



MD 1166 Y 2017.07.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **1166** (13) **Y**
(51) Int.Cl: *A61B 5/00* (2006.01)
G01N 33/49 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

În termen de 6 luni de la data publicării mențiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenție de scurtă durată, orice persoană poate face opoziție la acordarea brevetului	
(21) Nr. depozit: s 2017 0004 (22) Data depozit: 2017.01.19	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2017.07.31, BOPI nr. 7/2017
(71) Solicitant: CENTRUL NAȚIONAL DE SĂNĂTATE PUBLICĂ AL MINISTERULUI SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA, MD	
(72) Inventatori: SPANU Constantin, MD; SAJEN Octavian, MD; PINZARU Iurie, MD; CEBOTARI Svetlana, MD; SPANU Igor, MD; JOSANU Cristina, MD; PANTEA Victor, MD; SUVEICA Luminița, MD	
(73) Titular: CENTRUL NAȚIONAL DE SĂNĂTATE PUBLICĂ AL MINISTERULUI SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA, MD	

(54) **Metodă de testare a sangelui donatorului la markerii hepatitei virale B**

(57) **Rezumat:**

1

Invenția se referă la medicină și poate fi utilizată pentru testarea sangelui donatorului la markerii hepatitei virale B cu scop de prevenire a infectării în cazul transfuziei de sange.

Esența invenției constă în aceea că în sânge se determină succesiv prezența antigenului AgHBs, anticorpilor antiHBcor sumar,

2

antiHBcor IgM și antiHBs, iar pentru sângele cu titrul la antiHBs mai mare de 100 mUI/ml, suplimentar se efectuează testul la ADN al virusului hepatitei B și în cazul în care testul este pozitiv, se stabilește prezența markerilor hepatitei virale B în sângele donatorului.

Revendicări: 1

Figuri: 1

MD 1166 Y 2017.07.31

(54) Method for testing donor blood for viral hepatitis B markers**(57) Abstract:**

1

The invention relates to medicine and can be used for testing donor blood for viral hepatitis B markers in order to prevent infection in the case of blood transfusion.

Summary of the invention consists in that the presence of HBsAg antigen, total anti-HBcor, anti-HBcor IgM and anti-HBs antibodies is sequentially determined in the

2

blood, and for the blood with an anti-HBs titer greater than 100 mIU/ml, a hepatitis B virus DNA test is additionally performed and in the case of a positive test, the presence of viral hepatitis B markers in the donor blood is determined.

Claims: 1

Fig.: 1

(54) Метод тестирования донорской крови на маркёры вирусного гепатита В**(57) Реферат:**

1

Изобретение относится к медицине и может быть использовано для тестирования донорской крови на маркёры вирусного гепатита В с целью профилактики инфекции при переливании крови.

Сущность изобретения заключается в том, что в крови последовательно определяют наличие антигена HBsAg, антител суммарный анти-HBcor, анти-

2

HBcor IgM и анти-HBs, а для крови с титром анти-HBs больше чем 100 мМЕ/мл, дополнительно выполняют тест на ДНК вируса гепатита В и в случае положительного теста, определяют наличие маркеров вирусного гепатита В в донорской крови.

П. формулы: 1

Фиг.: 1

Descriere:

- 5 Invenția se referă la medicină și poate fi utilizată întru prevenirea infectării cu virusul hepatitei virale B ca urmare a transfuziei de sange.
- 10 Este cunoscută metoda de testare a sângelui donat la markerii hepatitei virale B prin reacția imunoenzimatică, care include testarea la AgHBs, anticorpilor AntiHBcor sumari și AntiHBs [1]. Depistarea antigenului AgHBs confirmă prezența infecției cu virusul hepatitei B. AntiHBcor sumar (include anticorpilor AntiHBcor din clasa IgM și din clasa IgG) este un marker serologic al hepatitei B prezent în toate fazele bolii începând cu etapa acută (MD 34 Y 2009.06.30). Anticorpilor AntiHBs indică prezența imunității naturale sau postvaccinale la această infecție. Conform algoritmului cunoscut sângele donat se testează în prima etapă la antigenul AgHBs, dacă rezultatul este pozitiv sângele este rebutat, dacă rezultatul este negativ sângele se testează la AntiHBcor sumar și
- 15 AntiHBs în scopul depistării hepatitei virale B oculte (hepatita virală B AgHBs negativă), incidența căreia poate constitui până la 15% din cazuri la persoane pozitive la markerul AntiHBcor sumar (Allain J.P. Occult hepatitis B virus infection. *Transfus. Clin. Biol.* 2004 Feb.,11 (1), p. 18-20), (Mauss, Berg, Rockstroh, Sarrazin, Wedemeyer, "Hepatology A Clinical Textbook", Edition 2012). În caz de rezultat negativ la
- 20 AntiHBcor sumar, sângele donat este validat pentru utilizare, dacă rezultatul este pozitiv sângele se testează la AntiHBcor IgM. În caz de rezultat pozitiv sângele este rebutat, iar în cazul rezultatului negativ sângele se testează la AntiHBs. Dacă concentrația AntiHBs este mai mare de 100 mUI/ml sângele este validat pentru utilizare pentru transfuzie, dacă concentrația AntiHBs este mai mică de 100 mUI/ml, sângele este rebutat.
- 25 De asemenea, este cunoscută metoda de determinare a markerilor hepatitei virale B în sângele donatorului, care constă în aceea că în sângele menționat se determină antigenul HBs, ulterior în cazul unui rezultat pozitiv sângele nu poate fi utilizat pentru transfuzii, iar când rezultatul este negativ sângele se testează la markerii Anti HBcor sumari, în cazul unui rezultat negativ sângele donatorului poate fi utilizat pentru transfuzii, iar când rezultatul este pozitiv în sânge se determină markerii Anti HBcor IgM, dacă rezultatul este pozitiv sângele nu poate fi utilizat pentru transfuzii, iar când rezultatul este negativ în sânge se determină markerii Anti HBs, în cazul în care concentrația anticorpilor este mai mică de 100 mUI/ml sângele nu poate fi transfuzat, iar când concentrația anticorpilor este mai mare de 100 mUI/ml sângele poate fi utilizat
- 30 pentru transfuzii.
- 35 Dezavantajele acestor metode constau în aceea că aplicarea algoritmului nominalizat nu permite detectarea tuturor cazurilor de hepatită virală B ocultă, ca urmare există pericolul de transmitere a virusului hepatitei B prin transfuzie de sange. Conform datelor literaturii în țările endemice chiar și în cazul concentrației AntiHBs mai mare de
- 40 100 UI/l sângele poate fi potențial infecțios. Ponderele cazurilor de decelare a ADN VHB la donatorii de sange ce au anticorpi anti-HBs cu un titru mai mare de 100 UI/l variază de la 0,7% până la 4,5% (Alizadeh Z., Saeideh M., Milani M. Occult hepatitis B virus infection among iranian blood donors: A Preliminary Study. *Arch. Iran. Med.* 2014, 17(2), p. 106 -107), (Manzini P., Giroto M., Borsotti R. Italian blood donors with anti-HBc and occult hepatitis B virus infection. *Haematologica*, 2007, 92, p. 1664-1670), (Hennig H., Puchta L., Luhm J. et al. Frequency and load of hepatitis B virus DNA in first-time blood donors with antibodies to hepatitis B core antigen. *The American Society of Hematology*, 1 October 2002, vol. 100, nr. 7, p. 2637-2641), (Kaminski G., Alnaqdy A., Al-Belushi I. et al. Evidence of occult hepatitis B virus infection among
- 45 Omani blood donors: a preliminary study. In: *Med. Princ. Pract.*, 2006, 15, p. 368-372), (Said Z. N., ElSayed H., Salama L.I. et al. Occult hepatitis "B" virus infection among egyptian blood donors. *World J Hepatol.* 2013 Feb 27, 5(2), p. 64-73), în sursele menționate au fost descrise cazuri când ADN-ul viral a fost evidențiat la persoane cu titrul anticorpilor AntiHBs mai mare de 1000 UI/l (Kaminski G., Alnaqdy A., Al-Belushi I. et al. Evidence of occult hepatitis B virus infection among Omani blood donors: a preliminary study. In: *Med. Princ. Pract.*, 2006, 15, p.368-372).
- 50
- 55

Tabelul 1

Studii și rezultate privind frecvența decelării ADN VHB la donatorii primari de sange pozitivi la AntiHBc sum. și la AntiHBs cu titru mai mare de 100 mUI/ml

Studiu	Nr. donatori testați	Poz. AntiHBc sum.	%	Poz. AntiHBs > 100 mUI/ml	%	Poz. ADN VHB	%
Said Zeinab N. et al., 2013	3167	525	16,57	239	45,5	6	2,5
Kaminski G. et al., 2006	200	41	20,5	22	53,7	1	4,5
Hennig H. et al., 2002	14251	216	1,52	144	66,7	3	2,1
Manzini P. et al., 2007	6313	305	4,83	266	87,2	6	2,2
Alizadeh Z. et al., 2014	5000	499	9,98	275	55,1	2	0,7
Total	28931	1586	5,48	946	59,6	18	1,9

5 Problema pe care o rezolvă invenția este reducerea maximală a riscului până la excluderea posibilității transmiterii hepatitei virale B prin transfuzie de sange de la donatorii de sânge cu hepatită virală B ocultă.

Esența invenției constă în aceea că în sânge se determină succesiv prezența antigenului AgHBs, anticorpilor antiHBcor sumar, antiHBcor IgM și antiHBs, iar pentru

10 sangele cu titrul la antiHBs mai mare de 100 mUI/ml, suplimentar se efectuează testul la ADN al virusului hepatitei B și în cazul în care testul este pozitiv, se stabilește prezența markerilor hepatitei virale B în sangele donatorului.

Rezultatul obținut constă în obținerea unui nou algoritm de testare a sângelui donat la markerii hepatitei virale B, în special la ADN VHB, care exclude de la transfuzie produsele de sange ale persoanelor cu markerul AntiHBs pozitiv cu titrul mai mare de

15 100 mUI/ml cu urme ale ADN-ului virusului hepatitei B.

Argumentarea metodei propuse se bazează pe extrapolarea datelor din literatura de specialitate la rezultatele obținute în țară în ceea ce privește testarea donatorilor de sange la markerul AntiHBs în cadrul Centrului Național de Transfuzie a Sângelui pe

20 parcursul anului 2015. În total au fost testați 78769 donatori de sange conform algoritmului propus la markerii AntiHBcor sumar, cei pozitivi la acesta - 23866 au fost testați la markerul AntiHBs. Rezultatele testărilor sunt prezentate în tab. 2.

Tabelul 2

25 Rezultatele testării sângelui donat la markerii hepatitei virale B

Markeri	Total investigați	Rezultat		Ponderea, %	
		pozitiv	negativ	pozitiv	negativ
Anti HBcor sumar	78769	23866	54903	30,3	69,7
		>100 mUI/ml	<100 mUI/ml	>100 mUI/ml	<100 mUI/ml
Anti HBs	23866	12633	11233	52,9	47,1

5 Rezultatele obținute demonstrează că 30,3% din probe sunt pozitive la markerul
AntiHBcor sumar. Din aceste probe pozitive la AntiHBcor sumar 52,9% demonstrează
un număr de anticorpi AntiHBs mai mare de 100 mUI/ml de sânge și conform
10 algoritmului existent recomandat (Screening Donated Blood for Transfusion Infections,
WHO, 2009) sunt validate pentru donare. Restul 47,1% de probe cu cantitatea AntiHBs
mai mică de 100 mUI/ml sange este exclus din donare. În continuare dacă vom extrapola
15 rezultatele obținute din literatura de specialitate care denotă faptul că printre cei pozitivi
la markerul anti-HBs cu titrul mai mare de 100 mUI/ml ponderea celor cu potențial
infectios manifestat de prezența ADN VHB variază între 0,7% și 4,5%, pentru țara
noastră vom obține că printre cei 12633 donatori pozitivi la markerul AntiHBs cu titrul
mai mare de 100 mUI/ml este posibil să existe între 88 și 568 persoane care prezintă risc
20 infectios prin prisma posibilei prezențe a ADN-ului viral, marker al persistenței infecției
virale cu virusul hepatitei virale B, utilizarea metodei propuse va permite de a optimiza
identificarea donatorilor cu hepatită B ocultă activă, astfel prevenind transfuzia de sânge
de la aceștia. Testarea la ADN VHB a probelor pozitive la markerul AntiHBs cu titrul
mai mare de 100 mUI/ml, care prezumtiv erau validate pentru donare, va permite
diagnosticarea exactă a hepatitei virale B oculte la aceste persoane, cu excluderea lor
din categoria de donator și suspendarea utilizării sângelui (inclusiv a produselor
obținute din el) recoltat de la ei. Așadar, metoda propusă asigură un nivel maxim posibil
de securitate transfuzională comparativ cu cel prezentat în cea mai apropiată soluție.

(56) Referințe bibliografice citate in descriere:

1. Screening Donated Blood for Transfusion Infections. WHO, 2009

(57) Revendicări:

Metodă de testare a sângelui donatorului la markerii hepatitei virale B, care constă în
aceea că în sânge se determină succesiv prezența antigenului AgHBs, anticorpilor
antiHBcor sumar, antiHBcor IgM și antiHBs, **caracterizată prin aceea că** pentru
sângele cu titrul la antiHBs mai mare de 100 mUI/ml, suplimentar se efectuează testul la
ADN al virusului hepatitei B și în cazul în care testul este pozitiv, se stabilește prezența
markerilor hepatitei virale B in sangele donatorului.

Șef Secție Examinare:

LEVIȚCHI Svetlana

Examinator:

GROSU Petru

Redactor:

LOZOVANU Maria

