლო  $j: D_j \in D$  (გადაწყვეტილებათა სიმრავლე).  $f_{ij}$  წარმოადგენს ფარდობითი სიხშირის ისეთ შემთხვევებს, როდესაც მიღებული იყო  $D_j$  გადაწყვეტილება  $P_i$  აქტივობის პირობებში.

ეს მატრიცი წარმოადენს საფუძველს ორი სხვა მატრიცის ასაგებად: დადებითი დისკრიმინაციის მატრიცისა  $\|P_{ij}\|$  და უარყოფითი დისკრიმინაციის მატრიცისა  $\|n_{ij}\|$ :

$$P_{ij} = \frac{1}{n-1} \sum_{\substack{k=1 \\ k \neq j}}^n I_{L.R.}(\quad), \quad i=1, \overline{m}, j=1, \overline{n}, \quad (1)$$

$$n_{ij} = \frac{1}{n-1} \sum_{\substack{k=1 \\ k \neq j}}^n I_{L.R.}(\quad), \quad i=1, \overline{m}, j=1, \overline{n}, \quad (2)$$

~

სადაც  $L.R.$  არამკაფიო სიმრავლეა, რომელიც შესატყვისია ცნებისა „დიდი შეფარდება“,  $I_{L.R.}$  შეთანხმებულობის ფუნქციაა, იგი წარმოადგენს კლასიკური ინდიკატორის  $I_{L.R.}$ -ის გახლეჩის კომპონენტებს[6]. კლასიკური ინდიკატორიც და არამკაფიოც ახდენენ  $(f_{ij}/f_{ik})$  შეფარდების მნიშვნელობის დაჯგუფებას  $(n-1)$  – ელემენტთან ქვესიმრავლეებად  $\{(f_{ij}/f_{ik}) \mid j \neq k, j, k=1, n, i=1, m\}$ . თუ ასეთი სიმრავლის ელემენტებს განვიხილავთ, როგორც შემთხვევით ცდომილებებს ალბათობათა თანაბარი

განაწილებით (ლაპლასის ინდიფერენციის პრინციის საფუძველზე), მივდივართ დასკვნამდე, რომ (1) არამკაფიო სიმრავლის „დიდი შეფარდებები“-ს ალბათობაა, ანალოგიური შინაარსი აქვს გამოსახულება (2)-ს.

ამგვარად მონაცემთა ბაზა, მატრიცები  $\|P_{ij}\|$ ,  $\|n_{ij}\|$  და  $\|f_{ij}\|$  ქმნიან „გადაწყვეტილების მიღების ჩამოყალიბების გარემოს“. კომპიუტერში ამგვარი გარემოს შექმნა ტოლფასია გადაწყვეტილებების მიღების ხელშემწყობი კომპიუტერული სისტემის შექმნისა, რომელიც მზადაა კონკრეტული გადაწყვეტლების მისაღებად.

კონკრეტული გადაწყვეტილების მიღება ხდება შემდეგნაირად: დავუშვათ, რომ პაციენტს ეთანადება სიმპტომების გარკვეული  $P'$  მიმდევრობა.  $\|P_{ij}\|$ , და  $\|n_{ij}\|$  მატრიცებში ამოვირჩიოთ მხოლოდ ის სტრიქონები, რომლებიც  $P'$  ეთანადებიან, დანარჩენები ამოვშალოთ, მიიღება ახალი დადებითი დისკრიმინაციის  $\|P_{ij}\|$  და უარყოფითი დისკრიმინაციის  $\|n_{ij}\|$  მატრიცები.

განზოგადებული არამკაფიო გადაწყვეტილება განიხილება, როგორც  $D=\{D_1, D_2, \dots, D_m\}$  შესაძლო გადაწყვეტილებათა (მიზეზის) სიმრავლის არამკაფიო ქვესიმრავლე, რომლის შეთანხმებულობის ფუნქცია წარმოადგენს შემდეგი ტიპის ამოხეილ კომბინაციას:

$$\delta_j = (\lambda_{LHO}(\pi_i) + \lambda_{\bar{S}}(v_j)) \quad (3)$$

სადაც

$$\pi_i = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m P'_{ij} \quad \text{და} \quad v_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m n'_{ij} \quad (4)$$

$\pi_i$  და  $v_j$  წარმოადგენენ შესაბამისად დადებით და უარყოფითი დისკრიმინაციის საშუალო მნიშვნელობას  $D_j$  გადაწყვეტილებისათვის. არამკაფიო ქვესიმრავლეები SHO და LHO („დიდი რიცხვი“  $[0,1]$ -დან და „პატარა რიცხვი“  $[0,1]$ -დან, სხვანაირად 1-თან ახლოს რიცხვი და 0-თან ახლოს რიცხვი) წარმოადგენენ ასახვებს  $[0,1] \rightarrow [0,1]$ , კლასიკური გადაწყვეტილება (საბოლოო მიზეზის დადგენა), რომელსაც ჩვენ განვიხილავთ პირობიდან:

$$\delta_{j_0} = \max_j \{\delta_j\} \quad (5)$$

წარმოადგენს გადაწყვეტილებას, რომელიც ეთანადება მაქსიმალურ ნდობის დონეს.

### დასკვნა

საბოლოოდ, დასკვნის სახით, გავაკეთოდ შემდეგი შენიშვნა. წარმოდგენილი ნაშრომის მიზანი იყო ინფორმაციის დამუშავების ახალი არასტატისტიკური მეთოდის არამკაფიო დისკრიმინაციული ანალიზის გამოყენების მაგალითის ჩვენება სამედიცინო დარგში, გადაწყვეტილების მიღებისას. აგებულია ჰიპოტენზიის გამომწვევი მიზეზების დადგენის და მკურნალობის ალგორითმი, რომლის კომპიუტერული რეალიზების შემთხვევაში მივიღებთ ეფექტურ და საიმედო გადაწყვეტილების მიღების ხელშემწყობ სისტემას.

სამედიცინო ინფორმაცია, როგორც წესი, შეიცავს სუბიექტურ კომპონენტებს საექსპერტო შეფასების სახით. ამგვარი ინფორმაცია კომბინირებული ბუნებისაა, ანუ წარმოადგენს სტიტისტიკური (ალბათური) და შესაძლებლობითი კომპონენტების ზედდებას. ამის გამო სტატისტიკის მეთოდების უშუალოდ გამოყენება არაადამაჯერებელია (ვინაიდან სუბიექტური ინფორმაციის დამუშავებისას სტატისტიკის ერთ-ერთ მთავარ ადიტიურობის კანონს აქვს ადგილი). ამის

ილუსტრაცია შეიძლება უბრალო რეალურ მაგალითზე. ვთქვათ დაავადება D–ს შესაძლო სიმპტომების სიმრავლეა  $(x_1, x_2, x_3)$ . დაკვირვებებმა გვიჩვენა რომ მხოლოდ  $x_1$  სიმპტომი D–ს შემთხვევაში ვლინდება დაავადებულთა 20%, მხოლოდ  $x_2$  ან  $x_3$  – 0%,  $(x_1, x_2)$  –80%,  $(x_1, x_3)$  და  $(x_2, x_3)$  – 0%–ში ელემენტარულ ცდომილებათა სივრცე, პრინციპში, შეიძლება შევარჩიოთ მრავალნაირად. ადვილი საჩვენებელია, რომ ყველა შემთხვევაში ადიტიურობა ირღვევა. მართლაც ალბათობის თეორიის (რომელიც სტატისტიკის საფუძველს წარმოადგენს) ერთ–ერთი ძირითადი კანონი გვასწავლის, რომ

$$P(x_1, x_2) = P(x_1)P(x_2|x_1) = P(x_2)P(x_1|x_2),$$

სადაც  $P(x_1, x_2)$  არის  $x_1$  და  $x_2$  სიმპტომების ერთობლივი გამოვლენის ალბათობა,  $P(x_1)$  და  $P(x_2)$  შესაბამისად  $x_1$  და  $x_2$  აპრიორული ალბათობებია,  $P(x_2|x_1)$  აპოსტერიორული ალბათობა  $x_2$ –ის გამოვლენის, როდესაც  $x_1$  გამოვლენილია, ანალოგიური აზრი აქვს  $P(x_1|x_2)$  –ს. ცხადია ორი ტოლობიდან ერთ–ერთი შეუძლებელია (ჩვენს მაგალითში მე–2). სწორედ ამ ტოლობის ერთდრული არსებობის შეუძლებლობა მიუთითებს ადიტიურობის კანონის დარღვევაზე.

განხილულ მაგალითში სუბიექტური კომპონენტა ეთანადება D–ს შემთხვევაში სიმპტომის (ან სიმპტომთა ჯგუფის) არსებობის შესახებ გადაწყვეტილების მიღებას რომელიც ხდება ექსპერტის (ექიმის) ინტელექტის აქტივობის შედეგად.

ეს მაგალითი ტიპურია სამედიცინო ინფორმაციის დამუშავებისთვის, ამიტომ მიზანშეწონილია წმინდა სტატისტიკური მეთოდის გამოყენების პარალელურად გამოყენებულ იქნას რომელიმე ახალი არასტატისტიკური მეთოდი.

#### გამოყენებული ლიტერატურა:

1. John J.Marini, Artur P.Wheeler – Critical Cure Medicine. Williams Wilkins 1997. Second Edition.
2. Рябов – Синдром критических состояний. Москва. Медицина 1994 г.
3. П. Марино - Интенсивная терапия. Москва. Медицина 1998 г.
4. Hillari Don - Decision making in critical care. 1985
5. D.Norris, B.W.Pilsworth, J.F.Baldwin – Medical diagnosis from patient records – A method using fuzzy discrimination and connectivity analysis – Fuzzy Sets and Systems,23, pp 73-89 (1987)
6. F.Criado, T.Gachechiladze \_ Fuzzy random events and their corresponding conditional probability measures – Real Academia de Ciencias Exactas, LXXXIX (1995), Madrid.

სტატია მიღებულია: 2005-11-25