

Peritonitlərin Diaqnozu və Proqnozu üçün Riyazi Model

Xatirə Cümşüdova¹, Eliyana Vəliyeva², Dilarə Sultanova³

AMEA İdarəetmə Sistemləri İnstitutu, Bakı, Azərbaycan
^{1,2} ag_gulchin@rambler.ru, ³ dilarasultanova15@rambler.ru

Xülasə— Məqalədə peritonitlərin diaqnozu və gedişinin proqnozlaşdırılması üçün təklif olunan üsulda proqnozistik simptom və sindromlardan istifadə olunmaqla, informativ əlamətli parametrlər təyin edilmiş və sistemləşdirilmişdir. Verilənlərin emalı dörd mərhələdə aparılır. I modul-“Fon vəziyyəti”, II modul-“Diaqnoz”, III modul-“Proqnoz” üçün nəzərdə tutulmuşdur. Peritonitlər ağırlıq dərəcələrinə görə üç modula ayrılıb və tanınma mexanizmi diskriminant analiz üsuluna əsaslanır. Təklif edilmiş üsul Bakı səhəri A.D. Məlikov adına xəstəxananın cərrahiyyə şöbəsində testdən keçirilmişdir.

Açar sözlər— biliklər bazası, simptom, sindrom, peritonit, tanınma, üsul, analiz, diaqnoz, proqnoz.

I. GİRİŞ

İnformasiya texnologiyalarının (İT) cəmiyyətin bütün sahələrinə tətbiq edildiyi bir dövrdə diaqnostik və proqnostik sistemlərin rolu inkaredilməzdir. İT-nin müasir təbabətə tətbiqinin sürətlə getməsinə baxmayaraq, onun bir çox sahələrə, o cümlədən cərrahi praktikaya tətbiqi ləng gedir [1]. İT-nin texniki və proqram vasitələrindən istifadə edərək, çoxlu diaqnostik çətinliklərə rast gəlinən abdominal cərrahiyədə, xüsusilə də peritonit kimi ağır gedişli cərrahi patologiyada yüksək standartlara uyğun, intellektual sistemin yaradılmasına böyük ehtiyac vardır. Cərrahi klinikalar üçün təklif olunan avtomatlaşdırılmış sistemlərdə bir sıra texnoloji və fizioloji proseslərin avtomatlaşdırılmasına nail olunsada, onlar əsasən ayrı-ayrı patoloji proseslərin qiymətləndirilməsi üçün nəzərdə tutulmuşlar [2]. Ağır xəstəliklərin qiymətləndirilməsi üçün bir çox fundamental işlər həyata keçirildiyinə baxmayaraq, hələ də peritonitlərin diaqnostika və proqnozu üçün səmərəli ekspert sistemləri yaradılmamışdır.

II. MƏSƏLƏNİN QOYULUŞU

Xəstələrdə peritonitin gedişinin proqnozlaşdırılması və ağırlıq dərəcəsinin vaxtında qiymətləndirilməsinin xüsusi əhəmiyyəti vardır. Bu məqsədlə bu günə qədər təklif olunan bal və şkala sistemləri kifayət qədər informasiya vermir.

Məlum mənbələrdə peritonitin ağırlıq dərəcəsinə qiymətləndirmək üçün əsasən qanda endotoksikozun səviyyəsi nəzərə alınır [3, 4]. Endotoksikozu qiymətləndirmək məqsədilə parametriya testlərindən istifadə olunur. Sadəliyi və ekspert-metod olduğu baxımından müəyyən üstünlükləri olsa da, bu testlər ətraf mühitə həssaslığına görə, klinik təbabətdə geniş yayılmamışlar [5, 6].

Peritonitlərin ağırlıq dərəcələrini qiymətləndirmək məqsədi ilə Kalf-Kalif tərəfindən təklif edilmiş intoksikasiyanın

leykositar indeksinin (İLİ) təyini periferik qanda baş verən dəyişiklikləri öyrənməyə imkan verir [7].

Peritonitin gedişinin proqnozlaşdırılmasında dörd amil - arterial təzyiq, ümumi zülal, limfosit və monositlər kimi göstəricilərdən istifadə etməklə yaxşı nəticələr əldə edilmişdir [8]. Ağırlyq dərəcəsinə qiymətləndirməyə imkan verən mühüm amillərdən biri də onun yayılma dərəcəsi və mərhələlərinin təyin edilməsidir. Məqalədə peritonitli xəstələrin vəziyyətini qiymətləndirmək üçün verilənlərin emalının bir üsulu təklif edilmişdir. Üsul peritonitli xəstələrdə peritonitin ağırlıq dərəcəsinin təyini və xəstəliyin gedişinin proqnozlaşdırılması vəzifələrini yerinə yetirmək üçün nəzərdə tutulur. Məqsəd bir çox kliniki göstəricilər, fiziki parametrlər, proqnozistik rəqəmlər və laborator müayinə nəticələrindən istifadə etməklə peritonitli xəstələrin obyektiv qiymətləndirilməsini təmin etməkdir.

III. MƏSƏLƏNİN HƏLLİ

Predmet sahəsinə aid olan biliklər yüksək səviyyəli mütəxəssisdən əldə olunur ki, bu da keyfiyyət göstəricisidir. Lakin müxtəlif xarakterli məlumatların toplanmasında bəzi hallarda izafilik, qeyri-müəyyənlik, həmçinin ziddiyyətli informasiya ola bilər. Ekspertdən biliklərin əldə olunması üçün xüsusi qayda yoxdur, hər bir hal üçün xüsusi yanaşma tələb olunur. Qayda həkim ekspertin qərar qəbul etmə mülhazəsini əks etdirir. Məsələn, bir neçə simptomun təsdiqlənməsi xəstəliyin və ya ağırlaşmanın olması haqda fikir söyləməyə imkan verir. Müəyyən simptomların dizyunksiya funksiyası xəstəliyin ağırlıq dərəcəsinə qiymətləndirməyə imkan yaradır. Müəyyən simptomlar qrupu xəstəliyin digər qruplarının da altçoxluğu kimi çıxış edə bilər. Məsələnin həlli mərhələləri yerinə yetirilir.

1-ci mərhələ: verilənlərin analizi. Hər bir proqnostik funksiyanın dəyişikliyi peritonitin ağırlıq dərəcələrinin qiymətləndirilməsində əhəmiyyət kəsb etmək baxımından xüsusi və ya adi rol oynaya bilər. Göstəricinin proqnostik əhəmiyyətini müəyyən etmək üçün peritonitin ilkin mərhələlərindən ağırlaşmaların inkişafına qədər hər bir göstəricinin rolu araşdırılıb və peritonit ağırlıq dərəcəsinə görə dörd qrupa ayrılıb: yüngül (fon), orta, ağır, sağlam.

Ekspert biliyi Məlikov adına 6 saylı şəhər xəstəxanasının cərrahiyyə şöbəsinin mütəxəssisləri tərəfindən əldə edilmişdir ki, verilənlər bazası (VB) həmin şöbənin xəstəlik tarixçələri əsasında hazırlanmışdır.

Tədqiqatlar göstərir ki, öyrənilən parametrlərin 16,5 %-inə qədər - ağırlaşma gedişinə uyğun göstəricilərin rast gəlməsi

proqnozun yaxşı olmasını, 20% rast gəlməsi proqnozun nisbətən yaxşı olacağını, 20–30% rast gəlməsi ağırlaşmanın baş verəcəyinin azacıq riskini, 30–40% rast gəlməsi ağırlaşmanın baş verəcəyinin yüksək riskini göstərir, 40%-dən yuxarı ağırlaşmaların mütləq baş verəcəyinə dəlalət edir.

2-ci mərhələ: fon vəziyyətinin formalaşması. Bunun üçün verilənlər (ümumi sayı 31) və proqnostik rəqəmlər peritonitin ilkin mərhələlərində “fon vəziyyət” kimi qiymətləndirilmişdir. “Fon vəziyyət”i kimi öyrənilən göstəricilərin mövqeyində əlamətlərin normaya yaxın, lakin ondan böyük qiymətlərinin rast gəldiyi ilkin şərait “fon vəziyyəti” hesab edilmiş və bu vəziyyətdən artan istiqamətə gedən və yaxud keyfiyyət fərqi yaradan hallar isə vəziyyətin ağırlaşması kimi göstərilmişdir. Öyrənilən hər bir parametrlər ayrı-ayrılıqda bu iki vəziyyətin bir-birindən fərqləndirilməsini göstərə bilməz, yalnız kompleks şəkildə öyrənilməklə konkret fikir irəli sürmək olar. Analiz bütün parametrlər üçün aparılır. Göstərilən parametrlər içərisində hər bir parametrlərin tezlik analizi vasitəsilə rastgəlmə tezliyi təyin edilmişdir. Rastgəlmə tezliyinə görə ən çox rast gəlinən parametrlər $\frac{x_i}{n}$, burada n -seçimin həcmidir.

Hər bir simptomun k sayda xəstədə rast gəlməsi tezliyi $W = \frac{n_i}{n}$; $i=1, \dots, k$ düsturu ilə hesablanır. Fon vəziyyətinin təyin

edilməsi üçün 31 parametrdən 12 informativ parametrlər təyin edilmiş, 21 parametrlər diaqnostika üçün informasiya əhəmiyyətinə malik olmuşdur, qalan 10 parametrlər informasiya əhəmiyyəti daşmadığına görə nəzərə alınmır, proqnoz etmək üçün isə 31 parametrlərin hamısı yoxlanmalıdır. 102 xəstə üzərində aparılan analiz (laborator, klinik, müayinə) parametrlər içərisində ən çox rast gələn və ən çox informativliyi (informasiyanın həcmi) olan temperatur, leykositozun yüksək olması və zaman parametrləridir, bu 3 parametrlər içərisindən də t -zaman parametrlərinin ən yüksək informativliyə malik olduğu təyin edilmişdir. Belə ki, vaxt parametrləri 24 saatdan az olduğu halda orqanizm peritonit şəraitində “fon vəziyyəti”ndədir. 24 saatdan çox olduğu hal artıq qarın boşluğunda və digər ekstrapertonial orqanlarda müxtəlif dəyişikliklər baş verdiyini göstərir.

3-cü mərhələ: İnformativ-proqnoztik göstəricilərə görə ağırlıq dərəcələrinin təyini. Fon vəziyyətinin təyin olunması onu göstərir ki, peritonit təzə başlanıb və onun inkişafı ilə daha dərin patoloji dəyişiklər baş verməmişdir. Belə ki, “fon vəziyyət”i peritonitin yüngül dərəcəsi kimi qəbul edirik və bu xəstələrdə qarın boşluğunda iltihabi prosesin ağırlaşmamış gedəcəyini güman etməyə imkan verir. Bu halda həmin proqnostik rəqəmlər 92% düzgün nəticə vermişdir (cədvəl 1).

Müasir İT və hesablama texnikasının köməyi ilə peritonitli xəstələrin vəziyyətinin qiymətləndirilməsi və proqnozlaşdırılmasının səhihliyini yoxlamaq üçün biz riyazi statistikanın üsullarından olan diskriminant analiz üsulunu seçmişik. Bu üsul əlamətlər kombinasiyaları içərisindən ən əhəmiyyətli olanları seçməyi, peritonitli xəstələrin sinifləşdirilməsini daha dəqiq və güzgün həll edir.

Peritonitli xəstələrdə informativ əlamətli göstəricilərin analizi üçün 102 xəstədə 4 qrup üzrə müqayisəli təhlil aparılmışdır. Birinci qrupda “fon vəziyyəti”ndə olan 42 xəstə

(yüngül), 2-ci qrupa 30 (orta), 3-cü qrupa 36 (ağır) və 4-cü sağlam qrupa 12 pasient daxil edilmişdir. O əlamətlər informasiya xarakterli hesab olunmuşdur ki, onlar 1,2,3-cü qruplarda tez-tez və yaxud çox nadir halda rast gəlinir. Bunların mütləq rəqəmləri arasında fərq statistik etibarlı olur ($p < 0,05$). Burada ancaq bir-birindən statistik dürüst fərqlənən rəqəmlərdən istifadə edilmişdir. Cədvəldən görünür ki, 6 əsas göstərici üzrə statistik fərq müşahidə edilmişdir. Bu göstəricilər peritonitli xəstələrin “fon vəziyyətində” yaxud da ağırlaşma vəziyyətində olduqlarını söyləməyə imkan verir. Üç qrup üzrə statistik fərqli əlamətlər müqayisə edilib və cədvəl 1-də müqayisəli təhlilin bir fraqmenti göstərilmişdir.

CƏDVƏL 1. ÜÇ QRUP ÜZRƏ MÜQAYİSƏ

Göstəricilər	Fon vəziyyət-yüngül	Orta	Ağır
Xəstəlikdən keçən vaxt (saat)	28.2±5.1	33.7±7.3	55.0±7.0
Əməliyyata sərf olunan vaxt (dəq.)	75.0±50	150±50	200±30
Tənəffüsün sayı	23.0±1.0	35±3.0	45±3.0
Puls (1dəq.)	88.4±6.6	100.2±6.2	120±20
Qanda neytrofillər	70.6±2.0	78±5.0	80±4.0
Kreatinin mmol/ml	102±5.0	140±7.0	202±7.8

4-cü mərhələ: Diskriminant analiz üsulunun vasitəsi ilə peritonitin sinifləşdirilməsi. Diskriminant analiz çoxölçülü təsnifatı dəqiqliklə yerinə yetirmək üçün ən əlverişli üsuldür. Əsas fərq ondan ibarətdir ki, diskriminant analiz üsulu zamanı yeni sinif yaranmır, mövcud vahidlərdən ibarət çoxluğun hansı sinifdən olduğunu təyin etmək üçün qayda formalaşır. Hər hansı bir vahidin hansı çoxluğa aid olduğunu əsaslandırmaq üçün diskriminant funksiya təyin olunmalıdır. Diskriminant funksiya ilə arqumentlər arasındakı əlaqə xətti asılıdır və

$$f(x) = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4 \quad (1)$$

burada $\{a_1, \dots, a_4\}$ -əmsallardır. Hər bir xəstəyə uyğun laborator, klinik, simptomatik verilənlər vektor şəklində formalaşdırılıb. Cari verilənlər əsasında peritonitin hər sinfinə uyğun çoxluqlar formalaşdırılmışdır.

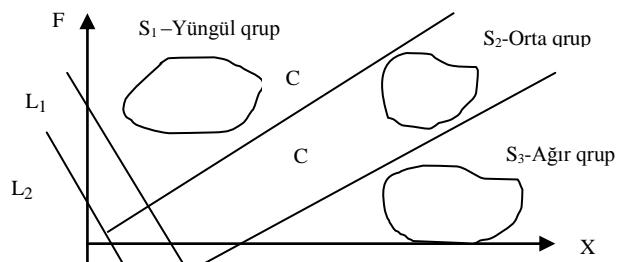
Əgər baxılan obyektin proyeksiyası hər hansı bir oxla kəsişirsə, onda deməli, hər hansı bir çoxluğa aid olan dəyişənlər digər çoxluqla oxşar xüsusiyyətlərə malikdir və onları ayırmaq çətindir və ya dəqiq ayırmaq olmur. Diskriminant analiz üsulunun üstünlüklərindən biri ondan ibarətdir ki, o tətbiq sahəsinə aid olan obyektlərin hansı sinifdən olduğunu dəqiq ayırd edir.

Tətbiq sahəsinin obyektlərinin siniflərinə uyğun çoxluqlarının hansı sinifdən olduğunu ayırmaq üçün bu məsələyə çoxölçülü koordinat müstəvisindən baxılır.

M_1 çoxluğunun ədədi orta funksiyasını \bar{f}_1 , M_2 çoxluğunun ədədi orta funksiyasını isə \bar{f}_2 ilə işarə etsək, diskriminant

analiz üsulunda C kəmiyyətini tapmaq lazım gəlir ki,

$$C = \frac{1}{2}(\bar{f}_1 + \bar{f}_2), \text{ burada } f_1 \text{ və } f_2\text{-dən eyni məsafədə olur.}$$



Şəkn 1. Diskriminant analiz üsulu ilə sinifləşdirmə.

Diskriminant analiz üsulu ilə aparılan təsnifat peritonitli xəstələri qruplar üzrə çeşidləyir. i qrupunda yuxarı qiymət alan pasiyentin müalicəsinə (i+1) qrupunun aşağı qiymətinə aid olan müalicə məsləhət görülür.

IV. Nəticə

Diaqnozun dəqiq aparılması üçün simptom və sindromlar dəqiq təyin edilmiş, onlar arasında rəqəbləşdirilmə aparılmış, tezlik analizi vasitəsilə “fon vəziyyəti”ni təyin edən zəruri simptomlar, diaqnozu təyin edən 21 zəruri simptom, həmçinin proqnozlaşdırma üçün 31 zəruri simptom təyin edilmişdir. Xəstəlik dərəcələrinə görə üç qrup təyin edilmişdir. Verilənlərin emalı 4 mərhələ üzrə aparılır. Tanınma diskriminant analiz üsulu ilə yerinə yetirilir.

ƏDƏBİYYAT

- [1] G. G. Abdullayeva, N. H. Qurbanova, İsbata əsaslanan tibb İT-da, Bakı: Ulduz, 2005, 200 s.
- [2] N. Ə. Vəliyev, X. S. Cümşüdava, “Peritonitlərin ağırlıq dərəcələrinin və gedişinin qiymətləndirilməsində informasiya texnologiyasının rolu”, Azərbaycan Tibb Jurnalı, Bakı, 2008, №1, səh.162–165
- [3] И. А. Ерюхин, В. К. Вангер, В. Я. Белый, Воспаление как общебиологическая реакция, Ленинград: «Наука», 1989, 262 с.
- [4] В. А. Корячкин, В. И. Страшнов, Интенсивная терапия угрожающих состояний, СПб.:2002, 288 с.
- [5] Г. А. Пафомов, Ф. А. Бурдыга, М. Н. Ширинова, “Эксперт-метод определения токсических свойств крови и лимфы и тяжести с помощью парамедии при экзо и эндотоксикозах”, Сов.медицина, 1980, №1 с.42–45
- [6] И. А. Ерюхин, В. Я. Белый, “Клиническая классификация перитонита”, Хирургия, 1982, №8, стр. 110–112
- [7] Я. Я. Кальф-Калиф, “О лейкоцитарном интоксикации и его прак. знач”, Врачебные дела, 1941, №1, стр.31–36
- [8] Б. А. Рейс, А. К. Чернышев, В. М. Никонов, В. Д. Конвай, А. В. Лукошкин, С. И. Филиппов, “Сравнительная характеристика методов оценки токсичности плазмы крови и тяжести токсикации при остром разлитой перитоните”, Вестник хирургии им И.И. Грекова, 1987, т.138, №1, стр. 5–9
- [9] Н. А. Велиев, Повышение эффективности эндолимфотической и лимфотропной терапии при перитоните, Автореферат. дисс., канд. мед. наук 1990, Казань, 22с.