



**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„CAROL DAVILA“ DIN BUCUREȘTI**



Str. Dionisie Lupu 37, sector 2, București, 020021, România, www.umfd.ro, email: rectorat@umfd.ro

**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE „CAROL DAVILA”,
BUCUREȘTI
ȘCOALA DOCTORALĂ
DOMENIUL MEDICINĂ**

**TRATAMENTUL CONSERVATOR ÎN TUMORILE
RENALE PE RINICHI UNIC CHIRURGICAL ȘI
RECIDIVE**

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

**Conducător de doctorat:
Acad. SINESCU IOANEL**

**Student-doctorand:
IANIOTESCU IOAN STELIAN**

2025

Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila” din București

Strada Dionisie Lupu nr. 37 București, Sector 2, 020021 România, Cod fiscal: 4192910

Cont: RO57TREZ70220F330500XXXX, Banca: TREZORERIE sect. 2

+40.21 318.0719; +40.21 318.0721; +40.21 318.0722, www.umfcd.ro

Cuprins

Lista cu abrevieri	4
Lista cu lucrări științifice publicate	6
1. INTRODUCERE	7
2. CAPITOLUL 1 - Aspecte generale.....	9
2.1 Istoria tratamentului chirurgical conservator	9
2.1.1 Primele intervenții asupra rinichiului	9
2.2 Definiție, clasificare și epidemiologie	11
2.2.2 Simptome clinice	14
2.3 Diagnosticul tumorilor renale	19
2.3.1 Modalități imagistice.....	19
2.3.2 Clasificare anatomopatologică și stadializare	23
3. CAPITOLUL 2 - Tratamentul conservator al tumorilor renale	33
3.1 Tratamentul chirurgical al tumorilor renale	33
3.1.1 Nefrectomia parțială clasică (deschisă)	33
3.1.2 Nefrectomia parțială laparoscopică asistată robotic	39
3.2 Alternative non-chirurgicale.....	43
4 CONTRIBUTIE PERSONALA	50
4.1 Ipoteza de lucru si obiective.....	50
4.2 Studiu I – Incidența tumorilor benigne în rândul pacienților care au fost tratați chirurgical, conservator	52
4.2.1 Introducere	52
4.2.2 Materiale și Metode	54
4.2.3 Rezultate	56
4.2.4 Discuții	58
4.2.5 Concluzii	62
4.3 Studiul II – Nefrectomia partiala in cazul tumorilor maligne la pacientii cu rinichi unic – retrospectiv	63
4.3.1 Introducere	63
4.3.2 Materiale și metode	71
4.3.3 Rezultate	73

4.3.4 Discutii	83
4.3.5 Concluzii	86
4.4 Studiul III – Tratatamentul conservator al tumorilor renale.....	87
4.4.1 Introducere	87
4.4.2 Materiale și metode	94
4.4.3 Rezultate	95
4.4.4 Discuții	107
4.4.5 Concluzii	115
5 CONCLUZII GENERALE	116
6 ORIGINALITATEA SI CONTRIBUTIILE INOVATIVE ALE TEZEI	117
7 Bibliografie	120

1 INTRODUCERE

Tumorile renale au reprezentat întotdeauna o provocare semnificativă pentru medicina modernă, situându-se la intersecția dintre nevoia imperativă de decizie oncologică sigură și dorința de conservare funcțională a unui organ vital. Odată cu rafinarea tehnicilor chirurgicale și a înțelegerii fiziopatologiei renale, accentul s-a mutat progresiv de la radicalitate absolută spre conservare atentă, în special în cazurile de complexitate crescută, imperativă precum tumorile pe rinichi unic sau recidivele tumorale. Această tranziție fundamentală reflectă nu doar o evoluție a tehnologiei medicale, ci și o schimbare de paradigmă în filosofia terapeutică: protejarea calității vieții pacientului devine la fel de importantă precum controlul oncologic.

Importanța tratamentului conservator în tumorile renale a crescut considerabil odată cu apariția tehnologiilor imagistice avansate, dezvoltarea chirurgiei robotice și integrarea inteligenței artificiale în medicina intervențională. În contextul unui rinichi unic sau al unei recidive, fiecare decizie terapeutică trebuie să echilibreze cu minuțiozitate riscurile și beneficiile, având în vedere vulnerabilitatea extremă a funcției renale restante. Conservarea parenchimului sănătos nu mai este un ideal abstract, ci o necesitate vitală care implică o cunoaștere detaliată a anatomiei, o planificare preoperatorie sofisticată și o execuție chirurgicală de maximă precizie.

Tema tratamentului conservator al tumorilor renale pe rinichi unic și al recidivelor tumorale răspunde acestei provocări, analizând din perspectivă clinică, tehnică și tehnologică cele mai recente abordări terapeutice. Relevanța lucrării este cu atât mai mare cu cât avansul rapid al inteligenței artificiale, al imagisticii tridimensionale și al tehnologiilor de simulare preoperatorie redefinește continuu standardele intervențiilor conservatoare, făcând posibilă salvarea funcției renale chiar și în situații care anterior impuneau sacrificiul complet al organului.

Scopul acestei lucrări este de a examina, pe baza datelor retrospective și a literaturii de specialitate actualizate, modul în care tehnicile moderne de tratament conservator pot fi aplicate cu succes în cazurile de maximă dificultate, rinichi unic și recidive tumorale, și de a identifica factorii care influențează prognosticul funcțional și oncologic pe termen lung.

Obiectivele majore urmărite sunt descrierea evoluției istorice a conceptului de chirurgie conservatoare, analiza aprofundată a strategiilor chirurgicale și a alternativelor non-chirurgicale, precum și explorarea impactului tehnologiilor emergente asupra planificării, execuției și monitorizării tratamentului.

Metodologia utilizată se bazează pe trei studii retrospective realizate pe un lot de 188 de cazuri de nefrectomie parțială, dintre care un subgrup semnificativ a inclus pacienți cu rinichi unic chirurgical și recidive tumorale. Informațiile clinice, tehnice și imagistice au fost corelate pentru a evalua rezultatele funcționale și oncologice, identificând modelele predictive și variabilele cheie care influențează succesul tratamentului conservator.

Structura lucrării este concepută pentru a oferi o viziune coerentă și progresivă asupra temei abordate. Primul capitol prezintă aspectele generale privind tumorile renale și evoluția tratamentului conservator, incluzând definițiile, clasificările actuale, datele epidemiologice și elementele diagnostice esențiale. Cel de-al doilea capitol se concentrează pe aspectele practice ale tratamentului conservator aplicat în cazurile de rinichi unic și recidive, analizând tehnicile chirurgicale, strategiile de protejare a funcției renale, alternativele minim invazive și impactul noilor tehnologii asupra rezultatelor clinice. A doua parte a lucrării se concentrează pe tratamentul conservator al tumorilor renale tratate chirurgical într-un centru terțiar. Această secțiune are ca scop corelarea rezultatelor proprii cu datele din literatura clasică.

Prin această abordare, lucrarea își propune să evidențieze nu doar realizările curente ale medicinei moderne în domeniul chirurgiei conservatoare renale, ci și direcțiile viitoare de dezvoltare, conturând o imagine completă asupra unei specialități aflate într-o continuă și spectaculoasă transformare.

2 CAPITOLUL 1 - Aspecte generale

2.1 Istoria tratamentului chirurgical conservator

2.1.1 Primele intervenții asupra rinichiului

Primele intervenții asupra rinichiului nu au fost doar acte chirurgicale îndrăznețe ale pionierilor, ci adevărate manifestări ale evoluției științifice și ale încercărilor disperate de a trata patologia până atunci fatale. În secolul al XIX-lea, chirurgia era caracterizată prin lipsa mijloacelor de diagnostic imagistic, prin anestezie rudimentară și prin tehnici aseptice abia emergente, toate acestea făcând orice operație majoră o încercare riscantă și adesea mortală. În această epocă, în 1869, Gustav Simon a realizat prima nefrectomie radicală cu succes, îndepărtând complet un rinichi bolnav la un pacient, intervenție considerată la acea vreme un act de pionierat absolut. Alegerea tratamentului chirurgical radical era motivată nu doar de lipsa opțiunilor terapeutice alternative, ci și de ideea dominantă conform căreia eradicarea completă a organului afectat era singura cale de a preveni răspândirea bolii și de a salva pacientul.

La sfârșitul secolului al XIX-lea, Ludwig Czerny a avut viziunea de a încerca o abordare mai conservatoare. Prima nefrectomie parțială descrisă în literatura medicală a fost realizată în 1887. Deși această intervenție a fost extrem de limitată în aplicabilitate la acel moment, ea a deschis poarta către ceea ce avea să devină ulterior o direcție fundamentală în chirurgia oncologică: conservarea funcției organelor atunci când oncologic este posibil. Totuși, această viziune era cu mult înaintea timpului său. Într-o eră în care nu existau metode imagistice capabile să detecteze tumorile mici, în care anatomia patologică era insuficient dezvoltată, iar controlul complicațiilor postoperatorii era precar, chirurgia conservatoare nu a putut să devină standard. Majoritatea chirurgilor au continuat să opteze pentru nefrectomii radicale considerate mai sigure din punct de vedere oncologic. (1)

2.2 Definiție, clasificare și epidemiologie

2.2.1.1 Definiția tumorilor renale

Prin diversitatea lor, tumorile renale ilustrează complexitatea proceselor patologice care pot afecta țesutul renal și subliniază necesitatea unei diferențieri clare între leziunile benigne și cele maligne, atât din punct de vedere morfologic, cât și funcțional. Diferențele

dintre aceste categorii nu sunt doar de natură teoretică, ci au și implicații directe în ceea ce privește prognosticul, strategia terapeutică și supravegherea pe termen lung a pacientului. Tumorile benigne ale rinichiului sunt de obicei caracterizate printr-o proliferare celulară ordonată, care păstrează, în mare măsură, caracteristicile histologice ale țesutului normal de origine. Aceste formațiuni prezintă o arhitectură bine organizată, margini bine delimitate și nu manifestă tendința de a invada țesuturile adiacente sau de a răspândi prin intermediul sistemului limfatic sau sanguin. Din punct de vedere biologic, celulele tumorii benigne își păstrează funcțiile normale într-o anumită măsură și nu dezvoltă mutații genetice severe care să le confere proprietăți agresive. Exemplul angiomiolipomului renal este deosebit de sugestiv: această tumoră benignă, compusă din componente vasculare, musculare și adipoase, poate atinge dimensiuni considerabile, dar rămâne localizată fără să metastazeze, deși poate produce complicații severe dacă vasele sale fragile se rup. (5)

2.2.2 Simptome clinice

Prezența clinică a tumorilor renale este complexă și multifacțată, iar înțelegerea aprofundată a simptomelor, atât locale cât și sistemice, este esențială pentru diagnosticul precoce și managementul adecvat al bolii. Deși astăzi majoritatea tumorilor renale sunt descoperite incidental, simptomatologia clasică de Triadă Virchow și de manifestările paraneoplazice rămân relevante în evaluarea pacientului oncologic renal. (31)

Triada Virchow, alcătuită din hematurie macroscopică, durere lombară și masă abdominală palpabilă, reprezintă manifestarea tipică a tumorilor renale în stadii avansate, deși incidența completă a acesteia a scăzut semnificativ datorită progreselor imagistice.

2.3 Diagnosticul tumorilor renale

2.3.1 Modalități imagistice

Utilizarea tehnicilor imagistice de înaltă performanță cum ar fi: ecografia, tomografia computerizată (CT) și rezonanța magnetică (RMN) este indispensabilă în diagnosticul tumorilor renale, fiecare dintre aceste tehnici având rol specific și complementar în procesul de diagnostic, caracterizare și stadializare a leziunilor renale. Alegerea metodei imagistice depinde de contextul clinic, de caracteristicile pacientului și de necesitățile de precizie diagnostică, iar în practica modernă, aceste investigații sunt adesea utilizate în combinație pentru o evaluare completă. (21,22)

Ecografia abdominală este de obicei prima modalitate de investigație imagistică utilizată pentru evaluarea rinichilor, datorită accesibilității largi, costului redus și lipsei expunerii la radiații.

Tomografia computerizată (CT) cu substanță de contrast este metoda de elecție în diagnosticul și stadializarea tumorilor renale. CT-ul permite o evaluare detaliată a rinichiului, a sistemului colector pielocaliceal, a vaselor renale, a țesuturilor perirenale și a ganglionilor limfatici regionali.

Imagistica prin rezonanță magnetică (RMN) este utilizată în special în cazurile în care CT-ul este contraindicat, cum ar fi la pacienții cu alergii la contrastul iodat sau cu insuficiență renală severă care contraindică utilizarea substanțelor de contrast iodate. RMN-ul oferă o rezoluție excelentă a țesuturilor moi și o caracterizare superioară a leziunilor complexe, în special a celor chistice sau a tumorilor endofitice.

2.3.2 Clasificare anatomopatologică și stadializare

2.3.2.1 *Clasificarea WHO 2022 a tumorilor renale*

Clasificarea WHO 2022 a tumorilor renale marchează o etapă majoră în rafinarea categoriilor histopatologice, integrând pentru prima dată într-o manieră sistematică datele genetice și moleculare în diagnosticul de rutină. Această abordare reflectă o schimbare de paradigmă în oncologia renală, de la clasificarea exclusiv morfologică la o clasificare molecular integrată, în care identificarea mutațiilor și a fuziunilor genetice devine indispensabilă pentru diagnosticul final, predicția prognosticului și alegerea terapiilor țintite. Noile subtipuri introduse sunt nu doar entități teoretice, ci patologii reale cu impact clinic major, ceea ce impune o cunoaștere aprofundată a fiecărei categorii de către clinicianul modern. (10,43)

2.3.2.2 *Sistemul de stadializare TNM*

Sistemul **TNM** reprezintă o metodă standardizată de stadializare a cancerului, utilizată pentru evaluarea extinderii locale a tumorii (T), a afectării ganglionilor limfatici regionali (N) și a prezenței metastazelor la distanță (M). În cazul cancerului renal, această schemă de stadializare oferă informații esențiale în alegerea tratamentului și în estimarea prognosticului

pacientului, în funcție de mărimea tumorală, de extinderea acesteia în țesuturile învecinate și de implicarea ganglionilor limfatici.

3 CAPITOLUL 2 - Tratamentul conservator al tumorilor renale

3.1 Tratamentul chirurgical al tumorilor renale

3.1.1 Nefrectomia parțială clasică (deschisă)

Nefrectomia parțială clasică este cunoscută și sub numele de nefrectomie parțială deschisă. Ea reprezintă una dintre cele mai vechi și consacrate metode chirurgicale pentru tratamentul conservator al tumorilor renale, mai ales în cazurile de rinichi unic sau de recidive tumorale. Această tehnică, în ciuda apariției abordurilor minim invazive moderne, continuă să ocupe un loc important în arsenalul terapeutic al chirurgului urolog, în special în cazurile complexe care necesită o vizualizare directă și un control meticulos asupra structurilor anatomice renale.

3.1.2 Nefrectomia parțială laparoscopică asistată robotic

Sistemul robotic DaVinci a fost dezvoltat cu scopul de a depăși limitele tehnicii laparoscopice convenționale și de a oferi chirurgilor instrumentele necesare pentru a efectua operații cu o precizie neegalată, într-un mod mai sigur și mai controlat. În contextul nefrectomiei parțiale, în special pentru tumorile pe rinichi unic sau pentru recidive tumorale, acest sistem aduce avantaje strategice esențiale, modificând fundamental paradigma chirurgiei conservatoare.

3.2 Alternative non-chirurgicale

În contextul tratamentului recidivelor tumorale renale, în special pe rinichi unic, unde reintervenția chirurgicală poate fi asociată cu riscuri tehnice majore și amenințare gravă asupra funcției renale restante, alternativele non-chirurgicale, precum crioterapia și ablația prin radiofrecvență, reprezintă opțiuni terapeutice valoroase, adaptate cazurilor atent selecționate. Aceste metode minim invazive permit distrugerea țesutului tumoral fără necesitatea rezecției extinse de parenchim, protejând astfel funcția renală și reducând morbiditatea generală asociată tratamentului.

4 CONTRIBUTIE PERSONALA

4.1 Ipoteza de lucru si obiective

Principiul fundamental de tratament modern al tumorilor renale este păstrarea maximă a parenchimului renal. Nefrectomia parțială (NP) încetează să mai fie o tehnică brută de îndepărtare a tumorii și devine un concept terapeutic complex, care vizează păstrarea funcției renale pe termen lung. Acest concept are implicații profunde asupra prognosticului pacientului, care depinde în mare măsură de posibilitatea de a preveni boala cronică de rinichi postoperatorie (BCR) și comorbiditățile asociate, în primul rând cele cardiovasculare.

În era progresului rapid în domeniul chirurgiei urologice, tratamentul tumorilor renale s-a schimbat semnificativ, iar tratamentele minim invazive au devenit mai frecvente decât intervențiile convenționale.

Ipoteza acestei lucrări a pornit de la premisa că tehnologia robotică are rezultate comparabile cu chirurgia deschisă sau chiar superioare acesteia. Concomitent, se crede că tehnica laparoscopică asistată de robotic scurtează durata șederii în spital, diminuează pierderea de sânge și complicațiile postoperatorii și, între timp, radicalitatea oncologică nu este influențată.

Obiectivele principale ale acestei lucrări sunt:

1. Evaluarea comparativă a rezultatelor funcționale și oncologice între nefrectomia parțială deschisă și cea laparoscopică asistată robotic.
2. Analiza retrospectivă a unei cohorte de pacienți operați prin ambele metode deschis/robotic.
3. Determinarea factorilor de prognostic care să influențeze rezultatele funcționale postoperatorii: timpul de clampare, pierderea de parenchim funcțional și recuperarea.
4. Identificarea eventualelor avantaje specifice operațiilor minim invazive laparoscopice asistate robotic.
5. Formularea de concluzii și recomandări practice, bazate pe datele obținute.

Pentru realizarea aceste lucrari am efectuat trei studii retrospective, observationale, nerandomizate pe un eșantion de 188 de pacienți care au fost tratați conservator pentru tumori renale prin nefrectomie parțială clasică/deschisă sau laparoscopic asistat robotic.

În cele 3 studii au fost urmăriți parametrii intraoperatori, complicațiile intra și postoperatorii clasificate după sistemului Clavien-Dindo, evoluția funcției renale prin monitorizarea creatininei serice și a eGFR (imediat postoperator și la controlul de 6 luni postoperator).

Intraoperator datele înregistrate au fost:

- timpul de clampare
- necesitatea suturii breșelor sistemului pielocaliceal
- pierderile estimative de sânge/ necesitatea transuziilor
- folosirea ecografiei intraoperatorii

Urnarirea postoperatorie a constat în monitorizarea:

- pierderi de sânge care au necesitat transfuzii
- complicațiile pe baza sistemului Clavien-Dindo
- creatinina serică, alături de eGFR
- perioada de spitalizare

1 Studiu I – Incidența tumorilor benigne în rândul pacienților care au fost tratați chirurgical, conservator

Am realizat un studiu de tip retrospectiv, observațional, nerandomizat, pe un eșantion de 30 de pacienți la care s-a intervenit chirurgical pentru formațiuni renale, practicându-se nefrectomie parțială deschisă și laparoscopică asistată robotic, care au fost diagnosticați la examenul histopatologic cu tumori renale benigne, tratați într-un centru terțiar.

Criterii includere: Pacienți cu nefrectomie parțială deschisă sau laparoscopică asistată robotic care au avut formațiuni tumorale benigne.

Criterii excludere: Nu au fost excluși pacienți din cei înrolați.

Obiective:

Obiectivul principal al studiului a fost identificarea procentului de pacienți care au beneficiat de chirurgie conservatoare renală pentru tumori renale benigne.

Obiectivul secundar al studiului a fost descrierea caracteristicilor demografice, clinice, biologice ale pacienților (analiză statistică descriptivă), comparând rezultatele intra și imediat postoperatorii.

1.1.1 Introducere

Tumori renale benigne precum oncocitomul și angiomiolipomul (Fig 1) prezintă provocări diagnostice semnificative, deoarece caracteristicile radiologice pot imita pe cele ale tumorilor maligne. Oncocitomul este o tumoră benignă epitelială, în timp ce AML este o tumoră mezenchimală compusă din țesut adipos, mușchi netezi și vase sanguine (22,152,153) (Fig 2). Avansurile în chirurgia minim invazivă, în special tehnica robot-asistată, au facilitat proceduri de conservare a masei nefronale – în special la pacienții cu rinichi unic sau afecțiuni bilaterale (6,154). Chiar și radiologii experimentați, confrunțați cu limitările CT și RMN – precum variabilitatea protocoalelor, pseudo-îmbunătățirea în leziuni mici sau centrale și lipsa criteriilor standardizate – nu pot determina cu certitudine benignitatea sau malignitatea tumorilor renale (153,155)

1.1.2 Materiale și Metode

Am efectuat un studiu retrospectiv pe 188 de nefrectomii parțiale (2019–2024), incluzând 148 proceduri robotice și 40 deschise. Abordarea chirurgicală (robotică vs. deschisă) a fost determinată de comorbidități, intervenții abdominale anterioare, localizarea tumorii și preferințele chirurgului/pacientului. Chirurgia deschisă s-a realizat prin lombotomie subcostală în cazuri sporadice cu excizia coastei a XII-a (abord transperitoneal anterior în două cazuri), cu clampare arterială. (Fig 3,4) Nefrectomia parțială robotică a fost efectuată transperitoneal cu sistemul DaVinci Xi, folosind clampare arterială (Fig 5) și enucleorezecție/enuclere. Datele preoperatorii (vârstă, comorbidități, funcție renală) și postoperatorii au fost analizate cu SPSS 22.0; *p* <0,05 a fost considerat semnificativ statistic.

1.1.3 Rezultate

Pacienții incluși în studiu au beneficiat de chirurgie conservatoare pentru formațiuni tumorale de dimensiuni variate. Imagistica preoperatorie (CT, RMN, ecografie) a fost utilizată pentru planificare, dar diagnosticul benignității nu a putut fi stabilit cu certitudine preoperator.

Tumori benigne au fost identificate în 30 de cazuri: 18 oncocitoame (16 operații robotice, 2 operații deschise) și 12 AML (9 robotice, 3 deschise). Un AML mare ($8 \times 5,5 \times 5$ cm; 250 g) a fost diagnosticat preoperator. Tumorile benigne au reprezentat 16% (Fig 6,7) din totalul nefrectomiilor parțiale. Chirurgia robotică a fost utilizat în 83,3% din cazurile benigne. Oncocitomul a fost mai frecvent la bărbați (75%), iar AML la femei (72,7%). Procedurile robotice au avut pierderi de sânge mai mici și spitalizare mai scurtă.

1.1.4 Discuții

Tumori renale benigne au reprezentat 16% din totalul nefrectomiilor parțiale din studiul nostru, incluzând 18 oncocitoame și 12 AML. Deși aceste leziuni au fost gestionate predominant prin abordare robotică – reflectând popularitatea crescândă a nefrectomiei parțiale laparoscopice asistate robotic pentru mase renale mici – imagistica preoperatorie a rămas limitată în distingerea fiabilă a leziunilor benigne de cele maligne.(156) Într-adevăr, doar un singur caz de AML a fost diagnosticat cu certitudine preoperator, confirmând rezultatele anterioare privind specificitatea imperfectă a imaginii secționale. (157–159) Prin urmare, nefrectomia parțială servește adesea atât scopuri diagnostice, cât și terapeutice, asigurând confirmarea histopatologică definitivă și păstrând funcția renală atunci când malignitatea nu poate fi exclusă.

Importanța diferențierii tumorilor benigne de cele maligne este esențială, datorită faptului că multe dintre tumorile mici, solide, descoperite incidental, pot avea un aspect similar la investigațiile imagistice. De exemplu, o tumoră oncocitică de mari dimensiuni poate imita caracteristicile unui carcinom renal cu celule clare. Decizia terapeutică, între excizia chirurgicală și supravegherea activă, depinde în mare măsură de acuratețea diagnosticului. În acest context, utilizarea biopsiei percutanate ghidate imagistic (ecografic sau CT) a câștigat teren în ultimii ani, contribuind la diagnosticarea leziunilor ambigue și la evitarea intervențiilor chirurgicale care ar putea fi considerate excesive în cazul tumorilor benigne.(5)

1.1.5 Concluzii

Chirurgia conservatoare, trebuie priorizată aceasta oferind atat beneficii terapeutice cat și diagnostice. Pacienții trebuie informați despre posibilitatea benignității, creșterii tumorale dar si de posibilitati de tratament non-chirurgical.

Tratamentul chirurgical conservator, chiar și minim invaziv, laparoscopic asistat robotic, poate fi folosit cu succes și în situațiile de urgență. Nefrectomia parțială poate avea rezultate optime în cazul angiomiolipoamelor rupte, hemoragice, și în cazuri cu rinichi bilaterali funcționali, dar mai ales în cazurile imperative.

Aceste rezultate confirmă nefrectomia parțială ca standard de îngrijire pentru mase renale mici cu patologie indeterminată avand atat functie diagnostica cat si curativa

Stabilirea unui protocol imagistic national si intergrarea A.I. pot imbunatatii acuratetea rezultatelor imagistice ceea ce poate reduce tratamentul chirurgical ce in anumite cazuri poate fi considerat excesiv.

1.2 Studiul II – Nefrectomia partiala in cazul tumorilor maligne la pacientii cu rinichi unic – retrospectiv

Am realizat un studiu de tip retrospectiv, observational, nerandomizat pe un eșantion de 24 de pacienți cu rinichi unic chirurgical, care au fost diagnosticați cu tumori renale maligne sau recidive tumorale după intervenții chirurgicale conservatoare pentru care s-a intervenit sau reintervenit chirurgical, eșantionul fiind reprezentativ pentru o populație de pacienți cu tumori renale maligne, diagnosticați și tratați într-un centru terțiar.

Criterii includere: Pacienți cu rinichi unic chirurgical și recidive pe rinichi unic chirurgical.

Criterii excludere: Nu au fost excluși pacienți din cei înrolați.

1.2.1 Introducere

Chirurgia conservatoare reprezintă tratamentul de elecție în cazul pacienților cu tumori pe rinichi unic, unde păstrarea funcției renale este esențială pentru prevenirea bolii cronice de rinichi și a dializei (87, 167, 168). Importanța conservării maxime a parenchimului renal în tratamentul tumorilor pe rinichi unic poate fi înțeleasă pe deplin doar analizând impactul multidimensional pe care pierderea funcției renale îl are asupra stării generale de sănătate, asupra supraviețuirii și asupra calității vieții pacientului. Conservarea parenchimului nu este doar un obiectiv secundar al chirurgiei, ci constituie o prioritate absolută, echivalentă ca importanță cu îndepărtarea completă a tumorii, deoarece în lipsa unei funcții renale adecvate chiar și un pacient oncologic vindecat poate ajunge rapid într-o stare medicală gravă, dependentă de terapii de substituție renală. (106)

În primul rând, funcția renală este esențială pentru menținerea homeostaziei interne. Rinichiul nu este doar un filtru pasiv pentru deșeuri metabolice; el reglează activ volumul de sânge circulant, presiunea arterială, echilibrul acido-bazic, nivelurile de electroliți vitali (sodiu, potasiu, calciu, fosfor) și stimulează producerea de eritropoietină, hormon necesar pentru formarea globulelor roșii. Pierderea parenchimului renal funcțional afectează toate procesele simultan, generând un efect de domino patologic: hipertensiune arterială refractară, anemie severă, dezechilibre hidroelectrolitice amenințătoare de viață și acumularea toxinelor metabolice (uremie), cu afectarea sistemică a fiecărui organ vital.

La un pacient cu rinichi unic, această vulnerabilitate este exacerbată. (107) Nu există un rinichi de rezervă capabil să compenseze pierderile funcționale. Astfel, orice pierdere parenchimotoasă, fie ea chirurgicală, ischemică sau secundară altor agresii, scade direct capacitatea de filtrare a sângelui și accelerează traiectoria spre insuficiență renală cronică în stadiu terminal.

Conservarea maximă a parenchimului renal în chirurgia tumorilor pe rinichi unic este piatra de temelie a unei medicine care nu tratează doar boala, ci protejează viitorul pacientului. (110) Această abordare presupune excelență tehnică, înțelegere profundă a fiziopatologiei renale și o responsabilitate etică a fiecărui gest chirurgical realizat. (83)

1.2.2 Materiale și metode

În perioada ianuarie 2019 – decembrie 2024, 24 de pacienți cu rinichi unic chirurgical, dintre care 7 cu recidive tumorale, au beneficiat de chirurgie conservatoare prin abord deschis (Fig 9) sau laparoscopic asistat robotic (Fig 10) pentru tumori renale localizate. Pacientii selectati pentru intervenția chirurgicală conservatoare au fost diagnosticați CT/RMN preoperatory. Toate datele pacienților au fost trecute în tabele, incluzând vârsta, sexul, sistemul de nefrometrie R.E.N.A.L., pierderea estimată de sânge și perioada de spitalizare. Ulterior au fost înregistrate datele la controalele postoperatorii la 6 luni.

1.2.3 Rezultate

Douăzeci și patru de pacienți au îndeplinit criteriile de includere în studiu, 17 nefrectomii parțiale pe rinichi unic și 7 recidive tumorale pe rinichi unic. Vârsta mediană a pacienților a fost 67 în cadrul pacienților cu recidivă și 63 în grupul nefrectomiilor parțiale inițiale pe rinichi unic. Prevalența de vârstă a fost 2:1 în favoarea sexului masculin. Numărul de operații deschise (13) este comparabil cu numărul operațiilor laparoscopice asistate robotic (11). Valoarea medie a creatininei a fost ușor mai mare în cazul pacienților cu recidivă (2,98 dl/ml), iar eGFR-ul ușor scăzut (39) față de 1,67 ml/dl și 49 în cazurile manageriate deschis. În ambele cazuri, la controlul de 6 luni, valorile creatininei și eGFR-ului au recuperate din deficitul funcției renale imediat postoperator.

Timpul de clampare și sângerarea au fost mai mari în cazul grupului cu recidive. Dimensiunile tumorii au fost mai mari în grupul cu nefrectomii inițiale, media fiind de 4,95 cm. Zilele de spitalizare în cazul recidivelor au fost mai mici, cu o medie de 5,71 zile de spitalizare, față de o medie de 8 zile în cazul pacienților fără recidivă; acest lucru poate fi explicat prin un număr mai mare de complicații în grupul intervențiilor inițiale. Un pacient a necesitat o spitalizare prelungită și transfer în secția de nefrologie pentru anurie postoperatorie, care după o ședință de hemodializă, reechilibrare și tratament nefrologic și-a reluat progresiv diureza (200/400/800/2000 ml). Pacientul a fost externat cu o cretinină de 1,29 ml/dl.

O singură margine pozitivă a fost înregistrată în cele două loturi, aceasta în grupul intervențiilor inițiale.

1.2.4 Discutii

Tratamentul chirurgical al pacienților cu rinichi unic chirurgical și recidive tumorale presupune o abordare semnificativ mai complicată față de intervenția inițială. Diferențele nu sunt doar în planificarea intervenției, ci și în riscurile asociate, cât și în rezultatele funcționale și oncologice (169,176,177). Recidivele tumorale apar într-un context de modificări anatomice postoperatorii profunde; aderențele fac disecția mult mai dificilă ca în prima intervenție. Aderențele nu interesează doar parenchimul renal, ci și sistemul pielocaliceal și pediculul renal, crescând semnificativ riscul de hemoragie masivă sau leziuni iatrogene (Fig. 11, 12).

Filozofia chirurgiei conservatoare renale este să salveze cât mai mult parenchim renal astfel încât funcția renală să fie minim afectată, în cazul recidivelor fiecare milimetru fiind vital (169,178,179). Toate aceste aspecte împing majoritatea chirurgilor să aleagă nefrectomia parțială deschisă care oferă un control meticulos asupra structurilor anatomice renale.(2). Odată ce curba de învățare specifică nefrectomiei parțiale robotice este depășită, rezultatele pot fi comparabile cu cele obținute în cazurile standard, chiar și în cazurile complexe precum recidive tumorale(180) (Fig 13, 14).

Decizia finală de tratament chirurgical a fost luată în funcție de preferințele chirurgului și ale pacientului după ce toate riscurile și beneficiile au fost explicate(3). Nivelul de semnificație α al studiului a fost de 0,05, astfel că valorile *p* mai mici de 0,05 au fost considerate cu semnificație statistică.

1.2.5 Concluzii

În cazul tumorilor renale pe rinichi unic chirurgical, cât și al recidivelor, nefrectomia parțială poate fi realizată în condiții de siguranță, cu rezultate funcționale și oncologice optime. Intervenția chirurgicală laparoscopică asistată robotic și cea deschisă, în mâinile unui chirurg experimentat, pot avea rezultate comparabile, iar decizia trebuie luată de comun acord cu pacientul.

Recidivele tumorale renale pe rinichi unic reprezintă o provocare majoră atât din punct de vedere tehnic, cât și oncologic. Modificările anatomice postoperatorii, vascularizația anormală, aderențele și riscurile crescute de sângerare sau lezare iatrogenă fac ca aceste intervenții să fie mult mai complexe comparativ cu rezecția tumorilor primare.

Abordarea terapeutică a pacienților cu tumori renale pe rinichi unic și a recidivelor necesită individualizare, printr-o selecție riguroasă a cazurilor, utilizarea tehnologiilor moderne și valorificarea experienței echipei chirurgicale.

2 Studiul III – Tratamentul conservator al tumorilor renale

De tip retrospectiv, observational, nerandomizat pe un eșantion de 152 de pacienți care au fost diagnosticați cu tumori renale maligne pentru care s-a intervenit chirurgical, eșantionul fiind reprezentativ pentru o populație de pacienți cu tumori renale maligne, diagnosticați și tratați într-un centru terțiar.

Criterii includere: Pacienți cu tumori maligne renale, rinichi unic chirurgical si recidive tumorale pe rinichi unic, nefrectomie partiala laparoscopica asistata robotic si interventii clasice/deschise.

Criterii excludere: pacienti pierduti din urmarire.

2.1.1 Introducere

Conform ghidurilor europene de urologie, nefrectomia partiala (NP) reprezinta sandardul de tratament pentru tumorile localizate T1a chiar si in situatiile imperative (rinichi unic, tumori bilaterale sau boala cronica de rinichi)(167,168,181). NP poate fi realizata cu succes in cazurile T1b si T2, in functie de complexitatea lor iar studiile recente arata ca aceasta poate fi obtiune fezabila si in tumorile renale mai mari de 7 cm.(82,168,182) (Fig 15) In cazul pacientilor cu rinichi unic, chirurgia de prezervare a nefronilor este cruciala in prevenirea dializei(36,182,183). Deși nefrectomia parțială asistată robotic (RPN) oferă avantaje precum precizie crescută, pierderi sanguine reduse și recuperare postoperatorie mai rapidă, nefrectomia parțială deschisă (OPN) continuă să fie indispensabilă în anumite situații mai ales în cazurile cu anatomie tumorală complexă sau la pacienți cu intervenții abdominale anterioare extinse(120,121,177). In cazurile cu tumori multiple (Fig 16,17), tumori endofitice (Fig 18,19) sau in sinusul renal (Fig 20,21) folosirea ecografiei intraoperatorii (Fig 22-26) este imperativa, aceasta oferind un ghidaj în timp real chiar și când aspectul extern al

rinichiului este normal. Ecografia intraoperatorie în nefrectomia parțială reprezintă una dintre cele mai importante inovații tehnice care a dus la revoluționarea tratamentului chirurgical conservator, adăugând avantaje în siguranță și precizie pe care chirurgia tradițională și nici cea laparoscopică simplă nu le puteau oferi anterior. În chirurgia robotică, integrarea ecografiei optimizează deciziile privind tipul de clamare vasculară și identifică margini clare pentru efectuarea rezecției. Ecografia intraoperatorie contribuie la rezultate oncologice și funcționale mai bune, scăzând riscul de insuficiență renală postoperatorie. Utilizarea ecografiei intraoperatorii ar trebui considerată standard în cazurile complexe de tratament conservator renal.

Scopul studiului a fost să colectăm date actuale, retrospectiv, observational, nerandomizat pe un eșantion de 152 de pacienți care au fost diagnosticați cu tumori renale maligne pentru care s-a intervenit chirurgical și s-a practicat nefrectomie parțială, eșantionul fiind reprezentativ pentru o populație de pacienți cu tumori renale maligne, tratați într-un centru terțiar.

2.1.2 Materiale și metode

În perioada ianuarie 2019 – decembrie 2024, 152 de pacienți au beneficiat de nefrectomie parțială pentru tumori renale localizate, 110 pacienți au beneficiat de nefrectomie parțială prin abord laparoscopic asistat robotic și 42 de pacienți prin intermediul chirurgiei clasice. Am împărțit pacienții în două grupuri, grupul A reprezentat de pacienții cu rinichi unic chirurgical și recidive tumorale pe rinichi unic și grupul B pacienții cu rinichi contralateral funcțional.

A fost construit un model de regresie logistică binomială univariată multiplă, luând în considerare criterii oncologice: vârsta (tumorile mai agresive apar în general la tineri), sexul (sexul masculin este, în general, mai expus la tumori mai agresive), tipul de operație (deschis sau robotic), *clamping time* (manevrele vasculare pot afecta riscul de recidivă), stadiul tumoral T (tumorile în stadiu T mai avansat pot fi asociate cu un risc crescut de recidivă), tumorile multiple (care pot fi asociate cu un risc mai mare de recidivă), ecografia intraoperatorie (care poate fi utilă pentru a efectua o operație oncologică); Trebuie precizat că numărul de predictorii aleși a fost influențat și de mărimea limitată a eșantionului.

2.1.3 Rezultate

Funcția renală a fost evaluată prin valorile creatininei și a e-GFR-ului imediat postoperator și ulterior la follow-up de 6 luni. Valorile creatininei și eGFR postoperatorii evidențiază diferențe între grupurile analizate. Pacienții cu rinichi unic au avut o funcție renală mai scăzută postoperator (177)(creatinină imediat postoperatorie a fost 1,76 mg/dl vs. 0,94 mg/dl; $p < 0,001$ și eGFR bazal 46 ml/min/1,73 m² vs. 83 ml/min/1,73 m²; $p < 0,001$). Ulterior am observat o ameliorare semnificativă a funcției renale la 6 luni postoperator, cu o reducere a creatininei (de la 1,75 la 1,46 mg/dl; $p < 0,01$) și o creștere a eGFR (de la 46,2 la 51,8 ml/min/1,73 m²; $p = 0,02$). Valorile crescute imediat postoperator sunt puse pe seama stresului operator asupra organismului și a edemului parenchimului renal restant. Datele obținute susțin ipoteza că chirurgia conservatoare, chiar și la pacienții cu rinichi unic, poate avea rezultate funcționale optime.(177) În grupul cu rinichi bilateral funcțional, nu s-au observat modificări semnificative ale creatininei sau eGFR, ceea ce confirmă stabilitatea funcției renale în condițiile unui parenchim contralateral compensator(106,178,184).

În rândul pacienților cu rinichi unic, rata complicațiilor a fost semnificativ mai mare (25% vs. 5%; $p = 0,004$), reflectând complexitatea crescută a cazurilor. Acest aspect este susținut de durata mai lungă a spitalizării (7,33 vs. 5,32 zile; $p = 0,024$), necesarul mai mare de transfuzii (17% vs. 3%; $p = 0,022$) și sângerarea intraoperatorie mai crescută (203 ml vs. 125 ml; $p = 0,011$)(89).

Utilizarea ecografiei intraoperatorii în chirurgia conservatoare permite o localizare exactă a tumorilor endofitice ducând la pierderea minimă de parenchim renal funcțional în timpul rezecției.(179,182,183) De asemenea, are un rol esențial în cazul tumorilor multiple sau neregulate, identificând cu precizie marginile tumorale.(25,91,95)

De remarcat în acest studiu este și utilizarea mai frecventă a ecografiei intraoperatorii în grupul cu rinichi unic (75% vs. 10%; $p < 0,001$), confirmând rolul crucial al acestei metode în maximizarea conservării parenchimului și în ghidarea exciziei tumorale în cazuri endofitice, sinusale sau a cazurilor cu tumori multiple.

2.1.4 Discuții

Limitele studiului nostru sunt natura sa retrospectivă și lipsa evaluării postoperatorii pe termen lung. O altă limitare este numărul redus de pacienți cu tumori renale pe rinichi unic și recidive pe rinichi unic, deoarece aceste cazuri sunt foarte rare.

Rezultatele acestui studiu evidențiază diferențe între pacienții tratați prin nefrectomie parțială robotică și cei operați clasic/deschis. Diferențe sunt întâlnite între pacienții cu rinichi unic și cei cu rinichi bilaterali funcționali. Scopul acestui studiu a fost de a evalua impactul abordului chirurgical asupra funcției renale postoperatorii, complicațiilor și parametrilor oncologici.

Ecografia intraoperatorie este deosebit de valoroasă și în cazul tumorilor complexe (RENAL, scor de nefrometrie ridicat), unde forma, dimensiunea și localizarea tumorii complică alegerea unor linii sigure de incizie. În aceste situații, ecografia ajută la optimizarea planului chirurgical în timp real, reducând riscul de recidivă locală, cât și compromiterea inutilă a funcției renale. (92)

Un avantaj suplimentar al ecografiei este detectarea tumorilor multifocale. Deși preoperator, investigațiile imagistice precum CT sau RMN pot identifica formațiuni multiple, unele leziuni de mici dimensiuni pot rămâne nedetectate. În timpul intervenției, ecografia permite examinarea întregului parenchim renal și descoperirea eventualilor noduli suplimentari care ar putea necesita excizie, contribuind astfel la o abordare oncologică completă.

În chirurgia robotică, integrarea ecografiei intraoperatorii este perfect adaptată fluxului de lucru modern. Instrumentele robotice pot manipula sondele ecografice compatibile fără a întrerupe semnificativ intervenția. Astfel, chirurgul poate comuta rapid între imaginile endoscopice standard și imaginile ecografice fără a părăsi consola operatorie, menținându-și concentrarea și optimizând timpul operator.

Într-un studiu multicentric publicat în European Urology Focus în 2024, s-a demonstrat că folosirea AI integrată cu imagistica prin inflorescență intraoperatorie (tehnologia ICG Augmented Reality) a permis identificarea precisă marginilor tumorale și a vascularizației parenchimului restant. Chirurgii care au beneficia de această tehnologie au avut o rată semnificativ redusă de margini pozitive (de la 10 % la 4%) și o durată de ischemie caldă mai scurtă cu 18%. Această inovație marchează un pas spre o chirurgie

inteligentă asistată vizual, în care deciziile operatorii sunt ghidate nu doar de experiență, ci și de date obiective procesate în timp real.

2.1.5 Concluzii

Rezultatele acestui studiu susțin fezabilitatea și siguranța tratamentului conservator (nephrectomia parțială) în tumorile renale localizate chiar și în cazul pacienților cu rinichi unic sau tumori renale complexe.

Gradul de utilizare al ecografiei intraoperatorii trebuie crescut, aceasta având un rol esențial în reducerea procentului de margini pozitive și preservarea maximă a parenchimului renal.

3 CONCLUZII GENERALE

- Nephrectomia parțială reprezintă tratamentul de elecție al tumorilor renale localizate, asigurând rezultate optime atât oncologice, cât și funcționale, cu rol esențial în prevenirea progresiei către boala cronică renală. Aceste intervenții conservatoare sunt imperative în cazuri dificile de tumori bilaterale, tumori multiple sau pe rinichi unic și recidive. Obținerea “trifecta” ar trebui să fie un obiectiv standard în timpul nephrectomiei parțiale.
- În cadrul evaluării preoperatorii, utilizarea unui scor anatomic pentru determinarea complexității intervenției chirurgicale este esențială și oferă un instrument indispensabil chirurgului în alegerea abordului și strategiei chirurgicale optime, personalizate în funcție de particularitățile fiecărui pacient.
- În cazurile complexe cu indicație imperativă, cu extensie sinusală, tumori multiple sau chiar extensie venoasă, este recomandat tratamentul chirurgical într-un centru terțiar de către chirurghi cu experiență și expertiză mare, în vederea efectuării intervenției conservatoare care să evite dializa.
- Evaluarea imagistică preoperatorie este extrem de importantă în chirurgia conservatoare. Datorită variabilității interobservaționale, considerăm necesară elaborarea și

implementarea unui protocol imagistic național. Acesta trebuie să includă și scanare cu ajutorul inteligenței artificiale și reconstrucții 3D, care pot îmbunătăți acuratețea diagnostică și aduce informații suplimentare despre vascularizația intrarenală.

- Utilizarea ecografiei intraoperatorii în chirurgia conservatoare poate să extindă indicațiile intervenției chirurgicale în cazul tumorilor cu grad mare de complexitate și dificultate.
- În studiul nostru, nefrectomia parțială, atât prin abordul chirurgical deschis, pe cale lombară sau anterioară transperitoneală, cât și cea laparoscopică asistată robotic pentru tumori renale, poate duce la rezultate optime. Decizia abordului este luată pe baza expertizei chirurgului și a complexității cazului.
- Rata de complicații cu un grad redus (grad I–III) postoperatorii la pacienții cu rinichi unic a fost mai mare decât cea a pacienților cu rinichi bilaterali contralateral funcțional, fără semnificație statistică în ceea ce privește complicațiile severe (grad IV–V), potrivit clasificării Clavien-Dindo.

4 ORIGINALITATEA SI CONTRIBUTIILE INOVATIVE ALE TEZEI

Această lucrare de doctorat este rezultatul unei cercetări clinice, având ca scop definirea și îmbunătățirea strategiilor de tratament conservator al tumorilor renale localizate mai ales în situații dificile și complexe: tumori cu grad mare nefrometric sau multiple, rinichiul unic chirurgical și recidive tumorale.

Analiza a inclus o revizuire sistematică a literaturii de specialitate recente și conține trei studii retrospective, derulate pe un eșantion de 188 de pacienți tratați prin nefrectomie parțială. Un număr semnificativ de pacienți au prezentat particularități anatomice și oncologice care au impus decizii terapeutice individualizate.

Primul studiu a abordat problema tumorilor benigne care au fost tratate chirurgical prin nefrectomie parțială, subliniind dificultățile de diagnostic imagistic preoperator.

Rezultatele au evidențiat faptul că, în pofida utilizării metodelor moderne de imagistică (CT, RMN, ecografie), diferențierea leziunilor benigne de cele maligne continuă să ridice provocări semnificative, având ca rezultat diagnostice incerte. Astfel, nefrectomia parțială devine nu doar o intervenție curativă, ci și una cu valoare diagnostică. S-a

remarcat o incidență de 16% a tumorilor benigne în lotul analizat, predominant oncocitoame și angiomiolipoame.

Al doilea studiu a evaluat rezultatele tratamentului conservator la pacienții cu rinichi unic chirurgical, incluzând și cazuri de recidivă tumorală. Studiul a evidențiat în cazul recidivelor provocările tehnice complexe generate de anatomia modificată postoperator, aderențele și riscul crescut de complicații hemoragice sau leziuni iatrogene. S-a demonstrat că, în mâna unui chirurg cu experiență, abordul deschis, cât și cel laparoscopic asistat robotic pot oferi rezultate comparabile din punct de vedere funcțional și oncologic.

Al treilea studiu a avut ca obiectiv analiza comparativă a funcției renale și a rezultatelor oncologice în două grupuri distincte de pacienți: cei cu rinichi unic (inclusiv cazuri de recidivă) și cei cu rinichi contralateral funcțional. A fost analizat impactul tipului de abord chirurgical (robotic vs. deschis), utilizarea ecografiei intraoperatorii și complexitatea tumorală. Studiul a confirmat avantajele chirurgiei robotice în ceea ce privește pierderea sanguină, durata de spitalizare și timpul de recuperare și reintegrare socio-profesională mai scurt, în timp ce abordul clasic a fost adresat cazurilor cu complexitate extrema.

Utilizarea ecografiei intraoperatorii, semnificativ mai frecventă în grupul cu rinichi unic (75% vs. 10%), a fost asociată cu o conservare superioară a parenchimului renal și reducerea riscului de margini pozitive.

Datele obținute din cele trei studii susțin ferm fezabilitatea și siguranța tratamentului conservator pentru tumorilor renale localizate, chiar și în cazurile cu complexitate și dificultate crescută. Prin implementarea unor tehnici chirurgicale adaptate, asistate de tehnologie modernă (robotică, ecografie intraoperatorie), se pot obține rezultate funcționale și oncologice echivalente cu standardul radical, dar cu beneficii suplimentare în ceea ce privește calitatea vieții pacientului și prevenirea bolii renale cronice.

Contribuția personală nu constă doar în realizarea acestor studii și în analiza datelor clinice, ci și în elaborarea unei strategii naționale integrative pentru managementul pacienților cu rinichi unic chirurgical și recidive tumorale, o categorie vulnerabilă cu risc crescut de progresie către boală renală cronică și implicit către dializă. Această strategie propusă include următorii pași esențiali:

Elaborarea și implementarea unui protocol imagistic național care să includă:

- utilizarea de protocoale standardizate de evaluare imagistică;
- integrarea inteligenței artificiale pentru îmbunătățirea acurateței diagnostice.

Adresarea pacienților diagnosticați către un centru terțiar specializat, cu:

- acces la tehnologii moderne (ecografie intraoperatorie, chirurgie robotică);
- chirurghi experimentați cu expertiza mare în nefrectomia parțială;
- acces la expertiză multidisciplinară (urolog, nefrolog, oncolog);
- posibilitatea alegerii unui plan terapeutic personalizat (intervențional sau conservator/non-chirurgical).

Rolul centrului terțiar nu se oprește la intervenția chirurgicală, ci continuă și în recuperarea postoperatorie, în special în cazul pacienților cu injurie renală acută, care necesită supraveghere și tratament specializat de terapie intensivă și nefrologic. Aceasta trebuie urmată de monitorizare și, la nevoie, de tratament multidisciplinar – urologic, nefrologic sau oncologic la nevoie, în funcție de necesitățile individuale ale pacientului.

**ELABORAREA UNEI STRATEGII NAȚIONALE INTEGRATIVE PENTRU MANAGEMENTUL PACIENȚILOR
CU RINICHI UNIC CHIRURGICAL ȘI RECIDIVE TUMORALE**



**1. ELABORAREA ȘI IMPLEMENTAREA UNUI PROTOCOL IMAGISTIC
NAȚIONAL**

Utilizarea de protocoale standardizate de evaluare imagistică

Integrarea inteligenței artificiale pentru îmbunătățirea acurateței diagnostice



**2. ADRESAREA PACIENȚILOR DIAGNOSTICAȚI CĂTRE UN CENTRU
TERȚIAR SPECIALIZAT**

Acces la tehnologii moderne (ecografie intraoperatorie, chirurgie robotică)

Chirurghi experimentați

Acces la expertiză multidisciplinară (urolog, nefrolog, oncolog)

Posibilitatea alegerii unui plan terapeutic personalizat (intervențional sau conservator/non-chirurgical)



**3. RECUPERAREA POSTOPERATORIE ȘI MONITORIZAREA
MULTIDISCIPLINARĂ**

Terapie intensivă și nefrologică specializată în caz de injurie renală acută

Monitorizare și, la nevoie, tratament urologic, nefrologic sau oncologi.

7. BIBLIOGRAFIE

1. Herr HW. A history of partial nephrectomy for renal tumors. *J Urol*. 2005 Mar;173(3):705–8.
2. VERMOOTEN V. Indications for conservative surgery in certain renal tumors: a study based on the growth pattern of the cell carcinoma. *J Urol*. 1950 Aug;64(2):200–8.
3. Wein AJ, KLRPAWPCA. Campbell Walsh Wein Urology. 12th ed. Vol. 4. Philadelphia: Elsevier; 2020.
4. Van Poppel H, Da Pozzo L, Albrecht W, Matveev V, Bono A, Borkowski A, et al. A prospective randomized EORTC intergroup phase 3 study comparing the complications of elective nephron-sparing surgery and radical nephrectomy for low-stage renal cell carcinoma. *Eur Urol*. 2007 Jun;51(6):1606–15.
5. Bhindi B, Thompson RH, Lohse CM, Mason RJ, Frank I, Costello BA, et al. The Probability of Aggressive Versus Indolent Histology Based on Renal Tumor Size: Implications for Surveillance and Treatment. *Eur Urol*. 2018 Oct;74(4):489–97.
6. Capitanio U, Bensalah K, Bex A, Boorjian SA, Bray F, Coleman J, et al. Epidemiology of Renal Cell Carcinoma. *Eur Urol*. 2019 Jan;75(1):74–84.
7. Metcalf MR, Cheaib JG, Biles MJ, Patel HD, Peña VN, Chang P, et al. Outcomes of Active Surveillance for Young Patients with Small Renal Masses: Prospective Data from the DISSRM Registry. *Journal of Urology*. 2021 May 1;205(5):1286–93.
8. Psutka SP, Gulati R, Jewett MAS, Fadaak K, Finelli A, Legere L, et al. A Clinical Decision Aid to Support Personalized Treatment Selection for Patients with Clinical T1 Renal Masses: Results from a Multi-institutional Competing-risks Analysis. *Eur Urol*. 2022 Jun 1;81(6):576–85.
9. Truong LD, Shen SS. Immunohistochemical diagnosis of renal neoplasms. *Arch Pathol Lab Med*. 2011 Jan;135(1):92–109.
10. Goswami PR, Singh G, Patel T, Dave R. The WHO 2022 Classification of Renal Neoplasms (5th Edition): Salient Updates. *Cureus*. 2024 Apr;16(4):e58470.
11. Adeniran AJ, Shuch B, Humphrey PA. Sarcomatoid and Rhabdoid Renal Cell Carcinoma: Clinical, Pathologic, and Molecular Genetic Features. *Am J Surg Pathol*. 2024 Jul 1;48(7):e65–88.
12. Cirillo L, Innocenti S, Becherucci F. Global epidemiology of kidney cancer. *Nephrol Dial Transplant*. 2024 May 31;39(6):920–8.
13. Daugherty M, Bratslavsky G. Renal cell carcinoma in young patients: a review of recent literature. *Curr Urol Rep*. 2015 Feb;16(2):1.
14. Chow WH, Dong LM, Devesa SS. Epidemiology and risk factors for kidney cancer. *Nat Rev Urol*. 2010 May;7(5):245–57.
15. Shapiro JA, Williams MA, Weiss NS, Stergachis A, LaCroix AZ, Barlow WE. Hypertension, antihypertensive medication use, and risk of renal cell carcinoma. *Am J Epidemiol*. 1999 Mar 15;149(6):521–30.

16. Al-Bayati O, Hasan A, Pruthi D, Kaushik D, Liss MA. Systematic review of modifiable risk factors for kidney cancer. *Urol Oncol*. 2019 Jun;37(6):359–71.
17. Crespigio J, Berbel LCL, Dias MA, Berbel RF, Pereira SS, Pignatelli D, et al. Von Hippel-Lindau disease: a single gene, several hereditary tumors. *J Endocrinol Invest*. 2018 Jan;41(1):21–31.
18. Menko FH, Maher ER, Schmidt LS, Middleton LA, Aittomäki K, Tomlinson I, et al. Hereditary leiomyomatosis and renal cell cancer (HLRCC): renal cancer risk, surveillance and treatment. *Fam Cancer*. 2014 Dec;13(4):637–44.
19. Pilarski R, Burt R, Kohlman W, Pho L, Shannon KM, Swisher E. Cowden syndrome and the PTEN hamartoma tumor syndrome: systematic review and revised diagnostic criteria. *J Natl Cancer Inst*. 2013 Nov 6;105(21):1607–16.
20. Cicchetti R, Basconi M, Litterio G, Mascitti M, Tamborino F, Orsini A, et al. Advances in Molecular Mechanisms of Kidney Disease: Integrating Renal Tumorigenesis of Hereditary Cancer Syndrome. *Int J Mol Sci*. 2024 Aug 21;25(16).
21. Tsili AC, Andriotis E, Gkeli MG, Krokidis M, Stasinopoulou M, Varkarakis IM, et al. The role of imaging in the management of renal masses. *Eur J Radiol*. 2021 Aug;141:109777.
22. Kay FU, Pedrosa I. Imaging of Solid Renal Masses. *Urol Clin North Am*. 2018 Aug;45(3):311–30.
23. Amendola MA. Comparison of MR imaging and CT in the evaluation of renal masses. *Crit Rev Diagn Imaging*. 1989;29(2):117–50.
24. Rübenthaler J, Bogner F, Reiser M, Clevert DA. Contrast-Enhanced Ultrasound (CEUS) of the Kidneys by Using the Bosniak Classification. *Ultraschall Med*. 2016 Jun;37(3):234–51.
25. Rodríguez-Monsalve M, Del Pozo Jiménez G, Carballido J, Castillón Vela I. [The role of intraoperative ultrasound in laparoscopic partial nephrectomy for intrarenal tumors.]. *Arch Esp Urol*. 2019 Oct;72(8):729–37.
26. Roussel E, Capitanio U, Kutikov A, Oosterwijk E, Pedrosa I, Rowe SP, et al. Novel Imaging Methods for Renal Mass Characterization: A Collaborative Review. *Eur Urol*. 2022 May;81(5):476–88.
27. Nicolau C, Antunes N, Paño B, Sebastia C. Imaging Characterization of Renal Masses. *Medicina (Kaunas)*. 2021 Jan 8;57(1).
28. Hollingsworth JM, Miller DC, Daignault S, Hollenbeck BK. Rising incidence of small renal masses: a need to reassess treatment effect. *J Natl Cancer Inst*. 2006 Sep 20;98(18):1331–4.
29. Erpelding SG, Walker J, Venkatesh R. Current Role of Active Surveillance in the Management of a Small Renal Mass. *Indian J Surg Oncol*. 2017 Sep;8(3):403–6.
30. Sun M, Thuret R, Abdollah F, Lughezzani G, Schmitges J, Tian Z, et al. Age-adjusted incidence, mortality, and survival rates of stage-specific renal cell carcinoma in North America: a trend analysis. *Eur Urol*. 2011 Jan;59(1):135–41.
31. Sharp VJ, Barnes KT, Erickson BA. Assessment of asymptomatic microscopic hematuria in adults. *Am Fam Physician*. 2013 Dec 1;88(11):747–54.
32. Schips L, Lipsky K, Zigeuner R, Salfellner M, Winkler S, Langner C, et al. Impact of tumor-associated symptoms on the prognosis of patients with renal cell carcinoma: a single-center experience of 683 patients. *Urology*. 2003 Dec;62(6):1024–8.

33. Hegemann M, Kroeger N, Stenzl A, Bedke J. Rare and changeable as a chameleon: paraneoplastic syndromes in renal cell carcinoma. *World J Urol.* 2018 Jun;36(6):849–54.
34. Stewart AF. Clinical practice. Hypercalcemia associated with cancer. *N Engl J Med.* 2005 Jan 27;352(4):373–9.
35. Guo RQ, Peng JZ, Sun J, Li YM. Comparing Oncologic Outcomes of Heat-Based Thermal Ablation and Cryoablation in Patients With T1a Renal Cell Carcinoma: A Population-Based Cohort Study From the SEER Database. *Korean J Radiol.* 2024 Dec;25(12):1061–9.
36. Woldu SL, Thoreson GR, Okhunov Z, Ghandour R, Rothberg MB, RoyChoudhury A, et al. Comparison of Renal Parenchymal Volume Preservation Between Partial Nephrectomy, Cryoablation, and Radiofrequency Ablation Using 3D Volume Measurements. *J Endourol.* 2015 Aug;29(8):948–55.
37. Wang Y, Xuan Y, Su B, Gao Y, Fan Y, Huang Q, et al. Predicting recurrence and survival in patients with non-metastatic renal-cell carcinoma after nephrectomy: a prospective population-based study with multicenter validation. *Int J Surg.* 2024 Feb 1;110(2):820–31.
38. Kim SP, Campbell SC, Gill I, Lane BR, Van Poppel H, Saldone MC, et al. Collaborative Review of Risk Benefit Trade-offs Between Partial and Radical Nephrectomy in the Management of Anatomically Complex Renal Masses. *Eur Urol.* 2017 Jul;72(1):64–75.
39. Moreira DM, Gershman B, Lohse CM, Boorjian SA, Cheville JC, Leibovich BC, et al. Paraneoplastic syndromes are associated with adverse prognosis among patients with renal cell carcinoma undergoing nephrectomy. *World J Urol.* 2016 Oct;34(10):1465–72.
40. Umer M, Mohib Y, Atif M, Nazim M. Skeletal metastasis in renal cell carcinoma: A review. *Ann Med Surg (Lond).* 2018 Mar;27:9–16.
41. Capitanio U, Montorsi F. Renal cancer. *Lancet.* 2016 Feb 27;387(10021):894–906.
42. Pierorazio PM, Johnson MH, Patel HD, Sozio SM, Sharma R, Iyoha E, et al. Management of Renal Masses and Localized Renal Cancer: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Urol.* 2016 Oct;196(4):989–99.
43. Rizzo M, Calìo A, Brunelli M, Pezzicoli G, Ganini C, Martignoni G, et al. Clinico-pathological implications of the 2022 WHO Renal Cell Carcinoma classification. *Cancer Treat Rev.* 2023 May;116:102558.
44. Najera SS, Ricketts CJ, Schmidt LS, Medina JI, Saito K, Ileva L, et al. Targeting NAD⁺ Metabolism Vulnerability in FH-Deficient Hereditary Leiomyomatosis and Renal Cell Carcinoma with the Novel NAMPT Inhibitor OT-82. *Mol Cancer Ther.* 2025 Feb 4;24(2):200–13.
45. Calìo A, Segala D, Munari E, Brunelli M, Martignoni G. MiT Family Translocation Renal Cell Carcinoma: from the Early Descriptions to the Current Knowledge. *Cancers (Basel).* 2019 Aug 3;11(8).
46. Chen YB. Update on Selected High-grade Renal Cell Carcinomas of the Kidney: FH-deficient, ALK-rearranged, and Medullary Carcinomas. *Adv Anat Pathol.* 2024 Mar 1;31(2):118–25.
47. Moch H, Amin MB, Berney DM, Compérat EM, Gill AJ, Hartmann A, et al. The 2022 World Health Organization Classification of Tumours of the Urinary System and Male Genital Organs-Part A: Renal, Penile, and Testicular Tumours. *Eur Urol.* 2022 Nov;82(5):458–68.

48. Alaghebandan R, Siadat F, Trpkov K. What's new in the WHO 2022 classification of kidney tumours? *Pathologica*. 2022 Feb;115(1):8–22.
49. Delahunt B, Eble JN. Papillary renal cell carcinoma: a clinicopathologic and immunohistochemical study of 105 tumors. *Mod Pathol*. 1997 Jun;10(6):537–44.
50. Linehan WM, Schmidt LS, Crooks DR, Wei D, Srinivasan R, Lang M, et al. The Metabolic Basis of Kidney Cancer. *Cancer Discov*. 2019 Aug;9(8):1006–21.
51. Maher ER. Hereditary renal cell carcinoma syndromes: diagnosis, surveillance and management. *World J Urol*. 2018 Dec;36(12):1891–8.
52. Bahadoram S, Davoodi M, Hassanzadeh S, Bahadoram M, Barahman M, Mafakher L. Renal cell carcinoma: an overview of the epidemiology, diagnosis, and treatment. *G Ital Nefrol*. 2022 Jun 20;39(3).
53. Linehan WM, Schmidt LS, Crooks DR, Wei D, Srinivasan R, Lang M, et al. The Metabolic Basis of Kidney Cancer. *Cancer Discov*. 2019 Aug;9(8):1006–21.
54. Verine J, Colin D, Nheb M, Prapotnich D, Ploussard G, Cathelineau X, et al. Architectural Patterns are a Relevant Morphologic Grading System for Clear Cell Renal Cell Carcinoma Prognosis Assessment: Comparisons With WHO/ISUP Grade and Integrated Staging Systems. *Am J Surg Pathol*. 2018 Apr;42(4):423–41.
55. Aron M, Chang E, Herrera L, Hes O, Hirsch MS, Comperat E, et al. Clear cell-papillary renal cell carcinoma of the kidney not associated with end-stage renal disease: clinicopathologic correlation with expanded immunophenotypic and molecular characterization of a large cohort with emphasis on relationship with renal angiomyoadenomatous tumor. *Am J Surg Pathol*. 2015 Jul;39(7):873–88.
56. Choueiri TK, Motzer RJ. Systemic Therapy for Metastatic Renal-Cell Carcinoma. *N Engl J Med*. 2017 Jan 26;376(4):354–66.
57. Delahunt B, Eble JN, Samaratunga H, Thunders M, Yaxley JW, Egevad L. Staging of renal cell carcinoma: current progress and potential advances. *Pathology*. 2021 Jan;53(1):120–8.
58. Nie P, Liu S, Zhou R, Li X, Zhi K, Wang Y, et al. A preoperative CT-based deep learning radiomics model in predicting the stage, size, grade and necrosis score and outcome in localized clear cell renal cell carcinoma: A multicenter study. *Eur J Radiol*. 2023 Sep;166:111018.
59. John NT, Blum KA, Hakimi AA. Role of lymph node dissection in renal cell cancer. *Urol Oncol*. 2019 Mar;37(3):187–92.
60. Paner GP, Stadler WM, Hansel DE, Montironi R, Lin DW, Amin MB. Updates in the Eighth Edition of the Tumor-Node-Metastasis Staging Classification for Urologic Cancers. *Eur Urol*. 2018 Apr;73(4):560–9.
61. Ljungberg B, Albiges L, Abu-Ghanem Y, Bedke J, Capitanio U, Dabestani S, et al. European Association of Urology Guidelines on Renal Cell Carcinoma: The 2022 Update. *Eur Urol*. 2022 Oct;82(4):399–410.
62. Dason S, Mohebbi J, Blute ML, Salari K. Surgical Management of Renal Cell Carcinoma with Inferior Vena Cava Tumor Thrombus. *Urol Clin North Am*. 2023 May;50(2):261–84.

63. Luo X, Li JX, Liu YT, Zou G, Yao WX, Qing GQ, et al. Influence of lymph node dissection in patients undergoing radical nephrectomy for non-metastatic renal cell carcinoma: a systematic review and meta-analysis. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2019 Jul;23(14):6079–90.
64. Lane BR, Samplaski MK, Herts BR, Zhou M, Novick AC, Campbell SC. Renal mass biopsy--a renaissance? *J Urol*. 2008 Jan;179(1):20–7.
65. Sonpavde G, Choueiri TK. Precision medicine for metastatic renal cell carcinoma. *Urol Oncol*. 2014 Jan;32(1):5–15.
66. Zareba P, Pinthus JH, Russo P. The contemporary role of lymph node dissection in the management of renal cell carcinoma. *Ther Adv Urol*. 2018 Nov;10(11):335–42.
67. Yang C, Liao Z. Comparison of Radical Nephrectomy and Partial Nephrectomy for T1 Renal Cell Carcinoma: A Meta-Analysis. *Urol Int*. 2018;101(2):175–83.
68. Gill IS, Matin SF, Desai MM, Kaouk JH, Steinberg A, Mascha E, et al. Comparative analysis of laparoscopic versus open partial nephrectomy for renal tumors in 200 patients. *J Urol*. 2003 Jul;170(1):64–8.
69. Mano R, Kent M, Larish Y, Winer AG, Chevinsky MS, Hakimi AA, et al. Partial and Radical Nephrectomy for Unilateral Synchronous Multifocal Renal Cortical Tumors. *Urology*. 2015 Jun;85(6):1404–10.
70. Jiang YL, Yu DD, Xu Y, Zhang MH, Peng FS, Li P. Comparison of perioperative outcomes of robotic vs. laparoscopic partial nephrectomy for renal tumors with a RENAL nephrometry score ≥ 7 : A meta-analysis. *Front Surg*. 2023;10:1138974.
71. Nadu A, Kleinmann N, Laufer M, Dotan Z, Winkler H, Ramon J. Laparoscopic partial nephrectomy for central tumors: analysis of perioperative outcomes and complications. *J Urol*. 2009 Jan;181(1):42–7; discussion 47.
72. Pandolfo SD, Wu Z, Campi R, Bertolo R, Amparore D, Mari A, et al. Outcomes and Techniques of Robotic-Assisted Partial Nephrectomy (RAPN) for Renal Hilar Masses: A Comprehensive Systematic Review. *Cancers (Basel)*. 2024 Feb 6;16(4).
73. Diana P, Muselaers S, Kara O, Pavan N, Pecoraro A, Carbonara U, et al. The impact of ischemic injury in patients with solitary kidneys: new cornerstones for contemporary “precision” robot-assisted partial nephrectomy. *Minerva urology and nephrology*. 2021 Dec;73(6):851–3.
74. Kutikov A, Uzzo RG. The R.E.N.A.L. nephrometry score: a comprehensive standardized system for quantitating renal tumor size, location and depth. *J Urol*. 2009 Sep;182(3):844–53.
75. Nogueira L, Katz D, Pinochet R, Godoy G, Kurta J, Savage CJ, et al. Critical evaluation of perioperative complications in laparoscopic partial nephrectomy. *Urology*. 2010 Feb;75(2):288–94.
76. Shikanov S, Lifshitz D, Chan AA, Okhunov Z, Ordonez MA, Wheat JC, et al. Impact of ischemia on renal function after laparoscopic partial nephrectomy: a multicenter study. *J Urol*. 2010 May;183(5):1714–8.
77. Wright JL, Porter JR. Laparoscopic partial nephrectomy: comparison of transperitoneal and retroperitoneal approaches. *J Urol*. 2005 Sep;174(3):841–5.

78. Wen Z, Wang L, Huang J, Liu Y, Chen CX, Wang CJ, et al. Perioperative, functional, and oncologic outcomes after ablation or partial nephrectomy for solitary renal tumors: a systematic review and meta-analysis of comparative trials. *Front Oncol.* 2023;13:1202587.
79. Jiménez MT, Calvo DC, Moscatiello P, González MS, Díaz HG, Rodríguez NP, et al. Robotic Partial Nephrectomy for Treating Renal Masses: Outcomes and Complications. *Arch Esp Urol.* 2024 Sep;77(8):858–64.
80. Gallo F, Sforza S, Mari A, Luciani L, Schenone M, Minervini A. Robotic Partial Nephrectomy for Bilateral Renal Masses. *Curr Urol Rep.* 2023 Apr;24(4):157–63.
81. Wang L, Deng JY, Liang C, Zhu PY. Perioperative, functional, and oncological outcomes of robotic vs. laparoscopic partial nephrectomy for complex renal tumors (RENAL score ≥ 7): an evidence-based analysis. *Front Oncol.* 2023;13:1195910.
82. Calaway AC, Gondim DD, Flack CK, Jacob JM, Idrees MT, Boris RS. Anatomic comparison of traditional and enucleation partial nephrectomy specimens. *Urol Oncol.* 2017 May;35(5):221–6.
83. Peyronnet B, Seisen T, Oger E, Vaessen C, Grassano Y, Benoit T, et al. Comparison of 1800 Robotic and Open Partial Nephrectomies for Renal Tumors. *Ann Surg Oncol.* 2016 Dec;23(13):4277–83.
84. Laviana AA, Hu JC. Current controversies and challenges in robotic-assisted, laparoscopic, and open partial nephrectomies. *World J Urol.* 2014 Jun;32(3):591–6.
85. Grivas N, Kalampokis N, Larcher A, Tyritzis S, Rha KH, Ficarra V, et al. Robot-assisted versus open partial nephrectomy: comparison of outcomes. A systematic review. *Minerva Urol Nefrol.* 2019 Apr;71(2):113–20.
86. Ingels A, Bensalah K, Beauval JB, Paparel P, Rouprêt M, Lang H, et al. Comparison of open and robotic-assisted partial nephrectomy approaches using multicentric data (UroCCR-47 study). *Sci Rep.* 2022 Nov 8;12(1):18981.
87. Kaouk JH, Malkoc E. Is robotic partial nephrectomy convenient for solitary kidney? *Türk Üroloji Dergisi/Turkish Journal of Urology.* 2016 Aug 29;42(3):127–9.
88. Tsai SH, Tseng PT, Sherer BA, Lai YC, Lin PY, Wu CK, et al. Open versus robotic partial nephrectomy: Systematic review and meta-analysis of contemporary studies. *Int J Med Robot.* 2019 Feb;15(1):e1963.
89. Tan JL, Frydenberg M, Grummet J, Hanegbi U, Snow R, Mann S, et al. Comparison of perioperative, renal and oncologic outcomes in robotic-assisted versus open partial nephrectomy. *ANZ J Surg.* 2018 Mar;88(3):E194–9.
90. Wu Z, Li M, Qu L, Ye H, Liu B, Yang Q, et al. A propensity-score matched comparison of perioperative and early renal functional outcomes of robotic versus open partial nephrectomy. *PLoS One.* 2014;9(4):e94195.
91. Mohsin MS, Jess R, Abdulrasheed H, Almedej H, Osman B, Gaballa N, et al. Exploring the Role of Intracorporeal Ultrasound in Partial Nephrectomies: A Systematic Review. *Cureus.* 2024 Nov;16(11):e73293.
92. Rodríguez-Monsalve M, Del Pozo Jiménez G, Carballido J, Castellón Vela I. [The role of intraoperative ultrasound in laparoscopic partial nephrectomy for intrarenal tumors.]. *Arch Esp Urol.* 2019 Oct;72(8):729–37.

93. Mathur P, Samei G, Tsang K, Lobo J, Salcudean S. On the feasibility of transperineal 3D ultrasound image guidance for robotic radical prostatectomy. *Int J Comput Assist Radiol Surg*. 2019 Jun;14(6):923–31.
94. Alenezi AN, Karim O. Role of intra-operative contrast-enhanced ultrasound (CEUS) in robotic-assisted nephron-sparing surgery. *J Robot Surg*. 2015 Mar;9(1):1–10.
95. Sun Y, Wang W, Zhang Q, Zhao X, Xu L, Guo H. Intraoperative ultrasound: technique and clinical experience in robotic-assisted renal partial nephrectomy for endophytic renal tumors. *Int Urol Nephrol*. 2021 Mar;53(3):455–63.
96. Alenezi AN, Karim O. Role of intra-operative contrast-enhanced ultrasound (CEUS) in robotic-assisted nephron-sparing surgery. *J Robot Surg*. 2015 Mar;9(1):1–10.
97. Gill IS, Patil MB, Abreu AL de C, Ng C, Cai J, Berger A, et al. Zero ischemia anatomical partial nephrectomy: a novel approach. *J Urol*. 2012 Mar;187(3):807–14.
98. Wang Y, Qu H, Zhang L, Chen S, Xu B, Lu K, et al. Safety and Postoperative Outcomes of Regional versus Global Ischemia for Partial Nephrectomy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Urol Int*. 2015;94(4):428–35.
99. Alenezi A, Novara G, Motttrie A, Al-Buheissi S, Karim O. Zero ischaemia partial nephrectomy: a call for standardized nomenclature and functional outcomes. *Nat Rev Urol*. 2016 Nov;13(11):674–83.
100. Giulioni C, Mulawkar PM, Castellani D, De Stefano V, Nedbal C, Gadzhiev N, et al. Near-Infrared Fluorescence Imaging with Indocyanine Green for Robot-Assisted Partial Nephrectomy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cancers (Basel)*. 2023 Nov 24;15(23).
101. Pak S, Park SG, Park J, Cho ST, Lee YG, Ahn H. Applications of artificial intelligence in urologic oncology. *Investig Clin Urol*. 2024 May;65(3):202–16.
102. Piana A, Amparore D, Sica M, Volpi G, Checcucci E, Piramide F, et al. Automatic 3D Augmented-Reality Robot-Assisted Partial Nephrectomy Using Machine Learning: Our Pioneer Experience. *Cancers (Basel)*. 2024 Mar 4;16(5).
103. Hashimoto DA, Rosman G, Rus D, Meireles OR. Artificial Intelligence in Surgery: Promises and Perils. *Ann Surg*. 2018 Jul;268(1):70–6.
104. Roberts S, Desai A, Checcucci E, Puliatti S, Taratkin M, Kowalewski KF, et al. “Augmented reality” applications in urology: a systematic review. *Minerva urology and nephrology*. 2022 Oct;74(5):528–37.
105. Piana A, Amparore D, Sica M, Volpi G, Checcucci E, Piramide F, et al. Automatic 3D Augmented-Reality Robot-Assisted Partial Nephrectomy Using Machine Learning: Our Pioneer Experience. *Cancers (Basel)*. 2024 Mar 4;16(5).
106. Attawettayanon W, Yasuda Y, Zhang JH, Rathi N, Munoz-Lopez C, Kazama A, et al. Functional recovery after partial nephrectomy in a solitary kidney. *Urol Oncol*. 2024 Feb;42(2):32.e17-32.e27.
107. Wang MY, Zhang Z, Zhao S, Onodera T, Sun XN, Zhu Q, et al. Downregulation of the kidney glucagon receptor, essential for renal function and systemic homeostasis, contributes to chronic kidney disease. *Cell Metab*. 2024 Mar 5;36(3):575-597.e7.

108. Gill IS, Matin SF, Desai MM, Kaouk JH, Steinberg A, Mascha E, et al. Comparative analysis of laparoscopic versus open partial nephrectomy for renal tumors in 200 patients. *J Urol*. 2003 Jul;170(1):64–8.
109. Khanna A, Gottlich HC, Dorr M, Lohse CM, Zganjar A, Sharma V, et al. End-Stage Kidney Disease After Partial and Radical Nephrectomy Among Patients With Severe Chronic Kidney Disease. *J Urol*. 2024 Oct;212(4):550–9.
110. Ching CB, Lane BR, Campbell SC, Li J, Fergany AF. Five to 10-year followup of open partial nephrectomy in a solitary kidney. *J Urol*. 2013 Aug;190(2):470–4.
111. Klatte T, Ficarra V, Gratzke C, Kaouk J, Kutikov A, Macchi V, et al. A Literature Review of Renal Surgical Anatomy and Surgical Strategies for Partial Nephrectomy. *Eur Urol*. 2015 Dec;68(6):980–92.
112. Thompson RH, Lane BR, Lohse CM, Leibovich BC, Fergany A, Frank I, et al. Every minute counts when the renal hilum is clamped during partial nephrectomy. *Eur Urol*. 2010 Sep;58(3):340–5.
113. Muaddi H, Hafid M El, Choi WJ, Lillie E, de Mestral C, Nathens A, et al. Clinical Outcomes of Robotic Surgery Compared to Conventional Surgical Approaches (Laparoscopic or Open): A Systematic Overview of Reviews. *Ann Surg*. 2021 Mar 1;273(3):467–73.
114. Badani KK, Kothari PD, Okhawere KE, Eun D, Hemal A, Abaza R, et al. Selective clamping during robot-assisted partial nephrectomy in patients with a solitary kidney: is it safe and does it help? *BJU Int*. 2020 Jun;125(6):893–7.
115. Bhindi B, Lohse CM, Schulte PJ, Mason RJ, Cheville JC, Boorjian SA, et al. Predicting Renal Function Outcomes After Partial and Radical Nephrectomy. *Eur Urol*. 2019 May;75(5):766–72.
116. Zhao H, Alam A, Soo AP, George AJT, Ma D. Ischemia-Reperfusion Injury Reduces Long Term Renal Graft Survival: Mechanism and Beyond. *EBioMedicine*. 2018 Feb;28:31–42.
117. Mehrazin R, Palazzi KL, Kopp RP, Colangelo CJ, Stroup SP, Masterson JH, et al. Impact of tumour morphology on renal function decline after partial nephrectomy. *BJU Int*. 2013 Jun;111(8):E374–82.
118. Oh CJ, Kim MJ, Lee JM, Kim DH, Kim IY, Park S, et al. Inhibition of pyruvate dehydrogenase kinase 4 ameliorates kidney ischemia-reperfusion injury by reducing succinate accumulation during ischemia and preserving mitochondrial function during reperfusion. *Kidney Int*. 2023 Oct;104(4):724–39.
119. Chen TK, Knicely DH, Grams ME. Chronic Kidney Disease Diagnosis and Management: A Review. *JAMA*. 2019 Oct 1;322(13):1294–304.
120. Thomas AZ, Adibi M, Borregales LD, Hoang LN, Tamboli P, Jonasch E, et al. Surgical Management of Local Retroperitoneal Recurrence of Renal Cell Carcinoma after Radical Nephrectomy. *J Urol*. 2015 Aug;194(2):316–22.
121. Margulis V, Matin SF, Tannir N, Tamboli P, Swanson DA, Jonasch E, et al. Surgical morbidity associated with administration of targeted molecular therapies before cytoreductive nephrectomy or resection of locally recurrent renal cell carcinoma. *J Urol*. 2008 Jul;180(1):94–8.
122. Surcel C, Dotzauer R, Mirvald C, Popa C, Olariu C, Baston C, et al. Current role of intraoperative cell salvage techniques in the management of renal tumors with level III and IV inferior vena cava thrombus extension. *Ther Adv Urol*. 2024;16:17562872241229248.

123. Delakas D, Karyotis I, Daskalopoulos G, Terhorst B, Lymberopoulos S, Cranidis A. Nephron-sparing surgery for localized renal cell carcinoma with a normal contralateral kidney: a European three-center experience. *Urology*. 2002 Dec;60(6):998–1002.
124. Mitchell CR, Atwell TD, Weisbrod AJ, Lohse CM, Boorjian SA, Leibovich BC, et al. Renal function outcomes in patients treated with partial nephrectomy versus percutaneous ablation for renal tumors in a solitary kidney. *J Urol*. 2011 Nov;186(5):1786–90.
125. Kunkle DA, Uzzo RG. Cryoablation or radiofrequency ablation of the small renal mass : a meta-analysis. *Cancer*. 2008 Nov 15;113(10):2671–80.
126. Stone MJ, Venkatesan AM, Locklin J, Pinto P, Linehan M, Wood BJ. Radiofrequency ablation of renal tumors. *Tech Vasc Interv Radiol*. 2007 Jun;10(2):132–9.
127. Fujimori M, Yamanaka T, Sugino Y, Matsushita N, Sakuma H. Percutaneous Image-guided Thermal Ablation for Renal Cell Carcinoma. *Interventional radiology (Higashimatsuyama-shi (Japan))*. 2020 Jun 30;5(2):32–42.
128. Pandolfo SD, Carbonara U, Beksac AT, Derweesh I, Celia A, Schiavina R, et al. Microwave versus cryoablation and radiofrequency ablation for small renal mass: a multicenter comparative analysis. *Minerva urology and nephrology*. 2023 Feb;75(1):66–72.
129. Georgiades C, Rodriguez R. Renal tumor ablation. *Tech Vasc Interv Radiol*. 2013 Dec;16(4):230–8.
130. Omae K, Kondo T, Tanabe K. High preoperative C-reactive protein values predict poor survival in patients on chronic hemodialysis undergoing nephrectomy for renal cancer. *Urol Oncol*. 2015 Feb;33(2):67.e9-13.
131. Wang S, Qin C, Peng Z, Cao Q, Li P, Shao P, et al. Radiofrequency ablation versus partial nephrectomy for the treatment of clinical stage 1 renal masses: a systematic review and meta-analysis. *Chin Med J (Engl)*. 2014;127(13):2497–503.
132. Karam JA, Ahrar K, Vikram R, Romero CA, Jonasch E, Tannir NM, et al. Radiofrequency ablation of renal tumours with clinical, radiographical and pathological results. *BJU Int*. 2013 May;111(6):997–1005.
133. Knight A, Gunn AJ. Percutaneous Ablation of T1b Renal Cell Carcinoma: An Overview. *Curr Oncol Rep*. 2024 Jul;26(7):754–61.
134. Leveridge MJ, Mattar K, Kachura J, Jewett MAS. Assessing outcomes in probe ablative therapies for small renal masses. *J Endourol*. 2010 May;24(5):759–64.
135. Shakeri S, Raman SS. Percutaneous Thermal Ablation for Treatment of T1a Renal Cell Carcinomas. *Radiol Clin North Am*. 2020 Sep;58(5):981–93.
136. De Marini P, Cazzato RL, Garnon J, Dalili D, Leonard-Lorant I, Leclerc L, et al. Safety and oncologic efficacy of percutaneous MRI-guided cryoablation of intraparenchymal renal cancers. *Diagn Interv Imaging*. 2021 Sep;102(9):531–8.
137. Vollherbst D, Bertheau R, Kauczor HU, Radeleff BA, Pereira PL, Sommer CM. Treatment Failure After Image-Guided Percutaneous Radiofrequency Ablation (RFA) of Renal Tumors - A Systematic Review with Description of Type, Frequency, Risk Factors and Management. *Rofo*. 2017 Mar;189(3):219–27.

138. Sanchez A, Feldman AS, Hakimi AA. Current Management of Small Renal Masses, Including Patient Selection, Renal Tumor Biopsy, Active Surveillance, and Thermal Ablation. *J Clin Oncol*. 2018 Dec 20;36(36):3591–600.
139. Hatayama T, Tasaka R, Mochizuki H, Mita K. Comparison of surgical outcomes and split renal function between laparoscopic and robot-assisted partial nephrectomy: a propensity score-matched analysis. *Int Urol Nephrol*. 2022 Apr;54(4):805–11.
140. Ficarra V, Novara G, Secco S, Macchi V, Porzionato A, De Caro R, et al. Preoperative aspects and dimensions used for an anatomical (PADUA) classification of renal tumours in patients who are candidates for nephron-sparing surgery. *Eur Urol*. 2009 Nov;56(5):786–93.
141. Obermeyer Z, Emanuel EJ. Predicting the Future - Big Data, Machine Learning, and Clinical Medicine. *N Engl J Med*. 2016 Sep 29;375(13):1216–9.
142. Esteva A, Robicquet A, Ramsundar B, Kuleshov V, DePristo M, Chou K, et al. A guide to deep learning in healthcare. *Nat Med*. 2019 Jan;25(1):24–9.
143. Ficarra V, Novara G, Secco S, Macchi V, Porzionato A, De Caro R, et al. Preoperative aspects and dimensions used for an anatomical (PADUA) classification of renal tumours in patients who are candidates for nephron-sparing surgery. *Eur Urol*. 2009 Nov;56(5):786–93.
144. Bahadoram S, Davoodi M, Hassanzadeh S, Bahadoram M, Barahman M, Mafakher L. Renal cell carcinoma: an overview of the epidemiology, diagnosis, and treatment. *G Ital Nefrol*. 2022 Jun 20;39(3).
145. Linehan WM, Bratslavsky G, Pinto PA, Schmidt LS, Neckers L, Bottaro DP, et al. Molecular diagnosis and therapy of kidney cancer. *Annu Rev Med*. 2010;61:329–43.
146. Kierulf-Lassen C, Nielsen PM, Qi H, Damgaard M, Laustsen C, Pedersen M, et al. Unilateral nephrectomy diminishes ischemic acute kidney injury through enhanced perfusion and reduced pro-inflammatory and pro-fibrotic responses. *PLoS One*. 2017;12(12):e0190009.
147. Li R, Ferdinand JR, Loudon KW, Bowyer GS, Laidlaw S, Muyas F, et al. Mapping single-cell transcriptomes in the intra-tumoral and associated territories of kidney cancer. *Cancer Cell*. 2022 Dec 12;40(12):1583-1599.e10.
148. Ricketts CJ, De Cubas AA, Fan H, Smith CC, Lang M, Reznik E, et al. The Cancer Genome Atlas Comprehensive Molecular Characterization of Renal Cell Carcinoma. *Cell Rep*. 2024 Apr 23;43(4):113063.
149. Netto GJ, Amin MB, Berney DM, Comp  rat EM, Gill AJ, Hartmann A, et al. The 2022 World Health Organization Classification of Tumors of the Urinary System and Male Genital Organs-Part B: Prostate and Urinary Tract Tumors. *Eur Urol*. 2022 Nov;82(5):469–82.
150. El Zarif T, Semaan K, Eid M, Seo JH, Garinet S, Davidsohn MP, et al. Epigenomic signatures of sarcomatoid differentiation to guide the treatment of renal cell carcinoma. *Cell Rep*. 2024 Jun 25;43(6):114350.
151. Zhang C, Qi F, Zheng Y, Xia X, Li X, Wang X. Comprehensive Genomic Characterization of Tumor Microenvironment and Relevant Signature in Clear Cell Renal Cell Carcinoma. *Front Oncol*. 2022;12:749119.

152. Birnbacher L, Braunagel M, Willner M, Marschner M, De Marco F, Viermetz M, et al. Quantitative differentiation of minimal-fat angiomyolipomas from renal cell carcinomas using grating-based x-ray phase-contrast computed tomography: An ex vivo study. *PLoS One*. 2023;18(4):e0279323.
153. Allgood E, Raman SS. Image Interpretation: Practical Triage of Benign from Malignant Renal Masses. *Radiol Clin North Am*. 2020 Sep;58(5):875–84.
154. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2020. *CA Cancer J Clin*. 2020 Jan 8;70(1):7–30.
155. Kim J, Lee JS, Jo Y, Han WK. Superiority of magnetic resonance imaging in small renal mass diagnosis where image reports mismatches between computed tomography and magnetic resonance imaging. *Investig Clin Urol*. 2023 Mar;64(2):148–53.
156. Sidoti Abate MA, Menold HS, Neuberger M, Kirchner M, Haney CM, Nuhn P, et al. Quality-of-life outcomes of the ROBOtic-assisted versus Conventional Open Partial nephrectomy (ROBOCOP) II trial. *BJU Int*. 2024 Sep;134(3):434–41.
157. Furrer MA, Spycher SCJ, Büttiker SM, Gross T, Bosshard P, Thalmann GN, et al. Comparison of the Diagnostic Performance of Contrast-enhanced Ultrasound with That of Contrast-enhanced Computed Tomography and Contrast-enhanced Magnetic Resonance Imaging in the Evaluation of Renal Masses: A Systematic Review and Meta-analysis. *Eur Urol Oncol*. 2020 Aug;3(4):464–73.
158. Bauman TM, Potretzke AM, Wright AJ, Knight BA, Vetter JM, Figenshau RS. Partial Nephrectomy for Presumed Renal-Cell Carcinoma: Incidence, Predictors, and Perioperative Outcomes of Benign Lesions. *J Endourol*. 2017 Apr;31(4):412–7.
159. Liu J, Homewood D, Rajarubendra N, Rashid P, Bolton D, Lawrentschuk N. Common incidental urological lesions on computed tomography images: What to do with renal and adrenal computed tomography incidentalomas in a primary care setting. *Aust J Gen Pract*. 2024;53(11 Suppl):S47–52.
160. Baio R, Molisso G, Caruana C, Di Mauro U, Intilla O, Pane U, et al. “To Be or Not to Be Benign” at Partial Nephrectomy for Presumed RCC Renal Masses: Single-Center Experience with 195 Consecutive Patients. *Diseases*. 2023 Feb 7;11(1).
161. Schachter LR, Cookson MS, Chang SS, Smith JA, Dietrich MS, Jayaram G, et al. Second prize: frequency of benign renal cortical tumors and histologic subtypes based on size in a contemporary series: what to tell our patients. *J Endourol*. 2007 Aug;21(8):819–23.
162. Flum AS, Hamoui N, Said MA, Yang XJ, Casalino DD, McGuire BB, et al. Update on the Diagnosis and Management of Renal Angiomyolipoma. *J Urol*. 2016 Apr;195(4 Pt 1):834–46.
163. Coy H, Hsieh K, Wu W, Nagarajan MB, Young JR, Douek ML, et al. Deep learning and radiomics: the utility of Google TensorFlow™ Inception in classifying clear cell renal cell carcinoma and oncocytoma on multiphasic CT. *Abdom Radiol (NY)*. 2019 Jun;44(6):2009–20.
164. Ray S, Cheaib JG, Pierorazio PM. Active Surveillance for Small Renal Masses. *Rev Urol*. 2020;22(1):9–16.
165. Turna B, Kaouk JH, Frota R, Stein RJ, Kamoi K, Gill IS, et al. Minimally invasive nephron sparing management for renal tumors in solitary kidneys. *J Urol*. 2009 Nov;182(5):2150–7.
166. Uhlig A, Uhlig J, Leha A, Biggemann L, Bachanek S, Stöckle M, et al. Radiomics and machine learning for renal tumor subtype assessment using multiphase computed tomography in a multicenter setting. *Eur Radiol*. 2024 Oct;34(10):6254–63.

167. O'Connor E, Timm B, Lawrentschuk N, Ischia J. Open partial nephrectomy: current review. *Transl Androl Urol*. 2020 Dec;9(6):3149–59.
168. Hung AJ, Cai J, Simmons MN, Gill IS. “Trifecta” in partial nephrectomy. *J Urol*. 2013 Jan;189(1):36–42.
169. Attawettayanon W, Yasuda Y, Zhang JH, Rathi N, Munoz-Lopez C, Kazama A, et al. Functional recovery after partial nephrectomy in a solitary kidney. *Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations*. 2024 Feb 1;42(2):32.e17-32.e27.
170. Tachibana H, Kondo T, Yoshida K, Takagi T, Tanabe K. Lower Incidence of Postoperative Acute Kidney Injury in Robot-Assisted Partial Nephrectomy Than in Open Partial Nephrectomy: A Propensity Score-Matched Study. *J Endourol*. 2020 Jul;34(7):754–62.
171. Grimm MO, Bedke J, Nyarangi-Dix J, Khoder W, Foller S, Sommerfeld HJ, et al. Open versus robotic-assisted partial nephrectomy in patients with intermediate/high-complexity kidney tumours: final results of the randomised, controlled, open-label, multicentre trial OpeRa. *Ann Oncol*. 2025 Apr 16;
172. Calpin GG, Ryan FR, McHugh FT, McGuire BB. Comparing the outcomes of open, laparoscopic and robot-assisted partial nephrectomy: a network meta-analysis. *BJU Int*. 2023 Oct;132(4):353–64.
173. Fergany AF, Saad IR, Woo L, Novick AC. Open Partial Nephrectomy for Tumor in a Solitary Kidney: Experience With 400 Cases. *Journal of Urology*. 2006 May;175(5):1630–3.
174. Autorino R, Khalifeh A, Laydner H, Samarasekera D, Rizkala E, Eyraud R, et al. Repeat robot-assisted partial nephrectomy (RAPN): feasibility and early outcomes. *BJU Int*. 2013 May;111(5):767–72.
175. Yoshida K, Kobari Y, Iizuka J, Kondo T, Ishida H, Tanabe K, et al. Robot-assisted laparoscopic versus open partial nephrectomy for renal cell carcinoma in patients with severe chronic kidney disease. *Int J Urol*. 2022 Nov;29(11):1349–55.
176. Yasuda Y, Zhang JH, Attawettayanon W, Rathi N, Wilkins L, Roversi G, et al. Comprehensive Management of Renal Masses in Solitary Kidneys. *Eur Urol Oncol* [Internet]. 2023 Feb 1 [cited 2025 May 5];6(1):84–94. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2588931122002012>
177. Beksac AT, Carbonara U, Abou Zeinab M, Meagher M, Hemal S, Tafuri A, et al. Redo Robotic Partial Nephrectomy for Recurrent Renal Tumors: A Multi-Institutional Analysis. *J Endourol*. 2022 Oct;36(10):1296–301.
178. Munoz-Lopez C, Lewis K, Attawettayanon W, Yasuda Y, Emrich Accioly JP, Rathi N, et al. Functional recovery after partial nephrectomy: next generation analysis. *BJU Int*. 2023 Aug 1;132(2):202–9.
179. Simmons MN, Hillyer SP, Lee BH, Fergany AF, Kaouk J, Campbell SC. Functional recovery after partial nephrectomy: effects of volume loss and ischemic injury. *J Urol*. 2012 May;187(5):1667–73.
180. Soomro NA, Hashimoto DA, Porteous AJ, Ridley CJA, Marsh WJ, Ditto R, et al. Systematic review of learning curves in robot-assisted surgery. *BJS Open*. 2020 Feb;4(1):27–44.
181. Raison N, Doeuk N, Malthouse T, Kasivisvanathan V, Lam W, Challacombe B. Challenging situations in partial nephrectomy. *International Journal of Surgery* [Internet]. 2016 Dec 1 [cited 2025 May 5];36:568–73. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1743919116301571?via%3Dihub>

182. Munoz-Lopez C, Lewis K, Attawettayanon W, Yasuda Y, Accioly JPE, Rath N, et al. Parenchymal volume analysis to assess longitudinal functional decline following partial nephrectomy. BJU Int. 2023 Oct 1;132(4):435–43.
183. Ginzburg S, Uzzo R, Walton J, Miller C, Kurz D, Li T, et al. Residual Parenchymal Volume, Not Warm Ischemia Time, Predicts Ultimate Renal Functional Outcomes in Patients Undergoing Partial Nephrectomy. Urology. 2015 Aug;86(2):300–5.
184. Mir MC, Ercole C, Takagi T, Zhang Z, Velet L, Remer EM, et al. Decline in renal function after partial nephrectomy: Etiology and prevention. Journal of Urology. 2015 Jun 1;193(6):1889–98.

Lista cu lucrări științifice publicate

1. Stelian Ianiotescu, Constantin Gingu, Irina Balescu, Nicolae Bacalbasa*, Ioanel Sinescu
Repeat robotic nephron-sparing surgery for metachronous multifocal tumors in a solitary kidney: a case report, JML,

ISSN 1844-3117, 2025,
10.25122/jml-2025-0059

CNCSIS-B+852

4 CONTRIBUȚIE PERSONALĂ -4.3 Studiul II – Nefrectomia partiala in cazul tumorilor maligne
la pacientii cu rinichi unic – retrospectiv pag. 50-72

2. Stelian Ianiotescu, Constantin Gingu, Alexandru Iordache, Adrian Preda, Osama Salloum, Irina Balescu*, Nicolae Bacalbasa, Ioanel Sinescu

Optimizing outcomes of partial nephrectomy in patients with tumors in solitary kidneys: a non-systematic review, JML,

ISSN 1844-3117, 2025,
10.25122/jml-2025-0066

CNCSIS-B+852

4 CONTRIBUȚIE PERSONALĂ -4.3 Studiul II – Nefrectomia partiala in cazul tumorilor maligne
la pacientii cu rinichi unic – retrospectiv pag. 50-72

3. Stelian Ianiotescu, Constantin Gingu, Irina Cecilia Balescu, Nicolae Bacalbasa *, Cristian Balalau, Ioanel Sinescu

The Incidence of Oncocytoma and Angiomyolipoma in Patients Undergoing Nephron-Sparing Surgery for Small Renal Masses, JMMS-3599193 - ISSN (Online): 3079-3939

4 CONTRIBUȚIE PERSONALĂ -4.2 Studiu I – Incidența tumorilor benigne în rândul pacienților
care au fost tratați chirurgical, conservator pag. 37-49

4. Stelian Ianiotesescu¹, Constantin Gingu^{2,3}, Mihai Dobra^{2,3}, Andrei Andresanu^{2,3}, Alexandru Iordache², Alexandru Dick^{2,3}, Irina Balescu^{4,*}, Nicolae Bacalbasa^{4,5,6}, Cristian Balalau^{4,7}, Ioanel Sinescu^{2,3}

Outcomes of Partial Nephrectomy in Patients with Tumors in Solitary Kidneys: A Retrospective Comparative Analysis of Open and Robotic Approaches, JMMS-3599193 - ISSN (Online): 3079-3939

4 CONTRIBUȚIE PERSONALĂ -4.3 Studiul II – Nefrectomia partiala in cazul tumorilor maligne la pacientii cu rinichi unic – retrospectiv pag. 50-72