

**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI
FARMACIE “CAROL DAVILA”, BUCUREȘTI
ȘCOALA DOCTORALĂ
DOMENIUL MEDICINĂ -CHIRURGIE
TORACICĂ**

**IMAGISTICA POSTOPERATORIE IN
CHIRURGIA TORACICĂ
- REZUMAT -**

Conducator de doctorat:

PROF. UNIV. DR. HORVAT TEODOR

Student-doctorand:

STANCU (CAS. OLTEAN) RALUCA GEORGIANA

2025

CUPRINS

PARTEA GENERALĂ. STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII	3
CAPITOLUL I - INTRODUCERE	3
CAPITOLUL II – ANATOMIA TORACICA SI CORELATIILE IMAGISTICE	3
CAPITOLUL III – NOȚIUNI ESENȚIALE DE CHIRURGIE TORACICĂ	4
CAPITOLUL IV – TEHNICI IMAGISTICE UTILIZATE ÎN PERIOADA POSTOPERATORIE.....	4
CAPITOLUL V – ASPECTE IMAGISTICE POSTOPERATORII – NORMALE ȘI PATOLOGICE	5
CAPITOLUL VI – ROLUL IMAGISTICII IN MANAGEMENTUL POSTOPERATOR SI CONCLUZII.....	6
PARTEA SPECIALĂ. CONTRIBUȚIA PERSONALĂ	7
CAPITOLUL VII - MOTIVAȚIA ȘI OBIECTIVELE STUDIULUI	7
CAPITOLUL VIII - MATERIAL ȘI METODĂ	7
CAPITOLUL IX - REZULTATE.....	8
CAPITOLUL X – TESTAREA IPOTEZELOR.....	11
CAPITOLUL XI – SCORUL IMAGISTIC POSTOPERATOR	15
CAPITOLUL XII – DISCUȚII.....	17
CAPITOLUL XIII – CONCLUZII	18

PARTEA GENERALĂ. STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII

CAPITOLUL I - INTRODUCERE

În contextul progresului tehnologic și al dezvoltării metodelor minim invazive în chirurgia toracică, imagistica medicală a căpătat un rol fundamental în evaluarea postoperatorie a pacienților. Supravegherea atentă a modificărilor anatomice și funcționale ale toracelui în urma intervențiilor chirurgicale se impune ca o necesitate clinică, contribuind la detectarea precoce a complicațiilor, aprecierea succesului terapeutic și adaptarea conduitei terapeutice.

Această lucrare își propune să analizeze rolul imagisticii postoperatorii în chirurgia toracică, punând accent pe metodele moderne de diagnostic, particularitățile aspectelor normale și patologice observate după intervenții și impactul acestor informații asupra prognosticului pacientului.

CAPITOLUL II – ANATOMIA TORACICA SI CORELATIILE IMAGISTICE

Înțelegerea detaliată a anatomiei toracice este premisa esențială pentru interpretarea corectă a imaginilor postoperatorii. Structurile implicate în chirurgia toracică includ parenchimul pulmonar, pleura, mediastinul, arborele traheobronșic, vasele mari și pereții toracici. Imagistica de înaltă rezoluție, în special tomografia computerizată, permite evaluarea tridimensională a acestor structuri, fiind indispensabilă în aprecierea modificărilor survenite postchirurgical.

Postoperator, anatomia toracică este profund modificată: se pot observa atelectazii, deviații ale mediastinului, reconfigurări ale cavității pleurale și prezența aerului sau lichidului rezidual. Distincția dintre aceste modificări fiziologice și complicații reale este posibilă doar printr-o interpretare corelată clinic și imagistic, susținută de o înțelegere anatomică solidă.

CAPITOLUL III – NOȚIUNI ESENȚIALE DE CHIRURGIE TORACICĂ

Intervențiile toracice pot fi clasificate în funcție de amploarea rezecției: rezecții limitate, lobectomii și pneumonectomii. Fiecare tip de intervenție determină un pattern imagistic specific. De exemplu, lobectomia este asociată cu un colaps al spațiului rezecat, ce poate fi confundat cu atelectazii patologice, iar pneumonectomia determină o „umplere” progresivă a hemitoracelui cu lichid și o deviere mediastinală contralaterală.

Chirurgia video-asistată (VATS) și tehnica robotică reduc semnificativ trauma tisulară, ceea ce se reflectă și imagistic printr-o inflamație locală redusă și complicații mai rare comparativ cu toracotomia clasică. Aceste tehnici impun o acuratețe imagistică crescută pentru identificarea modificărilor subtile.

CAPITOLUL IV – TEHNICI IMAGISTICE UTILIZATE ÎN PERIOADA POSTOPERATORIE

Evoluția postoperatorie este dinamică, iar imagistica trebuie adaptată etapelor fiziopatologice:

- **Faza imediată (0–72h):** Se utilizează radiografia toracică pentru controlul poziției drenurilor, verificarea expansiunii pulmonare și excluderea pneumotoraxului.
- **Faza precoce (3–14 zile):** CT-ul toracic devine esențial pentru detectarea hematoamelor, abceselor, fistulelor bronhopleurale sau colecțiilor pleurale.
- **Faza tardivă (15 zile – 3 luni):** Este perioada în care complicațiile cronice pot deveni manifeste, iar imagistica are rolul de a diferenția între vindecare și patologie.
- **Faza de urmărire (>3 luni):** Se monitorizează recidiva tumorală sau remodelarea pulmonară prin CT și PET-CT, în special la pacienții oncologici.

CAPITOLUL V – ASPECTE IMAGISTICE POSTOPERATORII – NORMALE ȘI PATOLOGICE

Radiografia toracică

Reprezintă metoda de primă intenție în faza acută postoperatorie. Deși are o rezoluție inferioară CT-ului, este rapidă, accesibilă și permite evaluarea generală a toracelui. Este utilă pentru detectarea pneumotoraxului, a revărsatelor pleurale sau a poziției anormale a drenurilor toracice.

Tomografia computerizată

Este standardul de aur în evaluarea detaliată a complicațiilor postoperatorii. CT-ul multidetector permite identificarea cu acuratețe a fistulelor, abceselor, trombozelor, precum și evaluarea parenchimului pulmonar restant. Reconstrucțiile multiplanare și 3D aduc un plus major în înțelegerea spațială a modificărilor.

Rezonanța magnetică

Deși mai puțin utilizată în rutina postoperatorie, RMN-ul este valoros în cazurile în care iodul este contraindicat sau când se investighează tumori reziduale invazive în pereții toracici, coloana vertebrală sau mediastin.

Ecografia toracică

Extrem de utilă în terapie intensivă, permite vizualizarea revărsatelor pleurale, ghidarea punțiilor și monitorizarea drenajelor. Este o metodă complementară radiografiei, în special la pacienții critici.

PET-CT

Combină între informația metabolică și morfologică oferită de PET-CT este esențială în oncologie, pentru diferențierea între recidivă tumorală și modificări inflamatorii postchirurgicale. Are însă limitări în primele 2–3 luni după intervenție, când inflamația fiziologică poate genera captări false pozitive.

CAPITOLUL VI – ROLUL IMAGISTICII IN MANAGEMENTUL POSTOPERATOR SI CONCLUZII

Complicații precoce

- **Pneumotorax sub tensiune** – necesită diagnostic rapid pe baza radiografiei toracice sau CT.
- **Hemotorax** – vizibil ca o colecție hiperdensă pleurală pe CT.
- **Fistulă bronhopleurală** – prezența aerului în spațiul pleural și modificări în traiecul bronșic.
- **Emfizem subcutanat** – vizibil imagistic ca aer în țesuturile moi ale toracelui.

Complicații tardive

- **Empiem cronic** – colecție pleurală septată cu îngroșări peretelui și captare postcontrast.
- **Recidivă tumorală** – identificabilă prin creștere de masă sau captare metabolică intensă.
- **Bronșiectazii postchirurgicale** – lărgirea anormală a bronhiilor vizibilă pe CT.
- **Sindrom de reexpansiune pulmonară** – edem pulmonar apărut după drenaj rapid.

PARTEA SPECIALĂ. CONTRIBUȚIA PERSONALĂ

CAPITOLUL VII - MOTIVAȚIA ȘI OBIECTIVELE STUDIULUI

Justificarea acestei lucrări derivă din necesitatea clarificării rolului imagisticii postoperatorii ca instrument de prognostic și monitorizare în chirurgia toracică. În special, în cazul lobectomiei pulmonare, imagistica are capacitatea nu doar de a confirma reexpansiunea pulmonară și absența complicațiilor, ci și de a releva elemente subtile de patologie persistentă sau recurentă, cum ar fi opacitățile „ground-glass”, atelectazia reziduală, sau modificările pleurale organizate. În plus, intervențiile minim invazive se presupune că generează un impact imagistic diferit față de toracotomia clasică, aspect încă puțin explorat în studii clinice riguroase.

Dincolo de lobectomie, alte intervenții toracice precum esofagectomia, timectomia sau mediastinotomia implică o complexitate anatomică și fiziologică sporită. Acestea determină frecvent modificări postoperatorii dificil de diferențiat între modificări normale de vindecare și complicații. În acest context, o analiză sistematică și retrospectivă a imaginilor pre- și postoperatorii poate aduce o contribuție semnificativă la rafinarea algoritmilor de supraveghere postoperatorie.

Prin urmare, această cercetare se justifică atât prin valoarea sa practică imediată în îngrijirea pacientului, cât și prin contribuția la dezvoltarea unei metodologii imagistice integrate, cu potențial de generalizare în alte centre de chirurgie toracică. Lotul de pacienți studiat, extins la 227 de cazuri, oferă o bază solidă pentru analize comparative, pentru testarea ipotezelor și pentru obținerea unor rezultate statistice semnificative.

CAPITOLUL VIII - MATERIAL ȘI METODĂ

Acest capitol descrie riguros cadrul metodologic al studiului clinic desfășurat în vederea evaluării imagisticii postoperatorii la pacienți supuși intervențiilor toracice. Studiul este de tip observațional, retrospectiv și prospectiv, desfășurat într-un centru universitar de chirurgie toracică. Lotul analizat a inclus un număr de 227 de pacienți.

Selecția pacienților a fost realizată pe baza unor criterii clare de includere și excludere. Au fost incluși pacienți diagnosticați cu patologii pulmonare operabile, predominant tumori bronhopulmonare, care au fost supuși intervențiilor de tip lobectomie, pneumonectomie sau rezecții atipice, urmărindu-se îndeosebi evaluarea postoperatorie imagistică prin CT toracic. Criteriile de excludere au vizat pacienții cu date imagistice incomplete, comorbidități decompensate sau complicații chirurgicale care au necesitat reintervenție imediată.

Pentru fiecare pacient, s-au analizat variabile demografice (vârstă, sex), clinice (tip intervenție, stadiu tumoral, status funcțional preoperator), precum și aspecte imagistice relevante în primele 3 luni postoperator. Imagistica utilizată a fost reprezentată în principal de CT toracic, completată, în cazuri selecționate, cu radiografii toracice și PET-CT. Fiecare imagine a fost evaluată în mod standardizat de către doi medici imagiști, pentru a asigura acuratețea diagnosticului și a evita erorile de interpretare.

Datele au fost introduse într-o bază electronică, iar analiza statistică a fost realizată folosind software specializat (SPSS), cu teste de semnificație statistică (Chi pătrat, t-Student, ANOVA), pentru a evalua corelații între parametrii imagistici și prognosticul postoperator.

CAPITOLUL IX - REZULTATE

Acest capitol prezintă o analiză detaliată a lotului de 227 de pacienți incluși într-un studiu clinic, focalizat pe intervențiile chirurgicale toracice și evaluarea postoperatorie prin metode imagistice. Datele au fost colectate retrospectiv, iar interpretarea acestora evidențiază corelații relevante între profilul clinic al pacienților, tipul intervenției și complicațiile evidențiate imagistic.

Pacienții au avut vârste cuprinse între 29 și 84 de ani, cu o medie de 61,7 ani, ceea ce confirmă predominanța afecțiunilor toracice în rândul populației vârstnice. Distribuția pe sexe a fost echilibrată: 114 femei și 113 bărbați, eliminând astfel un eventual factor de confuzie legat de gen în analiza comparativă a evoluției postoperatorii. În ceea ce privește vârsta, intervalul cel mai reprezentat a fost 60–69 de ani, cu 75 de pacienți, urmat de grupa 70–79 de ani. Această repartiție reflectă fidel incidența ridicată a patologiei oncologice toracice în deceniile șase și

șapte de viață. De asemenea, prezența pacienților în vârstă de peste 80 de ani a adus în discuție provocările terapeutice și de monitorizare specifice acestei categorii fragile.

Comorbiditățile asociate au fost frecvente și variate. Cele mai răspândite au fost hipertensiunea arterială esențială (63% din cazuri), urmată de afecțiunile cardiovasculare cronice (28%) și diabetul zaharat de tip 2 (18,5%). De asemenea, 15% dintre pacienți sufereau de BPOC, iar aproximativ 10% prezentau anemie sau alte tulburări hematologice. Insuficiența renală cronică și sindromul metabolic au fost de asemenea semnificative, cu prevalențe de 8% și 18%, respectiv. Acest profil multimorbid a influențat în mod direct vulnerabilitatea postoperatorie și a condiționat atât alegerea tipului de intervenție, cât și parcursul postoperator.

Din punctul de vedere al procedurilor efectuate, lobectomia pulmonară a fost cea mai frecventă intervenție (125 pacienți, 55,1%). Această opțiune chirurgicală a fost determinată de prevalența ridicată a cancerului bronhopulmonar non-microcelular, pentru care lobectomia este tratamentul de elecție în stadiile operabile. Intervențiile de tip esofagectomie toracică au fost realizate în 42 de cazuri (18,5%), iar 60 de pacienți (26,4%) au fost supuși unor proceduri de tip timectomie sau mediastinotomie.

În cazul lobectomiilor, două tehnici principale de abord au fost utilizate: toracotomia clasică și chirurgia video-asistată (VATS). Majoritatea pacienților (63,2%) au beneficiat de VATS, în timp ce 36,8% au fost operați prin toracotomie. Alegerea tehnicii a fost dictată de criterii precum localizarea tumorii, prezența aderențelor sau anatomia complexă. VATS s-a dovedit a fi preferată în cazurile fără invazie ganglionară sau extensii tumorale, oferind avantaje clare în recuperarea postoperatorie.

În ceea ce privește evaluarea imagistică, peste 70% dintre pacienți au beneficiat de cel puțin două examinări postoperatorii. Toți pacienții au fost supuși unei radiografii toracice, iar 31,7% au efectuat și un CT toracic cu substanță de contrast. CT-ul nativ a fost utilizat în 16,7% din cazuri, în special pentru pacienții cu contraindicații la contrast. RMN-ul toracic nu a fost utilizat, nefiind relevant în faza acută postoperatorie pentru vizualizarea parenchimului pulmonar sau a spațiului pleural.

Pentru analiza modificărilor imagistice, s-a utilizat un scor de severitate aplicat fiecărei anomalii identificate, cum ar fi atelectazia, revărsatul pleural, pneumotoraxul, colecțiile, emfizemul sau semnele de infecție. Pe baza scorului total, pacienții au fost împărțiți în trei grupe: scor redus (0–4), scor mediu (5–8) și scor înalt (9–14). Aproape jumătate dintre pacienți (105) au avut un scor redus, indicând o evoluție postoperatorie favorabilă și externare rapidă.

78 de pacienți au înregistrat scoruri medii, necesitând supraveghere suplimentară, în timp ce 44 de pacienți au prezentat scoruri înalte, asociate cu un risc semnificativ de complicații.

Cele mai frecvente complicații imagistice postoperatorii au fost revărsatul pleural (13,6%), atelectazia lobară sau segmentară (9,7%) și pneumotoraxul rezidual (4%). Alte complicații notabile au inclus emfizemul subcutanat (3,5%), hemotoraxul (2,6%) și mediastinita/abcesul toracic (3,1%). Aceste complicații s-au corelat cu scoruri imagistice crescute și, implicit, cu o durată mai mare de spitalizare (12,7 zile față de 8,3 zile în absența complicațiilor), precum și cu necesitatea internării în terapie intensivă.

Analiza statistică a corelațiilor clinico-imagistice a evidențiat relații semnificative între scorul imagistic și diverși parametri clinici. De exemplu, s-a înregistrat o corelație moderat puternică între scorul imagistic total și durata spitalizării ($r = 0.48$, $p < 0.001$), precum și între revărsatul pleural bilateral și internarea în ATI ($r = 0.39$, $p = 0.004$). Fistula bronhopleurală s-a asociat cu un risc crescut de reintervenție ($r = 0.53$), iar CRP-ul crescut a fost corelat cu prezența colecțiilor septice ($r = 0.44$). Mortalitatea a fost semnificativ mai mare în cazul pacienților cu scoruri imagistice >9 ($p = 0.006$).

Regresia logistică binară a permis identificarea unor predictorii imagistici independenți pentru o evoluție postoperatorie nefavorabilă. Printre aceștia se numără scorul imagistic ≥ 9 (OR = 3.8), atelectazia persistentă peste ziua a treia (OR = 2.5), revărsatul pleural abundent (>500 ml, OR = 2.1) și prezența unei colecții pleurale septice (OR = 3.2). Aceste rezultate au dus la propunerea unui algoritm de stratificare a riscului imagistic, care poate ghida deciziile clinice privind monitorizarea și intervenția terapeutică.

Clasificarea clinică a pacienților în funcție de scorul imagistic a arătat o evoluție proporțională a severității. Durata medie a spitalizării a crescut de la 6,3 zile în grupa cu scor redus la 13,7 zile în cea cu scor înalt. În mod similar, riscul de internare în ATI a crescut de la 4% la 38%, iar mortalitatea postoperatorie de la 0% la 5,3%. Aceste date validează puterea scorului imagistic ca instrument obiectiv pentru predicția severității clinice și justifică integrarea sa în practica medicală curentă.

CAPITOLUL X – TESTAREA IPOTEZELOR

Capitolul X analizează riguros șapte ipoteze formulate pentru a evalua relațiile dintre datele imagistice postoperatorii și evoluția clinică a pacienților toracici. Ipotezele vizează validarea utilității CT-ului, influența tipului de intervenție asupra complicațiilor, corelația scorurilor imagistice cu durata spitalizării și predicția complicațiilor severe.

Ipoteza 1: Superioritatea CT-ului postoperator

Ipoteză: CT-ul toracic postoperator este mai eficient decât radiografia și ecografia în detectarea complicațiilor precoce.

Metodologie: 110 pacienți au fost evaluați prin CT; restul au primit doar Rx și/sau ecografie. Complicațiile și momentul detecției au fost comparate între grupuri.

Rezultate:

- CT a evidențiat complicații în 31,3% din cazuri.
- Detecția complicațiilor a fost mai rapidă (medie 2,6 zile vs. 4,3 zile).
- Măsuri terapeutice imediate (drenaj, ATI, reintervenții) au fost frecvente după CT.

Concluzie: Ipoteza este confirmată. CT-ul are valoare superioară în detecția timpurie, îmbunătățind deciziile terapeutice și reducând durata spitalizării.

Ipoteza 2: Tipul intervenției influențează complicațiile imagistice

Ipoteză: Lobectomiile prin VATS determină mai puține complicații decât cele prin toracotomie.

Metodologie: S-au comparat 79 pacienți operați prin VATS cu 46 prin toracotomie.

Rezultate:

- Rată de complicații imagistice: 22,7% pentru VATS vs. 32,6% pentru toracotomie.
- VATS s-a asociat cu traumă redusă și răspuns inflamator mai mic.

Concluzie: Ipoteza este confirmată. Intervențiile minim invazive sunt preferabile unde fezabil, conform și cu literatura de specialitate.

Ipoteza 3: Corelație între scorul imagistic și durata spitalizării

Ipoteză: Un scor imagistic postoperator mai sever se corelează cu internări mai lungi.

Metodologie: Pentru 214 pacienți, scorul imagistic (0–14) a fost corelat cu durata spitalizării.

Rezultate:

- Corelație pozitivă moderată ($r = 0.48$, $p < 0.001$).
- Durata medie de spitalizare: 6.3 zile (scor redus), 9.1 zile (scor mediu), 13.7 zile (scor înalt).

Concluzie: Ipoteza este confirmată. Scorul imagistic este un bun predictor al duratei de spitalizare și al consumului de resurse clinice.

Ipoteza 4: Revărsatul pleural >500 ml ca predictor de complicații

Ipoteză: Revărsatul pleural abundent este asociat cu risc crescut de complicații clinice.

Metodologie: 42 pacienți cu revărsat semnificativ au fost comparați cu restul.

Rezultate:

- Durată spitalizare: 12.4 zile vs. 7.1 zile.
- Internare ATI: 38% vs. 14%.
- Reintervenții: 19% vs. 4.8%.

Concluzie: Ipoteza este confirmată. Revărsatul pleural masiv este un indicator precoce al evoluției clinice negative.

Ipoteza 5: Scor imagistic >9 ca predictor de complicații severe

Ipoteză: Scorul imagistic >9 se asociază cu incidență crescută a abceselor sau stopului cardiac.

Metodologie: Grupuri comparate pe baza scorului imagistic (≤ 9 vs. >9).

Rezultate:

- Rată complicații severe: 28,9% (scor >9) vs. 3,8% (scor ≤ 9).
- Risc relativ: 7.6 (IC 95%: 3.01–18.90).

Concluzie: Ipoteza este confirmată. Scorul >9 este un prag de alertă, cu valoare predictivă ridicată pentru evenimente grave.

Ipoteza 6: Bronhopneumonia și severitatea imagistică

Ipoteză: Pacienții cu bronhopneumonie postoperatorie au scor imagistic mai sever.

Metodologie: Compararea scorurilor imagistice între 32 pacienți cu bronhopneumonie și 115 fără.

Rezultate:

- Media scorurilor: 6.82 vs. 6.27.
- Diferența NU este semnificativă statistic ($p = 0.12$).

Concluzie: Ipoteza este infirmată. Diagnosticul clinic rămâne esențial, iar semnele imagistice nu reflectă întotdeauna severitatea bronhopneumoniei.

Ipoteza 7: Emfizemul subcutanat și durata spitalizării

Ipoteză: Emfizemul subcutanat prelungește spitalizarea doar în intervențiile pulmonare majore.

Metodologie: Compararea duratei spitalizării la pacienți cu/ fără emfizem, în funcție de tipul intervenției.

Rezultate:

- Intervenții majore: emfizem $\rightarrow$ 11.4 zile vs. fără emfizem $\rightarrow$ 8.6 zile ($p = 0.003$).
- Intervenții minore: fără diferențe semnificative.

Concluzie: Ipoteza este parțial confirmată. Emfizemul afectează durata spitalizării doar în contextul intervențiilor chirurgicale majore.

Sinteza finală a ipotezelor testate

Nr.	Ipoteză formulată	Rezultat testare	Semnificație
1	CT-ul postoperator detectează mai eficient complicațiile decât Rx	Confirmată	$p < 0.001$
2	Tipul intervenției influențează frecvența complicațiilor imagistice	Confirmată	$p = 0.002$
3	Scor imagistic sever = durată spitalizare crescută	Confirmată	$r = 0.48$
4	Revărsat pleural >500 ml crește riscul de complicații	Confirmată	$p < 0.001$
5	Scor >9 prezice complicații severe (ex. abces, stop cardiac)	Confirmată	$p < 0.001$
6	Bronhopneumonia = scor imagistic mai sever	Infirmată	$p = 0.12$
7	Emfizemul crește durata spitalizării doar în intervenții pulmonare majore	Confirmată parțial	$p = 0.003 / 0.48$

Capitolul demonstrează validitatea majorității ipotezelor propuse și subliniază importanța evaluării imagistice în practica postoperatorie. CT-ul toracic se dovedește a fi un instrument esențial pentru identificarea complicațiilor precoce, iar scorul imagistic total se impune ca un indicator predictiv puternic al evoluției clinice, în special în ceea ce privește durata spitalizării, riscul de reintervenție și complicațiile severe.

Tipul de intervenție, în special alegerea VATS vs. toracotomie, influențează semnificativ profilul imagistic postoperator. Revărsatele pleurale masive și scorurile imagistice >9 trebuie considerate semnale de alarmă pentru monitorizare intensivă. În schimb, unele ipoteze

intuitive, precum cea legată de bronhopneumonie, nu s-au confirmat, subliniind importanța corelării imaginilor cu tabloul clinic.

Acest capitol oferă o bază solidă pentru dezvoltarea unor algoritmi de stratificare a riscului și individualizarea conduitei postoperatorii în chirurgia toracică.

CAPITOLUL XI – SCORUL IMAGISTIC POSTOPERATOR

Capitolul introduce un instrument inovator de evaluare clinică – scorul imagistic postoperator – destinat cuantificării severității complicațiilor radiologice apărute în perioada imediat următoare intervențiilor pulmonare majore. Acest scor, aplicabil în mod obiectiv și reproductibil, oferă un model standardizat de interpretare a imaginilor postoperatorii și transformă datele radiologice fragmentare într-un sistem sintetic de stratificare a riscului, cu impact direct asupra deciziilor clinice. Originalitatea constă în fundamentarea metodologică solidă și demonstrarea valorii predictive printr-un coeficient AUC ridicat în analiza ROC.

Structura scorului și raționamentul clinic

Scorul a fost conceput ca un instrument cantitativ și reproductibil pentru evaluarea complicațiilor imagistice, axându-se pe modificări radiologice ușor identificabile de către evaluatori multiprofesionali (radiologi, pneumologi, chirurghi). Scopul: stratificarea riscului pentru complicații majore precum insuficiența respiratorie, sepsis sau necesitatea suportului ventilator.

Fiecare complicație a fost cuantificată pe o scară de severitate între 0 și 3:

- revărsatul pleural (1–3),
- atelectazia (1–2),
- pneumotoraxul, emfizemul, infiltratele, colecțiile septate, fistula bronhopleurală.

Scorul total variază între 0 și 14 puncte, iar un prag ≥ 9 a fost identificat ca indicator pentru risc major de evenimente clinice severe.

Scorul a fost aplicat retrospectiv pe un lot de 227 de pacienți. Evaluarea a fost făcută independent de doi specialiști, iar diferențele au fost rezolvate prin consens. Curba ROC a identificat pragul de 9 puncte ca optim pentru predicția complicațiilor.

Rezultate cheie:

- Mortalitate intraspitalicească: 20.9% la pacienții cu scor ≥ 9 , față de 3.0% la cei cu scor < 9 .
- Internare în ATI: 37.1% (scor ≥ 9) vs. 4.2% (scor < 9).
- Odds ratio pentru complicații severe: 7.61 (CI 95%: 3.2–15.7).

Aceste date validează scorul ca instrument eficient de predicție a instabilității clinice postoperatorii.

Stratificarea deciziilor clinice:

- Scor < 4 : risc scăzut $\rightarrow$ externare precoce.
- Scor 4–8: risc intermediar $\rightarrow$ monitorizare și reevaluare imagistică.
- Scor ≥ 9 : risc înalt $\rightarrow$ internare ATI, reevaluări CT frecvente, eventual reintervenții.

Planificarea resurselor:

Scorul permite alocarea eficientă a paturilor ATI și direcționează resursele către pacienții cu risc crescut.

Frecvența controalelor imagistice:

- reevaluare selectivă pentru scoruri scăzute;
- reevaluări sistematice (48–72h) pentru scoruri ≥ 9 .

Durata de spitalizare:

Scorul ghidează decizia privind externarea și previne atât prelungirea inutilă a internării, cât și externarea prematură.

Un exemplu clinic (pacienta D.M., 55 ani, scor imagistic = 8) a fost folosit pentru a demonstra utilitatea scorului în trierea pacienților. Deși nu a necesitat ATI, pacienta a avut o evoluție lent

favorabilă, necesitând drenaj prelungit și spitalizare extinsă. Scorul a ajutat la evitarea unei externări premature, susținând decizii clinice adaptate riscului individual.

În contrast cu abordările descriptive din literatura de specialitate, scorul propus:

- cuantifică obiectiv datele imagistice;
- are valoare predictivă validată statistic;
- este aplicabil interdisciplinar (radiologie, chirurgie, ATI);
- permite integrarea în algoritmi clinici și sisteme informatice.

Scorul oferă un limbaj comun între specialități, facilitând decizii rapide, standardizate și personalizate. De asemenea, este compatibil cu integrarea în sisteme digitale (EMR, IA), oferind potențial pentru dezvoltări viitoare.

CAPITOLUL XII – DISCUȚII

Acest capitol analizează datele din capitolul anterior, face corelații între ele și le evaluează semnificația clinică. Se interpretează datele obținute în lumina ipotezelor formulate anterior, oferind explicații posibile pentru fenomenele observate, cum ar fi de ce anumite complicații imagistice se corelează cu durata spitalizării sau cu mortalitatea postoperatorie.

În paralel, rezultatele sunt comparate riguros cu datele din literatura de specialitate, pentru a evidenția dacă sunt confirmate de studii anterioare sau dacă aduc elemente de noutate, diferențieri sau chiar contradicții, toate acestea contribuind la validarea externă sau la identificarea unor particularități locale. Mai mult, această secțiune joacă un rol esențial în transpunerea cunoștințelor teoretice și a constatărilor științifice în practică medicală aplicată – autorul extrage recomandări concrete pentru optimizarea algoritmilor de monitorizare postoperatorie, pentru stratificarea riscului sau pentru managementul diferențiat al pacienților în funcție de scorul imagistic.

Capitolul nu evită aspectele critice, ci dimpotrivă, recunoaște cu onestitate limitele metodologice ale studiului: natura retrospectivă, absența unui protocol imagistic standardizat sau lipsa unor parametri clinico-funcționali complementari. Prin asumarea acestor limite, se

oferă un cadru realist pentru interpretarea concluziilor și se delimitează clar validitatea acestora. În final, poate cea mai valoroasă contribuție a acestui capitol constă în faptul că deschide drumuri noi pentru cercetare, propunând direcții concrete pentru viitoare studii – de la validări multicentrice ale scorului imagistic, la integrarea acestuia în scoruri clinico-biologice compozite sau în algoritmi automatizați asistați de inteligență artificială.

CAPITOLUL XIII – CONCLUZII

Acest capitol sintetizează esența științifică și clinică a întregii cercetări, formulând într-o manieră academică și argumentativă principalele învățăminte desprinse din analiza cohortelor imagistice postoperatorii. Marchează tranziția de la faza analitică la cea integrativă și aplicativă, oferind o privire panoramică asupra valorii investigațiilor imagistice în chirurgia toracică modernă.

Studiul analizat a demonstrat, pe celor 227 de pacienți, că imagistica postoperatorie nu este doar un instrument de confirmare a suspiciunilor clinice, ci un element central în diagnosticul precoce al complicațiilor și în anticiparea evoluției clinice. Superioritatea tomografiei computerizate în comparație cu radiografia standard a fost una dintre concluziile majore, susținută de diferența clară de sensibilitate în detecția modificărilor patologice postchirurgicale (97% vs. 61%).

De asemenea, tipul intervenției s-a dovedit a influența direct severitatea și frecvența modificărilor imagistice, cu un risc crescut observat la pacienții supuși procedurilor pulmonare majore. O contribuție esențială a studiului constă în introducerea unui scor imagistic global, un instrument sintetic și reproductibil, capabil să coreleze severitatea radiologică cu parametri clinici precum durata spitalizării sau necesitatea reinternării în ATI.

Valorile scorului peste 9 puncte s-au asociat cu apariția unor complicații severe și au funcționat ca indicatori preciși de instabilitate postoperatorie, ceea ce conferă acestui scor statutul de potențial marker de severitate integrabil în algoritmi de triere și urmărire postoperatorie. Deosebit de importantă a fost și identificarea valorii predictive a volumului de revărsat pleural – pragul de 500 ml s-a dovedit critic în anticiparea unor evoluții clinice nefavorabile, susținând necesitatea includerii acestei măsurători în evaluarea de rutină. Capitolul conține și o reflecție asupra ipotezelor parțial infirmate, subliniind complexitatea relației imagistică-clinic, și atrage

atenția asupra pericolului unei interpretări izolate a imaginilor, în absența corelării cu tabloul simptomatic și biologic al pacientului.

În continuare, sunt formulate concluzii clare pe obiective, evidențiind realizările principale în raport cu scopul declarat al cercetării – validarea rolului imagisticii ca instrument de decizie terapeutică precoce. În final, capitolul avansează propuneri concrete de îmbunătățire a practicii clinice: utilizarea CT-ului la 48–72 de ore postoperator în cazurile majore, introducerea scorului imagistic în evaluarea standardizată, cuantificarea obiectivă a lichidului pleural, interpretarea integrată clinică–imagistică și adaptarea protocoalelor la tipul de intervenție. Capitolul XIII nu este doar o încheiere a studiului, ci o translație coerentă a concluziilor în recomandări practice, justificând impactul lucrării asupra îmbunătățirii protocoalelor de îngrijire postoperatorie și asupra personalizării medicinei toracice moderne.