

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00572

(22) Data de depozit: 31.07.2013

(41) Data publicării cererii:
30.12.2013 BOPI nr. 12/2013

(71) Solicitant:
• CAUNI VICTOR MIHAIL, STR. RIPCENI
NR. 6A, BL. 5, SC. A, ET. 8, AP. 29,
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;
• PERȘU CRISTIAN,
DRUMUL CREȚEȘTILOR NR. 3K,
SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO;
• VOINEA FELIX, STR. A NR. 59B, OVIDIU,
CT, RO

(72) Inventatori:
• CAUNI VICTOR MIHAIL, STR. RIPCENI
NR. 6A, BL. 5, SC. A, ET. 8, AP. 29,
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;
• PERȘU CRISTIAN,
DRUMUL CREȚEȘTILOR NR. 3K,
SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO;
• VOINEA FELIX, STR. A NR. 59B, OVIDIU,
CT, RO

(54) MODEL ARTIFICIAL PENTRU SIMULAREA
NEFROLITOTOMIEI PERCUTANATE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un model artificial, destinat instruirii practice, cu precădere a medicilor rezidenți și specialiștilor urologi, ce efectuează intervenții chirurgicale minimum invazive, de înlăturare a litiazei renale. Modelul conform invenției este compus dintr-un corp (1) artificial, ce reproduce, parțial, din punct de vedere anatomic, corpul uman în regiunea lombară și pelviană, constituit din niște părți (A și B) superioară și inferioară, partea (A) superioară fiind formată din niște părți (Ad și As) superioare dreapta și stânga, iar partea (B) inferioară fiind formată din niște părți (Bd și Bs) inferioare dreapta și stânga, părțile (Ad, As, Bd și Bs) superioare și, respectiv, inferioare fiind formate din două părți (Adf, Asf) superioare frontale și două părți (Add, Asd) superioare dorsale, două părți (Bdf, Bsf) inferioare frontale și două părți (Bdd, Bsd) inferioare dorsale, părțile (A și B) superioară și inferioară fiind prevăzute, pe muchiile lor dinspre interior, cu niște elemente (2) de prindere, care au rolul de a le permite asamblarea sau pe acela de a se desface corpul (1) artificial, având, la interior, niște mulaje (a, b și c) ce reproduc organele genitale feminine și pe cele masculine, artera și vena renale și ureterul, și în care sunt montați niște senzori (6) de contact, astfel încât, atunci când, accidental, traiecul ureteroscopului este deviat, aceștia, prin atingere, vor semnala audio și/sau vizual aceste devieri, părțile superioare, dorsale, dreapta și stânga, fiind prevăzute cu câte o fantă (3) și cu câte un locaș (4) pentru introducerea și fixarea unor rinichi (R)

artificiali, în interiorul cărora sunt prevăzute diferite formațiuni (K) de calculi, senzorii (6) de contact fiind montați pe mulajul (6) ce reprezintă artera și vena renale, și pe lungimea uretrei.

Revendicări: 4
Figuri: 7

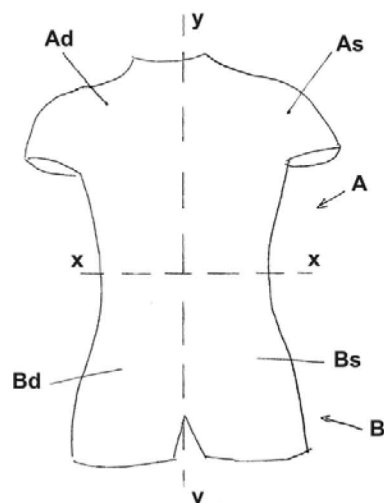
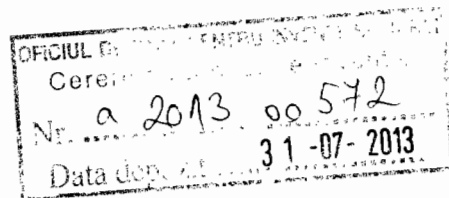


Fig. 1





MODEL ARTIFICIAL PENTRU SIMULAREA NEFROLITOTOMIEI PERCUTANATE

Invenția se referă la un model artificial destinat instruirii practice a medicilor rezidenți și specialiștilor urologi care efectuează intervenții chirurgicale minim invazive de înlăturare a litiazei renale.

Nefrolitotomia percutanată (NPL) presupune fragmentarea calculului prin dispozitive speciale și extragerea acestor fragmente rezultate prin aspirație sau cu pense speciale.

Nefrolitotomia percutanată este recomandată pacienților care prezintă litiaze renale unice sau multiple, cu diametru mai mare de 2 cm, sau în cazul litiazelor caliceale, precum și pentru pacienți cu anomalii renoureterale.

Intervențiile chirurgicale presupun ureteroscopia și cateterizarea ureterului, accesul renal per cutanat ghidat fluoroscopic, identificarea calcului, fragmentarea acestuia urmată de extragerea fragmentelor.

Experiența clinică recomandă ca, pentru efectuarea ureteroscopiei, chirurgii rezidenți sau studenții să dețină o tehnică chirurgicală precisă, bazată pe cunoașterea anatomiei și a diferitelor date morfometrice ale pacienților, a diferitelor tipuri de litiaze renale, precum și deținerea unei bune deprinderi și o abilitate ridicată privind manevrarea nefroscopului.

În acest context este de o reală importanță realizarea unui model artificial pentru simularea nefrolitotomiei percutanate și instruirea medicilor rezidenți și specialiștilor urologi care nu au deprins încă tehnica acestei intervenții.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în asigurarea unui mijloc tehnic, eficient, de instruire a medicilor rezidenți și specialiștilor urologi în operația de nefrolitotomie percutanată.

Modelul artificial conform invenției rezolvă această problemă prin aceea că presupune utilizarea unui corp artificial, la dimensiuni 1:1, ce reproduce parțial din punct de vedere anatomic corpul uman, în regiunea lombară și pelviană, model realizat din

*Voicu
Voicu
Voicu*

materiale cu grad de elasticitate adecvat, tip silicon, asemănător țesuturilor umane, și format din opt părți, în funcție de cele două secțiuni longitudinale și de secțiunea transversală practică corpului artificial, care este constituit dintr-o parte superioară și o parte inferioară, fiecare parte fiind la rândul ei formată dintr-o parte superioară dreapta și o parte superioară stânga, o parte inferioară dreapta și o parte inferioară stânga, și unde părțile superioare cât și părțile inferioare, sunt fiecare formate din două părți superioare frontale și două părți superioare dorsale, și din două părți inferioare frontale și două părți inferioare dorsale, unde toate părțile sunt prevăzute pe muchiile lor dinspre interior, cu niște elemente de prindere ce au rolul de a putea asambla într-un tot unitar sau a desface părțile ce constituie corpul artificial, la interior părțile prezentând niște mulaje care reproduc organele genitale feminine, organele genitale masculine și ureterul, mulaje în care sunt montați niște senzori de contact astfel încât, atunci când accidental, traiectul ureteroscopului este deviat, senzorii de contact, prin atingere vor semnaliza audio și/sau vizual, aceste devieri, și unde partea superioară dorsală dreapta și partea superioară dorsală stânga sunt prevăzute cu câte o fantă și cu câte un locaș, pentru introducerea și fixarea unor rinichi artificiali, sunt formați din îmbinarea a două părți în interiorul cărora sunt prevăzute diferite formațiuni de calculi, de mărimi și forme diferite.

Modelul artificial pentru simularea nefrolitotomiei percutanate este destinat instruirii practice a medicilor rezidenți și specialiștilor urologi care efectuează intervenții chirurgicale minim invazive de înlăturare a litiazei renale și prezintă următoarele avantaje:

- simplifică și scurtează timpul de instruire a medicilor rezidenți și specialiștilor urologi în NLP;
- elimină necesitatea instruirii pe pacient, în timpul intervenției;
- utilizează în procesul de instruire modele asemănătoare corpului uman;
- elimină necesitatea procurării de modele reale;
- permite desfășurarea unor activități de cercetare/experimentare.

Invenția este prezentată pe larg în continuare printr-un exemplu de realizare în legătură și cu figurile 1- 5 care reprezintă:

Figura 1, vedere frontală generală a modelului artificial ;

Plumb
Voina

Figura 2, vedere laterală generală a modelului artificial;
 Figura 3A, secțiune model artificial, subtip masculin;
 Figura 3B, secțiune model artificial, subtip feminin;
 Figura 4, detaliu rinichi;
 Figura 5 vedere aparat urinar și poziționare senzori;
 Figura 6, vedere frontală și poziționare senzori;
 Figura 7, tipuri de litiaze;

Modelul artificial pentru simularea nefrolitotomiei percutanate conform invenției, așa cum se observă din figura 1 este compus dintr-un corp 1 artificial, la dimensiuni 1:1, ce reproduce parțial din punct de vedere anatomic corpul uman în regiunea lombară și pelviană.

Corpul 1 artificial este realizat din materiale cu grad de elasticitate adecvat, tip silicon, asemănător țesuturilor umane.

Corpul 1 artificial este secționat după un plan transversal X-X în două părți, o parte superioară A și o parte inferioară B. Fiecare din părțile A, B este la rândul ei secționată după un plan longitudinal Y-Y rezultând o parte superioară dreapta Ad și o parte superioară stânga As și o parte inferioară dreapta Bd și o parte inferioară stânga Bs.

Atât părțile superioare Ad, As cât și părțile inferioare Bd, Bs sunt fiecare dintre ele secționate după un al doilea plan longitudinal Z-Z, rezultând două părți superioare frontale, Adf și Asf și două părți superioare dorsale Add și Asd, părți inferioare frontale Bdf și Bsf și două părți inferioare dorsale Bdd și Bsd.

Toate părțile superioare frontale Adf, Asf, părțile superioare dorsale Add, Asd, toate părțile inferioare frontale Bdf, Bsf, și părțile inferioare dorsale Bdd, Bsd sunt prevăzute pe muchiile lor dinspre interior, cu elemente de prindere 2, care pot fi de exemplu butoni magnetici, având rolul de a putea asambla într-un tot unitar părțile ce constituie corpul 1, sau de a permite desfacerea acestuia atunci când are loc instruirea medicilor rezidenți și specialiștilor urologi.

Partea superioară dorsală dreapta Add și partea superioară dorsală stânga Asd este prevăzută cu o fantă 3 și cu câte un locaș 4 în care sunt montați niște rinichi R artificiali. Rinichii artificiali R sunt formați din îmbinarea a două părți R1, R2, cu

Cluj
 Flusht
 Voure

posibilitate de a vizualiza în interiorul lor diferite formațiuni **K** de calculi, de diferite mărimi și forme și care sunt asemănătoare celor întâlnite frecvent în operațiile de nefrolitotomie percutanată.

În figura 7 sunt reprezentați rinichi care prezintă litiază renală multiplă, calculul coraliform, calculul pielic sau calculul caliceal inferior.

Părțile inferioare frontale **Bdf** și **Bsf** și părțile inferioare dorsale **Bdd** și **Bsd** sunt de două subtipuri și conțin un mulaj **a** care reproduce organele genitale feminine sau un mulaj **b** care reproduce organele genitale masculine, vezi figurile 3A și 3B .

În interiorul părților superioare dorsale **Add** și **Asd** este prevăzut câte un mulaj **c** al ureterului la scară 1:1, care prezintă o mufă de îmbinare **5** cu continuarea mulajului ureterului, dispus în părțile inferioare dorsale **Bdd** și **Bsd** .

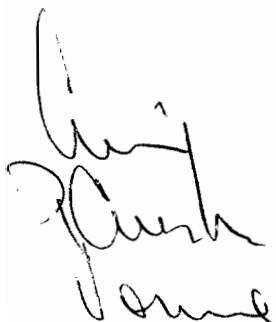
Mulajele **a,b,c** și cele care reproduc artera renală și vena renală de la rinichi **R** și colonul, au prevăzuți niște senzori de contact **6**. La fel, pe lungimea uretrei ce intră în componența aparatului urinar feminin sau a celui masculin, sunt prevăzuți senzori de contact **6**, așa cum se poate observa din figurile 3A, 3B, 4 și 6, astfel încât, atunci când accidental, traiectul ureteroscopului este deviat de la traseu, senzorii de contact **6**, prin atingere vor semnala audio și/sau vizual , aceste devieri.

Modelul artificial pentru simularea nefrolitotomiei percutanate conform invenției, este util pentru obținerea unor deprinderi practice, ferme și sigure a medicilor rezidenți și specialiștilor urologi în NLP, la introducerea percutanată a unui nefroscop. Prin canalul de lucru al ureteroscopului, vor fi introduse și diferite accesorii clasice ce permit prelucrarea calculului, în funcție de caracteristicile sale și extragerea fragmentelor litiazice din rinichi, etape care simulează tehnicile chirurgicale uzuale .

Modelul artificial este realizat din materiale plastice, cu grad de elasticitate adecvat, tip silicon, asemănător țesuturilor umane.

REVENDICĂRI

1. Model artificial pentru simularea nefrolitotomiei percutanate **caracterizat prin aceea că** este compus dintr-un corp (1) artificial, ce reproduce parțial din punct de vedere anatomic corpul uman în regiunea lombară și pelviană, constituit dintr-o parte superioară (A) și o parte inferioară (B), fiecare parte fiind la rândul ei formată dintr-o parte superioară dreapta (Ad) și o parte superioară stânga (As), o parte inferioară dreapta (Bd) și o parte inferioară stânga (Bs), și unde părțile superioare (Ad, As) cât și părțile inferioare (Bd, Bs) sunt fiecare dintre ele formate din două părți superioare frontale (Adf, Asf) și două părți superioare dorsale (Add, Asd) , două părți inferioare frontale (Bdf, Bsf) și două părți inferioare dorsale (Bdd , Bsd) , unde toate părțile sunt prevăzute pe muchiile lor dinspre interior, cu niște elemente de prindere (2) ce au rolul de a putea asambla într-un tot unitar sau a desface părțile ce constituie corpul (1) artificial, care, la interior prezintă niște mulaje (a,b,c) care reproduc organele genitale feminine, organele genitale masculine și ureterul, mulaje în care sunt montați niște senzori de contact (6) astfel încât, atunci când accidental, traiectul ureteroscopului este deviat, senzorii de contact (6), prin atingere vor semnala audio și/sau vizual , aceste devieri.
2. Model artificial pentru simularea nefrolitotomiei percutanate conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** partea superioară dorsală dreapta (Add) și partea superioară dorsală stânga (Asd) sunt prevăzute cu câte o fantă (3) și cu câte un locaș (4) pentru introducerea și fixarea unor rinichi (R) artificiali.
3. Model artificial pentru simularea nefrolitotomiei percutanate conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** mulajul (c) ureterului, dispus la interiorul părților superioare dorsale (Add , Asd) ale corpului (1) artificial este îmbinat printr-o mufă (5) cu continuarea mulajului (c) ureterului, care este dispus în părțile inferioare dorsale (Bdd, Bsd) .



4. Model artificial pentru simularea nefrolitotomiei percutanate conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** rinichii artificiali (**R**) sunt formați din îmbinarea a două părți (**R1, R2**), în interiorul cărora sunt prevăzute diferite formațiuni (**K**) de calculi, de diferite mărimi și forme, senzorii de contact (**6**) fiind montați pe mulajul ce reprezintă artera renală și vena renală și pe lungimea uretrei .

Qui
Pavel
Ione

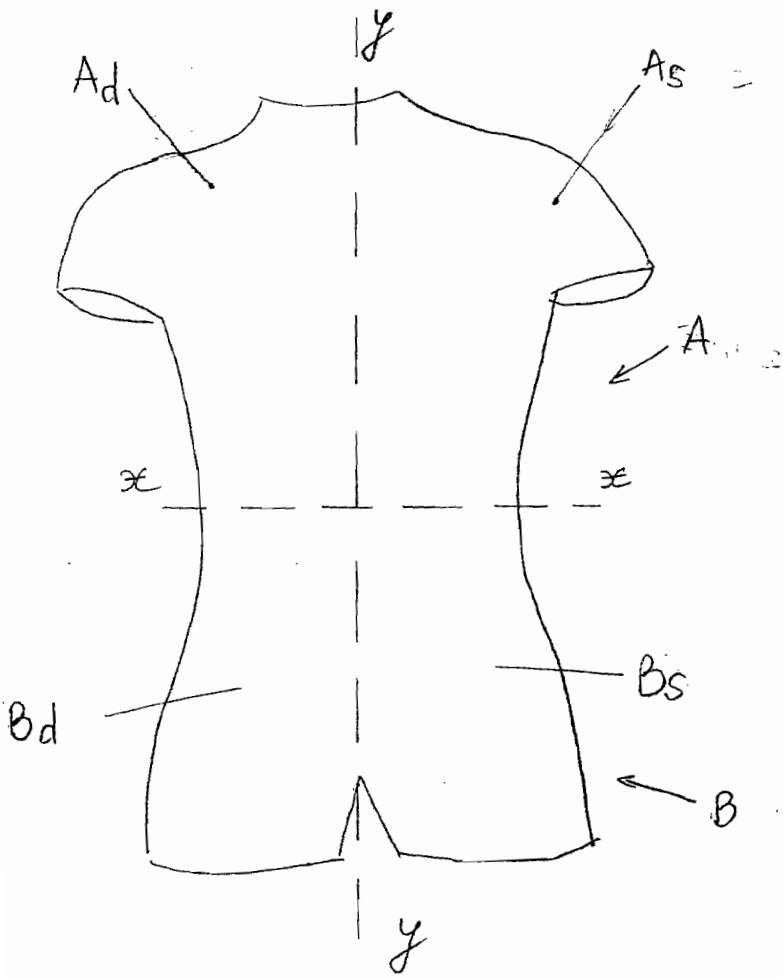


FIG 1

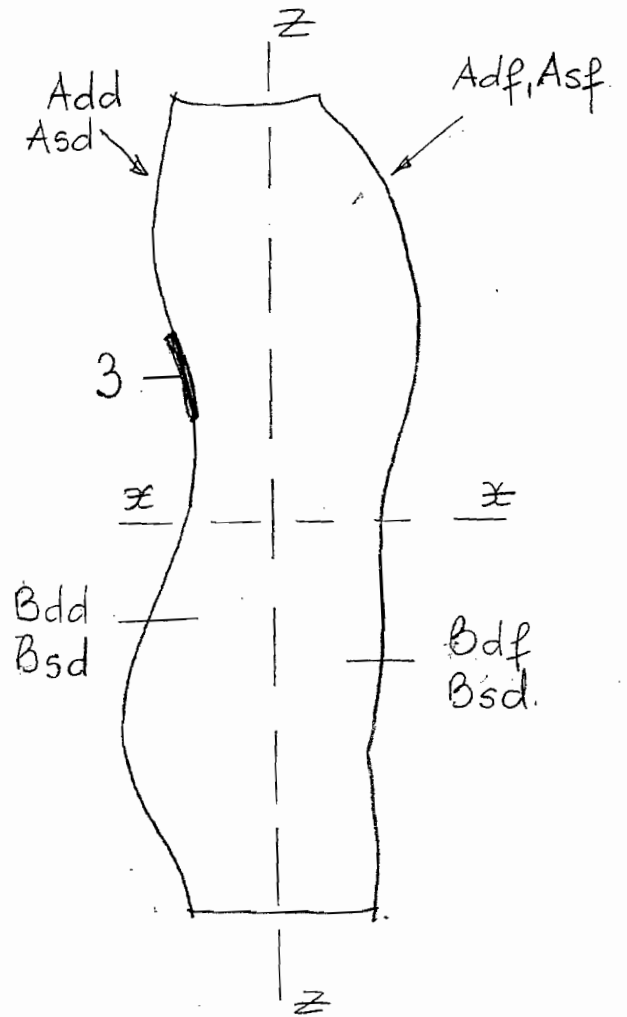
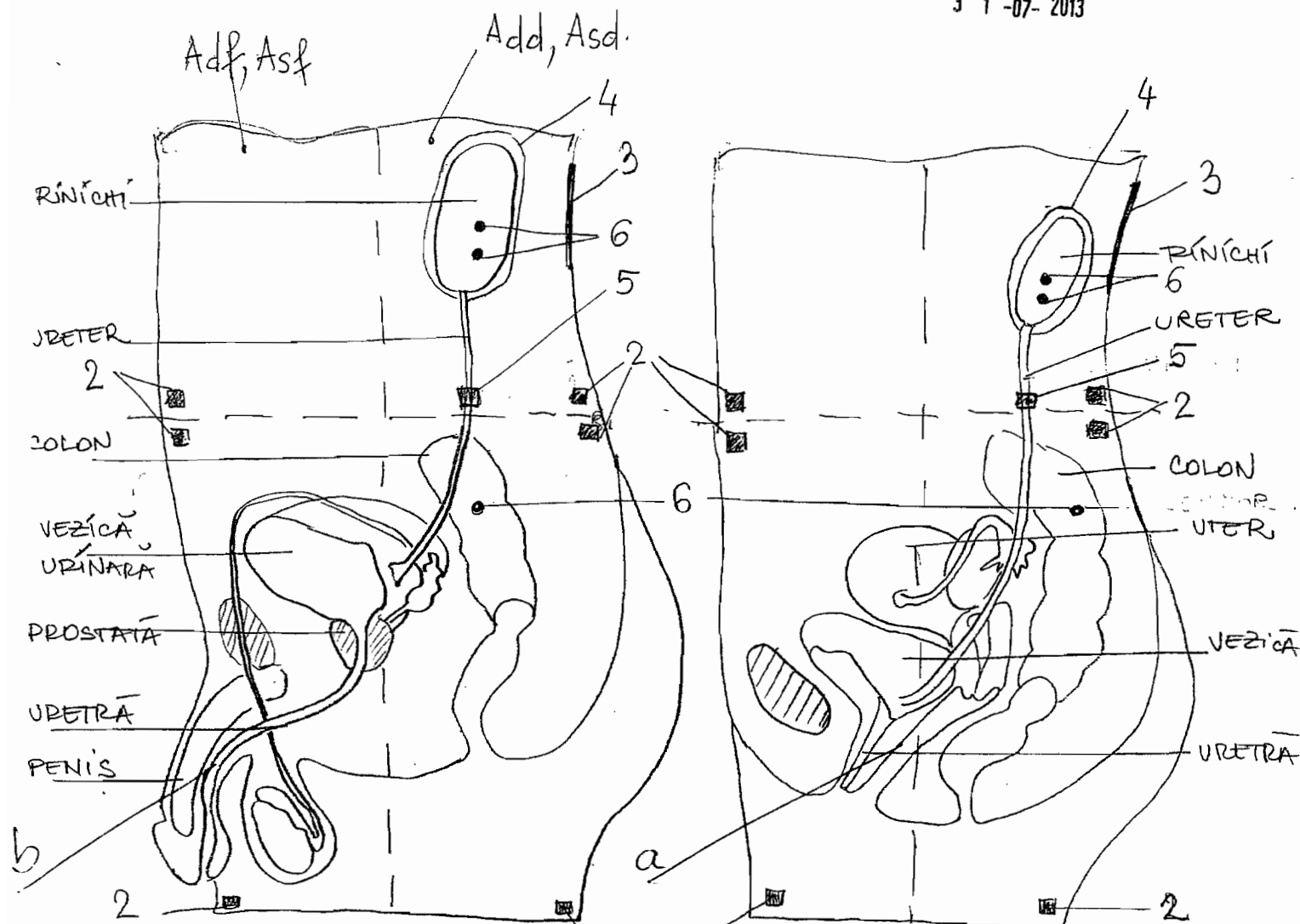


FIG 2

Chir
Ramesh
Kumar

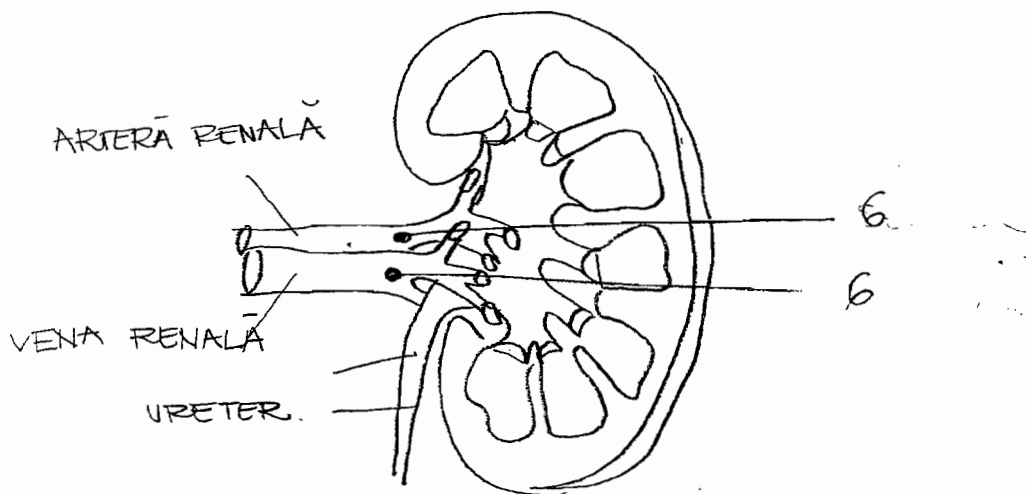


SECȚIUNE DISPOZITIV MASCULIN

FIG. 3A.

SECȚIUNE DISPOZITIV FEMININ

FIG 3B.



RINICHI - DETALIU

FIG 4.

Handwritten signature:
 Filip
 Răduț
 Vasile

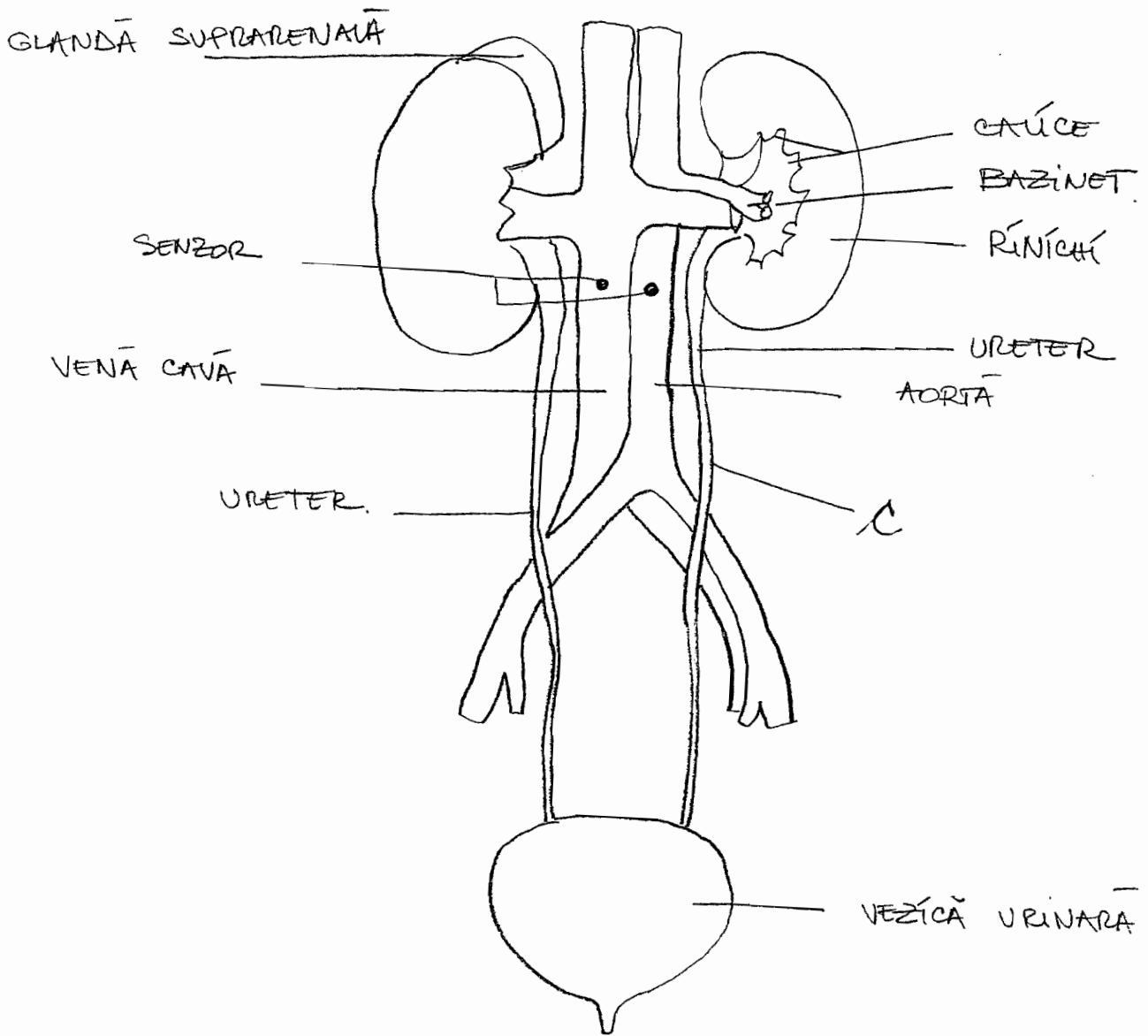


FIG 5 - APARAT URINAR

Handwritten signature:
Kama

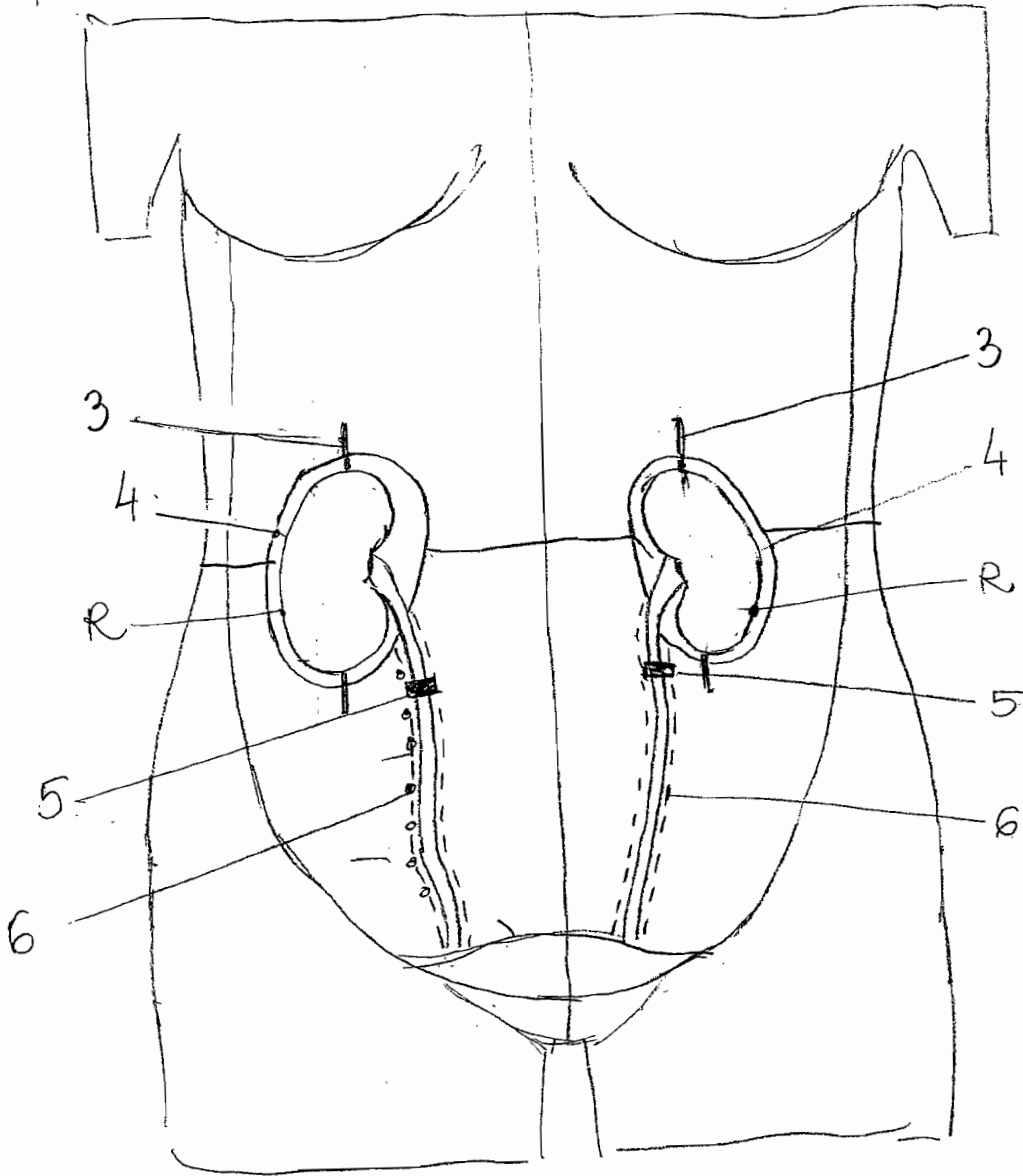
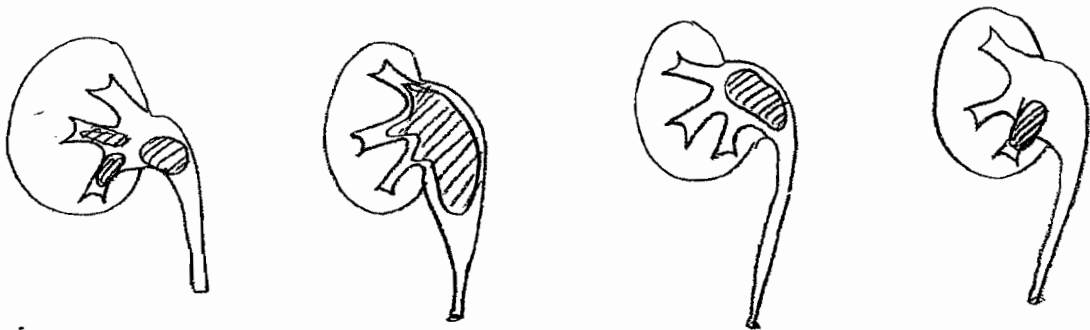


Fig. 6



LITIAZA
RENALĂ MULTIPLĂ

CALCUL
CORALIFORM

CALCUL
PELIC

CALCUL
CALICEAL INFERIOR

FIG. 7

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]