

UNIVERSITATEA “OVIDIUS” DIN CONSTANTA
ȘCOALA DOCTORALĂ DE MEDICINĂ
DOMENIUL MEDICINĂ

REZUMAT TEZA DE DOCTORAT

Conducător de doctorat : **PROF. UNIV. DR. ION BORDEIANU**

Doctorand : **DR. ANA-MARIA-MIHAELA NICHIFOR (DONCIU)**

UNIVERSITATEA “OVIDIUS” DIN CONSTANTA
ȘCOALA DOCTORALĂ DE MEDICINĂ
DOMENIUL MEDICINĂ

**REFACEREA PERETELUI
ABDOMINAL DUPĂ DEFECTE
PARIETALE PROCEDEU
ENDOLAPAROSCOPIC VERSUS CLASIC**

REZUMAT TEZA DE DOCTORAT

Conducător de doctorat : **PROF. UNIV. DR. ION BORDEIANU**

Doctorand : **DR.ANA-MARIA-MIHAELA NICHIFOR (DONCIU)**

CUPRINS

STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII	
1. EMBRIOLOGIA PERETELUI ABDOMINAL	9
1.1. Dezvoltarea timpurie a peretelui abdominal	9
1.2. Dezvoltarea mezodermului și structurilor musculare	10
1.3 Dezvoltarea inelului ombilical și a herniilor fiziologice	12
1.4 Importanța embriologiei în patologia herniară	13
2. ANATOMIA PERETELUI ABDOMINAL	14
2.1 Topografia peretelui abdominal	14
2.2 Stratificarea peretelui abdominal antero-lateral	15
2.2.1. Pielea	16
2.2.2.2 Tesutul subcutanat	16
2.2.2.3. Stratul muscular	16
2.2.2.4. Teaca mușchiului drept abdominal și linia albă	17
2.3. Structura musculară	19
2.3.1. Mușchii laterali ai abdomenului	19
2.3.2. Mușchiul drept abdominal	20
2.3.3. Teaca mușchiului drept abdominal	20
2.3.4. Fascia transversalis	21
2.3.5. Țesutul extraperitoneal(subseros)	21
2.3.6 Peritoneul parietal	21
2.4. Vascularizația peretelui abdominal	21
2.4.1 Arterele peretelui abdominal anterior	21
2.4.2. Arterele peretelui abdominal lateral și posterior	22
2.4.3. Artere suplimentare superficiale	22
2.4.4. Vascularizația venoasă	22
2.4.4.1. Sistemul venos profund	22
2.4.4.2. Sistemul venos superficial	22
2.4.5. Drenajul limfatic	23
2.4.6. Considerații embriologice și clinice	23
2.5. Inervația peretelui abdominal	23
2.6. Structuri speciale	25
2.6.1. Ligamentul inghinal	25
2.6.2. Canalul inghinal	25
2.7. Considerații funcționale și clinice	25
3. TRATAMENTUL CHIRURGICAL AL DEFECTELOR PARIETALE ABDOMINALE	27
3.1. Diagnosticul defectelor parietale abdominale	27
3.1.1. Diagnosticul pozitiv	27
3.1.2. Clasificarea defectelor parietale abdominale	30
3.2. Tehnici chirurgicale principale	33
3.3. Alegerea tehnicii chirurgicale	33
3.3.1. Tehnici clasice chirurgicale pentru defectele parietale abdominale	34
3.3.2. Tehnici endolaparoscopice chirurgicale pentru tratamentul defectelor parietale abdominale	37

CONTRIBUȚIA PERSONALĂ

1. IPOTEZĂ DE LUCRU/OBIECTIVE	45
--------------------------------------	-----------

2. MATERIAL ȘI METODĂ	48
3.REZULTATE	51
4. STUDIU COMPARATIV CU LITERATURA DE SPECIALITATE	134
5.STUDIU DE CAZ CLINIC	145
6.DISCUȚII	150
7. CONCLUZII FINALE	162
8. ORIGINALITATEA TEZEI	164
REFERINȚE	166
Lista de publicații	176

Stadiul actual al cercetării

Introducere

Defectele peretelui abdominal, incluzând herniile congenitale, dobândite sau eventrațiile postoperatorii, reprezintă o patologie frecvent întâlnită în chirurgia generală, cu implicații clinice, estetice și funcționale importante. În ultimele decenii, progresele tehnologice și dezvoltarea tehnicilor minim invazive au contribuit la diversificarea metodelor terapeutice, dar au evidențiat totodată necesitatea unei înțelegeri aprofundate a anatomiei și embriologiei peretelui abdominal.

Lucrarea de față își propune o abordare integrată, multidisciplinară, a acestei problematice, pornind de la bazele embriologice ale formării peretelui abdominal, continuând cu detalierea organizării anatomice și culminând cu o analiză riguroasă a opțiunilor chirurgicale actuale. În acest context, se conturează un algoritm terapeutic care să sprijine deciziile clinice, adaptate individual fiecărui pacient.

Embriologia peretelui abdominal

Formarea peretelui abdominal este un proces complex, care are loc în primele săptămâni de viață embrionară, fiind esențial pentru închiderea corectă a cavității abdominale și poziționarea adecvată a organelor interne. În jurul săptămânilor 3–4 de gestație, embriogeneza este dominată de procesele de plicaturare în plan lateral, cranial și caudal, care transformă discul embrionar trilaminar într-un organism tubular tridimensional. Acest proces asigură închiderea ventrală a peretelui embrionar și separarea cavității coelomice în compartimente distincte.

Plicaturarea laterală determină întâlnirea mezodermului somatic pe linia mediană, contribuind la formarea componentelor musculare și fasciale ale peretelui abdominal anterior. În mod particular, mușchii oblic extern, oblic intern, transvers și drept abdominal își au originea în mezodermul paraxial, mai exact din miotomele hipomerice ale somitelor. Aceste celule miogenice migrează anterior și lateral, diferențiindu-se sub influența factorilor genetici și moleculari precum PAX3, Myf5, MyoD, BMP4 și SHH.

Formarea mușchiului drept abdominal și a liniei albe (linea alba) reprezintă momente cheie în dezvoltarea simetriei peretelui abdominal. Linea alba, o structură mediană fibroadipoasă, este

inițial o zonă de țesut mezenchimal, ce ulterior devine un important punct slab fiziologic, predispus hernierii. Până în săptămâna 10 de gestație, componentele musculare și fasciale sunt complet conturate, iar rectus abdominis fuzionează pe linia mediană.

Un moment esențial în dezvoltarea abdominală este reprezentat de hernierea fiziologică a intestinului mediu în cordonul ombilical, între săptămânile 6 și 10, urmată de reintroducerea conținutului intestinal în cavitatea abdominală și închiderea completă a inelului ombilical. Persistența hernierii sau o reîntoarcere defectuoasă a intestinelor poate genera malformații congenitale precum omfalocelul sau gastroschizisul.

Această înțelegere detaliată a embriogenezei este crucială pentru interpretarea corectă a patologiei herniare congenitale și pentru optimizarea tehnicilor de reconstrucție chirurgicală. De asemenea, explică distribuția segmentară a inervației și vascularizației peretelui abdominal, ambele având origine metamerică, direct legată de dezvoltarea somitelor.

Anatomia peretelui abdominal

Peretele abdominal constituie o structură anatomică complexă, responsabilă pentru protecția organelor interne, menținerea presiunii intraabdominale și participarea la multiple funcții fiziologice precum respirația, tusea, defecația și nașterea. Din punct de vedere topografic, peretele abdominal este împărțit în regiuni anterioare, laterale și posterioare, delimitate convențional prin repere osoase și fasciale.

Superior, este delimitat de rebordul costal și inserțiile diafragmatice; inferior, de creasta iliacă, ligamentul inghinal și simfiza pubiană; lateral, de flancurile trunchiului; iar posterior, de mușchii paravertebrali și fascia toracolombară. Această compartimentare permite o localizare precisă a leziunilor și ghidarea intervențiilor chirurgicale.

Stratificarea peretelui abdominal urmează o dispunere concentrică de la exterior spre interior:

1. **Pielea** – are o mare elasticitate, adaptându-se volumelor abdominale în schimbare.
2. **Țesutul subcutanat** – este format din două straturi: cel superficial, adipos, și cel profund, fibros (Scarpa), important în chirurgie și drenaj.
3. **Stratul muscular** – include patru mușchi principali:
 - **Oblicul extern**, cel mai superficial, cu fibre orientate în jos și medial.
 - **Oblicul intern**, situat intermediar, cu fibre orientate opus oblicului extern.

- **Transversul abdominal**, cu fibre orizontale, situat profund.
 - **Dreptul abdominal**, un mușchi vertical, segmentat, situat parasagital față de linia mediană.
 - **Piramidalul**, inconstant, anterior de mușchiul drept.
4. **Teaca mușchiului drept abdominal** – formată din aponevrozele celor trei mușchi laterali. Configurația acesteia variază deasupra și sub linia arcuată, ceea ce are implicații în abordurile chirurgicale.
 5. **Fascia transversalis** – plan profund conjunctiv, cu importanță în chirurgia extraperitoneală.
 6. **Țesutul extraperitoneal** – conține grăsimi și poate adăposti colecții patologice.
 7. **Peritoneul parietal** – membrană seroasă profundă, sensibilă la durere și iritații.

Vascularizația peretelui abdominal este asigurată de multiple surse: arterele epigastrice (superioară și inferioară), arterele lombare, circumflexe iliace și ramuri superficiale ale arterei femurale. Anastomozele vasculare sunt esențiale pentru menținerea unei perfuzii adecvate și pentru strategii de reconstrucție.

Inervația provine din nervii intercostali T7–T11, subcostal (T12) și lombari superiori (L1–L2 – nervii iliohipogastric, ilioinghinal și genitofemural). Aceștia asigură atât inervația motorie a mușchilor, cât și cea senzitivă a pielii. Organizarea metamerică a acestor nervi explică distribuția durerii în patologia viscerosomatică (ex. apendicită, pancreatită).

Există anumite zone considerate puncte de slăbiciune naturală ale peretelui abdominal: linia albă, canalul inghinal, regiunea ombilicală și fosa femurală. Acestea sunt predispuse la apariția herniilor și trebuie evaluate cu atenție în practica clinică.

În concluzie, cunoașterea detaliată a anatomiei peretelui abdominal este indispensabilă pentru orice intervenție chirurgicală în această regiune, fie ea clasică sau laparoscopică. De asemenea, permite interpretarea corectă a simptomelor clinice, optimizarea tehnicii chirurgicale și prevenirea complicațiilor.

Tratamentul chirurgical al defectelor parietale abdominale

Defectele peretelui abdominal, cuprinzând herniile congenitale sau dobândite și eventrațiile postoperatorii, reprezintă o patologie chirurgicală complexă, cu un impact semnificativ asupra calității vieții pacientului. Indiferent de etiologie, acestea presupun un dezechilibru între

presiunea intraabdominală și rezistența peretelui parietal, cu prolabarea conținutului cavității abdominale printr-un punct slab sau un defect propriu-zis. Tratamentul este în mod fundamental chirurgical, iar alegerea metodei optime implică evaluarea atentă a tipului de defect, a anatomiei locale, a statusului general al pacientului și a resurselor disponibile.

În practica clinică, se face distincție între **hernie** – o protruzie a viscerelor printr-un punct de slăbiciune naturală – și **eventrație**, care este o hernie postoperatorie, apărută printr-o cicatrice abdominală. Această diferențiere este esențială, deoarece implică etiologii și abordări terapeutice diferite. Herniile pot fi congenitale sau dobândite, reductibile sau nereductibile, iar eventrațiile apar aproape exclusiv în context iatrogen, fiind favorizate de factori precum infecția plăgii, obezitatea, malnutriția, efortul fizic precoce și tehnica chirurgicală deficitară.

Diagnosticul corect al acestor defecte implică o evaluare clinică minuțioasă, completată de investigații imagistice precum ecografia și tomografia computerizată, care permit aprecierea dimensiunilor defectului, conținutului sacului herniar și raporturilor cu structurile adiacente.

În ceea ce privește **tratamentul chirurgical**, acesta poate fi abordat prin două mari categorii de tehnici: clasice (deschise) și minim invazive (laparoscopice sau robotice).

Tehnicile chirurgicale clasice

Chirurgia deschisă a reprezentat mult timp standardul terapeutic, oferind acces direct asupra defectului și permitând corecția precisă a planurilor anatomice. Printre cele mai utilizate tehnici se numără:

- **Tehnica Bassini** – folosită în tratamentul herniilor inghinale, constând în reconstrucția peretelui posterior al canalului inghinal.
- **Tehnica Shouldice** – plastie fascială fără plasă, cu rezultate excelente în centre experimentate.
- **Tehnica McVay** – indicată în herniile femurale, implicând sutura arcului inghinal la ligamentul Cooper.
- **Tehnica Mayo** – utilizată în herniile ombilicale, prin suprapunerea planurilor fasciale ("vest-over-pants").
- **Tehnica Rives-Stopppa** – considerată gold-standard pentru eventrații mari, cu plasarea plasei în plan retromuscular (sublay).

Chirurgia deschisă oferă avantajul controlului complet asupra defectului, dar vine cu o serie de dezavantaje: durere postoperatorie mai intensă, risc mai mare de infecție a plăgii și timp de recuperare prelungit.

Tehnicile laparoscopice și endoscopice

Odată cu dezvoltarea chirurgiei minim invazive, abordul laparoscopic a câștigat teren datorită beneficiilor evidente: durere redusă, recuperare mai rapidă, complicații postoperatorii minime și rezultate estetice superioare. Cele mai utilizate tehnici sunt:

- **TAPP (TransAbdominal PrePeritoneal)** – cu acces transperitoneal și disecția planului preperitoneal pentru plasarea plasei.
- **TEP (Totally ExtraPeritoneal)** – cu acces extraperitoneal, evitând pătrunderea în cavitatea abdominală.
- **IPOM (IntraPeritoneal Onlay Mesh)** – plasă poziționată direct în cavitatea peritoneală.
- **IPOM-plus** – versiune care implică închiderea defectului înainte de montarea plasei.
- **Tehnici hibride și robotice**, care combină avantajele laparoscopiei cu precizia robotică, fiind utilizate în cazuri complexe.

Aceste tehnici impun o curba de învățare specifică și selecția riguroasă a cazurilor. De asemenea, necesită materiale speciale – plase compozite cu barieră antiaderențială – pentru a preveni complicațiile legate de contactul cu viscerele.

Plasele și materialele de fixare

Succesul reparației chirurgicale depinde în mare măsură de alegerea și poziționarea corectă a plasei. Plasele pot fi:

- **Neabsorbabile** (polipropilenă, poliester)
- **Absorbabile** (Vicryl, Monocryl)
- **Parțial absorbabile**
- **Biologice**, utilizate în cazuri infectate sau în recidive

Poziționarea plasei poate fi:

- **Onlay** – subcutanat, deasupra aponevrozei

- **Sublay** – retromuscular, cu rezultate excelente
- **Inlay** – între marginile defectului, cu risc mai mare de recidivă
- **Underlay/IPOM** – intraperitoneal

Fixarea se poate realiza cu **suturi, tacks metalici/absorbabili, adezivi biologici**. Alegerea metodei de fixare influențează direct riscul de complicații postoperatorii, precum seromul, infecțiile, durerile cronice sau aderențele.

Concluzii și considerații clinice

Tratamentul defectelor peretelui abdominal reprezintă o provocare chirurgicală complexă, în care succesul depinde de o înțelegere profundă a embriologiei, anatomiei, fiziologiei funcționale și a principiilor moderne de reconstrucție tisulară. De-a lungul tezei, s-a demonstrat cum fiecare etapă din dezvoltarea embrionară a peretelui abdominal lasă „amprente” anatomice – puncte de slăbiciune, linii de forță, traiecte vasculare și nervoase – care devin relevante în patologia herniară și în reconstrucția chirurgicală.

Din perspectiva clinică, diferențierea clară între hernie și eventrație este esențială. Hernia implică un defect natural, preexistent, în timp ce eventrația apare întotdeauna pe fondul unei intervenții chirurgicale anterioare, fiind frecvent rezultatul vindecării deficitare sau al unui stres mecanic precoce. În acest context, anamneza riguroasă și examinarea fizică atentă, completate cu imagistica adecvată, sunt indispensabile pentru stabilirea unui diagnostic precis și alegerea strategiei terapeutice potrivite.

Tehnicile chirurgicale s-au diversificat semnificativ în ultimele decenii, evoluând de la abordurile clasice cu sutură simplă, la metode complexe de plastie fascială, montare de plasă și intervenții laparoscopice sau robotice. Chirurgia modernă a peretelui abdominal impune nu doar excelență tehnică, ci și o bună selecție a cazurilor, adaptarea materialelor și respectarea principiilor biomecanice.

Utilizarea plaselor alloplastice a dus la scăderea semnificativă a recidivelor, însă nu este lipsită de riscuri – infecții, durere cronică, seroame – ce pot fi minimizate prin tehnică chirurgicală atentă, fixare atraumatică și selecția corectă a tipului de plasă. De asemenea, chirurgia laparoscopică a revoluționat tratamentul herniilor inghinale și ventrale, oferind rezultate comparabile sau superioare celor obținute prin abord deschis, în special în mâini experimentate.

Algoritm narativ de abordare terapeutică

Pentru o abordare coerentă, eficientă și personalizată a defectelor parietale abdominale, se poate propune următorul algoritm narativ, bazat pe concluziile lucrării:

1. **Evaluare clinică completă** – cuprinde anamneza, examenul obiectiv și identificarea contextului: congenital, dobândit, postoperator.
2. **Clasificare precisă a defectului** – după localizare (inguinal, ombilical, epigastric etc.), etiologie, conținut, dimensiune și caracteristici clinice (reductibil, nereductibil, strangulat).
3. **Stabilirea indicației operatorii** – herniile simptomatice, eventrațiile mari sau progresive, riscul de complicații impun intervenție chirurgicală.
4. **Alegerea tehnicii chirurgicale** – în funcție de tipul de defect, dimensiune, localizare și comorbidități:
 - Tehnici deschise (Bassini, Rives-Stoppa, Mayo etc.) – pentru defecte mari, complexe sau recidivate.
 - Tehnici laparoscopice (TAPP, TEP, IPOM) – pentru defecte moderate, primare, fără aderențe semnificative.
 - Tehnici hibride sau robotice – în cazuri speciale, cu anatomie alterată sau necesar de precizie crescută.
5. **Utilizarea plaselor și a metodelor de fixare** – adaptate cazului: poziționare sublay ideală, material biocompatibil, fixare atraumatică.
6. **Supravegherea postoperatorie** – controlul durerii, prevenirea infecțiilor, monitorizarea complicațiilor și educarea pacientului privind efortul fizic postoperator.

Contribuția personală

Activitatea medicală curentă de tratament și îngrijire a pacienților cu defecte parietale (primare și/sau secundare) mi-a oferit ocazia să observ faptul că, între cele trei metode

chirurgicale de reconstrucție a peretelui abdominal, există diferențe calitative semnificative în favoarea tehnicii celioscopice.

Din acest motiv, am decis să efectuez o cercetare clinică onestă și detaliată, având următoarele obiective:

Obiective principale:

- Demonstrarea, pe baze științifice și statistice, a superiorității tehnicii celioscopice;
- Elaborarea, pe baza datelor obținute, a unui algoritm terapeutic propriu pentru tratarea defectelor parietale.

Obiective secundare:

- Evidențierea eficienței tehnicii celioscopice din perspectiva duratei medii de spitalizare, a costurilor aferente tratamentului postoperator ș.a.;
- Evaluarea gradului de satisfacție al pacienților pentru fiecare tip de intervenție chirurgicală reparatorie (celioscopică, endoscopică și clasică), inclusiv din punct de vedere estetic.

Material și Metodă: Am realizat un studiu clinic bazat pe pacienții internați și tratați în Clinica de Chirurgie II a Spitalului Clinic Județean de Urgență „Sf. Apostol Andrei” Constanța, în perioada 01.08.2016 – 01.08.2018 (doi ani).

Studiul s-a desfășurat cu acordul Comisiei de Etică a spitalului, având un caracter observațional și comparativ, urmărind identificarea tipului de intervenție, particularitățile biologice ale pacientului și apariția eventualelor complicații postoperatorii.

Pentru acuratețea rezultatelor, am stabilit criterii clare de includere și excludere a pacienților în lotul de studiu, astfel încât fiecare pacient selectat să respecte aceste cerințe, garantând egalitate de șanse pentru toți pacienții operați, indiferent de tehnica utilizată.

Criterii de includere:

- Pacienți operați pentru defecte parietale abdominale;
- Pacienți de ambele sexe, cu vârste între 16 și 65 ani;
- Pacienți aflați la prima intervenție sau reintervenție;

- Comorbidități recurente care nu au constituit criterii de excludere (ex: diabet zaharat, HTA);

- Intervenții de reconstrucție parietală realizate prin tehnică clasică, laparoscopică sau endoscopică;

- Hernii și/sau eventrații operate în urgență sau programate.

Criterii de excludere:

- Pacienți cu vârsta sub 16 ani sau peste 65 ani;
- Intervenții care nu au presupus reconstrucția peretelui abdominal;
- Lipsa datelor complete relevante (tip intervenție, dimensiuni defect etc.);
- Pacienți cu boli cronice terminale care pot influența evoluția postoperatorie;
- Complicații intraoperatorii neatribuite tipului de intervenție chirurgicală reparatorie.

Pentru colectarea datelor necesare studiului, am utilizat următoarele surse din cadrul unității sanitare:

- Foaia de observație clinică generală;
- Examenul clinic local consemnat;
- Investigațiile paraclinice (analize biologice și investigații imagistice);
- Protocoalele operatorii;
- Evoluția postoperatorie și tratamentul administrat;
- Durata de spitalizare, indiferent de tehnica utilizată sau de caracterul intervenției (de urgență sau programată).

Rezultate

Lotul de studiu cuprinde un număr de 49 de pacienți, cu vârsta medie de 52,02 ani, și o deviație standard de 12,73 ani. Din punct de vedere a valorilor extreme ale vârstei, cel mai tânăr pacient a avut vârsta de 27 de ani, iar cel mai vârstnic pacient vârsta de 85 ani.

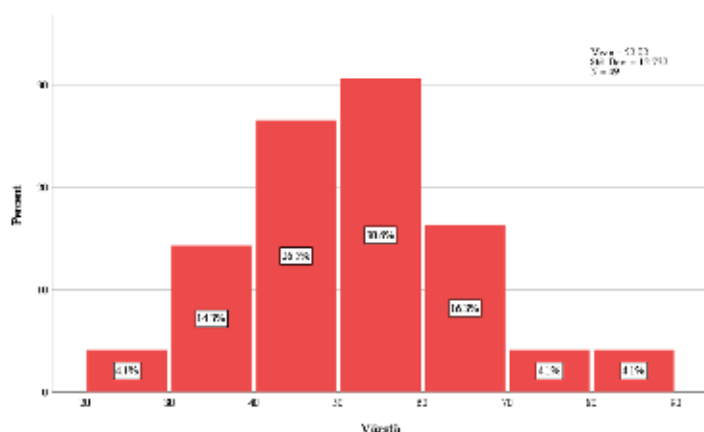


Figura 1 Distribuția pacienților în funcție de vârstă

Distribuția în funcție de mediul de proveniență indică o proporție semnificativ mai mare a pacienților de proveniență din mediul urban, aproximativ trei sferturi. Aceasta reprezintă o situație normală la nivelul județului Constanța, unde datele oficiale indică o proporție de aproximativ 70% a populației ce trăiește în mediul urban.

Se observă distribuția cu mare variabilitate a pacienților supuși unei intervenții de tip minim invaziv pe de-o parte, iar în cazul intervențiilor clasice, faptul că variabilitatea în funcție de vârstă a fost semnificativ mai redusă. De asemenea, se poate observa tendința ca un procent mai mare de pacienți supuși unei intervenții minim invazive să aibă vârsta mai mică decât pacienții supuși unei intervenții clasice (mai mult de jumătate dintre cei cu intervenții minim invazive au vârsta sub 50 ani, în timp ce pentru cei cu intervenție chirurgicală clasică procentul celor cu vârsta sub 50 ani este de aproximativ 23%).

Se observă că în cadrul pacienților care au fost supuși intervențiilor minim invazive, există o mare variabilitate în distribuția lor pe vârstă. Aceasta înseamnă că pacienții din acest grup acoperă un spectru larg de vârste, comparativ cu pacienții care au fost supuși intervențiilor clasice, unde variabilitatea în funcție de vârstă este semnificativ mai redusă.



Figura 2 Distribuția pacienților în funcție de mediul de proveniență

Din punct de vedere a distribuției în funcție de tipul intervenției chirurgicale și mediul de proveniență, am observat existența unei proporții mai mari a pacienților din mediul urban în cazul intervențiilor de tip minim invaziv (77,8%) comparativ cu situația în cazul intervențiilor de tip clasic (69,2%). În concluzie, distribuția pacienților în funcție de mediul de proveniență și tipul intervenției chirurgicale arată că pacienții din mediul urban sunt predominant cei care beneficiază de intervenții minim invazive, sugerând o posibilă inegalitate în accesul la aceste proceduri între pacienții din mediul urban și cei din mediul rural.

Am urmărit să determinăm dacă au existat diferențe în ceea ce privește proporția pacienților în funcție de sex. Astfel, am constatat faptul că, în cazul intervenției de tip clasic, aproximativ 54% dintre pacienți au fost de sex feminin, iar în cazul intervenției de tip minim invaziv, procentul femeilor a fost de aproximativ 47%. Se observă astfel o ușoară preferință pentru rezolvarea chirurgicală prin metode minim invazive a pacienților de sex masculin.

Majoritatea pacienților au prezentat comorbidități. Procentul celor fără comorbidități a fost aproximativ identic pentru ambele grupuri (30,8% în cazul intervenției chirurgicale clasice, respectiv 30,6% în cazul intervențiilor minim invazive). Dintre comorbiditățile cel mai des întâlnite se observă existența obezității (la aproximativ 15% dintre pacienții cu intervenție clasică, respectiv aproximativ 36% în cazul pacienților cu intervenție minim invazivă) și hipertensiunea arterială (15% dintre pacienții supuși unei intervenții chirurgicale clasice, respectiv 25% în cazul celor supuși unei intervenții minim invazive).

- **Hipertensiunea arterială** este cea mai frecventă comorbiditate în ambele grupuri, dar este mai des întâlnită la pacienții cu intervenții minim invazive (25,0% față de 15,4%).

- **Obezitatea** este de asemenea frecventă, cu o prevalență mai mare în grupul cu intervenții minim invazive (36,1%) comparativ cu grupul cu intervenții clasice (15,4%).

- **Insuficiența cardiacă** este prezentă în ambele grupuri, dar într-un procent mai mare la pacienții cu intervenții clasice (7,7%) comparativ cu cei cu intervenții minim invazive (5,6%).

- Alte comorbidități specifice (fibrilație atrială, diabet zaharat tip 1 și tip 2, tumoră pulmonară) sunt prezente doar în grupul cu intervenții clasice.

Din punct de vedere a greutateii, am observat faptul că pacienții supuși unei intervenții chirurgicale clasice au prezentat o greutate medie de 82,69 kg, cu deviația standard de 16,5

kg, mai mică decât a pacienților din grupul intervențiilor minim invazive pentru care greutatea medie a fost de 90,39 kg, și cu o deviație standard de 14,83 kg. În ambele grupuri, valorile extreme au fost asemănătoare, valorile minime fiind de 67 respectiv 65 kg, iar valorile maxime de 114 respectiv 120 kg. Din punct de vedere a distribuției, am constatat faptul că în cazul pacienților supuși unei intervenții minim invazive, distribuția acestora are aspectul unei distribuții normale, cu frecvența cea mai mare a cazurilor (peste 30%) în intervalul 90-99 kg, în timp ce, în cazul pacienților supuși intervenției clasice majoritatea au avut greutatea mai mică, aproape jumătate încadrându-se în intervalul 70-79 kg. Aproximativ 23% dintre pacienți au avut greutatea peste 100kg, și niciun pacient nu a avut greutatea cuprinsă în intervalul 90-99 kg.

Valoarea medie a indicelui de masă corporală a fost mai mic în cazul pacienților supuși intervenției clasice, având o medie de 28,59 kg/m² comparativ cu 31,43 kg/m² pentru pacienții ce au beneficiat de intervenție minim invazivă. Din punct de vedere a modului în care sunt distribuiți pacienții, am observat că în cazul celor supuși intervențiilor minim invazive, majoritatea se încadrează în categoria Obez grad 1, cu un IMC cuprins în intervalul 30-34,9 kg/m². În cazul celor supuși intervențiilor clasice, peste 60% au valori normale sau corespunzătoare statutului de supraponderal (distribuiți aproximativ egal între cele două categorii).. Din perspectiva distribuției pacienților, majoritatea celor cu intervenții minim invazive se încadrează în categoria de obezitate de grad 1 (IMC între 30-34,9 kg/m²), în timp ce majoritatea celor cu intervenții clasice sunt fie în intervalul de greutate normală, fie în categoria de supraponderalitate. Peste 60% din pacienții cu intervenții clasice au IMC-uri normale sau de supraponderalitate, ceea ce sugerează că grupul cu intervenții clasice include o proporție mai mare de pacienți cu greutatea mai mică comparativ cu cei cu intervenții minim invazive.

Din punct de vedere a gradului de urgență, în cazul intervenției chirurgicale clasice, statusul de urgență a fost consemnat la 30,8% dintre pacienți, în timp ce, în cazul intervențiilor minim invazive, statusul de urgență a fost prezent la aproximativ jumătate dintre pacienți (17 din totalul de 36).

Există o diferență notabilă între cele două tipuri de intervenție în ceea ce privește gradul de urgență. Aproape jumătate dintre pacienții cu intervenții minim invazive (47,2%) au necesitat o intervenție de urgență, comparativ cu doar 30,8% dintre pacienții cu intervenții clasice. Acest lucru sugerează că intervențiile minim invazive sunt mai frecvent utilizate în

contexte de urgență sau că urgența poate fi un factor care determină alegerea acestui tip de intervenție. În ceea ce privește intervenția chirurgicală inițială, cele mai frecvente întâlnite situații, în general au fost reprezentate de diferitele tipuri de hernii (cu un procent cumulat de aproximativ 30%), urmate de colecistectomii (aproximativ 16%) și apendicectomii (aproximativ 12%). Analizând în funcție de tipul intervenției chirurgicale, se observă faptul că intervenția clasică a fost utilizată în special în cazul herniilor, urmat ca frecvență de cezariene. În cazul intervențiilor minim invazive, cele mai multe cazuri au fost realizate post-hernie (22,2%), existând și intervenții pentru hernie hiatală respectiv hernie linia albă. Au fost urmate ca frecvență de intervenții post-apendicectomie (16,7%), și ulcer gastric (13,9%).

De remarcat faptul că atunci când reintervenția a fost necesară, au fost preferate întotdeauna intervenții minim invazive pentru intervenții post-apendicectomie respectiv ulcer gastric), iar în cazul intervenției post-cezariană sau post ocluzii, respectiv tumoră colon, de fiecare dată au fost preferate metodele de reintervenție clasică.

În cazul intervențiilor chirurgicale clasice, pentru protezare a fost utilizat în toate cazurile Macropore. Și în cazul intervențiilor chirurgicale minim invazive, protezarea Macropore a fost preferată în aproximativ două treimi din cazuri. În celelalte situații a fost utilizat Ventalign (16,7%), Progrid (11,1%) respectiv Composite (5,6%).

Utilizarea exclusivă a Macropore în intervențiile clasice sugerează că acest tip de protezare este bine stabilit și considerat cel mai potrivit pentru aceste proceduri. Este posibil ca Macropore să ofere caracteristici sau beneficii specifice care sunt extrem de relevante pentru intervențiile chirurgicale clasice. Deși Macropore rămâne preferat în două treimi dintre intervențiile minim invazive, există o diversitate mai mare în tipurile de protezare utilizate în aceste cazuri. Aceasta sugerează că, în intervențiile minim invazive, alegerea protezării poate depinde mai mult de caracteristicile individuale ale cazului și de preferințele clinice. Alegerea protezării în intervențiile minim invazive este mai variată, reflectând o adaptabilitate mai mare în funcție de nevoile specifice ale fiecărei intervenții. Aceasta poate indica faptul că diferite tipuri de protezare oferă avantaje specifice care sunt luate în considerare în funcție de natura intervenției și de caracteristicile pacientului. Analizând valorile absolute ale dimensiunii defectelor întâlnite, am constatat existența unei diferențe semnificative între cele două loturi. Astfel, în cazul în care intervenția chirurgicală a fost de tip clasic, dimensiunea medie a defectului peretelui abdominal a fost de 18,31 cm, cu o deviație standard de 6,48. Pentru situația în care a fost utilizată o intervenție chirurgicală minim invazivă, dimensiunea

medie a defectului a fost de 10,03 cm cu o deviație standard de 4,82 cm. Dimensiunile maxime observate au fost de 30 respectiv 20 cm, iar cele minime de 12 cm pentru intervenția chirurgicală clasică, respectiv 4 cm pentru intervenția chirurgicală minim invazivă.

- Intervențiile M1w3 și M2w3 sunt frecvente în intervențiile clasice, dar mai puțin în intervențiile minim invazive, ceea ce poate sugera că anumite tipuri de clasificări sunt preferate sau mai frecvent utilizate în contextul intervențiilor tradiționale comparativ cu cele minim invazive.
- Intervențiile minim invazive par să fie asociate cu o varietate mai mare de clasificări comparativ cu intervențiile clasice, ceea ce poate reflecta un spectru mai larg de abordări sau complexități în tehnicile **minim invazive**.

Preferințele și tendințele clinice:

- Preferințele pentru anumite clasificări în intervențiile minim invazive sugerează că aceste intervenții pot fi adaptate pentru a trata o gamă mai largă de condiții sau pentru a aborda specificitățile diferite ale fiecărei situații clinice.
- În intervențiile clasice, anumite clasificări sunt clar dominante, ceea ce sugerează o mai mare uniformitate în abordarea și tratamentul intervențiilor clasice comparativ cu variabilitatea întâlnită în intervențiile minim invazive.

Diferențele observate sunt semnificative statistic, indicând preferința pentru utilizarea diferitelor tipuri de tehnici chirurgicale în funcție de localizarea, dar mai ales de mărimea defectului peretelui abdominal.

Analiza modului în care s-au utilizat antibioticele, am observat faptul că pentru intervențiile clasice majoritatea pacienților au primit antibiotice din clasa ofloxacinelor (peste 90% dintre aceștia), existând un risc mare de apariție a infecțiilor cu Clostridium Difficile ([Antibiotics Associated With Clostridium difficile Infection - PMC \(nih.gov\)](#)). Doar o fracțiune mică a pacienților supuși intervenției clasice nu au utilizat antibiotic (7,7%). În ceea ce privește utilizarea antibioticelor la pacienții cu abordare minim invazivă, am constatat existența unui procent de aproximativ trei ori mai mare a celor care nu au avut antibioterapie (22,2%), iar în cazul celor care au avut antibiotic, au fost preferate penicilinele (69,8% din pacienții cu intervenții minim invazive).

În ceea ce privește complicațiile preoperatorii, acestea sunt reprezentate în general de vărsături sau ocluzii, fiind prezente într-o proporție semnificativ mai mare în cazul pacienților supuși intervenției chirurgicale clasice. Astfel, dintre aceștia, aproximativ 60% au prezentat complicații (jumătate vărsături, jumătate ocluzii), în timp ce, în cazul pacienților supuși intervențiilor minim invazive, procentul celor cu complicații a fost de aproximativ 33% (ocluzia fiind prezenta de două ori mai frecvent comparativ cu vărsăturile). Pacienții care au suferit intervenții chirurgicale clasice au prezentat un risc semnificativ mai mare de complicații preoperatorii (aproximativ 60%). Aceasta sugerează că intervențiile clasice pot fi asociate cu probleme mai frecvente înainte de operație, ceea ce poate reflecta complexitatea și gravitatea afecțiunilor tratate prin metode tradiționale. Pacienții supuși intervențiilor minim invazive au avut un risc mai mic de complicații preoperatorii (aproximativ 33%). Aceasta sugerează că metodele minim invazive sunt asociate cu un risc mai mic de probleme preoperatorii și, probabil, cu o gestionare mai bună a stării generale a pacienților.

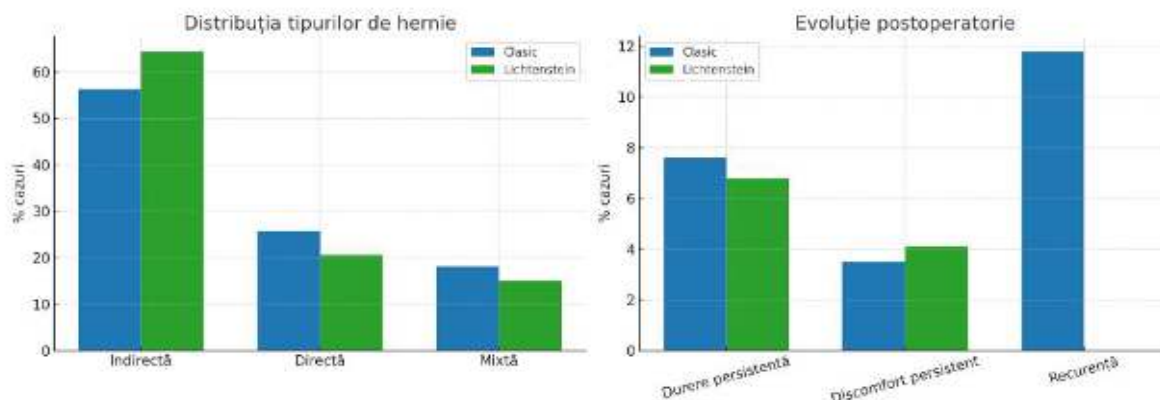
Studiul a implicat o analiză retrospectivă a pacienților care au suferit proceduri laparoscopice sau endoscopice pentru hernii incizionale. Aceștia sunt pacienți tratați pentru eventrații pe o perioadă de trei ani (2018-2021). Acești pacienți fac parte dintr-un studiu mai amplu care compară abordarea herniilor incizionale tratate fie prin intervenții minim invazive, fie clasice. Pentru a investiga efectele presiunii CO2 utilizate în tehnicile minim invazive pentru tratarea herniei incizionale, am evaluat gestionarea durerii și recuperarea postoperatorie.

Astfel, am măsurat presiunea CO2 utilizată în timpul intervenției. Am definit apoi două grupuri de pacienți, unul cu valori mai mici, pentru care s-au folosit presiuni CO2 între 8 și 11 mmHg, și unul cu valori normale, pentru care s-au folosit presiuni CO2 între 12 și 15 mmHg. Am evaluat prezența durerii la palpare, imediat după operație, utilizând o scară de durere de cinci puncte, unul fiind minim și cinci fiind maxim. Alte aspecte monitorizate au fost: prezența durerii după 12 și 24 de ore, necesitatea medicației analgezice, durata șederii în secția de terapie intensivă post-intervenție și prezența tranzitului intestinal.

STUDIU COMPARATIV CU LITERATURA DE SPECIALITATE

- Tehnica Lichtenstein oferă o rată de recurență net inferioară, cu dureri postoperatorii comparabile sau chiar mai reduse.
- Deși durata intervenției Lichtenstein este puțin mai mare (55 min vs. 42 min), beneficiile pe termen lung (complicații și recidive reduse) o fac mai eficientă.

- Tipologia herniei nu influențează major alegerea tehnicii, însă recurența este factorul decisiv în favoarea Lichtenstein.



STUDIU DE CAZ CLINIC

Pacientul G.S. , din mediul urban, în vârstă de 45 ani, s-a prezentat în Unitatea de Primiri Urgențe acuzând durere acută în regiunea supraombilicală, **cu debut recent, accentuată progresiv, fără ameliorare la tratamente uzuale. Examenul obiectiv a evidențiat o** tumora ombilicală dureroasă, ireductibilă, **cu semne de suferință locală — sugestive pentru** hernie ombilicală încarcerată.

Investigațiile paraclinice evidențiază o ușoară leucocitoză (WBC = 11.200/ȩL) și un nivel moderat crescut al proteinei C reactive (CRP = 28 mg/L), sugestiv pentru un proces inflamator. Ecografia abdominală confirmă prezența unui sac herniar ombilical, care conține ansă intestinală, însă fără semne ecografice evidente de ischemie. Parametrii biologici generali sunt stabili, cu funcție hepatică și renală în limite normale. S-a decis intervenția chirurgicală de **urgență pe cale laparoscopică**, cu indicația: *cură a herniei ombilicale încarcerate cu plasă PPL (polypropylene lightweight)*, tehnica **TAPP (Transabdominal Preperitoneal)**.

Acest caz confirmă eficiența și siguranța abordării laparoscopice TAPP în managementul herniilor ombilicale încarcerate chiar și în regim de urgență. Tehnica asigură o disecție precisă, o vizualizare optimă a sacului herniar și o refacere anatomică cu sprijinul unei plase sintetice moderne, favorizând o recuperare rapidă și o rată scăzută a complicațiilor postoperatorii

DISCUȚII

Studiul meu comparativ între intervențiile chirurgicale clasice și cele minim invazive în patologia herniară confirmă superioritatea abordării minim invazive din multiple perspective clinice.

- **Incidența complicațiilor postoperatorii** a fost semnificativ mai mică în grupul intervențiilor minim invazive, unde 88,9% dintre pacienți nu au prezentat complicații, comparativ cu doar 53,8% în grupul clasic. Complicații precum hematomul, seromul și supurația au fost absente în grupul minim invaziv, dar au apărut în proporții egale (15,4%) la pacienții operați clasic.

- Complicații specifice chirurgiei laparoscopice, cum ar fi **durerea la nivelul orificiului trocarului** și **granulomul de fir**, au fost prezente într-o proporție redusă (5,6%), aliniindu-se cu datele din literatura internațională.

- Comparativ cu meta-analize recente, care raportează rate de infecții postoperatorii sub 1% și complicații între 2–4% pentru tehnicile laparoscopice, datele noastre confirmă tendința globală de reducere a morbidității în cazul chirurgiei minim invazive.

- **Durata internării în terapie intensivă**, deși mai mare pentru tehnica minim invazivă în contextul local (unde TI este etapă obligatorie), nu a fost asociată cu o creștere a complicațiilor sau a disconfortului postoperator.

- Lipsa recurenței herniare în grupul minim invaziv și frecvența crescută a complicațiilor în chirurgia clasică susțin tranziția către tehnici moderne, cu condiția unei curbe de învățare adecvate pentru echipa chirurgicală.

În concluzie, intervențiile minim invazive oferă avantaje semnificative din punct de vedere al **siguranței postoperatorii**, **confortului pacientului** și **rezultatelor pe termen scurt**, în concordanță cu direcțiile validate de literatura internațională de specialitate.

Reluarea Tranzitului Postoperator: Pacienții supuși intervențiilor chirurgicale clasice au tendința de a relua tranzitul intestinal mai rapid decât cei care au suferit intervenții minim invazive.

Intervenții Chirurgicale Clasice: Aproape 70% dintre pacienții operați clasic au reluat tranzitul intestinal în termen de 1 zi, ceea ce sugerează o recuperare mai rapidă a funcției intestinale.

Intervenții Minim Invazive: Majoritatea pacienților operați minim invaziv reiau tranzitul intestinal după 2 zile, ceea ce indică o perioadă mai lungă de recuperare comparativ cu intervențiile clasice.

CONCLUZII FINALE

1. **Intervențiile minim invazive sunt asociate cu o rată mult mai scăzută a complicațiilor postoperatorii**, 88,9% dintre pacienți ne prezentând niciun eveniment advers, în contrast cu 53,8% în cazul chirurgiei clasice. Această diferență este statistic semnificativă și are valoare clinică majoră.

2. **Complicațiile inflamatorii și infecțioase (hematom, serom, supurație)** s-au regăsit exclusiv în grupul intervențiilor clasice (câte 15,4% pentru fiecare), în timp ce grupul minim invaziv nu a prezentat astfel de complicații, fapt ce susține caracterul minim traumatic al tehnicii laparoscopice.

3. **Complicațiile specifice tehnicii minim invazive**, precum durerea la nivelul orificiului trocarului și granulomul de fir, au apărut într-o proporție redusă (5,6% fiecare) și nu au necesitat reintervenție sau prelungirea duratei de spitalizare.

4. **Durata internării în terapie intensivă** a fost mai mare în grupul minim invaziv, dar acest aspect a fost influențat de protocoalele instituționale și nu de starea clinică a pacienților, nefiind corelat cu o morbiditate crescută.

5. **Analiza pe grupe de vârstă a demonstrat o tendință clară de preferință a tehnicii minim invazive la pacienți sub 60 de ani**, în timp ce intervențiile clasice s-au efectuat mai frecvent la pacienți peste 60 de ani. Această distribuție reflectă atât indicațiile chirurgicale, cât și accesibilitatea tehnologiei moderne.

6. **Comparativ cu literatura internațională**, rezultatele studiului nostru sunt concordante: rata complicațiilor postoperatorii minore este <10% în cazul tehnicii laparoscopice, iar rata infecțiilor de plagă este sub 1%, ceea ce se regăsește și în datele noastre.

7. **Lipsa cazurilor de recurență** în grupul intervențiilor minim invazive este în conformitate cu meta-analize recente, care indică o rată de recurență între 0–2,7%, demonstrând eficiența și fiabilitatea metodei în mâini experimentate.

8. **Durerea postoperatorie cronică** nu a fost evaluată în acest studiu, dar datele din literatură indică un avantaj net al tehnicii minim invazive și laparoscopice în reducerea acesteia, aspect ce merită inclus într-un follow-up viitor.

9. **Timpul operator mai lung al intervenției minim invazive** nu a fost analizat direct în acest studiu, dar în literatura de specialitate este considerat un dezavantaj minor, compensat de recuperarea mai rapidă și satisfacția crescută a pacientului.

10. **Rezultatele studiului susțin ferm recomandarea implementării și extinderii tehnicilor minim invazive** în chirurgia herniară, cu condiția respectării unei curbe de învățare adecvate, a dotării tehnice și a protocoalelor adaptate contextului instituțional.

Elemente de originalitate

Această cercetare aduce perspective și rezultate originale în domeniul chirurgiei parietale abdominale:

- **Studiu comparativ extensiv** între tehnica laparoscopică și cea clasică de refacere a peretelui abdominal, realizat pe un lot semnificativ de pacienți, cu evaluare retrospectivă.
- **Analiza multicriterială a rezultatelor postoperatorii**, incluzând: durerea postoperatorie, timpul de spitalizare, rata complicațiilor, rata recidivelor, și nivelul de satisfacție al pacientului.
- **Crearea unui protocol tip de evaluare și urmărire** postoperatorie, adaptat specific patologiei parietale și tehnicii utilizate.
- **Utilizarea unor indicatori biomecanici și funcționali** ai peretelui abdominal post-reconstrucție, aspect rar abordat în lucrările de specialitate autohtone.
- **Integrarea datelor clinice cu analiza cost-eficiență**, în vederea fundamentării unor recomandări practice privind alegerea metodei chirurgicale.
- **Observații clinice originale**, cum ar fi identificarea unor factori de risc specifici pentru eșecul reconstrucției laparoscopice, care pot contribui la personalizarea tratamentului.

Delimitarea față de lucrările existente

Literatura internațională include studii comparative între tehnicile menționate, însă acestea sunt frecvent limitate de criterii neuniforme de selecție, loturi reduse sau urmăriri pe termen

scurt. În plus, puține lucrări oferă o abordare menită să combine rezultatele clinice cu evaluări obiective funcționale și economice.

În acest sens, lucrarea de față:

- Completează datele existente printr-o **abordare complexă, multidisciplinară**;
- Se bazează pe o **experiență clinică personală**, desfășurată într-un centru chirurgical cu tradiție, care permite extrapolarea rezultatelor la practica clinică curentă;
- Propune **recomandări practice bazate pe date reale**, cu aplicabilitate directă în ghidarea alegerii terapeutice.

Valoarea științifică și practică

Originalitatea tezei constă nu doar în aportul de date noi, ci și în abordarea integrativă, orientată spre optimizarea tratamentului. Concluziile formulate au potențialul de a contribui la:

- Îmbunătățirea protocoalelor chirurgicale din spitalele generale;
- Fundamentarea unor **ghiduri clinice locale sau naționale** în chirurgia parietală;
- Stimularea cercetării viitoare în direcția **personalizării tratamentului chirurgical** în funcție de profilul pacientului și complexitatea defectului.

Prin aceste contribuții, teza a adus un aport original și aplicativ la domeniul chirurgiei parietale, oferind o evaluare comparativă obiectivă între tehnica laparoscopică și cea clasică, cu rezultate care pot fundamenta decizii clinice și pot ghida strategii terapeutice în practica medicală curentă.

Referințe

1. Luijendijk RW, Hop WC, van den Tol MP, de Lange DC, Braaksma MM, IJzermans JN, et al. A comparison of suture repair with mesh repair for incisional hernia. *N Engl J Med*. 2000;343(6):392–398.
2. Feldkamp ML, Carey JC, Sadler TW. “Development of the ventral body wall: What have we learned?” *Birth Defects Research Part A*, 2007;79(6):375–378.
3. Buckingham M, et al. The formation of skeletal muscle: from somite to limb. *J Anat*. 2003;202(1):59–68.
4. Lazzaroni S, Castoldi F, Meneghello A, Parenti G. Development of the anterior abdominal wall: A morphogenetic perspective. *J Anat*. 2021;238(5):935–945.
5. Shamberger RC. Congenital abdominal wall defects. *Semin Pediatr Surg*. 2018;27(3):107–111.
6. Azziz R. Embryological basis of congenital abdominal wall defects. *Clin Anat*. 2006;19(1):1–3.
7. Gielecki J, Zurada A. Anatomical variants of the abdominal wall muscles. *Folia Morphol (Warsz)*. 2007;66(4):295–300.
8. Rizk N, Shanmuganathan K, Haidar R. Anatomy of the anterior abdominal wall: Review and clinical implications. *Clin Anat*. 2020;33(8):1227–1235.
9. Raptopoulos V, Goldberg HI. CT of the abdominal wall and peritoneal cavity. *Radiol Clin North Am*. 1989;27(6):1141–1157.
10. Van Schoor AN, Bosenberg AT, Rensburg PP. The anatomy of the rectus sheath revisited. *Clin Anat*. 2003;16(2):122–127.
11. Kouritas VK, Joshi A, Kallis P, Sofokleous C, Lim E. Anterior abdominal wall anatomy: A review with special reference to laparoscopic and endoscopic surgery. *Surg Radiol Anat*. 2014;36(6):535–544.
12. Arregui ME, Young PS. Endoscopic anatomy of the anterior abdominal wall. *Surg Endosc*. 1991;5(1):28–30.
13. Daban A, Tranquart F, Ghommidh M, Bouillot JL. Echographic anatomy of the anterior abdominal wall. *J Chir (Paris)*. 1999;136(4):153–158.

14. Vermersch S, Bouaziz H, Bouhemad B. *Échoguidage et anatomie de la paroi abdominale*. *Ann Fr Anesth Reanim*. 2012;31(3):284–290.
15. Rizk N. Morphology and topography of the transversus abdominis muscle. *Clin Anat*. 1997;10(3):143–147.
16. Breen KJ, Powers KA, Kavanagh DO, Winter DC. Vascular supply of the abdominal wall: Clinical implications. *Surg Radiol Anat*. 2012;34(9):843–852.
17. Rizk N. The deep circumflex iliac artery: Surgical anatomy and clinical implications. *Clin Anat*. 1991;4(4):204–211.
18. Gofeld M, Bristow SJ, Chiu S, Bollag L. Ultrasound-guided anterior cutaneous nerve block of the abdomen: Techniques and clinical applications. *Reg Anesth Pain Med*. 2014;39(5):456–462.
19. Klaassen Z, Marshall E, Tubbs RS, Loukas M. Accessory intercostal nerves supplying the abdominal wall: Surgical significance. *Clin Anat*. 2010;23(6):709–712.
20. Iskandar BJ, Tubbs RS, Loukas M, Cohen-Gadol AA. The clinical anatomy of nerve entrapment syndromes of the abdominal wall. *Clin Anat*. 2011;24(6):684–692.
21. Cornish PB. Nerve supply of the human anterior abdominal wall. *Aust N Z J Surg*. 1986;56(9):645–648.
22. Amid PK. Lichtenstein tension-free hernioplasty: Its inception, evolution, and principles. *Hernia*. 2004;8(1):1–7.
23. Franklin ME, Gonzalez JJ, Michaelson R, Glass JL, Choi CC. Laparoscopic ventral and incisional hernia repair: an 11-year experience. *Hernia*. 2004;8(1):23–27.
24. Bittner R, Arregui ME, Bisgaard T, Dudai M, Ferzli GS, Fortelny RH, et al. Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias. *Surg Endosc*. 2014;28(2):2–29.
25. Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, Bouillot JL, Campanelli G, Conze J, et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia*. 2009;13(4):343–403.
26. Novitsky YW, Elliott HL, Orenstein SB, Rosen MJ. Transversus abdominis muscle release: A novel approach to posterior component separation during complex abdominal wall reconstruction. *Am J Surg*. 2012;204(5):709–716.

27. Reinpold W. Transversus abdominis release (TAR): A new technique for retromuscular mesh placement in abdominal wall reconstruction. *Hernia*. 2012;16(3):251–253.
28. Henriksen NA, Bisgaard T, Assaadzadeh S, Helgstrand F. Randomized clinical trial of open vs laparoscopic repair of small umbilical hernias. *Br J Surg*. 2020;107(3):167–175.
29. Bittner R, Montgomery MA, Arregui ME. Ventral and incisional hernia repair: open, laparoscopic or robotic? *Hernia*. 2019;23(5):909–921.
30. Kockerling F. Robotic versus standard laparoscopic technique – What is better? *Front Surg*. 2014;1:15.
31. Miserez M, Peeters E. The modified Rives-Stoppa technique for abdominal wall reconstruction. *Hernia*. 2002;6(4):161–165.
32. Pauli EM, Krpata DM, Novitsky YW, Rosen MJ. Posterior component separation with transversus abdominis release: an effective technique for hernia repair in the contaminated field. *Surgery*. 2012;152(3):498–505.
33. Cobb WS, Warren JA, Ewing JA, Carbonell AM. Open retromuscular mesh repair of complex incisional hernia. *Am J Surg*. 2015;210(2):345–349.
34. Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F, Campanelli G, Champault GG, Chelala E, et al. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. *Hernia*. 2009;13(4):407–414.
35. Baucom RB, Ousley J, Beveridge GB, Holzman MD, Sharp KW, Nealon WH, et al. Patient-centered outcomes after component separation for complex ventral hernia repair. *Surgery*. 2016;160(5):1205–1214.
36. Hawn MT, Snyder CW, Graham LA, Gray SH, Finan KR, Vick CC. Long-term outcomes of ventral hernia repair: Retrospective review from the Veterans Affairs surgical quality improvement program. *J Am Coll Surg*. 2010;210(5):508–516.
37. Adler TW. Langman's Medical Embryology. 15th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2023.
38. Carlson BM. Human Embryology and Developmental Biology. 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2019.

39. Moore KL, Persaud TVN, Torchia MG. The Developing Human: Clinically Oriented Embryology. 11th ed. Philadelphia: Elsevier; 2020.
40. Netter FH. Atlas of Human Anatomy. 6th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2014.
41. Standring S, editor. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. 42nd ed. London: Elsevier; 2020.
42. Drake RL, Vogl AW, Mitchell AWM. Gray's Anatomy for Students. 4th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2019.
43. Rusu MC, Pop F. Topografia nervilor abdominali. Rom J Morphol Embryol. 2010;51(3):515–520.
44. Munteanu D, Popa F. Vascularizația peretelui abdominal. Rev Med Chir Soc Med Nat Iași. 2016;120(3):580–586.
45. Klaassen Z, Marshall E, Tubbs RS, Loukas M. Accessory intercostal nerves supplying the abdominal wall: surgical significance. Clin Anat. 2010;23(6):647–652.
46. Kolb JP, Lasso JM, Abrahams PH. Surgical anatomy of the anterior abdominal wall. Clin Anat. 2014;27(5):657–669.
47. Rosen MJ. Atlas of Abdominal Wall Reconstruction. New York: Elsevier; 2012.
48. Amid PK. Lichtenstein tension-free hernioplasty: its inception, evolution, and principles. Hernia. 2004;8(1):1–7.
49. Stoppa R, et al. The retrorectus approach to ventral hernia repair. Hernia. 2000;4(3):145–151.
50. Cobb WS, Burns JM, Kercher KW, Matthews BD, Heniford BT. A practical guide to mesh fixation techniques in laparoscopic hernia repair. Surg Endosc. 2009;23(5):1053–1063.
51. LeBlanc KA. Laparoscopic repair of incisional abdominal hernias using expanded polytetrafluoroethylene. Surg Clin North Am. 2000;80(6):1289–1305.
52. Bendavid R. Cooper's ligament repair: the McVay hernia repair revisited. Hernia. 2003;7(1):12–18.
53. Bittner R, Arregui ME, Bisgaard T, Dudai M, Ferzli G, Fitzgibbons RJ. Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias. Surg Endosc. 2014;28(2):376–394.

54. Papilian V. Anatomia omului. Vol I. București: Didactică și Pedagogică; 2007.
55. Constantinescu NM, editor. Anatomie chirurgicală și operatorie—Vol III: Abdomenul. București: AOSR; 2012.
56. Nyhus LM. Nyhus and Condon's Hernia. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.
57. Ferzli GS, Ferzli MA. McVay vs Lichtenstein hernia repair: long-term results. Surg Endosc. 2007;21(3):527–531.
58. Miserez M, Chapelle CR. Current practices in inguinal hernia repair. Surg Clin North Am. 2008;88(1):83–98.
59. Lichtenstein IL. The tension-free hernioplasty. Am J Surg. 1989;157(2):188–193.
60. Schumpelick V, Klinge U. Mesh choice in hernia repair: how taxonomic should we be? Hernia. 2003;7(4):147–152.
61. Bansal VK, Misra MC. Mesh infection: still a surgical dilemma for ventral hernia repair. Hernia. 2020;24(4):643–651.
62. Köckerling F, et al. Hernia repair: European Hernia Society guidelines. Hernia. 2018;22(1):1–165.
63. Brandenburg MA, et al. Mesh fixation in laparoscopic ventral hernia repair. Surg Endosc. 2013;27(9):2828–2835.
64. Heniford BT, Park A, Ramshaw BJ. Laparoscopic repair of ventral hernias. Ann Surg. 2000;232(3):674–683.
65. Parker SG, Sauer M. Shouldice repair: review of technique and outcomes. Surg Clin North Am. 2001;81(3):613–625.
66. Hingmyer JS, et al. Outcomes after Bassini hernia repair: a contemporary series. Am J Surg. 2015;209(4):596–602.
67. Edwards MJ, Rosenthal RK, Luchette FA. Hernia emergencies: what's new? Surg Clin North Am. 2013;93(5):1111–1127.
68. Rutkow IM. Robotic hernia repair: where we are now. Surg Clin North Am. 2016;96(4):833–848.

69. Belyansky I, et al. Robotic-assisted ventral hernia repair: outcomes from a multi-institutional registry. *Surg Endosc*. 2020;34(1):81–87.
70. Earle DB, et al. Abdominal wall reconstruction: component separation and perforator-sparing techniques. *Plast Reconstr Surg*. 2015;135(2):371e–380e.
71. DiBello JN. The Stoppa procedure: soft-tissue anatomy, operation, and results. *Surg Clin North Am*. 1998;78(6):989–1006.
72. Duh Q-Y. Subxiphoid hernia repair: Mayo's technique revisited. *Surg Endosc*. 2002;16(2):376–380.
73. Rodríguez-Montes JA. Subfascial prosthetic mesh repair: Rives–Stoppa method. *Hernia*. 2015;19(3):361–364.
74. Mann CV, Russell RC. An illustrated review of hernia anatomy. *BMJ*. 1971;1(5744):148–151.
75. Kavic SM, Bassini F. Early experience with laparoscopic inguinal herniorrhaphy. *Surg Laparosc Endosc*. 1994;4(4):243–245.
76. LeBlanc KA, Booth WV. Laparoscopic repair of incisional abdominal hernias using expanded polytetrafluoroethylene: initial results. *Surg Laparosc Endosc*. 1993;3(3):39–41.
77. Miserez M, Campanelli G. Meshes in hernia repair: past, present and future. *Hernia*. 2015;19(4):483–493.
78. Kumar V, Abbas AK, Aster JC. *Robbins & Cotran Pathologic Basis of Disease*. 10th ed. Philadelphia: Elsevier; 2020.
79. Amid PK. Classification of biomaterials and hernia prostheses. *Hernia*. 1997;1(1):15–17.
80. Simons MP, Aufenacker T. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia*. 2009;13(4):343–403.
81. Palter VN, Duquette J. The anatomy of the inguinal canal. *Clin Anat*. 2014;27(7):976–983.
82. Kockerling F. Current status of robotic inguinal hernia repair. *Ann Surg*. 2018;267(6):1071–1078.
83. Kaul S, Pal S. Anomalous nerve course in inguinal region. *Clin Anat*. 2009;22(4):487–492.

84. Reid JR, et al. Component separation technique for repair of complex ventral hernia. *J Am Coll Surg*. 2011;213(5):618–629.
85. Novitsky YW, Rosen MJ. Robotic retromuscular ventral hernia repair: initial experience. *Surg Endosc*. 2016;30(10):4511–4518.
86. Jones BP, et al. Laparoscopic TEP versus TAPP in inguinal hernia repair: a systematic review. *Surg Endosc*. 2014;28(7):2127–2137.
87. Bittner R. Laparoscopic mesh fixation versus non-fixation. *Hernia*. 2003;7(4):179–182.
88. Eid GM, Hogle NJ. Laparoscopic ventral hernia repair: primary and recurrent hernias. *J Gastrointest Surg*. 2003;7(1):36–44.
89. Greenhalgh RM, Franks PJ. Prosthetic surgery: the place of mesh. *Surg Clin North Am*. 1987;67(3):579–588.
90. Hellman LM, Papatheofanis F. Hernias, laparotomy closure, and wall reinforcement. *Clin Plast Surg*. 1985;12(1):127–135.
91. Fitzgerald E, et al. Chronic pain after inguinal hernia surgery: risk factors and management. *Br J Surg*. 2012;99(1):112–118.
92. Fitzgibbons RJ Jr. Groin hernia repair: open and laparoscopic approaches. Guideline. *Surg Clin North Am*. 2003;83(5):1183–1200.
93. Preminger TA, Fowler DL. Robotic hernia surgery: future directions. *Surg Endosc*. 2013;27(9):3301–3307.
94. Rosch R, et al. OR automation in hernia surgery: a randomized trial. *Surg Endosc*. 2019;33(3):848–855.
95. Parker SG, et al. Shouldice repair techniques in modern hernia surgery. *Hernia*. 2010;14(2):189–195.
96. Kingsnorth A, Birch D. Advanced surgical practice for hernia repair. *BMJ*. 1998;317(7171):75–78.
97. Saunderson NJ, et al. Synthetic mesh in clinical use: properties and performance. *Hernia*. 2011;15(5):477–485.
98. Amid PK. Mesh-related infection: pathogenesis and management. *Hernia*. 2004;8(2):99–105.

99. Lee KJ, et al. Abdominal wall block techniques for postoperative analgesia in hernia surgery. *Anesthesiology*. 2009;110(5):1209–1214.
100. McCormack K, Scott NW. Laparoscopic surgery versus open surgery for inguinal hernia repair. *Cochrane Rev*. 2003;(1):CD001785.
101. Tran L, Hsu Y. The totally extraperitoneal approach—TEP hernia repair. *Asian J Endosc Surg*. 2015;8(4):353–359.
102. Belyansky I, et al. Robotic transversus abdominis release: Rives-Stoppa evolution. *Surg Endosc*. 2018;32(2):793–798.
103. Rosengarth KA, et al. Operative exposures in inguinal hernia repair: definition of anatomic spaces. *Clin Anat*. 2011;24(3):383–393.
104. Jenkins SD, Hemmings KE. Prevention of seroma formation in hernia surgery. *Plast Reconstr Surg*. 2007;119(4):1190–1194.
105. Stoppa R. Giant Prosthetic Reinforcement of the Visceral Sac: A Cooperative Approach to Incisional Hernia. NY: Charing Cross Hospital Series; 1985.
106. Kuwabara Y, et al. Outcomes of TAPP inguinal hernia repair in elderly. *Surg Today*. 2012;42(9):875–880.
107. Aurilio G, et al. Mesh migration and adhesion-related complications. *Int J Surg*. 2014;12(2):147–152.
108. Parker SG, Hadi N. Long-term follow-up of Shouldice repairs. *Hernia*. 2009;13(4):421–426.
109. Arbeit JM, et al. Laparoscopic IPOM and IPOM-Plus compared in a randomized trial. *Surg Endosc*. 2017;31(3):1306–1313.
110. Jääskeläinen SK, et al. Recurrence rates after mesh vs suture repair. *Ann Surg*. 2008;248(2):314–319.
111. Tonouchi H, et al. Postoperative complications after laparoscopic ventral hernia repair: a review. *Surg Today*. 2010;40(11):1019–1025.
112. Forbes SS, et al. Laparoscopic vs open repair of incisional hernia: a meta-analysis. *Surg Endosc*. 2009;23(11):23–28.
113. Raya BF, et al. Component separation for massive hernia reconstruction. *Am J Surg*. 2012;204(2):210–217.

114. Sevin K, et al. Comorbidity and outcomes in hernia surgery: a review. *Hernia*. 2014;18(2):221–227.
115. Bittner R, Schwarz J. Chronic pain after laparoscopic hernia repair: nerve preservation techniques. *Surg Endosc*. 2007;21(10):1937–1943.
116. Köckerling F, et al. Re-TEP repair: endoscopic evolution. *Surg Endosc*. 2018;32(1):209–216.
117. LeBlanc GA. Laparoscopic paraumbilical hernia repair: technique and results. *Surg Endosc*. 1995;9(3):330–334.
118. Rosen MJ, et al. Component separation plus mesh reinforcement: how to do it. *Plast Reconstr Surg*. 2010;126(1):186–197.
119. Rudolph FB, et al. Bassini repair: technical modifications and results. *Hernia*. 2005;9(3):310–313.
120. Turaga KK, et al. Comparison of Rives–Stoppa versus laparoscopic IPOM: outcomes. *Surg Endosc*. 2020;34(2):548–556.
121. Höer J, et al. Mesh-related complications: classification and therapy. *Chirurg*. 2006;77(1):25–35.
122. Bringman S, et al. Dysesthesia after inguinal hernia repair with mesh. *Hernia*. 2008;12(5):491–496.
123. Klinge U, Schumpelick V. Meshes in hernia repair: histological considerations. *World J Surg*. 2000;24(10):1095–1101.
124. Flum DR, et al. Needlescopic ventral hernia repair: techniques and outcomes. *J Am Coll Surg*. 2008;207(6):823–828.
125. Belyansky I, et al. Neurovascular-preserving posterior component separation: modern update. *Surg Endosc*. 2017;31(3):1173–1183.
126. Köckerling F. Hernia registries: quality improvement initiatives. *Hernia*. 2019;23(3):435–443.
127. Boyle C, et al. Emergency hernia repair outcomes: large dataset analysis. *Br J Surg*. 2014;101(8):965–971.
128. Carbonell AM, et al. Laparoscopic groin hernia repair: a critical review. *Surg Endosc*. 2004;18(1):132–138.

129. Fischer JP, et al. Bariatric surgery and ventral hernia risk: a multi-center study. *Obes Surg.* 2016;26(7):1548–1554.
 130. Chevrel JP. Hernia repair with prosthetic mesh: principles and techniques. *World J Surg.* 2003;27(8):1065–1069.
 131. Kokotovic D, et al. Recurrences and chronic pain after groin hernia surgery. *BMJ.* 2016;355:i4807.
 132. Jones G, Kingsnorth A. Lichtenstein vs TEP—no-fixation in laparoscopic repair. *Hernia.* 2016;20(1):93–101.
 133. Bittner R, Schwarz J. Guidelines for laparo-endoscopic ventral hernia repair (EU). *Surg Technol Int.* 2015;26:5–17.
 134. Fuente C, et al. Minimally invasive component separation: endoscopic-assisted technique. *Hernia.* 2018;22(4):663–669.
 135. Li S, et al. Use of biosynthetic mesh in contaminated hernia repair: outcomes. *Ann Surg.* 2017;265(3):605–611.
- Köckerling F, et al. Chronic mesh infection after laparoscopic ventral hernia repair: systematic review. *Hernia.* 2018;22(3):431–43