



MD 3181 G2 2006.11.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) 3181 (13) G2
(51) Int. Cl.: A61B 10/00 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. depozit: a 2005 0307 (22) Data depozit: 2005.10.24	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2006.11.30, BOPI nr. 11/2006
(71) Solicitant: UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE "NICOLAE TESTEMIȚANU" DIN REPUBLICA MOLDOVA, MD	
(72) Inventatori: PARASCHIV Angela, MD; JUCOVSCI Constantin, MD; PRISACARI Viorel, MD	
(73) Titular: UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE "NICOLAE TESTEMIȚANU" DIN REPUBLICA MOLDOVA, MD	
(74) Reprezentant: VOZIANU Maria, MD	

(54) Metodă de pronosticare a riscului apariției infecțiilor septico-purulente
nozocomiale

(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la medicină, în special la epidemiologie, și poate fi aplicată la pronosticarea riscului de apariție a infecțiilor septico-purulente nozocomiale.

Esența invenției constă în aceea că se relevă următoarele date: modul de internare a pacientului, vârsta pacientului, diagnosticul de bază, numărul maladiilor asociate, durata preoperatorie, efectuarea coaptării fragmentelor, efectuarea imobilizării ghipsate, efectuarea artrotomiei, excizia țesutului necrozat și în baza valorilor acestor date se calculează funcția discriminantă conform formulei:

$$F = - 3,847 + 0,635 \cdot MI + 0,030 \cdot Dza + 1,024 \cdot RF + 0,306 \cdot Nmcon + 7,765 \cdot E\text{ȚN} + 0,168 \cdot Dpre - 0,776 \cdot IG + 5,854 \cdot AT + 0,024 \cdot VP,$$

unde

- MI - modul de internare a pacientului;
- VP - vârsta pacientului (ani);

- 2
- Dza - diagnosticul de bază;
- Nmcon - numărul maladiilor asociate;
- 5 Dpre - durata preoperatorie (zile);
- RF - efectuarea coaptării fragmentelor;
- 10 IG - efectuarea imobilizării ghipsate;
- AT - efectuarea artrotomiei;
- EȚN - excizia țesutului necrozat,
- 15 totodată, dacă $F \geq 0$, se prognozează un risc major de apariție a infecțiilor septico-purulente, iar dacă $F < 0$ - un risc minor de apariție a infecțiilor septico-purulente.

Revendicări: 1

MD 3181 G2 2006.11.30

MD 3181 G2 2006.11.30

3

Descriere:

Invenția se referă la medicină, în special la epidemiologie, și poate fi aplicată la pronosticarea riscului de apariție a infecțiilor septico-purulente nozocomiale.

5 Situația epidemiologică actuală privind infecțiile septico-purulente nozocomiale (ISPN) impune necesitatea perfecționării sistemului de supraveghere ca o condiție de bază în reducerea morbidității, semnificației sociale și economice. În ultimele decenii s-a impus o gamă variată de elemente ce țin de supravegherea infecțiilor septico-purulente nozocomiale. Însă, problema pronosticării precoce de contractare a infecțiilor septico-purulente nozocomiale la pacienții cu profil chirurgical rămâne să prezinte încă multe subtilități și dificultăți.

10 Este cunoscută metoda, care constă în folosirea unui model matematic de studiu al erupțiilor de infecții septico-purulente nozocomiale determinate de *Klebsiella pneumonia*, utilizând metode de calcul automatizat al morbidității și letalității prin această infecție [1]. Dezvoltarea erupțiilor prin infecții intraspitalicești a fost evaluată utilizând următorii indici: $w(t)$ - numărul de bolnavi cu forme asimptomatice de infecții intraspitalicești (pneumonie, sepsis); $dZ_D(t)/dt$ - numărul bolnavilor decedați;

15 $dZ_R(t)/dt$ - numărul bolnavilor cu infecții intraspitalicești.
Dezavantajul acestei metode constă în faptul că parametrii propuși permit aprecierea computerizată a situației epidemiologice privind ISPN în staționar, însă, nu este posibilă evaluarea la nivel de pacient și pronosticarea riscului apariției complicațiilor septico-purulente la etapa precoce.

20 Problema pe care o rezolvă invenția constă în pronosticarea riscului de apariție a ISPN și prevenirea complicațiilor postoperatorii.

Esența metodei constă în aceea că se relevă următoarele date: modul de internare a pacientului, vârsta pacientului, diagnosticul de bază, numărul maladiilor asociate, durata preoperatorie, efectuarea coaptării fragmentelor, efectuarea imobilizării ghipsate, efectuarea artrotomiei, excizia țesutului necrozat și în baza valorilor acestor date se calculează funcția discriminantă conform formulei:

25 $F = -3,847 + 0,635 \cdot MI + 0,030 \cdot Dza + 1,024 \cdot RF + 0,306 \cdot Nmcon + 7,765 \cdot E\text{TN} + 0,168 \cdot Dpre - 0,776 \cdot IG + 5,854 \cdot AT + 0,024 \cdot VP,$

unde

MI	- modul de internare a pacientului;
VP	- vârsta pacientului (ani);
Dza	- diagnosticul de bază;
Nmcon	- numărul maladiilor asociate;
Dpre	- durata preoperatorie (zile);
RF	- efectuarea coaptării fragmentelor;
IG	- efectuarea imobilizării ghipsate;
AT	- efectuarea artrotomiei;
E\text{TN}	- excizia țesutului necrozat,

30 totodată, dacă $F \geq 0$ se prognozează un risc major de apariție a infecțiilor septico-purulente, iar dacă $F < 0$ - un risc minor de apariție a infecțiilor septico-purulente.

35 Rezultatul constă în sporirea exactității și obiectivității pronosticării apariției infecțiilor septico-purulente nozocomiale. Aceasta facilitează pronosticarea infecțiilor nozocomiale septico-purulente, permite alegerea mai adecvată a tacticii medicale, a conduitei terapeutice și de îngrijire a bolnavului la etape precoce, urmărind scopul minimalizării consecințelor nefaste și reducerea la minimum a morbidității.

Folosirea analizei discriminante în analiza datelor statistice despre pacienții tratați ne-a permis să deducem funcția discriminantă propusă mai jos și care este pusă în esența metodei de pronosticare. Micșorarea numărului de semne zecimale la coeficienții ecuației discriminante duce la reducerea exactității discriminării.

40 În cadrul analizei epidemiologice retrospective la 1606 pacienți au fost evaluați 67 de indici care indirect caracterizează posibilitatea de apariție a infecțiilor septico-purulente. Din ei, prin metoda selecției au fost relevați indici mai informativi: modul de internare a bolnavului (MI), vârsta pacientului (VP), diagnosticul de bază (Dza), prezența maladiilor asociate (Pmcon), numărul maladiilor asociate (Nmcon), durata preoperatorie (Dpre), efectuarea coaptării fragmentelor (RF), efectuarea imobilizării ghipsate (IG), efectuarea artrotomiei (AT) și excizia țesutului necrozat (E\text{TN}).

45 Verificarea funcției discriminante s-a efectuat pe un lot de 620 de pacienți cu profil traumatologic supuși intervenției chirurgicale pe parcursul unui an. S-a constatat că în cazul, când $F \geq 0$ - bolnavul riscă să dezvolte complicații septico-purulente nozocomiale, iar dacă $F < 0$ - bolnavul nu va dezvolta complicații septico-purulente.

MD 3181 G2 2006.11.30

4

În timpul supravegherii postoperatorii 46 de pacienți au dezvoltat complicații septico-purulente; după datele pronosticului în baza indicilor investigați la 35 din ei s-au pronosticat complicații septico-purulente după metoda revendicată, deci a avut loc o coincidență în 76,09% cazuri, iar la 11 pacienți pronosticul nu s-a adeverit.

5 Indicații pentru utilizarea acestei metode: depistarea bolnavilor cu risc sporit de apariție a infecțiilor septico-purulente nozocomiale în scopul facilitării măsurilor de profilaxie și tratament adecvat.

Contraindicații nu sunt.

Exemplul 1

10 Pacientul S., 74 ani, a fost spitalizat în Secția Traume Multiple și Asociate a Spitalului Clinic Republican (SCR) Traumatologie și Ortopedie cu diagnosticul: fractură deschisă a oaselor antebrățului stâng 1/3 distală cu deplasare. A fost supus osteosintezei radiusului și ulnei.

În urma analizei efectuate s-au stabilit următoarele date: modul urgent de internare (MI-1), fractura oaselor antebrățului (Dza-2), coaptarea fragmentelor (RF-2), numărul de patologii asociate (Nmconc-1), nu s-a efectuat excizia țesutului necrozat (EȚN-0), durata preoperatorie (Dpre-13), efectuarea imobilizării ghipsate (IG-1), nu s-a efectuat artrotomia (AT-0), vârsta pacientului (VP-74).

15 Valoarea calculată a funcției discriminante: $F = 2,386$, se prognozează riscul apariției infecțiilor septico-purulente.

În urma analizei active retrospective a fișei de observație s-a constatat la pacient supurarea plăgii postoperatorii, manifestând următoarele semne clinice: febră (38°C), hiperemia plăgii, edem al plăgii și secreții purulente din plaga postoperatorie.

Exemplul 2

25 Pacientul H., 49 ani, a fost spitalizat în Secția Traume Multiple și Asociate a SCR Traumatologie și Ortopedie cu diagnosticul: condrodistrofie malacică, gr. III. Pacientului i s-a efectuat artroscopia articulației genunchiului. A fost aplicată metoda propusă. În urma analizei efectuate s-au determinat următoarele: modul urgent de internare (MI-1), condrodistrofie malacică (Dza-7), nu s-a efectuat coaptarea fragmentelor cu broșe (RF-09), nu avea patologii asociate diagnosticului de bază (Nmconc-0), nu s-a efectuat excizia țesutului necrozat (EȚN-0), durata preoperatorie (Dpre-2), nu s-a efectuat imobilizarea ghipsată (IG-0), nu s-a efectuat artrotomia (AT-0) și vârsta pacientului (VP-49).

30 Valoarea calculată a funcției discriminante: $F = -1,490$, la pacient se prognozează lipsa infecțiilor septico-purulente.

În urma analizei active retrospective a fișei de observație s-a constatat că pacientul nu a avut complicație inflamatorie septico-purulentă.

Exemplul 3

35 Pacientul S., 45 ani, a fost spitalizat în Secția Traume Multiple și Asociate a SCR Traumatologie și Ortopedie cu diagnosticul: fractură deschisă a ambelor oase ale gabei stângi între 1/3 medie și proximală cu deplasare. S-a efectuat prelucrarea prim-chirurgicală a fracturii deschise. A fost aplicată metoda propusă. În urma analizei efectuate s-au determinat următoarele: internarea în mod planificat (MI-2), fractura oaselor gabei (Dza-4), nu s-a efectuat coaptarea fragmentelor cu broșe (RF-0), prezența a 2 maladii asociate (Nmconc-2), nu s-a efectuat excizia țesutului necrozat (EȚN-0), perioada preoperatorie (Dpre-2), nu s-a efectuat imobilizarea ghipsată (IG-0), nu s-a efectuat artrotomia (AT-0) și vârsta pacientului (VP-45).

40 Valoarea calculată a funcției discriminante: $F = -0,429$, la pacient se prognozează lipsa infecțiilor septico-purulente.

45 Totuși, în urma analizei active retrospective a fișei de observație s-a constatat că la pacient s-a dezvoltat infecție septico-purulentă nozocomială în perioada postoperatorie – hematom supurat, manifestat prin următoarele semne clinice: febră (38,9° C), dureri localizate în regiunea plăgii, hiperemie, hematom profund supurat, care a fost extirpat în mod chirurgical.

50 Metoda dată a fost aplicată la 620 de pacienți cu profil traumatologic obținând rezultate pozitive. Conform datelor obținute metoda de pronosticare a riscului apariției infecțiilor septico-purulente permite depistarea certă a bolnavilor cu ISPN la o etapă precoce, facilitând nu numai pronosticarea apariției acestora ci și conduita ulterioară de îngrijire și tratament.

(57) Revendicare:

55 Metodă de pronosticare a riscului apariției infecțiilor septico-purulente nozocomiale care include relevarea datelor și utilizarea modelului matematic, **caracterizată prin aceea că** se relevă următoarele date: modul de internare a pacientului, vârsta pacientului, diagnosticul de bază, numărul maladiilor asociate, durata preoperatorie, efectuarea coaptării fragmentelor, efectuarea imobilizării ghipsate, efectuarea artrotomiei, excizia țesutului necrozat și în baza valorilor acestor date se calculează funcția discriminantă conform formulei:

60

MD 3181 G2 2006.11.30

5

$F = -3,847 + 0,635 \cdot MI + 0,030 \cdot Dza + 1,024 \cdot RF + 0,306 \cdot Nmcon + 7,765 \cdot E\text{TN} + 0,168 \cdot Dpre - 0,776 \cdot IG + 5,854 \cdot AT + 0,024 \cdot VP,$

unde

MI

- modul de internare a pacientului:

1 - planificat

2 - urgent

VP

- vârsta pacientului (ani);

Dza

- diagnosticul de bază:

1 - fractura humerusului

2 - fractura oaselor antebrațului

3 - fractura femurului

4 - fractura oaselor gambei

5 - fractura calcaneului

6 - traumatism asociat

7 - condrodistrofie malacică

8 - pseudoartroză

9 - gonartroză

10 - fractura claviculei

11 - diverse patologii

Nmcon

- numărul bolilor asociate:

0 - fără boli asociate

1 - cu 1 boală

2 - cu 2 boli

3 - cu 3 boli

4 - cu 4 boli

Dpre

- durata preoperatorie (zile);

RF

- efectuarea coaptării fragmentelor:

0 - nu s-a efectuat coaptarea fragmentelor

1 - s-a efectuat coaptarea fragmentelor

IG

- efectuarea imobilizării ghipsate:

0 - nu s-a efectuat imobilizarea ghipsată

1 - s-a efectuat imobilizarea ghipsată

AT

- efectuarea artrotomiei:

0 - nu s-a efectuat artrotomia

1 - s-a efectuat artrotomia

E TN

- excizia țesutului necrozat:

0 - fără excizia țesutului necrozat

1 - cu excizia țesutului necrozat,

5 totodată, dacă $F \geq 0$, se prognozează un risc major de apariție a infecțiilor septico-purulente, iar dacă $F < 0$ - risc minor de apariție a infecțiilor septico-purulente.

(56) Referințe bibliografice:

1. Бондаренко В.М., Боев Б.В. Применение компьютерных технологий при оперативном анализе вспышек внутрибольничных инфекций. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. №3, С-ИНФО, Москва, 1999, с. 24-26

Director Departament:

JOVMIR Tudor

Examinator:

GROSU Petru

Redactor:

LOZOVANU Maria

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2005 0307		
(22) Data depozit: 2005.10.24		
(51) : Int.Cl: A61B 10/00 (2006.01) Alți indici de clasificare: Titlul : Metodă de pronosticare a riscului apariției infecțiilor septico-purulente nozocomiale (71) Solicitantul : UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE "NICOLAE TESTEMIȚANU" DIN REPUBLICA MOLDOVA, MD Termeni caracteristici : funcție discriminantă, infecție nozocomială		
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl. (7))		
(MD, EA, SU, inclusiv și colecția „nerepublică”) MD 1994-2006 EA 1995-2006 SU 1970-1991		
II. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate și indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	1.Бондаренко В.М., Боев Б.В. Применение компьютерных технологий при оперативном анализе вспышек внутрибольничных инфекций. Журнал Микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. №3, С-ИНФО, Москва, 1999, с. 24-26	1
A	2. MD 581 G2 1996.07.31	1
A	3. MD 583 G2 1996.07.31	1
A	4. MD 1041 C2 1998.10.31	1
A	5. MD 1042 G2 1998.10.31	1
A	6 MD 1043 G2 1998.10.31	1
A	7. MD 1092 G2 1998.11.30	1
A	8. MD 1343 G2 1999.11.30	1
A	9. MD 1345 G2 1999.11.30	1
A	10. MD 1365 G2 1999.12.31	1
A	11. MD 1804 G2 2001.12.31	1
A	12. MD 1977 G2 2002.08.31	1
<input type="checkbox"/> Documentele următoare sunt indicate în continuare a rubricii II		<input type="checkbox"/> Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data de depozit dar după data priorității invocate
A - document care definește stadiul anterior general		T - document publicat după data de depozit sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria care conține baza invenției
E - document anterior dar publicat la data de depozit național reglementar sau după aceasta data		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate, poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)		Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă cand documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă		& - document care face parte din aceeași familie de documente

Data finalizării documentării	2006-09-19
Examinatorul	GROSU Petru