

UNIVERSITATEA „TITU MAIORESCU”, BUCUREȘTI

ȘCOALA DOCTORALĂ

DOMENIUL MEDICINĂ

**ABORDUL MINIM INVAZIV PRIN TEHNICA TAR
(TRANSVERSUS ABDOMINIS RELEASE) IN DEFECTELE
ABDOMINALE PARIETALE – INDICAȚII, REZULTATE**

Conducător de doctorat:

PROF. DR. COCHIOR DANIEL

Student – doctorand:

DR. VASILE MIHAI ALEXANDRU

Cuprins

Capitolul 1: Date generale.....	6
1.1. Embriologia dezvoltării peretelui abdominal	6
1.2. Anatomia și fiziologia peretelui abdominal.....	6
Capitolul 2: Aspecte clinice în patologia parietală.....	11
2.1. Definiție	11
2.2. Epidemiologie.....	11
2.3. Clasificarea defectelor parietale	12
2.4. Diagnosticul și examenul clinic.....	14
1.5. Examenul paraclinic	14
2.6. Factori de risc	14
Capitolul 3: Proteze parietale	15
3.1. Istoric	15
3.2. Generalități	15
3.3. Proprietăți	16
3.4. Complicațiile materialelor protetice	16
3.5. Plasele biologice	16
3.6. Calitatea formării cicatricii postoperatorii.....	17
3.7. Răspunsul organismului	17
3.8. Colonizarea bacteriană	17
Capitolul 4: Abordul deschis al procedeului TAR.....	17
4.1. Tehnica operatorie	17
4.2. Posibile capcane și metode de corecție în timpul procedurii.....	19
Capitolul 5. Abordul minim invaziv al procedeului TAR.....	19
5.1. Tehnica operatorie	19
5.2. Avantajele și dezavantajele tehnicii minim invazive	21
Capitolul 6. Evoluție și prognostic.....	22
6.1. Complicații intraoperatorii	22
6.2. Complicații postoperatorii precoce.....	22
6.3. Complicații postoperatorii tardive.....	22
6.4. Prognostic	23
Capitolul 7: Ipoteza de lucru și obiective generale	23
7.1. Introducere.....	23
7.2. Ipotezele de lucru.....	23

7.3. Obiective.....	24
Capitolul 8: Metodologia generală a cercetării	25
8.1. Stabilirea criteriilor de includere și excludere din lot.....	25
8.2. Lotul de studiu	25
8.3 Date statistice.....	26
8.4. Anamneza, examenul clinic și investigațiile paraclinice.....	28
8.5. Localizările defectelor parietale	30
8.6. Numărul defectelor parietale	30
8.7. Modificări anatomo-funcționale post TAR	31
8.8. Aspecte legate de mm. peretelui antero-lateral abdominal.....	35
8.9. Determinarea volumelor și a indicilor specifici	38
8.10. Impactul tehnicii TAR asupra presiunii intraabdominale.....	45
8.11. Cantitatea de sânge pierdut intraoperator	47
8.12. Aderențele de la nivelul defectului parietal.....	48
8.13. Aspecte practice în timpul dezinserției m. transvers abdominal	49
Capitolul 9. Montarea plasei	50
Capitolul 10. Evoluția postoperatorie.....	51
Capitolul 11. Analiza statistică și corelațiile cu statusul de fumător	53
11.1. Impactul fumatului asupra presiunilor intraabdominale și Pplat.....	53
11.2. Efectele fumatului asupra defectului parietal	53
11.3. Pierderile sanguine intraoperatorii în cadrul fumătorilor	54
11.4. Efectele fumatului asupra VCA și VSH	54
11.5. Modificările musculaturii peretelui abdominal	54
Capitolul 12. Analiza statistică și corelații pre și postoperatorii.....	55
12.1. Efectele asupra musculaturii abdominale	55
12.2. Impactul factorilor demografici și a condițiilor de viață asupra presiunilor intraabdominale	56
12.3. Relația măsurătorilor tomografice preoperatorii cu presiunea intraabdominală	56
12.4. Impactul timpului operator asupra presiunii intraabdominale.....	57
12.5. Relația dimensiunilor defectului și a plasei cu presiunea intraabdominală.....	58
Capitolul 12. Discuții	59
Capitolul 13. Concluzii și contribuția personală	62
REFERINȚE	66

Introducere

Patologia peretelui abdominal, în special herniile, a fost obiect de studiu de-a lungul timpului, însă evoluția tehnicilor chirurgicale nu a garantat întotdeauna rezultate satisfăcătoare pe termen lung. Herniile afectează atât sexul masculin, cât și cel feminin, având etiologii și mecanisme de apariție diverse, influențate de factorii individuali, condițiile de viață și externi. Inițial, tratamentul a fost axat pe repararea defectelor parietale prin sutură în planuri anatomice, însă ratele crescute de recidivă au condus la dezvoltarea tehnicilor moderne, inclusiv folosirea protezelor sintetice pentru acoperirea defectelor.

În ultimele două decenii, chirurgia minim invazivă a adus o redefinire a acestui domeniu, oferind procedee ce reduc traumatismul peretelui abdominal, accelerează recuperarea postoperatorie și aduc beneficii economice. Alegerea strategiei terapeutice adecvate, mai ales în cazurile complexe, rămâne însă un aspect critic, având în vedere riscul crescut de complicații și recidive. În acest context, tehnicile de separare posterioară a componentelor musculo-aponevrotice, realizate în spațiul retromuscular preperitoneal, au câștigat popularitate datorită rezultatelor favorabile și riscurilor reduse, fiind preferate în centrele de specialitate.

Metoda de separare posterioară a componentelor, introdusă și dezvoltată în timp, permite montarea unei plase de mari dimensiuni, acoperind defecțiunile și evitând complicații precum sindromul aderent intervisceroparietal. Comparativ cu tehnica de separare anterioară, tehnica TAR oferă avantajul evitării formării lambourilor tegumentare mari și a limitărilor în herniile juxtaosoase, fiind aplicabilă în cazuri complexe, precum hernii subxifoidiene sau hernii post-transplant. Studiile de până acum au evidențiat rezultate încurajatoare referitoare la calitatea vieții, durată de viață a reconstrucției, precum și avantajele funcționale și estetice ale acestei abordări minim invazive.

Cu toate acestea, tehnica TAR nu este lipsită de riscuri. Complicațiile posibile, precum soluții de continuitate, infecții profunde sau leziuni ale structurii nervo-vasculare, necesită cunoștințe aprofundate și experiență chirurgicală. De aceea, studiile și experiența clinico-paraclinică sunt esențiale pentru selecția corectă a pacienților, optimizarea tehnicii chirurgicale și reducerea riscului de complicații.

Obiectivele generale ce se vor urmări în teza prezentă sunt următoarele:

- Optimizarea procedurii pentru pacienții cu defecte parietale.
- Corelații clinico-paraclinice și de tehnica chirurgicală în cadrul pacienților cu patologie parietală.
- Evaluarea rezultatelor postoperatorii imediate și la distanță.
- Identificarea factorilor de prognostic al complicațiilor și managementul optim al acestora.
- Corelarea tehnicii chirurgicale cu datele clinico-paraclinice, cu comorbiditățile și statusul biologic al pacientului.
- Compararea rezultatelor obținute din analiza celor două grupuri de studiu și identificarea indicațiilor specifice fiecărui abord.

Teza de doctorat intitulată „**ABORDUL MINIM INVAZIV PRIN TEHNICA TAR (TRANSVERSUS ABDOMINIS RELEASE) ÎN DEFECTELE PARIETALE – indicații, rezultate**” este un studiu **prospectiv** ce se întinde pe o perioadă de 6 ani (2019-2024) ce vizează rezultatele postoperatorii și corelațiile clinico-paraclinice ale tehnicii de separare posterioară a componentelor musculo-aponevrotice atât în cura minim invazivă a defectelor parietale, cât și deschisă, aplicabile pe un lot de pacienți. Toți pacienții au beneficiat de implementarea protocolului Early Recovery After Surgery adaptat chirurgiei parietale în cadrul aceleiași echipe chirurgicale din cadrul Secției Chirurgie 1, din Spitalul Universitar de Urgență Militar Central București. S-a utilizat un algoritm perioperator bine stabilit pentru evaluarea comorbidităților asociate, diagnosticarea patologiei parietale, respectarea timpilor operatori și evaluarea postoperatorie a rezultatelor. Criteriile de includere în studiu au fost pacienții cu defecte parietale antero-laterale fezabile tehnicii TAR atât minim invaziv, cât și deschis. Criteriile de excludere au fost reprezentate de pacienții ce au refuzat intervenția chirurgicală sau s-a practicat un alt procedeu.

Capitolul 1: Date generale

1.1. Embriologia dezvoltării peretelui abdominal

În perioada ontogenetică, după contopirea cutelor embrionare, se formează membrana reuniens, care stă la baza dezvoltării mușchilor peretelui abdominal. Mușchii abdomenului derivă din ultimele șapte somite toracice și prima lombară, ultimele patru fiind responsabile pentru mușchiul pătrat lombar. Porțiunile anterior ale mioamelor invadează această membrană, traiectul vasculo-nervos urmând acești mușchi, apoi componentele se sudează formând mușchii abdominali și aponevrozele lor. Nervii implicați sunt nervii intercostali VII-XI, nervii subcostali, iliohipogastrici, ilioinghinali, genitofemurali, iar vasele sunt intercostale, subcostale și lombare. Mușchii au o metamerie primitivă, caracterizată prin intersecții tendinoase la nivelul mușchiului drept abdominal, ce reflectă organizarea segmentată a acestora. ^[1]

Pe măsură ce embrionul se dezvoltă, peretele abdominal este format din trei straturi musculare primitive: extern, mijlociu și intern, fiecare având traiectorie diferită a fibrelor. Mănunchiurile vasculo-nervoase se distribuie oblic, de la posterior spre anterior, între straturile musculare, păstrând originea primitive. Mușchii oblic extern provin din stratul extern, cei oblic intern și drept abdominal din stratul mijlociu, iar transversul abdominal și pătratul lombar din stratul intern, distribuția vasculonervoasă fiind intermusculară între aceste stratificări. ^[1,3]

1.2. Anatomia și fiziologia peretelui abdominal

În ontogeneză, mușchii peretelui abdominal se dezvoltă în săptămâna a 6-a din miotoamele metamerice ale mezodermului. De-a lungul săptămânii a 12-a, mușchiul drept abdominal derivă medial, în timp ce mușchii antero-laterali (m. oblic extern, m. oblic intern și m. transvers abdominali) se formează în poziție laterală și se migrează spre finalul săptămânii a 7-a ^[2]. Structura fibrelor musculare a peretelui, cu traiect oblic, conferă acestuia funcții importante, precum menținerea poziției statice și dinamice a trunchiului, facilitând mișcările de flexie, rotație și înclinare

laterală. Tonicitatea mușchilor abdominali susține funcția vizcerală și poate fi influențată de inflamație viscerală, favorizând herniile [3]. În rol respirator, mușchii abdominali ajută la expirație, tuse, vomă, și susțin procese precum micțiunea, defecația și nașterea [3].

Stratul superficial al peretelui este tegumentul, urmat de țesutul subcutanat gras, apoi fascia exo-abdominală (fascia superficială). În componenta musculo-aponevrotică, se disting trei perechi de mușchi lăatural—mm. oblici externi, intern și transversi—și o pereche de mușchi dreپți. [4,5,6] Mușchii oblici externi se află sub fascia exo-abdominală, înveliți de fascia transversalis, iar cei oblici intern și transversi au traiect intermuscular, fiind separați de fascii interparietale superficială și profundă, care facilitează disecția și pot fi locuri de herniere. Spațiul intermuscular dintre m. oblic intern și m. transvers abdominal, important în chirurgie, adăpostește nervii intercostali, nn. ilio-hipogastric și nn. ilio-inghinali [4,5,6].

Din punct de vedere funcțional, structura peretelui poate fi descrisă în stâlpi de rezistență:

- anterior, linia albă mediană;
- antero-lateral, linia albă laterală, în zona punکiunii între pânτεcele muscular și aponevroza mm. lați;
- postero-lateral, aponevrozele posterioare ale mm. oblic intern și transvers abdominali;
- posterior, coloana vertebrală.

Centurile musculare sunt clasificate astfel:

- anterior, mm. dreپți și mm. piramidali;
- lateral, mm. lați ai abdomenului;
- posterior, m. pătrat al lombelor și mușchii paravertebrali;
- superioar, diafragma toraco-abdominală;
- inferior, diafragma pelvină [7].

Mușchiul oblic extern al abdomenului, cel mai superficial dintre cei trei lați, își are originea pe marginile inferioare și fețele externe ale ultimelor opt coaste. Forma sa este trapezoidală, cu margini delimitate de creasta iliacă, linia spino-ombilicală, cartilajele coastelor V-XII și o linie verticală intersectând coasta IX. Aponevroza sa se continuă și se inseră pe procesul xifoid și linia albastră până la simfiza pubiană, extinzându-se și pe buza externă a iliacei și SIAS. În raport cu alte

structuri, fața superficială este în contact cu originea m. pectoral mare, iar partea profundă aderă la ultimele șase coaste și m. oblic intern. Ca mușchi perechi, produce mișcări unilaterale, precum înclinarea și rotația trunchiului, și bilaterale, precum flexia trunchiului și expirația. Inervația provine din nn. intercostali V-XI, nn. subcostali și nn. iliohipogastrici, iar vascularizarea o asigură aa. intercostale, subcostale și circumșul iliace. Întoarcerea venoasă are loc prin vv. omonime, iar limfaticul se drenează prin ggl. intercostali, lombari, diafragmatici și iliaci ^[8]

Mușchiul oblic intern, situat între m. oblic extern și transversul abdominal, își are originea pe fasciei toraco-lombare și linia iliacă, și se inseră pe ultimele patru coaste, linia albă și simfiza pubiană, uneori intercalându-se cu aponevroza transversului. În contracție unilaterală, produce înclinarea și rotația trunchiului, iar bilateral, coboară coastele și ajută la expirare și flexia trunchiului. Vascularizarea provine din aa. intercostale, epigastrice și musculo-frenică, iar inervația o fac nn. intercostali VIII-XI, nn. subcostal, iliohipogastric și ilioinghinal. ^[9]

Mușchiul transvers al abdomenului, situat în planul cel mai profund, formează un „corset” în jurul abdomenului și are originea pe ultimele șase coaste, fascia toraco-lombară, buza internă a iliacei și ligamentul inghinal. Forma sa este patrulateră, cu margini: superioră, întinsă de la coaste până la aperturile toracice inferioare; posterioară, continuând cu aponevroza posterioară, dublată de fascia toraco-abdominală; anterioară, reprezentată de linia semilunară și linia albă, și inferioară, care formează tendonul conjunct cu m. oblic intern. Inserția se face pe linia albă, tubercul pubic și creasta pectinie, fiind separată de fascia transversalis. În spațiul intermuscular dintre m. transvers și m. oblic intern trec vasele și nervii intercostali, subcostali, ilio-hipogastrici și inghinali. Acțiunea principală a m. transvers abdominis este de presiune abdominală, esențială în defecație, naștere, tuse sau expirație forțată. Vascularizarea se face din aa. epigastrice, intercostale, subcostale și lombare, iar inervația provine din nn. intercostali T6-T12, L1, ilio-hipogastric și ilio-inghinal ^[8,10].

Mușchiul drept abdominal, un mușchi pereche, se întinde de la baza toracelui până la simfiza pubiană, având fibre segmentate în 3-6 pânțe musculare separate de tendoane intermediare. Originea sa include cartilajele costale V-VII, procesul xifoid și aponevroza din jurul lor, iar inserția se face pe simfiza pubiană și creastă pubică, uneori alături de ligamentul lui Henle. În porțiunea superioară, aponevroza mușchiului se clivează, formând foițe care se unesc în linia albă, iar în partea inferioară, aponevroza dispare, contactând fascia transversalis. Pe lateral, această zonă formează linia semilunară sau linia alba externă, cunoscută și ca șanțul abdominal lateral. În raport cu frontul anterior, mușchiul vine în contact cu foița anterioară a tecii și cu mușchiul piramidal inferior, iar

posterior se află în contact cu fața cartilajelor costale VI-IX, fiind separat de țesutul preperitoneal de fascia transversalis. La nivelul ombilicului, musculatura se unisce în linia albă, însă în partea laterală această linie formează șanțul lateral. Mușchiul contribuie la menținerea viscerelor în poziție, la flexia trunchiului sau pelvisului, și participă la expirație forțată. Vascularizarea provine din aa. epigastrice superioare și inferioare, iar inervația o fac nn. intercostali T5-T12, n. subcostal, iliohipogastric și ilioinghinal. [11,12]

Mușchiul piramidal, un mușchi inconstant de formă triunghiulară, se formează în teaca mușchiului drept abdominal, având originea la nivelul simfizei pubiene, iar fibrele sale ascendente, cu traiect oblic medial, se inseră pe linia albă în teaca anterioară a dreptului abdominal, având astfel un rol important în tensionarea liniei albe și în menținerea integrității peretelui abdominal anterior. [13,14]

Regiunile peretelui abdominal

În studiul regiunilor peretelui abdominal, accentul se pune pe regiunea antero-laterală, divizată convențional în trei etaje (superior, mijlociu și inferior) prin două linii orizontale, și în șase regiuni, delimitate de linii verticale și orizontale. În etajul superior, se află regiunea epigastrică, situată între procesul xifoid și rebordul costal, în timp ce lateral se găsesc regiunile hipocondrice. Etajul mijlociu include regiunea mezogastrică, corelată cu ombilicul, și regiunile laterale sau flancurile drept și stâng; în partea inferioară, sub linia bi-spinoasă, se află regiunea hipogastrică, continuată lateral de regiunile inghinale. Aceste delimitări sunt importante în patologia defectelor parietale, datorită raporturilor și stratificării lor. [15,16]

Regiunea epigastrică, centru al etajului superior, se delimitează de procesul xifoid, aripile costale și fascia diafragmatică inferioară, și adăpostește organe precum porțiuni din stomac, ficat, pancreas și porțiunea abdominală a aortei. În regiunea ombilicală, situată central pe peretele anterior, linia L4 marchează bifurcația aortei și vena cavă inferioară. La nivelul acesteia, țesutul preperitoneal aderă la cicatricile țesutului conjunctiv, fiind lipsită de fascia exoabdominală strictă. Regiunea pubiană sau hipogastrică, delimitată de linia bi-spinoasă, conține structuri precum ligamentul umbilical medial și spațiul preperitoneal. [17]

Regiunea hipocondrică, situată lateral și superior, în apropierea recesului costo-diafragmatic, conține organe precum ficatul, stomacul și splina, având raporturi cu recesul costal. În regiunea laterală (flanc), delimitată de linia rebordului costal și linia axilară, se află mușchii coapselor și vasele intercostale IX-XI, fiind punct de acces pentru abordul lombotomic, precum și pentru colonul

ascending și descending. În regiunea inghinală, situată inferior, se găsește canalul inghinal, cu fascia transversalis formând peretele posterior, și regiunile inghinale sau fosele iliace, importante în patologia herniilor.^[18]

Zone slabe ale peretelui antero-lateral abdominal

Linia albă este un rafeu tendinos ce se întinde de la procesul xifoid până la simfiza pubiană, fiind un punct esențial pentru intervențiile chirurgicale, precum laparotomiile, și un loc frecvent pentru hernii epigastrice și juxtaombilicale ^[19].

Linia semilunară, descrisă inițial la joncțiunea mușchiului transvers abdominal cu aponevroza sa, formează o curbă cu concavitatea medială, unde vase și nervi trec prin orificii, fiind un potențial punct de herniere, mai ales în caz de creșteri intraabdominale, precum tuse sau tumori ^[20].

Regiunea ombilicală reprezintă un punct vulnerabil, fiind locul herniilor, datorită lipsei fasciei exoabdominale și transversale, și a recesului peritoneal, ce favorizează herniile directe și indirecte, având ca punct de referință inelul ombilical, care păstrează vestigiile embrionare. ^[21]

Canalul inghinal este zona slabă a peretelui anterior, cu un traiet oblic de 4 cm, ce leagă cavitatea peritoneală de scrot la bărbați și labia mare la femei. Este delimitat anterior de aponevroza mușchilor oblic extern și intern, posterior de fascia transversalis, și include ligamentul inghinal, care susține structurile canalului și joacă un rol important în hernii ^[22].

Herniile inghinale apar pe fanta mio-pectinee, delimitată superior de mușchiul transvers abdominal și inferior de mușchiul pectineu și ligamentul lacunar Gimbernati, fiind divizate în hernii directe, oblice și femurale, în funcție de punctul de trecere și delimitare ligamentară ^[23].

Inelul femural, situat între ligamentul Gimbernati și vena femurală, are un diametru mai mare la femei, explicând frecvența herniilor femurale feminine, și continuă cu canalul femural, care se varsă în vena femurală, fiind o regiune frecventă pentru herniile femurale ^[24].

Capitolul 2: Aspecte clinice în patologia parietală

2.1. Definiție

Hernia reprezintă patologia chirurgicală prin care un viscer abdomino-pelvin protruzionează printr-un defect parietal sau printr-o zonă slabă a peretelui abdominal.

2.2. Epidemiologie

Din punct de vedere epidemiologic, patologia defectelor parietale ventrale se situează pe locul al doilea după herniile inghinale, cu o incidență de aproximativ 25-35%, cele mai frecvente fiind herniile ombilicale și cele epigastrice. Defectele ventrale sunt caracterizate ca fiind defecte prin peretele abdominal antero-lateral, fără localizare inghinală sau hiatală. Statistica arată un număr de 350,000 de intervenții chirurgicale pentru hernii ventrale efectuate anual în secțiile de chirurgie generală.^[25]

În ciuda evoluției tehnicilor minim invazive, laparotomia rămâne cea mai folosită tehnică de abord în chirurgia abdominală. Un studiu efectuat în Franța de către *Programme de Médicalisation des systèmes d'information* (PMSI), unde s-au efectuat 361,004 laparotomii și 288,224 laparoscopii, au indicat o incidență eventrațiilor de 11,3% în cadrul lotului de pacienți cu laparotomie și 9,9% pentru cei cu laparoscopie.^[25]

2.3. Clasificarea defectelor parietale

De-a lungul timpului au fost propuse o serie de clasificări ale herniilor ventrale, cu scopul de a compara caracteristicile fiecăreia. Astfel o primă clasificare a herniilor a fost descrisă în 2000 de către Chevrel și Rath urmărind 3 parametri principali: localizarea defectului, dimensiunile acestuia dar și numărul intervențiilor chirurgicale efectuate în scop curativ, fiind catalogate ca R0 (fara intervenții), R1 (o intervenție efectuată) și Rn (două sau mai multe intervenții).^[26]

În 2005, Bassi și Ammaturo completează clasificarea anterioară cu un nou parametru de urmărit și anume raportul dintre suprafața defectului și cea a peretelui abdominal, iar în 2009, EHS propune clasificare separată a herniilor primare și a eventrațiilor, astfel:^[26]

I. Herniile:

În funcție de localizarea defectului	Median	Epigastrice
		Juxtaombilicale
		Subombilicale
	Lateral	Lombare
		Spiegeliene
În funcție de mărimea defectului		Între 0 și 2 cm
		Între 2 și 4 cm
		Mai mari de 4 cm

Tabelul 2.3.1. – Clasificarea herniilor primare^[26]

II. Eventrațiile:

În funcție de localizarea defectului	Median	M1 = subxifoidian M2 = epigastric M3 = ombilical M4 = infraombilical M5 = suprapubian
	Lateral	L1 = subcostal L2 = flanc L3 = iliac L4 = lombar
În funcție de mărimea defectului		W1 = între 0 și 4 cm W2 = între 4 și 10 cm W3 = peste 10 cm
Tabelul 2.3.2. – Clasificarea herniilor incizionale ^[26,27]		

A fost integrat un al treilea criteriu pentru eventrații și anume recurența acestora. În cazul defectelor parietale multiple, situate pe aceeași incizie, se vor cataloga ca defecte separate în clasificare, iar din punct de vedere dimensional se vor lua în calcul distanța dintre marginile cele mai laterale ale defectului.^[27]

Clasificarea HPW, recent introdusă, evaluează herniile după trei parametri: defectul parietal, împărțit în H1 (<10 cm), H2 (10-20 cm), și H3 (>20 cm);^[28] gradul de comorbidități, P0 (fără) sau P1 (cu cel puțin una dintre obezitate, diabet, fumat, imunosupresie); și gradul de contaminare a plăgii, W0 (curată) sau W1 (contaminată). Aceasta ajută la estimarea riscului de recidivă și morbiditate ^[8].

2.4. Diagnosticul și examenul clinic

Identificarea și caracterizarea unei hernii se bazează pe un istoric al pacientului bine investigat și un examen clinic care să extragă toate informațiile necesare. Datele anamnestice pot evidenția condiții de viață și muncă ce implică un efort fizic considerabil sau antecedente personale patologice chirurgicale în cazul herniilor incizionale. Unul dintre motivele pentru care pacientul se prezintă în serviciul medical este apariția unei formațiuni pseudotumorale la nivelul peretelui abdominal antero-lateral sau pe traiectul unei cicatrici postoperatorii. Această formațiune poate prezenta caracter expansiv la manevrele de provocare sau în urma unui efort fizic intens, poate fi reductibilă atât în repaos cât și la palpare și poate fi însoțită de jenă dureroasă.^[29]

2.5. Examenul paraclinic

Ecografia de părți moi este o metodă dinamică, simplă, care vizualizează direct defectul herniar și sacul herniar fără expunere la radiații. În contrast, tomografia (CT) oferă imagini detaliate în mai multe plane, ajutând la planificarea chirurgicală, dar implică iradiere și poate reduce herniile în decubit dorsal. Rezultatele imagistice indică numărul, dimensiunea, poziția defectelor, conținutul sacului și starea musculaturii, fiind esențiale pentru planificarea și evaluarea postoperatorie^[30]. Tomografia măsoară volumul sacului herniar comparativ cu cavitatea peritoneală pentru a evalua posibilitatea unui tratament tension-free. Alternativa, RM, oferă imagini fidele fără radiații^[31].

2.6. Factori de risc

Factorii de risc pentru hernii sunt clasificați în trei categorii: cei care cresc presiunea intraabdominală, precum tusea, strănutul și efortul fizic, cei legați de statusul biologic al pacientului, precum vârsta, sexul, indicele de masă și afecțiunile asociate, și factorii legați de actul chirurgical anterior. De asemenea, există factori determinanți, precum persistența canalului peritoneo-vaginal la hernia inghinală, și factori favorizanți, împărțiți în: factori congenitali, fiziologici (vârsta, sexul, efortul profesional) și patologici (neoplazii, afecțiuni digestive sau urinare), care slăbesc peretele abdominal în zonele slabe^[32].

Capitolul 3: Proteze parietale

3.1. Istoric

Termenul „protecție” în limba greacă înseamnă „a plasa înainte”, inspirând utilizarea materialelor de întărire a defectelor parietale în hernie. În antichitate, egiptenii și grecii foloseau bandaje, dispozitive de contenție și șuvițe de argint sau aur pentru reducerea și suturarea herniilor.^[33] În 1940, Dr. Burke a introdus prima proteză metalică din tantal, însă complicațiile postoperatorii au condus la cercetarea altor materiale precum nylon, polipropilenă, PTFE, Dacron și polietilenă, dezvoltate pentru a reduce riscul de infecție și recidivă herniară.^[3]

3.2. Generalități

Defectele parietale, frecvente și predominante la sexul masculin, reprezintă până la 15% din cazurile de pierdere a capacității de muncă. Cura tradițională cu tehnici anatomice cauzează tensiune parietală și un risc de recidivă de 25-30%, însă progresul tehnologic a dus la utilizarea plaselor sintetic în procedee tension-free, reducând recidivele și îmbunătățind rezultatele postoperatorii^[3]. Inițial, materialele rigide folosite creșteau durerea, însă pentru a suporta presiunea intraabdominală maximă s-a dezvoltat conceptul de plasă Light-Weight, cu suprafață redusă și elasticitate crescută, reducând reacția inflamatorie, deși riscul de recidivă și infecții persistă^[34].

Recent, plasamele compozite, combinând materiale precum titanium și ePTFE cu polipropilenă sau poliester, s-au folosit în spațiile intraperitoneale pentru minimizarea aderențelor. În plus, biomaterialele cu matrice de collagen au fost dezvoltate pentru integrare rapidă și remodelare tisulară, dar prezintă riscul de recidivă în mediile contaminate^[3].

3.3. Proprietăți

Plasele trebuie să aibă o rezistență de cel puțin 180 mmHg pentru presiunea intraabdominală (~170 mmHg). Light-Mesh sunt preferate pentru elasticitate și reacție tisulară mai bună, fiind mai flexibile decât heavy-mesh. Porozitatea mare favorizează integrarea, iar biomaterialele moderne combluțe, precum titan și polipropilenă, permit recuperare rapidă, dar riscă să aibă rezistență scăzută în mediile infectate. Elasticitatea variaza între 20-35% pentru light-mesh și 4-16% pentru heavy-mesh, influențând distensia peretelui abdominal.^[35]

3.4. Complicațiile materialelor protetice

Fiecare tip de plasă are avantaje—plasmele ePTFE reduc sindromul aderențial, dar cresc riscul de infecție, în timp ce polipropilena este durabilă și limitează infecțiile, dar favorizează aderențele și rigiditatea. Riscul de infecție postoperatorie variază între 0,1-3%, fiind mai mare în herniile parastomale sau plăgile infectate. Porozitatea mică (<10 μm) îngreunează migrarea celulelor imune, crescând infecțiile, în timp ce porozitatea mare (>75 μm) minimizează acest risc, iar impregnarea cu antiseptice poate fi benefică.^[36]

Recidiva herniei scade semnificativ cu utilizarea plaselor, dar reapariția frecventă e legată de fixare incorectă, dimensiuni reduse sau dezechilibre ale colagenului, apărute după 2-3 ani. Durerea postoperatorie scade la tehnicile alloplastice, deși rezistă în caz de leziuni nervoase sau reacții la materiale porozite mici, iar complicații precum seromul și degradarea materialului, mai ales în poliester, pot duce la calcificări.^[37]

3.5. Plasele biologice

Un obiectiv al chirurgiei parietale este controlul infecției, ceea ce a dus la utilizarea plaselor biologice cu matrice de collagen acelar, având succes în câmpuri contaminate (până la 75%) și sterile (până la 90%). Metoda de *cross-linking* crește rezistența plasei și inhibă angiogeneza, sporind rezistența la degradare, în timp ce metoda de stripping reduce capacitatea de încorporare prin modularea creșterii celulare.^[38]

3.6. Calitatea formării cicatricii postoperatorii

Reacția organismului la materialele protetice se manifestă printr-un răspuns inflamator ce stimulează sinteza collagenului. Plasele light-weight, cu porozitate mare, promovează conversia collagenului de tip III în I, îmbunătățind rezistența la tensiune rapid după operație. Plasele de polipropilenă susțin formarea superioară a collagenului fără diferențe notabile între tipurile I și III. [39]

3.7. Răspunsul organismului

Răspunsul imun la materialele protetice include inflamație acută și cronică, favorizând vindecarea, dar o reacție exagerată poate cauza complicații, fiind influențată de suprafața și tipul materialului. [40]

3.8. Colonizarea bacteriană

Montarea materialului protetic este contraindicată în câmpuri contaminate sau cu infecție locală, deoarece acesta poate favoriza infecțiile cronice, eroziunea țesuturilor și formarea biofilmului, care protejează microbii de antibiotice și răspunsul imun. [41]

Capitolul 4: Abordul deschis al procedeului TAR

4.1. Tehnica operatorie

Poziționarea pacientului pentru intervenție presupune decubit dorsal cu brațe în abducție, capul și picioarele în poziție declivă de 10-15°, iar anestezia generală cu intubație asigură relaxarea musculaturii abdominale. Câmpul operator este pregătit cu soluții antiseptice, se practică cateterizarea urinară și sondă nazo-gastrică, iar abdomenul este expus de la procesul xifoid până aproape de simfiză, cu marcarea defectului parietal.

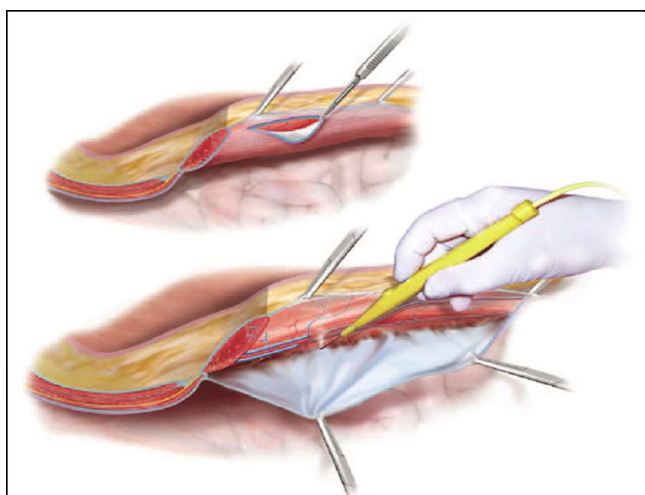


Figura 4.1.1. – Incizia tecii mușchiului drept abdominal și disecția retromusculară^[42]

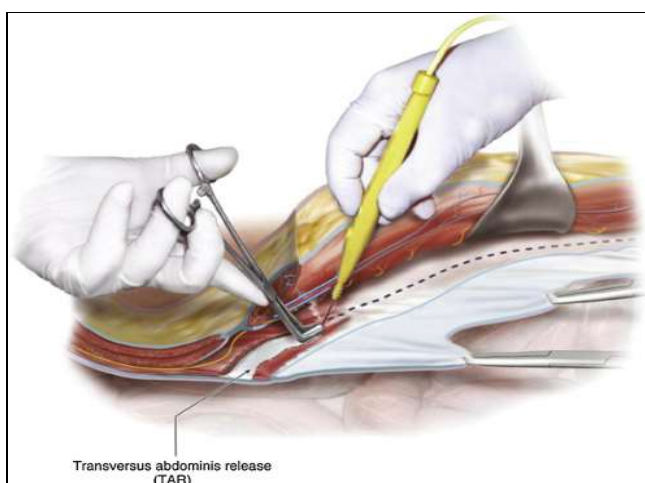


Figura 4.1.2. – Secționarea inserției mușchiului transvers abdominal^[43]

Se face incizie mediană xifo-suprapubiană, după care se deschid toate straturile peretelui abdominal, evitând lezarea conținutului herniar. Aderențele viscerele se eliberează cu electrochirurgie, iar în caz de aderente intense, se realizează visceroliză pentru acces. Firele de sutură și materialele anterioare se îndepărtează pentru a evita complicații. Se montează câmp steril pentru protecție.

Disecția spațiului retromuscular se face cu electrocauter, la 1 cm lateral de marginea mușchiului drept, începând cranial și caudal, până la linia semilunară. Ramurile vasculo-nervoase de la aa. epigastrice și nervii intercostali T7-T11 se conservă pentru a evita complicații precum herniile de linia albă. Disecția continuă cranial spre spațiul retroxifoidian și caudal spre spațiul Retzius.

Pentru expunerea mușchiului transvers abdominal, se incizează teaca posterioară la 1 cm de pediculi, evitând perforarea peritoneului și fascia transversalis. Disecția între transvers și

oblic intern se face în plan avascular, extinzându-se cranial pe subcostal și caudal spre orificiul miopectineal. La final, stratul posterior este suturat cu fir resorbabil, iar dacă este necesar, se pot plasa tuburi de drenaj.

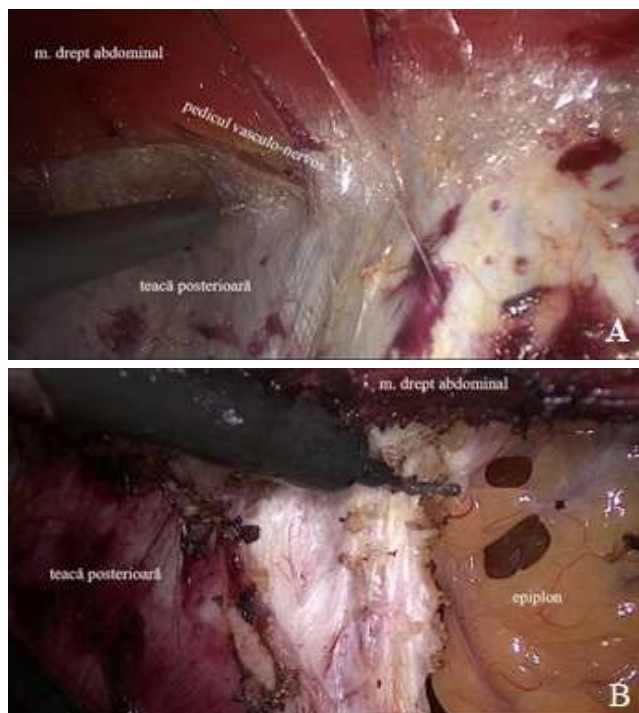
Plasa se montează în spațiul preperitoneal, acoperind complet defectul, fiind fixată sau nefixată, în funcție de dimensiuni. După montare, stratul anterior se reface prin sutură, eventual cu montarea unui tub de drenaj subcutanat. Se închide stratul subcutanat, se excizează excesul tegumentar, se aplică soluții antiseptice, pansamente sterile și o centură de contenție. Pacientul este apoi transportat în postoperator pentru supraveghere.

4.2. Posibile capcane și metode de corecție în timpul procedurii

În timpul procedurii TAR, cele mai frecvente capcane includ deschiderea incorectă a cavității, leziuni ale fasciei transversalis, vaselor epigastrice, pediculilor vasculo-nervosi sau liniei semilunare, precum și insuficiența în dezinserția mușchiului transvers. Este esențială evitarea ținerii inegale, inclusiv a orelor de disecție cranială și caudală, precum și prevenirea formării de orificii iatrogene în stratul posterior pentru a evita hernii interne. De asemenea, trebuie avută grijă la poziționarea corectă a plasei și la evitarea contactului acesteia cu viscerele pentru a preveni herniile interne și seromurile. Blocul nervos trebuie interceptat atent pentru a evita instabilitatea hemodinamică postoperatorie, iar extinderea laterală și abordul dinspre lateral facilitează disecția și păstrarea integrității stratului posterior, reducând riscul de complicații și recidive.

Capitolul 5. Abordul minim invaziv al procedeului TAR

5.1. Tehnica operatorie



Poziționarea pacientului în timpul tehnicii minim invazive TAR implică decubit dorsal, cu brațele în abducție completă și capul și picioarele în poziție declivă de 10-15°, pentru o expunere optimă a câmpului abdominal. Anestezia este generală cu intubație orotraheală, iar pielea se pregătește cu soluții antiseptice, se montează câmp steril și se pregătesc instrumentele.

Se introduce trocarul de 10 mm în hipocondrul stâng, retromuscular, sub ghidaj video, după care se face insufflarea cu CO₂ la 12 mmHg pentru crearea spațiului. Disecția se face cu instrumente speciale, urmărind păstrarea

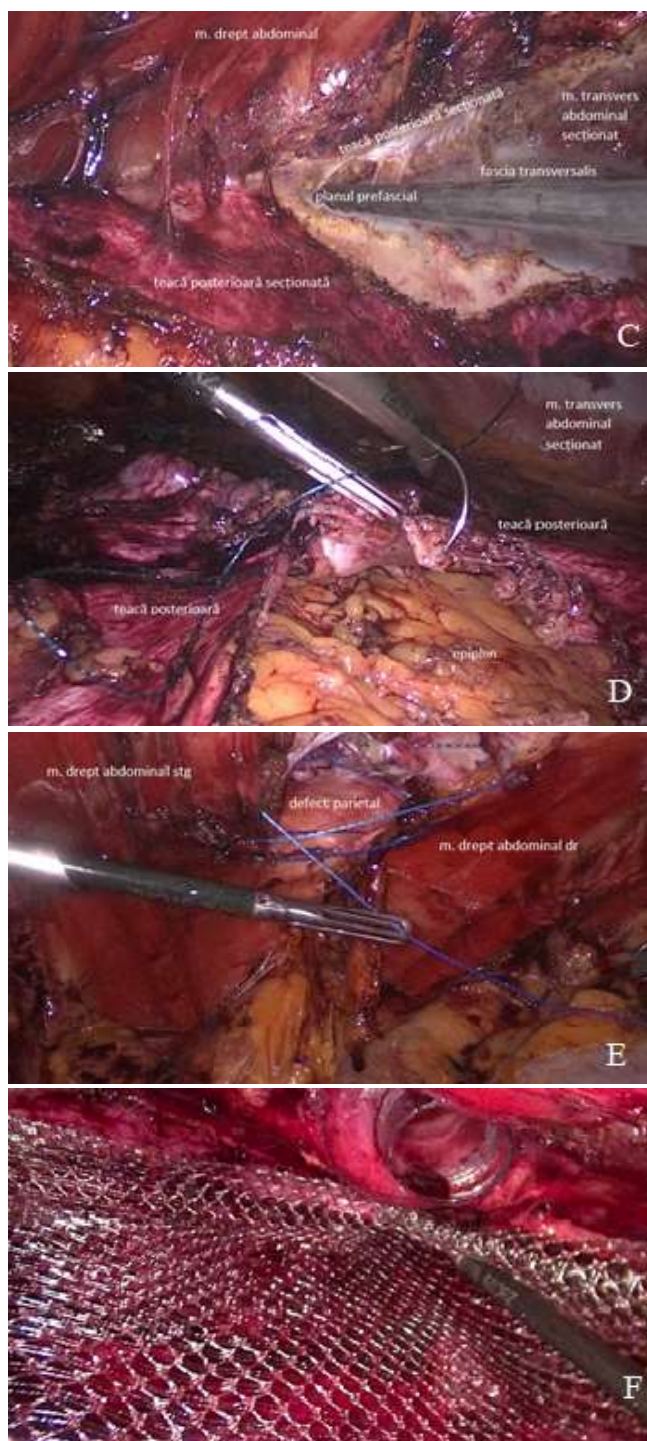


Figura 5.1.1. Disecția spațiului retromuscular (A), secționarea tecii posterioare (B), Dezinserția m. transvers abdominal (C), închiderea stratului posterior (D), închiderea stratului anterior (E), montarea plasei (F) – aspect intraoperator al aceluiași pacient.

vascularizației și nervilor, inclusiv vaselor epigastrice și ramurilor intercostale, pentru a evita lezarea și complicațiile postoperatorii. Disecția continuă cranial și caudal, până la linia semilunară și spațiul prevezical, pentru a elibera complet sacul herniar și a reduce conținutul hernia. Apoi, dacă marginile mușchiului transvers abdominal nu pot fi închise tension-free, inserția mușchiului se secționează la nivelul craniului, cu o incizie atentă și disecție în plan vascular între fascia transversalis și mușchi. Se eliberează și se avansează medial teaca posterioară, până la 10 cm, pentru a permite închiderea fără tensiune a defectului. După reducerea conținutului herniar, defectul anterior se închide cu sutură continuă, evitând seromul. Sacul herniar, dacă este prezent, se utilizează pentru a sigila stratul posterior, verificând și suturând eventualele soluții de continuitate. Se asigură compatibilitatea și integritatea stratului pentru a preveni formarea herniilor interne.

Montarea plasei se face după măsurarea spațiului, plasând-o în formă de diamant, fără fixare, astfel încât să cuprindă și marginile defectului cu cel puțin 5 cm deasupra și dedesubt. Plasa de tip Light-Mesh, cu porozitate mare și greutate redusă, este preferată, fiind montată în spațiul realizat, la nivelul peretelui post-retromuscular, fiind fixată sau nu, în funcție de caz. În cazul disecției extinse, se poate instala un drenaj aspirativ pentru a preveni acumulările lichidiene. Gazul introdus în timpul

disecției este evacuat treptat, pentru a menține poziția plasei, iar trocarul și instrumentele sunt extrase sub ghidaj vizual, iar tegumentele se închid cu sutură.

La final, se montează pansamente sterile, se aplică o centură de contenție abdominală, și pacientul este monitorizat pentru a trece în postoperator cu supraveghere atentă, pentru a evita complicațiile și recidivele.^[44]

5.2. Avantajele și dezavantajele tehnicii minim invazive

Tehnica TAR tinde să devină o procedură din ce în ce mai utilizată în cura defectelor parietale complexe ce oferă o scădere a riscului de apariție a complicațiilor postoperatorii și a recurenței. În ultimii ani, tot mai mulți chirurghi analizează rolul tehnicii minim invazive în practicarea separării posterioare a componentelor.^[45]

În abordul clasic există o expunere facilă a conținutului sacului herniar utilizând o incizie largă spre deosebire de abordul minim invaziv în care tratarea conținutului sacului este îngreunată din motive de ergonomie și vizualizare limitată. Traumatismul la nivelul peretelui abdominal este mult diminuat în tehnica minim invazivă, oferind o recuperare postoperatorie mai rapidă cu o reducere semnificativă a durerii postoperatorii.^[46] Studiile efectuate pe inciziile minime pentru trocarizare în tehnica TAR efectuată minim invaziv au arătat un grad redus de infectare comparativ cu abordul clasic. De asemenea complicațiile sistemice survenite în urma laparotomiei sunt de aproximativ 26,5 %, fiind semnificativ crescut față de procedeul minim invaziv.^[47]

Din punct de vedere al timpului operator, tehnica TAR efectuată minim invaziv are o durată medie de aproximativ 270 minute comparativ cu abordul clasic ce scurtează timpul operator cu aproximativ 50%, în funcție de experiența echipei chirurgicale. Sutura stratului posterior și în special a celui anterior poate avea un impact negativ asupra timpului operator în tehnica minim invazivă. Media zilelor de spitalizare este mai redusă la pacienții operați minim invaziv, cu un procent ușor diminuat din punct de vedere al reintervenției față de pacienții operați prin abord clasic.^[48]

Capitolul 6. Evolutie și prognostic

6.1. Complicații intraoperatorii

Complicațiile intraoperatorii includ sângerări, hematoame și lezări ale viscere-lor sau vaselor, mai ales în defecte mari și vechi, iar conversia la tehnica clasică poate fi necesară în caz de adeziuni intense, pentru a evita leziunile greu de gestionat.^[49]

6.2. Complicații postoperatorii precoce

Infecțiile, hematomurile, seromurile, abcesul și eviscerația sunt cele mai frecvente complicații postoperatorii precoce, toate necesitând monitorizare atentă, tratament adecvat și, în unele cazuri, intervenție chirurgicală. La pacienții vârstnici cu multiple comorbidități, pot apărea complicații systemice, precum probleme respiratorii, cardiovasculare sau tromboembolice, care necesită un management multidisciplinar.^[50]

6.3. Complicații postoperatorii tardive

Recidiva este o complicație prin care un viscer este exteriorizat printr-un defect parietal produs post-traumatic sau iatrogen și prezența lui subtegumentar. Au fost incriminați mai mulți factori în apariția eventrației și au fost structurați în 2 categorii. Factorii care țin de actul chirurgical sunt supurația plăgii, materialele de sutură folosite, complicațiile postoperatorii imediate precum: ileusul paralic, efortul de tuse sau vărsătură. Din cealaltă categorie fac parte factori legați de statusul biologic al pacientului: vârsta înaintată, afecțiuni consumptive de proteine sau hemoglobină, BMI crescut etc.

6.4. Prognostic

Intervenția chirurgicală este singura metodă curativă pentru hernii, iar prognosticul postoperator depinde de factori precum vârsta tânără, lipsa comorbidităților și indicele de sarcopenie redus; în schimb, vârsta înaintată, fumatul cronic și condițiile de muncă efortoză sporește riscul complicațiilor grave, precum încarcerarea sau strangularea viscerelor, care pot duce la ischemie, ocluzie intestinală și urgență chirurgicală.

Capitolul 7: Ipoteza de lucru și obiective generale

7.1. Introducere

Herniile parietale, frecvente în chirurgie generală și plastică, prezintă o incidență în creștere chiar și în contextul tehnicilor moderne. În ultimul deceniu, procedeul alloplastic a devenit tot mai popular pentru refacerea integrității peretelui abdominal, însă dificultățile în închiderea defectelor complexe au condus la dezvoltarea tehnicii de separare anterioară a componentelor, introdusă de Ramirez, care permite închidere tension-free.^[51,52] Deși eficientă pentru hernii complicate, această metodă are dezavantaje, precum riscul de reducere a conținutului herniar și localizarea aproape de structuri osoase, precum rebordul costal sau SIAS, precum și un risc crescut de infecție și recidivă. În 2012, Novitsky a dezvoltat tehnica de separare posterioară a componentelor (transversus abdominis release), care oferă rezultate superioare în herniile juxtaosoase, prin disecția laterală extinsă în spațiul preperitoneal și extinderea planului de disecție, fiind o variantă avansată a procedurii Rives-Stoppa.^[53]

7.2. Ipotezele de lucru

- Fumatul are un impact nefavorabil asupra presiunii intraabdominale, contribuind la rigidizarea peretelui muscular și la redistribuirea grăsimii viscerale, ceea ce poate agrava efectele asupra rezultatelor postoperatorii.

- Indicele de masă corporală, condițiile de viață și de muncă ale pacienților pot avea impact asupra prognosticului bolii.
- Pacienții cu caracteristici complexe ale defectelor parietale și patologii asociate sunt susceptibili la intervenții chirurgicale deschise.
- Pacienții cu un IMC mare prezintă diametre și volume ale cavităților abdominale mai mari, ceea ce determină o presiune intraabdominală crescută, contribuind astfel la un risc mai mare de complicații în cadrul intervențiilor chirurgicale.
- Un perete muscular gros poate contribui la creșterea presiunii intraabdominale preoperatorii și poate genera o diferență presională mai mare.
- Procedul TAR poate reduce semnificativ tensiunea parietală, chiar și în urma rigidizării peretelui abdominal cu material protetic, ceea ce poate îmbunătăți stabilitatea structurală și rezultatele funcționale postoperatorii.
- Riscul apariției complicațiilor postoperatorii variază semnificativ în funcție de tehnica utilizată, fie că este vorba de abordul minim invaziv, fie de cel deschis, fiecare metodă având profiluri diferite de risc și beneficii asociate.

7.3. Obiective

- Stabilirea momentului operator optim și optimizarea strategiei terapeutice.
- Stabilirea tipului de abord chirurgical în funcție de istoricul chirurgical al pacientului și dimensiunile defectului parietal.
- Corelații clinico-paraclinice și de tratament la pacienții cu defecte parietale.
- Stabilirea criteriilor de utilizare ale materialelor protetice în refacerea peretelui abdominal.
- Evaluarea impactului caracteristicilor defectului asupra riscului de apariție al complicațiilor postoperatorii.
- Efectele fumatului asupra caracteristicilor perioperatorii ale peretelui antero-lateral abdominal și ale defectului parietal.

Capitolul 8: Metodologia generală a cercetării

8.1. Stabilirea criteriilor de includere și excludere din lot

Pentru redactarea tezei de doctorat s-au efectuat o serie de studii prospective pe diferite loturi de pacienti diagnosticați cu defect parietal antero-lateral abdominal primar sau secundar unei intervenții chirurgicale în antecedente internați și tratați în secția Chirurgie 1 din cadrul Spitalului Universitar de Urgență Militar Central București. Menționez faptul că intervențiile chirurgicale încadrate în lucrare au fost efectuate de către aceeași echipă chirurgicală. Studiul tezei se întinde pe perioada 2019-2024, sub îndrumarea coordonatorului lucrării Prof. univ. Dr. Cochior Daniel, acordul Doamnei Comandant al Spitalului Universitar de Urgență Militar Central București și al șefului secției Chirurgie 1.

Criteriile de includere în studiu au fost pacienții cu vârsta peste 18 ani diagnosticați clinic și paraclinic cu un defect parietal antero-lateral abdominal de cauză primară sau secundară pentru care s-a practicat tehnica separării posterioare a componentelor cu consolidare alloplastică. Ambele tipuri de abord chirurgical (minim invaziv și deschis) au fost incluse în studiu.

Criteriile de excludere au fost reprezentate de pacienții care au fost internați, investigați și ulterior au refuzat intervenția chirurgicală propusă. De asemenea pacienții pentru care s-au practicat alte procedee alloplastice sau tisulare de refacere a peretelui abdominal antero-lateral au fost excluși din studiu.

8.2. Lotul de studiu

În cadrul studiului, toți pacienții au fost internați și evaluați conform unui algoritm standard, incluzând consultații amănunțite, investigații paraclinice precum CT, spirometrie și bilanțuri biologice (hemoleucogramă, biochimie, markeri inflamatori, coagulogramă, grup sanguin), astfel încât să se stabilească tehnica chirurgicală optimă și riscurile asociate. Se monitorizează constant

valorile biomedicale pre- și postoperator, cu accent pe hemoglobină, hematocrit, leucocite, CRP și VSH pentru identificarea anemiei, infecțiilor sau altor complicații, tratate prompt. Controlul periodic include investigații imagistice și reevaluarea parametrilor biologici, pentru a asigura o recuperare optimă, ferind pacienții de complicații și recidivă.

În urma aplicării criteriilor de includere și excludere au fost selectați 62 de pacienți eligibili urmăriți prospectiv pe o perioadă de 54 de luni (intervalul din data includerii primului pacient în studiu și data ultimului pacient operat).

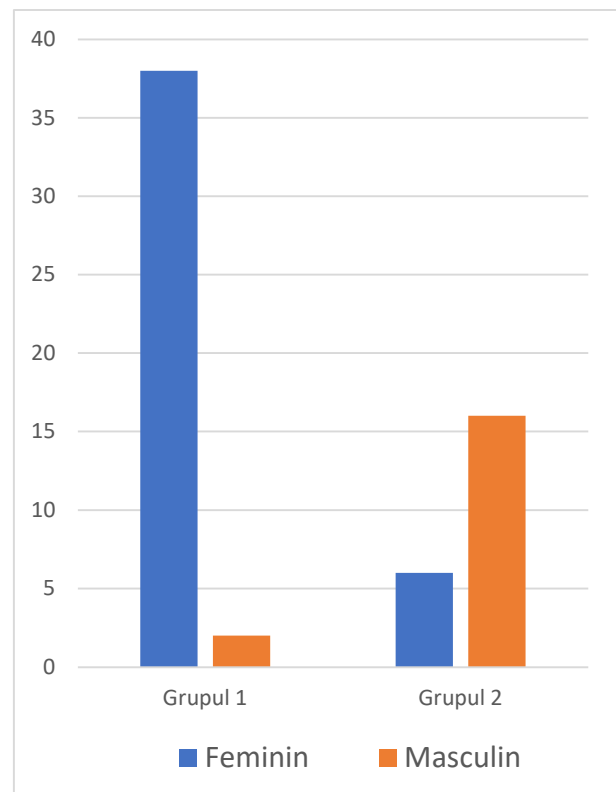
Lotul de studiu a fost împărțit în 2 grupuri de pacienți în funcție de modul de abord chirurgical utilizat. Astfel am numit grupul 1 pacienții pentru care s-a practicat tehnica separării posterioare a componentelor (Transversus Abdominis Release) pe cale minim invazivă și grupul 2 reprezentat de pacienții cu abord chirurgical deschis.

Dintr-un total de 62 de pacienți din lotul de studiu, 46 dintre aceștia (71,9%) au fost operați prin abord minim invaziv (grupul 1), iar restul de 18 pacienți (28,1%) prin abord deschis (grupul 2).

8.3 Date statistice

În grupul 1, majoritatea pacienților au fost femei (90,9%) cu vârsta medie de 62,6 ani (SD = 9,56), peste 60 de ani (68,2%). În grupul 2, femeile au reprezentat 88,9%, cu vârsta medie de 62,3 ani (SD = 10,05) și cea mai mare proporție peste 60 de ani (66,7%). Vârsta bărbaților în grupul 1 a fost 64,3 ani (SD = 5,85, $p = 0,975$), iar a femeilor 62,3 ani (SD = 10,05, $p = 0,766$). În grupul 2, bărbații aveau o medie de 71 de ani ($p < 0,001$), iar femeile 66,9 ani ($p = 0,367$). Majoritatea pacienților operați minim invaziv aveau peste 60 de ani, iar cei pentru procedee deschise erau mai vârstnici.

Figura 8.3.1 – Analiza distribuției pe sexe în cele 2 grupuri de studiu.



În calcularea IMC-ului am avut în vedere intervalul de referință la sexul masculin de 25,76 – 30,04 cu o distribuție normală (test Shapiro-Wilk $W = 0,84$, $p = 0,09$), iar la sexul feminin intervalul de referință este 22,59 – 38,57 și nu are o distribuție normală (test Kolmogorov-Smirnov $D = 0,192$, $p = 0,031$). Nu s-au înregistrat diferențe semnificative statistic între grupurile de studiu pentru sexul M ($p = 0,197$) și sexul F ($p = 0,802$).

Grupul de studiu	Sex	Valoarea medie a IMC $\pm$ SD	p value
Grupul 1	M	27,5 $\pm$ 12,47	0,289
	F	28,2 $\pm$ 12,39	< 0,001
Grupul 2	M	28,7 $\pm$ 12,12	0,061
	F	29,9 $\pm$ 16,68	0,093
Tabelul 8.3.1 – Repartiția valorilor medii ale IMC-ului în funcție de sex, în cadrul ambelor grupuri de studiu.			

Pentru clasificarea pacienților în funcție de comorbiditățile asociate am utilizat scorul ASA^[54] și am obținut:

În grupul 1, distribuția scorurilor ASA a fost: 4,4% ASA I, 50% ASA II, 45,6% ASA III, fără pacienți clasificați ASA IV sau V, indicând o populație cu stare generală relativ bună. În grupul 2, 22,2% au avut scor ASA II, iar 77,8% ASA III, fără pacienți ASA I sau IV/V; majoritatea fiind cu comorbidități severe (ASA III). Predomină bolile cardiovasculare, în special HTA, prezentă la 78,1% din total, mai frecvent în primul grup (86,4%) decât în al doilea (66,7%). La nivelul diabetului tip II, s-au identificat 12 cazuri (18,8%), cu raport sex al apariției de 5:1 (F:M), și prevalență mai mare la bărbați (25%) decât la femei (17,9%). În primul lot s-au observat 22,7% diabetici, în al doilea 11,1%. Au fost în total 22 cazuri (34,4%) cu antecedente oncologice, fără diferențe semnificative între grupuri ($p = 0,185$), prevalența fiind similară.

Am utilizat o primă clasificare descrisă de Chevrel și Rath^[55] ce vizează numărul intervențiilor chirurgicale anterioare și am observat următoarele în cadrul întregului lot de studiu:

Grupul de studiu	R0	R1	Rn
Grupul 1	2 (4,6%)	24 (54,6%)	18 (40,8%)
Grupul 2	0 (0%)	12 (66,7%)	6 (33,3%)
Tabelul 8.3.2. – Clasificarea descrisă de Chevrel și Rath în cadrul celor 2 grupuri de studiu.			

Aplicând clasificarea Chevrel și Rath, grupul 1 prezintă o distribuție variată a istoricului chirurgical, cu 54,6% având o singură intervenție și 40,8% cu multiple intervenții, în timp ce grupul 2 este omogen, toți având intervenții anterioare, majoritatea (66,7%) cu o singură intervenție. Diferențe statistice între grupuri nu au fost semnificative (Chi-Square = 0,7708, $p = 0,379$).

8.4. Anamneza, examenul clinic și investigațiile paraclinice

După stabilirea diagnosticului preliminar, pacienții au fost internați în regim de zi pentru confirmare. Anamneza s-a axat pe afecțiunea parietală, evidențiind frecvent formațiuni pseudotumorale, durerea și manifestările digestive. Durerea, prezentă la aproape toți pacienții, era de tip colicativ sau continuu; în o treime din cazuri aparea spontan, iar în rest la creșterea presiunii intraabdominale (tuse, strănut, defecație). În majoritatea cazurilor, durerea era localizată la nivelul defectului herniar, iar în 20% difuza în tot abdomenul; adesea, aceasta era asociată cu expansiunea conținutului herniar și remitează odată cu acesta. Timpul de apariție a durerii a fost împărțit în trei categorii: mai puțin de 6 luni (9,7%), între 6 și 12 luni (58,1%) și peste 12 luni (32,2%).

În grupul 1, 9,1% au debutul durerii în < 6 luni, 50% între 6 - 12 luni și 40,9% peste 12 luni. În grupul 2, câte 11,1% au avut durere în < 6 și > 12 luni, iar 77,8% între 6 - 12 luni, majoritatea fiind în această categorie. Diferența statistică între grupuri este semnificativă (Chi-Square = 6,9528, $p = 0,008$).

Majoritatea pacienților efectuează efort minim sau moderat, cu 30 de pacienți (48,4%) din total, 22 (50%) în grupul 1 și 8 (44,4%) în grupul 2, iar doar circa 6 pacienți (9,7%) au realizat efort intens, în ambele grupuri. În grupul 1, 22 pacienți (50%) au avut efort nesemnificativ, 18 (40,9%) efort moderat și 4 (9,1%) efort intens; în grupul 2, aceste proporții sunt similare, cu 8 pacienți (44,4%) în grupa nesemnificativă, 8 (44,4%) în cea moderată și 2 (11,2%) în cea intensă, indicând o distribuție relativ uniformă. Nu s-a identificat nicio corelație semnificativă între aria defectului și

nivelul de efort ($r_s = 0,14222$, $p = 0,445$), iar diferența între cele două grupuri nu a fost statistic semnificativă (Chi-Square = 0,2737, $p = 0,991$).

În primul grup, cele mai multe intervenții au avut loc în 2022 (40,9%, 18 pacienți), urmat de 2019 (31,8%, 14 pacienți), iar cele mai puține în 2020 (4,5%, 2 pacienți) și 2021 (9,1%, 4 pacienți); în al doilea grup, cea mai mare activitate s-a înregistrat tot în 2022 (33,4%, 6 pacienți), cu o distribuție mai uniformă în anii anteriori, și nu s-a identificat diferență statistică semnificativă între cele două grupuri în privința anilor de intervenție (Chi-Square = 0,309, $p = 0,578$).

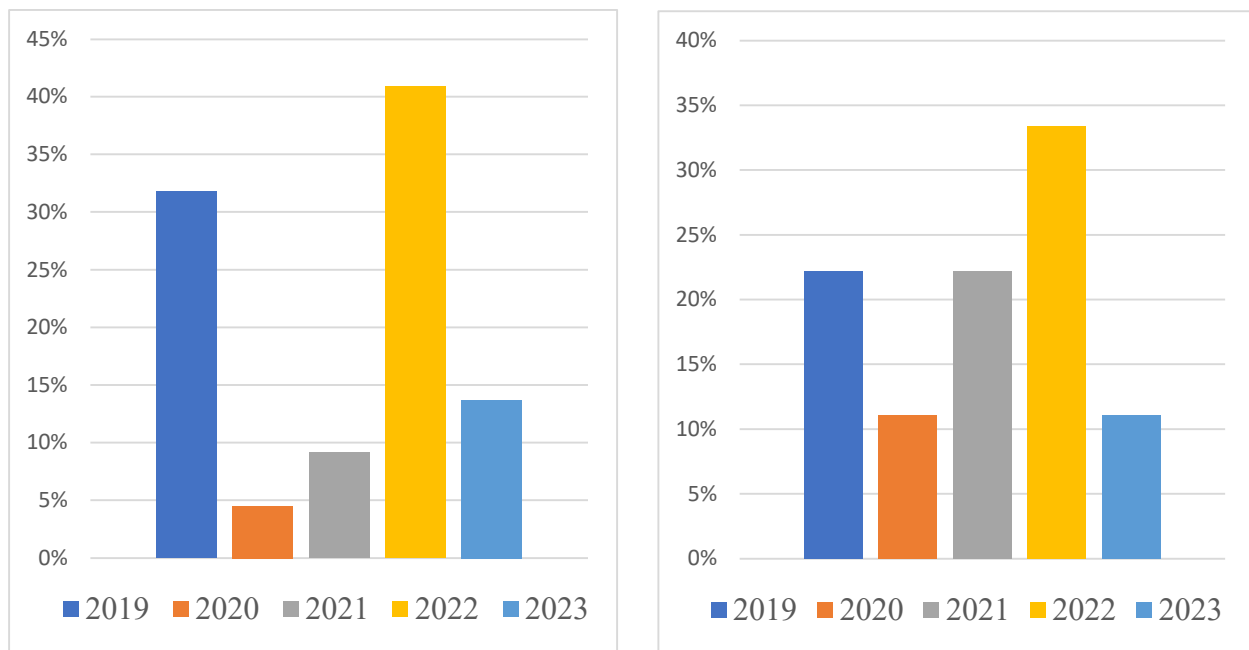


Figura 8.4.1 – Repartiția pe ani a intervențiilor chirurgicale efectuate în cadrul ambelor grupuri de pacienți (imaginea din stânga – grupul 1, imaginea din dreapta – grupul 2).

Timpul operator

Timpul total operator (skin to skin) a variat între 100 și 312 minute, cu media de 248,45 min (SD = 54,97), fără distribuție normală ($p = 0,003$). La nivelul întregului lot, analiza testului Kruskal-Wallis a evidențiat o diferență semnificativă între ani ($H = 12,9875$, $p = 0,011$), confirmată de testul post hoc Dunn, arătând o creștere a timpului operator de-a lungul anilor, în special în perioada pandemiei COVID-19 și în 2023, cu o tendință continuă. În grupul 1, timpii variați între 100 și 310 minute, cu media 259,54 min (SD = 38,97), și distribuție normală ($p = 0,105$), nu s-au evidențiat

diferențe semnificative între ani ($H = 3,1978$, $p = 0,525$). În grupul 2, timpii au variat între 100 și 310 minute, cu media 221,11 min ($SD = 78,33$), și distribuție normală ($p = 0,299$), iar analiza Kruskal-Wallis a demonstrat diferențe semnificative între ani ($H = 26,2076$, $p < 0,001$), confirmate de testul post hoc Dunn, indicând o creștere constantă a timpului operator în cei cinci ani, atât înainte, cât și în perioada pandemiei.

8.5. Localizările defectelor parietale

Un alt rol important în diagnosticarea și completarea datelor paraclinice l-a deținut efectuarea unei tomografii computerizate native la nivelul celor 3 etaje (torace, abdomen și pelvis) efectuată în 3 planuri (coronar, transversal și sagital). Datele imagistice au fost efectuate atât în regim ambulator în cadrul clinicii Chirurgie 1 a Spitalului Universitar de Urgență Militar Central București cât și în alte clinici private iar rezultatele imaginilor au fost interpretate de către echipa imagistico-chirurgicală.

Pentru a standardiza localizarea defectelor parietale, acestea au fost clasificate utilizând European Hernia Society Classification (EHS Classification). În cadrul primului grup de studiu, cea mai mare pondere îl au pacienții cu defecte localizate în M2 și M4 (40,9% fiecare), ceea ce sugerează o frecvență crescută a acestor localizări, iar mai mult de o treime din pacienți (31,8%) au două asocieri de localizări, iar 4,55% au mai mult de 3 asocieri, arătând o diversitate în localizările defectelor. În cel de-al doilea grup, s-au înregistrat frecvențe mari în M2 și M4, având 44,4% fiecare. De asemenea după calcularea testului Chi-square, nu s-au evidențiat diferențe semnificative statistic între localizarile mediane ale defectelor între cele două grupuri de studiu ($p = 0,917$). Localizarea L2 are cea mai mare incidență (55,6%) în acest grup, ceea ce poate indica o frecvență mai mare a acestor defecte la pacienții din grupul 2. O proporție de 55,6% dintre pacienți au două asocieri de localizări, ceea ce arată o ușoară simplificare în comparație cu grupul 1, cu un procent mai mare de pacienți cu mai asocieri mai puține.

8.6. Numărul defectelor parietale

În studiul analizat, în grupul 1, 45,4% dintre pacienți au avut un defect parietal unic, 27,3% două defecte, și 27,3% trei sau mai multe, în timp ce în grupul 2, majoritatea (66,7%) au prezentat două defecte, iar doar 11,1% un defect unic, diferența fiind semnificativă ($p = 0,008$).

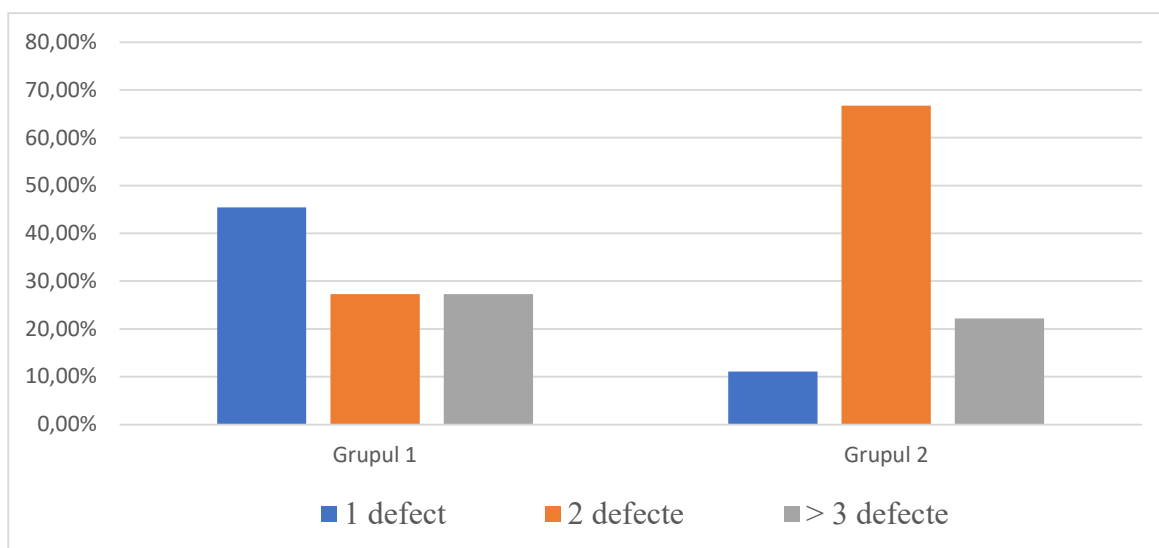
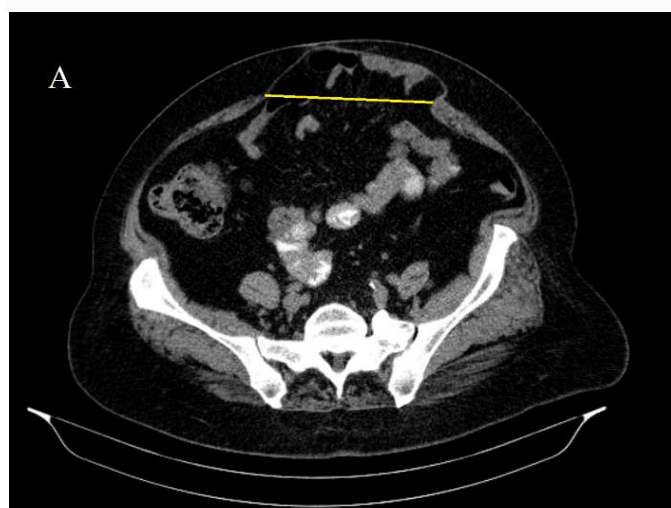


Figura 8.6.1 – Analiza statistică pe numărul de defecte parietale în cadrul celor 2 grupuri de studiu.

Nu s-a găsit o corelație semnificativă între BMI și numărul de defecte ($r_s = 0,07612$, $p = 0,684$), deși majoritatea pacienților cu BMI >30 au avut peste 3 defecte. Între vârsta peste 55 de ani și numărul de defecte parietale s-a observat o asociere aproape de semnificație statistică ($r_s = 0,33566$, $p = 0,064$), aceștia fiind mai frecvent în grupul cu defecte multiple.

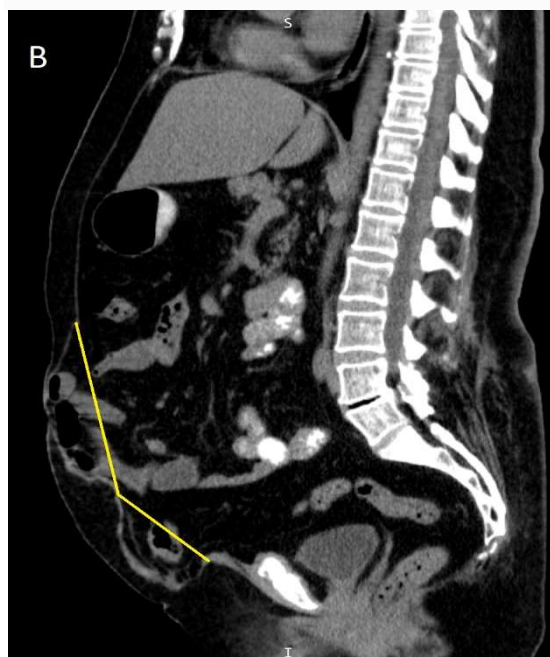
8.7. Modificări anatomo-funcționale post TAR



În cadrul studiului, dimensiunile defectelor parietale au fost evaluate prin tomografie computerizată în cele 3 etaje (torace, abdomen și pelvis), utilizând măsurători precise ale lungimea defectului (L_d), lățimea defectului (l_d) și aria defectului (A_d), calculată după formula:

$$A_d = \pi (l_d/2) (L_d/2) = \pi/4 \times l_d \times L_d^{[56]}$$

Figura 8.7.1 – Măsurarea L_d (imaginea B) și l_d (imaginea A) pentru calcularea A_d – aspect CT al aceluiași pacient.



În grupul 1, L_d a variat între 3,4 cm și 18 cm, cu o medie de 8,09 cm (SD = 3,8), iar l_d a fost cuprins între 4,9 cm și 12,5 cm, cu o medie de 8,46 cm (SD = 3,37); valorile au prezentat o distribuție non-normală ($p < 0,001$ și $p = 0,008$ pentru L_d și l_d). În ceea ce privește aria defectului, valorile au fost între 21,89 cm² și 80,54 cm², cu o medie de 51,4 cm² (SD = 27,7), fără distribuție normală ($p = 0,008$).

În grupul 2, L_d a avut valori între 3,6 și 12,3 cm, cu o medie de 7,16 cm (SD = 3,17), iar l_d a variat între 4,2 și 13,4 cm, cu o medie de 9,31 cm (SD = 4,46), ambele fără distribuție normală ($p = 0,012$ și $p = 0,015$).

Valoarea medie a ariilor defectelor a fost de 56,73 cm² (SD = 35,95), cu valori minime și maxime de 12,15 cm², respectiv 126,49 cm², fără distribuție normală ($p = 0,032$).

	A_d min	A_d max	A_d medie
Grupul 1	21,89 cm ²	80,54 cm ²	51,4 cm ² ± 27,7
Grupul 2	12,15 cm ²	126,49 cm ²	56,73 cm ² ± 35,95

Tabel 8.7.1 – Reprezentarea intervalului de valori (minim, maxim, medie) a A_d .

	L_d min	L_d max	L_d medie	l_d min	l_d max	l_d medie
Grupul 1	3,4 cm	18 cm	8,09 cm ± 3,8	4,9 cm	12,5 cm	8,46 cm ± 3,37
Grupul 2	3,6 cm	12,3 cm	7,16 cm ± 3,17	4,2 cm	13,4 cm	9,31 cm ± 4,46

Tabel 8.7.2 – Reprezentarea intervalului de valori (minim, maxim, medie) a lungimilor și lățimilor defectelor parietale.

Din analiza statistică cu Mann-Whitney, nu au fost găsite diferențe semnificative între cele două grupuri în privința dimensiunilor L_d ($p = 0,541$), l_d ($p = 0,389$) și A_d ($p = 0,631$). Totuși, s-a evidențiat o corelație statistic semnificativă între BMI și aria defectului ($r_s = 0,67191$, $p < 0,05$), sugerând că, pe măsură ce BMI-ul crește, și aria defectului tinde să fie mai mare. În ceea ce privește

istoricul chirurgical, în grupul 1, 2 pacienți (4,6%) aveau hernie primară, iar restul de 42 (95,4%) fuseseră supuși anterior intervențiilor pentru hernie. În grupul 2, toți cei 18 pacienți aveau hernii recurente. Astfel, prevalența herniilor recurente a fost extrem de ridicată, indicând că majoritatea pacienților aveau un istoric chirurgical, fapt care poate influența strategiile terapeutice și rezultatele tratamentului.

O altă clasificare a defectelor parietale a fost în funcție de l_d unde s-au evidențiat următoarele:

Clasificare l_d	Grupul 1	Grupul 2
W1	0 (0%)	4 (22,2%)
W2	30 (68,2%)	4 (22,2%)
W3	14 (31,8%)	10 (55,6%)

Tabel 8.7.3 – Reprezentarea într-un tabel a clasificării defectelor parietale în funcție de l_d în cadrul celor 2 grupuri de studiu.

În grupul 1, majoritatea pacienților (68,2%, 30 cazuri) aveau defecte de tip W2, fără cazuri W1, indicând o specificitate în acest grup. În grupul 2, distribuția a fost mai echilibrată, cu 55,6% (10 pacienți) în W3 și prezență și în W1 și W2, arătând o diversitate mai mare a tipurilor de defecte parietale.

Testul Chi-square a arătat o diferență statistic semnificativă între cele două grupuri ($\chi^2 = 13,2025$, $p = 0,001$), fiind evidentă o diferență clară: 30 de cazuri W2 în primul grup versus doar 4 în al doilea, în timp ce diferențele din categoria W3 sunt mai puțin pronunțate.



Au fost incluși în studiu atât pacienții cu defect parietal unic, cât și cei cu defecte multiple. De menționat faptul că măsurătorile evaluate în studiu la pacienții cu defecte multiple au fost cele efectuate pe suprafața maximă, cumulată pe care se găsesc defectele, valabil pentru cele unisite, iar pentru cele multisite, s-au folosit dimensiunile celui mai mare defect și s-au măsurat următoarele diametre:

Figura 8.7.2 – Măsurarea diametrului antero-posterior (DAP) (linia galbena) dintre peretele anterior abdominal și fața anterioară a corpului vertebrei T12 – aspect CT al aceluiași pacient.

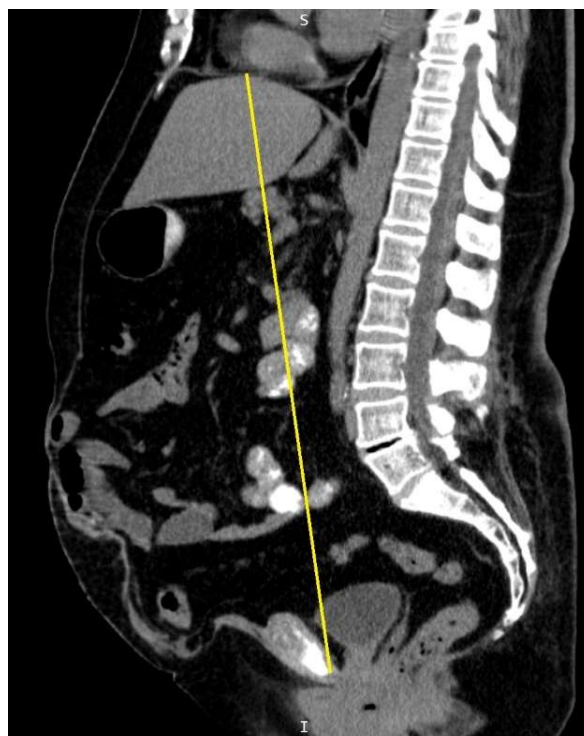
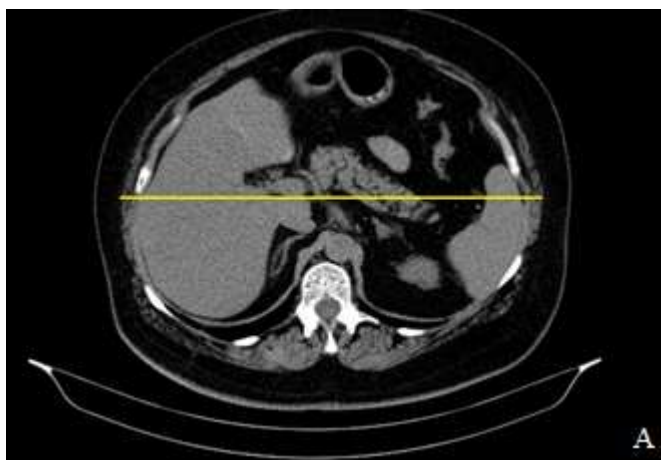


Figura 8.7.3 – Măsurarea diametrului transvers (DT) la nivelul vertebrei T12 (A) și diametrului diafragmo-infrasimfizar (DDI) între cupola diafragmatică și polul inferior al simfizei pubiene (B) – aspect CT al aceluiași pacient.

În studiul comparativ, valoarea medie a DAP în grupul 1 a fost de 16,4 cm (mediana 16,7 cm; min 13,6 cm; max 18 cm), iar în grupul 2 a fost de 17 cm (mediana 16,4 cm; min 15,9 cm; max 18,7 cm), diferența nesemnificativă ($p = 0,406$). DT a fost de 26,9 cm (mediana 27,1 cm; min 23,4 cm; max 29,7) în grupul 1 și 26,7 cm (mediana 26,6 cm; min 24,8 cm; max 29,1) în grupul 2, fără diferențe ($p = 0,659$). DDI a avut valori medii de 39,6 cm în grupul 1 și 40,7 cm în grupul 2, diferențe nesemnificative ($p = 0,089$).

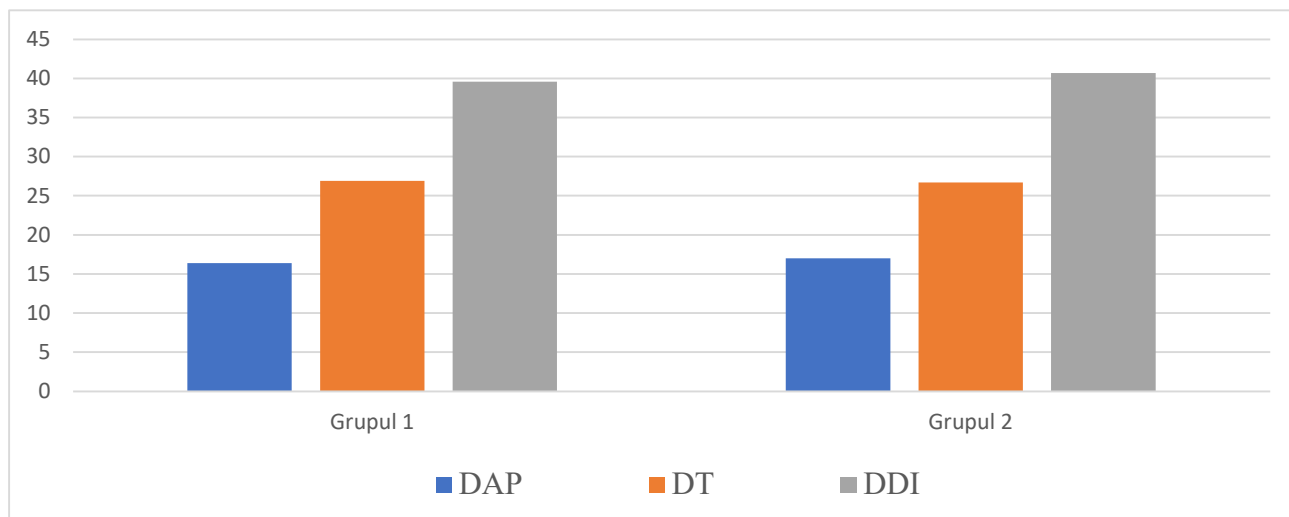


Figura 8.7.8 – Reprezentarea grafică a valorilor medii ale diametrelor măsurate în cadrul grupurilor 1 și 2 de studiu.

8.8. Aspecte legate de mm. peretelui antero-lateral abdominal

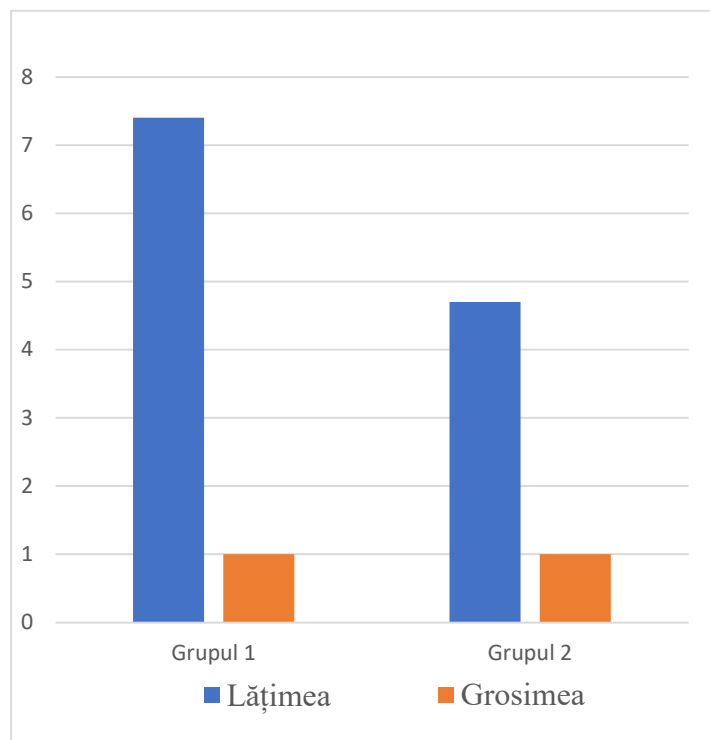
Utilizând tomografia preoperatorie s-a putut măsura aspecte ce țin de musculatura antero-laterală a abdomenului astfel:



Lățimea (l) este calculată ca fiind diametrul transvers al pântecelui muscular, iar grosimea (G) diametru antero-posterior al porțiunii musculare, la jumătatea diametrului transvers.

Figura 8.8.1 – Măsurarea lățimii și grosimii mm. drepti abdominali de la nivelul defectului parietal – aspect CT al aceluiași pacient.

În primul grup, lățimea mușchiului drept abdominal a avut o medie de 7,4 cm (min 4,6 cm, max 11,1 cm), cu $p = 0,003$, iar grosimea medie a fost de 1 cm (min 0,6 cm, max 1,3 cm), cu $p = 0,333$. În al doilea grup, lățimea medie a fost de 4,7 cm (min 3,8 cm, max 8,1 cm), cu $p < 0,001$, iar



grosimea a fost de 1 cm (min 0,8 cm, max 1,2 cm), cu $p = 0,077$. Diferența semnificativă între grupuri s-a observat în lățimea mușchiului drept ($p < 0,001$), mediana fiind mai mare în primul grup (6,3 cm) comparativ cu al doilea (4,6 cm). Grosimea musculaturii nu a prezentat diferențe semnificative ($p = 0,908$), fiind similară în ambele grupuri.

Figura 8.8.2 – Analiza statistică a valorilor medii ale lățimii și grosimii mm. drepti abdominali măsurate în ambele grupuri de studiu.

Diferențe statistice semnificative au fost observate între grupuri în ceea ce privește lățimea dreptului ($p < 0,001$), cu mediana mai ridicată în primul grup (6,3 cm) comparativ cu al doilea grup (4,6 cm). În schimb, grosimea musculară nu a prezentat diferențe semnificative între grupuri ($p = 0,908$, fiind similară în ambele grupuri, cu o valoare de 1 cm, dar cu o ușoară variație în limitele minime și maxime.

Ca și în cazul mm. dreپți abdominali, am calculat lățimea și grosimea mm. lați ai abdomenului utilizând același principiu.

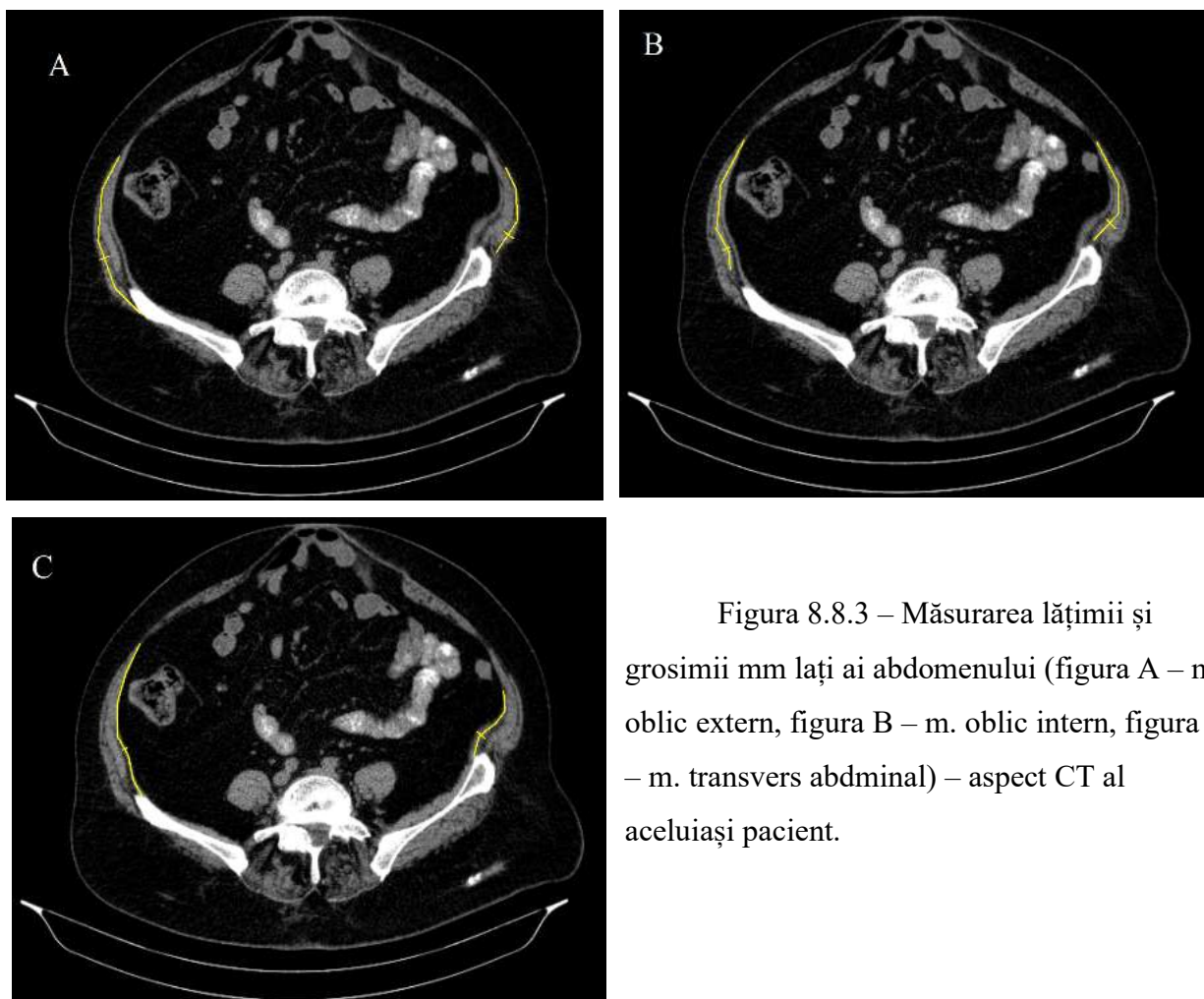


Figura 8.8.3 – Măsurarea lățimii și grosimii mm lați ai abdomenului (figura A – m. oblic extern, figura B – m. oblic intern, figura C – m. transvers abdominal) – aspect CT al aceluiași pacient.

Grupul 1	T.A.	O.I.	O.E.
Min	2,2 cm	3,8 cm	5,8 cm
Max	15,3 cm	18,2 cm	15,4 cm
Medie	10,1 cm	12,9 cm	13,2 cm
<i>p</i> value	0,012	0,004	< 0,001
Tabel 8.8.1 – Reprezentarea în tabel a valorilor minime, maxime, medii și valoarea <i>p</i> ale lățimii mm. lați ai abdomenului în cadrul grupului 1 de studiu.			

Grupul 1	T.A.	O.I.	O.E.
Min	0,4 cm	0,6 cm	0,6 cm
Max	4,6 cm	1,3 cm	1,8 cm
Medie	1 cm	0,9 cm	1,1 cm
<i>p</i> value	0,026	0,023	0,114
Tabel 8.8.2 – Reprezentarea în tabel a valorilor minime, maxime, medii și valoarea <i>p</i> ale grosimii mm. lați ai abdomenului în cadrul grupului 1 de studiu.			

Grupul 2	T.A.	O.I.	O.E.
Min	4,4 cm	9,1 cm	10,4 cm
Max	12,4 cm	13,2 cm	15,3 cm
Medie	8,1 cm	11,1 cm	12,9 cm
<i>p</i> value	0,3	0,208	0,415
Tabel 8.8.3 – Reprezentarea în tabel a valorilor minime, maxime, medii și valoarea <i>p</i> ale lățimii mm. lați ai abdomenului în cadrul grupului 2 de studiu.			

Grupul 2	T.A.	O.I.	O.E.
Min	0,5 cm	0,5 cm	0,5 cm
Max	1 cm	1,2 cm	2 cm
Medie	0,8 cm	0,8 cm	0,9 cm
<i>p</i> value	0,456	0,097	0,002
Tabel 8.8.4 – Reprezentarea în tabel a valorilor minime, maxime, medii și valoarea <i>p</i> ale grosimii mm. lați ai abdomenului în cadrul grupului 2 de studiu.			

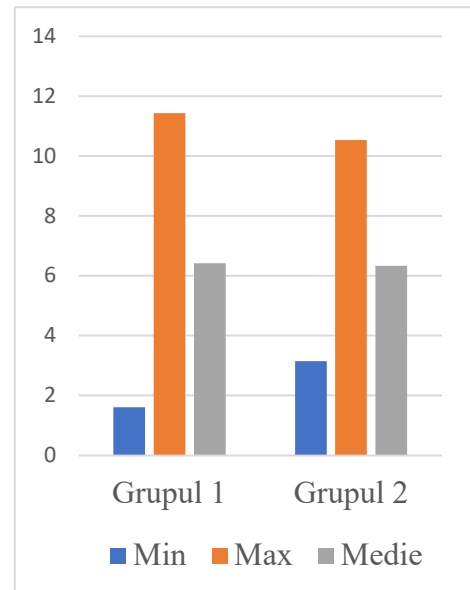
Diferența statistic semnificativă s-a observat în grosimea m. transvers abdominal între grupurile 1 și 2 ($p = 0,043$), mediana fiind 0,6 cm în grupul 1 și 0,8 cm în grupul 2. Lățimea medie a m. oblic intern a fost mai mare în grupul 1, sugerând o dezvoltare musculară mai bună, dar diferența nu a fost semnificativă ($p = 0,085$). Lățimea medie a m. oblic extern a fost similar în cele două grupuri, cu o tendință de creștere în grupul 1 (mediana 0,6 cm) față de grupul 2 (mediana 0,5 cm), dar fără diferență statistică semnificativă ($p = 0,089$). Grosimea medie a celor trei mușchi lați ai abdomenului a fost mai mare în grupul 1 (mediană 0,6 cm) comparativ cu grupul 2 (mediană 0,8 cm), diferența fiind semnificativă ($p = 0,043$). O valoare *p* apropiată de pragul de semnificație a fost identificată la compararea grosimii m. oblic extern între grupuri (mediana 1,1 cm pentru grupul 1 și 0,6 cm pentru grupul 2, $p = 0,056$).

Am considerat utilă și calcularea ariei m. transvers abdominal în secțiunea tomografică în care s-au efectuat măsurătorile diametrelor pentru aprecierea impactului asupra modificărilor presionale intraabdominale. Astfel aria de secțiune a m. transvers abdominal am considerat-o ca fiind lățimea x grosimea acestuia și am obținut următoarele valori:

	$A_{\min}$	$A_{\max}$	A_{medie}	p value
Grupul 1	1,61 cm ²	11,43 cm ²	6,42 cm ²	0,548
Grupul 2	3,15 cm ²	10,53 cm ²	6,33 cm ²	0,505

Tabelul 8.8.8 – Reprezentarea tabelară a valorilor minime, maxime, medii și valoarea p ale ariei de secțiune a m. transvers abdominal în cadrul ambelor grupuri de studiu.

Figura 8.8.8 – Analiza statistică a valorilor minime, maxime și medii ale ariei de secțiune a m. transvers abdominal în cadrul ambelor grupuri de studiu.



Grupul 1 are o arie medie de 6,42 cm², ușor mai mare decât grupul 2, cu o medie de 6,33 cm², fără diferențe semnificative ($p = 0,933$); aria minimă în grupul 1 a fost de 1,61 cm², iar în grupul 2 de 3,15 cm², iar aria maximă a fost de 11,43 cm² pentru grupul 1 și 10,53 cm² pentru grupul 2. După măsurarea dimensiunilor celor 3 mm. lați abdominali, am calculat grosimea peretelui muscular ca fiind suma dintre cele 3 grosimi ale mușchilor și am obținut următoarele valori: grosimea medie a peretelui muscular a fost de 2,56 cm în grupul 1, față de 2,3 cm în grupul 2, diferență semnificativă ($p = 0,038$); grosimea minimă a fost de 1,6 cm în grupul 1 și 1,8 cm în grupul 2, în timp ce grosimea maximă a fost de 4,1 cm pentru grupul 1 și 3,9 cm pentru grupul 2.

8.9. Determinarea volumelor și a indicilor specifici

Utilizând diametrele respective am calculat volumele aferente:

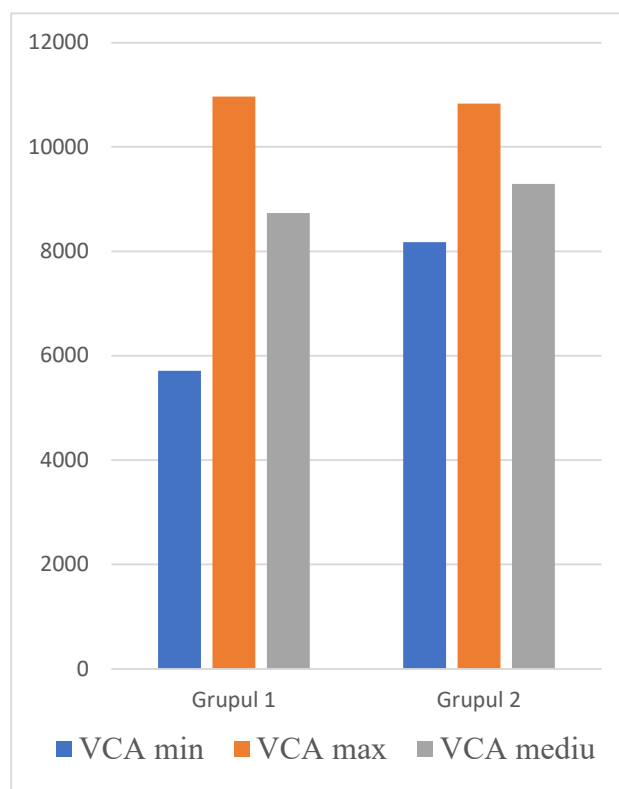
Volumul cavității abdominale (VCA) exprimat în cm³ s-a calculat folosind formula:

$$VCA = 4/3\pi (DT/2)(DDI/2)(DAP/2) \approx DT \times DDI \times DAP/2$$

[Eroare! Marcaj în document nedefinit.]

Valoarea medie a VCA în grupul 1 a fost de 8.734,74 cm³, cu valori minime de 5.709,34 cm³ și maxime de 10.966,74 cm³ ($p = 0,062$), iar în grupul 2, media a fost de 9.290,74 cm³, cu valori minime de 8.175,82 cm³ și maxime de 10.828,99 cm³ ($p = 0,645$). Medianele acestor grupuri au fost de 8.600 cm³ pentru grupul 1 și 9.200 cm³ pentru grupul 2, indicând o tendință ca pacienții din grupul 2 să aibă un volum visceral mai mare, dar diferența nu este semnificativă statistic ($p = 0,645$).

Figura 8.9.1 – Analiza statistică a valorilor minime, maxime și medii ale VCA în cadrul ambelor grupuri de studiu.



De asemenea s-a calculat volumul sacului herniar (VSH) utilizând formulele următoare:

$$VSH = 4/3\pi (\text{lățimea sacului herniar}/2)(\text{lungimea sacului herniar}/2)(\text{înălțimea sacului herniar}/2)$$

$$\approx \text{lățimea sacului herniar} \times \text{lungimea sacului herniar} \times \text{înălțimea sacului herniar}/2$$

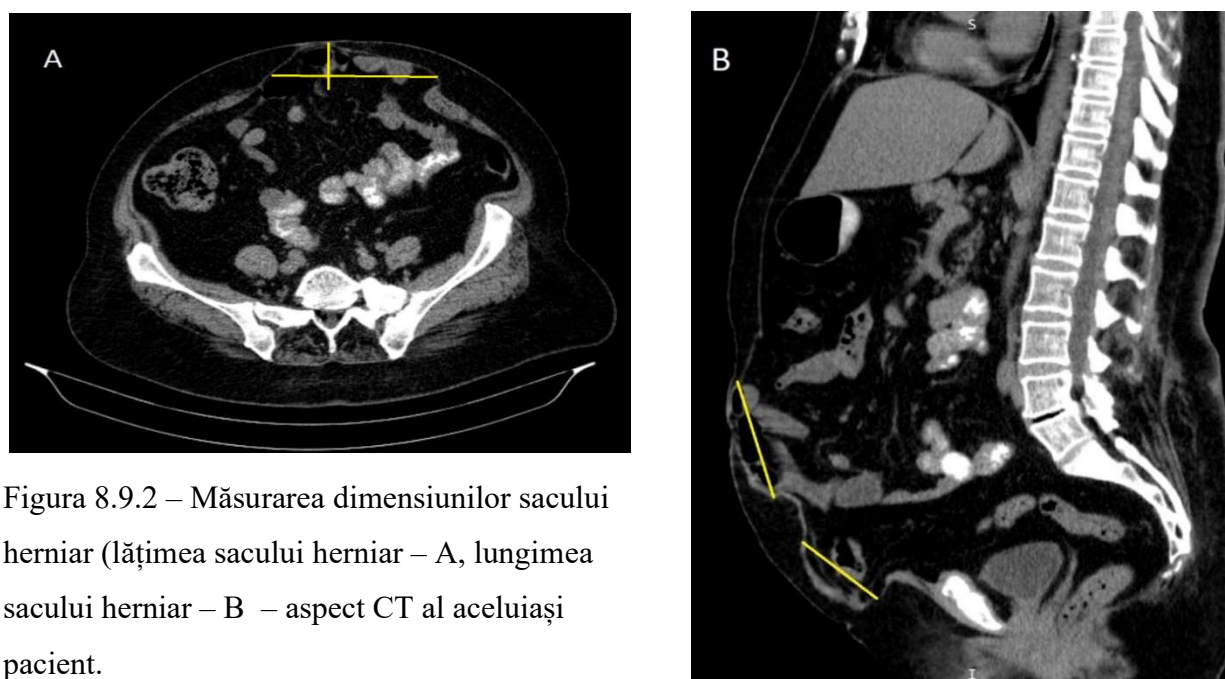
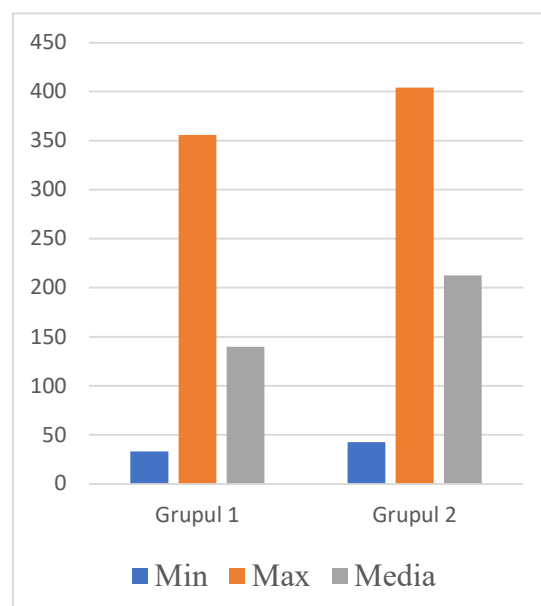


Figura 8.9.2 – Măsurarea dimensiunilor sacului herniar (lățimea sacului herniar – A, lungimea sacului herniar – B – aspect CT al aceluiași pacient.

Grupul 2 are un VSH mediu de 212,41 cm³, cu valori minime de 42,67 cm³ și maxime de 355,67 cm³, în timp ce grupul 1 are un VSH mediu de 139,77 cm³, cu valori minime de 33,09 cm³ și maxime de 355,67 cm³. Diferența dintre mediane este de 139,0 cm³ pentru grupul 1 și 212,4 cm³ pentru grupul 2. Testul Mann-Whitney a indicat o diferență nesemnificativă statistic între cele două grupuri ($p = 0,144$).

Figura 8.9.3 – Analiza statistică a valorilor minime, maxime și medii a VSH din cadrul celor 2 grupuri de studiu.



Volumul cavității peritoneale (VCP) este suma dintre volumul cavității abdominale și volumul sacului herniar, exprimat în cm³ ($VCP = VCA + VSH$)

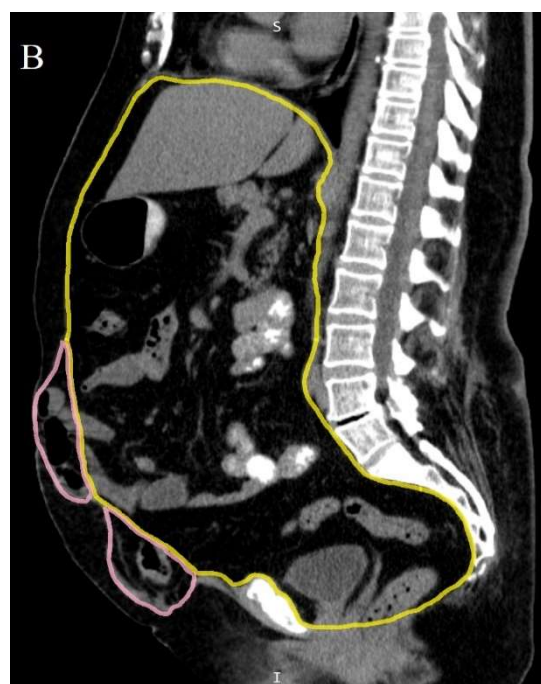
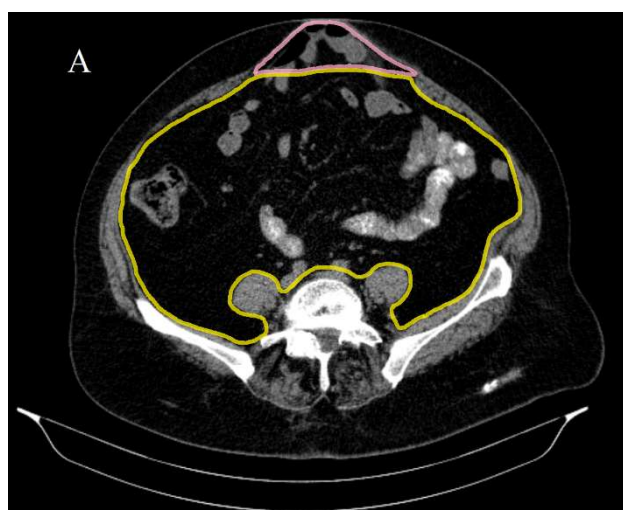
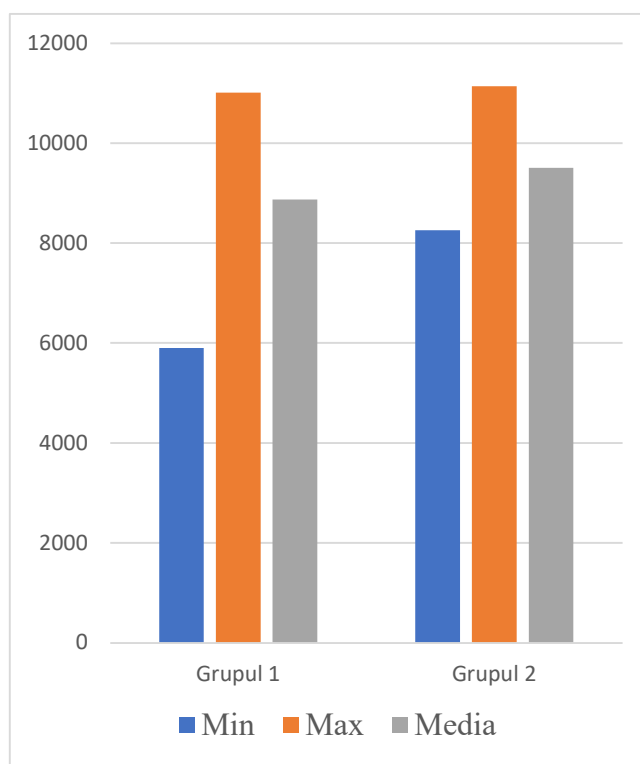


Figura 8.9.4 – Delimitarea VCA (contur galben) și a VSH (contur roz) în plan transversal (A) și sagital (B) – aspect CT al aceluiași pacient.

Grupul 1 are un volum cavitărilor peritoneale (VCP) mediu de 8874,51 cm³, cu valori minime de 5896,64 cm³ și maxime de 11011,25 cm³ ($p = 0,222$). Grupul 2 prezintă un VCP mediu de 9503,15 cm³, cu intervale între 8257,9 cm³ și 11135,73 cm³, iar diferența dintre medii nu este semnificativă statistic ($p = 0,222$). Variabilitatea în dimensiunea volumului este similară în ambele grupuri, iar intervalele maxime sunt comparabile, indicând o diversitate largă în volum la toți pacienții.

Figura 8.9.5 – Analiza statistică a valorilor minime, maxime și medii a VCP din cadrul celor 2 grupuri de studiu.



Pentru a observa și caracteriza mai bine modificările post TAR, am optat atât pentru măsurarea dimensiunilor mușchilor dreپتي și lați ai abdomenului, cât și pentru măsurarea și calcularea diametrelor și volumelor aferente în regim postoperator.

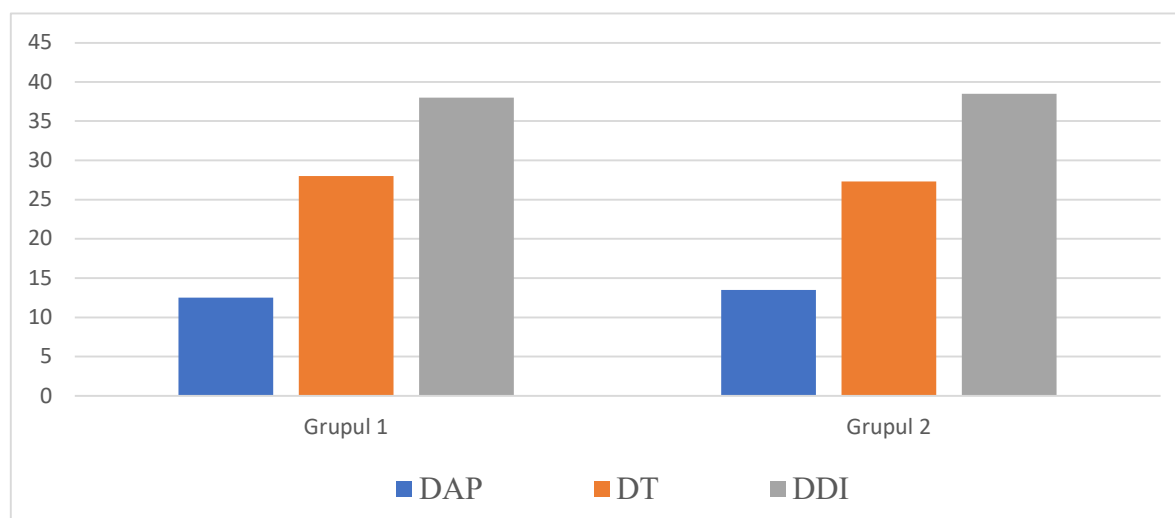
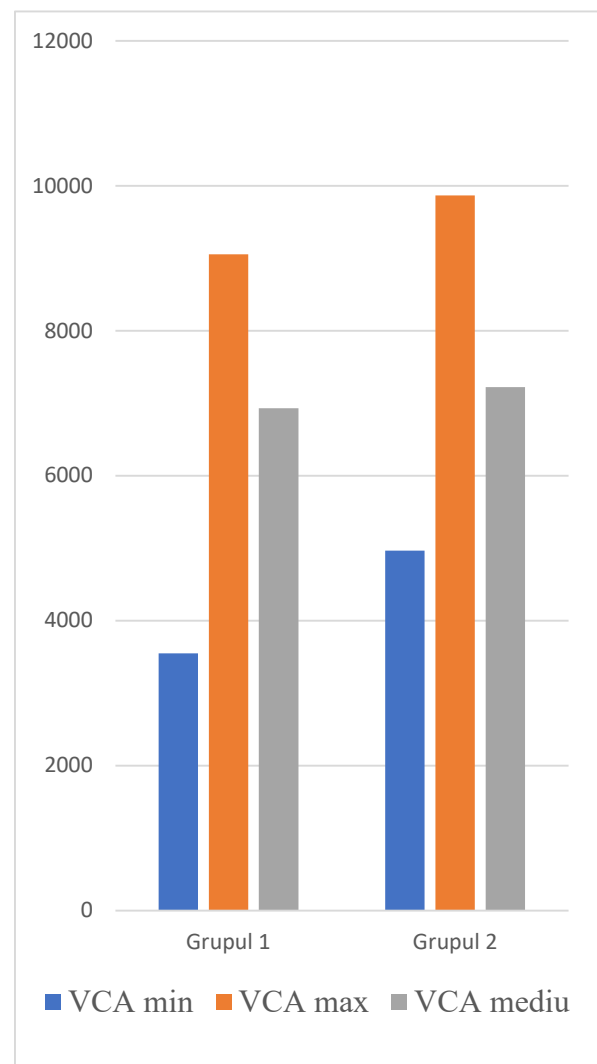


Figura 8.9.6 – Reprezentarea grafică a valorilor medii ale diametrelor postoperatorii măsurate în cadrul grupurilor 1 și 2 de studiu.

În cadrul celor două grupuri, valorile medii ale DAP postoperator au fost de 12,5 cm (interval 10,7 - 15,3 cm) în grupul 1 și 13,5 cm (11,3 - 15,9 cm) în grupul 2, diferența dintre mediane fiind nesemnificativă ($p = 0,414$). Pentru DT postoperator, mediile au fost de 28 cm (24 - 32,5 cm) în primul grup și 27,3 cm (23,2 - 34,5 cm) în cel de-al doilea, fără diferență statistică semnificativă ($p = 0,979$). În ceea ce privește DDI postoperator, valorile medii au fost de 38 cm în grupul 1 și 38,5 cm în grupul 2, cu intervale de 20,4 - 40,7 cm și, respectiv, 37,7 - 40,1 cm, diferența fiind de asemenea nesemnificativă ($p = 0,123$).

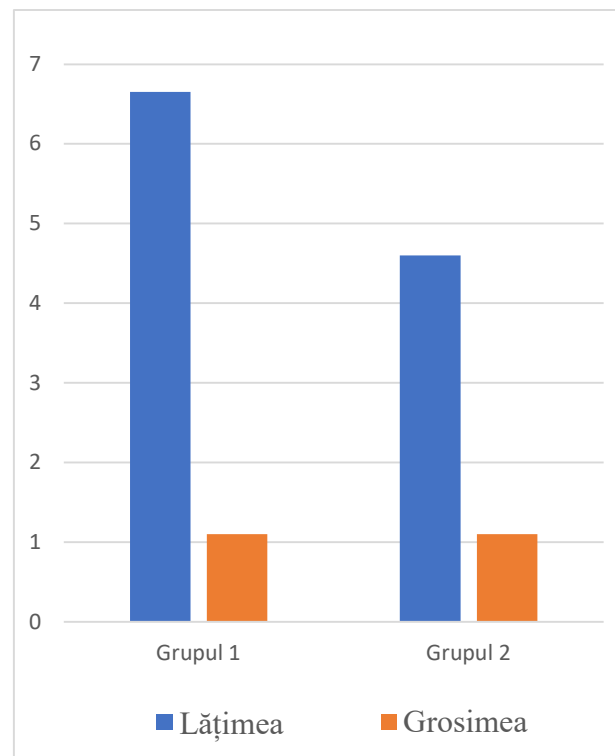
În studiul comparativ, grupul 1 a înregistrat o valoare medie a VCA postoperator de 6932,12 cm³, cu valori minime de 3547,15 cm³ și maxime de 9053,01 cm³ ($p = 0,747$). Grupul 2 a avut o valoare medie mai mare, de 7223,58 cm³, cu intervale între 4967,93 cm³ și 9864,07 cm³ ($p = 0,390$). Diferența dintre mediile celor două grupuri nu a fost statistic semnificativă ($p = 0,296$), însă valorile din grupul 2 sugerează o compoziție corporală diferită, posibil cu nivel mai crescut de grăsime viscerală. În plus, grupul 1 includea pacienți cu cavități abdominale mai mici (min 3547,15 cm³) comparativ cu grupa 2 (min 4967,93 cm³), însă intervalele maxime sunt apropiate, indicând prezența și în acest grup a unor pacienți cu VCA mare. Diferențele dintre grupuri nu sunt semnificative statistic ($p = 0,157$).

Figura 8.9.7 – Analiza statistică a valorilor minime, maxime și medii ale VCA în cadrul ambelor grupuri de studiu.



Am calculat de asemenea și dimensiunile reprezentate de lățimea și grosimea mm. drepti și lați ai abdomenului și am obținut următoarele: în grupul 1, lățimea postoperatorie medie a mm. drepti abdominali a fost de 6,65 cm (min 4,6 cm, max 11,1 cm), diferența față de grupul 2 fiind semnificativă ($p < 0,001$), cu mediane de 6,65 cm și 4,6 cm, respectiv. Grosimea medie a musculaturii a fost de 1,1 cm (min 0,7 cm, max 1,6 cm) în ambele grupuri, fără diferențe semnificative ($p = 0,637$).

Figura 8.9.8 – Analiza statistică a valorilor medii ale lățimii și grosimii mm. drepti abdominali măsurate postoperator în ambele grupuri de studiu.



Asemănător cu regim preoperator, am utilizat aceleași măsurători ale celor 3 mușchi lați ai abdomenului și s-au evidențiat următoarele:

Grupul 1	T.A.	O.I.	O.E.
Min	1,4 cm	2,4 cm	4,5 cm
Max	13 cm	15,6 cm	13,4 cm
Medie	6,66 cm	8,9 cm	10,6 cm
<i>p</i> value	0,392	0,642	0,152

Tabel 8.8.1 – Reprezentarea în tabel a valorilor minime, maxime, medii și valoarea *p* ale lățimii mm. lați ai abdomenului în cadrul grupului 1 de studiu postoperator.

Grupul 1	T.A.	O.I.	O.E.
Min	0,3 cm	0,7 cm	0,6 cm
Max	1,2 cm	1,9 cm	2,3 cm
Medie	0,68 cm	1 cm	1,2 cm
<i>p</i> value	0,291	0,007	0,228

Tabel 8.8.2 – Reprezentarea în tabel a valorilor minime, maxime, medii și valoarea *p* ale grosimii mm. lați ai abdomenului în cadrul grupului 1 de studiu postoperator.

În grupul 1, lățimea postoperatorie medie a mm. transvers abdominal a fost de 6,66 cm (min 1,4 cm, max 13 cm), ($p = 0,392$). Lățimea medie a mm. oblic intern a fost de 8,9 cm (2,4 - 15,6 cm) ($p = 0,642$), iar a mm. oblic extern a fost de 10,6 cm (4,5 - 13,4 cm) ($p = 0,152$). Grosimea medie a mm. transvers abdominal a fost de 0,68 cm (0,3 - 1,2 cm, $p = 0,291$), a mm. oblic intern a fost de 1

cm (0,7 - 1,9 cm, $p = 0,007$), și a mm. oblic extern a fost de 1,2 cm (0,6 - 2,3 cm, $p = 0,228$). În grupul 2, lățimile postoperatorii ale mm. lați au fost: transvers abdominal 2,8 - 8,9 cm (media 4,98 cm, $p = 0,303$); oblic intern 5,8 - 12,1 cm (8,3 cm, $p = 0,796$); oblic extern 7,5 - 14,5 cm (10 cm, $p = 0,466$). Grosimile au variat: transvers abdominal 0,5 - 1,3 cm (0,83 cm, $p = 0,193$); oblic intern 0,7 - 1,4 cm (0,9 cm, $p = 0,469$); oblic extern 0,4 - 2,4 cm (1 cm, $p = 0,060$). Nu s-au evidențiat diferențe semnificative între grupuri privind lățimile și grosimile musculare postoperatorii.

Grupul 2	T.A.	O.I.	O.E.
Min	2,8 cm	5,8 cm	7,5 cm
Max	8,9 cm	12,1 cm	14,5 cm
Medie	4,98 cm	8,3 cm	10 cm
p value	0,303	0,796	0,466
Tabel 8.8.3 – Reprezentarea în tabel a valorilor minime, maxime, medii și valoarea p ale lățimii mm. lați ai abdomenului în cadrul grupului 2 de studiu postoperator.			

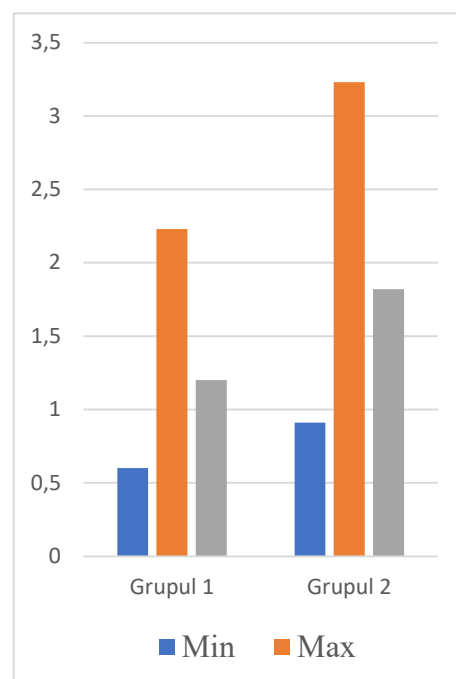
Grupul 2	T.A.	O.I.	O.E.
Min	0,5 cm	0,7 cm	0,4 cm
Max	1,3 cm	1,4 cm	2,4 cm
Medie	0,83 cm	0,9 cm	1 cm
p value	0,193	0,469	0,060
Tabel 8.8.4 – Reprezentarea în tabel a valorilor minime, maxime, medii și valoarea p ale grosimii mm. lați ai abdomenului în cadrul grupului 2 de studiu postoperator.			

Am calculat de asemenea aria m. transvers abdominal în secțiunea tomografiei postoperatorii în aceeași manieră ca și în preoperator și am evidențiat: valoarea medie a ariei de secțiune a mm. transvers abdominal postoperator în grupul 1 a fost de 4,47 cm², cu interval între 0,7 și 13,92 cm² ($p < 0,001$), iar în grupul 2 media a fost de 4,42 cm², interval între 1,4 și 10,68 cm², ($p = 0,158$). Valorile medii sunt similare ($p = 0,681$) și nu s-au constatat diferențe statistice semnificative între cele două grupuri în ceea ce privește aria de secțiune. Grosimea medie a peretelui muscular a fost de 2,77 cm în grupul 1 și 2,65 cm în grupul 2, diferența nu a fost semnificativă ($p = 0,655$). Grosimea maximă în grupul 1 a fost de 4,5 cm, iar în grupul 2 de 4,4 cm, iar grosimea minimă a fost 1,9 cm în grupul 1 și 2,0 cm în grupul 2.

Am calculat Index-ul TAR raportând lățimea defectului parietal la lățimea tecii dreptului abdominal (Index TAR = DW/RW). Situații precum o lățime a defectului parietal mai mare de cel puțin de 2 ori decât lățimea tecii posterioare a m. drept abdominal orientează procedeul chirurgical către separarea posterioară a componentelor, așa cum descrie algoritmul implementat de Carbonell.^[57]

În cadrul studiului, valoarea medie a Indexului TAR a fost de 1,20 (interval 0,6 - 2,23, $p = 0,255$) în grupul 1, și de 1,82 (interval 0,91 - 3,23, $p = 0,1$) în grupul 2. Diferența dintre mediane a fost aproape de semnificație statistică ($p = 0,052$), indicând o tendință ca defectele parietale din grupul 2 să aibă o lățime relativ mai mare comparativ cu teaca dreptului abdominal, ceea ce ar putea sugera o severitate mai mare a patologiei herniare în acest grup. De asemenea, intervalele de valori au fost mai restrânse în grupul 1 față de grupul 2.

Figura 8.9.9 – Analiza statistică comparativă a valorilor minime, maxime, respectiv medii a Indexului TAR aplicat ambelor grupuri de studiu.



8.10. Impactul tehnicii TAR asupra presiunii intraabdominale

Presiunea intraabdominală se definește ca fiind o presiune statică din interiorul cavității abdomino-pelvine cu rol important în procesele fiziologice ale organismului precum: susținerea viscerelor în poziția anatomică, vărsături, defecție, micțiune, parturiție, tuse, strănut etc. Aceasta este realizată de tonicitatea și elasticitatea mușchilor ce intră în constituția peretelui abdominal (mm. drepti abdominali și mm. lași ai abdomenului). Rolul cel mai important în crearea presiunii abdominale și menținerea ei în diferitele procese fiziologice o deține m. transvers abdominal prin dispunerea transversală a fibrelor sale musculare.^[58]

Această presiune are valori normale cuprinse între 0 și 5 mmHg, iar o creștere peste un anumit prag devine patologică și implică o hipertensiune abdominală. Aceasta din urmă este clasificată pe 4 grade în funcție de intervalul în care se situează valorile astfel:

- gradul I = presiune intraabdominală în intervalul 12-15 mmHg;
- gradul II = presiune intraabdominală în intervalul 16-20 mmHg;
- gradul III = presiune intraabdominală în intervalul 21-25 mmHg;
- gradul IV = presiune intraabdominală > 25 mmHg.^[59,60]

În această patologie este important de menționat și sindromul de compartiment abdominal care este reprezentat de o creștere a presiunii intraabdominale peste valoarea de 20 mmHg și este

asociată cu cel puțin o insuficiență viscerală. O altă valoare predictivă a sindromului de compartiment abdominal este presiunea de perfuzie abdominală. Aceasta este caracterizată ca fiind diferența dintre tensiunea arterială sistolică și presiunea intraabdominală. Se consideră o stare patologică atunci când diferența este < 60 mmHg.^[61]

Pentru aprecierea impactului tehnicii TAR asupra presiunii intraabdominale am urmărit mai mulți parametri:

Această presiune a fost măsurată în ziua de dinaintea intervenției chirurgicale utilizând tehnica cateterismului vezical. Menționez faptul că fiecărui pacient i s-au explicat procedurile și am primit acordul efectuării acestor manevre și accesul la datele oferite de către acestea pentru includerea în studiu. Am optat pentru unitățile de măsură ale presiunii în mmHg față de cmH₂O. Pentru a transforma unitățile am utilizat următoarea formulă: $1 \text{ mmHg} = 1,36 \text{ cmH}_2\text{O}$ ^[62]

	Min	Max	Media	<i>p</i> value
Grupul 1	0	8	4,6	0,015
Grupul 2	3	7	5,2	0,639
Tabelul 8.10.1 – Reprezentarea tabelară a valorilor (mmHg) minime, maxime, medii, respectiv valoarea <i>p</i> ale presiunilor intraabdominale măsurate preoperator în cadrul ambelor grupuri de studiu.				

	Min	Max	Media	<i>p</i> value
Grupul 1	0	12	3	$< 0,001$
Grupul 2	0	4	1,7	0,3
Tabelul 8.10.1 – Reprezentarea tabelară a valorilor (mmHg) minime, maxime, medii, respectiv valoarea <i>p</i> ale presiunilor intraabdominale măsurate postoperator în cadrul ambelor grupuri de studiu.				

Grupul 2 a avut valori mai restrânse ale presiunii intraabdominale preoperatorii. În grupul 1, presiunea a scăzut semnificativ după intervenție ($p < 0,001$), în timp ce în grupul 2, presiunea postoperatorie a rămas stabilă (1,7 mmHg). Diferențe între grupuri nu au fost semnificative statistic ($p = 0,317$ preoperator, $p = 0,471$ postoperator). Diferențele presionale postoperatorii sunt negative în ambele grupuri, cu media de -2,1 mmHg în grupul 1 și -3,1 mmHg în grupul 2, indicând o scădere a presiunii intraabdominale după intervenție; grupul 1 are o variație mai mare (-7 până la 6 mmHg), comparativ cu grupul 2 (-5 până la -1 mmHg). Conform testului Mann-Whitney, diferențele între grupuri nu sunt semnificative ($p = 0,284$).

Impactul tehnicii TAR asupra funcției respiratorii a pacientului a fost analizată și prin calcularea presiunilor platou (Pplat) prin intermediul aparatului de inhale-sedare. Am urmărit presiunea platou în 3 etape ale intervenției chirurgicale în ordinea actului chirurgical. În timpul măsurării poziția pacientului a fost în decubit dorsal, ambele membre superioare în adducție totală, iar masa de operație în poziția 0. În toate cele 3 măsurători, am utilizat ca unitate de măsură cmH₂O.

La prima măsurare, Pplat în grupul 1 a variat între 17 și 25 cmH₂O, cu media de 23,6 cmH₂O ($p < 0,001$), iar în grupul 2 între 11 și 25 cmH₂O, cu media de 22,2 cmH₂O ($p < 0,001$); diferența nu a fost semnificativă ($p = 0,406$). La a doua măsurare, după închiderea stratului posterior, Pplat în grupul 1 a fost între 16 și 31 cmH₂O, media fiind de 22,3 cmH₂O ($p < 0,001$), iar în grupul 2 între 13 și 23 cmH₂O, cu media de 20,8 cmH₂O ($p < 0,001$); diferența între grupe nu a fost semnificativă ($p = 0,406$). La ultima măsurare, după închiderea stratului anterior, valorile în grupul 1 au variat între 16 și 31 cmH₂O, cu o medie de 22,2 cmH₂O ($p < 0,001$), iar în grupul 2 între 13 și 23 cmH₂O, cu media de 20,7 cmH₂O ($p < 0,001$), diferența fiind nesemnificativă ($p = 0,144$).

Media negativă a diferențelor platou în ambele grupuri sugerează faptul că, în general, tehnica de închidere a fost eficientă în reducerea tensiunii din cavitatea abdominală, ceea ce este un rezultat dorit al procedurii tension-free. Intervenția echipei anestezico-chirurgicale a considerat că cele 2 cazuri din grupul 1 de diferențe presionale pozitive nu au necesitat prelungirea intubației, sugerând o analiză mai detaliată a altor factori clinici care au influențat decizia. În grupul 2, diferențele mai mici în cazurile cu valori pozitive indică o presiune mai mică asupra necesității de management intensiv postoperator.

8.11. Cantitatea de sânge pierdut intraoperator

Unul dintre aspectele intraoperatorii urmărite în acest studiu a fost sângerarea. Pentru colectarea datelor am urmărit același procedeu de estimare a cantității de sânge pierdut prin calcularea diferenței între cantitatea totală de lichide aspirate și cantitatea totală de soluții de ser fiziologic administrate în lavaj. Astfel, în grupul 1, cantitatea de sânge pierdută a variat între 100 ml și 300 ml, cu o medie de 231,8 ml ($p < 0,001$), iar în grupul 2, între 100 ml și 400 ml, cu o medie de 222,2 ml ($p = 0,287$); diferența dintre medii nu a fost statistic semnificativă ($p = 0,681$).

8.12. Aderențele de la nivelul defectului parietal

Un alt aspect intraoperator urmărit a fost procesul aderențial intervisceroparietal și intervisceral la nivelul defectului parietal. Majoritatea pacienților au avut defecte parietale secundare intervențiilor chirurgicale anterioare, astfel am împărțit sindrom aderențial local în 3 grupe, după cum urmează: Grupa 1 cuprinde defecte parietale fără aderențe; Grupa 2 cuprinde defecte parietale cu aderențe intervisceroparietale sau cu conținut epiploic, fără aderarea organelor cavitare sau parenchimatoase; Grupa 3 cuprinde defecte parietale cu aderențe interviscerale și intervisceroparietale cu cel puțin un conținut visceral cavitat sau parenchimat.

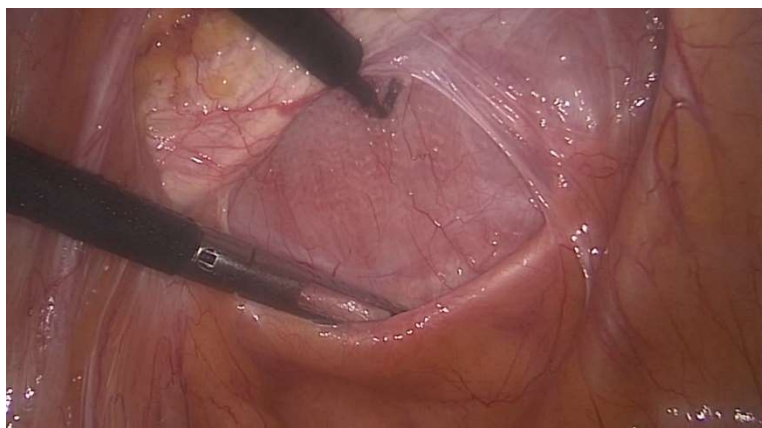


Figura 8.12.1 – Defect parietal ventral în care se observă coletul herniar fără conținut (încadrare în grupa 1) – aspect intraoperator.

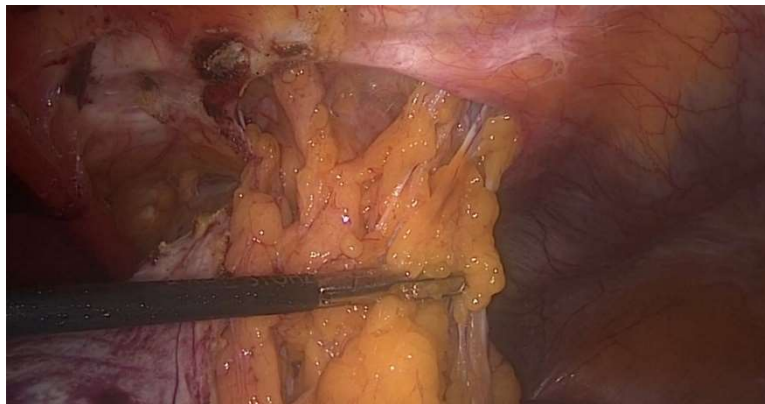


Figura 8.12.2 – Defect parietal ventral în care se observă conținutul epiploic al sacului herniar (încadrare în grupa 2) – aspect intraoperator.

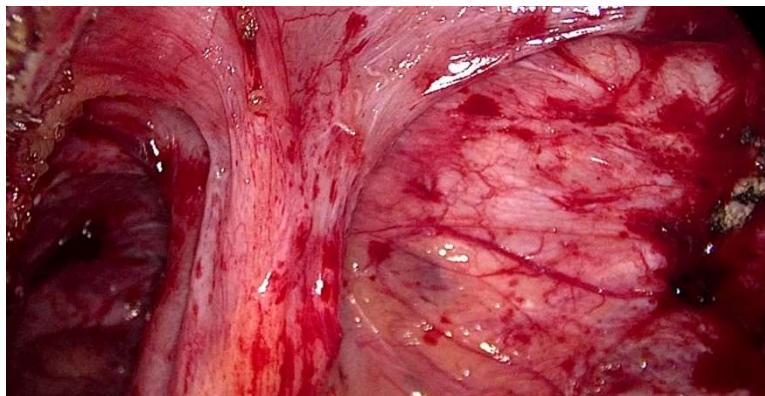
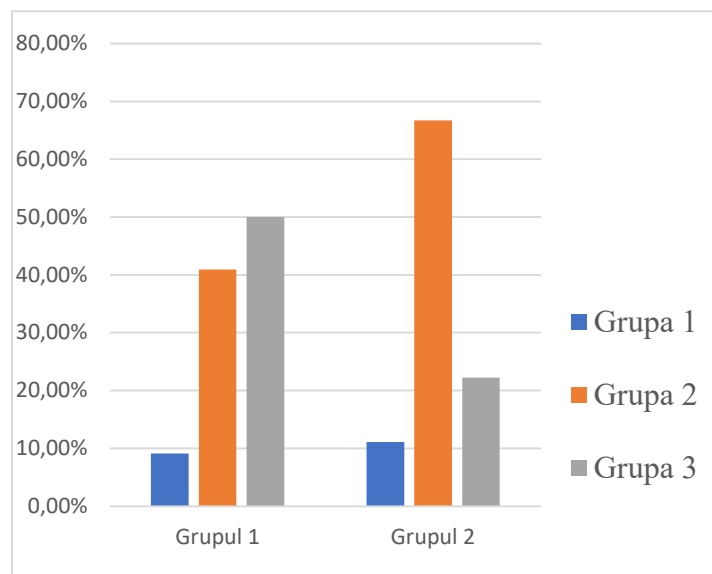


Figura 8.12.3 – Defect parietal ventral în care se observă sindrom aderențial intervisceral și intervisceroparietal la care participa epiplonul și ansele intestinale (încadrare în grupa 3) – aspect intraoperator

În grupul 1, pacienții s-au distribuit astfel: 9,1% în grupa 1, 40,9% în grupa 2 și 50% în grupa 3, fără diferențe semnificative față de grupul 2 ($p = 0,162$). În grupul 2, 11,1% s-au încadrat în grupa 1, 66,7% în grupa 2 și 22,2% în grupa 3, indicând o repartizare similară.

Figura 8.12.4 – Analiza statistică a celor 3 grupe de sindrom aderențial la nivelul coetului herniar în cadrul celor 2 grupuri de studiu.



8.13. Aspecte practice în timpul de inserție a m. transvers abdominal

În acest subcapitol am urmărit numărul, poziționarea și dimensiunile defectelor survenite în urma efectuării timpului de secționare a inserției m. transvers abdominal și prepararea planului suprafascial/preperitoneal. Astfel am împărțit poziționarea topografică a acestor defecte în 3 grupe după cum urmează:

- În grupa 1 se regăsesc defecte peritoneo-fasciale proiectate la nivelul hipocondrului;
- În grupa 2 se găsesc defectele peritoneo-fasciale proiectate la nivelul flancului;
- În grupa 3 sunt defectele peritoneo-fasciale proiectate la nivelul fosei iliace.

În urma analizei, s-au evidențiat diferențe statistice semnificative între distribuția defectelor pe partea dreaptă și stângă ($p = 0,689$), fiind predominante în regiunea flancului și a fosei iliace, atât în grupul 1, cât și în grupul 2.

O altă caracteristică urmărită a defectelor peritoneo-fasciale a fost reprezentată de diametrul transversal maxim al acestora. Pentru o apreciere cât mai exactă a dimensiunilor, s-a utilizat o rigla flexibilă sterilă. Defectele cu diametru transversal maxim mai mic de 5 mm au fost approximate la 5 mm. Pentru a facilita analiza statistică am împărțit valorile diametrelor transversale ale defectelor peritoneo-fasciale în 3 grupe după cum urmează:

- Grupa 1 conține diametre cu valori cuprinse în intervalul 5 – 10 mm;
- Grupa 2 conține diametre cu valori cuprinse în intervalul 11 – 20 mm;

- Grupa 3 conține diametre cu valori peste 21 mm.

Aplicarea împărțirii pe grupe a diametrelor defectelor, analiza a arătat o distribuție relativ uniformă între grupurile de 5 - 10 mm, cu 50% în fiecare grup ($p > 0,05$), dar s-au observat și defecte mai mari, până la 40 mm, mai frecvent în grupa 1, cu 45,5% din cazuri, cu diferență semnificativă între cele două grupuri de studiu ($p = 0,040$).

Capitolul 9. Montarea plasei

Tipul de alloproteză utilizată în studiu a fost de tip polipropilenă, monofilament, macroporoasă, cu greutate mică, dimensiuni 30,5 cm x 30,5 cm (Soft Mesh – Bard).



Figura 9.1 – Ilustrarea tipului de plasă utilizată în studiu.^[63]

În studiul comparativ, grupul 1 a prezentat o L_p medie de 27,3 cm (min 23 cm, max 33 cm, $p = 0,285$), o l_p medie de 24,2 cm (min 16 cm, max 41 cm, $p = 0,007$), și o A_p medie de 663,3 cm² (min 368 cm², max 1200 cm²). În cazul pacienților din grupul 2, L_p a fost de 26,7 cm (min 23 cm, max 30 cm), l_p de 22,5 cm (min 16 cm, max 30 cm), și A_p de 600,6 cm² (min 368 cm², max 780

cm²), ($p = 0,006$). În grupul 2, L_p a avut o medie de 27,7 cm (min 24 cm, max 30 cm, $p = 0,473$), l_p de 27,3 cm (min 25 cm, max 29 cm, $p = 0,343$), și A_p de 756,3 cm² (min 650 cm², max 812 cm², $p = 0,041$). Diferența semnificativă statistic a fost observată la l_p ($p = 0,016$) și A_p ($p = 0,013$), unde mediana l_p a fost mai mare în grupul 2 (28 cm față de 24,5 cm) și A_p mai mare în grupul 2 (783 cm² față de 625 cm²). Aceasta sugerează o abordare chirurgicală diferită și posibil o plasă mai voluminoasă pentru grupul 2. În toate cazurile, fixarea materialului protetic nu a fost necesară. De asemenea nu s-au montat drenaje în niciunul dintre cazuri.

Capitolul 10. Evoluția postoperatorie

Toți pacienții au fost externați în ziua 1 postoperator, urmând ca primul control să fie la 14 zile pentru suprimarea firelor de sutura tegumenară, ulterior la o lună, 6 luni și apoi anual. Din punct de vedere al complicațiilor am optat pentru clasificarea în două mari categorii și anume:

- Complicații postoperatorii imediate (SSO) care apar de obicei în prima lună după intervenția chirurgicală. Acestea includ infecții de plagă, hematom, serom, sângerare, plăgi dehiscente.
- Complicații postoperatorii târzii (DSO) care se manifestă după 30 de zile de la operație și includ: recidivă, sindrom dureros postoperator, ocluzii intestinale, complicații legate de materialele de sutură sau de plasă.

În lotul general de pacienți s-au evidențiat 2 cazuri de SSO (3,1%) acestea fiind de tip serom, ce ulterior a fost evacuat. De menționat faptul că acest procent de SSO a fost evidențiat în cadrul grupului de pacienți operați minim invaziv. De asemenea au fost 4 cazuri de DSO (6,3%) de tip recidivă descoperite la controlul de 6 luni postoperator în cadrul lotului de pacienți operați minim invaziv. Acest lucru a fost evidențiat atât clinic prin examenul obiectiv al abdomenului cât și prin efectuarea tomografiei de control. Din grupul 2 de pacienți nu s-au evidențiat complicații la controalele regulate efectuate.



Figurile 10.1. și 10.2. – Secțiune transversală CT nativ ce evidențiază prezența defectului parietal (preoperator – figura din stânga) și zona de recidivă evidențiată la control (postoperator – figura din dreapta) – aspectul CT al aceluiași pacient.



Figurile 10.3. și 10.4. – Secțiune sagitală CT nativ ce evidențiază prezența defectului parietal (preoperator – figura din stânga) și zona de recidivă evidențiată la control (postoperator – figura din dreapta) – aspectul CT al aceluiași pacient.

Capitolul 11. Analiza statistică și corelațiile cu statusul de fumător

11.1. Impactul fumatului asupra presiunilor intraabdominale și Pplat

Am corelat consumul de tutun cu numărul de complicații postoperatorii ce survin după TAR, ipoteza fiind faptul că pacienții fumători sau foști fumători au un risc crescut de a dezvolta complicații postoperatorii atât precoce, cât și tardive. Analiza rezultatelor a evidențiat că, în cadrul lotului total, fumătorii au avut o presiune intraabdominală preoperatorie mai mare comparativ cu nefumătorii, dar diferența nu a fost semnificativă statistic ($p = 0,184$). La nivelul grupurilor, grupul 1 nu a prezentat diferențe semnificative între fumători și nefumători ($p = 0,5$), în timp ce în grupul 2, diferența a fost semnificativă ($p = 0,029$), indicând faptul că fumătorii au avut o presiune mai mare comparativ cu nefumătorii, ceea ce sugerează o influență diferită a fumatului în funcție de grup. În ceea ce privește diferența de presiune între valoarea preoperatorie și cea postoperatorie, în grupul 1, diferențele dintre fumători și nefumători nu au fost semnificative ($p = 0,720$), iar în grupul 2, diferențele au fost de asemenea nesemnificative ($p = 0,847$). Astfel, în general, fumatul nu a avut un impact consistent, semnificativ, asupra presiunii intraabdominale sau asupra variațiilor acesteia în timpul și după intervenție, diferențele fiind nesemnificative.

11.2. Efectele fumatului asupra defectului parietal

Rezultatele au arătat că, în primul grup, fumătorii au avut o medie a defectelor de 3 ($p = 0,016$), iar nefumătorii 1,25, indicând o asociere semnificativă cu fumatul. În grupul 2, diferența nu a fost semnificativă ($p = 0,477$), însă lotul total a prezentat o medie mai mare la fumători (2,7) față de nefumători (1,54), cu o asociere semnificativă ($p = 0,047$). În privința ariei defectului, nu s-au evidențiat diferențe semnificative în primul grup ($p = 0,644$), dar în grupul 2, fumătorii aveau o arie medie de 72,96 cm², mai mare decât nefumătorii cu 24,24 cm² ($p = 0,063$). La lotul total, diferența a fost aproape de semnificație ($p = 0,151$), iar testul post hoc Tukey a arătat o diferență semnificativă între defectele mediilor fumătorilor și nefumătorilor din grupul 2 ($p = 0,004$).

11.3. Pierderile sanguine intraoperatorii în cadrul fumătorilor

Fumatul afectează semnificativ timpul de sângerare, prin substanțele chimice ce pot compromite funcția plachetară. Aceasta conduce la o prelungire a timpului necesar pentru formarea cheagurilor, sporind astfel riscul de hemoragii intraoperatorii și postoperatorii, ceea ce poate complica recuperarea și rezultatele chirurgicale. În primul grup, pierderea medie de sânge a fost de 228,57 ml pentru fumători și 237,5 ml pentru nefumători, diferențele fiind nesemnificative ($p = 0,883$). În al doilea grup, fumătorii au pierdut în medie 266,66 ml, în timp ce nefumătorii au pierdut doar 133,33 ml, diferență semnificativă statistic ($p = 0,028$). La nivelul total, nu s-au evidențiat diferențe între grupuri ($p = 0,124$).

11.4. Efectele fumatului asupra VCA și VSH

În cadrul analizei privind asocierea între fumat și VCA, am evaluat datele din cadrul celor două grupuri, comparând mediile volumelor pentru fumători și nefumători. În lotul total, valorile medii ale VCA au fost de 8926,42 cm³ la fumători și 8841,13 cm³ la nefumători, diferențele între medii nefiind semnificative statistic ($p = 0,287$). La nivelul grupurilor, în grupul 1, mediana VCA pentru fumători a fost de 8600 cm³, iar pentru nefumători de 8931 cm³, cu $p=0,741$. În grupul 2, mediana pentru fumători a fost de 9635,55 cm³ și pentru nefumători de 8661,1 cm³, $p = 0,126$, diferențele fiind nesemnificative. În privința VSH, media pentru fumători a fost de 162,48 cm³ la lotul total, comparativ cu 157,9 cm³ la nefumători, diferența nesemnificativă ($p = 0,466$). În grupul 1, fumătorii aveau un volum mediu al sacului herniar de 156,14 cm³, iar nefumători de 111,12 cm³, $p = 0,351$, sugerând lipsa unei corelații semnificative. În grupul 2, media pentru fumători a fost de 177,29 cm³, față de 282,65 cm³ la nefumători, $p = 0,475$, indicând tot lipsa unei asocieri semnificative.

11.5. Modificările musculaturii peretelui abdominal

Pornind de la ipoteza că fumatul afectează dimensiunile mușchilor abdominali, deteriorând musculatura prin reducerea fluxului sanguin și a aportului de oxigen, ceea ce poate conduce la o atrofie musculară și la o scădere a masei musculare. Analiza comparativă a dimensiunilor musculare și a statusului de fumator a arătat următoarele: în privința grosimii mm. drepti abdominali, fumătorii au avut o medie de 0,96 cm (min 0,6 cm, max 1,6 cm) în grupul 1 și 0,98 cm (min 0,8 cm, max 1,3

cm) în grupul 2, diferențele fiind nesemnificative ($p = 0,224$). La aceeași măsură, lățimea medie a mm. drepti a fost de 7,14 cm (min 4,6 cm, max 11,1 cm) în grupul 1 și 4,76 cm (min 3,9 cm, max 8,2 cm) în grupul 2; diferența între mediane s-a dovedit semnificativă ($p = 0,042$), cu valorile mai mici în grupul 2. Pentru grosimea musculaturii laterale, fumătorii au avut o medie de 2,58 cm în grupul 1 și 2,1 cm în grupul 2, diferențele nesemnificative ($p = 0,285$). În privința ariilor plasei, fumătorii au avut o medie de 672,92 cm² în grupul 1, 738,16 cm² în grupul 2 și 692,5 cm² în grupul 3, diferențele nu au fost semnificative statistic ($p = 0,628$), indicând că statutul de fumător nu are o influență semnificativă asupra dimensiunilor musculare sau a ariilor plasei.

Capitolul 12. Analiza statistică și corelații pre și postoperatorii

12.1. Efectele asupra musculaturii abdominale

O altă ipoteza studiată a fost asocierea dimensiunilor mușchilor drepi și lați ai abdomenului și presiunea intraabdominală. Modificările în dimensiuni post TAR ale acestora pot avea un impact asupra capacității de modulare a presiunii intraabdominale. Am urmărit diferențele dimensiunilor mm. antero-laterali ai abdomenului măsurate preoperator cu cele măsurate postoperator pentru a evidenția modificările anatomice ce survin după TAR, dar și diferențele din cadrul celor două grupuri de studiu. În grupul 1, grosimea mm. drepiilor abdominali a fost de 1,0 cm (min 0,6 cm, max 1,6 cm), iar în grupul 2, 0,98 cm (min 0,8 cm, max 1,3 cm), diferențele nefiind semnificative ($p = 0,224$). Lățimea medie a mm. drepiilor a fost de 7,14 cm (min 4,6 cm, max 11,1 cm) în grupul 1 și 4,76 cm (min 3,9 cm, max 8,2 cm) în grupul 2, diferența fiind statistic semnificativă ($p = 0,011$), cu mediane de 7,6 cm și 4,7 cm. Grosimea mușchilor laterali a fost de 2,58 cm (min 2,1 cm, max 2,7 cm) în grupul 1 și 2,1 cm (min 1,7 cm, max 2,6 cm) în grupul 2, diferențele nefiind semnificative ($p = 0,285$). În privința ariilor plasei, fumătorii au avut 672,92 cm² (grupul 1), 738,16 cm² (grupul 2) și 692,5 cm² (grupul 3), diferențele nesemnificative ($p = 0,414$).

12.2. Impactul factorilor demografici și a condițiilor de viață asupra presiunilor intraabdominale

Pentru a compara rezultatele presiunilor intraabdominale înregistrate preoperator cu cele postoperator am utilizat o serie de corelații cu acestea după cum urmează și am obținut următoarele:

În cadrul grupurilor studiate, nu s-au evidențiat diferențe semnificative între grupa de vârstă, BMI sau sex în privința presiunii intraabdominale pre- sau postoperatorie, cu valori $p > 0,05$. În grupul 2, s-a observat o corelație puternică între fumat și presiunea intraabdominală preoperatorie ($p < 0,05$), relevând că fumătorii au avut, în medie, valori mai ridicate ale presiunii, însă această asocieră nu s-a păstrat în perioada postoperatorie. În lotul total, corelațiile dintre fumat și presiunea intraabdominală în ambele momente au fost nesemnificative, indicând că factorii demografici și aspectele legate de stilul de viață nu influențează în mod statistic presiunea intraabdominală în contextul studiului nostru. Nu s-au evidențiat diferențe statistice semnificative în presiunea intraabdominală preoperatorie între fumători și nefumători, valorile medii fiind de 4,21 mmHg (min 3 mmHg, max 6 mmHg) pentru nefumători și 5,12 mmHg (min 3,5 mmHg, max 8 mmHg) pentru fumători, cu $p = 0,281$. La nivelul grupurilor, în grupul 2, diferența între medii a fost semnificativă ($p = 0,018$), fumătorii prezentând o presiune mai mare (media 6,33 mmHg) comparativ cu nefumătorii (media 4,66 mmHg). În schimb, în grupul 1, diferența nu a fost semnificativă ($p = 0,281$), iar în lotul total, această asocieră a fost slab negativă și nesemnificativă ($p = 0,081$). La postoperator, valorile au fost mai scăzute și diferențele între fumători și nefumători nu au fost semnificative în ambele grupuri ($p > 0,05$), cu valori medii între 1-3 mmHg, indicând că fumatul nu influențează semnificativ presiunea intraabdominală în perioada postoperatorie.

12.3. Relația măsurătorilor tomografice preoperatorii cu presiunea intraabdominală

Am investigat corelația dintre anumite măsurători tomografice preoperatorii și presiunea intraabdominală, atât înainte, cât și după procedura de TAR, evidențiind următoarele rezultate:

În analiza relației dintre măsurătorile tomografice preoperatorii și presiunea intraabdominală, s-au evidențiat mai multe asocieri semnificative. În grupul 1, VCA are o corelație moderată și semnificativă cu presiunea preoperatorie ($p = 0,013$), sugerând că un VCA mai mare este asociat cu o presiune mai ridicată înainte de intervenție. La nivelul mușchilor, grosimea mm. drepti abdominali

a avut o corelație slabă și ne semnificativă înainte de operație ($p = 0,224$) și aproape de semnificație postoperator ($p = 0,087$); în cazul mușchiului transvers, această corelație a fost moderat pozitivă și aproape semnificativă preoperator ($p = 0,055$) și negativă și semnificativă postoperator ($p < 0,001$). În grupul 2, valorile pentru grosimea mm. drepti și pentru mm. transvers au fost slab corelate și ne semnificative atât pre- cât și postoperator. În privința lungimii mușchiului drept, în grupul 1 s-a constatat o corelație slab negativă și ne semnificativă preoperator, dar semnificativă și puternic negativă postoperator ($p < 0,001$), indicând că o lungime mai mare este asociată cu o presiune mai mică după intervenție. În lotul total, corelația dintre lungimea mușchiului drept și presiunea postoperatorie a fost de asemenea semnificativă și negativă ($p < 0,05$). Astfel, atât VCA, cât și dimensiunile musculaturii, în special lungimea și grosimea mușchiului transvers, au o influență importantă asupra presiunii intraabdominale, iar aceste asocieri devin mai evidente în perioada postoperatorie.

12.4. Impactului timpului operator asupra presiunii intraabdominale

Urmărind ipoteza că un timpul operator prelungit este asociat cu o creșterea presiunii intraabdominale, care poate influența negativ rezultatele postoperatorii în cura chirurgicală defectelor parietale, l-am asociat atât cu presiunea intraabdominală măsurată preoperator, cât și cu cea măsurată postoperator și am evidențiat următoarele:

Analiza statistică a relevat că în grupul 1, nu există o asociere semnificativă între timpul operator preoperator și presiunea intraabdominală ($p > 0,05$), iar postoperator, un timp mai lung este corelat semnificativ cu o presiune mai mare ($p < 0,05$). În grupul 2, s-a observat o corelație negativă și semnificativă preoperator ($p < 0,05$), indicând că un timp operator mai mare conduce la o presiune mai mică, în timp ce în lotul total, după operator, corelația a fost apropiată de semnificație și pozitivă ($p > 0,05$), sugerând că un timp prelungit poate fi asociat cu o presiune intraabdominală mai mare, evidențiind importanța monitorizării atente a duratei operației.

12.5. Relația dimensiunilor defectului și a plasei cu presiunea intraabdominală

Relația dintre aria defectului parietal și plasa de întărire este esențială pentru controlul presiunii intraabdominale, atât preoperator, cât și postoperator. Studiile sugerează că dimensiunea defectului parietal influențează distribuția și eficiența plaselor utilizate în reconstrucția abdominală, având un impact direct asupra presiunii intraabdominale, ceea ce poate conduce la rezultate clinice mai favorabile și la reducerea riscului de complicații postoperatorii. Astfel am corelat aceste variabile cu presiunea intraabdominală măsurată preoperator și postoperator și am evidențiat următoarele:

În cadrul studiului, corelația dintre aria defectului parietal și presiunea intraabdominală a fost slab pozitivă în grupul 1 înainte și după intervenție, fără semnificație statistică ($p > 0,05$), indicând că dimensiunea defectului nu are un impact clar asupra presiunii intraabdominale. În grupul 2, această corelație a fost moderată preoperator și foarte slabă postoperator, tot fără semnificație ($p > 0,05$), ceea ce sugerează o influență minimă a dimensiunii defectului asupra presiunii intraabdominale. În lotul total, relația a fost slab pozitivă și nesemnificativă. Variația mai mare a dimensiunilor defectelor în grupul 2 ($\pm 35,95$) comparativ cu grupul 1 ($\pm 27,7$) indică o diversitate mai mare a naturii defectelor, posibil influențând comportamentul postoperator al presiunii. În ceea ce privește A_p , nu s-au evidențiat asocieri semnificative cu presiunea intraabdominală în niciun grup, deși există o tendință negativă în grupul 2 preoperator, dar nesemnificativă statistic, sugerând că alți factori suplimentari trebuie luați în considerare în evaluarea riscurilor și evoluției postoperatorii.

Capitolul 12. Discuții

Am urmărit în cadrul elaborării acestui studiu o serie de obiective considerate importante a fi atinse în managementul perioperator al defectelor parietale antero-laterale prin tehnica TAR.

Analiza datelor sugerează că, deși distribuția vârstei este normală în întregul lot, există diferențe semnificative în funcție de sex care pot afecta evaluarea stării de sănătate și deciziile chirurgicale; bărbații, cu o vârstă mai mare și distribuție omogenă, necesită o considerare atentă a comorbidităților, în timp ce variabilitatea mare a IMC-ului femeilor din grupul 1 sugerează necesitatea unor abordări personalizate. În plus, distribuția scorului ASA indică un risc chirurgical mai scăzut pentru grupul 1 comparativ cu grupul 2, care are o predominanță a pacienților cu scor ASA III, și prevalența ridicată a antecedentelor neoplazice (34,4%) evidențiază necesitatea unei gestionări atente a riscurilor perioperatorii.

Analizând localizările defectelor parietale în cele două grupuri, se observă că ambele nu prezintă pacienți cu M1, L1, L3 și L4, semnalând o posibilă specificitate clinică sau tendințe în tipologia pacienților, însă grupul 2 arată o distribuție mai concentrată pe M2 și M4, în timp ce grupul 1 demonstrează o diversitate mai mare. Diferențele în numărul defectelor între cele două grupuri sugerează influențe potențiale din caracteristicile demografice, istoricul medical sau natura intervențiilor anterioare, cu o prevalență a defectelor multiple în grupul 2, indicând un stadiu mai avansat al bolii. Această diversitate, împreună cu lipsa distribuției normale a dimensiunilor defectelor, subliniază importanța evaluării detaliate a acestor caracteristici pentru optimizarea planurilor terapeutice și a intervențiilor chirurgicale, având în vedere că dimensiunile mai mari ale defectelor pot influența abordarea chirurgicală.

Corelația semnificativă între BMI și aria defectului sugerează că pacienții cu indice de masă corporală mai mare au defecte de dimensiuni mai mari, iar prevalența herniilor recurente (95,4% în grupul 1 și 100% în grupul 2) indică necesitatea efectuării tehnicii de separare posterioară a componentelor. Clasificarea defectelor pe baza lățimii a relevat o prevalență ridicată a defectelor de tip W2 în grupul 1, în timp ce grupul 2 are o diversificare semnificativă.

Dimensiunile diametrelor măsurate preoperator sunt cruciale pentru planificarea intervențiilor chirurgicale, având impact asupra alegerii tehnicilor utilizate și ajutând la anticiparea complicațiilor, în special având în vedere variabilitatea anormală a DAP și DDI în grupul 1, care subliniază necesitatea evaluărilor detaliate ale pacienților. Lățimea mai mare a mum. drepți abdominali în acest grup indica dezvoltare musculară superioară, ceea ce poate facilita recuperarea postoperatorie, în timp ce variabilitatea crescută a mm. lați sugerează diferențe semnificative între pacienți. Grosimea m. psoas mare, un indicator de stabilitate a trunchiului, și grosimea peretelui muscular sunt, de asemenea, esențiale pentru funcția abdominală și gestionarea presiunii intraabdominale, având un rol important în evaluările preoperatorii pentru prognostic.

Compararea volumelor aferente oferă o imagine clară asupra stării structurale a cavității abdominale, cu grupul 2 având valori mai mari pentru VCA și VSH, sugerând o severitate crescută a herniilor și posibile dificultăți chirurgicale. Evaluarea lungimii și a indicilor aferenți (LOD și IP) este esențială pentru estimarea riscurilor legate de intervenții, precum și pentru evaluarea impactului asupra funcției respiratorii și rezultatelor postoperatorii. În plus, cunoașterea indexului TAR este vitală în strategia chirurgicală, iar valorile medii mai mari din grupul 2 pot indica o gravitate crescută a herniilor și o sensibilitate mai mare la recidive, subliniind importanța unei planificări atente în abordarea defectelor parietale.

Monitorizarea presiunii intraabdominale preoperator și postoperator este esențială pentru prevenirea complicațiilor, cum ar fi sindromul compartimental abdominal, iar scăderea acestei presiuni în ambele grupuri indică un impact semnificativ al intervențiilor chirurgicale asupra dinamicii presionale interne. De asemenea, evaluarea valorilor presiunilor de platou este crucială pentru estimarea riscurilor postoperatorii, facilitând o îngrijire mai atentă și prevenirea complicațiilor severe.

Dimensiunile adecvate ale plasei joacă un rol crucial în succesul intervențiilor chirurgicale, influențând atât eficiența reparării defectului, cât și riscul de recidivă. O plasă mai mare, așa cum este observată în grupul 2, ar putea oferi o susținere mai bună în cazul defectelor extinse. Valoarea mai mare a overlap-ului în grupul 2, în special la nivel lateral, sugerează o tehnică chirurgicală mai eficientă sau o strategie de reparare care a beneficiat pacienții din acest grup. Aceasta ar putea indica un risc mai mic de recidivă a defectelor.

Deși rezultatele nu sunt suficiente pentru a trasa concluzii definitive privind impactul fumatului asupra presiunii intraabdominale postoperatorii, tendințele observate în grupul 2 sugerează că fumătorii ar putea avea un risc mai mare de complicații, în special în grupul 2, unde s-au înregistrat diferențe semnificative. Această analiză indică faptul că fumatul ar putea influența negativ recuperarea și starea postoperatorie a pacienților, în special în ceea ce privește presiunea de platou.

Studiile sugerează că fumătorii au, în general, o incidență mai mare de defecte parietale comparativ cu nefumătorii, cu o tendință mai pronunțată în grupul 2, deși diferențele nu sunt întotdeauna semnificative statistic. În plus, fumătorii din grupul 2 au prezentat o pierdere semnificativ mai mare de sânge în timpul intervențiilor chirurgicale, ceea ce indică o posibilă asociere între fumat și riscurile intraoperatorii.

Analiza celor două grupuri de studiu a arătat că, deși există variații în volumele cavității abdominale și ale sacului herniar între fumători și nefumători, valorile p ridicate indică absența unei corelații semnificative, ceea ce sugerează că fumatul nu are un impact pronunțat asupra acestor măsurători.

Rezultatele analizei sugerează că procedeul TAR a avut un impact semnificativ asupra dimensiunilor mușchilor abdominali, cu reduceri semnificative ale lățimii și grosimii în grupul 1, confirmate prin valori $p < 0,05$. Pe de altă parte grupul 2 au arătat creșteri semnificative în grosimea m. oblic intern și extern, de asemenea evidențiabile și în cadrul întregului lot de pacienți.

Corelațiile observate între aria defectului și presiunea intraabdominală sunt slabe și nesemnificative, indicând că aceasta din urmă nu este un bun predictor postoperator. Totuși, un volum mai mare al cavității abdominale se asociază cu valori mai ridicate ale presiunii intraabdominale preoperator, sugerând necesitatea unei monitorizări atente a pacienților cu VCA crescut.

Observațiile corelațiilor privind dimensiunile mm. drepti abdominali din grupul 1 sugerează o asociere inversă semnificativă postoperator între lungimea mușchiului și presiunea intraabdominală, indicând că o lungime mai mare a mușchiului ar putea reduce această presiune. De asemenea, grosimea mușchiului transvers abdominal arată o corelație negativă semnificativă cu presiunea intraabdominală postoperator, în special în grupul 1, sugerând că o grosime mai mare poate contribui la reducerea presiunii, aplicabil și în cadrul întregului lot de pacienți, în timp ce în grupul 2 nu s-au observat corelații semnificative în acest sens.

În grupul 2, s-a observat o corelație negativă semnificativă între timpul operator și presiunea intraabdominală, ceea ce indică faptul că un timp operator mai lung poate duce la o presiune mai mică, contrar așteptărilor. În schimb, grupul 1 a prezentat corelații pozitive postoperator, sugerând că o durată mai lungă a intervenției este asociată cu o presiune intraabdominală mai mare, posibil din cauza acumulării de lichid sau modificărilor tensiunii musculare, observație demonstrată și în cadrul întregului lot de pacienți.

Capitolul 13. Concluzii și contribuția personală

Concluziile de mai jos sunt rezultatul analizei complete a cazurilor din lotul studiat și reprezintă atât o reconfirmare a evidențelor menționate în literatura de specialitate, cât și observații noi sau stabilirea unor repere procentuale legate de evenimentele perioperatorii.

În urma analizei datelor demografice și a celor obținute în urma analizei celor două grupuri de studiu, am tras următoarele concluzii:

- Majoritatea pacienților din grupul 2 de studiu au fost cu vârste mai înaintate, cu comorbidități mai severe, cu caracteristici ale defectelor parietale mai complexe.
- Cea mai frecventă comorbiditate înregistrată în cadrul studiului au fost afecțiunile cardio-vasculare urmate de diabet zaharat tip II.
- Pacienții din cadrul grupului 2 prezintă dimensiuni ale mușchilor antero-laterali abdominali mai mici și volume mai mari ale cavităților măsurate preoperator, comparativ cu grupul de pacienți operați minim invaziv (**observație personală**).
- După intervenția chirurgicală, se observă o creștere în lățimea mușchilor dreپți abdominali și o creștere în grosimea acestora, ceea ce sugerează o integrare și rigidizare eficientă a peretelui anterior abdominal ca urmare a procedurii TAR (**observație personală**).
- S-a observat o scădere a lățimii mușchilor lați abdominali în postoperator, în timp ce grosimea acestora a crescut. De asemenea, grosimea peretelui muscular în ansamblu a

crescut postoperator. Aceste modificări sugerează o adaptare a structurii musculare abdominale la intervenția chirurgicală și procesul de recuperare.

- Volumul cavității abdominale postoperator arată o creștere de aproximativ 2000 cm³ față de valoarea înregistrată preoperator, fără impact asupra presiunilor intraabdominale.
- Pacienții cu un volum al cavității abdominale măsurat preoperator mai mare sunt asociați cu o presiune intraabdominală preoperatorie mai ridicată, evidențiată în cadrul ambelor grupuri de pacienți.
- Monitorizarea presiunii intraabdominale preoperator și postoperator este esențială pentru prevenirea complicațiilor. Scăderea presiunii în ambele grupuri demonstrată după intervenții sugerează un impact pozitiv al acestora asupra dinamicii interne.
- În cadrul pacienților operați clasic, s-a observat o asociere frecventă între o grupă de vârstă mai mare și o presiune intraabdominală măsurată preoperator mai ridicată. De asemenea, valorile mari ale presiunii au fost asociate și cu statusul de fumător **(observație personală)**.
- Diferența dintre presiunea intraabdominală măsurată preoperator și cea măsurată postoperator este mai mare în cadrul pacienților operați deschis, comparativ cu cei operați minim invaziv **(observație personală)**.
- Pacienții operați minim invaziv au demonstrat o asociere între o grosime a peretelui muscular mai mare și o presiune intraabdominală măsurată postoperator mai mică. Efect similar s-a evidențiat și în cadrul unei lățimi a mușchiului drept abdominal mai mare **(observație personală)**.
- În grupul pacienților operați minim invaziv, dimensiunile mușchiului transvers abdominal au fost asociate astfel: o grosime și o lățime mai mari au fost corelate cu o presiune intraabdominală postoperatorie mai mică, în timp ce o lățime mai mare a fost asociată cu o presiune intraabdominală preoperatorie mai ridicată **(observație personală)**.
- Presiunile de platou înregistrate în cadrul celor 3 măsurători au valori mai mari în chirurgia minim invazivă, comparativ cu cea deschisă, iar diferența de platou este mai semnificativă în cadrul grupului 2 de studiu **(observație personală)**.
- Un timp operator crescut în chirurgia minim invazivă este asociat cu un risc crescut de sângerare în cadrul pacienților, fiind asociat și cu o presiune postoperatorie mai mare și preoperatorie mai mică. De asemenea, s-a evidențiat apartenența majoritară a unui sindrom aderențial mai intens la nivelul grupului 1, comparativ cu pacienții operați deschis. **(observație personală)**.

- În cadrul grupului de pacienți operați deschis, s-a constatat că a fost necesară utilizarea unei arii a plasei mai mari, având overlap-uri mai extinse, în special pe diametrul cranio-caudal **(observație personală)**.
- S-a evidențiat o tendință generală a unei presiuni intraabdominale postoperatorii mai ridicate în corelație cu utilizarea unei arii a plasei mai mari.
- Complicațiile postoperatorii au fost evidențiate doar în grupul pacienților operați minim invaziv, manifestându-se sub formă de seroame și recidive, ambele fiind asociate cu statutul de fumător și un BMI scăzut **(observație personală)**.
- Seroamele s-au asociat cu un număr mai mare de 3 intervenții chirurgicale anterioare, ceea ce sugerează că pacienții cu un istoric chirurgical extins pot avea un risc crescut de a dezvolta această complicație postoperatorie **(observație personală)**.
- S-a înregistrat o asociere între recidivele herniilor și prezența a mai mult de 2 defecte parietale însumând o arie mai mare a defectului, precum și un volum al sacului herniar mai mare, fiind necesar montarea unei plase mai mari.

Contribuțiile personale fac referire la comparația celor două grupuri de pacienți operați atât minim invaziv, cât și deschis utilizând tehnica separării posterioare a componentelor și au fost următoarele:

- Pacienții operați deschis au prezentat o patologie mai complexă și un status de performanță mai precar comparativ cu cei operați minimal invaziv.
- În grupul 2, pacienții au avut o masă musculară mai mică, însă diametrele și volumele aferente au fost mai mari comparativ cu grupul 1.
- În cadrul presiunilor intraabdominale s-a evidențiat o diferență mai bună în reducerea presiunii post TAR în cadrul pacienților operați deschis, manifestată și în cadrul presiunilor de platou.
- Rata de producere a defectelor peritoneo-fasciale în timpul desinserției mușchiului transvers abdominal este mai mare în tehnica minim invazivă, fiind frecvent pe partea dreaptă.
- Dimensiunile materialului protetic utilizat în cadrul pacienților operați deschis sunt mai mari, având de asemenea, overlap-uri mai mari pe axul cranio-caudal.
- Complicațiile survenite au fost înregistrate doar în cadrul pacienților operați minim invaziv și au constat în seroame și recidive.

- S-au evidențiat asocieri semnificative între statusul de fumător și o formă mai agresivă și complexă a patologiei, evidențiată în cadrul ambelor grupuri de studiu.
- Sângerarea intraoperatorie a fost mai mare în cadrul fumătorilor, fiind statistic semnificativă în lotul de pacienți operați minim invaziv.

Considerăm că obiectivele de cercetare științifică enumerate mai sus au fost atinse analizând diferențele dintre cele două grupuri de studiu, dar și rezultatele tehnicii în cadrul întregului lot de pacienți. De asemenea consider că cercetarea trebuie continuată în cadrul acestui domeniu prin realizarea unor studii cu mai mare impact și semnificație statistică.

Concluzionând într-o singură frază cele enumerate mai sus putem afirma că procedeul Transversus Abdominis Release este o tehnică minim invazivă fezabilă, ce se adresează în special marilor defecte parietale sau situate juxtaosos, ușor de realizat, cu un impact semnificativ favorabil asupra funcționalității peretelui abdominal, cu un risc mic de apariție a complicațiilor. De asemenea pacienții cu un status de performanță mai precar și o complexitate mai mare a patologiei pentru care se intervine pe cale deschisă, prezintă anumite avantaje comparativ cu tehnica minim invazivă.

REFERINȚE

¹ *Anatomia omului, Nr.1 Pereții trunchiului* – sub redacția Viorel Ranga. Editura Cerma București, cap. Mușchii trunchiului, subcap. Mușchii abdomenului, p. 52.

² *Anatomie chirurgicală și operatorie, Volumul III* – sub redacția Nicolae M. Constantinescu. Editura Academiei Oamenilor de Știință din România București, 2012, cap. IX, p. 1-2.

³ *Anatomia omului, Nr.1 Pereții trunchiului* – sub redacția Viorel Ranga. Editura Cerma București, cap. Mușchii trunchiului, subcap. Mușchii abdomenului, pp. 53-54.

⁴ *Anatomie chirurgicală și operatorie, Volumul III* – sub redacția Nicolae M. Constantinescu. Editura Academiei Oamenilor de Știință din România București, 2012, cap. IX, p. 5-6.

⁵ *Anatomia omului, Nr.1 Pereții trunchiului* – sub redacția Viorel Ranga. Editura Cerma București, cap. Mușchii trunchiului, subcap. Mușchii abdomenului, pp. 54-55.

⁶ *GRAY's Anatomy – The anatomical Basis of Clinical Practice* – sub redacția Susan Standring. Editura Elsevier, cap. 59 – Abdomen and pelvis: overview and surface anatomy, pp. 1033-1034.

⁷ Victor Papilian (ediție revizuită și adăugită de I. Albu), *Anatomia omului – Volumul 1 - Aparatul locomotor, Miologia*, Editura didactică și pedagogică, Ediția a XII-a, București, 1974, cap. Mușchii Abdomenului, p. 196.

⁸ *Anatomie chirurgicală și operatorie, Volumul III* – sub redacția Nicolae M. Constantinescu. Editura Academiei Oamenilor de Știință din România București, 2012, cap. IX, pp. 7-8.

⁹ *Anatomie chirurgicală și operatorie, Volumul III* – sub redacția Nicolae M. Constantinescu. Editura Academiei Oamenilor de Știință din România București, 2012, cap. IX, p. 10.

¹⁰ *GRAY's Anatomy – The anatomical Basis of Clinical Practice* – sub redacția Susan Standring. Editura Elsevier, cap. 59 –Anterior abdominal wall, pp. 1074-1076.

¹¹ *Anatomia omului, Nr.1 Pereții trunchiului* – sub redacția Viorel Ranga. Editura Cerma București, cap. Mușchii trunchiului, subcap. Mușchii abdomenului, p. 134.

¹² *Anatomia omului, Nr.1 Pereții trunchiului* – sub redacția Viorel Ranga. Editura Cerma București, cap. Mușchii trunchiului, subcap. Mușchii abdomenului, p. 135.

¹³ *Anatomia omului, Nr.1 Pereții trunchiului* – sub redacția Viorel Ranga. Editura Cerma București, cap. Mușchii trunchiului, subcap. Mușchii abdomenului, p. 64.

¹⁴ *GRAY's Anatomy – The anatomical Basis of Clinical Practice* – sub redacția Susan Standring. Editura Elsevier, cap. 59 –Anterior abdominal wall, p. 1077.

¹⁵ *Anatomia omului, Nr.1 Pereții trunchiului* – sub redacția Viorel Ranga. Editura Cerma București, cap. Mușchii trunchiului, subcap. Mușchii abdomenului, pp. 132-133.

¹⁶ *GRAY's Anatomy – The anatomical Basis of Clinical Practice* – sub redacția Susan Standring. Editura Elsevier, cap. 59 –Anterior abdominal wall, pp. 1044-1047.

¹⁷ *Anatomia omului, Nr.1 Pereții trunchiului* – sub redacția Viorel Ranga. Editura Cerma București, cap. Mușchii trunchiului, subcap. Mușchii abdomenului, p. 134.

¹⁸ *Anatomia omului, Nr.1 Pereții trunchiului* – sub redacția Viorel Ranga. Editura Cerma București, cap. Mușchii trunchiului, subcap. Mușchii abdomenului, p. 137.

¹⁹ *Anatomia omului, Nr.1 Pereții trunchiului* – sub redacția Viorel Ranga. Editura Cerma București, cap. Mușchii trunchiului, subcap. Mușchii abdomenului, p. 64.

²⁰ *Anatomia omului, Nr.1 Pereții trunchiului* – sub redacția Viorel Ranga. Editura Cerma București, cap. Mușchii trunchiului, subcap. Mușchii abdomenului, p. 141.

²¹ *Anatomie chirurgicală și operatorie, Volumul III* – sub redacția Nicolae M. Constantinescu. Editura Academiei Oamenilor de Știință din România București, 2012, cap. IX, p. 13.

²² *Chirurgia peretelui abdominal* – sub redacția Caloghera C. Editura Academică RSR, București, 1987, cap. I, p. 19.

²³ *GRAY's Anatomy – The anatomical Basis of Clinical Practice* – sub redacția Susan Standring. Editura Elsevier, cap. 59 –Anterior abdominal wall, p. 1080.

²⁴ *GRAY's Anatomy – The anatomical Basis of Clinical Practice* – sub redacția Susan Standring. Editura Elsevier, cap. 59 –Anterior abdominal wall, p. 1081.

²⁵ *Analiză comparativă cost-beneficiu în tratamentul herniilor ventrale open vs laparoscopic* – teză doctorat Dogaru Iuliana, 2020, cap. 1. subcap. 1.2, p. 8.

²⁶ *Analiză comparativă cost-beneficiu în tratamentul herniilor ventrale open vs laparoscopic* – teză doctorat Dogaru Iuliana, 2020, cap. 1. subcap. 1.2, p. 9.

²⁷ *Analiză comparativă cost-beneficiu în tratamentul herniilor ventrale open vs laparoscopic* – teză doctorat Dogaru Iuliana, 2020, cap. 1. subcap. 1.2, p. 10.

²⁸ *Classification of primary and incisional abdominal wall hernias*. F.E. Muysoms, M. Miserez, F. Brrevoet, G. Campanelli, G. G. Champault, E. Chelala, A. Kingsnorth, Hernia. 2009, PMID: 19495920, PMCID: PMC2719726, DOI: 10.1007/s10029-009-0518-x.

²⁹ *Analiză comparativă cost-beneficiu în tratamentul herniilor ventrale open vs laparoscopic* – teză doctorat Dogaru Iuliana, 2020, cap. 3. subcap. 3.1.1, p. 11.

³⁰ *Analiză comparativă cost-beneficiu în tratamentul herniilor ventrale open vs laparoscopic* – teză doctorat Dogaru Iuliana, 2020, cap. 3. subcap. 3.1.1, p. 11.

-
- ³¹ *The influence of Transversus Abdominis Muscle Release (TAR) for complex incisional hernia repair on the intraabdominal pressure and pulmonary function*, V. Oprea, S. Mardale, F. Buia, D. Gheorghescu, R. Nica, S. Zdroba, O. Grad, *Hernia* 2021, <https://doi.org/10.1007/s10029-021-02395-8>.
- ³² *Utilizarea materialelor protetice sintetice în chirurgia defectelor parietale abdominale – indicații, răspuns tisular, complicații*. Vlad Dumitru Băleanu, Prof. Univ. Dr. Ion Georgescu. 2019.
- ³³ *Which mesh for hernia repair?* CN. Brown, JG. Finch. *Ann R Coll Surg Engl* 2010, 92: 272-278, DOI: 10.1308/003588410x12664192076296, p. 272.
- ³⁴ *Which mesh for hernia repair?* CN. Brown, JG. Finch. *Ann R Coll Surg Engl* 2010, 92: 272-278, DOI: 10.1308/003588410x12664192076296, p. 273.
- ³⁵ *Which mesh for hernia repair?* CN. Brown, JG. Finch. *Ann R Coll Surg Engl* 2010, 92: 272-278, DOI: 10.1308/003588410x12664192076296, p. 274.
- ³⁶ *Which mesh for hernia repair?* CN. Brown, JG. Finch. *Ann R Coll Surg Engl* 2010, 92: 272-278, DOI: 10.1308/003588410x12664192076296, p. 274.
- ³⁷ *Which mesh for hernia repair?* CN. Brown, JG. Finch. *Ann R Coll Surg Engl* 2010, 92: 272-278, DOI: 10.1308/003588410x12664192076296, p. 277.
- ³⁸ *Abdominal wall hernias and biomaterials*. L. Procter, E.E. Falco, J.P. Fisher, J.S. Roth. A. Gefen (Ed.), *Bioengineering research of chronic wound* (1st ed), Springer Verlag, Berlin Heidelberg (2009), pp. 425-447.
- ³⁹ *Early tissue incorporation and collagen deposition in lightweight polypropylene meshes: bioassay in an experimental model of ventral hernia*. Pascual G, Rodriguez M, Gomez-Gil V, García-Honduvilla N, Buján J, Bellón JM (2008) *Surgery* 144. pp. 427-435.
- ⁴⁰ *Acute inflammatory response alter inguinal and incisional hernia repair with implantation of polypropylene mesh of different size*. Di Vita G, D' Agostino P, Patti R et al (2005) *Langenbecks Arch Surg* 390. pp. 301-311.
- ⁴¹ *Susceptibility of bacterial biofilms to tobramycin: role of specific growth rate and phase in the division cycle*. Evans DJ, Brown MR, Allison DG, Gilbert P (1990) *J Antimicro Chemotherap* 25. pp. 585-591.
- ⁴² https://www.researchgate.net/figure/Transversus-abdominis-muscle-release-technique-Above-The-posterior-rectus-sheath-is_fig1_278788285.
- ⁴³ https://www.researchgate.net/figure/Above-The-posterior-rectus-sheath-just-medial-to-laterally-perforating-neurovascular_fig2_278788285.
- ⁴⁴ *Guidelines for laparoscopic treatment Surgical Endoscopy 1 3 of ventral and incisional abdominal wall hernias*. Bittner R, Bingener-Casey J, Dietz U, Fabian M, Ferzli GS, Fortelny RH et al (2014) (International Endohernia Society [IEHS]). Part 2. *Surg Endosc*. 28(2). pp. 353-379.

-
- ⁴⁵ *Laparoscopic transversus abdominis release, a novel minimally invasive approach to complex abdominal wall reconstruction.* Belyansky I, Zahir HR, Park A (2016) Surg Innov 23(2). pp. 134–141.
- ⁴⁶ *Hybrid robotic transversus abdominis release versus open: propensity-matched analysis of 30-day outcomes.* Abdu R, Vasyluk A, Reddy N, Huang LC, Halka JT, DeMare A, Janczyk R, Iacco A (2020) Hernia. p. 30.
- ⁴⁷ *Comparative analysis of open and robotic transversus abdominis release for ventral hernia repair.* Bittner JG 4th, Alrefai S, Vy M, Mabe M, Del Prado PAR, Clingempeel NL (2018) Surg Endosc 32(2). pp. 727–734.
- ⁴⁸ *Robotic-assisted repair of complex ventral hernia: can it pay off?* Dauser B, Hartig N, Vedadinejad M, Kirchner E, Trummer F, Herbst F (2020) J Robot Surg. 15. pp. 45-52.
- ⁴⁹ *Hybrid robotic-assisted transversus abdominis release versus open transversus abdominis release: a comparison of short-term outcomes.* Halka JT, Vasyluk A, Demare A, Iacco A, Janczyk R (2019) Hernia 23(1). pp. 37–42.
- ⁵⁰ *Comparative analysis of perioperative outcomes of robotic versus open transversus abdominis release.* Martin-Del-Campo LA, Weltz AS, Belyansky I, Novitsky YW (2018) Surg Endosc 32(2). pp. 840–845.
- ⁵¹ *The influence of Transversus Abdominis Muscle Release (TAR) for complex incisional hernia repair on the intraabdominal pressure and pulmonary function.* (2021) V. Oprea, S. Mardale, F. Buia, D. Gheorghescu, R. Nica, S. Zdroba, O. Grad. Hernia <https://doi.org/10.1007/s10029-021-02395-8>.
- ⁵² *Posterior Component Separation with Transversus Abdominis Release: Technique, Utility, and Outcomes in Complex Abdominal Wall Reconstruction.* Christine M. Jones, M.D. Joshua S. Winder, M.D. John D. Potochny, M.D. Eric M. Pauli, M.D. Volume 137, Number 2 Complex Ventral Hernia Repair. DOI: 10.1097/01.prs.0000475778.45783.e2.
- ⁵³ *Posterior Component Separation with Transversus Abdominis Release: Technique, Utility, and Outcomes in Complex Abdominal Wall Reconstruction.* Christine M. Jones, M.D. Joshua S. Winder, M.D. John D. Potochny, M.D. Eric M. Pauli, M.D. Volume 137, Number 2 Complex Ventral Hernia Repair. DOI: 10.1097/01.prs.0000475778.45783.e2.
- ⁵⁴ https://www.researchgate.net/figure/The-American-Society-of-Anesthesiologists-ASA-Score_fig3_343383106
- ⁵⁵ *Classification of incisional hernias of the abdominal wall.* Chevrel JP, Rath AM (2000). Hernia 4:7–11
- ⁵⁶ Al-Mansour MR, Wu J, Gagnon G, Knee A, Romanelli J, Seymour NE. Validation of a simple technique of volumetric analysis of complex incisional hernias without 3D CT scan reconstruction. Surg Endosc. 2022 Mar;36(3):1936-1942. doi: 10.1007/s00464-021-08476-0. Epub 2021 Apr 15. PMID: 33860351.

⁵⁷ The 9th Annual Abdominal Wall Reconstruction Summit. Carbonell A (2018), Montana USA

⁵⁸ Ivatury RR (2018) Open abdomen: historical notes. In: Coccolini F, Ivaturi R, Sugrue M, Ansaloni L (eds) Open abdomen. A comprehensive practical manual. Springer International Publishing, pp 1–26

⁵⁹ Open abdomen. A comprehensive practical manual. Ivatury RR (2018) Open abdomen: historical notes. In: Coccolini F, Ivaturi R, Sugrue M, Ansaloni L (eds). Springer International Publishing, pp 1–26

⁶⁰ Source adapted from World Society of Abdominal Compartment Syndrome (WSACS) intra-abdominal hypertension assessment algorithm

⁶¹ Malbrain ML, Cheatham ML, Kirkpatrick A, Sugrue M, Parr M, De Waele J, Balogh Z, Leppäniemi A, Olvera C, Ivatury R, D'Amours S, Wendon J, Hillman K, Johansson K, Kolkman K, Table 3 Volumetric computed tomography (CT) scan data before progressive preoperative pneumoperitoneum (PPP) IHV (cc) ACV (cc) Volume of insufflated air (l) Duration of insufflation Type of gas Tanaka et al. [17] 4,500 9,410 4 10 CO₂ Dumont et al. [8] 1,420 9,083 14.7 16.5 Ambient air 564 Hernia (2011) 15:559–565 123 Wilmer A (2006) Results from the International Conference of Experts on Intra-abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome. I. Definitions. Intensive Care Med 32: 1722–1732

⁶² <https://www.scymed.com/en/smnxxf/xfcdb010.htm>

⁶³ <https://medeqipexp.com/product/bard-0117016-soft-mesh/>