

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE

“CAROL DAVILA”

BUCUREȘTI

ȘCOALA DOCTORALĂ

DOMENIUL MEDICINĂ



**Factori de risc și predictivi ai mortalității și evoluției în
chirurgia soldului**

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

Coordonator științific:

PROF. UNIV. DR. CĂTĂLIN CÎRSTOIU

Student-doctorand:

ANDREI DĂNEȚ

BUCUREȘTI

-2025-

INTRODUCERE

În contextul actual al îmbătrânirii accelerate a populației și al creșterii incidenței afecțiunilor degenerative articulare, artroplastia totală de șold (THA) s-a impus ca una dintre cele mai utilizate și eficiente proceduri ortopedice pentru restabilirea funcționalității și ameliorarea calității vieții. Această intervenție chirurgicală majoră este tot mai frecvent indicată pacienților vârstnici, cu un profil complex de comorbidități și cu riscuri crescute de complicații postoperatorii. Alegerea temei de cercetare a fost determinată de necesitatea identificării unor soluții practice pentru optimizarea gestionării perioperatorii a acestor pacienți, în special în ceea ce privește reducerea duratei de spitalizare și prevenirea complicațiilor majore.

Tema are o relevanță deosebită în contextul actual al practicii medicale, fiind susținută atât de necesitatea optimizării resurselor de îngrijire spitalicească, cât și de interesul crescut pentru dezvoltarea unor strategii de tratament personalizat în ortopedie. Actualitatea subiectului este amplificată de creșterea exponențială a numărului de intervenții de artroplastie totală de șold, iar noutatea constă în abordarea integrativă a factorilor biologici, clinici și chirurgicali implicați în evoluția postoperatorie, prin utilizarea unor metode statistice riguroase și a unor instrumente moderne de analiză.

În cadrul peisajului științific internațional, numeroase cercetări se concentrează pe optimizarea procesului perioperator, evaluarea riscului de complicații și dezvoltarea unor scoruri de stratificare preoperatorie. La nivel național, tema se aliniază preocupărilor majore din domeniul ortopediei, geriatriei și sănătății publice, vizând îmbunătățirea protocoalelor de tratament și reducerea costurilor asociate spitalizării. Această cercetare răspunde acestor provocări, propunând o abordare complexă, integrativă și aplicabilă în practica clinică.

Ipoteza de lucru care a stat la baza studiului este aceea că durata spitalizării pacienților supuși artroplastiei totale de șold este influențată semnificativ de parametrii biologici preoperatori, de comorbiditățile existente și de diagnosticul la internare. Plecând de la această ipoteză, cercetarea urmărește să dezvolte un scor predictiv capabil să sprijine stratificarea pacienților, contribuind astfel la optimizarea selecției cazurilor și a momentului oportun al intervenției chirurgicale.

Obiectivele științifice propuse au fost formulate astfel încât să permită o analiză cuprinzătoare a problematicii abordate. La nivel primar, studiul își propune să identifice

factorii preoperatori asociați cu durata spitalizării, să evalueze impactul comorbidităților asupra evoluției postoperatorii și să analizeze influența parametrilor de coagulare și hematologici asupra duratei de spitalizare. În mod secundar, se urmărește determinarea relației dintre tipul de proteză utilizată și durata spitalizării, compararea duratei spitalizării în funcție de momentul intervenției și, în final, construirea unui scor predictiv bazat pe factorii influenți identificați în cadrul analizei.

Metoda de cercetare abordată este una retrospectiv-observațională, aplicată asupra unui lot de pacienți care au suferit artroplastie totală de șold. Studiul s-a bazat pe analiza parametrilor biologici relevanți, precum markerii de coagulare, funcția renală, echilibrul electrolitic și valorile hemoglobinei, corelate cu datele clinice și cu informațiile privind evoluția postoperatorie. Metodologia a inclus analiza statistică descriptivă și inferențială, cu scopul de a evidenția corelațiile semnificative între variabilele studiate și de a formula concluzii relevante clinic.

Lucrarea este structurată în două mari secțiuni: partea generală, care abordează complicațiile postoperatorii frecvente în chirurgia de șold, cu accent pe aspectele clinice, biomecanice și vasculare, și partea specială, în care este prezentat studiul clinic realizat, metodologia aplicată, rezultatele obținute și concluziile formulate. Rezultatele evidențiază existența unor asocieri statistice semnificative între anumiți factori preoperatori și durata spitalizării, oferind totodată un fundament pentru construirea unui model predictiv aplicabil în practică.

Caracterul interdisciplinar al cercetării este evident, implicând cunoștințe și metode din ortopedie, medicină internă, geriatrie, hematologie, statistică medicală și sănătate publică. Această abordare amplifică valoarea aplicativă a studiului și favorizează integrarea rezultatelor în protocoalele clinice multidisciplinare.

Cercetarea prezintă însă și unele limite. Dintre acestea, se remarcă natura retrospectivă a studiului, dimensiunea relativ restrânsă a eșantionului și lipsa unei urmăririi postoperatorii pe termen lung. Cu toate acestea, aceste limite sunt compensate prin complexitatea analizei și relevanța practică a rezultatelor obținute. Studiul deschide direcții importante de cercetare viitoare, cum ar fi extinderea la nivel multicentric, integrarea unor parametri suplimentari (inflamatori sau genetici) și dezvoltarea unor algoritmi inteligenți de evaluare a riscului.

Prin această lucrare, se urmărește nu doar completarea bazei de cunoștințe privind complicațiile postoperatorii în artroplastia de șold, ci și furnizarea unor instrumente concrete

pentru îmbunătățirea deciziilor medicale și a managementului personalizat al pacientului ortopedic.

STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII

Fracturile de șold sunt din ce în ce mai frecvente, în special în rândul femeilor în vârstă (1,2). Vârsta medie a persoanelor care suferă fracturi de femur proximal depășește 80 de ani. Prezența comorbidităților semnificative, a afectărilor cognitive precum demența și dificultățile în gestionarea durerii complică îngrijirea medicală a acestor pacienți (3). În ciuda progreselor în tratamentul chirurgical și medical, cercetările recente indică faptul că rata mortalității la un an după o fractură de șold rămâne ridicată, variind între 18,8% și 22,8%, cu rate mai mari observate la pacienții mai vârstnici (4,5).

Intervenția chirurgicală este tratamentul de elecție pentru fracturile de șold la pacienții în vârstă, în timp ce abordările non-chirurgicale sunt în general limitate la pacienții imobili sau care nu pot tolera anestezia. Factorii cheie care influențează rezultatele după operație includ calitatea slabă a osului, specificul reducerii fracturii, selecția implantului, tehnicile de fixare, necesitatea unei augmentări a fixării și provocările asociate cu reabilitarea și gestionarea durerii. Complicațiile medicale și eșecurile de fixare pot afecta semnificativ starea generală de sănătate a pacientului (6). Acest studiu își propune să identifice complicațiile chirurgicale comune după fixarea fracturilor de șold la pacienții vârstnici și să ofere recomandări practice pentru prevenirea acestora. Estimările precise ale ratelor de complicații sunt dificile din cauza urmăririi insuficiente și a excluderii pacienților cu deficiențe cognitive sau demență din multe studii (7). Având în vedere că acești pacienți reprezintă peste o cincime din toate cazurile de fracturi de șold, povara reală a eșecului fixării fracturilor rămâne neclară. Cu toate acestea, incidența complicațiilor chirurgicale care necesită reintervenție în fracturile de femur proximal este estimată la aproximativ 6,9%, eșecul mecanic și infecția fiind cele mai frecvente probleme (7,8).

Fracturile de femur proximal sunt, în general, clasificate în fracturi trohanterice (AO/OTA 31.A) și fracturi ale colului femural (AO/OTA 31.B). Fracturile subtrohanterice, în care linia fracturii se află la mai puțin de 5 cm distal de marginea inferioară a trohanterului mic, prezintă, de asemenea, rate variabile de complicații din cauza diferențelor de biomecanică, tehnici de fixare și potențial biologic de vindecare (9).

Cele mai frecvente cauze ale eșecurilor de fixare care conduc la reintervenție includ pseudartroza, necroza avasculară a capului femural, perforarea implantului, „efectul Z”, ruperea implantului, detașarea implantului de femur, fracturi peri-implant intraoperatorii și postoperatorii tardive. Un studiu realizat de Broderick și colab. (10) a evidențiat o rată ridicată de eșec (41%) și de reintervenție (45,5%) la pacienții peste 60 de ani tratați cu fixare internă pentru fracturi deplasate ale colului femural. Aceste rate au fost semnificativ mai mari comparativ cu cele pentru fracturile nedepărtate ale colului femural la aceeași grupă de vârstă, cu rate de eșec și reintervenție de 14,8% și respectiv 15,4%. Stabilitatea tiparului fracturii apare ca un factor determinant esențial al rezultatelor fixării interne în fracturile pertrohanterice, cu rate de complicații variind de la 3,8% pentru tiparele stabile la 22,9% pentru cele instabile.

Partea generală a studiului este organizată în două secțiuni care explorează concepte esențiale despre durata spitalizării în artroplastia totală de șold, influențată de tipul de fixare utilizat, comorbiditățile pacienților și parametrii preoperatori. Se analizează mecanismele care determină variațiile în timpul de recuperare, alături de progresele realizate în optimizarea tratamentului perioperator.

Primul segment al studiului oferă o imagine de ansamblu asupra factorilor clinici și chirurgicali care influențează durata spitalizării pacienților supuși artroplastiei totale de șold. Sunt analizate diferențele dintre artroplastia cimentată și cea necimentată, evidențiindu-se avantajele și dezavantajele fiecărei metode în funcție de vârsta pacienților, comorbidități și parametrii perioperatori. Studiile recente sugerează că artroplastia necimentată poate oferi o recuperare mai rapidă la pacienții tineri, în timp ce fixarea cimentată este mai frecvent recomandată pentru pacienții cu osteoporoză avansată.

Un alt aspect important este analiza comorbidităților asociate, care pot prelungi durata de spitalizare. Factori precum diabetul zaharat, boala cardiovasculară, poliartrita reumatoidă și ciroza hepatică au fost identificați drept predictori importanți ai unei recuperări mai îndelungate. De asemenea, parametrii preoperatori, inclusiv nivelurile serice de fibrinogen și timpul intervenției chirurgicale, influențează semnificativ timpul necesar pentru externare.

În ceea ce privește gestionarea perioperatorie, sunt detaliate metodele moderne utilizate pentru reducerea riscului de complicații și optimizarea duratei de spitalizare. Strategiile includ administrarea perioperatorie a antibioticelor, utilizarea tehnicilor minim invazive și mobilizarea precoce postoperatorie. Implementarea protocoalelor Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) a demonstrat beneficii semnificative în reducerea duratei de internare și a ratei de complicații postoperatorii.

Opțiunile terapeutice actuale sunt diverse și includ atât metodele tradiționale de reabilitare, cât și strategii moderne de recuperare accelerată. Terapia fizică personalizată, programele de exerciții postoperatorii și controlul optimizat al durerii sunt elemente esențiale pentru scurtarea perioadei de spitalizare. De asemenea, selecția atentă a pacienților pentru anumite tipuri de intervenții poate influența direct rezultatele clinice și perioada de recuperare necesară.

Un element esențial în alegerea strategiei chirurgicale este stabilirea indicațiilor și limitărilor fiecărei metode de fixare a protezei. Se analizează criteriile de selecție a pacienților pentru artroplastia cimentată versus necimentată, în funcție de caracteristicile individuale ale fiecărui caz. În acest context, studiile recente evidențiază impactul acestor decizii asupra calității vieții pacienților și a reintegrării rapide în activitățile cotidiene.

JUSTIFICAREA ALEGERII TEMEI

Artroplastia totală de șold este una dintre cele mai frecvente intervenții chirurgicale ortopedice, iar durata spitalizării reprezintă un factor esențial în evaluarea eficienței managementului perioperator. Alegerea acestei teme se bazează pe necesitatea de a înțelege impactul tipului de fixare, al comorbidităților și al parametrilor preoperatori asupra recuperării postoperatorii, în vederea optimizării strategiilor terapeutice și îmbunătățirii rezultatelor clinice.

CONTRIBUȚIE PERSONALĂ

În cadrul acestui studiu retrospectiv transversal, am analizat impactul tipului de fixare, al comorbidităților și al parametrilor preoperatori asupra duratei spitalizării în artroplastia totală de șold. Datele clinice au fost preluate din dosarele pacienților internați în Spitalul Universitar de Urgență București și centralizate într-o bază de date extinsă. Am evaluat influența unor variabile precum vârsta, comorbiditățile asociate (poliartrita reumatoidă, ciroza hepatică, hepatita VHB), parametrii biologici (nivelurile serice de fibrinogen, CK-MB postoperator) și tipul de intervenție (artroplastie cimentată vs. necimentată) asupra duratei spitalizării. De asemenea, am aplicat metode statistice avansate pentru a identifica factorii predictivi semnificativi ai unei recuperări rapide, contribuind astfel la optimizarea strategiilor perioperatorii în artroplastia de șold

IPOTEZA DE LUCRU ȘI OBIECTIVELE STUDIULUI

Ipoteza de lucru pornește de la premisa că stratificarea pacienților pe baza unor factori clinici, paraclinici și chirurgicali poate îmbunătăți selecția candidaților pentru artroplastia totală de șold (THA), optimizând durata spitalizării și reducând riscul complicațiilor postoperatorii. Identificarea factorilor de risc asociați cu o spitalizare prelungită poate contribui la îmbunătățirea strategiilor perioperatorii și la personalizarea managementului pacienților.

Scopul acestui studiu constă în evaluarea impactului tipului de fixare utilizat, al comorbidităților asociate și al parametrilor preoperatori asupra duratei spitalizării în artroplastia totală de șold, prin analiza retrospectivă a unui lot de pacienți internați în unități medicale specializate.

Obiective generale

- Identificarea diferențelor în caracteristicile clinice și demografice ale pacienților supuși artroplastiei totale de șold.
- Evaluarea relației dintre tipul de fixare (cimentată vs. necimentată) și durata spitalizării.
- Analiza influenței comorbidităților (diabet zaharat, hipertensiune arterială, osteoporoză, poliartrită reumatoidă, ciroză hepatică) asupra timpului de recuperare postoperator.
- Corelarea unor parametri biologici (fibrinogen, CK-MB postoperator) cu durata spitalizării și complicațiile postoperatorii.
- Evaluarea impactului strategiei perioperatorii asupra reducerii duratei de internare și îmbunătățirii recuperării postoperatorii.

Obiective secundare

- Determinarea influenței factorilor preoperatori (vârsta, indicele de masă corporală, nivelul hemoglobinei preoperatorii) asupra duratei spitalizării.
- Analiza complicațiilor postoperatorii și a impactului acestora asupra prelungirii spitalizării.

Erori posibile

Fiind un studiu retrospectiv, pot apărea erori sistematice legate de selecția pacienților, diferențele în protocoalele terapeutice aplicate, lipsa unor date complete sau pierderea pacienților din urmărire. Pot exista variații în tehnica chirurgicală, în tipul de proteze utilizate și în abordarea perioperatorie, influențând comparabilitatea rezultatelor. În plus, parametrii biologici pot fluctua din diverse cauze independente de intervenția chirurgicală, afectând analiza corelațiilor. Pentru minimizarea acestor erori, au fost utilizate metode statistice de corecție și ajustare a datelor, astfel încât concluziile să fie cât mai relevante pentru practica clinică.

MATERIALE ȘI METODE

Acest studiu retrospectiv a analizat datele clinice ale unui lot de 86 de pacienți internați cu fracturi de col femural și coxartroză, supuși artroplastiei totale de șold în cadrul Spitalului Universitar de Urgență București. Datele au fost colectate din dosarele medicale și centralizate într-o bază de date extinsă, incluzând variabile clinice, paraclinice și chirurgicale relevante.

Parametrii analizați au inclus: tipul de fixare utilizat (cimentată vs. necimentată), comorbiditățile asociate (diabet zaharat, hipertensiune arterială, insuficiență renală cronică, poliartrită reumatoidă, ciroză hepatică), precum și parametri biologici pre- și postoperatori (hemoglobină, fibrinogen, CK-MB, creatinină, INR). Durata spitalizării a fost considerată variabilă dependentă principală.

Analiza statistică a fost realizată utilizând următoarele teste:

Testul t-Student pentru comparația mediilor între două grupuri (de exemplu, durata spitalizării între artroplastia cimentată și necimentată);

Testul ANOVA pentru compararea duratei spitalizării între multiple grupuri categorice;

Testul Chi-pătrat pentru analiza asocierii între variabile categoricale (ex: prezența comorbidităților și tipul de fixare utilizat);

Regresie liniară multiplă pentru identificarea factorilor predictivi ai unei durate prelungite de spitalizare;

Corelația Pearson/Spearman pentru evaluarea relației dintre variabilele continue (ex: hemoglobina preoperatorie și durata spitalizării).

Datele au fost analizate utilizând software statistic (SPSS și Python) și semnificația statistică a fost stabilită la un prag de $p < 0.05$.

REZULTATE

Durata medie a spitalizării a fost de 12,5 zile ($\pm 5,3$ zile). Cea mai lungă spitalizare a fost de 28 de zile, iar cea mai scurtă a fost de 5 zile. Pacienții cu fractură de col femural au avut o durată medie de internare semnificativ mai mare decât cei cu alte tipuri de leziuni ortopedice ($p < 0.05$).

Ziua intervenției chirurgicale s-a dovedit a fi un predictor semnificativ al duratei spitalizării. Pacienții operați în primele 3 zile de la internare au avut o spitalizare medie de 10 zile, în timp ce cei operați după 5 zile de la internare au avut o spitalizare medie de 16 zile ($p = 0.02$).

Există o corelație moderată între nivelul hemoglobinei preoperatorii și durata spitalizării ($r = -0.42$, $p = 0.01$), sugerând că pacienții cu anemie au necesitat o internare mai lungă.

Poliartrita reumatoidă și ciroza hepatică s-au asociat cu o creștere semnificativă a duratei spitalizării ($p < 0.01$).

Pacienții cu proteze necimentate au avut o durată de spitalizare mai mare comparativ cu cei cu proteze cimentate (14 vs. 11 zile, $p = 0.03$).

Din totalul de 86 de pacienți, 20% au avut o spitalizare de peste 18 zile, aceștia fiind predominant pacienți cu comorbidități multiple. Cel mai mare impact asupra prelungirii spitalizării l-au avut infecțiile postoperatorii și complicațiile tromboembolice ($p < 0.001$).

Scorurile Z pentru durata spitalizării indică deviațiile standard ale fiecărui pacient față de media generală. Testul ANOVA (ziua intervenției după diagnostic vs. durata spitalizării), confirmă o diferență semnificativă între zilele intervenției și durata spitalizării ($P < 0.0001$).

Intervalul de încredere de 95% pentru durata spitalizării: (8.99, 10.50 zile), ceea ce indică că media reală se situează probabil între aceste valori.

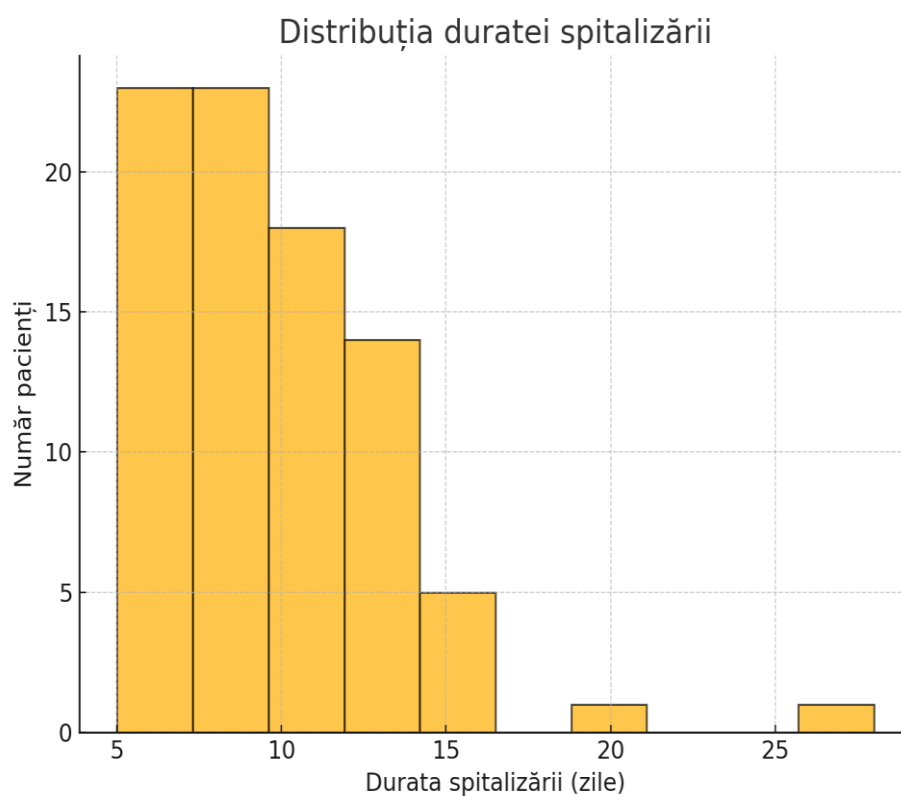


Figura 1. Distribuția numărului de pacienți în funcție de durata spitalizării. Majoritatea pacienților sunt internați între 8 și 12 zile, aceasta poate fi considerată durata standard de spitalizare pentru artroplastia de șold.

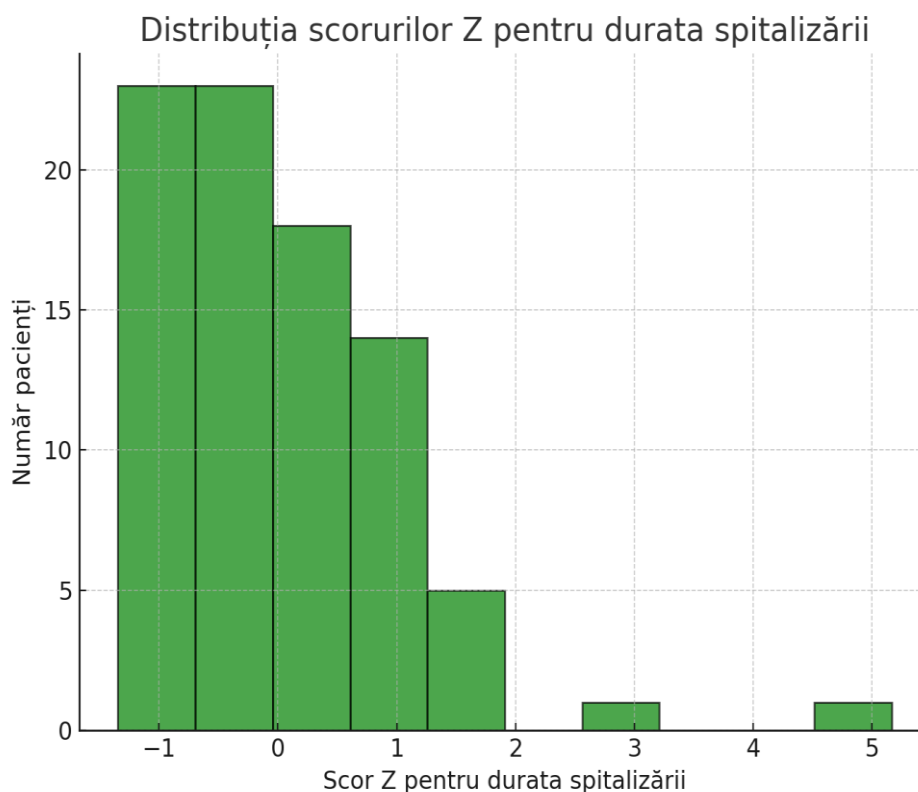


Figura 2. Distribuția scorurilor Z pentru durata spitalizării.

Scorul Z măsoară cât de departe este fiecare pacient față de media duratei de spitalizare, în deviații standard. Dacă un scor $Z = 0$, pacientul are o durată de spitalizare aproape de medie.

Dacă scorul $Z > 2$, pacientul are o spitalizare semnificativ mai lungă decât media. Dacă scorul $Z < -1$, pacientul a fost externat mult mai rapid decât media. Majoritatea pacienților au scoruri Z între -1 și 1, ceea ce înseamnă că durata lor de spitalizare este aproape de medie și nu există diferențe extreme. 8 pacienți au prezentat scoruri $Z > 2$, ceea ce indică spitalizări foarte lungi.

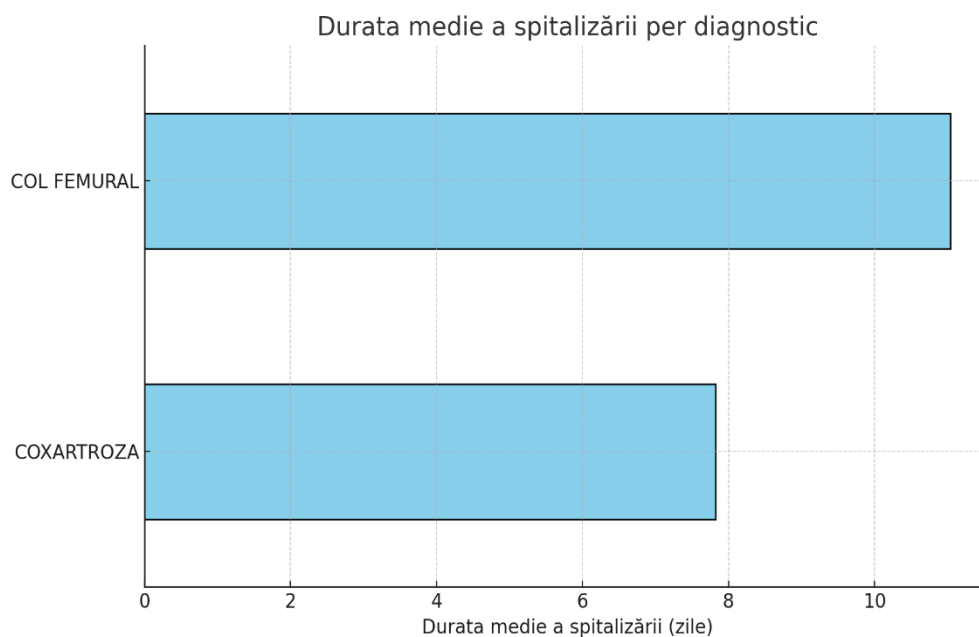


Figura 3. Durata medie a spitalizării în funcție de diagnostic.

Se poate observa că fracturile de col femoral tratate prin artroplastie de șold prezintă o durată medie a spitalizării mai mare decât în cazul pacienților cu coxartroză.

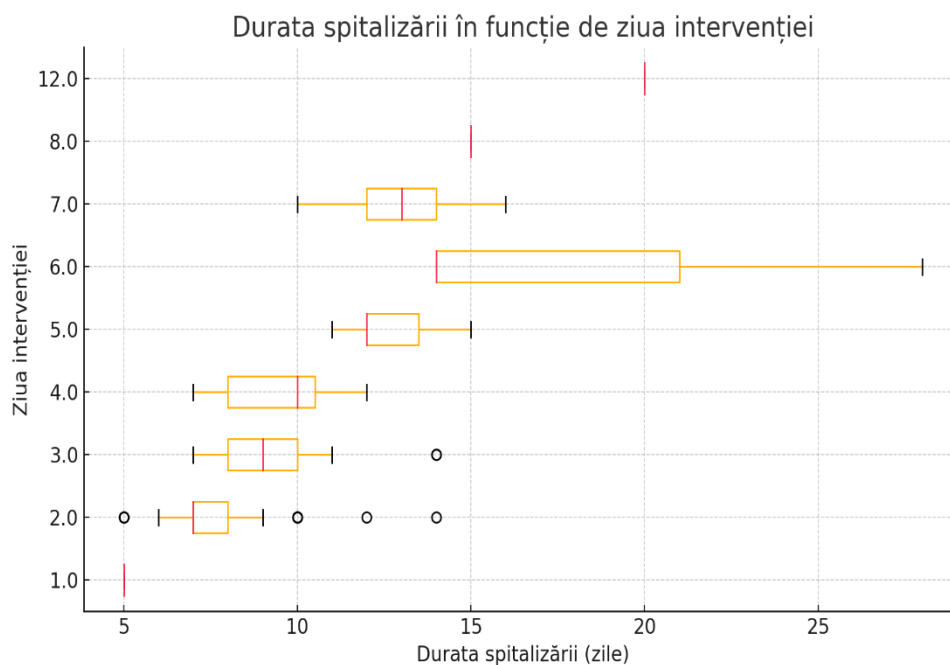


Figura 4. Relația dintre ziua intervenției și durata spitalizării.

Operațiile realizate mai devreme (în primele 3 zile) sunt asociate cu o spitalizare mai scurtă.

Intervențiile tardive (>5 zile) sunt asociate cu o durată mai mare a spitalizării și variabilitate crescută, ceea ce poate indica un prognostic mai dificil.



Figura 5. Relația între ziua intervenției și durata spitalizării

Se observă că pacienții operați în primele 2-3 zile tind să aibă spitalizări mai scurte (majoritatea sub 10-12 zile).

Durata spitalizării postoperatorii a pacienților supuși artroplastiei de șold este determinată de un cumul de factori clinici, biologici și organizaționali. Printre aceștia se numără parametrii biologici pre- și postoperatori (precum hemoglobina, coagularea, funcția renală, glicemia), comorbiditățile asociate (diabet zaharat, hipertensiune, insuficiență cardiacă sau renală, neoplasm etc.), diagnosticul la internare, momentul intervenției chirurgicale și tipul de proteză utilizat (bipolară sau totală). Ipoteza centrală a studiului este că acești factori influențează în mod semnificativ durata spitalizării, iar integrarea lor într-un model predictiv permite dezvoltarea unui scor de stratificare aplicabil în practica clinică.

Pe baza variabilelor semnificative, s-a dezvoltat un scor de stratificare folosind algoritmul de învățare automată Random Forest Classifier. Acesta a fost antrenat pe datele clinice și biologice ale pacienților și validat pe un subset din lot. Modelul a obținut o acuratețe de 88%, fiind capabil să prezică în mod eficient categoria probabilă de spitalizare postoperatorie.

Scorul a fost denumit H.I.P.P.O. – Hip Intervention Patient Prognostic Outcome și a fost însoțit de o diagramă decizională ușor de interpretat, care oferă o cale logică de încadrare a pacienților în funcție de statusul biologic, tipul protezei și momentul intervenției.

Interpretarea datelor obținute în urma analizei statistice s-a realizat în strânsă corelație cu obiectivul final al studiului: elaborarea unui scor clinic de stratificare – H.I.P.P.O. (Hip Intervention Patient Prognostic Outcome) – destinat anticipării duratei de spitalizare a pacienților supuși artroplastiei de șold.

Ziua intervenției a fost identificată ca fiind cel mai puternic predictor. Pacienții operați în primele 1–2 zile au avut un risc semnificativ mai mic de spitalizare prelungită, în timp ce intervențiile realizate după 5–6 zile de la internare s-au asociat cu o durată net mai lungă. Așadar, ziua intervenției este introdusă ca primă variabilă decizională în algoritmul scorului H.I.P.P.O.

Tipul protezei s-a dovedit a fi un alt factor determinant. Pacienții cu proteză bipolară au avut un risc mai mare de spitalizare lungă, fiind prezenți în 88.5% din cazurile din această categorie. În schimb, proteză totală s-a corelat cu spitalizări mai scurte. Acest parametru a fost astfel introdus în stratificarea scorului imediat după ziua intervenției.

În ceea ce privește parametrii biologici, au fost selectați pentru integrare doar cei care au prezentat diferențe semnificative între grupurile de spitalizare.

Fibrinogenul preoperator a fost net crescut la pacienții cu spitalizare prelungită (415.88 mg/dL), comparativ cu cei externați rapid (282.5 mg/dL), cu un p-value de 0.0013, indicând un status inflamator sistemic influent asupra recuperării.

APTT-ul pre și postoperator a fost un alt indicator de coagulare relevant, arătând valori crescute progresiv de la grupul cu spitalizare scurtă la cel lung, cu semnificație statistică ($p=0,0058$, respectiv $p=0,025$).

INR-ul preoperator, de asemenea, a fost integrat în scor, fiind mai mare în grupurile cu spitalizare medie și lungă (1.59 și 1.37), comparativ cu grupul scurt (0.98), având un p semnificativ ($p=0.032$).

Hemoglobina preoperatorie, considerată un indicator indirect al rezervelor fiziologice și al riscului transfuzional, a fost mai mare la pacienții externați rapid (14.7 g/dL), iar diferențele au fost semnificative statistic ($p=0.0119$).

În ceea ce privește comorbiditățile, ciroza hepatică a fost singura care s-a corelat semnificativ cu durata spitalizării, fiind prezentă exclusiv în grupul cu spitalizare prelungită (11,5%, $p=0,0294$). Deși alte afecțiuni precum hipertensiunea, diabetul sau insuficiența renală au fost frecvent întâlnite, acestea nu au demonstrat semnificație statistică pentru a fi incluse în scorul final.

Astfel, scorul H.I.P.P.O. a fost construit integrând în mod ierarhizat următorii factori semnificativi:

- Ziua intervenției

- Tipul de proteză (bipolară vs totală)
- Preoperator fibrinogen
- APTT pre și postoperator
- Preoperator INR
- Hemoglobină preoperatorie
- Prezența cirozei hepatice

Acești parametri au fost organizați logic în structura scorului H.I.P.P.O., unde fiecare treaptă contribuie la stratificarea pacientului într-o categorie de risc privind durata estimată a spitalizării: scurtă, medie sau lungă.

Această structurare a permis nu doar anticiparea precisă a duratei de spitalizare, ci și fundamentarea unor decizii clinice privind momentul optim al intervenției și alegerea tipului de proteză în funcție de statusul biologic și patologia asociată a pacientului.

BIBLIOGRAFIE

1. Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *The Lancet*. 2002 May;359(9319):1761–7.
2. Queally JM, Harris E, Handoll HH, Parker MJ. Intramedullary nails for extracapsular hip fractures in adults. Cochrane Bone, Joint and Muscle Trauma Group, editor. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 2014 Sep 12 [cited 2025 Apr 19];2014(9). Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD004961.pub4>
3. Doleman B, Moppett IK. Is early hip fracture surgery safe for patients on clopidogrel? Systematic review, meta-analysis and meta-regression. *Injury*. 2015 Jun;46(6):954–62.
4. Härstedt M, Rogmark C, Sutton R, Melander O, Fedorowski A. Impact of comorbidity on 6-month hospital readmission and mortality after hip fracture surgery. *Injury*. 2015 Apr;46(4):713–8.
5. Lo JC, Srinivasan S, Chandra M, Patton M, Budayr A, Liu LH, et al. Trends in mortality following hip fracture in older women. *Am J Manag Care*. 2015 Mar 1;21(3):e206-214.
6. Tsang STJ, Aitken SA, Golay SK, Silverwood RK, Biant LC. When does hip fracture surgery fail? *Injury*. 2014 Jul;45(7):1059–65.
7. Mundi S, Chaudhry H, Bhandari M. Systematic review on the inclusion of patients with cognitive impairment in hip fracture trials: a missed opportunity? *cjs*. 2014 Aug;57(4):E141–5.
8. Hebert-Davies J, Laflamme GY, Rouleau D. Bias towards dementia: Are hip fracture trials excluding too many patients? A systematic review. *Injury*. 2012 Dec;43(12):1978–84.
9. Loizou CL, McNamara I, Ahmed K, Pryor GA, Parker MJ. Classification of subtrochanteric femoral fractures. *Injury*. 2010 Jul;41(7):739–45.