



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2018 01142**

(22) Data de depozit: **27/12/2018**

(41) Data publicării cererii:
30/06/2020 BOPI nr. **6/2020**

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI
FARMACIE "IULIU HAȚIEGANU" DIN
CLUJ-NAPOCA, STR. VICTOR BABEȘ
NR. 8, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN
CLUJ-NAPOCA, STR. MEMORANDUMULUI
NR. 28, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(72) Inventatori:
• GRAUR FLORIN, STR. CALEA TURZII,
NR. 233 A/D, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;

• NADIM AL HAJJAR, STR. SATURN,
NR. 17, CLUJ NAPOCA, CJ, RO;
• VAIDA CĂLIN, STR. TEILOR, NR. 10, SC. 2,
AP. 21, FLOREȘTI, CJ, RO;
• MOIȘ EMIL, STR. IONESCO EUGEN,
NR. 106A, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• PÎSLĂ DOINA LIANA, STR. HAȚEG
NR. 26/7, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• FURCEA LUMINIȚA, STR. PARTIZANILOR,
NR. 131, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• POPA CĂLIN, NR. 246, COM. CEICA, BH,
RO;
• ELISEI RADU, STR. CORNELIU COPOSU,
NR. 19, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(54) **SISTEM DUAL DE GRILE PENTRU GHIDAJUL
BRAHITERAPIEI ASISTATE LAPAROSCOPIC
PENTRU TUMORILE HEPATICE (CU GRILA
INTRA-ABDOMINALĂ DIN BILE MAGNETICE)**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem dual de grile utilizat pentru ghidajul brahiterapiei asistate laparoscopic pentru tumorile hepatice, sistemul asigurând o ghidare în două puncte a acelor de brahiterapie pentru a crește precizia de poziționare a acestora. Sistemul conform invenției este alcătuit dintr-o grilă externă executată din material plastic sterilizabil, care se fixează pe tegumentul pacientului prin sutură sau în proximitatea acestuia, forma acestei grile fiind rotundă cu un orificiu central și restul orificiilor dispuse la distanțe egale în cercuri concentrice orificiului central, iar a doua componentă a acestui sistem dual fiind reprezentată de un lanț de sfere magnetice înșiruite pe un fir de polipropilenă, întreg ansamblul fiind sterilizabil, unde lanțul de sfere magnetice este introdus printr-un trocar de 10 mm din material plastic în cavitatea abdominală a pacientului după insuflarea pneumoperitoneului și este asamblat în forma helicoidală, iar primul cateter de brahiterapie se inserează prin grila externă, prin orificiul central, penetrează peretele abdominal, intră în cavitatea peritoneală, trece prin spațiul central dintre sferele magnetice, și pătrunde în ficat până la extremitatea opusă a tumorii, depășind-o cu 1...2 cm, iar următoarele catetere sunt inserate la distanțe egale, paralele cu primul cateter inserat, fiind menținute de acest sistem de grile pentru ghidaj.

Revendicări: 2
Figuri: 3

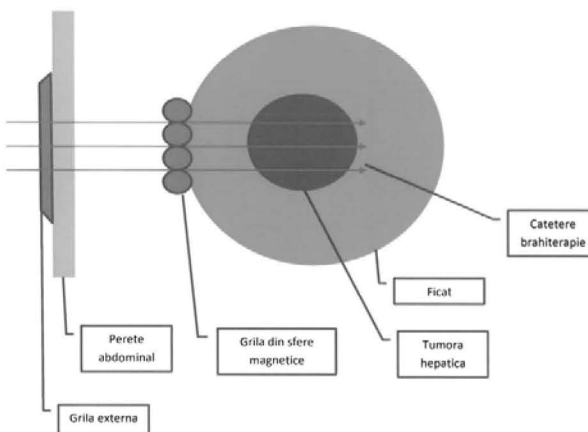
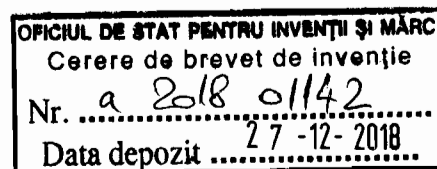


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art. 32 din Legea nr. 64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art. 23 alin. (1) - (3).



Sistem dual de grile pentru ghidajul brahiterapiei asistată laparoscopic pentru tumorile hepatice (cu grila intra-abdominală din bile magnetice) Florin Graur, Nadim Al Hajjar, Calin Vaida, Emil Moiş, Doina Pîsla, Luminița Furcea, Călin Popa, Radu Elisei



Descriere

Invenția se referă la un sistem de grile care sunt utilizate pentru ghidarea sondelor de brahiterapie în cazul tratamentului tumorilor hepatice nerezekabile, asistat laparoscopic, bazat pe principiul reconfigurării grilei interne de forma unui lanț de bile magnetice fixate pe un fir de polipropilenă care pot fi introduse sub formă liniară printr-un trocar și reconfigurate în interiorul corpului în formă helicoidală. Acest sistem dual constă dintr-o grilă externă executată din material plastic sterilizabil, care se fixează pe tegumentul pacientului prin sutură. Forma acestei grile este rotundă cu un orificiu central și restul orificiilor dispuse la distanțe egale în cercuri concentrice orificiului central. A doua componentă a acestui sistem dual este reprezentată de un lanț de sfere magnetice înșiruite pe un fir de polipropilenă, întregul ansamblu fiind de asemenea sterilizabil. Lanțul de sfere magnetice este introdus printr-un trocar de 10 mm din material plastic în cavitatea abdominală a pacientului după insuflarea pneumoperitoneului și este asamblat în forma helicoidală. Primul cateter de brahiterapie se inseră prin grila externă, prin orificiul central, penetrează peretele abdominal, intră în cavitatea peritoneală, trece printre spațiile dintre sferele magnetice (cel central) și pătrunde în ficat până la extremitatea opusă a tumorii (depășind-o cu aprox. 1-2 cm). Următoarele catetere de brahiterapie sunt inserate la distanțe egale, paralele cu primul cateter inserat, fiind menținute de acest sistem de grile pentru ghidaj.

În literatura de specialitate se cunoaște brevetul US20030139642A1 care prezintă un sistem de poziționare a acelor în tratamentul prin brahiterapie a prostatei care folosește o grilă externă pentru ghidarea acelor.

Se cunoaște de asemenea brevetul US8834339B2 care prezintă un sistem de ghidare a acelor de brahiterapie având o formă tubulară pentru tratamentul unor tumori aflate în interiorul corpului.

Avantajul sistemului dual de grile pentru ghidajul brahiterapiei asistată laparoscopic pentru tumorile hepatice (cu grila intra-abdominală din bile magnetice) constă în utilizarea a două elemente de ghidare a acului (grila externă și grila internă) care, are ca și consecință directă o precizie mai bună de poziționare a acelor, asigurarea unor traiectorii paralele a tuturor acelor (sondelor) de brahiterapie și o fixare mai bună a acestora pe parcursul intervenției. De asemenea, un alt avantaj este dat de ușurința inserării lanțului de sfere magnetice în cavitatea abdominală datorită faptului că grila intra-abdominală este formată dintr-un singur ansamblu de bile magnetice fixate pe un fir de polipropilenă și asamblarea acestuia prin forța magnetică ce le solidarizează într-o elipsă, păstrând spații între sfere, acestea urmând să ghideze cateterele. De asemenea dezamblarea și extractia lanțului de sfere magnetice este facilitată de modul de construcție a acestei grile interne.

Grile de brahiterapie externa există la momentul actual pentru terapia cancerului de prostată, de sân, sfera ginecologică, rect, vezica urinară, bronșii și esofag, fără a fi dezvoltată o grilă pentru brahiterapie hepatică în special pentru cea asistată laparoscopic nici una din soluțiile existente nefolosind un sistem dual, care să folosească și un element de ghidare internă a acelor.

Problema tehnica rezolvată cu ajutorul prezentei propuneri de invenție constă în obținerea unor traiectorii paralele a acelor de brahiterapie și o precizie mai ridicată prin realizarea unui sistem de grile pentru direcționarea cateterelor de brahiterapie în vederea utilizării acestora în tratamentul tumorilor hepatice nerezecabile, asistat laparoscopic. În cazul folosirii unei grile clasice ghidarea acelor se face doar din exterior, ceea ce asigură o precizie mai slabă de poziționare cu posibilitatea deflecției acelor mai ales în momentul inserției în țesutul hepatic. Folosind sistemul dual se **rezolvă problema tehnică** de ghidare a acelor pe traiectorii paralele și de asigurare a preciziei de poziționare în țesutul hepatic pentru tratamentul tumorilor prin brahiterapie. Sistemul este simplu, ușor de sterilizat și facil de manipulat intraoperator, atât în vederea inserției în cavitatea abdominală și în vederea construcției grilei interne, cât și în vederea demontării și extragerii acesteia.

Aplicatia specifica a sistemului propus în cadrul prezentei invenții contă în poziționarea și menținerea la distanțe egale a cateterelor de brahiterapie în condițiile inserției acestor prin asistare laparoscopică,

Astfel, conform **figurii 1** sistemul dual de grile pentru ghidajul brahiterapiei asistată laparoscopic pentru tumorile hepatice (cu grila intra-abdominală din bile magnetice) este format dintr-o grilă externă care se fixează pe peretele abdominal sau în proximitatea acestuia, având, conform **figurii 2** un sistem de găuri concentrice de diametre egale, această grilă urmând să fie aliniată cu orientarea pe care trebuie să o îndeplinească acele (sondele) brahiterapice. Printr-un trocar de plastic se introduce grila internă formată, conform **figurii 3** din mai multe bile magnetice de diametre egale fixate pe un fir de polipropilenă care pot fi astfel introduse printr-un trocar de plastic. În interiorul cavității abdominale, folosind forța magnetică, bilele se vor aduna într-o formă elicoidală și fixa pe suprafața externă a ficatului. Primul ac de brahiterapie se va introduce prin gaura centrală a grilei externe și prin mijlocul grilei interne, conform **figurii 1**, următoarele ace fiind introduse, conform schemei de tratament prin alte găuri. Cele două grile, conform **figurii 1**, vor asigura atât ghidarea acelor pe traiectorii paralele cât și o precizie de poziționare mai mare și evitarea deflecției (devierii de la traiectorie datorită rezistenței țesutului ficatului) datorită utilizării a două elemente de ghidare (grila externă și grila internă).

Sunt prezentate în continuare figurile de detaliere a modului de realizare al invenției:

Figura 1 – reprezintă modul de amplasare a celor două grile pe peretele abdominal, respectiv pe suprafața ficatului

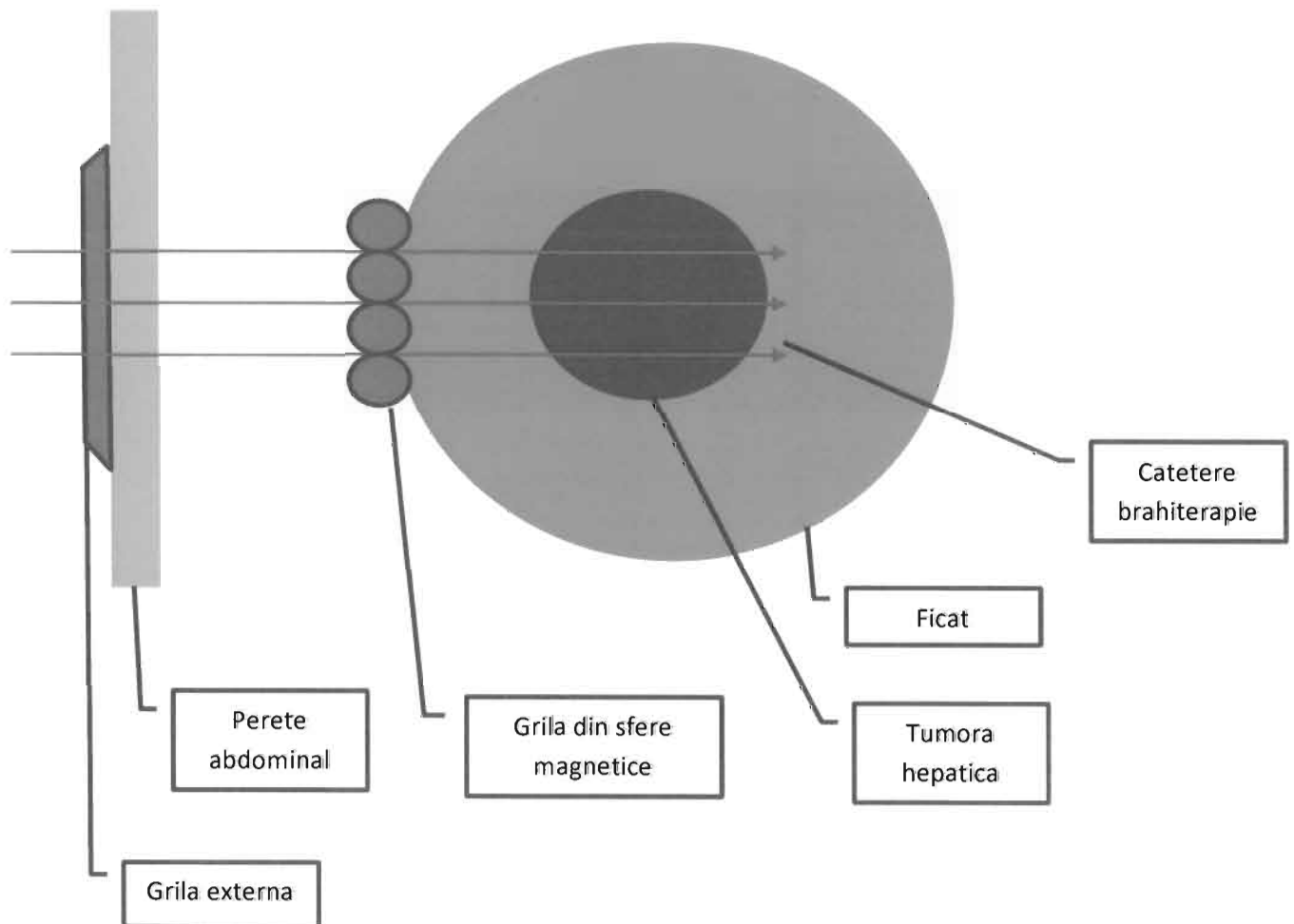
Figura 2 - reprezintă grila externă ce se amplasează pe peretele abdominal

Figura 3 – reprezintă grila internă prin asamblarea lanțului de sfere magnetice în cavitatea abdominală

Revendicări

Revendicarea 1 - Sistem dual de grile pentru ghidajul brahiterapiei asistată laparoscopic pentru tumorile hepatice (cu grila intra-abdominală din bile magnetice), caracterizat prin aceea că este alcătuit din două grile, una externă și una internă formată din bile magnetice, asigurând astfel o ghidare în două puncte a acelor de brahiterapie pentru creșterea preciziei de poziționare a acestora, asamblarea grilei interne fiind făcută pe principiul forțelor magnetice dintre bile.

Revendicarea 2 - Sistem dual de grile pentru ghidajul brahiterapiei asistată laparoscopic pentru tumorile hepatice (cu grila intra-abdominală din bile magnetice), conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că este alcătuit dintr-o grilă externă executată din material plastic sterilizabil, care se fixează pe tegumentul pacientului prin sutura sau în proximitatea acestuia, forma acestei grile fiind este rotundă cu un orificiu central și restul orificiilor dispuse la distanțe egale în cercuri concentrice orificiului central, iar a doua componentă a acestui sistem dual fiind reprezentată de un lanț de sfere magnetice înșiruite pe un fir de polipropilenă, întregul ansamblu fiind sterilizabil, unde lanțul de sfere magnetice este introdus printr-un trocar de 10 mm din material plastic în cavitatea abdominală a pacientului după insuflarea pneumoperitoneului și este asamblat în forma helicoidală, iar primul cateter de brahiterapie se inserează prin grila externă, prin orificiul central, penetrează peretele abdominal, intră în cavitatea peritoneală, trece printre spațiile dintre sferele magnetice (cel central) și pătrunde în ficat pana la extremitatea opusa a tumorii (depășind-o cu aprox. 1-2 cm), iar următoarele catetere de brahiterapie sunt inserate la distanțe egale, paralele cu primul cateter inserat, fiind menținute de acest sistem de grile pentru ghidaj.



Figură 1 - Sistem dual de grile pentru ghidajul brahiterapiei asistată laparoscopic pentru tumorile hepatice (cu grila intra-abdominală din bile magnetice)

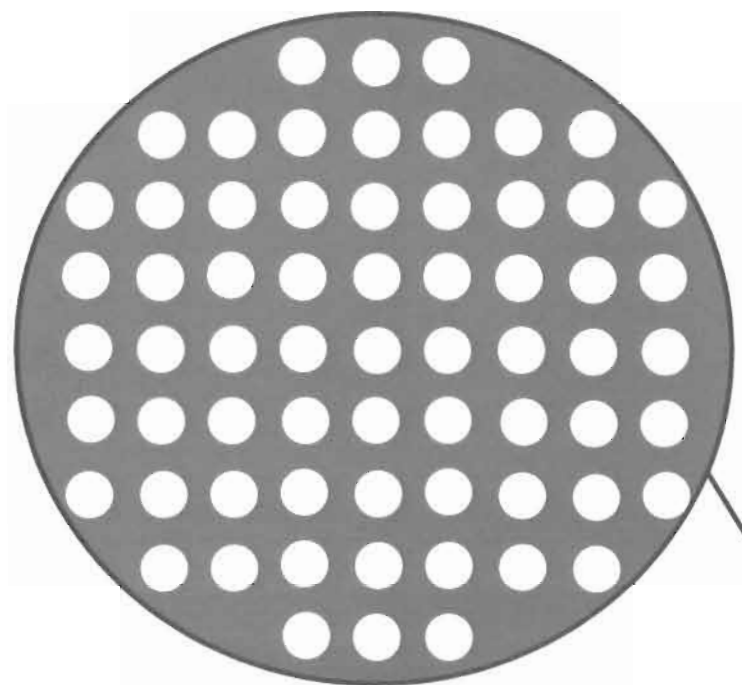


Fig. 2. Grila
externa

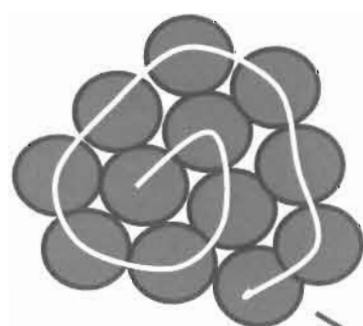


Fig.3. Grila din
sfere magnetice