



UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„CAROL DAVILA” din BUCUREȘTI



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

*Eficacitatea oncologica a abordului VATS in tratamentul
chirurgical al cancerului bronhopulmonar*

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

**Conducător de doctorat:
PROF. UNIV. DR.
TEODOR HORVAT**

**Student-doctorand:
TĂNASE BOGDAN COSMIN**

ANUL 2026

Cuprins

Cuprins	1
Abrevieri.....	2
Introducere.....	4
I. Partea generală.....	6
1 Epidemiologia și tratamentul multimodal al NSCLC	6
2 Chirurgia minim invazivă în NSCLC: principii oncologice și tehnice	6
II. Contribuții personale	7
3 Ipoteza de lucru și obiectivele generale	7
4 Metodologia generală a cercetării	7
5 Studiul retrospectiv comparativ al rezultatelor oncologice și ale stadializării între diferite abordări chirurgicale — chirurgia toracoscopică video-asistată versus toracotomia în adenocarcinomul pulmonar.....	8
6 Factori predictivi ai morbidității postoperatorii relevanți clinic după rezecția chirurgicală cu intenție curativă pentru cancerul pulmonar non-microcelular.....	13
7 Chirurgia cu intenție curativă asociată cu disecție ganglionară specifică lobului versus limfadenectomie sistematică în cancerul pulmonar non-microcelular aflat în stadiul clinic IA–IB.....	18
8 Concluzii și contribuții personale.....	23
Bibliografie.....	24
Listă cu lucrări științifice publicate	28

Abrevieri

Abreviere	În română	În engleza
NSCLC	Cancer pulmonar non-microcelular	Non-Small Cell Lung Cancer
VATS	Chirurgie toracoscopică video-asistată	Video-Assisted Thoracoscopic Surgery
RATS	Chirurgie toracică asistată robotic	Robotic-Assisted Thoracic Surgery
LDCT	Tomografie computerizată cu doză redusă	Low-Dose Computed Tomography
S-LND	Disecție sistematică a ganglionilor limfatici	Systematic Lymph Node Dissection
LS-LND	Disecție ganglionară specifică lobului	Lobe-Specific Lymph Node Dissection
ERAS	Recuperare îmbunătățită după chirurgie	Enhanced Recovery After Surgery
TNM	Clasificarea tumoră, nodul limfatic, metastază	Tumor–Node–Metastasis
CCI	Indicele de comorbiditate Charlson	Charlson Comorbidity Index
FEV1	Volum expirator forțat în prima secundă	Forced Expiratory Volume in 1 Second
ASA	Clasificarea statusului fizic a Societății Americane de Anestezioologie	American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification
ATI	Anestezie și Terapie Intensivă	Intensive Care Unit
NAT	Terapie neoadjuvantă	Neoadjuvant Therapy
OS	Supraviețuire globală	Overall Survival
RFS	Supraviețuire fără recidivă	Recurrence-Free Survival
ROC	Caracteristica de operare a receptorului	Receiver Operating Characteristic
AUC	Aria de sub curbă	Area Under the Curve
OR	Raportul șanselor	Odds Ratio
IC	Interval de încredere	Confidence Interval
DS	Deviația standard	Standard Deviation

LLL	Lob inferior stâng	Left Lower Lobe
LUL	Lob superior stâng	Left Upper Lobe
RLL	Lob inferior drept	Right Lower Lobe
RML	Lob mijlociu drept	Right Middle Lobe
RUL	Lob superior drept	Right Upper Lobe
PRISMA	Elemente preferate pentru raportarea analizelor sistematice și meta-analizelor	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses

Introducere

Cancerul pulmonar non-microcelular (NSCLC) reprezintă principala cauză de mortalitate oncologică la nivel mondial, fiind responsabil pentru aproximativ 18% dintre decesele prin cancer. În ciuda progreselor terapeutice, prognosticul rămâne rezervat, ceea ce impune dezvoltarea continuă a unor strategii terapeutice mai eficiente și mai puțin agresive [1,2].

În ultimele decenii, chirurgia toracică a cunoscut o schimbare majoră prin trecerea de la toracotomia clasică la tehnicile minim invazive, în special chirurgie toracoscopică video-asistată (VATS). Această tranziție urmărește reducerea traumei chirurgicale și conservarea parenchimului pulmonar funcțional, în contextul diagnosticării tot mai frecvente a bolii în stadii incipiente prin programele de screening tomografie computerizată cu doză redusă (LDCT) [3].

Există o controversă majoră privind extensia optimă a disecției ganglionare mediastinale: limfadenectomia sistematică (S-LND), considerată standardul tradițional, versus disecția ganglionară specifică lobului (LS-LND), propusă pentru reducerea morbidității în stadiile precoce fără afectarea radicalității oncologice [4,5]. Optimizarea recuperării postoperatorii și reducerea complicațiilor reprezintă obiective importante prin integrarea chirurgiei minim invazive cu protocoalele de recuperare îmbunătățită după chirurgie (ERAS), contribuind astfel la îmbunătățirea calității vieții și la reintegrarea rapidă a pacienților oncologici [6].

Tema acestei cercetări doctorale se integrează în contextul actual al ghidurilor internaționale elaborate de Societatea Europeană de Chirurgie Toracică și Rețeaua Națională Comprehensivă de Cancer, care recomandă ferm VATS drept standard terapeutic pentru tumorile pulmonare rezecabile, datorită eficienței oncologice și beneficiilor funcționale postoperatorii.

Totuși, în managementul limfo-ganglionar, ghidurile continuă să considere S-LND standardul principal pentru o stadializare corectă și un control oncologic complet. În paralel, literatura recentă susține tot mai mult LS-LND pentru stadiile IA–IB, sugerând rezultate oncologice comparabile, asociate însă cu o morbiditate mai redusă [4,7].

De asemenea, datele clinice provenite din Europa de Est privind aplicarea tehnicilor minim invazive în centre oncologice terțiare. Studiul de față își propune să contribuie la acoperirea acestui deficit prin analiza experienței Institutului Oncologic „Prof. Dr.

Alexandru Trestioreanu” din București, demonstrând fezabilitatea implementării standardelor internaționale în România [8].

Ipoteza centrală a acestei cercetări este că abordările minim invazive, în special VATS, asociate cu strategii personalizate de management ganglionar (LS-LND), pot oferi rezultate oncologice echivalente chirurgiei clasice deschise și limfadenectomiei sistematice [4,7]. reducerea traumei chirurgicale prin evitarea toracotomiei și limitarea disecției ganglionare la stațiile relevante poate diminua semnificativ morbiditatea postoperatorie și accelera recuperarea, fără afectarea stadializării patologice sau a controlului local tumoral. În același timp, aceste tehnici ar putea îmbunătăți calitatea vieții perioperatorii, fără a compromite supraviețuirea globală (OS) și supraviețuirea fără recidivă (RFS) pe termen lung [4,6].

Teza este structurată în jurul a trei obiective principale:

1. Compararea VATS cu toracotomia: Primul obiectiv urmărește evaluarea eficienței oncologice, a siguranței și a acurateții stadializării între abordul minim invaziv și chirurgia deschisă în adenocarcinomul pulmonar. Accentul este pus pe calitatea disecției ganglionare, fenomenul de upstaging și evoluția postoperatorie imediată [9,10].
2. Identificarea predictorilor de morbiditate postoperatorie: Al doilea obiectiv vizează identificarea factorilor predictivi independenți pentru complicațiile postoperatorii relevante clinic. Sunt analizate în special indicele Charlson (CCI) și funcția pulmonară exprimată prin volum expirator forțat în prima secundă (FEV1) [11–13].
3. Compararea LS-LND cu S-LND: Ultimul obiectiv urmărește evaluarea supraviețuirii și siguranței între LS-LND și S-LND la pacienții cu NSCLC stadiile IA–IB, pentru a demonstra dacă abordarea limitată poate menține eficiența oncologică reducând în același timp complicațiile postoperatorii [14–17].

Limitările acestor studii sunt generate de caracterul retrospectiv și monocentric/bicentric al studiilor, care pot introduce bias de selecție și limitări statistice [4]. De asemenea, dimensiunea relativ redusă a eșantioanelor și heterogenitatea follow-up-ului limitează evaluarea standardizată a supraviețuirii și recidivelor pe termen lung. Ca direcții sunt propuse dezvoltarea unor studii prospective, multicentrice și randomizate pentru validarea LS-LND și perfecționarea modelelor predictive de morbiditate postoperatorie, integrate ulterior în ghidurile clinice moderne [4,18].

I. Partea generală

1 Epidemiologia și tratamentul multimodal al NSCLC

NSCLC reprezintă principala cauză de mortalitate prin cancer la nivel mondial, iar incidența sa este strâns legată de fumat, poluare și factorii genetici. Adenocarcinomul este în prezent cel mai frecvent subtip histologic. Screening-ul prin LDCT a permis diagnosticarea mai frecventă a tumorilor în stadii precoce și reducerea mortalității prin cancer pulmonar [1].

Stadializarea modernă se bazează pe sistemul TNM (clasificarea tumoră, nodul limfatic, metastază) actualizat de Asociația Internațională pentru Studiul Cancerului Pulmonar și pe utilizarea tomografie cu emisie de pozitroni combinată cu CT, aspirație transbronșică cu ac fin ghidată ecografic endobronșic și aspirație cu ac fin ghidată ecoendoscopic pentru evaluarea mediastinală. Managementul ganglionar rămâne esențial pentru prognostic și alegerea tratamentului. Deși S-LND este considerată standardul oncologic, tot mai multe dovezi susțin LS-LND în stadiile IA–IB atent selecționate, pentru reducerea morbidității fără compromiterea supraviețuirii [4,5].

Tratamentul chirurgical a evoluat către tehnici minim invazive precum VATS și chirurgie toracică asistată robotic (RATS), care oferă rezultate oncologice comparabile toracotomiei, cu durere redusă, recuperare mai rapidă și complicații mai puține [19,20]. În paralel, segmentectomia anatomică a devenit o alternativă validă la lobectomie pentru tumorile periferice mici, conservând mai bine funcția pulmonară [21,22].

Imunoterapia și tratamentele neoadjuvante au modificat semnificativ managementul NSCLC local avansat, crescând ratele de răspuns patologic complet și integrând chirurgia într-o abordare multimodală și personalizată [23].

2 Chirurgia minim invazivă în NSCLC: principii oncologice și tehnice

Chirurgia toracică a evoluat de la toracotomia clasică către abordurile minim invazive, în special VATS și ulterior chirurgia robotică. Aceste tehnici au devenit standardul actual pentru tratamentul NSCLC rezecabil, datorită reducerii traumei chirurgicale și recuperării postoperatorii accelerate.

Studiile comparative și meta-analizele au demonstrat că VATS oferă rezultate oncologice similare chirurgiei deschise în ceea ce privește supraviețuirea și controlul local

tumoral, având însă avantaje importante: durere postoperatorie redusă, scăderea complicațiilor, reducerea răspunsului inflamator și durată mai mică de spitalizare [20,24].

Cu toate acestea, implementarea VATS este limitată de curba de învățare, necesitatea unei experiențe chirurgicale avansate și dificultățile tehnice întâlnite în cazurile complexe sau după tratamente neoadjuvante. În ansamblu, chirurgia minim invazivă este prezentată ca direcția modernă de dezvoltare a chirurgiei oncologice toracice, prin combinarea radicalității oncologice cu reducerea agresiunii chirurgicale.

II. Contribuții personale

3 Ipoteza de lucru și obiectivele generale

Ipoteza principală a tezei este că abordurile minim invazive prin VATS, asociate cu strategii personalizate de management ganglionar precum LS-LND, pot asigura rezultate oncologice comparabile chirurgiei clasice și limfadenectomiei sistematice, reducând în același timp morbiditatea postoperatorie și accelerând recuperarea pacienților.

Obiectivele cercetării au urmărit compararea rezultatelor oncologice și a stadializării între VATS și toracotomie, identificarea factorilor predictivi ai complicațiilor postoperatorii și evaluarea eficienței și siguranței LS-LND comparativ cu S-LND în NSCLC stadiile IA–IB.

Rezultatele urmărite au vizat demonstrarea faptului că reducerea traumei chirurgicale și individualizarea tratamentului pot îmbunătăți evoluția perioperatorie fără compromiterea supraviețuirii și a radicalității oncologice.

4 Metodologia generală a cercetării

Cercetarea a fost realizată prin studii clinice retrospective, observaționale și comparative desfășurate pe cohorte de pacienți diagnosticați cu NSCLC și tratați chirurgical cu intenție curativă în perioada 2016–2023, în două centre oncologice terțiare din România.

Evaluarea preoperatorie și stratificarea riscului au utilizat instrumente standardizate internațional, precum CCI, clasificarea statusului fizic a Societății Americane de Anestezilogie (ASA) și parametrii funcției pulmonare, în special FEV1. Morbiditatea postoperatorie a fost cuantificată prin clasificarea Clavien-Dindo.

Analiza statistică a inclus teste comparative parametrice și neparametrice, modele de regresie logistică univariată și multivariată pentru identificarea predictorilor independenți de complicații, precum și analiza caracteristica de operare a receptorului (ROC) și aria de sub curbă (AUC) pentru validarea performanței modelelor predictive.

Metodologia a urmărit evaluarea eficienței oncologice, a siguranței și a impactului chirurgiei minim invazive și al strategiilor adaptate de limfadenectomie în practica clinică reală.

5 Studiul retrospectiv comparativ al rezultatelor oncologice și ale stadializării între diferite abordări chirurgicale — chirurgia toracoscopică video-asistată versus toracotomia în adenocarcinomul pulmonar

Studiul a urmărit compararea abordului minim invaziv VATS cu toracotomia clasică în tratamentul adenocarcinomului pulmonar, analizând eficiența oncologică, acuratețea stadializării ganglionare și evoluția postoperatorie. Premisa de la care s-a pornit a fost că VATS poate oferi rezultate oncologice comparabile chirurgiei deschise, cu beneficii suplimentare asupra recuperării și morbidității postoperatorii [25].

Acest studiu retrospectiv comparativ a fost realizat pe pacienți diagnosticați cu adenocarcinom pulmonar și tratați chirurgical cu intenție curativă. Pacienții au fost împărțiți în două grupuri: un grup operat prin VATS și un grup operat prin toracotomie (Tabelul 5-1).

Au fost analizate caracteristicile demografice și clinice, tipul rezecției pulmonare, numărul ganglionilor rezecați, fenomenul de upstaging, complicațiile postoperatorii, durata spitalizării și evoluția imediată postoperatorie. Analiza statistică a utilizat teste comparative pentru evaluarea diferențelor dintre grupuri.

Rezultatele au demonstrat că abordul VATS a fost asociat cu o evoluție postoperatorie mai favorabilă, caracterizată prin durată redusă de spitalizare, recuperare mai rapidă și rată mai mică a complicațiilor postoperatorii. Din punct de vedere oncologic, VATS a oferit o disecție ganglionară adecvată și o stadializare comparabilă cu toracotomia. Mai mult, tehnica minim invazivă a demonstrat un randament superior în recoltarea ganglionilor din anumite stații profunde, în special stațiile 7 și 10. Nu au fost observate diferențe semnificative privind radicalitatea oncologică între cele două aborduri.

Principalele rezultate ale studiului sunt ilustrate în tabelele 5-2 – 5-3 și în figurile 5-1 – 5-2.

Tabelul 5-1. Date demografice și clinice ale pacienților diagnosticați cu adenocarcinom pulmonar, supuși chirurgiei deschise versus chirurgiei video-asistate.

Variabilă	Abord deschis (n = 52 cazuri)	VATS (n = 59 cazuri)	Valoare p
Vârsta (medie, ani)	60,7	61,7	0,307
Sex			0,894
Masculin	24	29	
Feminin	28	30	
Scor ASA			0,830
II	13	16	
III	39	43	
CCI			0,820
≤4	28	33	
>4	24	26	
Expunere la agenți toxici			0,511
Da	6	4	
Nu	46	55	
FEV1 (medie)	79	83	0,260
Fracția de ejeție a ventriculului stâng (medie)	60%	55%	0,540
Localizarea tumorii			0,723
LLL	11	6	
LUL	12	20	
RLL	12	9	
RML	4	4	
RUL	13	20	
Stadiu clinic			0,791
IA1	0	1	
IA2	3	14	
IA3	2	5	
IB	3	7	
IIA	2	0	
IIB	20	13	
IIIA	16	13	
IIIB	6	6	
Tipul rezecției			0,005
Lobectomie	50	46	
Segmentectomie	2	13	
Istoric de NAT			0,125
Da	7	3	
Nu	45	56	

Abrevieri: CCI = Indicele de comorbiditate Charlson; FEV1 = volum expirator forțat în prima secundă; ASA = clasificarea statusului fizic a Societății Americane de Anesteziologie; LLL = lob inferior stâng; LUL = lob superior stâng; RLL = lob inferior drept; RML = lob mediu drept; RUL = lob superior drept; VATS = chirurgie toracoscopică video-asistată; NAT = terapie neoadjuvantă.

Tabelul 5-2. Date intraoperatorii și histopatologice ale pacienților din grupurile cu abord deschis și VATS.

Variabilă	Abord deschis (n = 52 cazuri)	VATS (n = 59 cazuri)	Valoare p
Numărul ganglionilor limfatici recoltați din stațiile (mediană și interval)			
2R + 4R	2 (0–9)	2 (0–14)	0.1134
4L	0 (0–2)	0 (0–2)	0.0893
5	0 (0–4)	0 (0–5)	0.1646
6	0 (0–3)	0 (0–3)	0.1521
7	0 (0–6)	4 (0–13)	0.0001
9	1 (0–9)	1 (0–2)	0.0867
10	4 (0–9)	4 (1–12)	0.0162
Numărul ganglionilor limfatici invadați (mediană și interval)			
2R + 4R	0 (0–3)	0 (0–2)	0.2067
4L	0 (0)	0 (0)	0.5000
5	0 (0)	0 (0–2)	0.0525
6	0 (0)	0 (0–1)	0.4644
7	0 (0–2)	0 (0–3)	0.2441
9	0 (0–1)	0 (0)	0.5001
10	0 (0–4)	0 (0–8)	0.3036
Stadiu patologic			
IA1	3	7	0.7272
IA2	9	14	
IA3	8	7	
IB	5	8	
IIA	2	2	
IIB	13	8	
IIIA	9	13	
IIIB	2	0	
IIIC	1	0	

Abrevieri: VATS = chirurgie toracoscopică video-asistată. Textul îngroșat reprezintă subcategoriile.

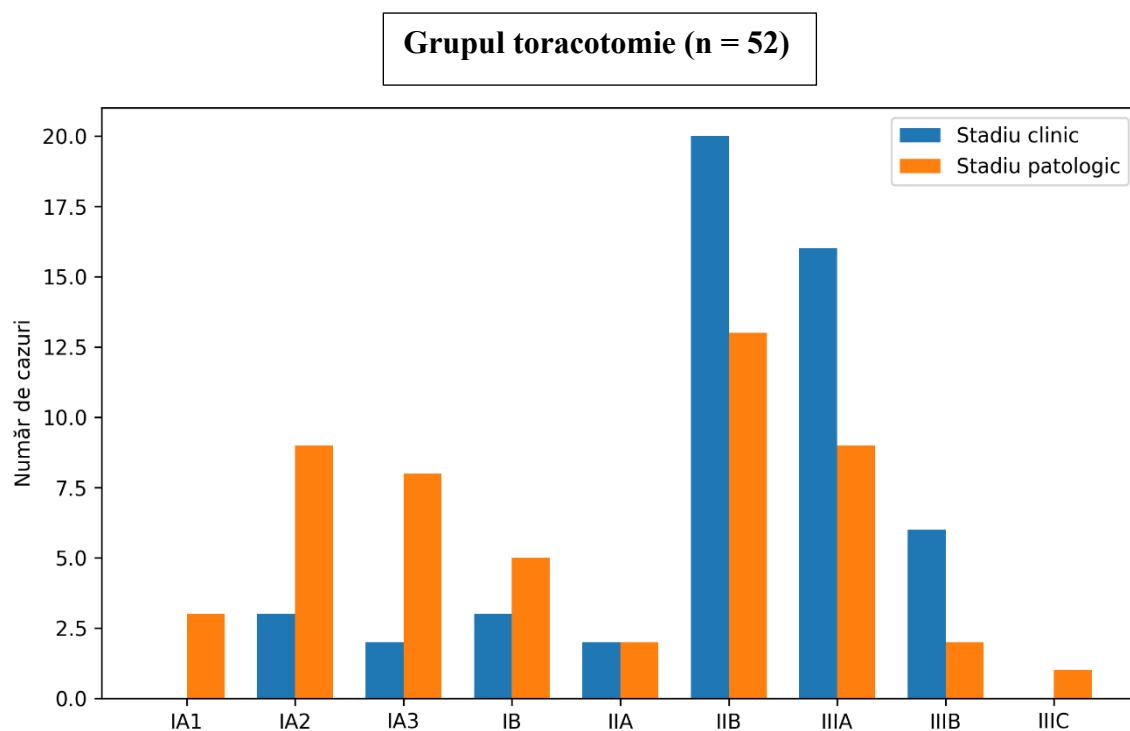


Figura 5-1. Comparație între stadializarea clinică inițială și stadializarea patologică postoperatorie la pacienții supuși toracotomiei.

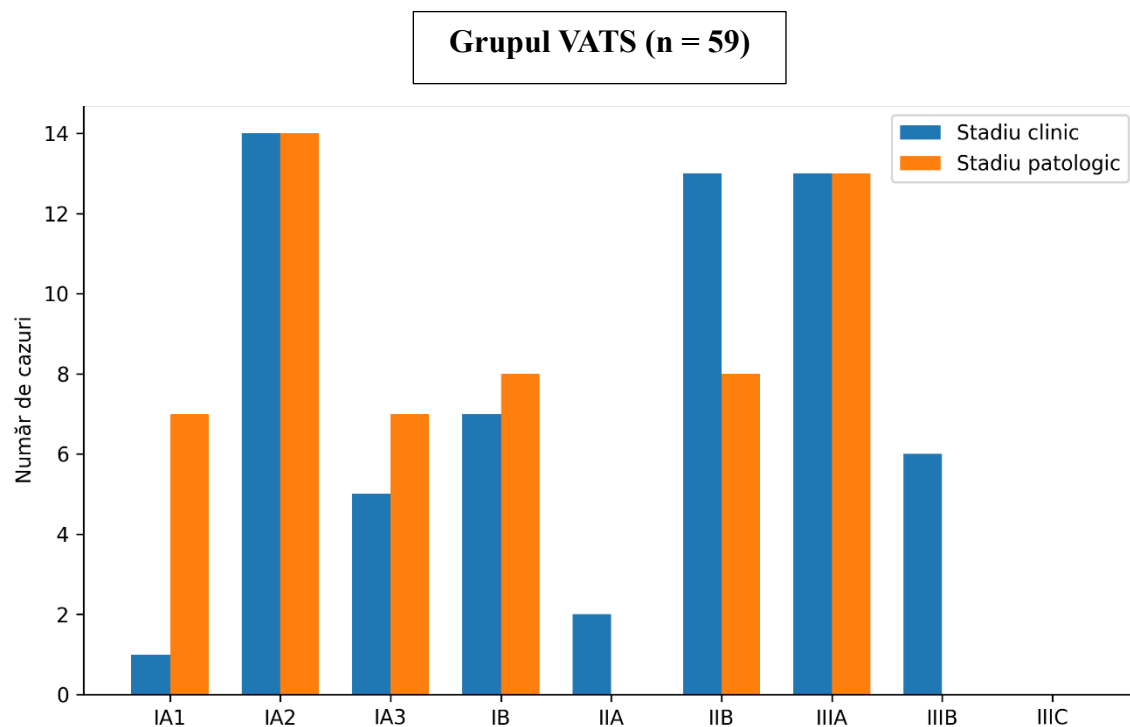


Figura 5-2. Comparație între stadializarea clinică inițială și stadializarea patologică postoperatorie la pacienții operați prin chirurgie torascopică video-asistată (VATS).

Tabelul 5-3. Date evolutive ale pacienților diagnosticați cu adenocarcinom pulmonar, supuși intervenției chirurgicale prin abord deschis versus chirurgie video-asistată (VATS).

Variabilă	Abord deschis (n = 52 cazuri)	VATS (n = 59 cazuri)	Valoare p
Durata internării în ATI (zile, mediană)	2.46	3.46	0.243
Durata spitalizării postoperatorii (zile, mediană)	12.17	13.76	0.269
Complicații (Clavien–Dindo)			0.714
Grad I	4	7	
Grad II	7	9	
Grad IIIA	2	3	
Grad IIIB	1	1	
Grad IVA	2	0	
Grad IVB	1	1	
Rata complicațiilor postoperatorii	32.6%	35.6%	0.840
Mortalitate postoperatorie la 30 de zile	0	0	

Abrevieri: ATI = Anestezie și Terapie Intensivă; VATS = chirurgie toracoscopică video-asistată. Textul îngroșat reprezintă subcategoriile.

Rezultatele studiului confirmă datele din literatura internațională conform cărora VATS este non-inferioară toracotomiei din punct de vedere oncologic și oferă avantaje importante privind recuperarea postoperatorie. Se subliniază că vizualizarea amplificată și precizia tehnică oferite de VATS pot facilita disecția ganglionară în anumite regiuni anatomice profunde. De asemenea, reducerea traumei chirurgicale contribuie la diminuarea inflamației sistemice și la recuperarea accelerată a pacienților.

Limitările principale ale studiului sunt reprezentate de caracterul retrospectiv și dimensiunea relativ redusă a lotului analizat. VATS reprezintă o alternativă sigură și eficientă oncologic la toracotomia clasică în tratamentul adenocarcinomului pulmonar. Abordul minim invaziv asigură stadializare ganglionară adecvată și rezultate oncologice comparabile chirurgiei deschise, oferind în același timp beneficii importante privind morbiditatea postoperatorie și recuperarea pacienților.

6 Factori predictivi ai morbidității postoperatorii relevanți clinic după rezecția chirurgicală cu intenție curativă pentru cancerul pulmonar non-microcelular

Studiul a urmărit identificarea factorilor predictivi asociați cu apariția complicațiilor postoperatorii clinic semnificative după rezecțiile pulmonare cu intenție curativă pentru NSCLC. Se subliniază importanța stratificării corecte a riscului perioperator pentru optimizarea selecției pacienților și reducerea morbidității postoperatorii [26].

A fost realizat un studiu retrospectiv pe pacienți diagnosticați cu NSCLC și tratați chirurgical cu intenție curativă, fiind analizate date demografice, clinice și funcționale precum vârsta, sexul, CCI, statusul ASA, funcția pulmonară exprimată prin FEV1 și tipul intervenției chirurgicale (Tabelul 6-1).

Tabelul 6-1. Caracteristicile demografice, clinice și chirurgicale de bază ale lotului studiat.

Variabilă	Întregul lot (n = 163)
Vârsta, media $\pm$ DS (ani)	61,3 $\pm$ 10,2
Sex	
Masculin	87 (53,4%)
Feminin	76 (46,6%)
Scor ASA	
II	37 (22,7%)
III	126 (77,3%)
I, IV, V	0 (0%)
CCI $\geq$ 4	124 (76,1%)
Procedură chirurgicală	
Abord VATS	77 (47,2%)
Toracotomie deschisă	86 (52,8%)
Expunere toxică respiratorie	14 (8,6%)
FEV1, media $\pm$ DS (%)	80,9 $\pm$ 14,7
Localizarea tumorii	
LLL	30 (18,4%)
LUL	44 (27,0%)
RLL	28 (17,2%)
RML	10 (6,1%)
RUL	51 (31,3%)
Stadiu local avansat	70 (42,9%)
Tipul rezecției	
Lobectomie	144 (88,3%)
Segmentectomie	19 (11,7%)
Istoric de NAT	15 (9,2%)

Abrevieri: CCI = indicele de comorbiditate Charlson; DS = deviația standard; FEV1 = volumul expirator forțat în prima secundă; ASA = clasificarea statusului fizic a Societății Americane de Anesteziologie; LLL = lob inferior stâng; LUL = lob superior stâng; RLL = lob inferior drept; RML = lob mijlociu drept; RUL = lob superior drept; VATS = chirurgie toracoscopică video-asistată; NAT = terapie neoadjuvantă.

Complicațiile postoperatorii au fost clasificate utilizând scorul Clavien-Dindo, iar morbiditatea clinic relevantă a fost definită ca grad $\geq$ II. Analiza statistică a inclus regresie logistică univariată și multivariată pentru identificarea predictorilor independenți ai complicațiilor postoperatorii. Rezultatele au arătat că pacienții cu un CCI crescut ($\text{CCI} \geq 4$) și cu valori reduse ale FEV1 au prezentat un risc semnificativ mai mare de dezvoltare a complicațiilor postoperatorii clinic relevante.

De asemenea, morbiditatea postoperatorie a fost asociată cu vârsta avansată, statusul funcțional redus, rezerva pulmonară diminuată și complexitatea intervenției chirurgicale.

Modelele statistice dezvoltate au demonstrat o capacitate bună de discriminare pentru predicția complicațiilor postoperatorii.

Principalele rezultate ale studiului sunt ilustrate în tabelele 6-2 – 6-4 și în figurile 6-1 – 6-3.

Tabelul 6-2. Analiza comparativă între pacienții cu și fără morbiditate postoperatorie clinic relevantă.

Variabilă	Fără morbiditate (n = 128)	Morbiditate relevantă (n = 35)	Test	Valoare p
Vârsta (ani)	62 (26–84)	65 (37–81)	Mann–Whitney U	0,0788
FEV1 (%)	80 (55–140)	78 (47–129)	Mann–Whitney U	0,0693
Abord VATS	58 (45,3%)	19 (54,3%)	Chi-pătrat	0,4525
Stadiu local avansat	56 (43,8%)	14 (40,0%)	Chi-pătrat	0,8380
Segmentectomie	16 (12,5%)	3 (8,6%)	Test exact Fisher	0,7669
NAT	12 (9,4%)	3 (8,6%)	Test exact Fisher	1,0000
Histologie scuamoasă	44 (34,4%)	8 (22,9%)	Chi-pătrat	0,2753
Sex masculin	68 (53,1%)	19 (54,3%)	Chi-pătrat	1,0000
$\text{CCI} \geq 4$	93 (72,7%)	31 (88,6%)	Test exact Fisher	0,0720

ASA III	96 (75,0%)	30 (85,7%)	Chi-pătrat	0,2656
Expunere toxică respiratorie	10 (7,8%)	4 (11,4%)	Test exact Fisher	0,5023

Abrevieri: FEV1 = volumul expirator forțat în prima secundă; VATS = chirurgie toracoscopică video-asistată; CCI = Indicele de comorbiditate Charlson; ASA = clasificarea statusului fizic a Societății Americane de Anesteziologie; NAT = terapie neoadjuvantă.

Tabelul 6-3. Analiza regresiei logistice univariate pentru morbiditatea postoperatorie clinic relevantă.

Variabilă	OR	IC 95%	Valoare p
Vârsta	1,04	0,99–1,08	0,0657
FEV1	0,97	0,94–1,00	0,0991
Abord VATS	1,43	0,68–3,04	0,3473
Stadiu local avansat	0,86	0,40–1,83	0,6914
Segmentectomie	0,66	0,18–2,39	0,5235
NAT	0,91	0,24–3,41	0,8842
Histologie scuamoasă	0,57	0,24–1,35	0,1989
Sex masculin	1,05	0,49–2,22	0,9029
CCI ≥ 4	2,92	0,96–8,86	0,0591
ASA III	2,00	0,72–5,59	0,1862
Expunere toxică respiratorie	1,52	0,45–5,18	0,5012

Abrevieri: OR = raportul șanselor; IC = interval de încredere; FEV1 = volumul expirator forțat în prima secundă; VATS = chirurgie toracoscopică video-asistată; CCI = Indicele de comorbiditate Charlson; ASA = clasificarea statusului fizic a Societății Americane de Anesteziologie; NAT = terapie neoadjuvantă.

Tabelul 6-4. Analiza regresiei logistice multivariate pentru morbiditatea postoperatorie clinic relevantă.

Variabilă	OR ajustat	IC 95%	Valoare p
Abord VATS	1,50	0,69–3,24	0,3044
CCI ≥ 4	2,04	0,54–7,70	0,2948
FEV1	0,98	0,95–1,01	0,1859
Vârsta	1,02	0,97–1,07	0,4618

Abrevieri: OR = raportul șanselor; IC = interval de încredere; VATS = chirurgie toracoscopică video-asistată; CCI = Indicele de comorbiditate Charlson; FEV1 = volumul expirator forțat în prima secundă.

Rezultatele confirmă rolul major al comorbidităților și al funcției pulmonare în evoluția postoperatorie a pacienților cu NSCLC. Se evidențiază faptul că evaluarea

preoperatorie riguroasă este esențială pentru individualizarea tratamentului și reducerea riscului perioperator.

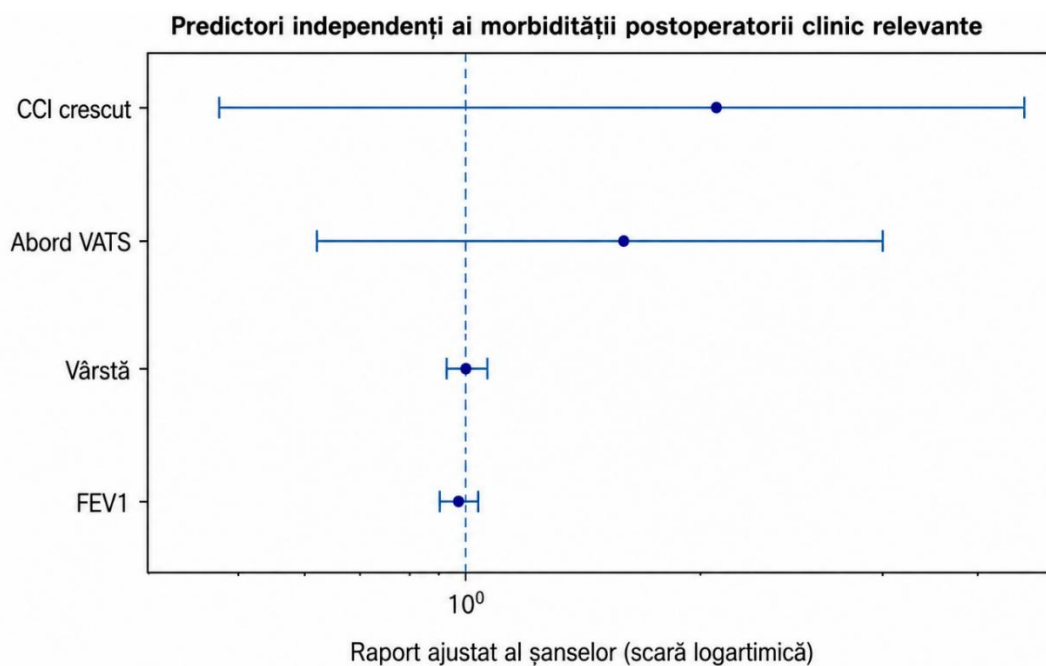


Figura 6-1. Forest plot al variabilelor asociate cu morbiditatea postoperatorie clinic relevantă.

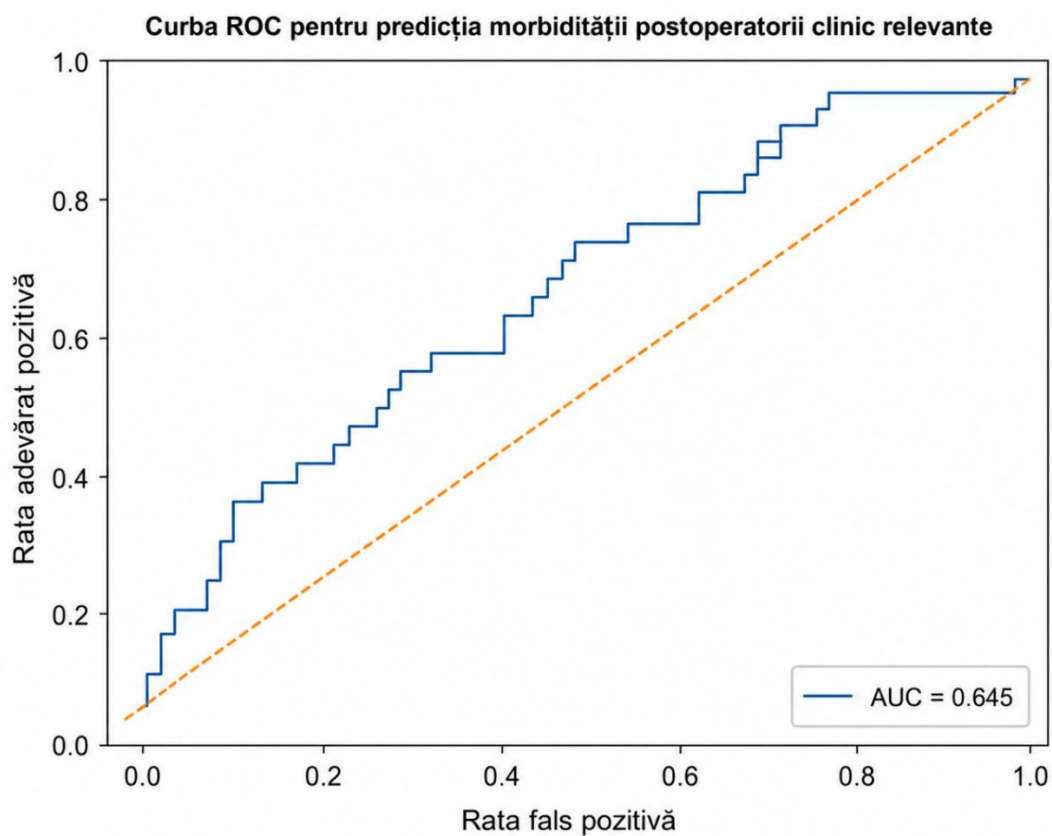


Figura 6-2. Analiza curbei ROC a modelului predictiv multivariat pentru morbiditatea postoperatorie clinic relevantă.

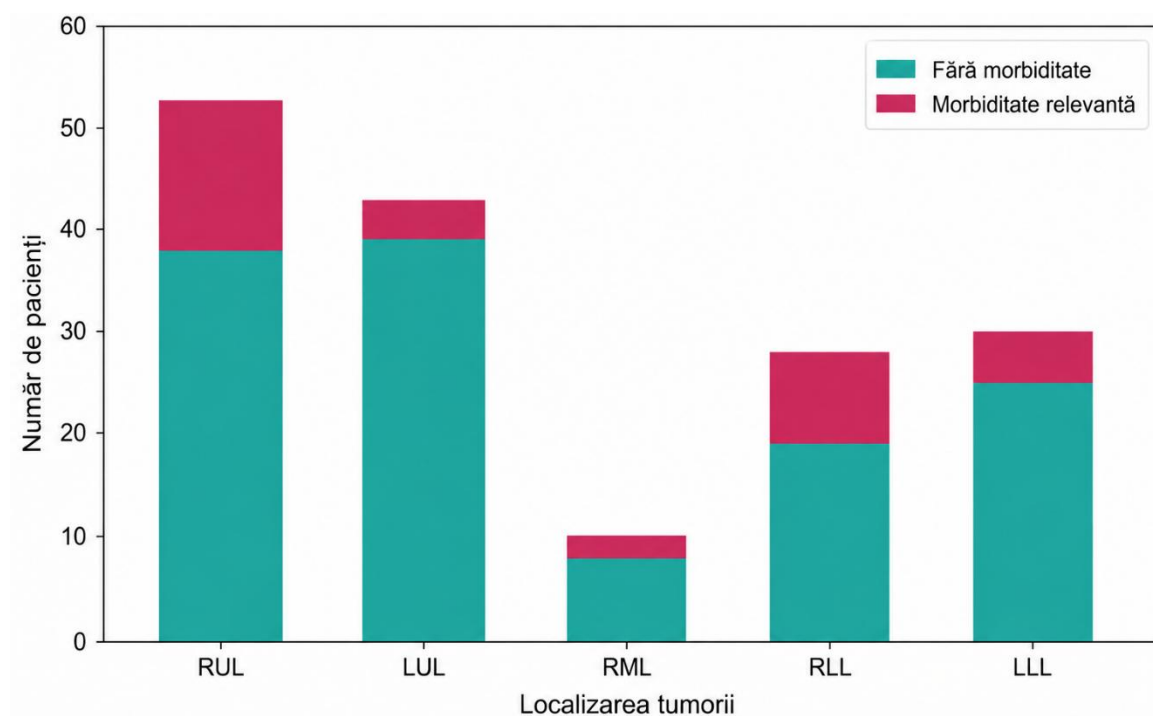


Figura 6-3. Distribuția morbidității postoperatorii clinic relevante în funcție de localizarea tumorii. Barele albastre reprezintă pacienții fără morbiditate postoperatorie clinic relevantă, în timp ce barele portocalii reprezintă pacienții cu complicații Clavien–Dindo grad $\geq$ II. Abrevieri: LLL – lob inferior stâng, LUL – lob superior stâng, RLL – lob inferior drept, RML – lob mijlociu drept, RUL – lob superior drept.

Integrarea parametrilor clinici și funcționali în modele predictive poate contribui la selecția optimă a pacienților pentru chirurgie și la implementarea unor măsuri perioperatorii adaptate.

Limitările studiului sunt reprezentate de caracterul retrospectiv și de dimensiunea relativ redusă a lotului analizat.

CCI crescut și valorile reduse ale FEV1 reprezintă predictorii independenți ai morbidității postoperatorii clinic relevante după rezecțiile pulmonare pentru NSCLC. Stratificarea atentă a riscului perioperator și evaluarea funcțională riguroasă sunt esențiale pentru optimizarea managementului chirurgical și reducerea complicațiilor postoperatorii.

7 Chirurgia cu intenție curativă asociată cu disecție ganglionară specifică lobului versus limfadenectomie sistematică în cancerul pulmonar non-microcelular aflat în stadiul clinic IA–IB

Studiul a analizat dacă LS-LND poate reprezenta o alternativă sigură la S-LND la pacienții cu NSCLC în stadiile clinice IA–IB. Premisa de la care s-a pornit este că limitarea extensiei limfadenectomiei ar putea reduce trauma chirurgicală și complicațiile postoperatorii fără afectarea controlului oncologic și a supraviețuirii [27].

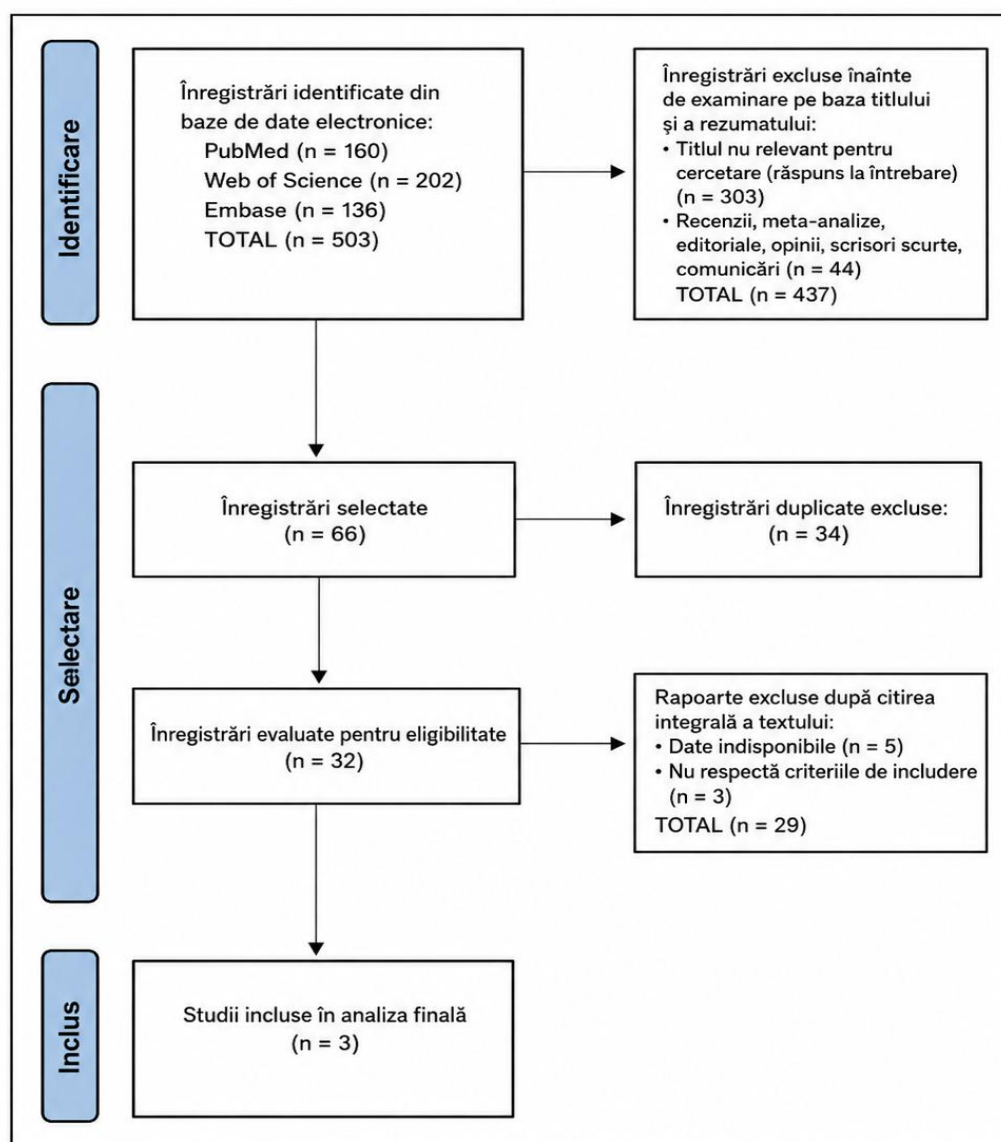


Figura 7-1. Diagrama de flux PRISMA.

A fost realizat un studiu retrospectiv comparativ pe pacienți diagnosticați cu NSCLC stadiile IA–IB și tratați chirurgical cu intenție curativă. Pacienții au fost împărțiți în două

grupuri: grup cu LS-LND și grup cu S-LND. Au fost analizate caracteristicile clinice și patologice, tipul rezecției pulmonare, complicațiile postoperatorii, OS și RFS. Analiza statistică a urmărit compararea rezultatelor oncologice și a profilului de siguranță între cele două tehnici. Extragerea datelor din studiile incluse a fost realizată independent de către doi evaluatori, utilizând diagrama PRISMA (elemente preferate pentru raportarea analizelor sistematice și meta-analizelor) prezentată în Figura 7-1.

Rezultatele au demonstrat că LS-LND a oferit valori ale supraviețuirii globale și ale supraviețuirii fără recidivă comparabile cu cele obținute prin S-LND la 5 ani. Pacienții tratați prin LS-LND au prezentat morbiditate postoperatorie redusă, recuperare mai rapidă și durată mai mică a intervenției chirurgicale. Nu au fost identificate diferențe semnificative privind controlul oncologic între cele două aborduri în loturile atent selecționate.

Principalele rezultate ale studiului sunt ilustrate în tabelele 7-1 – 7-4 și în figurile 7-2 – 7-3.

Tabelul 7-1. Studii comparative între S-LND și LS-LND la pacienți cu NSCLC în stadiile IA–IB.

Studiu (An)	Țara	Designul studiului	Perioada studiului	Număr de participanți (S-LND vs. LS-LND)
Hattori et al. (2021) [17]	Japonia	Retrospectiv	2008–2016	459 (181 vs. 278)
Zhao et al. (2021) [14]	China	Retrospectiv	2014–2017	546 (446 vs. 100)
Ma et al. (2013) [28]	China	Prospectiv	2004–2008	96 (51 vs. 45)
Studiul curent	România	Retrospectiv	2018–2020	24 (14 vs. 10)

Abrevieri: S-LND, Disecție sistematică a ganglionilor limfatici; LS-LND, Disecție lobo-specifică a ganglionilor limfatici.

Tabelul 7-2. Caracteristicile clinico-demografice inițiale ale pacienților incluși în studiile comparative S-LND versus LS-LND.

Studiu	Vârsta medie (ani) (S-LND vs. LS-LND)	Bărbați (%) (S-LND vs. LS-LND)	Adenocarcinom (%) (S-LND vs. LS-LND)
Hattori et al. (2021) [17]	66 vs. 65	64.1 vs. 67.6	70.7 vs. 68.7
Zhao et al. (2021) [14]	58 vs. 57	47.8 vs. 36.0	80.7 vs. 92.0
Ma et al. (2013) [28]	60 vs. 59	Neraportat	Neraportat
Studiul curent	57 vs. 60	50.0 vs. 40.0	71.4 vs. 70.0

Neraportat (NR) indică faptul că datele nu au fost disponibile în studiu.

Abrevieri: S-LND, Disecție sistematică a ganglionilor limfatici; LS-LND, Disecție lobo-specifică a ganglionilor limfatici.

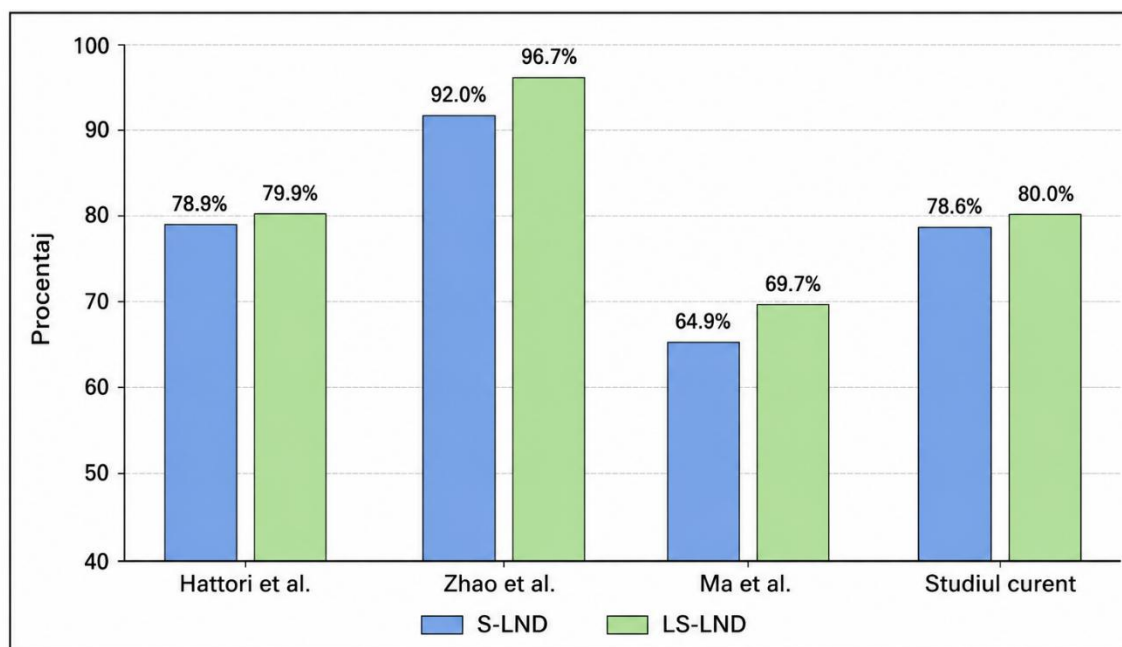


Figura 7-2. Supraviețuirea globală la 5 ani (OS). Hattori și colab. (2021)[22], Zhao și colab. (2021)[7], Ma și colab. (2013)[59].

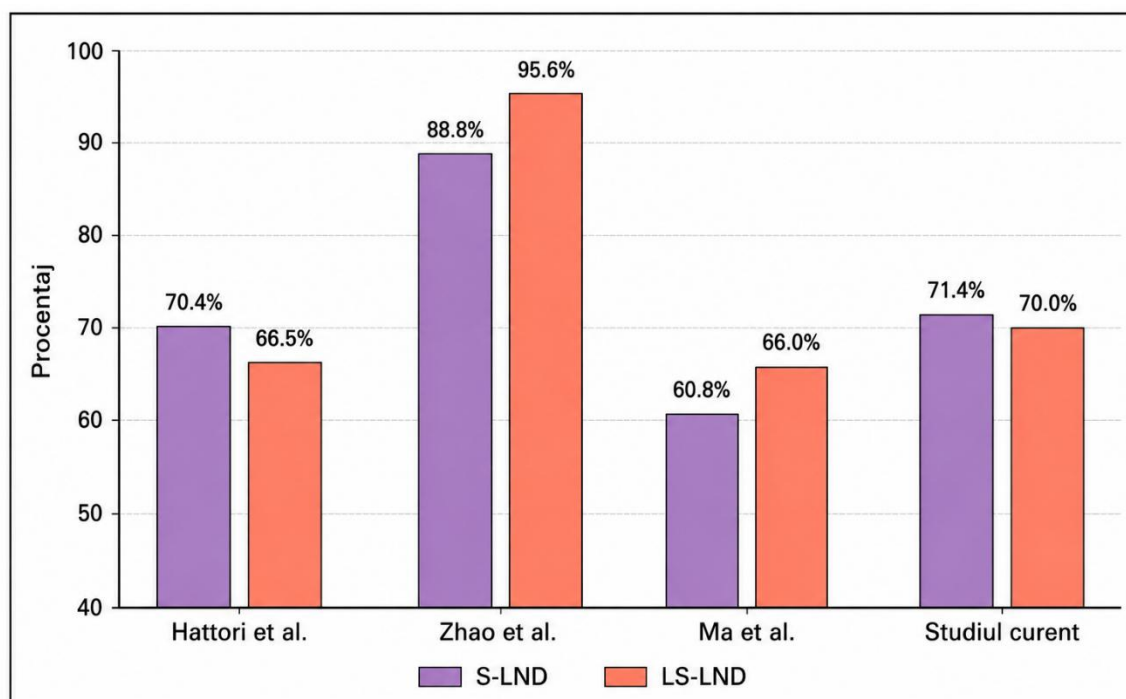


Figura 7-3. Supraviețuirea fără recidivă la 5 ani (RFS). Hattori și colab. (2021)[22], Zhao și colab. (2021)[7], Ma și colab. (2013)[59].

Tabelul 7-3. Rezultate oncologice: supraviețuirea globală la 5 ani (OS) și supraviețuirea fără recurență la 5 ani (RFS).

Studiu	OS la 5 ani (S-LND vs. LS-LND)	RFS la 5 ani (S-LND vs. LS-LND)	Valoare p (OS)	Valoare p (RFS)
Hattori et al. [17]	78.8% vs. 79.9%	70.4% vs. 66.5%	0.665	0.669
Zhao et al. [14]	92.0% vs. 96.7%	88.8% vs. 95.6%	0.411	0.13
Ma et al. [28]	64.9% vs. 69.7%	60.8% vs. 66.0%	0.552	0.241
Studiul curent	78.6% vs. 80.0%	71.4% vs. 70.0%	0.892	0.911

Abrevieri: OS, supraviețuire globală; RFS, supraviețuire fără recurență; S-LND, Disecție sistematică a ganglionilor limfatici; LS-LND, Disecție lobo-specifică a ganglionilor limfatici.

Tabelul 7-4. Complicații postoperatorii.

Studiu	Pneumonie (S-LND vs. LS-LND)	Aritmie (S-LND vs. LS-LND)	Chilotorax (S-LND vs. LS-LND)	Mortalitate precoce (S-LND vs. LS-LND)
Hattori et al. [17]	4.9% vs. 3.2%	13.3% vs. 10.1%	NR	0.5% vs. 1.1%
Zhao et al. [14]	NR	3% vs. 1%	NR	NR
Ma et al. [28]	9.8% vs. 4.4%	4% vs. 2.2%	4% vs. 0%	NR
Studiul curent	7.1% vs. 10.0%	14.3% vs. 10.0%	0% vs. 0%	0% vs. 0%

NR indică „Neraportat”. Mortalitatea precoce este raportată ca numărul de decese raportat la numărul total de participanți din fiecare grup.

Abrevieri: S-LND, Disecție sistematică a ganglionilor limfatici; LS-LND, Disecție lobo-specifică a ganglionilor limfatici

Rezultatele susțin ideea că LS-LND poate reprezenta o opțiune sigură și eficientă pentru pacienții cu NSCLC în stadiile precoce atent selecționate. Se evidențiază faptul că tiparele predictibile de drenaj limfatic permit limitarea disecției ganglionare fără compromiterea radicalității oncologice. Reducerea extensiei limfadenectomiei poate diminua riscul complicațiilor asociate, precum leziunile nervului recurent, aritmiile sau chilotoraxul, contribuind la o recuperare postoperatorie mai favorabilă.

Limitările studiului sunt reprezentate de designul retrospectiv și dimensiunea relativ redusă a lotului analizat. LS-LND s-a dovedit non-inferioară S-LND în ceea ce privește supraviețuirea globală și supraviețuirea fără recidivă la pacienții cu NSCLC stadiile IA–IB atent selecționați. Abordarea specifică lobului poate reduce morbiditatea postoperatorie și trauma chirurgicală fără afectarea eficienței oncologice.

8 Concluzii și contribuții personale

Rezultatele tezei confirmă că abordurile minim invazive prin VATS reprezintă alternative sigure și eficiente oncologic la toracotomia clasică în tratamentul NSCLC, oferind beneficii importante privind reducerea morbidității postoperatorii, recuperarea accelerată și scurtarea duratei de spitalizare.

Studiile realizate au demonstrat că VATS asigură o disecție ganglionară adecvată și o stadializare oncologică comparabilă chirurgiei deschise, inclusiv în stațiile ganglionare profunde. De asemenea, CCI crescut și valorile reduse ale FEV1 au fost identificați ca predictorii independenți ai complicațiilor postoperatorii clinic relevante, subliniind importanța evaluării funcționale și a stratificării riguroase a riscului perioperator.

În ceea ce privește managementul ganglionar, LS-LND s-a dovedit non-inferioară limfadenectomiei sistematice la pacienții atent selecționați cu NSCLC stadiile IA–IB, contribuind la reducerea traumei chirurgicale și a complicațiilor fără compromiterea supraviețuirii și a controlului oncologic.

Contribuția originală a tezei este reprezentat de rezultatele provenite din experiența Institutului Oncologic „Prof. Dr. Alexandru Trestioreanu” din București ca centru oncologic terțiar din România privind implementarea chirurgiei minim invazive și a strategiilor moderne de management ganglionar în NSCLC. Prin această cercetare am reușit să demonstrez fezabilitatea și eficiența VATS în practica oncologică românească. De asemenea am identificat rolul factorilor clinici și funcționali în predicția morbidității postoperatorii și am propus posibilitatea utilizării LS-LND ca alternativă sigură la S-LND în stadiile precoce atent selecționate.

Astfel această teză reprezintă o contribuție la susținerea personalizării tratamentului chirurgical în NSCLC și la integrarea abordurilor minim invazive în practica oncologică modernă din România.

Bibliografie

1. Sung, H.; Ferlay, J.; Siegel, R.L.; Laversanne, M.; Soerjomataram, I.; Jemal, A.; Bray, F. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA A Cancer J Clinicians* **2021**, *71*, 209–249, doi:10.3322/caac.21660.
2. Siegel, R.L.; Kratzer, T.B.; Giaquinto, A.N.; Sung, H.; Jemal, A. Cancer Statistics, 2025. *CA A Cancer J Clinicians* **2025**, *75*, 10–45, doi:10.3322/caac.21871.
3. Howington, J.A.; Blum, M.G.; Chang, A.C.; Balekian, A.A.; Murthy, S.C. Treatment of Stage I and II Non-Small Cell Lung Cancer. *Chest* **2013**, *143*, e278S–e313S, doi:10.1378/chest.12-2359.
4. Darling, G.; Malthaner, R.; Dickie, J.; McKnight, L.; Nhan, C.; Hunter, A.; McLeod, R.S. Quality Indicators for Non-Small Cell Lung Cancer Operations With Use of a Modified Delphi Consensus Process. *The Annals of Thoracic Surgery* **2014**, *98*, 183–190, doi:10.1016/j.athoracsur.2014.03.001.
5. Lardinois, D.; Deleyn, P.; Vanschil, P.; Porta, R.; Waller, D.; Passlick, B.; Zielinski, M.; Junker, K.; Rendina, E.; Ris, H. ESTS Guidelines for Intraoperative Lymph Node Staging in Non-Small Cell Lung Cancer☆. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* **2006**, *30*, 787–792, doi:10.1016/j.ejcts.2006.08.008.
6. Batchelor, T.J.P.; Rasburn, N.J.; Abdelnour-Berchtold, E.; Brunelli, A.; Cerfolio, R.J.; Gonzalez, M.; Ljungqvist, O.; Petersen, R.H.; Popescu, W.M.; Slinger, P.D.; et al. Guidelines for Enhanced Recovery after Lung Surgery: Recommendations of the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society and the European Society of Thoracic Surgeons (ESTS). *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* **2019**, *55*, 91–115, doi:10.1093/ejcts/ezy301.
7. Rami-Porta, R. The TNM Classification of Lung Cancer—a Historic Perspective. *J Thorac Dis* **2024**, *16*, 8053–8067, doi:10.21037/jtd-24-1212.
8. Tanase, B.C.; Burlacu, A.I.; Nistor, C.E.; Horvat, T.; Oancea, C.; Marc, M.; Tudorache, E.; Manolescu, D. Differential Outcomes of VATS and Open Surgery in Lung Cancer Patients with Antecedent Oncological Diagnoses. *JPM* **2023**, *13*, 1498, doi:10.3390/jpm13101498.
9. Nath, T.S.; Mohamed, N.; Gill, P.K.; Khan, S. A Comparative Analysis of Video-Assisted Thoracoscopic Surgery and Thoracotomy in Non-Small-Cell Lung Cancer

- in Terms of Their Oncological Efficacy in Resection: A Systematic Review. *Cureus* **2022**, doi:10.7759/cureus.25443.
10. Kim, D.; Woo, W.; Shin, J.I.; Lee, S. The Uncomfortable Truth: Open Thoracotomy versus Minimally Invasive Surgery in Lung Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cancers* **2023**, *15*, 2630, doi:10.3390/cancers15092630.
 11. Birim, O. Validation of the Charlson Comorbidity Index in Patients with Operated Primary Non-Small Cell Lung Cancer. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* **2003**, *23*, 30–34, doi:10.1016/S1010-7940(02)00721-2.
 12. Berry, M.F.; Onaitis, M.W.; Tong, B.C.; Harpole, D.H.; D’Amico, T.A. A Model for Morbidity after Lung Resection in Octogenarians. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* **2011**, *39*, 989–994, doi:10.1016/j.ejcts.2010.09.038.
 13. Ferguson, M.K.; Durkin, A.E. A Comparison of Three Scoring Systems for Predicting Complications after Major Lung Resectionq.
 14. Zhao, Y.; Mao, Y.; He, J.; Gao, S.; Zhang, Z.; Ding, N.; Xue, Q.; Gao, Y.; Wang, D.; Zhao, J.; et al. Lobe-Specific Lymph Node Dissection in Clinical Stage IA Solid-Dominant Non–Small-Cell Lung Cancer: A Propensity Score Matching Study. *Clinical Lung Cancer* **2021**, *22*, e201–e210, doi:10.1016/j.clc.2020.09.012.
 15. Subramanian, M.P.; Eaton, D.B.; Heiden, B.T.; Brandt, W.S.; Labilles, U.L.; Chang, S.-H.; Yan, Y.; Schoen, M.W.; Patel, M.R.; Kreisel, D.; et al. Lobe-Specific Lymph Node Sampling Is Associated with Lower Risk of Cancer Recurrence. *JTCVS Open* **2024**, *17*, 271–283, doi:10.1016/j.xjon.2023.11.009.
 16. Adachi, H.; Sakamaki, K.; Nishii, T.; Yamamoto, T.; Nagashima, T.; Ishikawa, Y.; Ando, K.; Yamanaka, K.; Watanabe, K.; Kumakiri, Y.; et al. Lobe-Specific Lymph Node Dissection as a Standard Procedure in Surgery for Non–Small Cell Lung Cancer: A Propensity Score Matching Study. *Journal of Thoracic Oncology* **2017**, *12*, 85–93, doi:10.1016/j.jtho.2016.08.127.
 17. Hattori, A.; Matsunaga, T.; Takamochi, K.; Oh, S.; Suzuki, K. Extent of Mediastinal Nodal Dissection in Stage I Non-Small Cell Lung Cancer with a Radiological Pure-Solid Appearance. *European Journal of Surgical Oncology* **2021**, *47*, 1797–1804, doi:10.1016/j.ejso.2021.03.232.
 18. Brunelli, A.; Refai, M.; Xiumé, F.; Salati, M.; Sciarra, V.; Socci, L.; Sabbatini, A. Performance at Symptom-Limited Stair-Climbing Test Is Associated With Increased Cardiopulmonary Complications, Mortality, and Costs After Major Lung Resection.

- The Annals of Thoracic Surgery* **2008**, 86, 240–248, doi:10.1016/j.athoracsur.2008.03.025.
19. McKenna, R.J. Lobectomy by Video-Assisted Thoracic Surgery with Mediastinal Node Sampling for Lung Cancer. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* **1994**, 107, 879–882, doi:10.1016/S0022-5223(94)70344-2.
 20. Yan, T.D.; Black, D.; Bannon, P.G.; McCaughan, B.C. Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized and Nonrandomized Trials on Safety and Efficacy of Video-Assisted Thoracic Surgery Lobectomy for Early-Stage Non–Small-Cell Lung Cancer. *JCO* **2009**, 27, 2553–2562, doi:10.1200/JCO.2008.18.2733.
 21. Saji, H.; Okada, M.; Tsuboi, M.; Nakajima, R.; Suzuki, K.; Aokage, K.; Aoki, T.; Okami, J.; Yoshino, I.; Ito, H.; et al. Segmentectomy versus Lobectomy in Small-Sized Peripheral Non-Small-Cell Lung Cancer (JCOG0802/WJOG4607L): A Multicentre, Open-Label, Phase 3, Randomised, Controlled, Non-Inferiority Trial. *The Lancet* **2022**, 399, 1607–1617, doi:10.1016/S0140-6736(21)02333-3.
 22. Altorki, N.K.; Wang, X.; Wigle, D.; Gu, L.; Darling, G.; Ashrafi, A.S.; Landrenau, R.; Miller, D.; Liberman, M.; Jones, D.R.; et al. Perioperative Mortality and Morbidity after Sublobar versus Lobar Resection for Early-Stage Non-Small-Cell Lung Cancer: Post-Hoc Analysis of an International, Randomised, Phase 3 Trial (CALGB/Alliance 140503). *The Lancet Respiratory Medicine* **2018**, 6, 915–924, doi:10.1016/S2213-2600(18)30411-9.
 23. Provencio, M.; Serna-Blasco, R.; Nadal, E.; Insa, A.; García-Campelo, M.R.; Casal Rubio, J.; Dómine, M.; Majem, M.; Rodríguez-Abreu, D.; Martínez-Martí, A.; et al. Overall Survival and Biomarker Analysis of Neoadjuvant Nivolumab Plus Chemotherapy in Operable Stage IIIA Non–Small-Cell Lung Cancer (NADIM Phase II Trial). *JCO* **2022**, 40, 2924–2933, doi:10.1200/JCO.21.02660.
 24. Whitson, B.A.; Groth, S.S.; Duval, S.J.; Swanson, S.J.; Maddaus, M.A. Surgery for Early-Stage Non-Small Cell Lung Cancer: A Systematic Review of the Video-Assisted Thoracoscopic Surgery Versus Thoracotomy Approaches to Lobectomy. *The Annals of Thoracic Surgery* **2008**, 86, 2008–2018, doi:10.1016/j.athoracsur.2008.07.009.
 25. Tanase, B.C.; Horvat, T.; Burlacu, A.; Chitoran, E.; Rotaru, V.; Pătrașcu, T.; Simion, L. A Retrospective Comparison of Oncologic and Staging Outcomes Between Surgical Procedures–Video-Assisted Thoracoscopic Surgery Versus Thoracotomy in

Pulmonary Adenocarcinoma. *Medicina* **2026**, *62*, 702, doi:10.3390/medicina62040702.

26. Tanase, C.B.; Chitoran, E.; Rotaru, V.; Gullo, G.; Horvat, T. Predictors of Clinically Relevant Postoperative Morbidity Following Curative Intent Surgical Resection for Non-Small Cell Lung Cancer. *Healthcare* **2025**, *13*, 957, doi:10.3390/healthcare13080957.
27. Tanase, B.C.; Horvat, T.; Davidescu, M.; Nistor, C.E.; Muntean, C.; Cozma, G.V.; Nicola, A.; Bratosin, F.; Laitin, S.M.D.; Burlacu, A. Curative-Intention Surgery with Lobe-Specific Versus Systematic Lymph Node Dissection in Clinical Stage IA–IB Non-Small Cell Lung Cancer: Our Experience and Literature Review. *Healthcare* **2025**, *13*, 957, doi:10.3390/healthcare13080957.
28. Ma, W.; Zhang, Z.-J.; Li, Y.; Ma, G.-Y.; Zhang, L. Comparison of Lobe-Specific Mediastinal Lymphadenectomy versus Systematic Mediastinal Lymphadenectomy for Clinical Stage T_{1a} N₀ M₀ Non-Small Cell Lung Cancer. *J Can Res Ther* **2013**, *9*, 101, doi:10.4103/0973-1482.119119.

Listă cu lucrări științifice publicate

Articol 1:

Burlacu, Alin Ionut, **Bogdan Cosmin Tanase**, Iolanda Augustin, and Gabriel Veniamin Cozma. "Evaluating VATS versus Open Surgery for Non-Small Cell Lung Cancer: A 5-Year Retrospective Study." *Chirurgia* 119, no. 4 (2024): 393.
<https://doi.org/10.21614/chirurgia.2999>

DOI: 10.21614/chirurgia.2999

Indexare PubMed: 10.21614/chirurgia.2999 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39106471/>)

Impact factor: 0.8 (SCIE)/ Quartila Q3

Calitate: autor correspondent

Articol 2:

Tanase, Bogdan Cosmin, Teodor Horvat, Alin Burlacu, et al. "A Retrospective Comparison of Oncologic and Staging Outcomes Between Surgical Procedures–Video-Assisted Thoracoscopic Surgery Versus Thoracotomy in Pulmonary Adenocarcinoma." *Medicina* 62, no. 4 (2026): 702.

DOI: <https://doi.org/10.3390/medicina62040702>

Impact factor: 2.4 (SCIE)/ Quartila Q1

Calitate: prim autor

Articol 3

Tanase, Bogdan Cosmin, Teodor Horvat, Mihnea Davidescu, et al. "Curative-Intention Surgery with Lobe-Specific Versus Systematic Lymph Node Dissection in Clinical Stage IA–IB Non-Small Cell Lung Cancer: Our Experience and Literature Review." *Healthcare* 13, no. 8 (2025): 957.

DOI: <https://doi.org/10.3390/healthcare13080957>

Indexare PubMed: 10.3390/healthcare13080957

(<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40281906/>)

Impact factor: 2.8 (SCIE)/ Quartila Q2

Calitate: prim autor

Articol 4

Cosmin Bogdan Tanase, Elena Chitoran, Vlad Rotaru, Giuseppe Gullo, Teodor Horvat and Laurentiu Simion, „Predictors of Clinically Relevant Postoperative Morbidity Following Curative Intent Surgical Resection for Non-Small Cell Lung Cancer.”, *Journal of Medicine and Life* (accepted for publication)

Indexare PubMed, ProQuest, EBSCO, CNCSIS

Calitate: prim autor