

UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE  
„NICOLAE TESTEMIȚANU“

Cu titlu de manuscris

C.Z.U.: 616.329-007.64-089 (043.2)

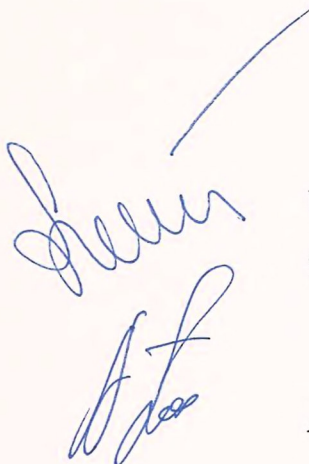
TOMA ALEXANDRU

EVALUAREA TEHNICII CHIRURGICALE  
ÎN TRATAMENTUL DIVERTICULULUI ESOFAGIAN

321.13 CHIRURGIE

Teza de doctor în științe medicale

Conducător științific:



Ungureanu Sergiu,  
dr. hab. șt. med., prof. univ.

Autor: Toma Alexandru

CHIȘINĂU, 2023

**© Toma Alexandru, 2023**

## CUPRINS

ADNOTARE (în română, rusă și engleză).....	5
LISTA TABELELOR.....	8
LISTA FIGURILOR.....	10
LISTA ABREVIERILOR.....	13
INTRODUCERE.....	14
<b>1. ASPECTE ACTUALE ALE DIAGNOSTICULUI ȘI TRATAMENTUL DIVERTICULILOR ESOFAGIENI: FIZIOPATOLOGIE, CLINICĂ, DIAGNOSTIC, TRATAMENT. EVOLUȚIA METODELOR DE TRATAMENT CHIRURGICAL.....</b>	<b>21</b>
1.1. Aspecte clinico-diagnostice și de tratament chirurgical al diverticului esofagului cu diferite localizări.....	21
1.2. Diverticuli faringo-esofagieni (Zenker).....	24
1.3. Diverticuli epifrenici.....	29
1.4. Diverticuli la nivelul bifurcației (Epibronhial).....	31
1.5. Reper anatomo-funcționale ale esofagului – cauze importante de evoluție a diverticului.....	34
Sinteza capitolului 1.....	41
<b>2. ANALIZA DESCRIPTIVĂ A MATERIALULUI CLINIC ȘI METODELE DE CERCETARE INCLUSE ÎN STUDIU.....</b>	<b>42</b>
2.1. Caracteristica generală a materialului clinic.....	42
2.2. Examenle paraclinice generale.....	47
2.3. Examenul radiologic baritat.....	47
2.4. Endoscopia digestivă superioară.....	50
2.5. Examenul manometric al esofagului.....	51
2.6. Examinarea pHmetrică a esofagului.....	52
2.7. Analiza statistică.....	53
Sinteza capitolului 2.....	54
<b>3. EVALUAREA REZULTATELOR DIAGNOSTICULUI CLINIC AL PACIENȚILOR CU DIVERTICUL ESOFAGIAN.....</b>	<b>55</b>
3.1. Caracteristicile generale ale pacienților Zenker.....	55
3.2. Manifestările clinice ale pacienților cu diverticul Zenker.....	58
3.3. Rezultatele diagnosticului radiologic al pacienților cu diverticul Zenker.....	61
3.4. Rezultatele investigației endoscopice al pacienților cu diverticul Zenker.....	65
3.5. Evaluarea relației dintre datele clinice și datele instrumentale la pacienții cu diverticul epifrenic.....	73
3.6. Caracteristicile manifestărilor clinice și rezultatele investigațiilor la pacienții cu diverticul epibronhial.....	82
Sinteza capitolului 3.....	84

<b>4. TRATAMENTUL CHIRURGICAL AL DIVERTICULUI ESOFAGIAN .....</b>	<b>85</b>
4.1. Indicații pentru tratament chirurgical și particularitățile pregătii preoperatorii .....	85
4.2. Abordarea chirurgicală a diverticului Zenker.....	88
4.3. Managementul pacienților în perioada postoperatorie .....	98
4.4. Opțiunile tratamentului chirurgical al diverticulelor esofagiane intratoracic: deschis sau miniminvasiv – VATS .....	101
4.5. Rezultatele tratamentului chirurgical al diverticului esofagian: Zenker și intratoracic.....	109
Sinteza capitolului 4.....	116
<b>SINTEZA REZULTATELOR OBȚINUTE .....</b>	<b>117</b>
<b>CONCLUZII.....</b>	<b>126</b>
<b>RECOMANDĂRI PRACTICE.....</b>	<b>127</b>
<b>BIBLIOGRAFIE .....</b>	<b>128</b>
<b>ANEXE.....</b>	<b>143</b>
<b>Declarația privind asumarea răspunderii.....</b>	<b>160</b>
<b>CV-ul candidatului .....</b>	<b>161</b>

## ADNOTARE

### **Toma Alexandru „Evaluarea tehnicii chirurgicale în tratamentul diverticulului esofagian”.**

Teza de doctor în științe medicale, Chișinău, 2023, care constă din introducere, 4 capitole, sinteza rezultatelor obținute, concluzii, recomandări, bibliografie din 219 titluri, 128 pagini conținut de bază, 32 tabele, 72 figuri. Rezultatele obținute sunt publicate în 15 lucrări științifice.

**Cuvinte cheie:** diverticul esofagian, diverticul Zenker, diverticul epifrenal, disfagie, tratament chirurgical VATS, cervicotomie, plastie esofag.

#### **Domeniul de studiu: 321.13 – chirurgie**

**Scopul lucrării:** Ameliorarea rezultatelor tratamentului chirurgical al pacienților cu diverticuli esofagieni prin optimizarea managementului perioperatoriu al pacienților și implementarea metodelor contemporane de tratament chirurgical.

**Obiectivele lucrării:** Determinarea frecvenței diverticulului esofagian de diferite localizări și complicațiilor acestora în structura generală a patologiilor esofagiene, evaluarea complexă cu analiza relației dintre parametrii diverticulului (dimensiunile sacului, colului, sediul) și simptomele clinice precum și complicațiile evolutive a diverticulilor întru stabilirea indicațiilor operatorii.

**Noutatea științifică:** S-a stabilit că gradul de disfagie la pacienții cu diverticul Zenker este asociat cu durata bolii, lungimea diverticulului, diametrul colului diverticulului, raportul dintre lungimea diverticulului și diametrul orificiului acestuia (ID). Au fost identificați factori de risc care reduc eficacitatea tratamentului chirurgical al diverticulelor: vârsta pacienților, durata anamnezei, dimensiunea diverticulului.

**Problema științifică soluționată:** Metoda modificată de diverticulectomie esofagiană dezvoltată pentru sutura bontului diverticular, care presupune transecția circulară a stratului submucos și a *muscularis mucosae* a stratului mucos la nivelul colului diverticular, a făcut posibilă reducerea eșecului suturii bontului diverticular în perioada postoperatorie precoce.

**Valoarea aplicativă a lucrării:** Implementarea unui algoritm modern a managementului perioperatoriu al pacienților și utilizarea metodelor dezvoltate de intervenție chirurgicală, efectuarea miotomiei infra-supra colice, ipsilaterale, înlăturarea într-o etapă a complicațiilor diverticulului și a afecțiunilor concomitente a îmbunătățit evoluția postoperatorie și a permis obținerea unor rezultate cumulative bune în perioada postoperatorie pe termen lung.

**Implementarea rezultatelor științifice:** Rezultatele științifice și recomandările practice sunt implementate în procesul didactic al Catedrei de chirurgie nr. 4 USMF „Nicolae Testemițanu”, secțiile de profil chirurgical al IMSP Spitalul Clinic Republican „Timofei Moșneaga”.

## АННОТАЦИЯ

### Тома Александр «Оценка хирургических методов лечения дивертикулов пищевода»

Диссертация, Кишинев, 2023, состоит из 4 глав, обзора результатов, выводов, рекомендаций, списка литературы, которая состоит из 219 источников, 128 страниц базового содержания, 32 таблиц, 72 фигур. Полученные результаты были опубликованы в 15 научных работах.

**Ключевые слова:** дивертикул пищевода, дивертикул Зенкера, эпифренический дивертикул, дисфагия, минимально инвазивные видеоассистированные операции (VATS), цервикотомия, пластика пищевода.

**Специальность: 321.13 – хирургия**

**Цель работы:** оптимизация ведения больных в дооперационного периоде и введения современных методов хирургического лечения для улучшения результатов у больных с дивертикулом пищевода.

**Задачи исследования:** определение частоты возникновения дивертикулов пищевода разных локализаций и их последствия, комплексная оценка и анализ взаимосвязи между размерами дивертикула, клинические симптомы, а также эволюционные осложнения при определении оперативных показаний.

**Научная новизна исследования:** степень дисфагии у больных с ценкеровским дивертикулом связана с длительностью заболевания, размерами дивертикула, соотношением между длиной и диаметром его устья (индекс). Выявлены факторы риска, снижающие эффективность хирургического лечения дивертикулов: возраст больных, давность анамнеза, размеры дивертикулов.

**Решена научная задача:** Разработанный модифицированный метод дивертикулэктомии пищевода для шва культи дивертикула, заключающийся в циркулярном пересечении подслизистого слоя (мышечной оболочки), что позволило уменьшить несостоятельность швов культи дивертикула в раннем послеоперационном периоде.

**Практическое значение научной работы:** Внедрение современного алгоритма периоперационного ведения больных, использование разработанных методов хирургического вмешательства, выполнение ипсилатеральной под-над-ободочной миотомии, одномоментное удаление осложнений и сопутствующих заболеваний, улучшили послеоперационное течение и позволили получить хорошие совокупные результаты в отдаленном послеоперационном периоде.

**Внедрение научных результатов:** Научные результаты и практические рекомендации внедряются в учебный процесс кафедры хирургии № 4 ГУМФ им. «Николае Тестемицану», секций хирургического профиля Республиканской клиники им. «Тимофей Мошняга».

## ANNOTATION

### **Toma Alexandru “Evaluation of the surgical technique in the treatment of esophageal diverticulum“.**

Doctoral thesis in medical sciences, Chisinau, 2023, which consists of introduction, 4 chapters, synthesis of the obtained results, conclusions, recommendations, bibliography comprised of 219 titles, 128 pages of basic content, 32 tables, 72 figures. The obtained results are published in 15 scientific papers.

**Key words:** esophageal diverticulum, Zenker’s diverticulum, epiphrenal diverticulum, dysphagia, VATS surgical treatment, cervicotomy, esophageal plasty.

**Field of study:** 321.13 – surgery

**The purpose of the study:** Improvement of the results of surgical treatment of patients with esophageal diverticula by optimizing the perioperative management of patients and implementing contemporary surgical treatment methods.

**Objective of the study:** To determine the frequency of esophageal diverticula of different locations and their complications in the general structure of esophageal pathologies, the complex evaluation with the analysis of the relationship between the diverticula parameters (the dimensions of the sac, the neck, the localization) and the clinical symptoms as well as the evolutionary complications of the diverticula, in order to establish the operative indications.

**Scientific novelty:** It was established that the degree of dysphagia in patients with Zenker’s diverticulum is associated with the duration of the disease, the length of the diverticulum, the diameter of the neck, the ratio between the length of the diverticulum and the diameter of its orifice. (ID). Risk factors that reduce the effectiveness of surgical treatment of diverticula have been identified: the age of the patients, the duration of the history, the size of the diverticula.

**The solved scientific problem:** The modified esophageal diverticulectomy method developed for diverticular stump suture, which involves circular transection of the submucosal layer (muscular tunic), has made it possible to reduce diverticular stump suture failure in the early postoperative period.

**Applicative value of the study:** The implementation of a modern algorithm of the perioperative management of patients, the use of developed methods of surgical intervention, the performance of ipsilateral infra-supra colic myotomy, the one-step removal of complications of the diverticulum and concomitant diseases improved the postoperative evolution and allowed to obtain good cumulative results in the long-term postoperative period.

**Implementation of the results:** The scientific results and practical recommendations are implemented in the teaching process of the Department of Surgery no. 4 SUPhM “Nicolae Testemițanu”, the surgical profile sections of Republican Clinical Hospital “Timofei Moșneaga”.

## LISTA TABELELOR

Tabelul 2.1. Distribuția pacienților cu diverticuli pe categorii de vârstă în funcție de gen.....	43
Tabelul 2.2. Durata bolii în conformitate cu localizarea DE.....	45
Tabelul 2.3. Distribuția pacienților în funcție de durata maladiei .....	45
Tabelul 3.1. Distribuția pacienților cu diverticul Zenker pe sex .....	55
Tabelul 3.2. Distribuția pacienților în funcție de durata anamnezei bolii și în funcție de gen.....	56
Tabelul 3.3. Durata medie a anamnezei bolii în funcție de gen.....	57
Tabelul 3.4. Bolile concomitente la pacienții cu diverticul Zenker .....	58
Tabelul 3.5. Repartiția după gradul disfagiei.....	59
Tabelul 3.6. Frecvența principalelor acuze la pacienții cu diverticul Zenker.....	61
Tabelul 3.7. Rezultatele diagnosticului R-logic al DZenker (după mărime) .....	62
Tabelul 3.8. Localizarea orificiului diverticulului Zenker conform datelor examenului endoscopic.....	65
Tabelul 3.9. Localizarea sacului diverticulului Zenker (date de examinare radiologică) în funcție de localizarea orificiului acestuia (date de examinare endoscopică) în raport cu linia mediană.....	66
Tabelul 3.10. Repartiția conform lungimii orificiului și diametrului colului .....	69
Tabelul 3.11. Modificările mucoasei diverticulului Zenker, în funcție de durata maladiei .....	71
Tabelul 3.12. Valorile categoriilor de severitate a modificărilor în mucoasa DZ, în funcție de diametrul orificiului diverticulului.....	72
Tabelul 3.13. Complicațiile diverticulului Zenker .....	72
Tabelul 3.14. Distribuția pacienților cu diverticul epifrenic pe categorii de vârstă în funcție de sex....	74
Tabelul 3.15. Distribuția pacienților în funcție de durata anamnezei bolii și în funcție de sex.....	74
Tabelul 3.16. Bolile concomitente la pacienții cu diverticulul epifrenic.....	75
Tabelul 3.17. Frecvența simptomelor la pacienții cu diverticul epifrenic .....	75
Tabelul 3.18. Repartizarea după tip și mărime.....	78
Tabelul 3.19. Repartizarea pacienților conform diametrului colului diverticular.....	79
Tabelul 3.20. Repartiție pe sexe a pacienților cu diverticul epibronhial.....	82
Tabelul 3.21. Frecvența de acuze la pacienții cu diverticuli la nivelul bifurcației.....	83
Tabelul 3.22. Dimensiunile radiologice ale sacului diverticular epibronhial.....	83
Tabelul 3.23. Dimensiunile radiologice ale colului diverticular epibronhial.....	83
Tabelul 4.1. Distribuția pacienților în funcție de accesul operațional la diverticul Zenker .....	88
Tabelul 4.2. Opțiuni de abord în tratamentul diverticulului esofagian intratoracic .....	101



Tabelul 4.3. Rezultate imediate și la distanță.....	109
Tabelul 4.4. Indicii de corelare a rezultatelor cu vârsta, parametrii diverticulului.....	110
Tabelul 4.5. Dinamica frecvenței rezultatelor bune ale tratamentului în grupuri.....	113
Tabelul 4.6. Rata complicațiilor postoperatorii a pacienților cu diverticul intratoracic.....	115

## LISTA FIGURILOR

Figura 1.1. Tipuri și localizare a diverticulilor faringoesofagieni.....	24
Figura 1.2. Friedrich Albert von Zenker.....	25
Figura 2.1. Distribuția pacienților pe gen.....	43
Figura 2.2. Distribuția pacienților cu diverticul esofagian în funcție de gen și localizare.....	44
Figura 2.3. Repartizare pacienților în conformitate cu nivelul localizării.....	44
Figura 2.4. Repartiția pacienților pe grupuri de sex și vârstă.....	45
Figura 2.5. Distribuția pacienților pe grupuri.....	46
Figura 2.6. Diverticul epifrenic. Indicele diverticular.....	49
Figura 2.7. Diverticul Zenker, B- Diverticul epifrenic .....	51
Figura 2.8. Deteriorarea completă a SEI conform tabloului manometric.....	52
Figura 2.9. pH-metria reflux mixt.....	53
Figura 3.1. Distribuția pacienților cu diverticul Zenker pe sex.....	55
Figura 3.2. Distribuția de vârstă în funcție de sex.....	56
Figura 3.3. Probabilitatea disfagiei stadiul III-IV, pe măsură ce indicele diverticular crește.....	60
Figura 3.4. Localizarea diverticulului.....	62
Figura 3.5. Diverticul Zenker mare. A-proiecție directă, B-CT cervical.....	63
Figura 3.6. Diverticul Zenker mediu. A – proiecție directă, B- proiecție laterală.....	63
Figura 3.7. Diverticul Zenker dimensiune mică. A – proiecție directă, B- proiecție laterală.....	64
Figura 3.8. R-grafia esofagului. A – proiecție directă, B- proiecție laterală.....	64
Figura 3.9. Repartiția după localizare a orificiului și sacului diverticular (LRAD).....	66
Figura 3.10. Dimensiunea R-logică a diverticulilor.....	67
Figura 3.11. Distribuția pacienților în funcție de lungimea intraoperatorie a diverticulului.....	67
Figura 3.12. Imagine endoscopică: diverticul faringoesofagian: săgeata neagră indică lumenul esofagului, săgeata albă indică lumenul diverticulului. În lumenul diverticulului resturi alimentare, fenomene de diverticultă.....	68
Figura 3.13. Imagine endoscopică – faringian-esofagian: săgeata neagră – lumenul esofagului, săgeata albă – lumenul diverticulului. Diverticultă.....	68
Figura 3.14. Diagrama de repartiție a lungimii diverticulului față de diametrul orificiului diverticulului.....	69
Figura 3.15. Repartiția diverticulilor în dependență de lungime și durata anamnezei.....	70
Figura 3.16. Distribuția pacienților cu diverticul epifrenic în funcție de vârstă.....	73
Figura 3.17. Repartiția pacienților cu diferite grade de disfagie.....	76

Figura 3.18. Asocierea de diverticul epifrenic cu diverticulul Zenker.....	77
Figura 3.19. Diverticul epifrenic gigant cu diverticulită ulceroasă în asociere cu acalazia cardiei gr. III .....	77
Figura 3.20. Esofagografia: diverticul epinefric în asociere cu hernie hiatală.....	78
Figura 3.21. Distribuția pacienților în funcție de dimensiunea diverticulului.....	79
Figura 3.22. Distribuția pacienților în funcție de dimensiunea orificiului diverticulului.....	80
Figura 3.23. Imagine endoscopică, diverticul epifrenal.....	80
Figura 3.24. Repartiția pacienților conform mărimii și duratei anamnezei.....	81
Figura 3.25. Distribuția pacienților în funcție de diametrul orificiului diverticulului și lungime....	81
Figura 3.26. Repartiția pacienților după sex.....	82
Figura 4.1. Schemă: Secționarea septului cu endostapler.....	85
Figura 4.2. Candidoză esofagiană.....	88
Figura 4.3. Candidoză diverticulară.....	88
Figura 4.4. Schema inciziilor: oblică (A <sup>1</sup> -A) și transversală (B <sup>1</sup> -B) din partea stângă (A), Cervicotomie Razumovschi stângă (B).....	89
Figura 4.5. Etapa diverticuclectomie – acces la diverticul. Date intraoperatorii.....	90
Figura 4.6. Izolarea diverticulului.....	91
Figura 4.7. Miotomia mușchiului cricofaringian cu trecere la esofag (A-schema, B- intraoperator).....	91
Figura 4.8. Schema mobilizării colului diverticular (A – Mobilizarea sacului diverticular, B – Transecția stratului submucos, C – Transecția stratului submucos cu muscularis mucosa a stratului mucos).....	92
Figura 4.9. Schema mobilizării colului diverticular (A – Sutura mucoasei, B – Excizia sacului diverticular, C – Sutura stratului mucos) .....	92
Figura 4.10. Aplicarea unui stapler pe colul diverticulului și rezecția diverticulului (A – schema; B – date intraoperatorii (linia clamelor aproximativ 4 cm)) .....	93
Figura 4.11. Rezecția diverticulului este efectuată în așa fel încât 0,5 cm din mucoasa esofagiană să rămână deasupra clemelor ȧ suturii și rezecției colului diverticular (A, B) .....	93
Figura 4.12. Refacerea stratului muscular al esofagului pe direcția longitudinală cu suturi întrerupte colului diverticular.....	94
Figura 4.13. Cervicotomie. A 6-a zi după operație, drenul îndepărtat.....	94
Figura 4.14. Radiografie cu contrast.....	95
Figura 4.15. Imagine endoscopică .....	95

Figura 4.16. Imagini intraoperatorii de etapă (A – Mobilizarea colului diverticular, B – Excizia sacului diverticular, D – Sutura manuală a stratului mucos).....	96
Figura 4.17. Piesa postoperatorie (A – Piesa postoperatorie a DZ și nodul tiroidian, B – Piesa postoperatorie DZ de dimensiune mare) .....	97
Figura 4.18. Repartizarea după tipul suturii.....	97
Figura 4.19. Raportul pacienților operați cu și fără miotomie.....	98
Figura 4.20. Radiografie cu contrast .....	99
Figura 4.21. Un diverticul la un pacient cu insuficiență a suturii esofagiene în perioada postoperatorie precoce. Dimensiunile diverticulului sunt 12×5 cm. Diametrul colului diverticulului este mai mare de 4 cm.....	100
Figura 4.22. Acces lateral unport.....	102
Figura 4.23. Imagine intraoperatorie a II etape.....	102
Figura 4.24. Imagine intraoperatorie a etapei IV.....	103
Figura 4.25. Imagine intraoperatorie a etapei V.....	103
Figura 4.26. Refacerea stratului muscular în stadiul final al diverticulectomiei.....	104
Figura 4.27. Mobilizarea pleurei mediastinale (A – Mobilizarea pleurei mediastinale, B – Fixarea pleurei mediastinale la esofag peste sutură.....	104
Figura 4.28. R-grafie profil direct (A), R-grafie profil lateral (B).....	106
Figura 4.29. Tub gastric din curbura mare.....	107
Figura 4.30. Radiografie cu contrast postoperatorii (A, B).....	107
Figura 4.31 Dinamica rezultatelor bune și satisfăcătoare ale tratamentului în funcție de lungime diverticulului.....	111
Figura 4.32. Repartiția rezultatelor bune și satisfăcătoare ale tratamentului în funcție de diametrul colului diverticulului .....	111
Figura 4.33. Repartiția pacienților cu diferite grade de diverticilită (A – lungime sacului diverticular, B – diametrul colului).....	112
Figura 4.34. Repartiția pacienților cu DZ operați cu miotomie și fără miotomie.....	113
Figura 4.35. Repartiția pacienților după durata spitalizării postoperatorii.....	114

## LISTA ABREVIERILOR

- CAD – coeficientul anatomic al diverticulului
- DB – diverticul la nivelul bifurcației
- SES – sfincterul esofagian superior
- SEI – sfincterul esofagian inferior
- DE – diverticul esofagian
- DZ – diverticul Zenker
- TC – tomografia computerizată
- SEI – sfincterul esofagian inferior
- HED – hiatusul esofagian al diafragmei
- DEF – diverticul epifrenic
- BRGE – boală de reflux gastro-esofagian
- HH – hernie hiatală
- DZII – diabet zaharat tip II
- HTA – hipertensiune arterială
- EDS – endoscopie digestivă superioară
- VATS – videotoracoscopic

## INTRODUCERE

### Actualitatea tematicii abordate

Tratamentul diverticulilor esofagului (DE) reprezintă o problemă uzuală în chirurgia contemporană care constituie în plan practico-științific un subiect ce se află în continua dezvoltare. Interesul față de tratamentul patologiilor benigne ale esofagului, inclusiv cel al diverticulelor a crescut la mijlocul secolului trecut în pofida scurgerii a mai bine de 250 de ani de când A. Ludlow a descris pentru prima dată diverticulul esofagian în 1767 [1], cu toate acestea, diagnosticul și tratamentul acestei boli rămâne o problemă actuală în chirurgia toracică modernă.

Deși, anterior, considerat o nosologie rară, datele privind incidența acesteia sunt contradictorii: de la 0,06% (conform rezultatelor EDS) [2] la 3,6% (conform rezultatelor esofagografiei) [3]. Iar conform datelor lui I.A. Ritz la 100.000 investigații radiologice ale esofagului revin circa 700 cazuri de DE.

Din punct de vedere anatomo-topografic, DE pot apărea la diferite niveluri, cu toate acestea, caracteristicile etiologiei lor, simptomele și abordările de tratament ne permit să distingem trei categorii de diverticule: faringo-esofagian (Zenker), mediotoracic (epibronșic) și epifrenic (supradiafragmal) [4, 5]. Incidența DZ este de 1-2 cazuri la 100.000 de pacienți/an [6]; epifrenic – 6 din 20.000 de pacienți la examinarea radiologică a esofagului și stomacului [7] sau 14 din 15.000 de necropsii [8]. Diverticuli Zenker reprezintă aproximativ 70-75% din toate diverticulele esofagieni [9], iar diverticuli epifrenici reprezintă 10-17% [10, 11].

La mulți pacienți, DZ este asimptomatic sau cu manifestări clinice minime [12-14]. Conform multor autori, pacienții cu manifestări clinice ale bolii sunt supuși în principal tratamentului chirurgical [15-19]. În același timp, există foarte puține studii care ar evalua prospectiv starea pacienților neopeși. Unii autori, monitorizând pacienții timp de doi ani, nu au determinat o dinamică negativă a bolii (cu diverticuli de la 2 până la 4 cm) [20], alții arată că tratamentul conservator nu duce la o ameliorare [21].

Deoarece această boală este rară, doar centrele chirurgicale specializate au șansa de a acumula suficientă experiență în tratamentul acesteia, inclusiv chirurgical.

Chiar și în clinicile mari, numărul de pacienți opeși nu este suficient de mare pentru a dezvolta un concept general acceptat pentru tratamentul DE [15]. În plus, criteriile de evaluare a rezultatelor pe termen lung ale tratamentului nu au fost încă dezvoltate.

În prezent, nu există date despre rata de creștere a DE, relația dintre dimensiunea lor și clinica bolii. De asemenea, nu este abordată durata bolii și dimensiunea diverticulului în raport cu rezultatele tratamentului.

Actualitatea miotomiei cricofaringiene în tratamentul chirurgical al pacienților cu DZ rămâne controversată – de la obligatoriu la selectiv [22-26]. De asemenea, nu există un consens cu privire la lungimea miotomiei – de la 2 până la 6 cm [27-29].

Se discută problema alegerii fundamentale a metodei de tratament – deschisă sau endoscopică. Actualmente, persistă o evoluție a metodelor chirurgiei clasice spre intervenții chirurgicale minim invazive. Noile tehnologii devin din ce în ce mai competitive și, evident, au perspective mai bune. Ambele abordări (deschisă și endoscopică) au avantajele și dezavantajele lor. Avantajele tehnicilor minim invazive pentru tratamentul diverticulului Zenker, precum și pentru diverticuli cu alte localizări, nu sunt încă evidente. Minimalizarea traumatismului operator și duratei intervenției chirurgicale, cu tehnici endoscopice este în detrimentul caracterului radical al operației, deoarece factorii etiologici ai bolii și însuși diverticuli nu sunt eliminați.

În plus, tehnologiile minim invazive astăzi au capacități limitate sau nu sunt aplicabile deloc la pacienții cu DZ cu un orificiu larg al diverticulului și sac diverticular mare, în special cu complicații (stenoza esofagului distal de orificiul diverticulului, sângerare, subțierea peretelui diverticulului).

Problema alegerii metodei de tratament chirurgical al DEF rămâne, de asemenea, discutabilă – metoda de prelucrare al diverticulului, oportunitatea miotomiei în treimea inferioară a esofagului, fundoplicatura [15]. Necătând la utilizarea tot mai largă a tehnologiilor minim invazive pentru tratamentul acestei localizări a diverticuliilor, nu există date convingătoare cu privire la avantajele acestora față de operațiile deschise.

Foarte puține studii s-au concentrat asupra diverticuliilor la nivelul bifurcației. Aparent, abordarea terapeutică și alegerea metodei de intervenție chirurgicală sunt determinate de caracteristicile procesului patologic care le-a provocat și diferă în fiecare caz individual [31-33].

Datele disponibile până în prezent nu permit de a face o concluzie definitivă cu privire la tratamentul optim al diverticuliilor esofagieni. Unii autori consideră că alegerea tratamentului ar trebui să țină cont de factori paramedicali precum preferințele medicului, dorințele pacienților, starea generală a pacientului sau facilitățile clinicii.

Deși tratamentul chirurgical al diverticuliilor esofagieni s-a îmbunătățit, rata complicațiilor rămâne ridicată. Astfel, în tratamentul chirurgical al diverticulului Zenker, eșecul suturilor esofagului atinge 12-15% [27, 31, 34-36], paralizia corzilor vocale – de la 1% la 15% din cazuri [27, 31, 32, 36]. Alte complicații mai puțin frecvente includ durerea în piept, supurația plagii sau abces cervical, mediastinita [35-38, 54].

În tratamentul chirurgical al diverticuliilor din treimea medie a esofagului (diverticulele epibronhice), frecvența complicațiilor postoperatorii este semnificativă: eșecul suturilor esofagului

poate ajunge la 7-25% [27, 31], pneumonie – 33 % [39], mortalitatea poate varia de la 15% la 90% [31, 39].

Tratamentul chirurgical al diverticulilor epifrenici este, de asemenea, însoțit de un procent ridicat de complicații: dehiscența suturilor esofagului se înregistrează în intervalul de la 8% la 23% [13, 32, 38, 40-43], complicații pulmonare – de la 8% la 10% [13, 41], mortalitatea – de la 0% la 9% [44]. Trebuie remarcat faptul că tactica chirurgicală a evoluat continuu de-a lungul anilor, relievănd tendința actuală spre intervenții radicale într-un singur timp. În continuă dezvoltare este abordarea endoscopică și VATS.

În pofida diminuării semnificative a mortalității în ultimii ani, rezultatele intervențiilor chirurgicale în DE și astăzi trezesc dezbateri între specialiștii în domeniu. Insuficiența suturilor pe esofag post diverticuectomie, strictura esofagului, recidivele nu sunt o cazuistică în perioada postoperatorie. Sunt elucidate precar particularitățile intervențiilor chirurgicale, pregătirea preoperatorie a pacienților, evaluarea rezultatelor tratamentului imediate și pe termen lung. Rămân neidentificați factorii favorizanți dezvoltării recurențelor, precum și indicațiile la tratament al acestora.

Studiind această problemă pe parcursul a mai mulți ani, considerăm rezonabil de a expune rezultatele cercetărilor noastre în diagnosticul și tratamentul diverticulilor esofagieni. Persistența morbidității înalte, a complicațiilor asociate, impactul medico-social și economic major, determinat de tratamentul costisitor impun necesitatea efectuării unor noi studii în ce privește factorii de risc, mecanismele patofiziologice de dezvoltare a afecțiunilor date pentru optimizarea managementului medico-chirurgical la această categorie de pacienți.

### **Scopul lucrării**

Ameliorarea rezultatelor tratamentului chirurgical al pacienților cu diverticuli esofagieni prin optimizarea managementului perioperatoriu al pacienților și implementarea metodelor contemporane de tratament chirurgical.

### **Obiectivele studiului:**

1. Determinarea frecvenței diverticulilor esofagului de diferite localizări și complicațiilor acestora în structura generală a patologiilor esofagiene.

2. Evaluarea complexă prin analiza relației dintre parametrii diverticului (sediul, dimensiunile sacului, colului) și simptomele clinice precum și complicațiile evolutive a diverticulilor întru stabilirea indicațiilor operatorii.

3. Implementarea metodei deschise modificate de diverticuectomie esofagiană și diverticuectomie miniminvasivă (VATS – diverticuectomie) ca procedură standart pentru ameliorarea rezultatelor tratamentului chirurgical.



4. Analiza rezultatelor precoce și la distanță ale tratamentului chirurgical la pacienții cu diverticuli esofagieni.

5. Elaborarea algoritmului diagnostic-curativ în managementul perioperatoriu al pacienților cu diverticuli esofagieni.

**Obiectul de studiu:** pacienții cu diverticuli esofagieni.

Subiectul de studiu: relația dintre parametrii diverticulului și simptomele clinice cu durata bolii. Factori de risc care reduc eficacitatea tratamentului chirurgical al diverticulilor. Rezultate imediate și pe termen lung ale diverticulectomiei deschise, în funcție de metoda de prelucrare a bontului diverticulului și miotomiei cricofaringiene (pentru diverticulul Zenker).

### **Metodologia generală a cercetării**

Teza reprezintă un studiu de cohortă, cu caracter prospectiv-observațional, care a avut drept domeniu de cercetare evaluarea particularităților clinico-paraclinice, a diagnosticului și tratamentului pacienților cu DE pe un lot de 99 de pacienți. În explorarea pacienților au fost folosite metode clasice, tradiționale în examinarea clinico-paraclinică (analize generale de sânge și urină, biochimice, ECG, R-scopie cu bariu), endoscopie digestivă superioară, pH-metria esofagiană diurnă, manometria esofagiană, centrat pe evaluarea anamnetică a duratei patologiei, acuzelor principale și parametrilor sacului diverticular, necesari pentru a stabili factorii de risc în apariția complicațiilor evolutive a bolii și evaluarea rezultatelor la distanță. Durata de supraveghere postoperatorie a fost de 24 luni. La 1, 3, 6, 12 și 24 luni, toți pacienții sau prezentat la control și au fost supuși investigațiilor clinice și paraclinice (R-scopie cu bariu, EDS) standart.

### **Noutatea științifică a rezultatelor obținute**

S-a stabilit o corelație pozitivă semnificativă între frecvența simptomelor clinice ale diverticulilor esofagieni, dimensiunile și complicațiile evolutive a maladiei.

S-a constatat o corelație pozitivă semnificativă puternică între dimensiunea diverticulului și durata bolii.

S-au stabilit factorii implicați în apariția diverticulitei în dependență de durata bolii, dimensiunea sacului diverticulului și lățimea colului diverticular (indicele diverticular).

Au fost stabiliți factorii de risc (vârsta, durata bolii, dimensiunile colului și sacului diverticular).

S-a implementat o variantă modificată a diverticulectomiei (metodă pentru prelucrarea și plastia colului diverticular – Brevet de invenție Nr.1104 din 16.06.2016, permițând reducerea

frecvenței eșecului suturii bontului diverticulului în perioada postoperatorie precoce de la 8,9% la 0%, inclusiv cu localizarea lui suprafrenică de la 22,2% la 1%).

În baza confruntării datelor clinice, imagistice și intraoperatorii a fost evaluată importanța diferitor tehnici operatorii de întărire a liniilor de sutură pe esofag, precum și aspectele alimentării parenteral-enterale, antibioticoprofilaxiei, în cadrul complexului de măsuri orientate spre evitarea complicațiilor postoperatorii.

### **Problema științifică soluționată**

Problema științifică de bază soluționată în diverticuli esofagieni constă în: implementarea algoritmului modern de management perioperatoriu al pacienților cu diverticul esofagian, a unificat conduita diagnostico-curativă față de pacient, punând accent pe diagnosticul corect, identificarea complicațiilor evolutive și stabilirea indicațiilor oportune la tratamentul chirurgical precum și asigurarea unei evoluții postoperatorii favorabile.

### **Semnificația practică a rezultatelor obținute**

S-a implementat schema de pregătire preoperatorie și management postoperator al pacienților cu diverticuli esofagieni, ținând cont de dimensiunea acestora și de complicațiile bolii.

Au fost elaborate criteriile pentru eficacitatea tratamentului chirurgical al diverticuli esofagieni în perioada postoperatorie pe termen lung.

Au fost dezvoltate tehnici de suturare a bontului diverticulului pentru a minimiza probabilitatea eșecului suturii (Brevet de invenție Nr.1104 din 16.06.2016).

A fost implementata procedura de rezeecție VATS în DE toracic.

Este demonstrată oportunitatea miotomiei ipsilaterale a mușchiului esofagian în timpul diverticulectomiei.

A fost demonstrată eficacitatea și siguranța diverticulectomiei și a corecției chirurgicale a patologiei simultane a esofagului și a organelor adiacente.

Rezultatele studiului și dezvoltărilor practice sunt implementate în activitățile Secției de Chirurgie Toracică a IMSP SCR „Timofei Moșneaga” și Catedrei Nr. 4 a USMF „Nicolae Testemițanu”.

### **Aprobarea rezultatelor tezei**

Principalele prevederi și rezultate ale tezei au fost raportate și discutate la următoarele foruri științifice: Conferința internațională științifico-practică „Сучасні проблеми торакальної хірургії” (Кіровоград 21-22 жовтня 2010); al XI-lea Congres al Asociației Chirurgilor „Nicolae

Anestiadi” din Republica Moldova și a XXXIII-a Reuniune a Chirurgilor din Moldova „Iacomi-Răzeșu” (21-30 septembrie 2011, Chișinău); Lectura de Iarnă, Ediția a XIV-a (22-26 ianuarie 2018 Chișinău); a 16-a Conferință națională de chirurgie toracică cu participare internațională a SRCT 1994, (27-29 septembrie 2018, București); al XIII-lea Congres al Asociației Chirurgilor „Nicolae Anestiadi” și al III Congres al Societății de endoscopie, chirurgie miniminvasivă și ultrasonografie „V. M. Guțu” din Republica Moldova” (septembrie 2019, Chișinău).

#### **Rezultatele tezei au fost discutate și aprobate în cadrul:**

Ședinței catedrei de Chirurgie nr. 4 a Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” (proces verbal nr. 1 din 04.06.2023) și Ședinței Seminarului Științific de Profil „Chirurgie” al Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” (proces verbal nr. 5 din 24.08.2023).

#### **Publicații**

Principalele rezultate ale studiului sunt descrise integral în 16 lucrări științifice publicate, inclusiv 3 articole în publicații de specialitate din Republica Moldova, 2 – în publicațiile periodice științifice ale altor state, 9 – în rezumate ale lucrărilor conferințelor științifico-practice. Pe tema disertației, au fost obținute 2 brevete de invenție ale Republicii Moldova.

#### **Sumarul compartimentelor tezei:**

Teza cuprinde lista abrevieturilor, introducere, 4 capitole, sinteza rezultatelor obținute, concluzii generale și recomandări practice, bibliografia, anexe, declarația privind asumarea răspunderii și CV-ul candidatului.

În partea introductivă a lucrării sunt prezentate actualitatea și importanța științifico-practică a problemei abordate, scopul, obiectivele, noutatea științifică, importanța teoretică și practică a lucrării, aprobarea rezultatelor științifice

**Capitolul 1. Aspecte actuale ale diagnosticului și tratamentul diverticulilor esofagieni: fiziopatologie, clinică, diagnostic, tratament. Evoluția metodelor de tratament chirurgical.** Include studiul amplu a informațiilor din literatura de specialitate prin abordarea bazelor de date recunoscute, studiilor clinice cu referire la diverticulul esofagului. Sunt descrise anatomia și fiziopatologia esofagului, clinica, diagnosticul și evoluția metodelor de tratament chirurgical al diverticulului esofagian.

**Capitolul 2. Analiza descriptivă a materialului clinic și metodele de cercetare incluse în studiu.** Este reflectată caracteristica generală a materialului inclus în studiu, criteriile de includere și excludere a pacienților incluși în proiect. Au fost descrise detaliat metodele de evaluare

clinică, paraclinice de laborator și instrumentale (examenul radiologic baritat, endoscopia digestivă superioară, examenul manometric și pHmetric) al pacienților cu diverticul esofagian. Datele colectate au fost procesate prin intermediul soft-ului RStudio ([rstudio-com.netlify.app](https://rstudio-com.netlify.app)).

**Capitolul 3. Evaluarea rezultatelor diagnosticului clinic al pacienților cu diverticul esofagian.** Cuprinde rezultatele și particularitățile cercetării al pacienților cu diverticul esofagian cu localizare în treimea superioară și intratoracică. Este evaluată relația dintre datele clinice și rezultatele investigațiilor paraclinice.

**Capitolul 4. Tratamentul chirurgical al diverticului esofagian.** Sunt abordate complex indicațiile pentru tratamentul chirurgical, precum și particularitățile pregătirii perioperatorii care a permis elaborarea unui algoritm diagnostico-curativ în dependență de dimensiunile și localizarea diverticului esofagian. Sunt descrise detaliat etapele tratamentului chirurgical deschis și miniminvasiv și metoda modificată de diverticulectomie esofagiană utilizată în clinică.

**Sinteza rezultatelor obținute.** Sunt expuse rezultatele obținute în studiu și interpretarea lor prin prizma datelor publicate în literatura de specialitate cu privire la tratamentul chirurgical al pacienților cu diverticul esofagian.

Rezultatele obținute în cercetare au fost elucidate succint în compartimentul **Concluzii generale și Recomandări practice.**

**Cuvinte cheie:** diverticul esofagian, diverticul Zenker, diverticul epifrenal, disfagie, tratament chirurgical VATS, cervicotomie, plastie esofag.

# **1. ASPECTE ACTUALE ALE DIAGNOSTICULUI ȘI TRATAMENTUL DIVERTICULILOR ESOFAGIENI: FIZIOPATOLOGIE, CLINICĂ, DIAGNOSTIC, TRATAMENT. EVOLUȚIA METODELOR DE TRATAMENT CHIRURGICAL**

## **1.1. Aspecte clinico-diagnostice și de tratament chirurgical al diverticuilor esofagului cu diferite localizări**

Mai mult de 2,5 secole au trecut, de când A. Ludlow a descris pentru prima dată diverticulul esofagian în 1767 [1], cu toate acestea, diagnosticul și tratamentul acestei boli rămâne o problemă actuală în chirurgia toracică.

Rămân contradictorii incidența diverticuilor esofagieni: de la 0,06% (conform rezultatelor gastroscopiei) [2] până la 3,6% (conform rezultatelor esofagografiei) [3]. Raritatea acestei boli afectează negativ capacitatea de a crea recomandări bazate pe dovezi pentru diagnosticarea și tratamentul acesteia. Este cunoscut faptul că, diverticuilor esofagieni pot apărea la diferite niveluri, cu toate acestea, caracteristicile etiologiei lor, simptomele și abordările de tratament ne permit să distingem trei categorii de diverticuli: faringo-esofagian (Zenker), mediotoracic (parabronhic) și epifrenic (supradiafragmal) [4, 5, 31]. Greutatea specifică a frecvenței fiecăreia dintre localizările diverticuilor esofagieni nu a fost studiată în mod specific, în același timp, majoritatea cercetătorilor notează predominanța diverticuilor Zenker, care reprezintă aproximativ 75% din toți diverticuilor esofagieni [9], diverticuilor epifrenici reprezintă 10-17% [10, 11]. Aproximativ 3% dintre pacienți au diverticuli multipli. Cel mai frecvent, este diagnosticată o combinație a unui diverticul epifrenal cu un diverticul la nivelul de bifurcație (80%), mai rar, un diverticul Zenker cu un diverticul la nivelul de bifurcație (20%) [45].

Frecvent, DE pot fi asociați cu alte boli ale sistemului digestiv: BRGE, cancer esofagian, cancer gastric, acalazia cardiei, hernie hiatală esofagiană a diafragmei, ulcer peptic al stomacului și duodenului, pancreatită cronică, colecistită cronică, diverticuli intestinali, care se observă la 5-25% dintre pacienți [46- 48].

Cauzele DE nu sunt încă bine studiate. Sunt considerate două mecanisme principale, care determină dezvoltarea DE, formulată încă din 1840 – de tracțiune și de pulsione [10]. Mecanismul de tracțiune constă în formarea de aderențe adezive ale peretelui esofagian cu țesuturile înconjurătoare; de pulsione – asociat cu prezența unei obstrucții funcționale sau mecanice la trecerea conținutului esofagului și creșterea presiunii intraluminale în acesta. Se consideră că diverticullele Zenker și epifrenici, conform mecanismului predominant de dezvoltare, aparțin diverticulelor de pulsione, la nivelul de bifurcație – de tracțiune [32, 44, 49-54].

Manifestările clinice ale DE depind de localizarea, dimensiunea și prezența unui proces inflamator concomitent. Potrivit unor autori, în stadiile inițiale ale bolii, DE la unii pacienți decurge asimptomatic sau cu manifestări clinice minime [12-14]. Frecvența simptomelor individuale ale DE nu a fost studiată în detaliu, dar majoritatea cercetătorilor consideră disfagia ca fiind cea mai frecventă. De asemenea, cu o frecvență diferită sunt descrise simptome precum regurgitarea, pierderea în greutate, durerea în piept, miros neplăcut din cavitatea bucală, aspirația, pirozis, tuse nocturnă, odinofagie, eructații [12, 31, 48, 55-57].

În stadiile inițiale ale formării DE, simptomele clinice se manifestă sub formă de disfagie, tuse, durere în gât, senzație de corp străin în gât, salivație, uneori greață și durere în piept. Pe măsură ce dimensiunea diverticulului crește, se pot asocia simptomele de afectare a tranzitului esofagian și se poate dezvolta diverticulita, este posibilă dezvoltarea flegmonului, fistulelor traheobronșice, mediastinitei, malignizarea diverticulului [58-62]. Frecvența malignității diverticulului este de 0,3-7%, 1,8% și 0,6% pentru DZ, DB și, respectiv, DEF [63]. Simptomele se pot masca ca diverticuli sau dismotilitate. Aceasta se caracterizează prin disfagie progresivă, scădere în greutate nejustificată (inexplicabilă), prezența sângelui în timpul regurgitării, durere la înghițire, melenă, hematemeză, hemoptizie [64-66]. Factorii de risc pentru malignitate includ vârsta, sexul masculin, istoricul lung și diverticuli mari [63].

Examinarea radiologică poli-axială a esofagului cu sulfat de bariu este cea mai bună metodă de diagnosticare a diverticulului esofagian, permite determinarea localizării acestuia, dimensiunilor corpului și colului, capacității de golire, permeabilitatea esofagiană, boli concomitente. Nu are contraindicații și poate fi utilizat la pacienții cu boală extrem de gravă [56, 58, 67].

În majoritatea cazurilor DE în timpul examinării radiografice, se reprezintă sub formă de o proeminență oarbă în formă de pungă a peretelui, comunicând cu lumenul acestuia. La apariția diverticulitei, pereții DE frecvent sunt neuniformi, relieful membranei mucoase este neregulat și se poate determina un nivel orizontal de lichid [56, 58].

Punga diverticulară ușor se umple cu o suspensie de contrast, dar în unele cazuri diverticulul este detectat numai într-o anumită poziție a pacientului și, uneori, numai după contracțiile peristaltice ale esofagului [69].

Standardul de aur pentru diagnosticarea tulburărilor motorii esofagiene în DE este manometria esofagiană. Unii autori consideră însă, că nu este necesară efectuarea manometriei la astfel de pacienți, deoarece tulburările motorii ale esofagului în cazul unui diverticul întotdeauna sunt prezente [44].

Deoarece DZ [70, 71], DB [20] și DEF [31, 40] poate fi asociat cu reflux gastroesofagian, pacienților cu acuze relevante pentru planificarea tratamentului combinat li se poate indica monitorizarea pH-ului.

EDS are un rol important de confirmare în diagnosticul DE. Este utilizată pentru a determina starea mucoasei cavității diverticulului, dacă sunt suspectate neoplasme maligne și benigne, hemoragie din lumenul lui, etc. [61, 72].

Până în prezent nu există o tactică unanim acceptată în privința tratamentului DE. Potrivit mai multor autori, pacienții cu manifestări clinice ale bolii sunt supuși în principal tratamentului chirurgical [15-19]. În același timp, există foarte puține studii care ar evalua prospectiv starea pacienților neoperați. G. Castrucci et al. [20] nu au determinat complicații ale diverticulului (de la 2 până la 4 cm) timp de 2 ani la 13 astfel de pacienți. G. Zaninotto et al. [21] au demonstrat, că tratamentul conservativ nu determină ameliorarea stării clinice. Trebuie remarcat faptul, că metodele de terapie conservatoare fundamentată patogenetic a DE rămân nerezolvate, în plus, sunt de natură paliativă.

Deoarece această boală este rară, doar centrele chirurgicale specializate au șansa de a acumula suficientă experiență în tratamentul acesteia. Dar, chiar și în clinicile mari, numărul pacienților tratați este mic pentru dezvoltarea unui concept general acceptat de tratament al DE [15].

Cu toate acestea, actualmente predomină opinia că [15, 30, 73, 75]:

- DE mici, asimptomatici nu necesită tratament chirurgical;
- DE mici pot să nu fie rezecțați (invaginație, diverticulopexie), deoarece prezintă un risc scăzut de complicații, aspirație și dezvoltare tumorală;
- DE de dimensiuni medii – se poate de efectuat atât diverticulectomia, cât și diverticulopexia;
- DE mari – cea mai bună abordare este diverticulectomia;
- Miotomia mușchiului cricofaringean (pentru diverticuli Zenker) se efectuează numai în dereglări severe a motilității esofagului;
- DEF asociat cu o patologie a joncțiunii gastro-esofagiene se recomandă de efectuat fundoplicatura și cardiomiectomia.

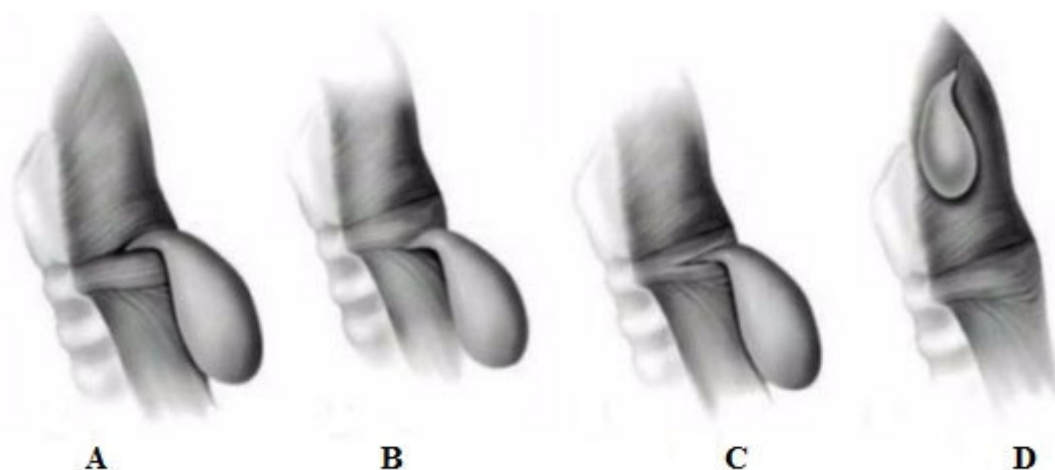
Niciunul dintre punctele prezentate mai sus – nu au o bază de dovezi convingătoare. În plus, criteriile de evaluare a rezultatelor pe termen lung ale tratamentului chirurgical nu au fost încă elaborate.

## 1.2. Diverticuli faringo-esofagieni (Zenker)

Pentru prima dată, diverticulul faringoesofagian a fost descris în 1764 de anatomistul englez Ludlow (ca descoperire accidentală la autopsie) [1].

În 1877 Zenker și Von Ziemssen au publicat o recenzie amplă incluzând 27 de pacienți cu această boală. Autorii au prezentat o ipoteză despre rolul important al presiunii intrafaringiene crescute în patogeneza acestui diverticul. Spre sfârșitul secolului al XIX-lea, a fost stabilită localizarea diverticulului lui Zenker – un punct slab anatomic – triunghiul lui Killian, a cărui bază este mușchiul cricofaringian, iar părțile laterale sunt fibrele oblice ale constrictorului inferior al faringelui [76-78]. Mai târziu s-a constatat că pe peretele posterior al esofagului există și așa-numitele „zone slabe”, în zona cărora se poate forma un diverticul. Acestea sunt triunghiul Laimer sau Laimer-Haeckerman [79] și zona Killian-Jamieson [80].

Foarte rar se dezvoltă și diverticulul lateral [81] (Fig. 1.1).



**Figura 1.1. Tipuri și localizare a diverticuilor faringoesofagieni [81]:**

- A – diverticulul Zenker;**
- B – diverticulul Laimer;**
- C – diverticulul Killian-Jamieson;**
- D – diverticulul lateral.**

Toate aceste tipuri de DE sunt denumite în mod obișnuit diverticuli Zenker și sunt tratate în același mod datorită proximității lor anatomice.





**Figura 1.2. Friedrich Albert von Zenker**

DZ sunt diagnosticați de 2-3 ori mai frecvent la bărbați și de obicei la vârstnici [82-84]. Această circumstanță permite unor autori să considere că rolul principal în patogeneza DE aparține slăbiciunii mușchilor peretelui faringian posterior, în timp ce alți cercetători indică semnificația principală a disfuncției sfîcterului esofagian superior.

Până în prezent, necătând la o istorie lungă de studiu a cauzelor DZ, încă nu există unanimitate cu privire la această problemă. Timp de mulți ani, tulburările funcționale ale segmentului faringian-esofagian au fost considerate mecanismul general acceptat pentru dezvoltarea DE, în principal o combinație de creștere a presiunii în repaus a sfîcterului esofagian superior, lipsa relaxării sale complete, tulburarea coordonării contracției laringofaringelui și a sfîcterului esofagian superior.

Aceste mecanisme sunt confirmate de datele mai multor studii manometrice la pacienții cu DE, care determină o creștere a presiunii faringiene și relaxare incompletă a sfîcterului esofagian superior [31, 70], datele de fluoroscopie, în care s-a constatat dilatarea faringelui [85].

O.M. Skrobić et al. [81], menționează că slăbiciunea anatomică a peretelui faringian posterior din regiunea triunghiului Killian nu poate explica în sine formarea DZ. K.M. Westrin et al. [86] eu presupus, că combinația a două procese patologice predispune la dezvoltarea diverticulilor faringieni posterior: slăbiciune anatomică a mușchilor acestei zone, inclusiv a sfîcterului esofagian superior și/sau disfuncția musculară a sfîcterului esofagian superior. Iar

modificările legate de vârstă, care apar de obicei la persoanele cu vârsta cuprinsă între 60 și 70 de ani, se manifestă nu atât prin slăbiciune musculară, cât prin tulburări ale mecanismului de deglutiție. Respectiv, acestea includ o creștere a presiunii hipofaringiene, o scădere a numărului de celule din plexul Auerbach, apare necesitatea de a efectua multe mișcări de deglutiție pentru a împinge eficient bolul alimentar din cavitatea bucală, se tulbură coordonarea fazelor bucale și faringiene ale deglutiției [87].

Devine aproape o axiomă că contracțiile pronunțate ale mușchilor faringelui și ale mușchilor cricofaringieni creează condițiile necesare pentru prolapsul mucoasei esofagiene prin zonele slabe ale joncțiunii faringoesofagiene. O astfel de posibilă etiopatogenie a DE se numește „teoria disfuncției neuromusculare” [86]. J.H. Peters et al. [88] în lucrarea lor au confirmat acest mecanism la pacienții cu DZ folosind manometria cricofaringiană. Ei au stabilit, că sinergismul mușchilor cricofaringieni a fost afectat la pacienți sub formă de deschidere insuficientă a sfîcterului cu presiune intrabolus crescută. Potrivit autorilor, presiunea intrabolus în faringele inferior (care este o zonă de joasă presiune și este de 2-10 mm Hg), la pacienți crește brusc datorită contracției progresive a mușchilor faringelui inferior (până la 100 mm).

O.M. Skrobić et al. [81] sugerează că presiunea intrabolus în faringe variază în funcție de rezistența la trecerea bolusului alimentar creat de sfîcterul esofagian superior, și că principalul determinant al unei astfel de modificări este diametrul sfîcterului și rezistența acestuia. Această opinie se bazează pe datele dintr-un studiu combinat radiologic și manometric la pacienții cu DZ, în care s-a determinat coordonarea faringoesofagiană normală, tonusul normal în repaus și relaxarea completă a sfîcterului esofagian superior în timpul deglutiției. Astfel, o creștere a presiunii în regiunea SES poate să nu fie asociată cu spasmul mușchiului cricofaringian, dar mai degrabă cu posibilitățile limitate de deschidere completă a acestuia. Prin urmare, așa cum a presupus Zenker, formarea diverticulului apare din cauza complianței slabe (rigidității) sfîcterului esofagian superior, care nu poate să se întindă complet în timpul deglutiției cu relaxare musculară normală. Shaw et al. [89] susțin această opinie și completează, că presiunea intrabolus hipofaringian este utilă pentru diagnosticarea complianței coordonării mușchilor faringieni în timpul actului de deglutiție la pacienții cu DZ.

I.J. Cook et al [90], În căutarea motivelor deschiderii limitate a SES la pacienții cu diverticul Zenker, au efectuat studii histopatologice ale mușchilor cricofaringieni și ale mușchilor constrictorului faringian inferior, luate în timpul miotomiei cricofaringiene la pacienții cu DZ. La pacienții cu DZ în mușchiul cricofaringian, spre deosebire de normă, s-au constatat modificări caracteristice, constând în scăderea numărului de fibre musculare din cauza necrozei acestora (după cum demonstrează fibrele degenerative care apar haotic), fagocitoză, variabilitatea

pronunțată a dimensiunii fibrelor musculare și o creștere vizibilă a țesutului fibros-adipos, ceea ce duce la o scădere a raportului mușchi-țesut conjunctiv.

Caracteristic este și înlocuirea fibrelor musculare cu țesut grăsos și o creștere a fibrelor musculare lente de tip I, despre care se știe că sunt responsabile pentru contracția tonică. Astfel de modificări morfologice ale mușchiului afectează semnificativ proprietățile contractile și elastice ale acestuia și, probabil, duc la o limitare a deschiderii SES.

O altă ipoteză referitoare la etiologia spasmului cricofaringian și a formării DZ, discutată în ultimii ani, se referă la rolul refluxului gastroesofagian patologic. Această legătura dintre boala de reflux gastroesofagian și DZ a fost recunoscută pentru prima dată când T.B. Smiley et al. [91] au raportat o creștere a numărului de HH la pacienții cu DZ. Efectuând manometria esofagiană la pacienții cu HH confirmată endoscopic, el a determinat o creștere semnificativă a valorii presiunii în repaus în zona SEI, care a scăzut în urma intervențiilor antireflux [92].

Rezultatele lucrărilor T.B. Smiley et al. [91, 92] nu au fost confirmate de studiile ulterioare ale funcției SES la pacienții cu DZ folosind manometria de perfuzie continuă și nu a fost găsită nici o creștere semnificativă a presiunii cricofaringiene în repaus la pacienții cu esofagită de reflux sau simptome de boală de reflux gastroesofagian [94]. Însă o incidență mare a bolii de reflux gastroesofagian la persoanele cu DZ (de la 22% la 95%) a fost determinată de mulți autori [23, 70, 95-97].

Deși, aceste studii sunt dificil de comparat din cauza lipsei de standardizare în diagnosticul bolii de reflux gastroesofagian. În plus, refluxul faringian și manifestările lui sunt înregistrate numai la 20-50% dintre pacienții cu simptome tipice ale bolii de reflux gastroesofagian.

Formarea diverticulului este un proces dinamic. Datorită faptului că, în stadiile incipiente ale dezvoltării sale, DZ, de regulă, nu este diagnosticat, este dificil să se determine durata anamnezei și rata de creștere. Simptomul principal la pacienții cu DZ este disfagia. Alte simptome sunt descrise cu o frecvență diferită, cum ar fi eructații, miros urât din cavitatea bucală, vărsături, salivatie crescută, asimetrie a gâtului din cauza prezenței unei mase elastice moi asemănătoare unei tumori (de obicei în stânga), creșterea formațiunii în timpul mesei și un sunet caracteristic la trecerea alimentelor, creșterea temperaturii corpului, pierderea în greutate [31, 100-104]. Formarea unui diverticul poate duce la compresia traheii, dificultăți de respirație și răgușeală. Complicațiile grave ale DZ sunt pneumonia de aspirație, stricturile esofagului, obstrucția acestuia, malignizarea diverticulului și sângerarea [105-110].

Aspecte practice importante ale diagnosticului diverticulului Zenker sunt determinarea dimensiunii și localizarea precisă a sacului și orificiului diverticular; topografia, evaluarea prezenței și severității modificărilor inflamatorii în mucoasa diverticulului, modificările

cicatriciale ale esofagului în zona diverticulului. Cea mai simplă și adecvată metodă de diagnostic a acestor caracteristici este examinarea radiologică în mai multe poziții cu sulfat de bariu [7, 50, 56, 57, 69, 83]. Diagnosticul ecografic, tomografia computerizată [58, 111, 112] și endoscopia [14] și-au găsit de asemenea aplicație. Manometria faringelui și a esofagului în mare măsură prezintă o importanță științifică.

Tratamentul radical al DZ este posibil numai cu ajutorul unei metode chirurgicale, dar există opțiuni: miotomie a mușchiului cricofaringian, diverticulopexie, diverticuloesofagostomie endoscopică.

Se consideră că DE de dimensiuni mici, asimptomatici (mai puțin de 2 cm) pot fi lăsate pe loc, deoarece riscul de complicații și carcinogeneză este scăzut [34, 63, 113]. Multe dintre ele dispar după miotomia mușchiului cricofaringian. Diverticuli mari pot fi rezecțați [34, 113, 114] sau fixați de fascia prevertebrală [34, 113] în tunelul faringian submucos [113] (diverticulopexie).

Multe întrebări referitoare la alegerea metodei de tratament în DZ nu sunt complet definite. Fezabilitatea secțiunii mușchiului cricofaringian rămâne controversată. Deși efectele miotomiei cricofaringiene sunt bine cunoscute și includ normalizarea dimensiunii deschiderii SES [115], scăderea presiunii de repaus a SES și a presiunii intrabolusului (în timpul trecerii bolusului alimentar) [89], în cea mai mare serie de cazuri care a implicat 888 de pacienți la Clinica Mayo, nu a reușit să demonstreze în mod concludent nicio îmbunătățire după miotomie suplimentară pentru diverticulectomie [48].

Conform unui studiu retrospectiv nerandomizat [25], care a inclus 79 de pacienți cu DZ care au suferit doar diverticulectomie sau diverticulectomie în combinație cu miotomie (când fibrele transversale hipertrofice ale mușchiului cricofaringian erau clar vizibile), nu a existat niciun efect semnificativ asupra rezultatelor postoperatorii în decurs de 60 de luni. M. Colombo-Benkman et al. menționează, că există variații anatomice semnificative în mușchiul cricofaringian sau nu este prezent deloc la unii pacienți cu DZ. Acești cercetători consideră că miotomia ar trebui efectuată selectiv [25]. De asemenea W.S. Lund atrage atenția asupra riscului crescut de pneumonie de aspirație asociat cu afectarea funcției de barieră SES după miotomie [116]. Cu toate acestea, dovezile cumulate sugerează că riscul de pneumonie în chirurgia deschisă DZ este foarte scăzut (0,3%) [27, 113, 117].

Pe de altă parte, o serie de studii cu o dimensiune mică a eșantionului au raportat rezultate clinice bune cu miotomia ca singur tratament [22-24]. K.A. Skinner și L. Zuckerbraun [26] au menționat, că la majoritatea pacienților cu recidivă precoce nu s-a efectuat o miotomie cricofaringiană adecvată, iar la toți 8 bolnavi, la care s-a efectuat o miotomie suficientă, s-a obținut o îmbunătățire stabilă în medie pe o perioadă de urmărire de 53 de luni. Autorii au demonstrat că

diverticulectomia fără miotomie poate predispuce la dezvoltarea fistulelor postoperatorii și a recidivelor.

De asemenea, nu există un consens cu privire la lungimea miotomiei – de la 2 la 6 cm [27-29, 101, 113, 118]. În studiul T. Lerut et al [119] s-a demonstrat, că mușchiul cricofaringian și mușchii striati ai colului esofagian au aceleași modificări patologice la pacienții cu DZ. Pentru un efect complet, autorii au recomandat efectuarea unei miotomii de 4–5 cm lungime.

Calitatea scăzută a datelor disponibile până în prezent nu permite de a face o concluzie definitivă cu privire la tratamentul optim al diverticuilor esofagieni. Unii autori consideră că alegerea tratamentului ar trebui să țină cont de factori oarecum paramedicali precum preferințele medicului, dorințele pacienților, starea generală a pacientului sau facilitățile clinicii.

Tratamentul chirurgical deschis al DZ asigură ameliorarea simptomelor la 94-100% dintre pacienți [31, 113, 132]. Tratamentul endoscopic transoral se caracterizează prin rezultate similare [35, 113, 132].

În pofida îmbunătățirii tratamentului chirurgical al diverticuilor esofagieni, rata complicațiilor rămâne ridicată. Astfel, în tratamentul chirurgical al diverticulului Zenker, eșecul suturilor esofagului ajunge la 15% [27, 31, 34-36], paralizia corzilor vocale – de la 1% la 15% din cazuri [27, 31, 32, 36]. Alte complicații mai puțin frecvente includ durerea în piept, abcesul cervical, mediastinita, afectarea dinților [35-38, 54, 136].

În prezent, nu există date despre rata de creștere a DE, relația dintre dimensiunea lor și clinica bolii. De asemenea, practic nu este abordată problema relației dintre anamneza bolii și dimensiunea diverticulului cu rezultatele tratamentului. Problemele de pregătire preoperatorie a pacienților, evaluarea rezultatelor tratamentului în perioadele imediate și mai ales pe termen lung nu sunt suficient abordate, ceea ce se datorează în mare măsură incidenței rare a acestei patologii și numărului mic de observații la chirurghi individuali.

### **1.3. Diverticuli epifrenici**

Diverticuli epifrenici se formează de obicei la 10 cm deasupra cardiei pe peretele drept posterior al esofagului [15, 137]. Frecvența lor nu este cunoscută cu exactitate și variază de la 0,06% la 4% [137, 138]. O creștere a presiunii în esofagul inferior este considerată un factor predispozant în dezvoltarea DEF. Dovada indirectă în acest sens este frecvența ridicată a DEF la pacienții care suferă de acalazie a cardiei [40, 41, 139, 140], ceea ce duce la spasm difuz al esofagului [41, 54].

De asemenea, 35-100% dintre indivizii cu diverticuli epifrenici au tulburări de motilitate esofagiană [21, 40, 54, 73, 140-142]. Unii autori nu consideră DEF ca fiind o boală independentă,

ci o consideră ca o afecțiune secundară din cauza tulburării de motilitate esofagiană, care poate să nu fie diagnosticată din cauza naturii sale intermitente sau a prezenței unui defect segmentar [40, 44, 54]. Majoritatea DEF sunt detectate întâmplător, deoarece mai puțin de 40% dintre pacienți prezintă acuze. Principalele acuze în DEF simptomatice sunt: disfagie, regurgitare a alimentelor nedigerate, dureri în torace, pirozis, aspirație nocturnă, aspirație, scădere în greutate. Cu toate acestea, nu se poate exclude ca simptomele de mai sus să nu fie direct legate de prezența unui diverticul, ci mai mult din cauza tulburărilor de motilitate esofagiană.

Pe măsură ce tulburările de motilitate persistă, diverticulul se mărește, se acumulează din ce în ce mai multe alimente și salivă, ceea ce contribuie la complicațiile septice și la progresia severității simptomelor clinice [18]. La majoritatea pacienților, o creștere a diverticulului stimulează tulburările cardiace, ceea ce determină examinările cardiace suplimentare [138]. Probabilitatea de malignitate a DEF cu evoluție îndelungată este considerată a fi foarte mare [40]. De obicei, DEF se depistează întâmplător în timpul fibroesofagoscopiei sau a examinării radiologice a esofagului la pacienții examinați cel mai frecvent în legătură cu disfagie. Tratamentul conservator este încă în arsenalul medical [40]. În caz de DEF cu simptome clinice ușoare la pacienții cu diverticuli mici, încercările de tratament conservator conduc la o remisie completă a simptomelor [144]. Cu toate acestea, prezența simptomelor severe la pacienții cu DEF mare necesită intervenție chirurgicală [13, 20].

Au fost propuse trei tipuri de intervenții chirurgicale pentru tratamentul DEF: diverticulectomia, seromiotomia cardiei, fundoplicatura [20, 145, 146].

Deoarece cauza principală a acestor diverticuli este tulburarea motilității, tratamentul lor chirurgical constă în diverticulectomie și cardiomiotomie [40, 147]. În plus, miotomia este asociată cu o rată redusă de insuficiență a suturii esofagiene la nivelul colului diverticular [13]. Unii autori consideră că miotomia ar trebui efectuată selectiv în cazurile de disfuncție dovedită a sfincterului sau a mușchilor esofagului [21]. Diverticuli foarte mici pot fi lăsați pe loc după miotomie [40]. De asemenea, în unele cazuri, se propune diverticulopexia sau inversiunea intramurală [40, 142].

Rezecția diverticulului cu ajutorul suturii mecanice sau sutura manuală, elimină cu siguranță boala, dar predispune la eșecul suturilor de capsare, dacă nu este completată de miotomie sau nu este mobilizat suficient colul diverticulului. Astfel, presiunea în treimea inferioară a esofagului la acești pacienți este mai mare decât în mod normal, miotomia asigură patogenetic o scădere a presiunii intraluminale [148, 149]. Astfel, combinarea acestor proceduri este indicată pentru eliminarea diverticulului, dar în același timp distrug mecanismul de menținere a presiunii în treimea inferioară a esofagului și contribuie la refluxul gastroesofagian. Astfel, ca o completare la aceste două proceduri, este necesară o fundoplicatură. Au fost descrise diferite tipuri de

fundoplicaturi [150-152]. Cu toate acestea, procedura de selecție depinde dacă tulburările de motilitate esofagiană sunt prezente sau nu. La pacienții fără tulburarea motilității, se recomandă de efectuat fundoplicatura după Nissen, dar dacă este prezentă – după Toupet. Unii chirurghi consideră că este necesară efectuarea unei fundoplicaturi parțiale anterioare după Dor în toate cazurile [41, 153, 154].

Fundoplicatura anterioară nu numai că previne refluxul gastroesofagian, dar protejează și linia miotomie, în plus, previne formarea pseudodiverticulilor.

#### **1.4. Diverticuli la nivelul bifurcației (Epibronhial)**

Diverticuli la nivelul bifurcației sau diverticulele parabronhice se formează în treimea mijlocie a esofagului la 4-5 cm în direcțiile proximale și distale în raport cu nivelul bifurcației traheale. Datorită faptului că sunt rare și sunt asimptomatice până la o anumită perioadă, prevalența reală a DB nu a fost documentată. Potrivit unor estimări, ele reprezintă de la 10% la 17% din toți diverticuli esofagieni [10, 11]. J.C. Dieu și F. Adenis-Lamarre au depistat DB la 20 din 2000 de copii cu tuberculoză și limfadenită mediastinală [162]. Conform a 15.000 de necropsii, DB au fost identificate în 14 cazuri [163]. În timpul unei radiografii de rutină a esofagului și stomacului la 20.000 de pacienți, D. Wheeler a depistat DB la 6 dintre aceștia [164].

În cea mai mare parte a secolului al XX-lea, cauza DB au fost considerate exclusiv procesele inflamatorii paraesofagiene care formează un diverticul printr-un mecanism de tracțiune. Pentru prima dată, asocierea DB cu ganglionii limfatici mediastinali inflamați a fost descrisă de Rokitansky în 1840. În 1922, DB a fost asociată cu limfadenita tuberculoasă [165], iar în anii 1970 cu histoplasmoză mediastinală [166-168]. Cu toate acestea, majoritatea publicațiilor subliniază legătura dintre DB și tuberculoză. Unele studii indică, de asemenea, prezența unei legături între DB și tulburarea funcției motrice a esofagului, adică mecanismul de pulsație al formării lor. Astfel, F.S. Cross et al. [169] au examinat 150 de pacienți cu anomalii esofagiene folosind radiocinematografia și manometria esofagiană. Autorii au identificat trei variante de disfuncție motorie esofagiană și au concluzionat că DB a fost rezultatul presiunii crescute intraluminale cauzate de o creștere a tonusului esofagian sau de o întârziere a deschiderii SEI. Conform datelor M.D. Kaye din 12 pacienți cu DB, doar 1 diverticul a putut fi explicat printr-un mecanism de tracțiune (a fost detectată tuberculoza), în timp ce tulburările ale funcției motorii ale esofagului au fost găsite la toți: spasm difuz – în 5, acalazie severă – 1, alte tulburări motorii – 6 [170].

W.J. Dodds et al. [171] folosind un cateter special cu patru canale, ale cărui orificii de lucru se deschideau radial, s-a constatat că presiunea intraluminală în esofag, înregistrată de cateter, situat vizavi de colul diverticului (la 5 din 6 pacienți) a fost semnificativ mai mic decât în

celelalte trei catetere. Au fost înregistrate, de asemenea, și unde peristaltice anormale la 2 pacienți, unde peristaltice de amplitudine mare până la 250 mm Hg – la alți pacienți. Potrivit autorilor, asimetria radială a presiunii în esofag s-a datorat prezenței unui diverticul, iar unele peristaltice anormale s-au datorat contracțiilor longitudinale ale mușchilor diverticulului în timpul deglutiției. De asemenea, ei considerau că presiunea peristaltică mare a provocat formarea unui diverticul. J. Borrie, R.L.K. Wilson [172] au prezentat date despre 5 pacienți cu DB care nu aveau tuberculoză, în același timp, 4 dintre aceștia, conform manometriei, prezentau tulburări de motilitate esofagiană. L. Rivkin et al. [173] au publicat date privind 24 de pacienți cu DB care au dovedit a avea tulburări de motilitate esofagiană și prezența refluxului gastroesofagian; D. D'Ugo et al. [174] – la 10 din 11 dintre acești pacienți, W. Shima et al. [175] – la 24 din 30 dintre acești pacienți.

P.F. Miskovitz și H. Steinberg [176] consideră, că poziția și orientarea DB pot indica mecanismul de pulsație al dezvoltării lor. În special, ele sunt situate deasupra bifurcației traheei în proiecția peretelui anterolateral stâng al esofagului între arcul aortic și bronhia principală stângă. S-a sugerat că DB poate fi cauzată de slăbiciunea peretelui esofagian din cauza anomaliilor congenitale de dezvoltare [177], care este confirmată de prezența simultană a diverticulilor în alte părți ale intestinului [178], sau de un caracter dobândit, de exemplu, în sclerodermie [179].

Se consideră DB de tracțiune, cauzate de limfadenita tuberculoasă pot fi asimptomatici timp îndelungat sau cu manifestări clinice minime. Acești diverticuli sunt de obicei mici, cu un orificiu larg și sunt ușor de golit. La pacienții cu DB cauzată de limfadenită mediastinală cel mai frecvent se dezvoltă complicații: hemoragii gastrointestinale, hemoptizie, bronholitiază, fistule bronhoesofagiene [180], malignitate a diverticulului [181].

DB cu prezența tulburărilor de motilitate ale esofagului sunt de obicei însoțite de simptome clinice. La 16 de astfel de pacienți, tratați de I. Bontempo et al. [182], au fost înregistrate următoarele simptome: eructații (la 12), dureri retrosternale (la 9), disfagie (la 7), regurgitare (la 7), pirozis (la 7), dureri epigastrice (la 4), pneumonie recurentă (la 4). Cea mai bună metodă de diagnosticare a DB, precum și a tuturor diverticulilor esofagului, este esofagografia cu sulfat de bariu. Ea permite determinarea localizării, formei și dimensiunilor, viteza de golire a diverticulului, identificarea semnelor diverticulitei, tulburări de motilitate esofagiană asociate, comorbidități.

Esofagogoscopia este utilă în evaluarea complicațiilor unui diverticul, dar adaugă puțin la evaluarea diverticulului în sine. Manometria esofagiană poate detecta tulburarea motilității esofagiene, dar poate fi dificilă din punct de vedere tehnic din cauza incapacității de a avansa cateterul manometric distal de diverticul. Tomografia computerizată poate oferi informații



valoroase cu privire la anatomia topografică a diverticulului, dar există puține informații despre acest subiect în literatura de specialitate. Pacienții cu DB mici, asimptomatici nu necesită niciun tratament [172]. Diverticulectomia deschisă și miotomia esofagiană prin toracotomie pe partea dreaptă este considerată ca tratament chirurgical preferat pentru DB asociat cu tulburările de motilitate esofagiană. Se propune introducerea unei sonde în esofag înainte de excizia diverticulului, ceea ce ajută la prevenirea îngustării lumenului esofagului. Defectul peretelui esofagian este de obicei suturat în două straturi. Linia de sutură poate fi susținută de pleură, țesutul adipos pleuropericardic sau epiploon. Miotomia esofagului se efectuează vizavi de diverticul. S-a efectuat și diverticulopexia cu fixarea diverticulului pe fascia prevertebrală [183]. La pacienții cu DB mic, tulburarea semnificativă a motilității esofagiene și comorbidități, a fost efectuată cu succes doar miotomia esofagiană [148].

Tratamentul DB de tracțiune complicate depinde de cauza bolii, de natura complicațiilor și sunt întotdeauna strict individualizat. Cu toate acestea, în orice caz, sunt necesare excizia diverticulului, închiderea defectului esofagian cu fortificarea peretelui lui, excizia nodurilor inflamați, închiderea fistulei corespunzătoare. Relativ recent, tehnicile minim invazive au început fi folosite pentru tratamentul chirurgical al DB – Chirurgia toracoscopică video-asistată (Video Assisted Thoracoscopic Surgery sau VATS). Cu toate acestea, există puțină experiență în utilizarea lor. C. Palanivelu et al. [42] au efectuat 4 de astfel de intervenții chirurgicale, H.C. Fernando et al. [153] – 5. În general, există puține studii care să compare tehnicile convenționale (toracotomie) și cele minim invazive (toracoscopice).

În tratamentul chirurgical al diverticulilor din treimea medie a esofagului, frecvența complicațiilor postoperatorii este semnificativă: insuficiența suturii esofagiene – de la 9% la 25% [29, 56], pneumonie – 33% [61], mortalitatea – de la 33% la 95% [56, 61].

Cauzele de deces, specifice intervenției chirurgicale, sunt complicațiile pulmonare precum pneumonia de aspirație și mediastinita datorată eșecului suturii esofagiene. Prin urmare, dezvoltarea unei metode fiabile de prelucrare a bontului diverticulului și a suturii esofagului rămâne o problemă actuală.

Astfel, diverticuli esofagieni sunt o boală rară și, prin urmare, numai centrele chirurgicale specializate au șansa de a acumula suficientă experiență în tratamentul lor, inclusiv chirurgical. Chiar și în clinicile mari, numărul de pacienți operați nu este suficient de mare pentru a dezvolta un concept general acceptat pentru tratamentul DE [15]. În plus, criteriile de evaluare a rezultatelor pe termen lung ale tratamentului nu au fost încă dezvoltate.

Cel mai frecvent este diagnosticat DZ. În prezent nu există date despre rata de creștere, relația dintre dimensiunea diverticulului și clinica bolii. De asemenea, problema relației dintre anamneza bolii și dimensiunea diverticulului cu rezultatele tratamentului practic nu este abordată.

Actualitatea miotomiei cricofaringiene în tratamentul chirurgical al pacienților cu DZ rămâne controversată (de la obligatoriu la selectiv). Nu există un consens cu privire la lungimea miotomiei, efectuarea cardiomiotomiei și fundoplicaturii pentru DEF și DB.

Se discută problema alegerii fundamentale a metodei de tratament a diverticulilor esofagieni – deschis sau endoscopic. Reducerea așteptată a traumatizării și perioada intervenției cu tehnici endoscopice este sacrificată pentru caracterul radical al operației, deoarece factorii etiologici ai bolii nu sunt frecvent eliminați.

În plus, tehnologiile minim invazive astăzi au capacități limitate sau nu sunt aplicabile deloc la pacienții cu DZ cu un orificiu larg al diverticulului și diverticuli mari, în special cu complicații.

Datorită incidenței mari a eșecului suturii esofagiene, dezvoltarea unei tehnici fiabile de prelucrare a bonturilor diverticulului și a suturii esofagiene rămâne o problemă actuală.

S-au făcut foarte puține studii asupra diverticulilor la nivelul de bifurcație. Aparent, pentru această localizare a diverticulilor, abordarea tratamentului și alegerea metodei de operare sunt determinate de caracteristicile procesului patologic care le-a provocat și diferă în fiecare caz individual.

Practic, nu există informații despre caracteristicile tratamentului chirurgical al diverticulilor complicați, în special, în cazul stenozei esofagului distal de orificiul diverticulului.

Calitatea scăzută a datelor disponibile până în prezent nu permite de a face o concluzie definitivă cu privire la tratamentul optim al diverticulilor esofagieni, ceea ce necesită dezvoltarea în continuare a acestei probleme.

Studiind această problemă pe parcursul a mai mulți ani, considerăm rezonabil de a ne expune rezultatele cercetărilor noastre în diagnosticul și tratamentul diverticulilor esofagieni.

### **1.5. Repere anatomo-funcționale ale esofagului – cauze importante de evoluție a diverticulilor**

Reperle anatomice ale esofagului sunt foarte importante în stabilirea cauzelor apariției și tacticii de tratament chirurgical a pacienților cu diverticul esofagian. În tratatul de Chirurgie generală vol. II, capitolul 9 „Anatomia chirurgicală și fiziologia esofagului”, sub redacția Pleșa Costel sunt expuse foarte demonstrativ [218].

Esofagul este un conduct musculo-membranos cu direcție longitudinală destinat să transmită alimentele de la faringe la stomac. Este format din fibre musculare striate și netede, are la adult o lungime de 20-26 cm. Când măsurătoarea se face endoscopic distanța de la arcada dentară și până la cardia este de 40 cm. Topografic esofagul prezintă trei segmente:

- a. cervical, care corespunde regiunii subhioidiene;
- b. toracic, ce parcurge toată lungimea acestuia;
- c. abdominal, situat în partea superioară a cavității peritoneale.

Pe traiectul său esofagul prezintă trei zone mai înguste:

- joncțiunea faringo-esofagiană sau gura esofagului, situată la aproximativ 16 cm de arcada dentară;
- strictura bronho-aortică, la 23 cm de arcada dentară;
- joncțiunea eso-gastrică, la 40 cm.

Esofagul cervical începe la nivelul pâlniei faringiene, formată din mușchiul constrictor inferior; fibrele mușchiului cricofaringian, considerat obișnuit drept sfincter esofagian superior (SES), sunt orientate transversal peste peretele esofagian și se inseră pe cartilagiul tiroid la nivelul vertebrelor 6-7 cervicale.

SES este înalt de 1-5 cm în care intră și fibrele cele mai orizontale ale constrictorului inferior al faringelui numită plasa Jackson. În momentul deglutiției, SES se relaxează și permite trecerea bolului alimentar în timp ce unda esofagiană se propagă în lungul esofagului facilitând progresia alimentelor. La acest nivel există între mușchiul cricofaringian și constrictorul inferior al faringelui zone slabe, determinate de reducerea musculaturii esofagiene; acestea au o formă triunghiulară și sunt cunoscute sub denumirea de zona Laimer-Hakerman, unde este posibil să se formeze diverticuli esofagieni cervicali. În regiunea subhioidiană esofagul, este situat median și posterior față de trahee și își menține această direcție până în torace, când este deviat la stânga pentru a intra în mediastinul posterior. Cu toate mijloacele de fixare și susținere, esofagul este un organ extrem de extensibil și deplasabil, atât în sens vertical cât și lateral [218].

Esofagul toracic are o lungime de 16-18 cm, un traiect descendent aproape rectiliniu și descrie unele curburi în sensuri diferite:

- anterioară, în urma căreia organul se plasează pe coloana vertebrală și coboară paralel cu ea;
- transversală în care conductul este deviat la stânga în dreptul celei de a 4-a vertebre dorsale, poziție care este modificată de crosa aortei, ce se deplasează spre dreapta. După

un traiect scurt se plasează din nou la stânga, situație care se menține până la nivelul stomacului.

Aceste modificări de poziție au importanță în abordul chirurgical al esofagului prin mediastinotomie stângă sau dreaptă în raport cu poziția organului. În afara acestei eventualități, modificările de direcție nu au nici o valoare practică și nu influențează endoscopia sau cateterismul deoarece esofagul este mobil datorită țesutului celular lax care-l înconjoară și care-i permite deplasarea în sensuri diverse. Examinat în vivo, esofagul este un conduct ușor beant, datorită îndepărtării pereților săi prin vidul toracic, variind în funcție de timpii respirației. La nivelul diafragmului pereții se acolează și din cauza tonusului musculaturii.

Esofagul toracic prezintă două îngustări fiziologice: strictura bronho-aortică (cea mai importantă, determinată de pensarea esofagului între crosa aortei și bronhia stângă, diametrul transversal fiind de cca. 17 mm) și rețracția diafragmatică. La nivelul stricturii bronho-aortice, se opresc de obicei corpii străini pătrunși accidental în esofag; de asemenea este locul unde se întâlnesc cel mai frecvent cancerule esofagiene și mai puțin leziunile cicatriceale [16,17,18]. Topografic esofagul toracic prezintă două porțiuni cu implicații chirurgicale (Testut-Jacob):

- *segmentul supra-aortic* (deasupra bifurcației traheei), care se întinde de la prima vertebră dorsală până la nivelul vertebrelor 4-5 toracice. În această porțiune esofagul se află pe coloana vertebrală înconjurat de un țesut celular lax, continuare a spațiului Henke și are rapoarte cu marea venă azigos, cu recurentul (care devine satelitul esofagului), originea carotidei primitive la dreapta, iar la stânga cu artera subclaviculară și mai jos cu crosa aortei;

- *porțiunea subaortică*, se întinde de la a 5-a până la a 11-a vertebră dorsală și are rapoarte importante cu: aorta descendentă, mica venă azygos, canalul toracic și vasele intercostale. Toate aceste formațiuni vasculare se constituie în obstacole în abordul chirurgical și trebuie cunoscute de chirurg; pătrunderea în torace pe partea stângă cu intenția de a descoperi esofagul, întâlnește aorta, iar pe dreapta, marea venă azygos. Pe părțile laterale, esofagul are rapoarte cu pleura mediastinală și plămânul, cu lanțurile ganglionare traheo-bronșice. La acest nivel se formează cele două funduri de sac interaortico-esofagiene, drept și stâng. De asemenea, esofagul are rapoarte întinse cu nervii vagi, care pe măsură ce coboară, își schimbă poziția, astfel că la nivelul porțiunii abdominale, vagul drept devine posterior, iar cel stâng anterior.

Ultimii 4 cm ai esofagului toracic prezintă un segment mai dilatat, ampula epifrenică, cu rol funcțional în complexul eso-cardio-tuberozitar situată între două zone mai înguste, superioară și inferioară (zonele von Hacker). Acest aspect reprezintă mai mult o constatare radiologică, fiind mai puțin vizibilă „in vivo”. Trecerea esofagului toracic în cavitatea abdominală are loc la nivelul hiatusului diafragmatic prin așa numitul canal al lui Roux-Delmas, lung de 1,5-2 cm și care are

aspectul unei fante cu direcție verticală situat în pilierul diafragmatic drept. La acest nivel diafragma prezintă o îngroșare considerată de unii autori drept sfincter extern al esofagului. Trecerea de la o presiune joasă intra-toracică la una ridicată în abdomen ar putea determina fenomene de reflux, dacă aceste presiuni nu ar fi într-un echilibru stabil, în realizarea căruia intervin formațiuni anatomice cu rol antireflux. Esofagul, la nivelul hiatusului, este fixat printr-un sistem de fibre musculo-elastice, care împreună cu adventicea conductului formează membrana Laimer-Bertelli, care separă cele două cavități cu presiuni diferite și se comportă ca un manșon ce înconjoară porțiunea inferioară a esofagului și închide hiatusul esofagian. Inserția acestei membrane la nivelul planului muscular esofagian este foarte puternică și ca urmare distribuie o tensiune egală pe peretele conductului. Mecanismele funcționale care asigură trecerea alimentelor în stomac sunt foarte complicate și încă controversate [218].

Pilierul diafragmatic drept înconjură esofagul ca o cravată având rol în controlul refluxului gastro-esofagian, contribuind împreună cu membrana Bertelli și fibrele oblice descrise de Willis și Helvetius, la menținerea unei funcționalități corecte a complexului eso-cardio-tuberozitar.

Esofagul abdominal este porțiunea terminală a conductului. Situată sub diafragm, având o lungime de 3-5cm și are un traiect oblic de la dreapta la stânga, terminându-se la nivelul mării tuberozități gastrice prin orificiul cardial ce are o dispoziție oblică. La acest nivel esofagul și fornixul formează un unghi ascuțit, unghiul Hiss, care corespunde în profunzime unui pliu de mucoasă numit valvula lui Gubarov. Toate aceste elemente anatomice împreună cu SEI se opun refluxului gastro-esofagian.

Musculatura esofagiană este constituită din fibre musculare orientate în două direcții:

- strat muscular format din fibre longitudinale, paralele cu axul lung al esofagului;
- fibre musculare circumferențiale dispuse în 1/3 inferioară esofagului.

Musculatura esofagiană este diferită în raport cu specia și localizarea pe esofag. Astfel, în 1/3 superioară este formată din fibre musculare striate, iar în 1/3 inferioară, din fibre musculare netede. Există o zonă de tranziție între aceste două categorii de fibre, mai evidentă pe cele circulare.

Ultimii 2,5 cm, diferă anatomic și funcțional de restul esofagului constituind sfincterul esofagian inferior (SEI). În structura acestuia se întâlnesc trei elemente importante: fibre musculare, elemente nervoase și celule endocrine. Tonusul SEI este o proprietate a fibrelor musculare circulare care la acest nivel dezvoltă o tensiune mai mare decât restul esofagului și sunt mai sensibile la agoniștii colinergici și adrenergici. Numeroase cercetări efectuate în această zonă a esofagului nu au putut pune în evidență structuri specializate care să corespundă SEI funcțional. Histologic s-a constatat că fibrele musculare sunt mai dezvoltate decât cele de la nivelul stomacului. Se notează o

configurație aparte a fibrelor musculare, care la acest nivel nu sunt circulare ci semicirculare sau spiralate, intersectându-se cu fibrele musculare oblice ale stomacului [218].

Libermann, consideră că cele două categorii de fibre se contractă într-o manieră circulară. Grosimea SEI este inegală, fiind mult mai evidentă spre marea curbura gastrică, orientată oblic și acoperită de mucoasa gastrică și/sau esofagiană. În repaus SEI este contractat dar se relaxează la trecerea bolului alimentar. Petterson, confirmă importanța fibrelor proximale oblice și a demonstrat că esofagul și fundusul gastric se relaxează simultan în momentul deglutiției. Aceasta demonstrează că segmentul funcționează ca o singură entitate, având un control neuro-endocrin comun. Cert este că SEI își îndeplinește funcția doar dacă esofagul terminal se află în abdomen. Funcționalitatea lui dispare în momentul ascensionării în torace, cum se întâmplă în herniile hiatale.

Mulți autori consideră SEI ca o entitate aparte față de restul esofagului, fapt susținut și de constatarea că fibra musculară are la acest nivel, un număr de mitocondrii și un consum de oxigen mai mare. Cercetări recente ale lui Code și Ingerfinger au demonstrat că la nivelul esofagului inferior există o zonă de înaltă presiune, pe o distanță de 3-5 cm, care acționează ca un sfincter fiziologic intrinsec, chiar dacă anatomic nu există un corespondent [218].

Esofagul este acoperit cu o mucoasă squamoasă, iar delimitarea față de mucoasa gastrică se face printr-o linie neregulată numită „linia Z”. Epiteliul este pluristratificat de tip malpighian nekeratinizat, iar cel gastric este cilindric de tip glandular. Aceste particularități ale mucoasei explică aspectele histologice diferite ale cancerului de esofag. Linia de unire a celor două mucoase nu corespunde întotdeauna cardiei anatomice, existând uneori insule de mucoasă gastrică la nivelul esofagului terminal sau chiar în 1/3 medie a acestuia.

### ***Vascularizația esofagului***

Circulația arterială – cele trei segmente ale esofagului au surse vasculare diferite în raport cu situația lor anatomică:

a. *Segmentul cervical*: La acest nivel sursele arteriale sunt simetrice și provin din artera tiroidiană inferioară și ramuri mici din carotida comună și subclaviculară.

b. *Segmentul toracic*: Deși ramurile arteriale nu au calibru mare, sursele sunt diferite: din arterele bronșice, arterele esofagiene ramuri din aortă precum și din arterele intercostale. Studiile efectuate asupra circulației arteriale au stabilit că zonele din imediata vecinătate a traheei ca și partea inferioară sunt mai slab vascularizate; ca urmare „eliberarea” circulară a esofagului în timpul intervențiilor chirurgicale poate determina leziuni ischemice.

c. *Segmentul abdominal*: Sursele arteriale sunt multiple, această parte fiind cea mai bine vascularizată; arterele provin din coronara gastrică, diafragmaticile inferioare și câteva ramuri din trunchiul celiac și artera hepatică.

### ***Circulația venoasă***

Venele corespund de obicei teritoriilor arteriale. Își au originea în porțiunea submucoasă și mucoasă unde formează plexuri, mai dezvoltate în partea inferioară. Venele mucoasei și submucoasei sunt conectate cu plexurile similare gastrice, iar în partea superioară cu rețeaua venoasă submucoasă faringiană. Drenajul venos se face în venele laringiene, tiroidiene superioare și inferioare, precum și în plexul venos faringian superficial și venele vertebrale. La nivelul segmentului toracic al esofagului există o rețea venoasă musculară și ramuri care străbat peretele și ajung la nivelul adventiceii unde formează plexul venos periesofagian ce acompaniază nervul vag. Venele azygos colectează sângele din jumătatea superioară a esofagului, iar în partea inferioară sângele este drenat prin venele coronare gastrice și diafragmatice către sistemul port. În acest fel se stabilește o importantă cale de derivație porto-cavă [218].

### ***Circulația limfatică***

Canalele limfatice formează o rețea bine dezvoltată la nivelul stratului mucos și o alta la nivelul stratului muscular; ambele se continuă cu cea faringiană și gastrică. Vasele limfatice au o direcție ascendentă având relație cu ganglionii regionali, la nivelul cărora în cazul tumorilor maligne vor apare metastaze. Segmentul cervical și toracic superior dau metastaze în ganglionii cervicali, tumorile esofagului toracic vor determina localizări secundare în ganglionii traheo-bronșici, mediastinali și diafragmatici, iar neoplaziile segmentului inferior în ganglionii coronari, diafragmatici și celiaci [218].

### ***Inervația esofagului***

Întreaga activitate esofagiană este sub control nervos, hormonal și farmacologic. Inervația extrinsecă a esofagului toracic și SEI este autonomă, prin fibre ce provin din nervii vagi, simpatici și filete din nervul laringian pentru porțiunea cervicală. Majoritatea nervilor cranieni trimit ramuri către esofag, dar mai ales nervii IX și XI, a căror penetrare în conduct este strâns legată de tipul de mușchi pe care-l inervează: striat sau neted. În segmentul unde predomină fibrele musculare netede ramurile ce inervează sunt dependente de receptori adrenergici. Intramural acestea formează plexurile mienterice Meissner și Auerbach, care conțin fibre mielinice și amielinice situate mai ales în zona musculară circulară. Majoritatea nervilor sunt sensibili la acțiunea acetilcolinei, deci sunt colinergici și mediază excitații pentru ambele tipuri de fibre musculare: longitudinale și circulare, prin intermediul receptorilor M3; alții sunt capabili să medieze impulsurile nervoase noncolinergice, nonadrenergice, inhibând, în principal, stratul muscular circular. Neurotransmițătorul este considerat a fi oxidul nitric sau un nitrozo-component, deși există și alte substanțe implicate (V.I.P. polipeptid etc.). Excitația colinergică pentru neuronul

intramural este de tip nicotinic, în timp ce, pentru celelalte forme, este de tip muscarinic. Ambele tipuri de neuroni inervează fibrele musculare netede și SEI.

Mecanismele de control ale activității motorii esofagiene sunt localizate în sistemul nervos central, periferic, în nervii intramurali și mușchi. Activitatea nervoasă la nivelul esofagului este caracterizată de prezența mecanismelor voluntare și involuntare care acționează împreună în raport cu cele două categorii de fibre musculare. Această activitate nervoasă poate fi influențată de diferiți factori care vor determina din punct de vedere fiziopatologic, tulburări de motilitate cu expresie clinică uneori important [218].

**Fiziologie.** Rolul important al esofagului este de a transporta bolul alimentar de la faringe la stomac, iar prin mecanisme anatomo-funcționale să prevină refluxul gastro-esofagian.

Existența SES și SEI previne această tulburare datorită existenței unui tonus bazal prin contracție musculară, a cărui determinare manometrică arată o presiune ridicată. În repaus, esofagul este închis prin mecanisme sfincteriene de tip funcțional. SES se contractă și împiedică pătrunderea aerului în esofag în timpul respirației iar tonusul este de 10-13 mmHg.

SEI menține un tonus bazal care este inhibat de unda peristaltică primară permițând astfel trecerea alimentelor ingerate în stomac. Este de remarcat faptul că tonusul sfincterian se adaptează variațiilor presiunii intragastrice, a cărui valoare este de 10-14 mmHg. În general, după deglutiție apare o relaxare completă a SEI cu o durată de 5-10 sec. urmată de o contracție de 7-10 sec. Refluxului gastro-esofagian i se opune complexul anatomo-funcțional eso-cardio-tuberozitar, iar dacă, totuși, acesta se produce, apare o undă de contracție secundară, care va propulsa materialul refluat în stomac, esofagul fiind astfel păstrat liber de orice conținut [218].

Tranzitul esofagian este determinat de contracția musculară și de intervenția gravitației. Aceste două forțe intervin în funcție de poziția individului și de tipul alimentelor ingerate: ingestia de alimente solide determină o undă de contracție inițială de deglutiție numită contracție peristaltică primară care începe la faringe și se termină la nivelul cardiei, propulsând bolul alimentar în stomac.

În faza orofaringiană a deglutiției bolusul este împins de contracția limbii prin mișcări voluntare, iar faringele se contractă; concomitent glota și nazofaringele sunt închise. Se creează astfel o presiune crescută faringiană cu diminuarea presiunii SES, fenomen care creează posibilitatea pătrunderii alimentelor în esofagul superior. Odată cu trecerea acestuia musculatura faringiană se relaxează, iar tonusul S.E.S. crește. Pătruns în esofag, bolusul este propulsat involuntar către stomac, apoi o nouă contracție progresivă, circulară, este inițiată în esofagul superior. În timpul activității de propulsie a bolusului alimentar, esofagul se scurtează cu aproximativ 10% din lungimea sa.



Undele peristaltice secundare sunt determinate de distensia esofagului prin prezența refluxului gastro-esofagian (iritanți chimici și mecanici) și nu sunt induse de deglutiție. Aceste unde se produc numai în esofag deși iau naștere la nivelul stomacului și sunt mediate de centrul deglutiției.

În cazul în care nu există conexiuni cu centrul deglutiției apare un mecanism intramural de rezervă (autonom) care preia controlul asupra contracției mușchiului neted esofagian și determină unda peristaltică terțiară. Aceste unde survin independent de deglutiție, sunt neordonate sau simultane la nivelul esofagului și nu trebuie confundate cu contracțiile secundare.

Viteza undelor peristaltice este de 3 cm/sec în esofagul cu musculatură striată și de 5 cm/sec în segmentul cu musculatură netedă. Undele peristaltice secundare previn leziunile de reflux gastro-esofagian realizând clearance-ul esofagian [218].

### **Sinteza capitolului 1:**

1. Diverticulul esofagian este o patologie rară, incidența fiind de la 0.06% (conform rezultatelor gastroscopiei) până la 3.6% (conform rezultatelor esofagografiei).

2. DE pot apărea la diferite niveluri, cu toate acestea, caracteristicile etiologiei lor, simptomele și abordările de tratament ne permit să distingem trei categorii de diverticuli: faringo-esofagian (Zenker), mediotoracic (parabronhic) și epifrenic (supradiafragmal)

3. Manifestările clinice ale DE sunt diverse și depind de localizarea, dimensiunea și prezența unui proces inflamator concomitent dar disfagia este cel mai frecvent simptom.

4. În prezent, nu există date despre rata de creștere a DE, relația dintre dimensiunea lor și clinica bolii, anamneza bolii și dimensiunea diverticulului cu rezultatele tratamentului.

5. Problemele de pregătire preoperatorie a pacienților, evaluarea rezultatelor tratamentului în perioadele imediate și mai ales pe termen lung nu sunt suficient abordate, ceea ce se datorează în mare măsură incidenței rare a acestei patologii și numărului mic de observații la chirurghi individuali.

## 2. ANALIZA DESCRIPTIVĂ A MATERIALULUI CLINIC ȘI METODELE DE CERCETARE INCLUSE ÎN STUDIU

### 2.1. Caracteristica generală a materialului clinic

În perioada anilor 2000–2022 în Clinica chirurgie nr. 4 au fost spitalizați 112 pacienți cu diverticul esofagian cu diversă localizare. În acest studiu de cohortă, cu caracter prospectiv-observațional, care a avut drept domeniu de cercetare evaluarea particularităților clinico-paraclinice, a diagnosticului și tratamentului pacienților cu DE a fost selectat un lot de 99 de pacienți. În explorarea pacienților au fost folosite metode clasice, tradiționale în examinarea clinico-paraclinică (analize generale de sânge și urină, biochimice, ECG, R-scopie cu bariu), endoscopie digestivă superioară, pH-metria esofagiană diurnă, manometria esofagiană, centrat pe evaluarea anamnetică a duratei patologiei, acuzelor principale și parametrilor sacului diverticular necesari pentru a stabili factorii de risc în apariția complicațiilor evolutive a bolii și evaluarea rezultatelor la distanță. Durata de supraveghere postoperatorie a fost de 24 luni. La 1, 3, 6, 12 și 24 luni, toți pacienții sau prezentat la control și au fost supuși investigațiilor clinice și paraclinice (R-scopie cu bariu, EDS) standart.

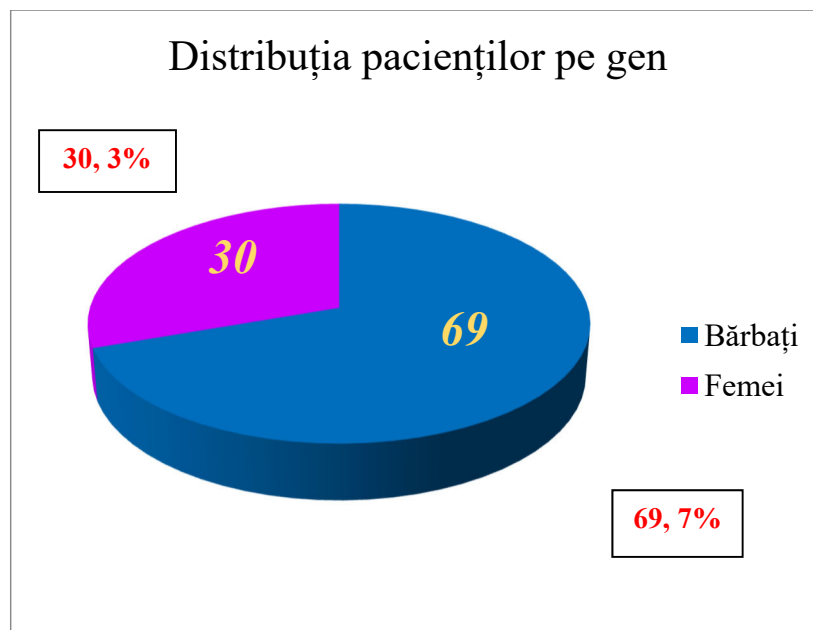
**Criteriile de includere în studiu** a pacienților au constituit:

1. pacienți cu diverticuli esofagieni simptomatici cu dimensiuni  $> 2,0$  cm;
2. pacienții cu vârsta cuprinsă între 18-85 ani;
3. pacienții cu diverticuli esofagieni complicați (diverticulită, hemoragii).

**Criteriile de excludere din studiu:**

1. pacienții cu diverticuli esofagieni mici, asimptomatici ( $< 2,0$  cm);
2. pacienții cu diverticuli esofagieni cu vârsta  $\geq 85$  ani;
3. pacienții cu patologii somatice (cardiovasculare, bronhopulmonare etc.) care nu permit abordarea chirurgicală;
4. pacienții oncologici în stadiile III-IV cu o altă localizare.

Din 99 de pacienți incluși în studiu au fost 69 bărbați (69,7%) și 30 femei (30,3%) (Fig. 2.1).



**Figura 2.1. Distribuția pacienților pe gen.**

Vârsta pacienților a variat între 37 și 82 de ani, în medie ( $60.9 \pm 1,1$ ).

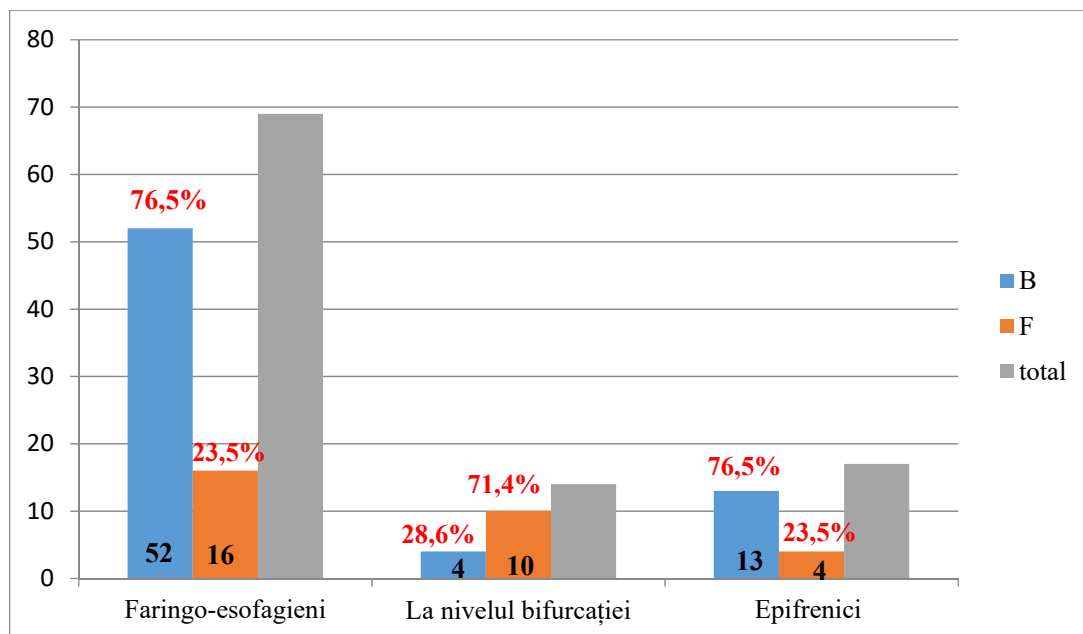
Diferența medie de vârstă în funcție de gen a fost: bărbați ( $59,6 \pm 1,2$ ) și femei ( $63,8 \pm 1,0$ ) ani ( $p=0,054$ ). Diferențe între bărbați și femei în distribuția pe grupe de vârstă ( $p=0.015$ ) nu au fost (Tabelul 2.1).

**Tabelul 2.1. Distribuția pacienților cu diverticuli pe categorii de vârstă în funcție de gen**

Vârsta, ani	Sex				Total	
	b.		f.		abs	%
	abs	%	abs	%		
<b>18-50</b>	12	17,4	2	6,6	14	14,1
<b>51-60</b>	24	34,8	6	20,1	30	30,3
<b>61-70</b>	24	34,8	13	43,3	37	37,4
<b>71-85</b>	9	13,0	9	30,0	18	18,2
<b>Total</b>	69	100,0	30	100,0	99	100,0

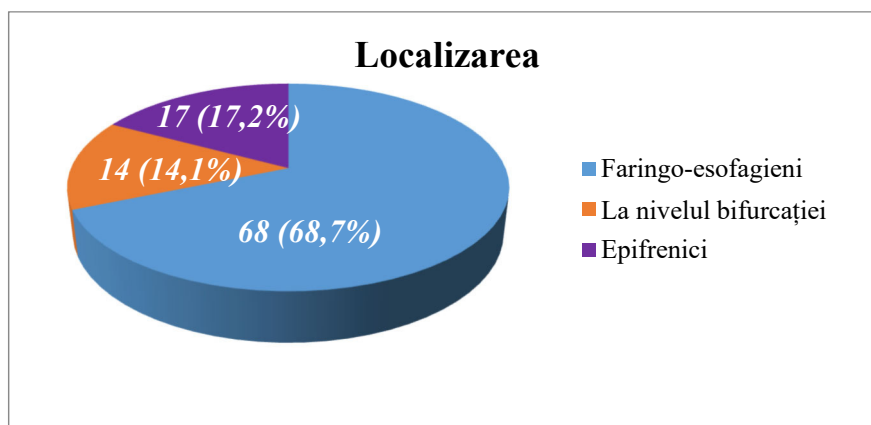
Nu au existat diferențe de sex la pacienții cu diferite tipuri de diverticuli ( $p = 0.764$ ) (Fig. 2.2).

Majoritatea pacienților operați au fost pacienți cu diverticul Zenker – 68 (68,7%), diverticul epifrenic s-a observat la 17 (17,2%), diverticul la nivelul de bifurcație – la 14 (14,1%) (Fig. 2.3).



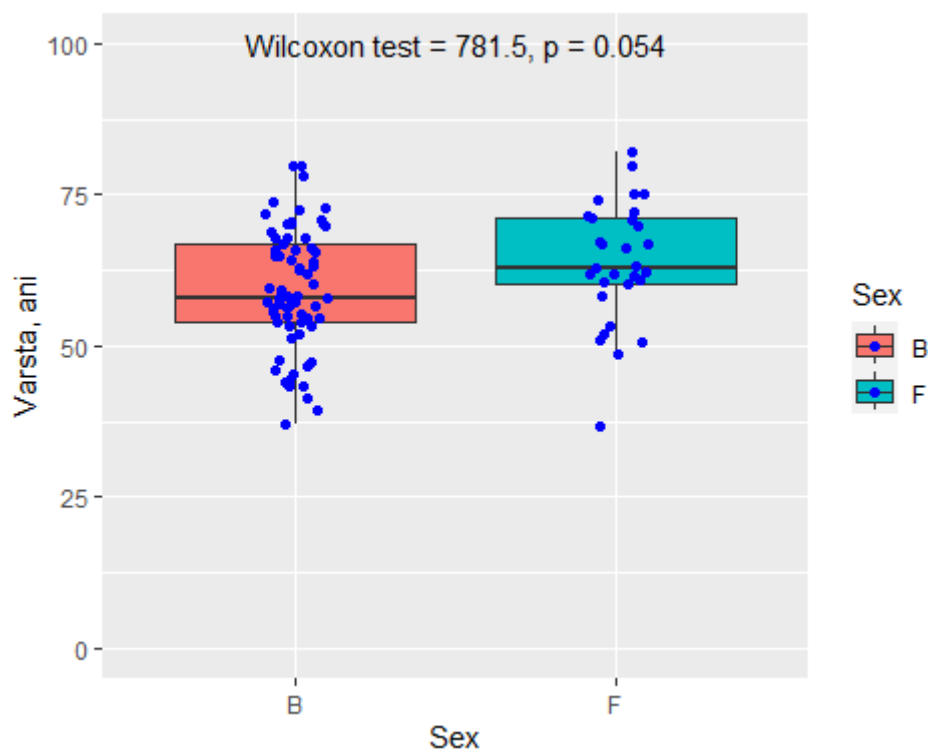
**Figura 2.2. Distribuția pacienților cu diverticul esofagian în funcție de gen și localizare**

Astfel putem concluziona că aproximativ 2/3 din lotul total al pacienților au constituit-o pacienții cu diverticul Zenker. Diferențele statistice între cele două sexe, la diferite forme de diverticule nu au fost depistate.



**Figura 2.3. Repartizare pacienților în conformitate cu nivelul localizării**

Tot odată menționăm că, nu au existat diferențe în ceea ce privește vârsta medie la pacienții cu diverticuli de diferite localizări. La pacienții cu diverticuli faringo-esofagieni și diverticuli la nivelul de bifurcație, vârsta medie a fost – (61±6,4) ani, epifrenici – (60,4±1,3) ani (toți  $p > 0,054$ ) (Fig. 2.4).



**Figura 2.4. Repartiția pacienților pe grupuri de sex și vârstă**

Potrivit studiului, durata bolii a variat foarte mult – de la 6 luni până la 10 de ani, în mediu constituind  $(2,9 \pm 0,2)$  ani.

**Tabelul 2.2. Durata bolii în conformitate cu localizarea DE**

Diverticul	Nr.	Mean	SD	Min	Max	Quartile1	Median	Quartile3	IQR	Kruskal-Wallis test	P-value
Zenker	68	2.9	2.2	0.5	10	1	2	4	3	0.537	0.764
Bronhial	14	3.2	2.4	0.5	8	1.2	3	4.5	3.2		
Epifrenal	17	2.4	1.2	1	5	2	2	3	1		

Durata anamnezei până la 2 ani a fost în 48,5%, mai mult de doi ani – 51,5% (Tab. 2.3).

**Tabelul 2.3. Distribuția pacienților în funcție de durata maladiei**

Durata anamnezei	Nr. de cazuri	%
<1 an	23	23,2
1-2 ani	25	25,3
2-4 ani	19	19,1
4-5 ani	16	16,2
>5 ani	16	16,2

În conformitate cu tabelul de mai sus aproape jumătate (44,4%) au fost spitalizați într-un termen de până la 4 ani de la debutul simptomelor digestive.

Luând în considerare diferențele anatomice, topografice și patogenetice ale diverticulilor esofagieni de diferite localizări, am evaluat rezultatele diagnosticului și tratamentului separat pentru fiecare dintre ele.

Pentru eficientizarea cercetării am repartizat studiul în următoarele etape:

*Prima etapa* – studiul caracteristicilor evoluției clinice a diverticulului, evaluarea relației dintre simptomele clinice și durata bolii cu parametrii diverticulului (pentru DZ și DEF);

*Etapa a doua* – îmbunătățirea managementului perioperatoriu diferențiat al pacienților cu DE, în funcție de natura complicațiilor bolii;

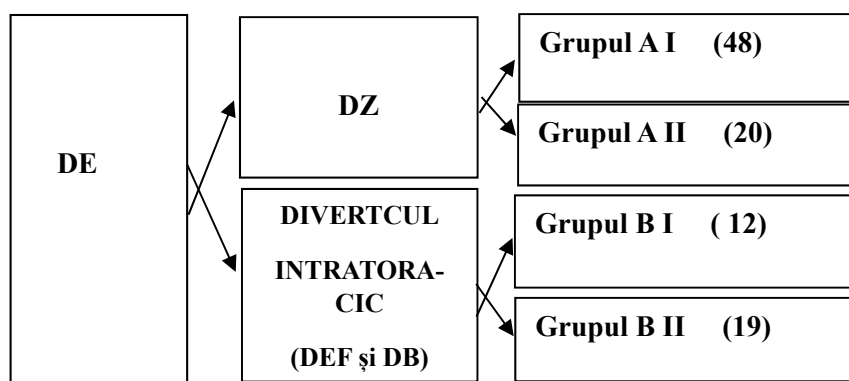
*Etapa a treia* – dezvoltarea și implementarea unei tehnici de prelucrare a bontului diverticular și tehnici de reconstrucție pentru diverticuli complicați;

*Etapa a patra* – evaluarea rezultatelor tratamentului la distanță (2 ani) în funcție de durata anamnezei bolii și de efectuarea miotomiei cricofaringiene (pentru DZ), evaluarea eficacității acestora în perioada postoperatorie precoce (pentru DZ și DEF).

Pentru a soluționa problema oportunității efectuării miotomiei cricofaringiene, pacienții cu DZ au fost împărțiți în 2 grupe. Grupul principal (Grupul A I) a inclus 48 de pacienți care au suferit diverticulectomie prin metoda modificată de noi; grupul de comparație (grupul A II) – 20 de pacienți la care diverticulectomia a fost suplimentată cu miotomie.

Pentru a evalua eficacitatea metodei propuse de mobilizare a colului și sutura bontului diverticulului (brevet de invenție din 2016.12.31, BOPI nr. 12/2016, MD 1104 Z 2017.07.31), au fost create două grupuri de pacienți cu DE intratoracic: grupul principal, în care s-a efectuat VATS diverticulectomie și aplicată metoda propusă de mobilizare a colului diverticular (grupul B I), și grupul de control, în care pacienții au suportat diverticulectomie prin toracotomie (grupul B II). În varianta clasică cu miotomie, grupul B I a inclus 12 (39%) pacienți, iar prin metoda modificată au fost operați pacienții din grupul B II – 19 (61%).

Distribuția pacienților pe grupuri este prezentată în fig. 2.5.



**Figura 2.5. Distribuția pacienților pe grupuri**

## **2.2. Examenele paraclinice generale**

La pacienții incluși în studiu preoperator s-a efectuat o examinare detaliată din punct de vedere clinic și paraclinic (explorări de laborator, funcționale, specifice pacienților cu patologia esofagului).

Explorările de laborator au fost efectuate în cadrul Laboratorului Clinic al IMSP SCR și au prevăzut o gamă largă de parametri hematologici și biochimici din probele de sânge prelevate la internare: analiza generală a sângelui, examenul sumar de urină, seturi de analize biochimice cu relevanță asupra parametrilor metabolismului proteic și hidro-salin, precum și acelea care reflectă starea funcțională hepatică și renală. Examenele biochimice au inclus bilirubina serică totală și fracțiile ei, ALAT și ASAT, proteina generală, fibrinogenul, indicele de protrombină, ureea și creatinina serică, ionograma echilibrul acido-bazic.

Examenele de laborator au fost efectuate folosind următoarele analizatoare automate sau semiautomate:

- Analizator hematologic SYSMEX-1000 (Japonia);
- Hemostaza: Analizator de coagulare SYSMEX CS-2100i (Japonia);
- Biochimie: Analizator automat Abbott ARCHITECT ci 8200 (SUA).

Explorările funcționale au constat din: ECG cu probe funcționale, Echo-cardiograma, spirometrie.

Examinările specifice pacienților cu diverticul esofagian sunt: endoscopia digestivă superioară, examenul radiologic baritat, pHmonitoring-ul, esofagomanometria HR, examinarea imagistică toraco-abdominală, contaminarea cu HP, studiul histologic (morfometric) al mucoasei sacului diverticular.

## **2.3. Examenul radiologic baritat**

Simptomele clinice fac posibilă suspectarea prezenței unui diverticul esofagian la un pacient cu diferite grade de probabilitate și are la bază și măiestria și ingeniozitatea, verificarea finală a diagnosticului este posibilă numai cu ajutorul investigațiilor instrumentale.

Diagnosticul instrumental al diverticulului implică nu numai o constatare a prezenței unui diverticul, ci și o evaluare a acelor parametri care determină alegerea tehnicii chirurgicale: parametrii diverticulului (volum, lungime, diametrul colului), localizarea orificiului diverticulului, prezența complicațiilor diverticulului (diverticulită, pneumonie etc.).

Printre metodele instrumentale de diagnosticare a diverticulului esofagian, locul principal, considerat un „gold standard”, reprezintă examinarea R-logică a esofagului cu o suspensie de sulfat de bariu. Această examinare a fost efectuată la toți pacienții.

Investigația a fost efectuată dimineața pe stomacul gol în poziția pacientului în picioare. O soluție densă de sulfat de bariu a fost folosită pentru a umple complet diverticulul.

Particularitățile metodei de diagnostic prin efectuarea radiografiei a diverticulului Zenker au constat în faptul că, pentru a umple diverticulul, pacientul, după ce a luat o cantitate de contrast în gură, a fost rugat să-și încline capul în direcția opusă față de diverticul, apoi să facă o înghițitură. În acest moment se efectua o poză în proiecția directă și imediat în cea laterală.

Apoi pacientul înghițea substanța de contrast rămasă. R-grafia se efectua în proiecții frontale și laterale. După 15-20 de minute, se efectua o radiografie repetată a faringelui și a esofagului cervical și toracic pentru a evalua golirea diverticulului.

Examinarea radiologică a făcut posibilă determinarea dimensiunii diverticulului, topografia acestuia și caracteristicile de golire.

Dimensiunile sacului diverticular se apreciază în funcție de înălțimea corpurilor vertebrale toracice, conform clasificării Van Overbeeck:

*Grad I:* diametrul maxim de înălțime a unei vertebre toracice – diverticul mai mic de 2 cm;

*Grad II:* diametrul maxim de înălțime a 2-3 vertebre toracice – diverticul între 2-6 cm;

*Grad III:* diametrul maxim peste 3 vertebre toracice – diverticul peste 6 cm.

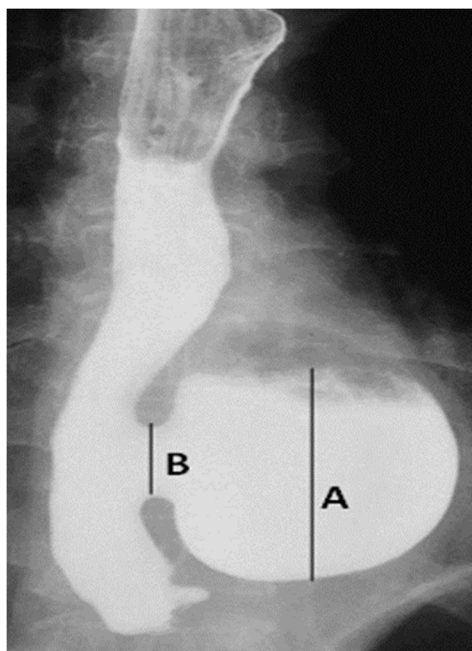
Morton și Bartley clasifică leziunea în diverticuli mici (sub 2 cm), medii (2-6 cm) și mari (peste 6 cm) [213].

În cazurile de diverticuli mari, a fost efectuată suplimentar TC. Acest examen a făcut posibilă determinarea anatomiei topografice a diverticulului, în special a relației sale cu traheea, esofagul, glanda tiroidă, coloana vertebrală, fasciculul neurovascular, trunchiul simpatic cervical și nervul recurent, care a fost important pentru tratamentul chirurgical. Având în vedere că parametrii diverticulului sunt puternic asociați cu gradul de disfagie, am propus un indicator integrator care integrează atât lungimea, cât și diametrul orificiului diverticulului – indicele diverticular (ID). El prezintă raportul dintre lungimea diverticulului și diametrul orificiului lui. Într-adevăr, cu cât lungimea diverticulului este mai mare și cu cât diametrul orificiului este mai mic, cu atât este mai mare probabilitatea unei disfagii și a inflamației mai severe. Corelația dintre acest indicator și severitatea disfagiei a fost cea mai mare ( $r = 0,767$ ). Analiza de regresie a arătat că probabilitatea de disfagie stadiul III-IV crește pe măsură ce crește ID. Important în viziunea noastră este atât diametrul și lungimea pungii (sacului) diverticulare cât și și diametrul colului, care, în mare măsură, apreciază capacitatea de retenție a DE ceia ce în plan funcțional determină drenajul pungii diverticulare și are un rol important în evoluția ulterioară a DE. Un col îngust va



predispoane diverticulul la apariția stazei, inflamației și a complicațiilor ulterioare legate de acestea.

Astfel, cu cât acest indice este mai mare cu atât capacitatea de evacuare din punoa diverticulară este mai redusă, fapt care a fost confirmat și în cadrul examenului radiologic baritat, și respectiv diverticulul este predispus la stază și inflamație, adică la complicații evolutive (Fig. 2.6) [212].



**Figura 2.6. Diverticul epifrenic. Indicele diverticular**

Raportul  $A/B$  reprezintă *indicele diverticular*; spre exemplu în cazul prezentat ar fi:  $8.0 \text{ cm}/2.0 \text{ cm} = 4.0$ . Un indice diverticular  $\leq 2.0$  prezintă pericol minor de complicații evolutive (risc minor); 2.1-3.0 – disponibilitate medie către complicații (risc mediu);  $> 3$  – disponibilitate înaltă către complicații (risc major). Indicele diverticular a fost considerat de către noi unul din criteriile de selecție a tratamentului chirurgical al pacienților cu DE [212].

R-scopia cu contrast a esofagului ne permite să evaluăm prezența sau lipsa unei patologii asociate în joncțiunea eso-gastrică. Se prezintă radiologic ca o îngustare a esofagului inferior (distal sau porțiunea subdiafragmatică) pe o distanță de până la 3 cm, care se scurtează cu timpul. Această îngustare favorizează o dilatație în amonte, gradele diferă în funcție de durata afecțiunii.

În faza de debut a acalaziei, la examenul radiosopic cu bariu se pot observa unele modificări funcționale – contracții esofagiene cu caracter neordonat sau nepropulsive cu caracter de contracții terțiare. În studiul nostru au fost 5 pacienți cu acalazie – operați concomitent cu DE.

În BRGE examenul radiologic baritat are menirea de a caracteriza refluxul atât cantitativ cât și calitativ. Astfel după *nivelul refluxului* am depistat următoarele forme ale RGE în BRGE:

- RGE *înalt* ( până la C VI)
- RGE *mediu* (până la Th VI)
- RGE *jos* (până la Th XI-XII)

Evidențierea acestor forme este importantă în viziunea noastră prin faptul că explică extinderea leziunilor pe suprafață mucoasei esofagiene, dar și are o legătură directă cu diverticulul esofagian. În studiul nostru la 29 (42,6%) pacienți cu DE Zenker a fost depistat RGE înalt, 11 (78,6%) pacienți cu DE epibronhial au avut RGE mediu și 15 (88,2%) pacienți cu DE epifrenal au avut RGE mediu și jos. Deci, practic, mai mult de 55% pacienți cu DE au avut RGE de diferite forme.

*Agresivitatea refluxului* la examenul radiologic am apreciat-o după frecvența episoadelor de reflux pe parcursul examinării radiologice (1 ora). Am considerat un RGE *agresiv* la prezența a cel puțin 10 episoade pe parcursul examinării. Până la 5 episoade am apreciat RGE *moderat*, iar *blând (minor)* la prezența a câtorva (1-2 episoade).

În examinarea radiologică am identificat 5 pacienți cu hernie hiatală cu următoarele categorii de semne radiologice:

Semne radiologice directe:

1. detectarea în mediastin a sacului herniar (acumularea substanței de contrast în esofag deasupra diafragmului cu un nivel orizontal de bariu);
2. prezența comunicării largi între porțiunea supradiafragmatică a esofagului și a stomacului;
3. pliurile caracteristice mucoasei gastrice în regiunea joncțiunii esogastrice;
4. deplasarea cardiei mai sus de HED.

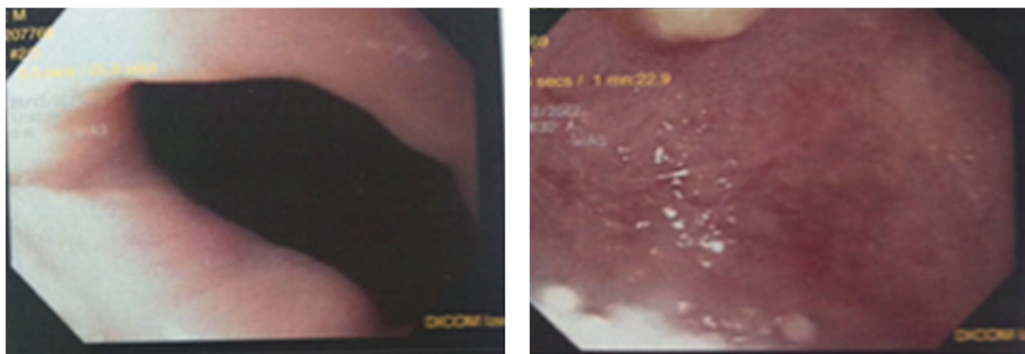
Semne radiologice indirecte:

1. absența sau micșorarea bulei aeriene gastrice;
2. poziția bulei deasupra diafragmului;
3. aplatizarea unghiului Hiss;
4. pliurile mucoasei gastrice cu aspect de evantai situate în regiunea HED;
5. alungirea sau scurtarea porțiunii toracice a esofagului.

#### **2.4. Endoscopia digestivă superioară**

La moment avem în dotare tehnici avansate de endoscopie digestivă care permit evaluarea formei și structurii organelor examinate. În studiul nostru noi am efectuat EDS la 70% de pacienți cu diverticuli esofagieni. Ceilalți aveau deja această investigație efectuată. Pentru ca pacientul să

tolereze examinarea deseori se recurge la sedare. Diverticuli de dimensiuni mici deseori pot fi omiși de un specialist fără experiență, întrucât orificiul de comunicare cu lumenul esofagian rămâne excentric atât la angajarea, cât și la retragerea endoscopului. În cazul diverticulilor mari, endoscopul se angajează din prima în punga diverticulului, invariabil, cu conținut (salivă sau alimente). Explorarea minuțioasă a sacului aduce informații utile privind profunzimea, aspectul inflamator sau chiar modificări ale mucoasei cu aspect neoplazic (Fig. 2.7).



**Figura 2.7. Diverticul Zenker**

## **2.5. Examenul manometric al esofagului**

Manometria esofagiană este o metodă folosită pe larg ce permite analiza indicatorilor de motilitate a musculaturii esofagiene, precum și funcționalitatea sfincterilor.

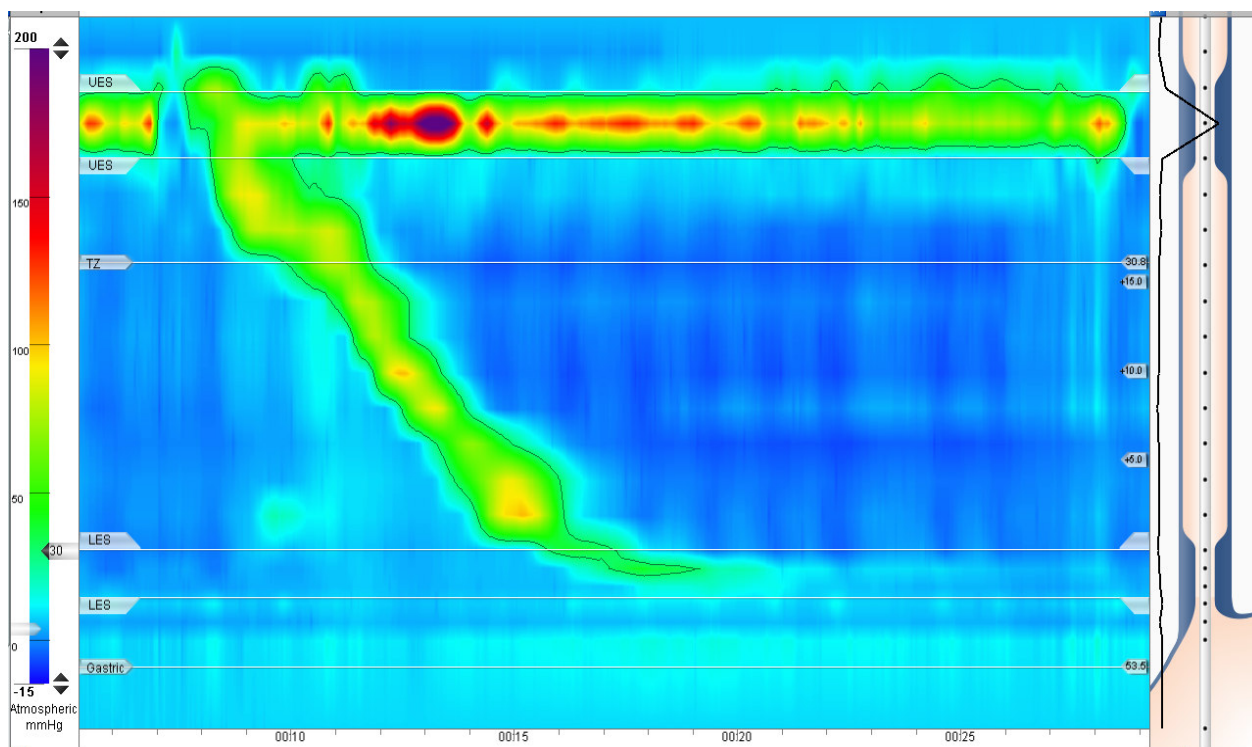
Metoda este indicată ori de câte ori simptomatologia pacientului este suspectă pentru tulburări a motilității esofagiene iar tranzitul baritat sau endoscopia nu evidențiază modificări structurale. În cadrul studiului nostru a fost utilizată tehnica HRM (high resolution manometry), care se efectuează prin transductori electronici sensibili la presiune, ce sunt localizați într-un cateter cu 24 orificii laterale prin care o pompă pneumo-hidraulică perfuzează apă și este atașat la transductori externi. Orificiile laterale sunt situate la 90 grade unul de celălalt, la interval de 1 cm, orientate radial unul de celălalt, pe circumferința cateterului.

Imaginea manometrică EM HR se evaluează după criteriile topografice de presiune, care se înregistrează în timpul procedurii. Valoarea acestor criterii se calculează de programul aparatului de manometrie. Pentru obținerea datelor veridice „evenimentul” de înghițire a 5 ml de lichid se repetă de 10 ori, de asemenea se înregistrează presiunea reziduală în zonele sfincteriene la expir maximal și pentru evaluarea evacuării esofagiene se face proba de înghițiri rapide multiple. [212]

La momentul actual pentru stabilirea diagnosticului de dereglarea motilității esofagiene în studii clinice se utilizează clasificarea de la Chicago versiunea 3.0. Această clasificare este

integrată în programele noi pentru dispozitive de manometrie HR. Conform acestei clasificări toate dereglările de motorică esofagiană sunt împărțite în 2 tipuri: cu relaxarea JEG normală și cu relaxarea JEG anormală.

În cadrul studiului nostru au fost efectuate EM HR preoperatorii, la 12 pacienți utilizând dispozitivul Solar GI HRM produs de compania MMI (Fig. 2.8).



**Figura 2.8. Deteriorarea completă a SEI conform tabloului manometric**

## 2.6. Examinarea pHmetrică a esofagului

Luând în considerare incidența mare a refluxului gastro-esofagian la pacienții diagnosticați cu diverticul Zenker, pHmetria este un test funcțional util. pH-ul esofagian se monitorizează pe parcursul a 24 ore, cu ajutorul unui aparat digital portabil, care înregistrează datele culese (Fig. 2.9). Datele sunt analizate urmărindu-se frecvența și durata episoadelor de reflux acid. Refluxul anormal este considerat atunci, când peste 4,4% din timpul monitorizat, pH-ul esofagian are valori măsurate  $< 4$ . Datele sunt analizate folosindu-se de scorul combinat DeMeester. Acesta i-a în considerare perioada totală a refluxului, refluxul în ortostatism, în clinostatism și numărul de episoade (Fig. 2.9).



Figura 2.9. pH-metria reflux mixt

## 2.7. Analiza statistică

Datele colectate au fost procesate prin intermediul soft-ului RStudio ([rstudio.com.netlify.app](http://rstudio.com.netlify.app)). Pentru parametrii cantitativi au fost estimate valoarea minimală, valoarea maximală, valoarea medie cu devierea standard, valoarea mediane cu abaterea interquartilă, indicatorii enumerați fiind partea componentă a statisticilor descriptive. Evaluarea comparativă pentru variabilele cantitative a fost estimată prin intermediul testelor neparametrice în corespundere cu numărul de grupe formate (testul Wilcoxon sau testul Kruskal-Wallis pentru loturile independente, la necesitate fiind aplicate comparații multiple cu corecții după Bonferroni). Vizualizarea a fost realizată prin intermediul box-plot combinat cu jitter-plot. Pentru variabilele calitative au fost estimate frecvențele absolute, frecvențele relative, completate cu 95% intervale de încredere. Vizualizarea a fost realizată prin intermediul graficelor barplot precum și prin intermediul analizei componentelor principale pentru datele categoriale (partea componentă analizei de corespondență). Testarea ipotezelor a fost efectuată prin intermediul testului Binomial, testului Pearson's Chi-square, testului Fisher's. Pentru totalitatea testelor statistice aplicate în cadrul lucrării actuale, valoarea prag ( $\alpha$ ) a fost considerată valoarea 0.05.

## **Sinteza capitolului 2:**

1. Studiul efectuat corespunde exigențelor metodologiei de cercetare și respectă principiile etice și deontologice fundamentale.

2. În acest studiu de cohortă, cu caracter prospectiv-observațional, care a avut drept domeniu de cercetare evaluarea particularităților clinico-paraclinice, a diagnosticului și tratamentului pacienților cu DE a fost selectat un lot de 99 de pacienți.

3. Examinarea R-logică a esofagului cu o suspensie de sulfat de bariu este considerată un „gold standart” în stabilirea localizării și dimensiunilor DE ceia ce a permis să stabilim un indice diverticular ( ID ) – criteriu important în stabilirea indicațiilor operatorii.

4. Endoscopia digestivă superioară permite o explorare minuțioasă a sacului diverticular și aduce informații utile privind profunzimea, aspectul inflamator sau chiar modificări ale mucoasei cu aspect neoplazic.

5. Prelucarea statistică a fost efectuată prin operarea cu metode matematico-statistice de ultimă generație și pachete instrumentale de analiză recunoscute la nivel internațional – soft-ului RStudio (rstudio-com.netlyfi.app).

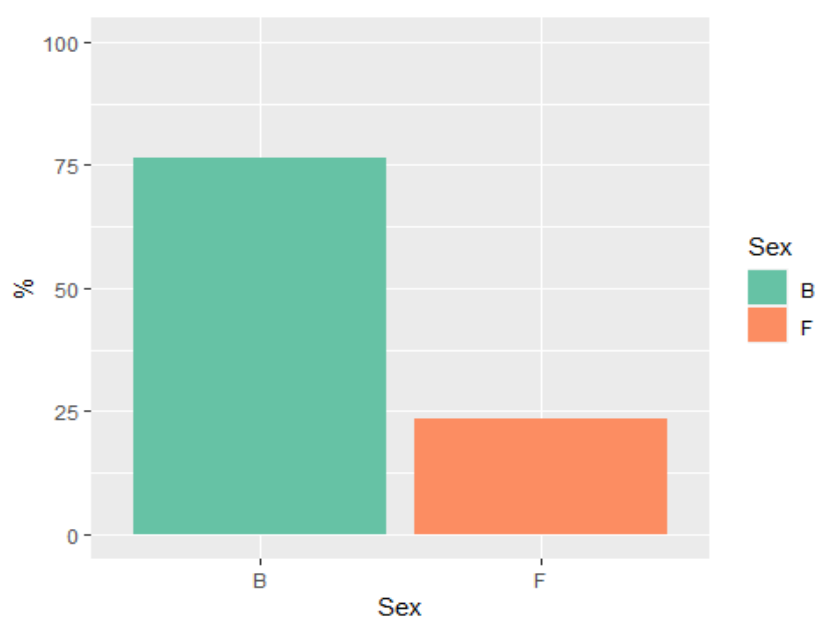
### 3. EVALUAREA REZULTATELOR DIAGNOSTICULUI CLINIC AL PACIENȚILOR CU DIVERTICUL ESOFAGIAN

#### 3.1. Caracteristicile generale ale pacienților Zenker

În studiul nostru, printre 68 de pacienți cu diverticul Zenker, au fost semnificativ mai mulți bărbați decât femei (76,5% vs. 23,5%;  $p = 0,0015$ ) (Tabelul 3.1, Figura 3.1).

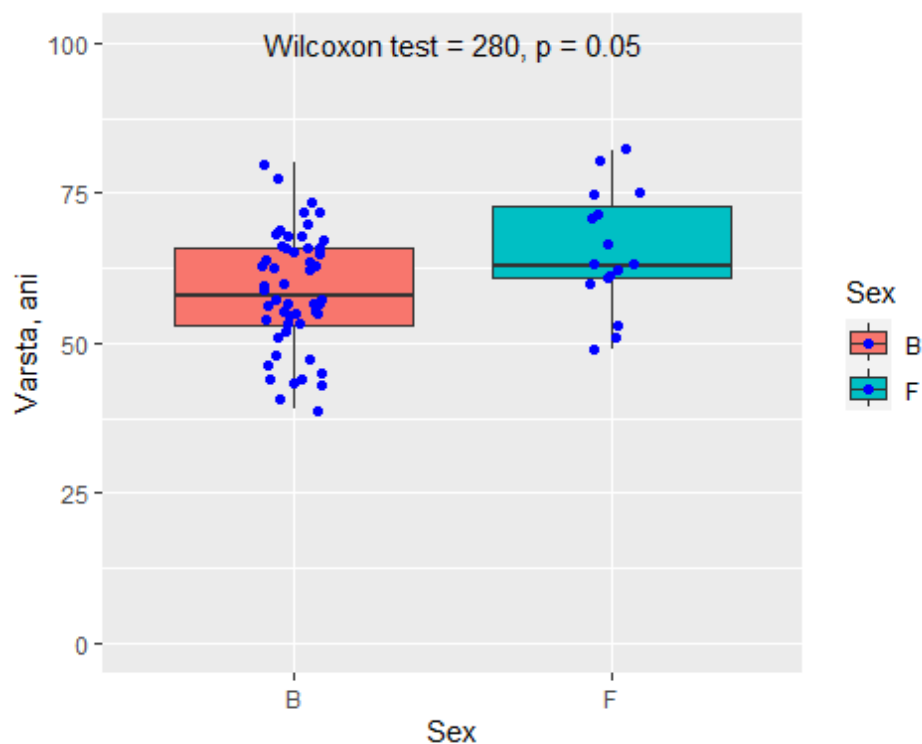
**Tabelul 3.1. Distribuția pacienților cu diverticul Zenker pe sex**

Sex	Abs.	%
B.	52	76,5
F.	16	23,5
Total	68	100,0



**Figura 3.1. Distribuția pacienților cu diverticul Zenker pe sex**

Vârsta medie în grup a fost ( $60 \pm 1,5$ ) ani, de la 39 la 82 de ani. Cel mai mare număr de pacienți (57; 83,8%) aveau vârsta peste 51 de ani. Vârsta medie a femeilor ( $65,3 \pm 2,93$ ) e mai mare decât cea a bărbaților ( $58,8 \pm 1,59$ ) ani. (Figura 3.2)



**Figura 3.2. Distribuția de vârstă în funcție de sex**

Conform anamnezei, pacienții se considerau bolnavi de la 6 luni până la 15 de ani, în medie ( $3,0 \pm 1,0$ ) ani. Valoarea medie a duratei anamnezei la femei ( $(3,1 \pm 1,56)$  ani) a fost puțin mai mare decât la bărbați ( $(2,8 \pm 0,5)$  ani), însă diferențele nu au atins semnificație statistică ( $p = 0,169$ ). Pacienți s-au considerat bolnavi de până la 1 an – 16 (23,5%), de la 1 un an până la 2 ani – 18 (26,5%), de la 2 la 4 ani – 17 (25,0%), de la 4 la 6 ani – 5 (7,4%), de la 7 la 10 ani – 12 (17,6%). Conform datelor obținute, mai mult de jumătate dintre pacienți (34; 50,0%) s-au adresat la clinica chirurgicală la 1 – 2 ani de la debutul bolii, iar un sfert (17; 25,0%) de pacienți după 6 ani (Tabelul 3.2, 3.3).

**Tabelul 3.2. Distribuția pacienților în funcție de durata anamnezei bolii și în funcție de gen**

Gen		Anamneza					Total
		0,6-1 an	1-2 ani	2-4 ani	4-6 ani	>6 ani	
<b>M.</b>	abs	15	13	12	3	9	52
	%	28,8	25,0	23,1	5,8	17,3	100,0
<b>F.</b>	abs	1	5	5	2	3	16
	%	6,2	31,3	31,3	12,5	18,7	100,0
<b>Total</b>	abs	16	18	17	5	12	68
	%	23,5	26,5	25,0	7,4	17,6	100,0



Solicitarea relativ întârziată pentru asistență chirurgicală se datorează diverselor motive. Printre pacienții care au solicitat asistență chirurgicală după o perioadă mai mare de un an de la debutul semnelor clinice ale bolii, 9 – nu au acordat o importanță serioasă simptomelor existente și nu a consultat un medic, 14 – știau că au diverticul, dar le era frică de tratament chirurgical, la 12 – diagnosticul nu a fost stabilit în timpul examinării de către medicii generalişti. Acești pacienți au fost tratați mult timp pentru alte boli care fie mascau diverticulul Zenker, fie reprezentau complicația acestuia (bronșită cronică, pneumonie, laringită cronică, gușă nodulară).

**Tabelul 3.3. Durata medie a anamnezei bolii în funcție de gen**

Sex	Nr.	Mean	SD	Min	Max	Quartile1	Median	Quartile3	IQR	Wilcoxon test	p-value
B	52	2.8	2.4	0.5	10	1	2	3	2	323	0.169
F	16	3.1	1.6	1	5	2	3	5	3		

După cum sa menționat mai sus, 57 (83,8%) dintre pacienții cu diverticul Zenker aveau peste 50 de ani, ceea ce explică incidența relativ mare a comorbidităților. Astfel, hipertensiunea arterială a fost observată la 46 (67,6%) pacienți. Pacienți cu cardiopatie ischemică – 27 (39,7%), 2 dintre aceștia aveau antecedente de infarct miocardic, 1 – angină pectorală. Tulburarea ritmului cardiac a fost observată la 7 (10,3%). Ateroscleroza difuză a fost diagnosticată la 17 (25%) pacienți: cardioscleroza coronariană – 11, ateroscleroza aortei – 6. Un pacient a suferit un accident vascular cerebral ischemic. Boala pulmonară obstructivă cronică a fost detectată la 2 persoane, bronșita cronică – la 26 (38,2%).

Patologia concomitentă a tractului gastrointestinal a fost observată la 15 (22,1%) pacienți. Dintre aceștia, 2 (2,9%) au suferit de ulcer peptic. De asemenea, 8 (11,8%) pacienți au avut colecistită cronică calculoasă, 5 au fost supuși colecistectomiei; 3 pacienți au avut o hernie hiatală iar 2 pacienți au avut acalazie gr. II. Acești 5 pacienți au fost supuși intervenției chirurgicale în etapa a doua.

Patologia concomitentă a sistemului uro-genital a fost observată la 13 (19,1%) pacienți: urolitiază – 4, prostatita cronică – 5, pielonefrită în remisie – 2.

O altă patologie concomitentă a fost diagnosticată la 9 pacienți: gușă eutiroidiană nodulară – 3, reumatism – 1, poliartrită – 5. Rezeția nodulilor tiroiziene a fost efectuată concomitent cu diverticulectomia într-o singură etapă.

Bolile concomitente la pacienții cu diverticul Zenker sunt prezentate în Tabelul 3.4.

**Tabelul 3.4. Bolile concomitente la pacienții cu diverticul Zenker**

<b>Boala</b>	<b>Abs.</b>	<b>%</b>
Hipertensiune arterială	46	67,6
Cardiopatie ischemică	19	33,9
Aritmii cardiace	7	10,3
Ateroscleroza difuză	14	36,8
Ictus ischemic în anamneză	1	1,8
Boala pulmonară obstructivă cronică	2	3,6
Bronșită cronică	26	38,2
Ulcer gastric și duodenal	2	2,9
Colecistită calculoasă cronică	8	14,3
Hernie hiatală	2	3,6
Hepatită cronică	7	12,5
Litiază renală	4	7,2
Prostatită cronică	3	5,4
Pielonefrită în remisie	1	1,8
Fibromiom uterin	1	1,8
Gușă eutiroidiană nodulară	3	4,4
Acalazie	3	4,4
Poliartrită	1	1,8
Encefalopatie de diferite grade	4	7,2
Diverticulul treimii medii a esofagului toracic	1	1,8
Tuberculoză pulmonară în anamneză	2	3,6

La 11 (16,2%) pacienți a fost diagnosticată pneumonie de aspirație (inclusiv 1 abces cronic în lobul inferior a plămânului stâng), pe care am considerat-o ca o complicație a diverticulului Zenker.

După cum sa menționat mai sus, pacienții s-au considerat bolnavi de la 6 luni la 12 de ani, în medie ( $3,0 \pm 1,0$ ) ani. În același timp, trebuie menționat că vizita inițială la medic nu a garantat un tratament adecvat. Datorită tabloului clinic nespecific al bolii, mascat ca o altă patologie, la o proporție semnificativă de pacienți 15 (22,1%), diagnosticul de diverticul Zenker a fost stabilit pentru prima dată în clinica noastră. Acești pacienți au fost tratați anterior pentru faringită cronică (7), gușă eutiroidiană nodulară (3), patologia sistemului cardiovascular (5).

### **3.2. Manifestările clinice ale pacienților cu diverticul Zenker**

Tabloul clinic al diverticulului Zenker a fost caracterizat printr-o combinație de multiple simptome cu o frecvență diferită de detectare a acestora. Principalul simptom clinic în această boală a fost disfagia. În funcție de severitatea disfagiei se disting patru grade de disfagie:

- Gradul I – caracterizat prin dificultate periodică la înghițirea alimentelor solide, durere pe parcursul bolusului alimentar;
- Gradul II – are loc trecerea doar a alimentelor semi – lichide;
- Gradul III – are loc trecerea doar a alimentelor lichide;
- Gradul IV – chiar și înghițirea salivei sau a apei este imposibilă.

Toți pacienții au avut acuze de disfagie. Disfagia în stadiul I a afectat 16 (23,5%) pacienți, st. II – 37 (54,4%), st. III – 9 (13,2%), st. IV – 6 (8,8%) (Tab. 3.5).

**Tabelul 3.5. Repartiția după gradul disfagiei**

Category	Nr.	%	95%CI Lower	95%CI Upper
Gr. I	16	23.5	14.1	35.4
Gr. II	37	54.4	41.9	66.5
Gr.III	9	13.2	6.2	23.6
Gr. IV	6	8.8	3.3	18.2

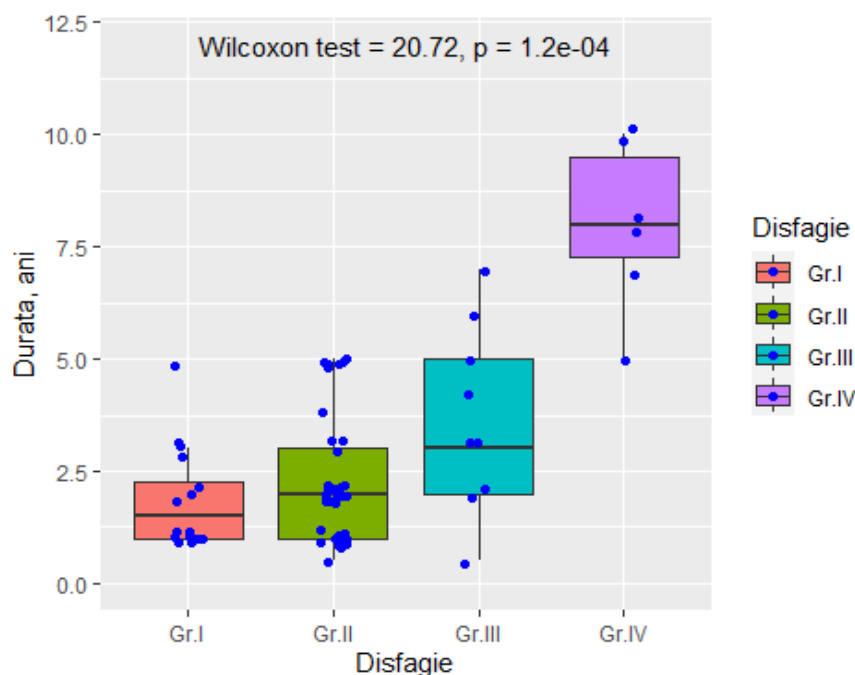
Analiza corelației a constatat că gradul de disfagie a fost asociat cu durata bolii ( $r = 0,715$ ), lungimea diverticulului ( $r = 0,705$ ), diametrul colului diverticulului ( $r = - 0,732$ ) (toate  $p < 0,002$ ).

După cum am menționat anterior, parametrii diverticulului influențează gradul de disfagie, am propus un indicator integrator între diametrul sacului și colului diverticular – indicele diverticular (ID). El prezintă raportul dintre lungimea diverticulului și diametrul orificiului lui. Într-adevăr, cu cât lungimea diverticulului este mai mare și cu cât diametrul orificiului este mai mic, cu atât este mai mare probabilitatea unei disfagii mai severe. Corelația dintre acest indicator și severitatea disfagiei a fost cea mai mare ( $r = 0,767$ ). Analiza de regresie a arătat că probabilitatea de disfagie stadiul III-IV crește pe măsură ce crește ID (Fig. 3.3). În viziunea noastră este important atât diametrul pungii(sacului) diverticulare cât și și diametrul colului, care în mare măsură apreciază capacitatea de retenție a DE ceea ce în plan funcțional determină drenajul pungii diverticulare și are un rol important în evoluția ulterioară a DE. Un col îngust va predispuce diverticulul la apariția stazei, inflamației și a complicațiilor evolutive a acestuia.

Astfel, cu cât indicele este mai mare, cu atât capacitatea de golire din punga diverticulară este mai scăzută, fapt care a fost confirmat și în cadrul examenului radiologic baritat, și respectiv diverticulul este predispus la stază și inflamație, adică la complicații evolutive. Raportul A/B reprezintă *indicele diverticular*; spre exemplu în cazul prezentat ar fi:  $8.0 \text{ cm}/2.0 \text{ cm} = 4.0$ .

Un indice diverticular  $\leq 2.0$  prezintă pericol minor de complicații evolutive (risc minor); 2.1-3.0 – disponibilitate medie către complicații(risc mediu);  $> 3$  – disponibilitate înaltă către

complicații (risc major). Indicele diverticular este considerat unul din criteriile în selecția tehnicii chirurgicale la pacienții cu DE [212].



**Figura 3.3. Probabilitatea disfagiei stadiul III-IV, pe măsură ce indicele diverticular crește**

Probabilitatea dezvoltării disfagiei în stadiul III-IV, depășind 50,0% conform rezultatelor analizei de regresie, apare atunci când ID = 3,0, adică în cazurile în care lungimea diverticulului depășește dimensiunea diametrului orificiului diverticulului de 3 ori. Când ID ajunge la 6,0, probabilitatea de disfagie severă se apropie de 100%.

Al doilea cel mai frecvent simptom clinic a fost o senzația de nod în gât – 60 (88,2%) pacienți, fapt ce impunea să bea des apă după alimentare. Salivația și halena (pacientul simte mirosuri neplăcute – putrezit, hidrogen sulfurat) au fost observate la 50 (73.5%) și respective 42 (61.8%).

Alt simptom clinic frecvent a fost o proeminență asimetrică pe gât de consistență moale - elastică – 38 (55,9) pacienți, inclusiv 31 (81,6%) pe stânga, 7 (18,4%) pe dreapta. Caracteristicile importante de diagnostic diferențial ale acestei proeminențe (tumoare) includ o modificare a dimensiunii lui (crește în timp ce pacientul mănâncă sau bea, se reduce la apăsarea pe ea, la întoarcerea sau înclinarea capului în direcția opusă tumorii), de asemenea, prezența zgomotului de stropire la percuție, proeminență după consumul de lichide (9 pacienți) și zgomot la apăsare (12 pacienți). Senzație de durere în gât și eructația a fost observată la 38 (55,9%), necesitatea de a bea apă după masă – 21 (37,5%), tuse sau tuse cu spută – 32 (47,1%). Răgușeală a fost indicată de 15 (22,1%) pacienți, iar 14 (20,6%) au acuzat și de pierdere în greutate (Tabelul 3.6).

**Tabelul 3.6. Frecvența principalelor acuze la pacienții cu diverticul Zenker**

Simptome	Abs.	%
Disfagia	68	100
Nod în gât	60	88,2
Salivație	50	73,5
Halenă	42	61,8
Erucții	38	55,9
Dureri în gât	38	55,9
Pirozis	29	42,6
Asimetria gâtului	38	55,9
Tusă	32	47,1
Clapotaj	34	34,3
Pierdere în greutate (cașexie)	14	20,6
Răgușeală	15	22,1

Am analizat frecvența de apariție a acestor simptome, în funcție de durata anamnezei bolii. Din datele obținute, se poate observa că în stadiile incipiente, frecvența simptomelor clinice ale bolii este scăzută (cu excepția disfagiei). În cazul anamnezei cu o durată de 2 ani, cele mai frecvente simptome au fost asimetria gâtului și necesitatea de a bea apă după masă (26,8%). În cazul anamnezei cu o durată de până la 5 ani, cele mai frecvente simptome (dureri în gât, cacosmie, necesitatea de a bea apă după masă) au apărut la aproximativ o treime dintre pacienți și nu au fost specifice. Asimetria gâtului (o proeminență care dispare la apăsarea pe ea) este un simptom destul de specific al diverticulului, care a fost observat la 48,2% dintre pacienții cu antecedente de cinci ani și la 69,4% cu antecedente de zece ani.

În general, aceste date arată că, pe baza analizei simptomelor clinice, este destul de dificil să se facă un diagnostic al diverticulului Zenker, în special în stadiile incipiente ale bolii. În același timp, prezența acestuia poate fi suspectată, mai ales având în vedere complexul de simptome ale bolii. De asemenea, este important de menționat că boala progresează în timp, ceea ce indică în favoarea tratamentului chirurgical mai precoce.

### **3.3. Rezultatele diagnosticului radiologic al pacienților cu diverticulului Zenker**

Pe baza radiografiei faringelui și esofagului, la 15 (22,1%) pacienți a fost stabilit pentru prima dată diagnosticul de diverticul Zenker, la 53 (77,9%), s-a precizat.

Conform datelor radiografice, diverticuli mici au fost depistați la 26 (38,2%) pacienți, medii – la 31 (45,6%), mari – la 11 (16,2%). Structura categoriilor de dimensiune a diverticulului nu depindeau de sex ( $p < 0,05$ ) (Tabelul 3.7).

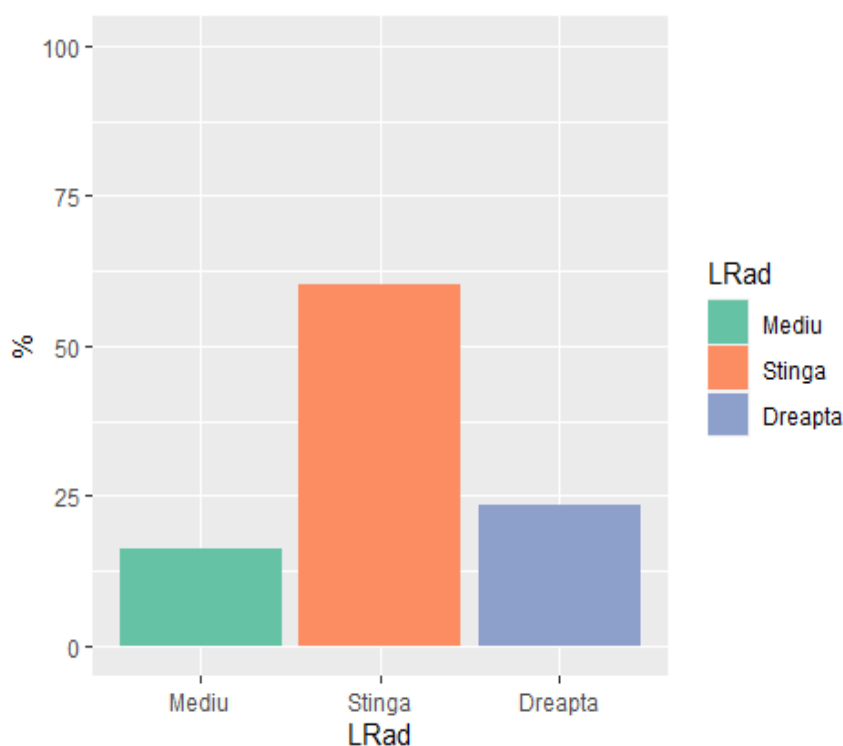
**Tabelul 3.7. Rezultatele diagnosticului R-logic al DZenker (după mărime)**

	Total	95% CI <sup>1</sup>	DClin		DClin		DClin		p-valu
			Mic	95% CI <sup>1</sup>	Mediu	95% CI <sup>1</sup>	Mare	95% CI <sup>1</sup>	
DRad									<0.00 <sup>*</sup>
<3cm	21 (31%)	21%, 43%	21 (81%)	60%, 93%	0 (0%)	0.00%, 14%	0 (0%)	0.00%, 32%	
3.1-5cm	30 (44%)	32%, 57%	4 (15%)	5.0%, 36%	26 (84%)	66%, 94%	0 (0%)	0.00%, 32%	
5.1-6	10 (15%)	7.7%, 26%	0 (0%)	0.00%, 16%	5 (16%)	6.1%, 34%	5 (45%)	18%, 75%	
6.1-8	7 (10%)	4.6%, 21%	1 (3.8%)	0.20%, 22%	0 (0%)	0.00%, 14%	6 (55%)	25%, 82%	
Total	68 (100%)	93%, 100%	26 (100%)	84%, 100%	31 (100%)	86%, 100%	11 (100%)	68%, 100%	

<sup>1</sup>CI = Confidence Interval

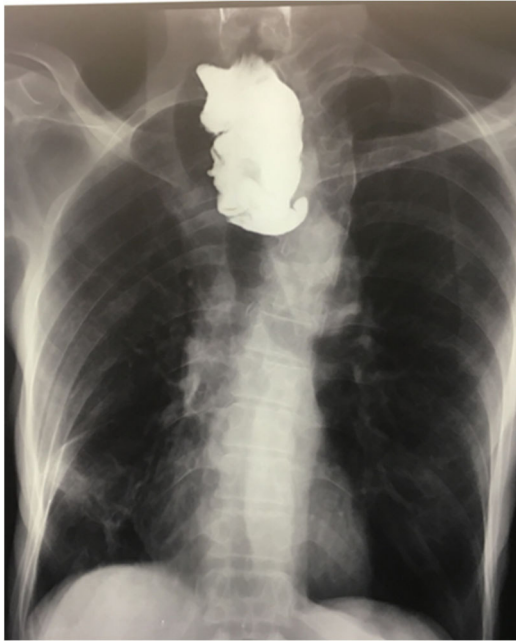
Localizarea diverticulului pe partea stângă a fost observată la 41 (60,1%) pacienți (Fig. 3.4).

Localizarea pe partea dreaptă a fost diagnosticată semnificativ mai rar decât pe partea stângă – la 11 (16,2%) pacienți, fapt datorat devierii esofagului cervical spre stânga.

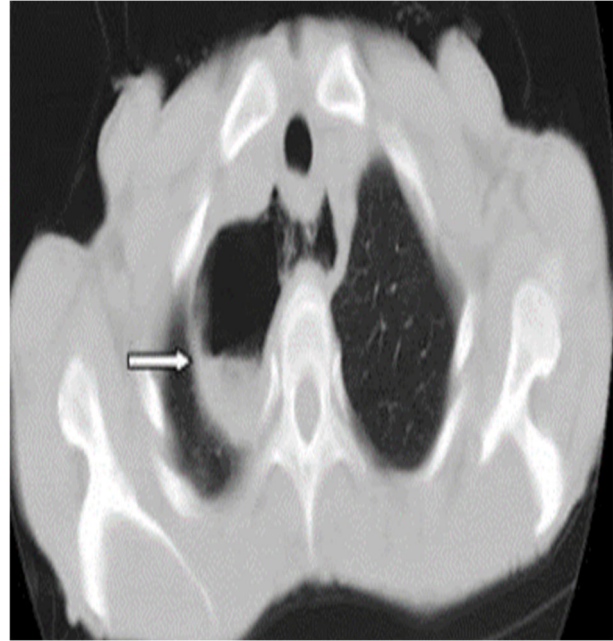


**Figura 3.4. Localizarea diverticulului**

În figurile 3.5, 3.6, 3.7, 3.8 avem imagini radiologice a DZ de dimensiune mare, medie, mică. La pacienții cu dimensiunile diverticulului mare se efectuează și CT cervical.



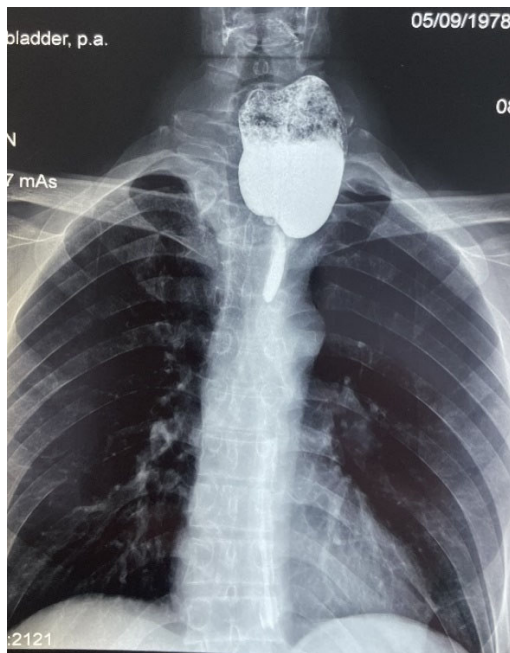
A



B

**Figura 3.5. Diverticul Zenker mare.**

**A – proiecție directă. B – CT cervical**



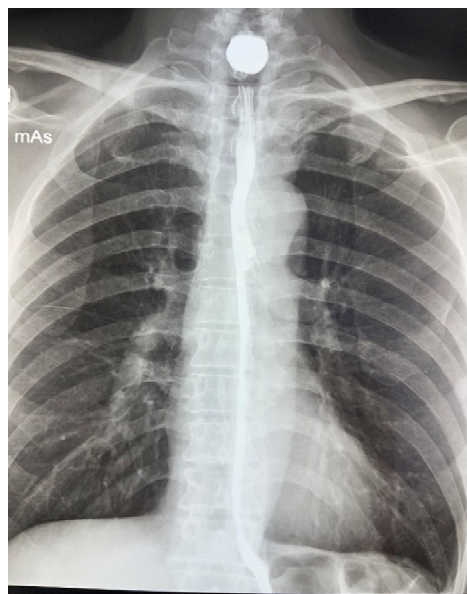
A



B

**Figura 3.6. Diverticul Zenker mediu.**

**A – proiecție directă. B – proiecție laterală**



**A**



**B**

**Figura 3.7. Diverticul Zenker dimensiune mică.**

**A – proiecție directă, B – proiecție laterală**



**A**



**B**

**Figura 3.8. R-grafia esofagului**

**A – proiecție directă, B – proiecție laterală**

Localizarea pe partea stângă a sacului DZ a fost diagnosticată semnificativ mai frecvent decât altele și a fost la 41 (60,1%) pacienți, localizarea pe partea dreaptă – 16 (23,5%), pe linia mediană – 11 (16,2%).



### 3.4. Rezultatele investigației endoscopice al pacienților cu diverticul Zenker

Esofagoscopia este o metodă de diagnostic necesară la pacienții cu diverticul Zenker, deoarece permite precizarea localizării și dimensiunii orificiului diverticulului, evaluarea stării mucoase a acestuia și excluderea patologiei concomitente a faringelui și esofagului. Noi am efectuat esofagoscopia la toți pacienții, dar în 7 cazuri orificiul diverticular nu a fost vizualizat.

Conform datelor noastre endoscopice, la o parte semnificativ mai mare de pacienți (37; 54,4%), localizarea orificiului diverticulului a fost la stânga de linia mediană, iar la 9 (13; 13,2%) pacienți a fost localizată pe dreapta ( $p < 0,01$ ) (Tabelul 3.8).

**Tabelul 3.8. Localizarea orificiului diverticulului Zenker conform datelor examenului endoscopic**

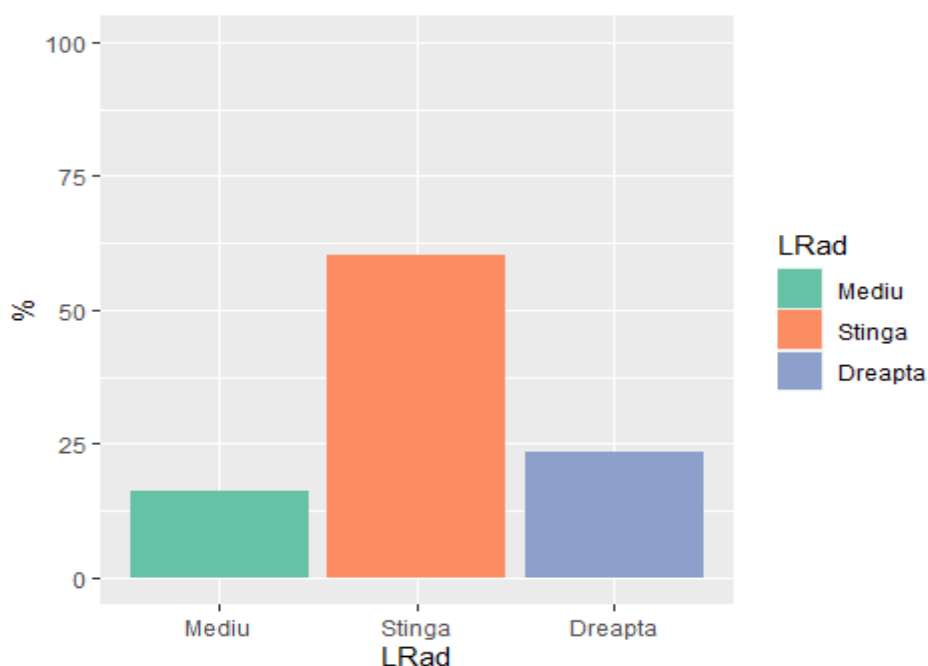
Localizarea orificiului diverticulului Zenker	Numărul bolnavilor	
	Abs.	%
Pe linia mediană	15	30,9
La stânga de la linia mediană	37	54,4
La dreapta de la linia mediană	9	13,2
Nu a fost localizat	7	10,3
Total	68	100

Datele colectate au fost procesate prin intermediul soft-ului RStudio ([rstudio.com.netlify.app](https://www.rstudio.com.netlify.app)). Pentru parametrii cantitativi au fost estimate valoarea minimală, valoarea maximală, valoarea medie cu devierea standard, valoarea mediane cu abaterea interquartilă, indicatorii enumerați fiind partea componentă a statisticelor descriptive. Evaluarea comparativă pentru variabilele cantitative a fost estimată prin intermediul testelor neparametrice în corespundere cu numărul de grupe formate (testul Wilcoxon sau testul Kruskal-Wallis pentru loturile independente, la necesitate fiind aplicate comparații multiple cu corecții după Bonferroni). Vizualizarea a fost realizată prin intermediul box-plot combinat cu jitter-plot. Pentru variabilele calitative au fost estimate frecvențele absolute, frecvențele relative, completate cu 95% intervale de încredere. Vizualizarea a fost realizată prin intermediul graficelor barplot precum și prin intermediul analizei componentelor principale pentru datele categoriale (partea componentă analizei de corespondență). Testarea ipotezelor a fost efectuată prin intermediul testului Binomial, testului Pearson's Chi-square, testului Fisher's. Pentru totalitatea testelor statistice aplicate în cadrul lucrării actuale, valoarea prag ( $\alpha$ ) a fost considerată valoarea 0.05.

**Tabelul 3.9. Localizarea sacului diverticulului Zenker (date de examinare radiologică)  
în funcție de localizarea orificiului acestuia (date de examinare endoscopică)  
în raport cu linia mediană**

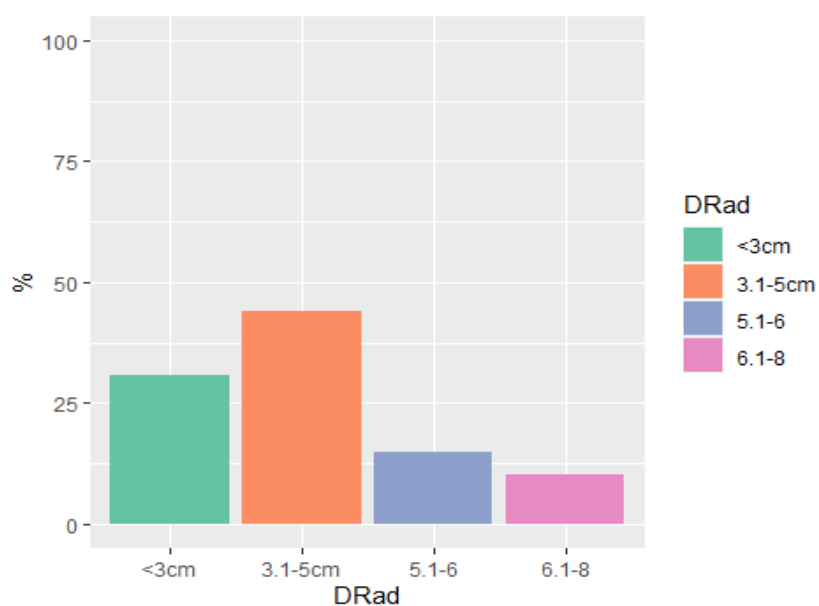
Localizarea orificiului	Indici	Localizarea sacului			Total
		Pe partea stângă	Pe linia mediană	Pe partea dreaptă	
Pe partea stângă	abs	41	0	0	41
	%	100,0	0,0	0,0	60,3
Pe linia mediană	abs	0	16	0	16
	%	0,0	100,0	0,0	23,5
Pe partea dreaptă	abs	0	0	11	11
	%	0,0	0,0	100,0	16,2
<b>Total</b>	abs	41	16	11	68
	%	100,0	100,0	100,0	100,0

Din datele obținute se poate observa că localizarea R-logică și endoscopică a orificiului și sacului a fost predominant pe partea stângă față de linia mediană (60%), iar pe partea dreaptă (16%).



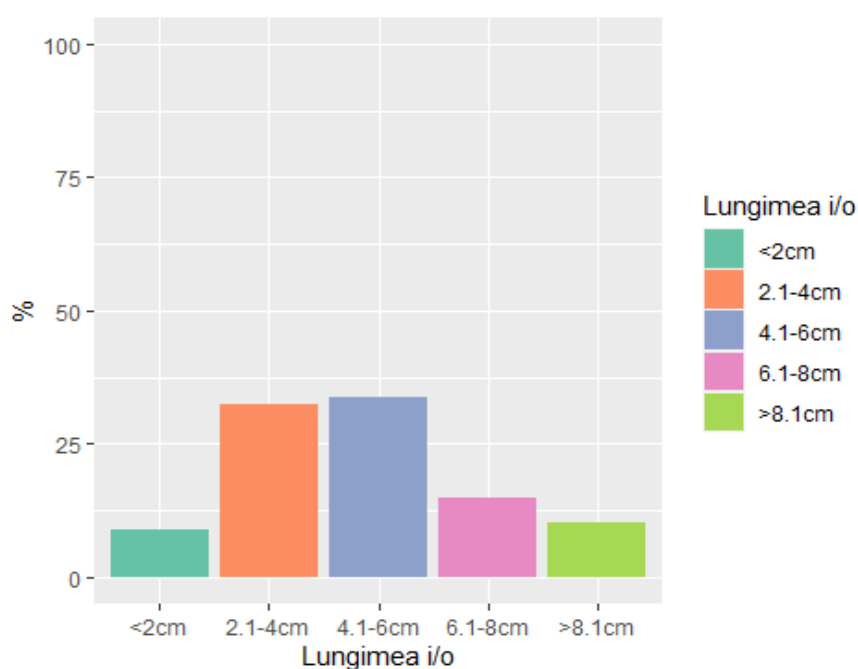
**Figura 3.9. Repartiția după localizare a orificiului și sacului diverticular (LRAD)**

Conform datelor radiologice, esofagoscopice și chirurgicale dimensiunile diverticulului la pacienți au variat semnificativ. Lungimile diverticulilor au variat între 1,5 și 14 cm, în medie ( $4,52 \pm 0,28$ ) cm (Fig. 3.10).



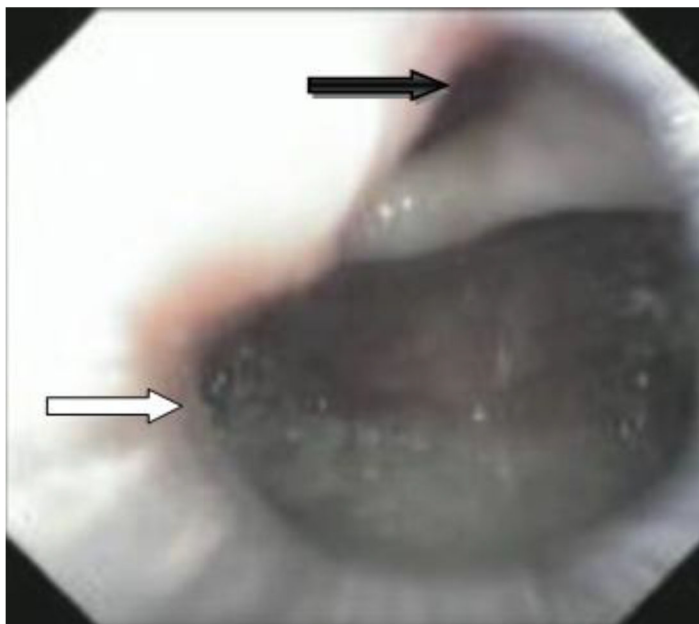
**Figura 3.10. Dimensiunea R-logică a diverticulilor**

Totodată am analizat dimensiunile diverticulelor conform datelor obținute intraoperator (fig. 3.11). Comparând aceste date putem concluziona că dimensiunile sub 3,0 cm au fost identificate preoperator un număr mai mare de 25%.

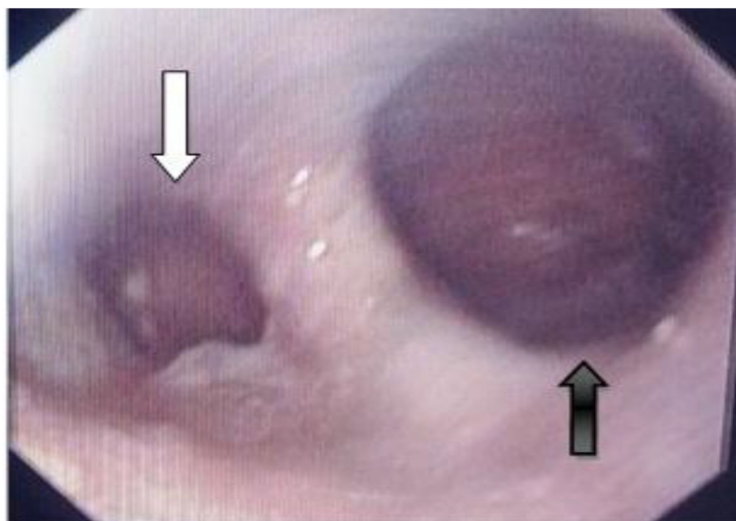


**Figura 3.11. Distribuția pacienților în funcție de lungimea intraoperatorie a diverticulului**

Pe Fig. 3.12, 3.13 sunt arătate imaginile endoscopice a diverticului Zenker cu orificii mari.



**Figura 3.12. Imagine endoscopică: diverticul faringoesofagian: săgeata neagră indică lumenul esofagului, săgeata albă indică lumenul diverticului. În lumenul diverticului resturi alimentare, fenomene de diverticulită.**



**Figura 3.13. Imagine endoscopică – faringian-esofagian: săgeata neagră – lumenul esofagului, săgeata albă – lumenul diverticului. Diverticulită.**

Diametrul orificiului diverticului a variat între 0,8 și 4,0 cm, în medie ( $1,80 \pm 0,1$ ) cm iar lungimea sacului între 1,8 și 12 cm, aceste date sunt reprezentate în tabelul 3.10.

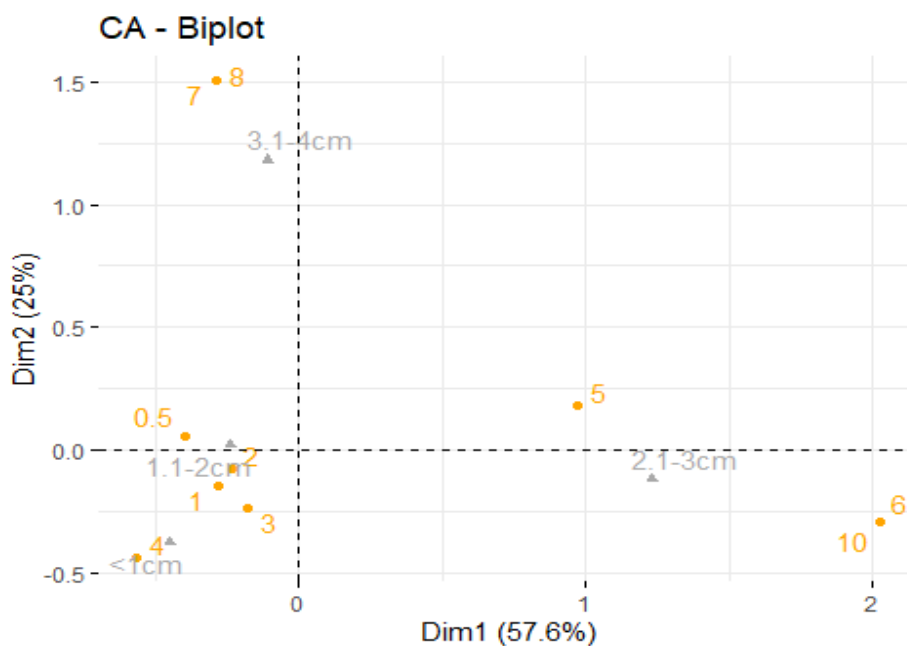
**Tabelul 3.10. Repartiția conform lungimii orificiului și diametrului colului**

Variable	N = 68 <sup>1</sup>	95% CI <sup>2</sup>
<b>Lungimea i/o</b>		
<2cm	6 (8.8%)	3.6%, 19%
2.1-4cm	22 (32.4%)	22%, 45%
4.1-6cm	23 (33.8%)	23%, 46%
6.1-8cm	10 (14.7%)	7.7%, 26%
>8.1cm	7 (10.3%)	4.6%, 21%
<b>Diametrul colului</b>		
<1cm	17 (25.0%)	16%, 37%
1.1-2cm	32 (47.1%)	35%, 59%
2.1-3cm	13 (19.1%)	11%, 31%
3.1-4cm	6 (8.8%)	3.6%, 19%

<sup>1</sup>n (%); <sup>2</sup>CI = Confidence Interval

Distribuția pacienților cu diametre diferite ale orificiului diverticulului nu a fost dependentă de gen. A existat o corelație inversă moderată semnificativă între lungimea diverticulului și diametrul orificiului acestuia ( $r = -0,57$ ;  $p = 0,001$ ).

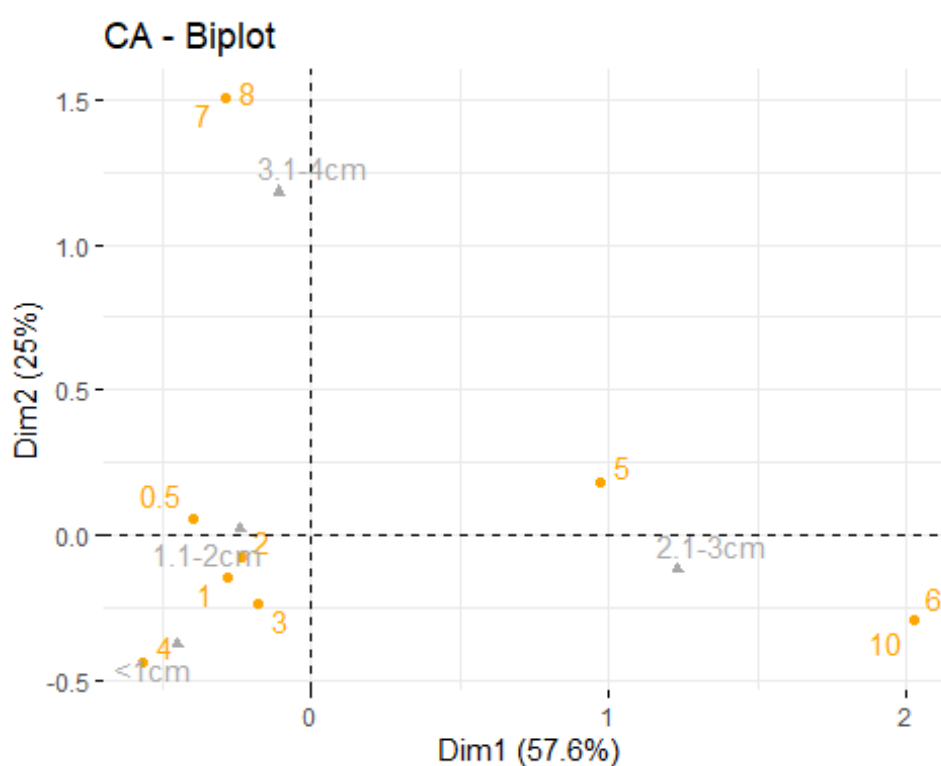
Acest fapt este confirmat și de analiza varianței (Fig. 3.14).



**Figura 3.14. Diagrama de repartiție a lungimii diverticulului față de diametrul orificiului diverticulului.**

Diagrama de repartiție (cu interval de încredere de 95%) a lungimii diverticulului față de diametrul orificiului diverticulului.

Diagrama de mai sus arată că diametrul mai mic al orificiului diverticulului a fost asociat cu lungimea lui mai mare. Cea mai probabilă explicație pentru aceasta poate fi aceea că orificiul mai îngust a diverticulului agravează golirea acestuia, contribuie la stagnarea conținutului din acesta și la creșterea capacității diverticulului, inclusiv a lungimii acestuia. Acest proces, cu siguranță necesită timp. O confirmare a patogenezei indicate a creșterii lungimii diverticulului este, de asemenea, prezența unei corelații puternice pozitive între acesta și anamneza bolii. ( $r = 0,68$ ;  $p = 0,001$ ) (Fig. 3.15).



**Figura 3.15. Repartiția diverticulelor în dependență de lungime și durata anamnezei**

Astfel, conform datelor obținute, a existat o relație puternică pozitivă ( $r = 0,458$ ) între durata anamnezei și lungimea diverticulilor. Cu alte cuvinte, cu cât boala a durat mai mult, cu atât lungimea diverticulului a fost mai mare.

Un loc aparte în caracteristica DE a avut inflamația mucoasei diverticulare.

Semne endoscopice de diverticulită de grad diferit au fost găsite la toți pacienții.

Ele s-au exprimat prin hiperemia mucoasei a diverticulului, edemul acesteia, prezența eroziunii, depozitele de fibrină și mucusul.

În conformitate cu clasificarea, modificările inflamatorii observate vizual în mucoasa DZ sunt divizate în: severe, moderate și ușoare. Modificările severe ale mucoasei a DZ au fost caracterizate prin hiperemie a întregii mucoase a diverticulului, friabilitatea acestuia, edem, sângerarea de contact, prezența eroziunilor și ulcerățiilor mici și multiple, fibrină și mucus. Modificări ușoare – hiperemie focală moderată, edem ușor al mucoasei cu zone de atrofie sau hipertrofie. Modificările inflamatorii moderate ale mucoasei a DZ includ, pe cele care nu puteau fi calificate drept severe și ușoare.

Din tabelul dat se observă că toți pacienții care au avut o durată a anamnezei mai mare de 5 ani (16), au avut modificări severe ale mucoasei diverticulului (9;56,3 %). Modificări severe ale mucoasei a DZ au fost observate la 18 (26,5%) pacienți, moderate – la 21 (30,9%), ușoare – la 29 (42,6%).

În tabelul 3.11 se arată valorile categoriilor de severitate a modificărilor în mucoasă a DZ, în funcție de durata anamnezei bolii.

**Tabelul 3.11. Modificările mucoasei diverticulului Zenker,  
în funcție de durata maladiei  
Gradul de inflamație**

	Total	95% CI <sup>1</sup>	Ușoară	95% CI <sup>1</sup>	Moderată	95% CI <sup>1</sup>	Severă	95% CI <sup>1</sup>
Durata, ani								
0.5	2 (2.9%)	0.51%, 11%	1 (3.4%)	0.18%, 20%	0 (0%)	0.00%, 19%	1 (5.6%)	0.29%, 29%
1	19 (28%)	18%, 40%	11 (38%)	21%, 58%	6 (29%)	12%, 52%	2 (11%)	1.9%, 36%
2	21 (31%)	21%, 43%	9 (31%)	16%, 51%	8 (38%)	19%, 61%	4 (22%)	7.4%, 48%
3	8 (12%)	5.6%, 22%	5 (17%)	6.5%, 36%	1 (4.8%)	0.25%, 26%	2 (11%)	1.9%, 36%
4	2 (2.9%)	0.51%, 11%	1 (3.4%)	0.18%, 20%	1 (4.8%)	0.25%, 26%	0 (0%)	0.00%, 22%
5	9 (13%)	6.6%, 24%	2 (6.9%)	1.2%, 24%	4 (19%)	6.3%, 43%	3 (17%)	4.4%, 42%
6	1 (1.5%)	0.08%, 9.0%	0 (0%)	0.00%, 15%	0 (0%)	0.00%, 19%	1 (5.6%)	0.29%, 29%
7	2 (2.9%)	0.51%, 11%	0 (0%)	0.00%, 15%	0 (0%)	0.00%, 19%	2 (11%)	1.9%, 36%
8	2 (2.9%)	0.51%, 11%	0 (0%)	0.00%, 15%	0 (0%)	0.00%, 19%	2 (11%)	1.9%, 36%
10	2 (2.9%)	0.51%, 11%	0 (0%)	0.00%, 15%	1 (4.8%)	0.25%, 26%	1 (5.6%)	0.29%, 29%
Total	68 (100%)	93%, 100%	29 (100%)	85%, 100%	21 (100%)	81%, 100%	18 (100%)	78%, 100%

<sup>1</sup>CI = Confidence Interval

Modificările severe și moderate ale mucoasei a DZ au fost observate la pacienții cu antecedente de peste doi ani (în principal mai mult de 5 ani – 65,2%), în timp ce modificările ușoare au fost observate la pacienții de toate categoriile de durată a anamnezei, excluzând pacienții cu antecedente de peste 5 ani.

Astfel conform datelor obținute putem concluziona că gradul inflamației mucoasei diverticulare este în strictă concordanță cu 2 factori importanți: durata maladiei și indicele diverticular.

Gradul sever a fost depistat la pacienți cu o durată a bolii de peste 5 ani și un indice diverticular mai mare de 3.

**Tabelul 3.12. Valorile categoriilor de severitate a modificărilor în mucoasa DZ, în funcție de diametrul orificiului diverticulului**

*Gradul de inflamație*

	Total	95% CI <sup>1</sup>	ușoară	95% CI <sup>1</sup>	moderată	95% CI <sup>1</sup>	severă	95% CI <sup>1</sup>	p-valu
Diametru									0.001
<1cm	17 (25%)	16%, 37%	12 (41%)	24%, 61%	5 (24%)	9.1%, 48%	0 (0%)	0.00%, 22%	
1.1-2cm	32 (47%)	35%, 59%	15 (52%)	33%, 70%	8 (38%)	19%, 61%	9 (50%)	29%, 71%	
2.1-3cm	13 (19%)	11%, 31%	2 (6.9%)	1.2%, 24%	6 (29%)	12%, 52%	5 (28%)	11%, 54%	
3.1-4cm	6 (8.8%)	3.6%, 19%	0 (0%)	0.00%, 15%	2 (9.5%)	1.7%, 32%	4 (22%)	7.4%, 48%	
Total	68 (100%)	93%, 100%	29 (100%)	85%, 100%	21 (100%)	81%, 100%	18 (100%)	78%, 100%	

<sup>1</sup>CI = Confidence Interval

Evoluția pacienților cu DZ a fost marcată de o serie de complicații. În total au fost depistate 135 de complicații evolutive (Tabelul 3.13).

**Tabelul 3.13. Complicațiile diverticulului Zenker**

Caracterul complicațiilor		Numărul bolnavilor	%
Diverticulita	Moderată, severă	39	57,4
	ușoară	29	42,6
Pneumonie de aspirație		8	11,8
Bronșita cronică		28	41,2
Pareza corzilor vocale		2	2,9
Compresia traheală		21	30,9
Abces pulmonar		1	1,5
<b>Total</b>		<b>60</b>	<b>88,3</b>



Aceste complicații nu au fost înregistrate izolat, ci au fost asociate între ele. În același timp, fenomenele de diverticulită au fost observate în toate aceste complicații.

Studiile prezentate în acest capitol demonstrează oportunitatea tratamentului chirurgical mai precoce al pacienților cu DZ, deoarece modificările morfologice ale DZ sunt agravate în timp: dimensiunile (lungimea) acesteia cresc, severitatea modificărilor inflamatorii ale mucoasei, greutatea corporală a pacientului scade, simptomele clinice ale bolii progresează, în special, severitatea unui astfel de simptom clinic principal al DZ ca disfagia stadiul III-IV. În plus, gradul de disfagie s-a corelat semnificativ cu lungimea diverticulului, diametrul colului diverticulului, raportul dintre lungimea diverticulului și diametrul orificiului acestuia (toate  $p < 0,001$ ).

### 3.5. Evaluarea relației dintre datele clinice și datele instrumentale la pacienții cu diverticul epifrenic.

DEF este o afecțiune rară. Conform datelor D. Wheeler [1], apare la 6 din 20.000 de pacienți la examinarea radiografică a esofagului și stomacului, R.B. Mellins [2] – 14 la 15.000 de autopsii și reprezintă aproximativ 10-17% din toți diverticuli esofagieni [3, 4].

În clinica noastră, au fost tratați 17 pacienți cu diverticul epifrenic, care au reprezentat 17,2% din toți pacienții tratați cu diverticul esofagian.

Au fost mai mulți bărbați (13; 76,5%) decât femei (4; 23,5%).

Vârsta medie a pacienților cu DEF a fost (61,0) ani (de la 37 la 82).

Distribuția pacienților pe vârstă este prezentată în fig. 3.16.

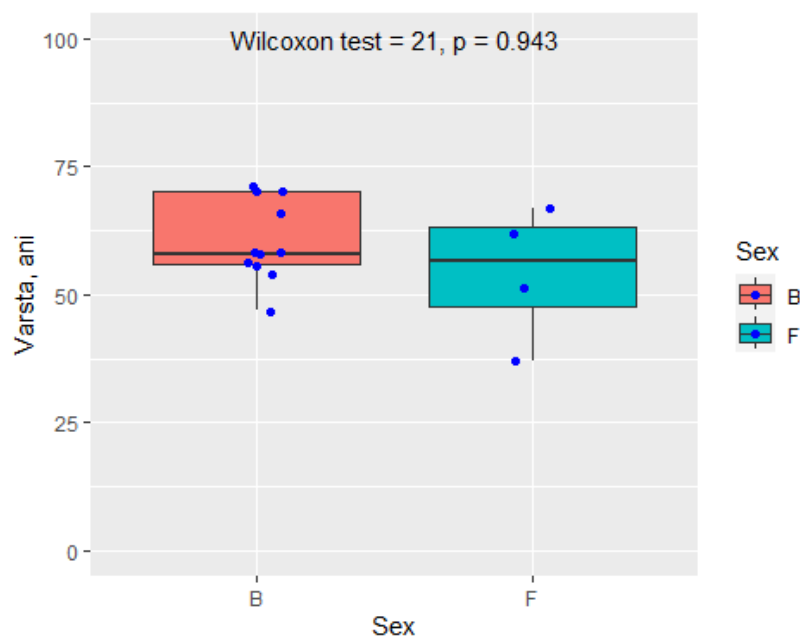


Figura 3.16. Distribuția pacienților cu diverticul epifrenic în funcție de vârstă

Nu au existat diferențe semnificative între bărbați și femei în ceea ce privește vârsta medie (61,0) față de (62,0) ani. (Tabelul 3.14).

**Tabelul 3.14. Distribuția pacienților cu diverticul epifrenic pe categorii de vârstă în funcție de sex**

Vârsta, ani	Sex				Total	
	m.		f.		abs	%
	abs	%	abs	%		
31-40	0	0,00	1	25,0	1	5,9
41-50	1	7,7	0	0,00	1	5,9
51-60	6	46,1	1	25,0	7	41,2
61-70	1	7,7	2	50,0	3	17,6
71-80	5	38,5	0	0,0	5	29,4
Total	13	100,0	4	100,0	17	100,0

Din datele obținute rezultă că 15 (88,2%) pacienți aveau peste 50 de ani, 2 (11,8%) – sub 50 de ani.

Conform datelor studiului, durata anamnezei a variat de la 1 an la 5 ani, în medie (2,44±1,2) ani. În același timp, nu se poate exclude că la unii pacienți boala a fost asimptomatică pentru o perioadă lungă de timp.

Valoarea medie a duratei anamnezei la bărbați și femei a fost identică (2,9±0,79) ani (Tabelul 3.15).

**Tabelul 3.15. Distribuția pacienților în funcție de durata anamnezei bolii și în funcție de sex**

Anamneza, ani	Sex				Total	
	M.		F.		abs	%
	abs	%	abs	%		
1	4	30,8	0	0,00	4	23,5
1-2	5	38,5	2	50,0	7	41,2
2-4	2	15,4	1	25,0	3	17,6
4-5	2	15,4	0	0,00	2	11,8
>5	0	0,00	1	25,0	1	5,9
Total	13	100,0	4	100,0	17	100,0

După cum se poate observa din datele obținute, 82,3% dintre pacienți s-au adresat la clinica chirurgicală în perioada de până la 4 ani de la debutul bolii. Ceea ce ține de durata anamnezei nu a existat diferență între sexe.

Totodată, adresarea relativ târzie la chirurg, la cel puțin doi ani de la manifestarea clinică a bolii, se explică nu doar prin teama pacienților de a fi operați, ci și prin diagnosticarea tardivă a patologiei. DEF a esofagului a fost mascat sub alte maladii (bronșită cronică, gastrită cronică, boli coronariene), pentru care au fost tratați pacienții.

Aproape toți pacienții (16; 94,1%) au avut una sau alta patologie concomitentă sau o combinație a acestora (Tabelul 3.16).

**Tabelul 3.16. Bolile concomitente la pacienții cu diverticulul epifrenic**

<b>Boala</b>	<b>Abs.</b>	<b>%</b>
Hipertensiune arterială	16	94,1
Cardiopatie ischemică	3	17,6
Bronșită cronică	6	35,3
Colecistită calculoasă cronică	1	5,9
Litiază renală	2	11,8
Aritmii cardiace	1	5,9
Prostatita cronică	2	11,8
Leiomiom	1	5,9
Hernie hiatală	4	23,5
Acalazia cardiei	1	5,9
Diverticulul treimii superioară a esofagului	1	5,9
Esofag Barrett	1	5,9

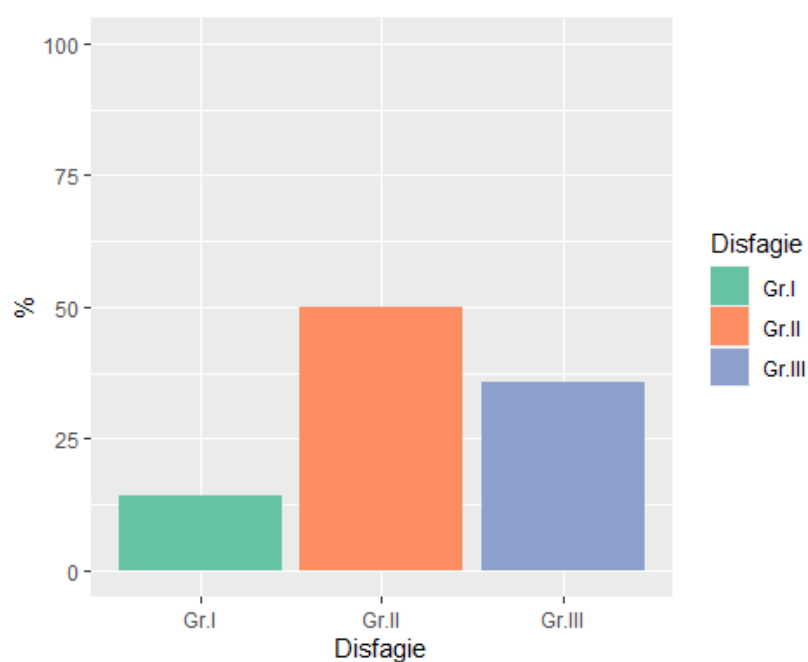
Tabloul clinic al DEF a fost destul de polimorf și nu prezenta simptome patognomonice. Toți pacienții au avut disfagia de diferite grade (17; 100%), eructații cu alimente sau aer (16; 94,1%), dureri periodice în epigastru (12; 70,6%), pirozis (15; 88,2%). Pacienții au prezentat acuze de tuse, miros neplăcut din cavitatea bucală, senzație de nod retrosternal, durere retrosternale, scădere în greutate (Tabelul 3.17).

**Tabelul 3.17. Frecvența simptomelor la pacienții cu diverticulul epifrenic**

<b>Simptome</b>	<b>Abs.</b>	<b>%</b>
Disfagia	17	100
Eructații	16	94,1
Dureri în epigastru	12	70,6
Pirozis	15	88,2
Tusea	6	35,3
Durere în gât	5	29,4
Salivație	12	70,6
Cocosmie	3	17,6
Senzație de nod retrosternal	3	17,6
Pierdere în greutate	8	47,1

Deși conform literaturii de specialitate se consideră că 30-50% dintre pacienții cu DEF sunt asimptomatici [40, 44], conform rezultatelor noastre, toți pacienții au fost simptomatici, fapt confirmat în timpul unei anamneze detaliate, și cea mai frecventă acuză era disfagia (fig. 3.16).

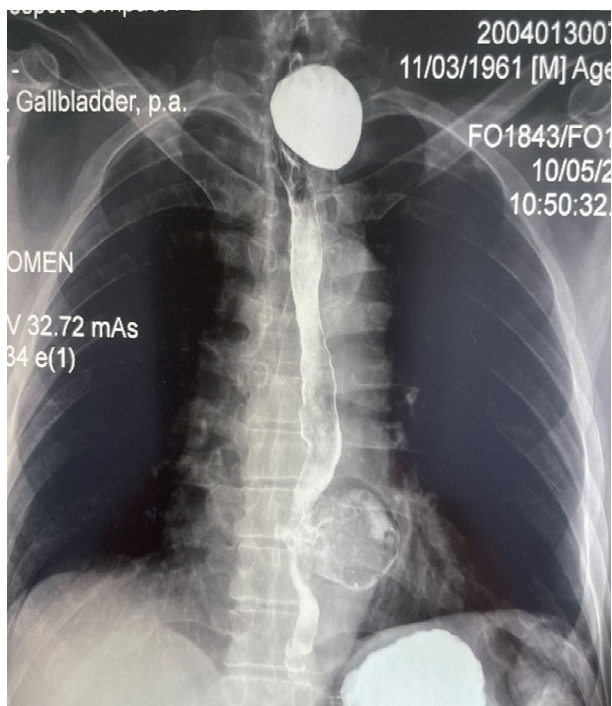
Asocierea diverticulului epifrenic cu BRGE este manifestată prin prezența simptomelor de reflux, în primul rând al pirozizului. Anume acest lucru va contribui la alegerea tacticii de tratament al acestor diverticule. Totodată trebuie să menționăm asocierea diverticulului epifrenic cu alte patologii a joncțiunii esogastrice, în primul rând cu herniile hiatale (fig. 3.20). Astfel la 4 pacienți (30,7%) hernia hiatală a fost depistată în cadrul examinărilor endoscopice și radiologice.



**Figura 3.17. Repartiția pacienților cu diferite grade de disfagie**

„Gold standartul” de diagnosticare a EFD este esofagografia, care permite determinarea localizării diverticulului în raport cu esofag. Aceste date sunt foarte importante pentru alegerea accesului chirurgical la esofag.

La efectuarea esofagografiei s-au determinat diverticuli esofagieni epifrenali la toți pacienții: un pacient a avut o combinație a unui diverticul epifrenic cu un diverticul Zenker. În fig. 3.18 este prezentată radiografia bolnavului cu DEF cu diverticulită ulceroasă în asociere cu acalazia cardiei gradul III.

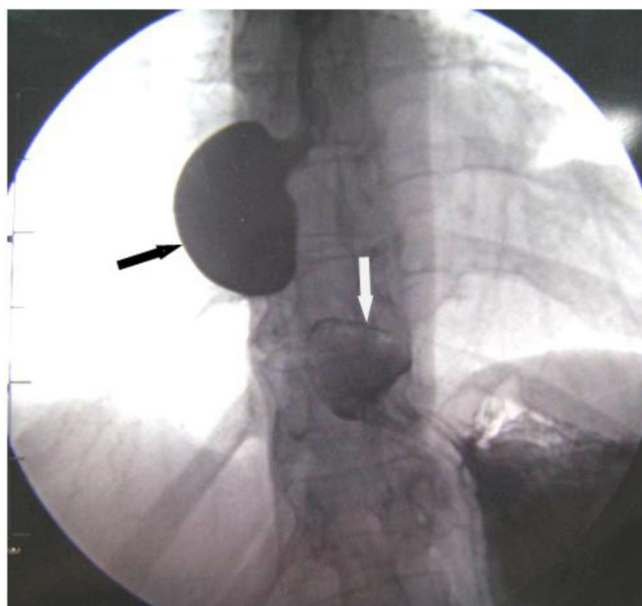


**Figura 3.18. Asocierea de diverticul epifrenic cu diverticulul Zenker**



**Figura 3.19. Diverticul epifrenic gigant cu diverticulită ulceroasă în asociere cu acalazia cardiei gr. III**

În fig. 3.20 este prezentată radiografia bolnavului cu DEF în asociere cu hernie hiatală.



**Figura 3.20. Esofagografia: diverticul epinefric în asociere cu hernie hiatală**

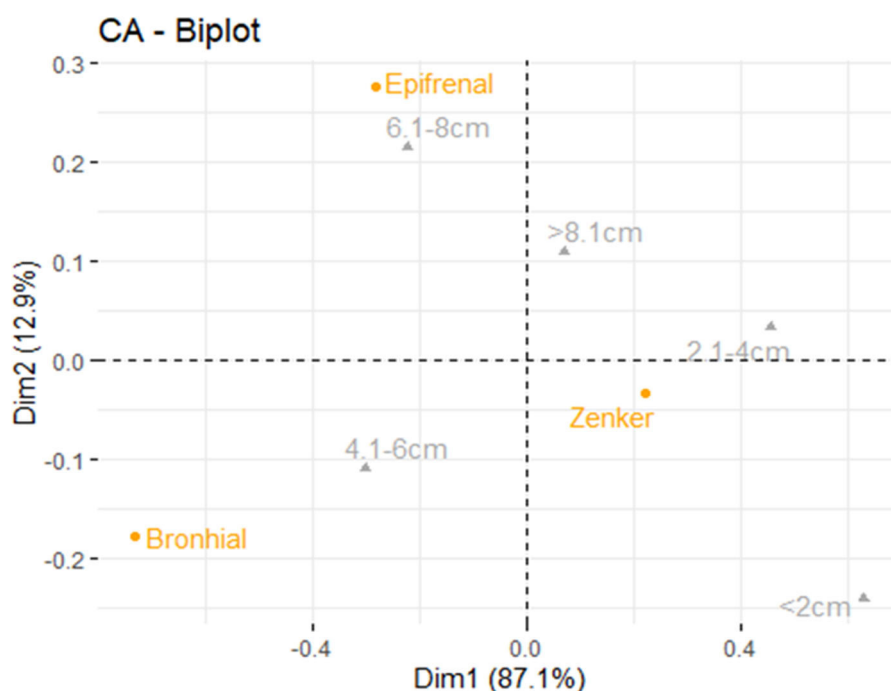
Conform datelor radiologice, dimensiunile diverticulului epifrenal însuși au variat între 2,1 și 12 cm. La 3 (17,6%) pacienți, diverticuliile aveau de la 2 la 4 cm, 7 (41,2%) pacienți – de la 4,1 la 6,0 cm, 5 (29,4%) pacienți – de la 6 la 8,0 cm și 2 (11,8%) pacienți la care dimensiunile  $\geq$  de 8 cm (tab.3.18).

**Tabelul 3.18. Repartizarea după tip și mărime**

	Diverticul			p-value <sup>1</sup>
	Bronhial	Epifrenal	Total	
<b>Lungimea i/o</b>				<b>0.3</b>
< 2 cm	0 (NA%)	0 (NA%)	0 (NA%)	
2.1-4 cm	0 (0%)	3 (100%)	3 (100%)	
4.1-6 cm	10 (59%)	7 (41%)	17 (100%)	
6.1-8 cm	3 (38%)	5 (62%)	8 (100%)	
> 8.1 cm	1 (33%)	2 (67%)	3 (100%)	
<b>Total</b>	<b>14 (45%)</b>	<b>17 (55%)</b>	<b>31 (100%)</b>	

<sup>1</sup>Fisher's exact test

Distribuția dimensiunilor diverticulului este reprezentată în figura 3.21.



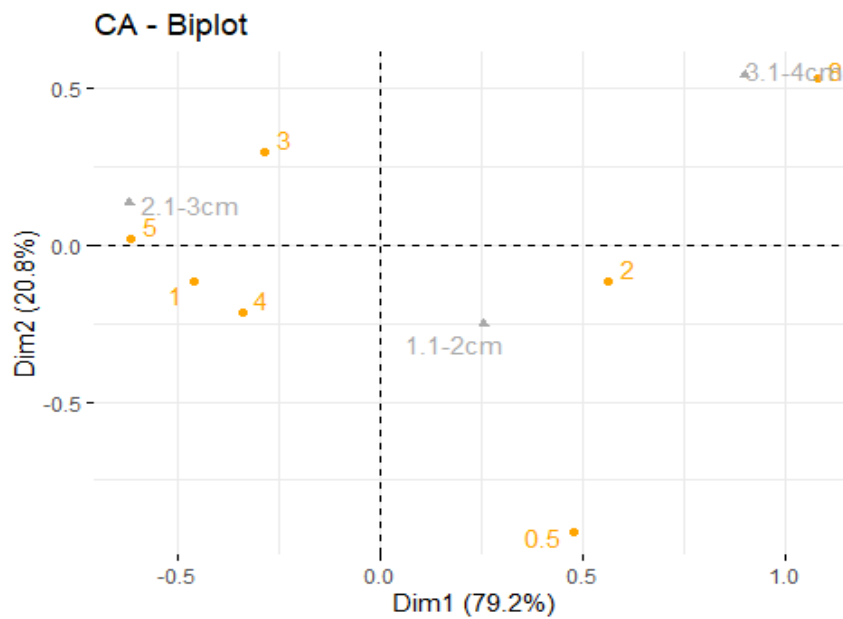
**Figura 3.21. Distribuția pacienților în funcție de dimensiunea diverticulului**

Valoarea medie a orificiului diverticulului a fost (2,5) cm, de la 1,0 la 4,5 cm. Lățimea orificiului de până la 2 cm a fost determinată la 8 (47%) pacient, 2,1-3,0 cm – 6 (35%), 3,1 – 4,0 cm – 3 (18%). Distribuția pacienților în funcție de dimensiunea orificiului diverticulului este prezentată în tab. 3.19.

**Tabelul 3.19. Repartizarea pacienților conform diametrului colului diverticular**

	Diverticul				Diverticul		p-value <sup>2</sup>
	Total	95% CI <sup>1</sup>	Bronhial	95% CI <sup>1</sup>	Epifrenal	95% CI <sup>1</sup>	
<b>Diametru</b>							0.8
< 1 cm	0 (0%)	0.00%, 14%	0 (0%)	0.00%, 27%	0 (0%)	0.00%, 23%	
1.1-2 cm	15 (48%)	31%, 67%	7 (50%)	27%, 73%	8 (47%)	24%, 71%	
2.1-3 cm	12 (39%)	22%, 58%	6 (43%)	19%, 70%	6 (35%)	15%, 61%	
3.1-4 cm	4 (13%)	4.2%, 31%	1 (7.1%)	0.37%, 36%	3 (18%)	4.7%, 44%	
<b>Total</b>	31 (100%)	86%, 100%	14 (100%)	73%, 100%	17 (100%)	77%, 100%	

<sup>1</sup>CI = Confidence Interval    <sup>2</sup>Fisher's exact test



**Figura 3.22. Distribuția pacienților în funcție de dimensiunea orificiului diverticulului**

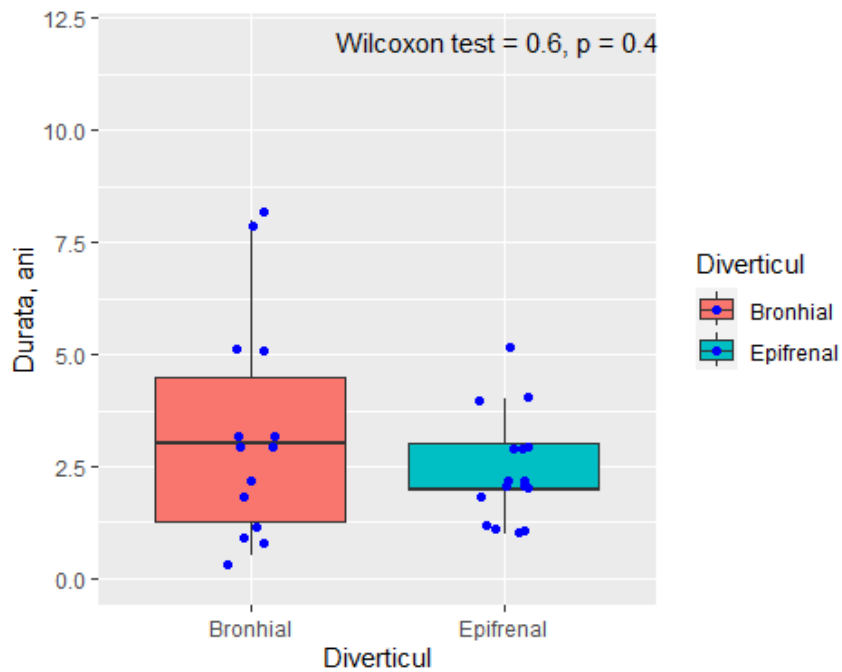
Datele examenului endoscopic privind diametrul orificiului diverticulului au coincis cu datele examenului radiologic. Examenul endoscopic (fig 3.23) a fost efectuat la toți pacienții și conform rezultatelor, la toți pacienții s-au observat semne de diverticulită cu diferit grad de afectare a mucoasei sacului diverticular și esofagită în treimea inferioară a esofagului de severitate variabilă.



**Figura 3.23. Imagine endoscopică, diverticul epifrenal**

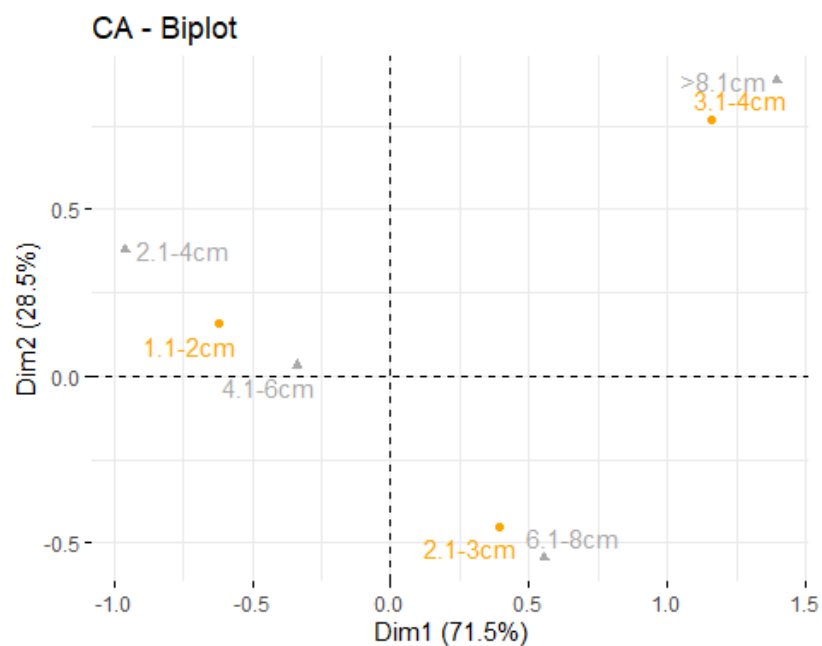
Analiza datelor statistice ne-a arătat că dimensiunea diverticulului depinde de anamneză. Cu cât anamneza bolii este mai lungă, cu atât diverticulul este mai mare. Această dependență este bine descrisă de ecuația liniară  $y = 4,32 + 0,54 \cdot x$ , unde  $y$  este dimensiunea diverticulului în cm;  $x$  – durata anamnezei în ani (Fig. 3.24).





**Figura 3.24. Repartiția pacienților conform mărimii și duratei anamnezei**

La rândul său, a existat și o relație puternică între dimensiunea diverticulului și diametrul orificiului acestuia. Cu cât diverticulul este mai mare, cu atât orificiul lui este mai mare. Această dependență este bine descrisă de ecuația liniară  $y = 0,09 + 0,48 * x$ , unde  $y$  este diametrul orificiului diverticulului;  $x$  este dimensiunea diverticulului în cm (Fig. 3.25).



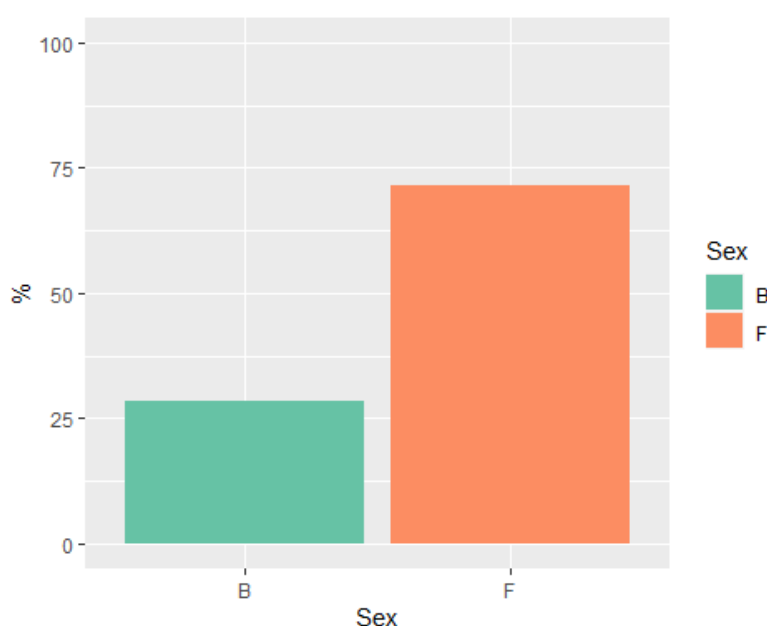
**Figura 3.25. Distribuția pacienților în funcție de diametrul orificiului diverticulului și lungime**

### 3.6. Caracteristicile manifestărilor clinice și rezultatele investigațiilor la pacienții cu diverticul epibronhial

Conform patogenezei lor, diverticuli epibronhiali, spre deosebire de diverticuli cricofaringieni și epifrenici, aparțin diverticulilor de tracțiune.

Factorul etiologic al apariției lor este un proces inflamator paraesofagian sau tumoral. Sunt relativ rare, tratamentul lor este strict individual și depinde nu numai de parametrii diverticulului, ci și de bolile care l-au provocat, precum și de prezența și natura complicațiilor diverticulului.

Avem experiență în tratarea a 14 pacienți cu diverticuli epibronhiali. Printre aceștia, 4 bărbați și 10 femei cu vârste cuprinse între 37 și 80 de ani (fig. 3.26).



**Figura 3.26. Repartiția pacienților după sex**

Vârsta medie a pacienților a fost  $62 \pm 1,5$  ani. A fost o diferență de vârstă ne semnificativă - 62,2 ani bărbați și 65,3 ani femei.

**Tabelul 3.20. Repartiție pe sexe a pacienților cu diverticul epibronhial**

Sex	Nr.	Mean	SD	Min	Max	Quartile1	Median	Quartile3	IQR	Wilcoxon test	p-value
<b>B</b>	4	62.2	19.2	37	80	52.8	66	75.5	22.8	115	0.889
<b>F</b>	10	65.3	6.8	52	74	62	66.5	70.8	8.8		

Printre patologiile probabile care au provocat apariția diverticulului epibronhial, conform datelor anamnestice, au fost; tuberculoza pulmonară – 3 pacienți, chist bronhogen – 3 pacienți,

abces pulmonar cronic – 2 pacienți, bronșectazii pulmonare – 2 pacienți, leiomiom esofagian – 3 pacienți. La 2 pacienți etiologia nu a fost stabilită.

**Tabelul 3.21. Frecvența de acuze la pacienții cu diverticuli la nivelul bifurcației**

<b>Acuze</b>	<b>Abs.</b>	<b>%</b>
Disfagie	13	92,8
Eructați sau scuipat după masă	14	100
Dureri toracice	11	78,6
Pirozis	11	78,6
Pierdere în pondere	6	42,9
Sialoree	6	42,9
Tusă	5	35,7
Hemoptizie	1	7,14
Dispnee	2	14,3
Febră	2	14,3

Conform datelor radiologice au fost depistați: 3 (21%) pacienți cu lungimea sacului diverticular sub 2 cm, 6 (43%) pacienți cu lungimea sacului 4 cm, 4 (29%) pacienți cu lungimea sacului 6 cm și 1 (7,1%) pacient cu lungimea sacului până la 8 cm (Tab. 3.22).

**Tabelul 3.22. Dimensiunile radiologice ale sacului diverticular epibronhial**

	<b>Bronhial</b>	<b>95% CI<sup>1</sup></b>	<b>p-value<sup>2</sup></b>
<b>Lungimea sacului</b>			0.8
< 2 cm	3 (21%)	5.7%, 51%	
2.1-4 cm	6 (43%)	19%, 70%	
4.1-6 cm	4 (29%)	9.6%, 58%	
6.1-8 cm	1 (7.1%)	0.37%, 36%	
<b>Total</b>	14 (100%)	73%, 100%	

Diametrul colului diverticular a variat de la 1 cm până la 4 cm. Au fost 7(50%) pacienți cu diametrul 1,1-2.0 cm, 6 (43%) pacienți cu diametrul 2,1-3.0 cm și 1 (7,1%) cu diametrul 4 cm (Tab. 3.23).

**Tabelul 3.23. Dimensiunile radiologice ale colului diverticular epibronhial**

	<b>Bronhial</b>	<b>95% CI<sup>1</sup></b>	<b>p-value<sup>2</sup></b>
<b>Diametru col</b>			0.8
< 1 cm	0 (0%)	0.00%, 27%	
1.1-2 cm	7 (50%)	27%, 73%	
2.1-3 cm	6 (43%)	19%, 70%	
3.1-4 cm	1 (7.1%)	0.37%, 36%	
<b>Total</b>	14 (100%)	73%, 100%	

### **Sinteza capitolului 3:**

1. Majoritatea pacienților operați au fost cu diverticul Zenker – 68 (68,7%), diverticul epifrenic s-a observat la 17 (17,2%), diverticul la nivelul de bifurcație – la 14 (14,1%).

2. Tabloul clinic al diverticulului Zenker a fost caracterizat printr-o combinație de multiple simptome cu o frecvență diferită de detectare, dar principalul simptom clinic în această boală a fost disfagia ( 100% ).

3. R- grafia cu suspensie de sulfat de bariu efectuată la pacienții cu DE a avut o sensibilitate de 100% și a permis stabilirea în toate cazurilor a dimensiunilor și localizării sacului diverticular.

4. Endoscopia digestivă superioară a permis determinarea localizării orificiului diverticular și examinării mucoasei sacului diverticular în 87,7% cu stabilirea preoperatorie a semnelor de diverticultă cu diferit grad de afectare.

## 4. TRATAMENTUL CHIRURGICAL AL DIVERTICULUI ESOFAGIAN

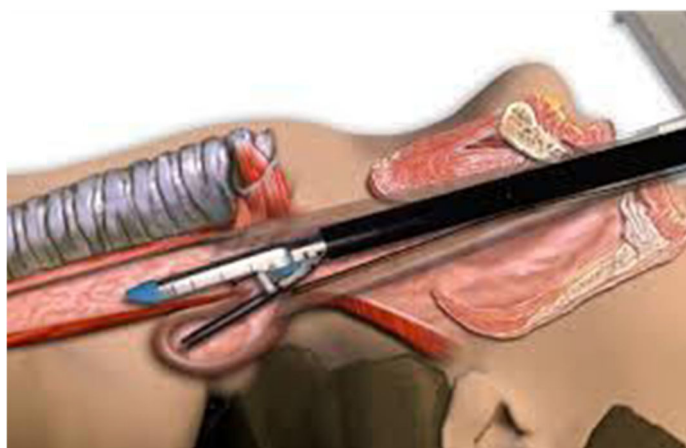
### 4.1. Indicații pentru tratament chirurgical și particularitățile pregătii preoperatorii

Tratamentul pacienților cu diverticul esofagian s-a schimbat semnificativ în ultimii ani, dar alegerea metodei chirurgicale este discutabilă. În contextul tendinței generale de a găsi tehnici chirurgicale mai puțin invazive, în ultima vreme s-au implementat tehnici și dispozitive noi ca tratamentul endoscopic trans-oral sau endoscopia flexibilă. Aceste tehnici sunt mai populare decât chirurgia deschisă, fapt ce se datorează descreșterii concomitente a mortalității și morbidității.

Operația deschisă permite manipulări directe asupra sacului diverticular și efectuarea completă, la necesitate, a miotomiei cricofaringiene infracolice. Odată cu îmbunătățirea managementului perioperator al pacienților și posibilitățile moderne de anestezie, diverticuclectomia clasică (radicală) a devenit practic sigură. Operația deschisă este posibilă din punct de vedere tehnic pentru diverticuli de toate dimensiunile, variantele topografice, modificările țesuturilor paradiverticulare și ale esofagului.

Diverticuclectomia endoscopică cu endoscop flexibil este o tehnică promițătoare care poate fi efectuată fără anestezie generală și hiperextensie a gâtului. Cu toate acestea, secțiunea adecvată a septului diverticulului și miotomia mușchiului cricofaringian, fiabilitatea suturii stapler-ului, protecția esofagului anterior și a peretelui diverticular posterior în timpul disecției rămân aspecte problematice ale operației.

Beneficiile tehnicilor minim invazive pentru tratamentul diverticulului Zenker nu sunt încă clare. Reducerea așteptată a traumatizării și perioada intervenției cu tehnici endoscopice este sacrificată pentru caracterul radical al operației, deoarece factorii etiologici ai bolii nu sunt frecvent eliminați. În figura 4.1 este arătată tehnica secționării cu endostapler a septului care separă sacul diverticular de lumenul esofagian.



**Figura 4.1. Schemă: secționarea septului cu endostapler**

Calitatea scăzută a datelor disponibile până în prezent nu permite de a face o concluzie definitivă cu privire la tratamentul optim al diverticului Zenker. Trebuie remarcat faptul că numărul de publicații privind tratamentul diverticului Zenker cu complicații este limitat în literatură și nu s-a acordat deloc atenția cuvenită particularităților operațiilor. Problemele de pregătire preoperatorie a pacienților, evaluarea rezultatelor tratamentului în perioadele imediate și mai ales pe termen lung nu sunt suficient abordate, ceea ce se datorează în mare măsură rarității acestei patologii.

### ***Indicații pentru tratamentul chirurgical***

Diverticulul este o boală cronică cu evoluție lent progresivă și tendință de a dezvolta complicații. Înlăturarea diverticului este posibilă numai prin intervenție chirurgicală. Ținând cont de tendința clară pe care am identificat-o mai devreme către o creștere a dimensiunii diverticului și o agravare a stării pacienților cu o creștere a duratei anamnezei, noi am considerat, că faptul prezenței unui diverticul cu manifestare clinică este deja o indicație relativă pentru intervenție chirurgicală. În spectrul simptomelor clinice ale bolii, de regulă, a dominat unul, care a predeterminat indicațiile relative.

Indicațiile absolute au inclus:

- Diverticuli mai mari de 2 cm cu reținere de masa de contrast;
- Diverticuli mai mici de 2 cm cu reținere de masa de contrast mai mult de 2 min;
- Prezența semnelor endoscopice a diverticulitei;
- Prezența semnelor clinice severe (disfagie st. III-IV, pneumonie de aspirație, compresie traheală, eructație, vomă postprandială, dureri cervicale sau retrosternale, deficit de masa corporală) indiferent de mărimea diverticului.

Indicații relative:

- Diverticul esofagian mai mic de 2 cm fără semne clinic;
- Hipersalivație;
- Proeminență asemănătoare unei tumori în regiunea gâtului;
- Disfagia stadiul I;
- Eructații, cocosmie.

Pregătirea preoperatorie adecvată este o condiție importantă pentru tratamentul cu succes al pacienților cu diverticul, ale căror principale sarcini sunt:

- igienizarea cavității diverticului;
- normalizarea metabolismului hidro-electrolitic și proteic;
- corectarea patologiei concomitente.

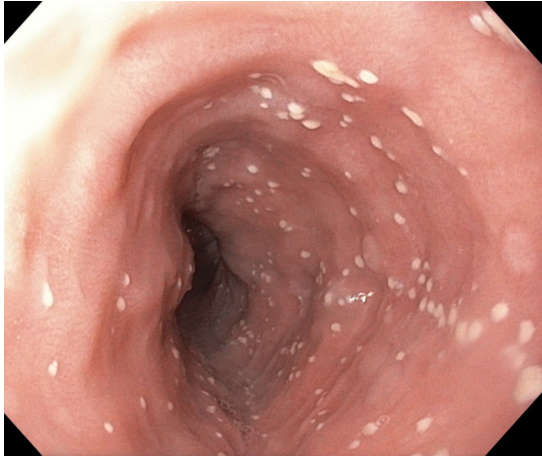
Un loc aparte în managementul corect al tratamentului medico-chirurgical al DE îl ocupă pregătirea preoperatorie. Tuturor pacienților li s-a prescris o nutriție fracționată, cu cruțare mecanică, termică și chimică. După ce au mâncat, pacienții de sine stătător au efectuat toaleta diverticulului luând o cantitate mică de lichid (soluție de furacilină 1:5000, decocturi de mușețel, ierburi medicinale într-un volum de 100-200 ml) și golirea diverticulului prin apăsarea în zona de proiecție a corpului și fundul său pe gât sau înclinarea capului în direcția opusă localizării corpului diverticulului.

La 72 (72,7%) pacienți cu disfagie gr. I-II și comorbidități care nu au necesitat corectare, o astfel de pregătire, în combinație cu o singură igienizare endoscopică a cavității diverticulului în ajunul intervenției chirurgicale, a fost suficientă.

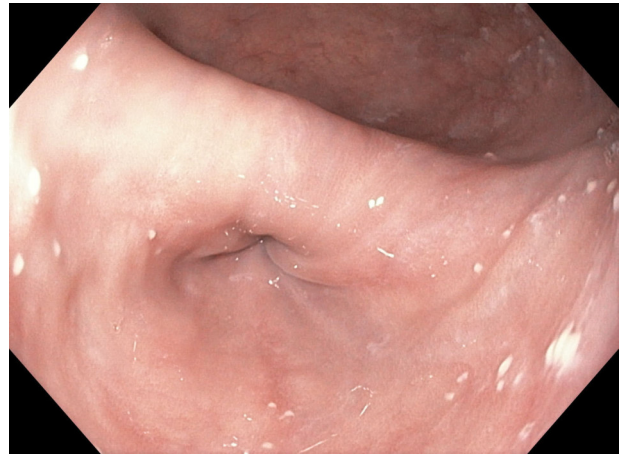
26 (26,3%) pacienți cu disfagie gr. III-IV și modificări severe ale membranei mucoase a DE și stagnare prelungită a alimentelor în sacul diverticulului au fost supuși igienizării repetate (de 4-5 ori) a cavității diverticulului folosind și endoscopul. Această manipulare a fost efectuată în felul următor. Pacientul a fost plasat pe partea corespunzătoare localizării sacului diverticul. Endoscopul a fost introdus în sacul diverticular și cavitatea diverticulului a fost irigată prin canalul său de lucru cu soluții slabe de antiseptice la temperatura camerei într-un volum de 400-500 ml (soluție de furacilină 1:5000; decocturi de mușețel, salvie, calendulă). Apoi a fost indicat uleiul de cătină câte 1 linguriță de 2-3 ori pe zi.

O anumită dificultate în ceea ce privește pregătirea preoperatorie au prezentat pacienții cu disfagie severă și deficit sever al greutateii corporale. Acești pacienți, au fost supuși alimentației enterale prin sonda nazogastrică în combinație cu alimentația parenterală. Peptamen, alimente pentru copii, bulion de pui și alte amestecuri de suport nutrițional au fost folosite ca amestecuri de hrănire enterală prin sondă.

În prezența complicațiilor diverticulului (diverticulită severă, pneumonie de aspirație, abces pulmonar), suplimentar s-a efectuat administrarea parenterală a medicamentelor antibacteriene cu spectru larg de acțiune, fizioterapie. Un loc aparte l-a constituit asocierea esofagitei și diverticulitei candidamicotice. Acești pacienți au administrat un tratament antimicotic preoperator până la trei luni, cu efectuarea repetată a EDS și aprecierea eficacității tratamentului confirmat prin analize de laborator. (fig.4.2; 4.3).



**Figura 4.2. Candidoză esofagiană**



**Figura 4.3. Candidoză diverticulară**

#### **4.2. Abordarea chirurgicală a diverticului Zenker**

În tratamentul chirurgical al diverticului Zenker, am urmărit în primul rând radicalitatea operației și un efect funcțional stabil. Urmând aceste principii, s-a preferat diverticuclectomia deschisă în combinație cu miotomia mușchiului cricofaringian, deși oportunitatea acestei operații este încă discutabilă.

Operația a fost efectuată sub anestezie endotraheală cu plasarea pacientului în decubit dorsal. O rolă a fost plasată sub centura scapulară a pacientului, capul a fost întors în direcția opusă locației diverticului. Accesul operator depindea de localizarea diverticului. Cu localizarea pe partea dreaptă a sacului, cervicotomia Razumovsky a fost efectuată pe dreapta, cu partea stângă și pe linia mediană – pe stânga (fig.4.4.) Variantele abordărilor chirurgicale în funcție de sexul pacienților sunt prezentate în Tabelul 4.1.

**Tabelul 4.1. Distribuția pacienților în funcție de accesul operațional la diverticul Zenker**

Cervicotomia	F.		M.		Total	
	abs	%	abs	%	abs	%
Din stânga (după Razumovsky)	13	81,2	39	75,0	52	76,5
Din dreapta (după Razumovsky)	3	18,8	13	25,0	16	23,5
Total	16	100,0	52	100,0		100,0

După cum observăm din tabel, în studiul nostru avem 76,5% (52) pacienți cu localizarea DZ pe partea stângă. Astfel datele noastre confirmă datele din literatură, conform cărora, localizarea DZ pe peretele stâng este aproximativ în 80% cazuri.



Intervenția chirurgicală poate fi împărțită în mai multe etape.

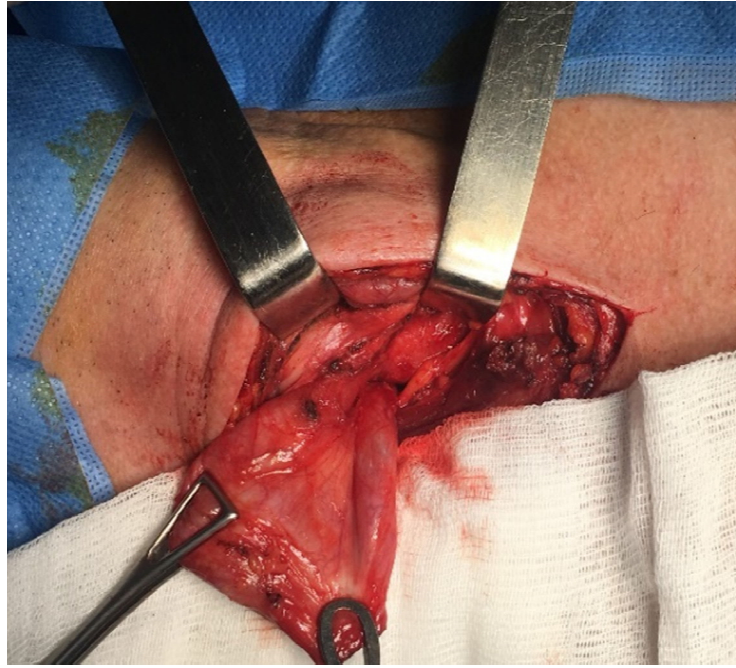
*Prima etapă* – Disecția țesuturilor moi prin incizia cervicotomică la nivelul 1/3 inferioare a gâtului.

Incizia cutanată a fost făcută de-a lungul marginii mediale a mușchiului sternocleidomastoidian, mai rar transversal, de 8–10 cm lungime (Fig. 4.4).



**Figura 4.4. Schema inciziilor: oblică (A'-A) și transversală (B'-B) din partea stângă (A).  
Cervicotomie Razumovschi stângă (B).**

Apoi platisma a fost disecată pas cu pas cu fascia subcutanată a gâtului. Placa superficială a fasciei cervicale a fost disecată de-a lungul marginii interioare a mușchiului sternocleidomastoidian fără a deschide teaca mușchiului sternocleidomastoidian. În straturi, într-un mod contondent și ascuțit, țesuturile au fost îndepărtate și disecate către lobul stâng al glandei tiroide (sau cel drept cu acces pe partea dreaptă). Fascia subtraheală a fasciei cervicale a fost disecată la nivelul marginii mediale a mușchiului sternocleidomastoid. Se identifica fascicolul neurovascular al gâtului și se trăgea lateral împreună cu mușchiul sternocleidomastoidian (Fig. 4.5).



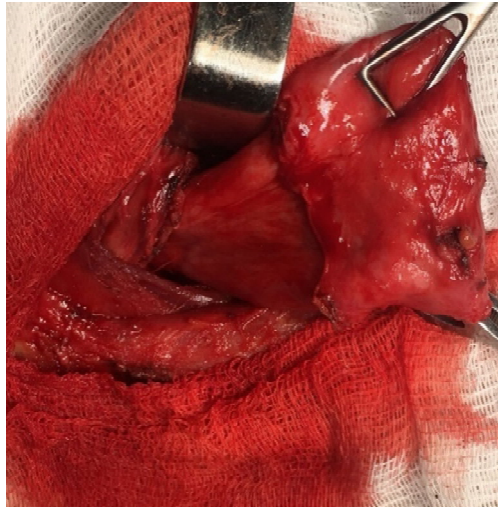
**Figura 4.5. Etapa diverticulectomie – acces la diverticul.**

**Date intraoperatorii.**

*Etapa doi* – Identificarea și mobilizarea sacului diverticular.

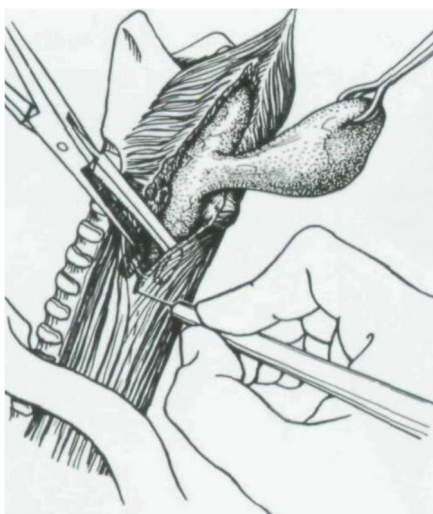
Verificarea diverticulilor mari nu a cauzat probleme. Căutarea diverticulilor de dimensiuni medii și, mai ales, mici a fost asociată cu anumite dificultăți. Un bun ajutor în astfel de cazuri a fost transiluminarea endoscopică a diverticulului (cu ajutorul unui fibrogastroscoop sau fibrobronhoscop).

Pentru izolarea diverticulului, partea sa vizibilă a fost apucată cu un forceps terminal sau cu pensetă și, cu tracțiune moderată în sus, țesutul a fost disecat în mod contondent și ascuțit, inclusiv cu ajutorul diatermiei bipolare (Fig. 4.6). O atenție deosebită a fost acordată menținerii integrității diverticulului. Deteriorarea lui, în special în zona orificiului, complică semnificativ și mai mult sutura fiabilă a defectului. Ținând cont de faptul că, diverticuliile treimeii superioare și inferioare a esofagului sunt diverticuli de presiune și respectiv, peretele sacului diverticular este format numai din două straturi, submucos și mucos, o nuanță importantă o are mobilizarea colului diverticular și pregătirea mucoasei colului pentru sutura ulterioară.

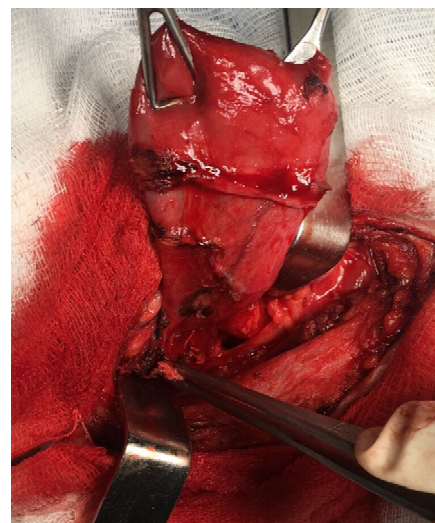


**Figura 4.6. Izolarea diverticulului**

La această etapă se apreciază necesitatea obiectivă, intraoperatorie, a miotomiei mușchiului cricofaringian care este principalul mușchi ce determină funcția fiziologică SES, contractându-se și relaxându-se pe parcursul stărilor fiziologice. În cazul când colul diverticular are un diametru sub 1,0-2,0 cm și ținând cont de ID ( raportul dintre lungimea sacului și diametrul colului diverticular) se efectuează o miotomie infra colică, ipsilaterală pe o distanță de 1,5-2,0 cm, ceea ce noi o considerăm a fi de ajuns pentru a ne proteja de complicațiile și recidivele postoperatorii posibile. Până în prezent nu există încă un acord general cu privire la lungimea exactă a miotomiei, între 2 și 6 cm. Am efectuat această manevră la 14 pacienți. După miotomie se înlătură hiperestezia și se reduce presiunea mușchiului cricofaringian asupra SES și colului diverticular, iar reperele nivelului de tăiere a diverticulului devin clar definite. (Fig. 4.7).



**A**

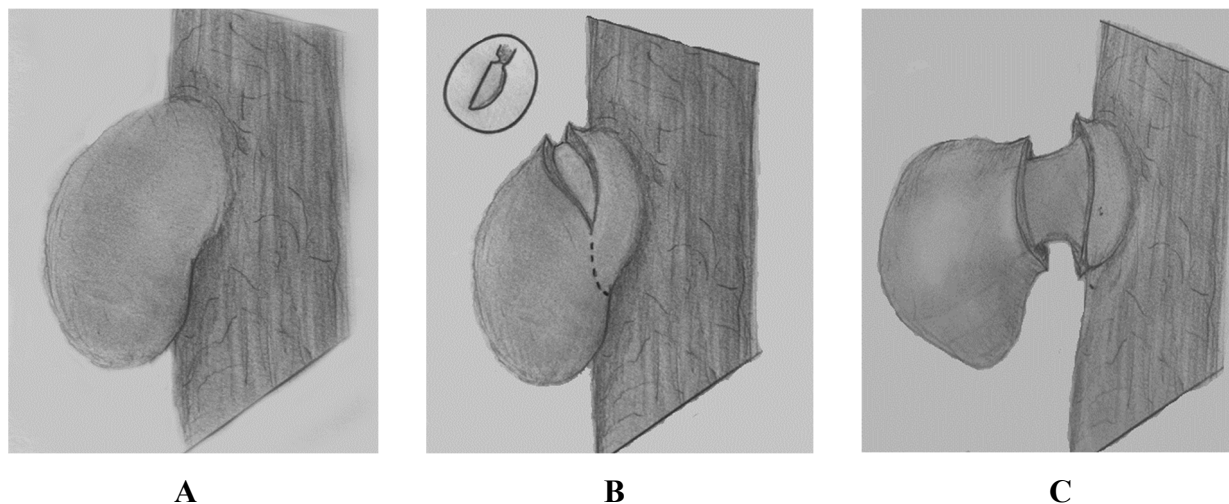


**B**

**Figura 4.7. Miotomia mușchiului cricofaringian cu trecere la esofag (A-schema și B- intraoperator) [184].**

*Etapa trei* – Mobilizarea colului diverticular.

Efectuăm rezeecția circulară a stratului submucos, împreună cu *muscularis mucosae* a mucoasei în colul diverticulului, la 0,5 cm distal de orificiul acestuia și pregătirea zonei mucoasei pentru sutura mecanică sau manual ulterioară. (Fig. 4.8, 4.9)

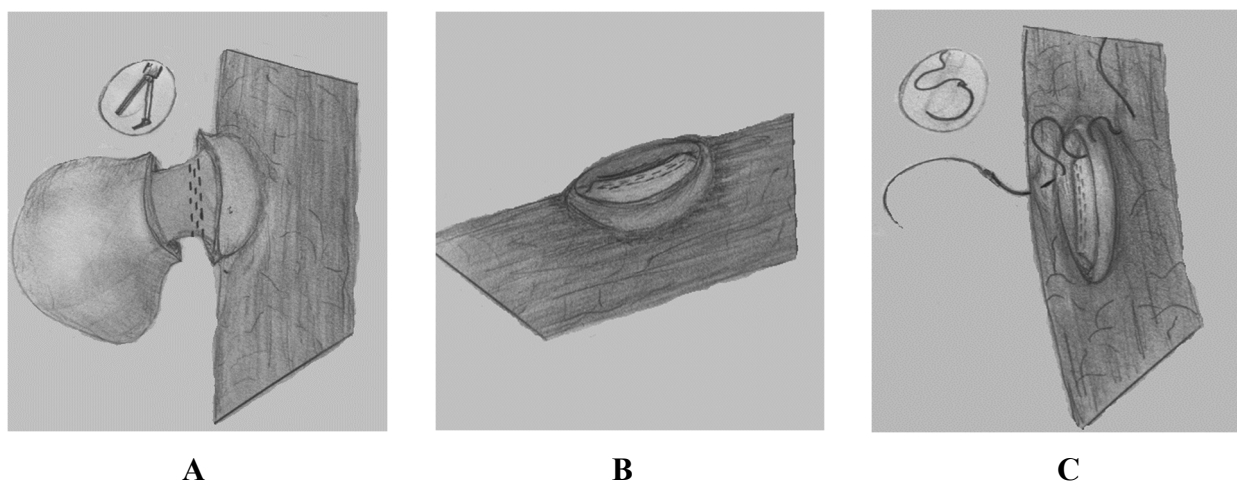


**Figura 4.8. Schema mobilizării colului diverticular**

**A- Mobilizarea sacului diverticular**

**B- Transecția stratului submucos**

**C- Transecția stratului submucos cu muscularis mucosae a stratului mucos**



**Figura 4.9. Schema suturii și rezeecției colului diverticular**

**A- Sutura mucoasei**

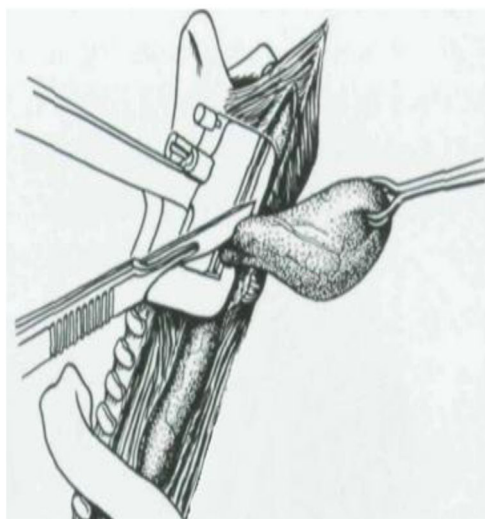
**B- Excizia sacului diverticular**

**C- Sutura stratului mucos**

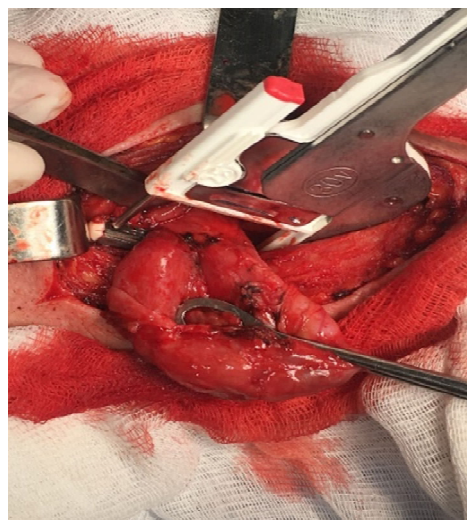
Această manevră de transecție circulară a stratului submucos în comun cu tunică musculară a mucoasei am efectuat-o la toți pacienții operați pentru DE (Anexa 1).

*Etapa a patra* – Rezeția diverticulului și sutura extramucoasă a peretelui esofagian.

După miotomie extramucoasă completă a mușchiului cricofaringian cu o tranziție la esofag se introduce o sondă groasă în acesta (№ 12), permite de a vizualiza clar orificiul și colul diverticulului, aplicarea unui stapler, astfel, pentru a nu îngusta lumenul esofagului, la aproximativ 0,5 cm distal de orificiul diverticulului (Fig. 4.10.).



**A**

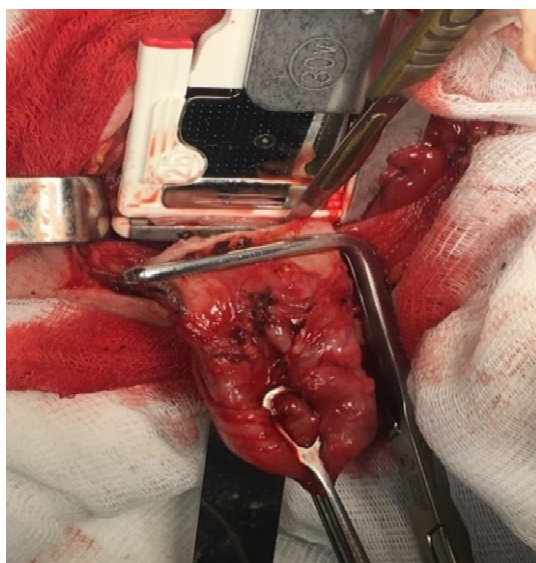


**B**

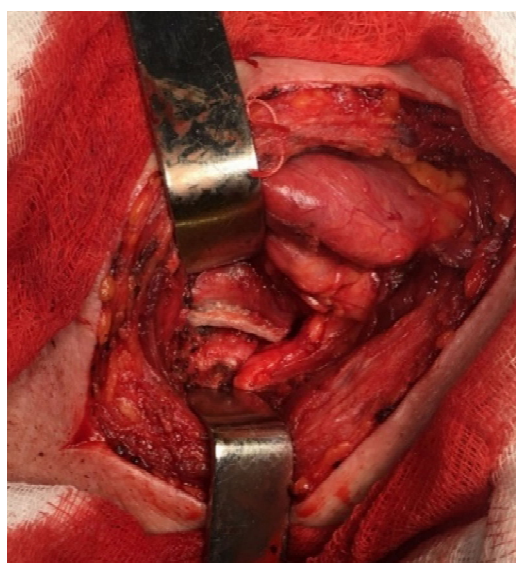
**Figura 4.10. Aplicarea unui stapler pe colul diverticulului și rezeția diverticulului:**

**A – schema; B – date intraoperatorii (linia clamelor aproximativ 4 cm)**

Pentru a asigura etanșeitatea sigură a suturilor, rezeția diverticulului a fost la 0,5 cm distal de sutura mecanică (Fig. 4.11).



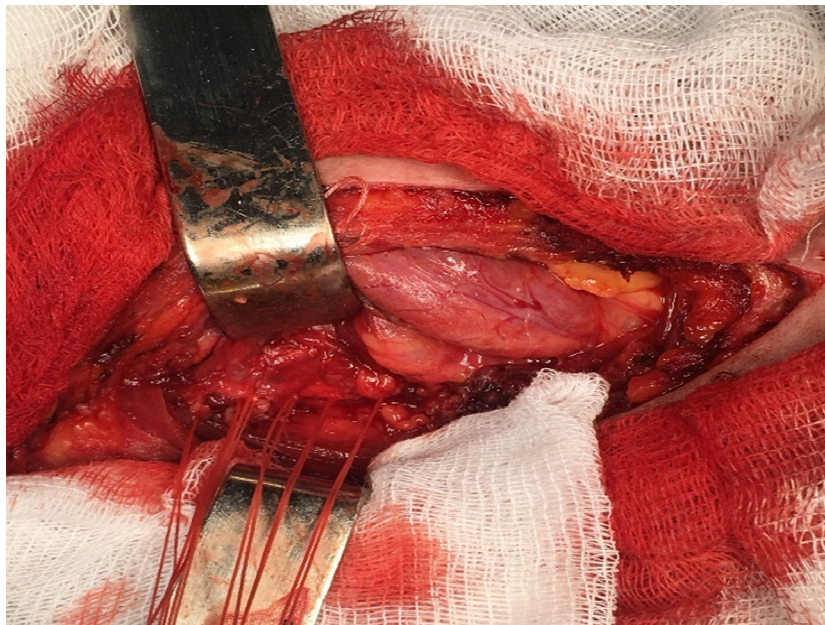
**A**



**B**

**Figura 4.11. A, B Rezeția diverticulului este efectuată în așa fel încât 0,5 cm din mucoasa esofagiană să rămână deasupra clamelor**

Apoi linia de sutură a fost acoperită cu un strat muscular folosind suturi întrerupte, eliminând astfel „poarta” de ieșire a diverticului (triunghiul Killian). De obicei, sutura s-a efectuat pe direcția longitudinală față de axa esofagului (Fig. 4.12.).



**Figura 4.12. Refacerea stratului muscular al esofagului pe direcția longitudinală cu suturi întrerupte**

*Etapa a cincea – Drenarea și sutura plăgii.*

Pe suturile esofagiene s-a aplicat semidrenaj cu lamelă de polivinil sau un tub de dren. Plaga a fost suturată strâns în straturi folosind o sutură cosmetică (Fig. 4.13).



**Figura 4.13. Cervicotomie. A 6-a zi după operație, drenul îndepărtat**

Din 68 de pacienți operați pentru diverticul Zenker în perioada de studiu, 14 (20,6%) pacienți au suportat diverticulectomie cu miotomie infracolică, alți 54 (79,4%) pacienți au suportat diverticulectomie cervicală fără miotomie cricofaringiană.

*Caz clinic.* Pacientul G., 58 ani, de meserie muzician la instrumente suflătoare, se adresează cu acuze; disfagie gr. III, salivatie, prezența unei tumefieri cervical pe stânga, halenă. Se consideră bolnav 7-8 ani, cu accentuarea simptomatologiei în timp. S-a adresat de multe ori la diverși medici specialiști și a fost tratat de mai multe patologii (neurolog, endocrinolog, gastroenterolog). Pe parcurs a efectuat diferite investigații inclusiv FEGDS, USG a glandei tiroide, R-grafie a coloanei vertebrale cervicale. A fost internat în clinica noastră cu disfagie gr. III.

S-a efectuat esofagogastroscoapie și R-grafie cu substanță de contrast – se determină un DE de dimensiune mare, cu modificări severe a mucoasei diverticulare (figura 4.14, 4.15).



**Figura 4.14. R-grafia cu contrast**

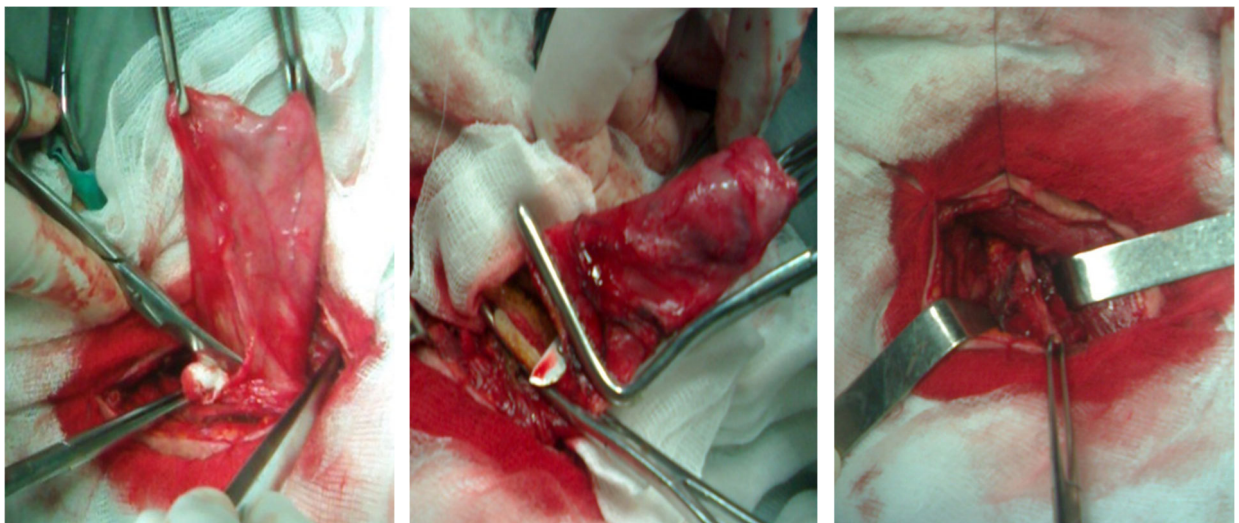


**Figura 4.15. Imagine endoscopică**

Pacientul este supus intervenției chirurgicale, acces cervical-lateral stâng. Intraoperator se determină un nodul tiroidian de 2,5 cm în lobul stâng al tiroidei și un DE mare cu orificiul plasat pe peretele posterior a esofagului median. Se efectuează rezecția nodulului tiroidian și diverticulectomie esofagiană fără miotomie. Orificiul colului diverticual cu diametrul 3.5cm. S-a

efectuat mobilizare pe etape a sacului diverticular, colul diverticulului a fost mobilizat după metoda brevetată. Orificiul diverticular a fost suturat manual cu fir monofilament 2.0 în surget. Spre deosebire de alte materiale de sutură absorbabile, perioada de descompunere a acestora corespunde perioadei de recuperare a țesuturilor. Sutura stratului muscular cu fire separate. (Fig. 4.16).

Perioada postoperatorie fără particularități, externare la a 8-a zi. Piesa postoperatorie ne releva un diverticul Zenker gigant – 14 cm lungime și un volum de 200 ml (Fig. 4.17). Analiza morfologică – diverticuliă severă, cu ulceratii.



**A**

**B**

**C**

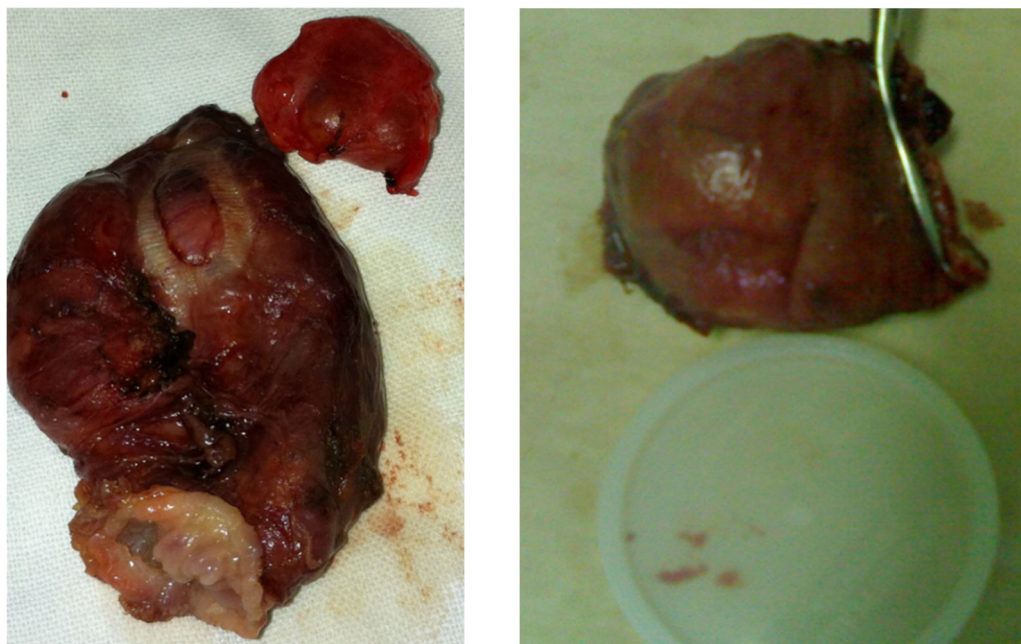
**Figura 4.16.**

**A- Mobilizarea colului diverticular**

**B - Excizia sacului diverticular**

**D- Sutura manuală a stratului mucos**





**A**

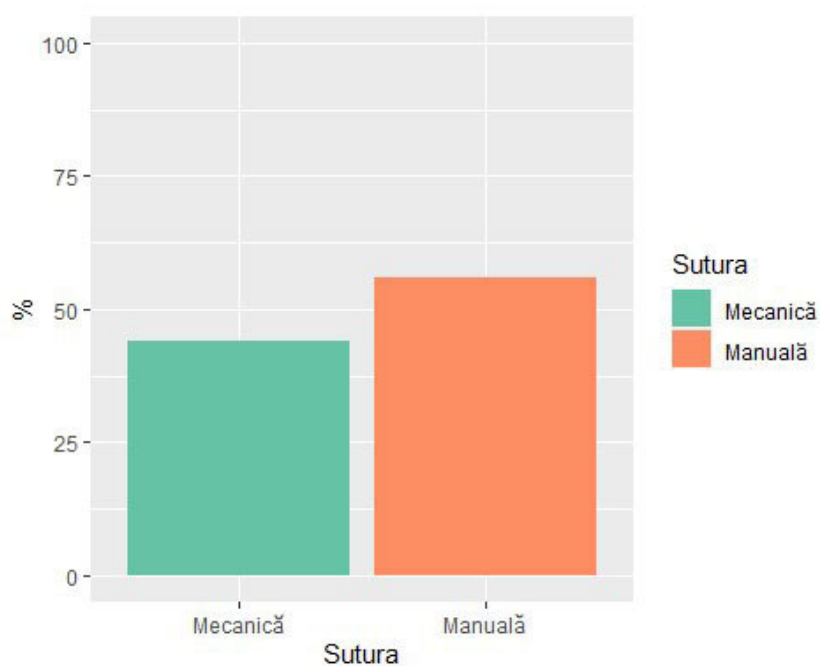
**B**

**Figura 4.17. Piesa postoperatorie**

**A – Piesa postoperatorie a DZ și nodul tiroidian**

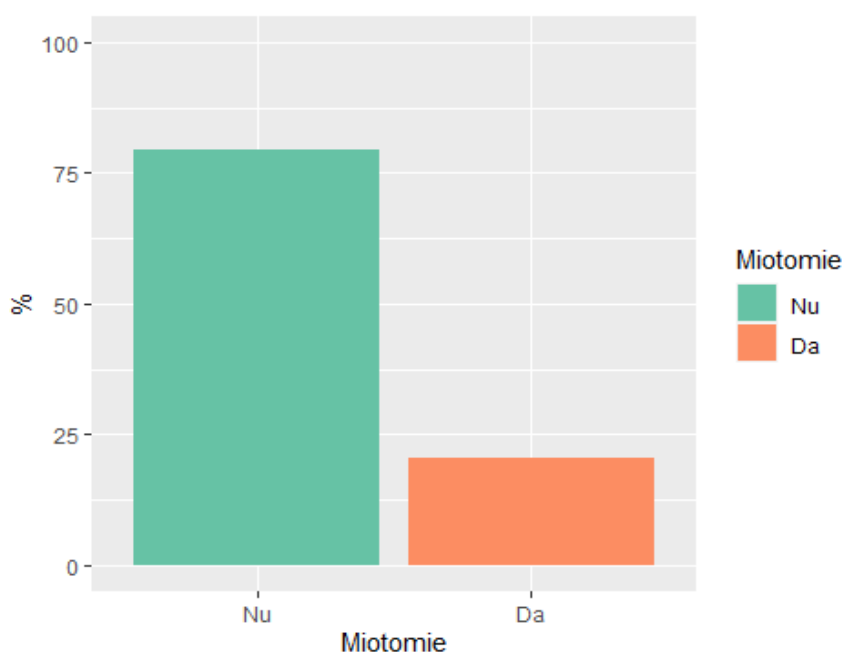
**B – Piesa postoperatorie DZ de dimensiune mare**

În lotul de studiu au fost 4 pacienți care au suportat rezecția DZ și concomitent rezecția nodulului tiroidian. Sutura colului diverticular manual a fost efectuată la 38 (55,9%) pacienți, cu sutură mecanică – 30 (44,1%) pacienți (fig. 4.18).



**Figura 4.18. Repartizarea după tipul suturii**

După cum am menționat anterior, pentru a soluționa problema oportunității efectuării miotomiei cricofaringiene, pacienții cu DZ au fost împărțiți în 2 grupe. Grupul principal (Grupul A I) a inclus 48 pacienți care au fost operați după metoda propusă de prelucrare colului diverticular (brevet) și fără a efectua miotomia, și grupul de control (Grupul A II) care a inclus 14 pacienți la care sa efectuat diverticuclectomie suplimentată de miotomie cricofaringiană. (Fig. 4.19)



**Figura 4.19. Raportul pacienților operați cu și fără miotomie**

Durata medie a diverticuclectomiei în combinație cu miotomia cricofaringiană a fost ( $95,05 \pm 5,75$ ) minute (de la 35 la 235 de minute). Durata medie a divericuclectomiei fără miotomie a fost ( $85,02 \pm 55$ ) minute.

### **4.3. Managementul pacienților în perioada postoperatorie**

Intervențiile pe esofag pot fi clasificate ca fiind curate condiționate, în care se recomandă numai profilaxia cu antibiotice. Am efectuat profilaxie cu antibiotice pentru majoritatea pacienților (50 de persoane). În acest scop, cefazolina a fost administrată în doză de 1 g cu 1 oră înainte de operație, intravenos, apoi după intervenție chirurgicală și de două ori a doua zi în o doză de 1gr.

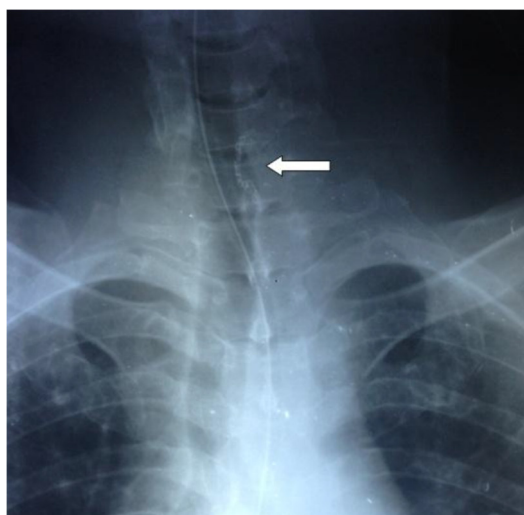
Totodată, în cazurile de diverticulită severă s-a efectuat antibioticoterapie cu ceftriaxonă (18 pacienți) preoperator. Medicamentul a fost administrat trei zile înainte de operație și apoi în decurs de 4 zile după operație, 1 g de 2 ori pe zi intravenos.

Regim parțial de pat. Aportul de lichide per os a fost interzis în primele 5 zile.

Diverticulectomia pentru diverticul Zenker poate fi considerată ca o operație pe canalul digestiv. În același timp, spre deosebire de intervențiile la cavitatea abdominală, în perioada postoperatorie precoce după diverticulectomie, activitatea peristaltică a intestinului nu suferă. Acest fapt permite nu numai alimentarea parenterală, ci și precoce, prin sondă a pacienților.

În a doua zi postoperatorie s-a administrat soluție glucoză – 5% și apă necarbogazoasă printr-o sondă nazogastrică în volum de 1.0 l (fracționat), a doua zi s-a prescris bulion neconcentrat în volum de până la 1 litru, urmat de amestecuri cu substanțe nutritive, supe piure etc., în volum de până la 1,5-2 litri pe zi.

Controlul competenței suturilor cu ajutorul radiografiei de contrast (cu contrast lichid) a fost efectuat în a 5-6 zi postoperatorie (Fig. 4.20).

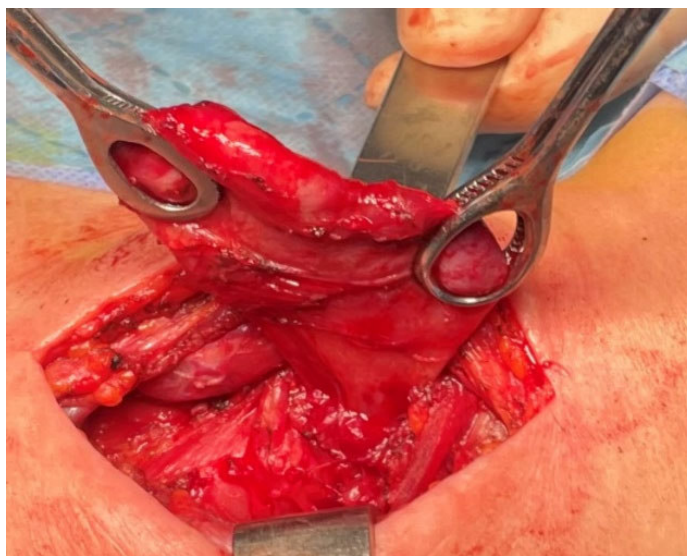


**Figura 4.20. Radiografie cu contrast**

După aceasta pacientului i s-a permis să ia alimente lichide și semi-lichide per os (ceai, bulion cu conținut scăzut de lipide, jeleu etc.). În a 8-10-a zi, a fost lăsat să se adauge terci, piure de cartofi, brânză de vaci, carne rasă în mâncare. Nutriție completă (variată) a fost prescrisă de la 18-21 de zile în perioada postoperatorie.

În absența eliminărilor din drenaj, acesta a fost îndepărtat peste 4-5 zile. Sutura au fost îndepărtate la 6-8 zile după operație. În perioada postoperatorie precoce am avut complicații la nivelul plăgii doar la doi pacienți sub formă de seroame. Aceste rezultate postoperatorii, pe care noi le considerăm a fi bune, la pacienții incluși în studiu, au parvenit grație pregătirii preoperatorii conform schemei utilizate de noi la începutul studiului. Ca confirmare a acestui fapt, prezentăm un caz clinic al altui pacient operat în clinica noastră până a implementa schema de pregătire preoperatorie și tehnica de mobilizare – suturare a colului diverticular, utilizată după începerea studiului.

*Caz clinic.* Pacientul M., 67 ani, s-a prezentat în clinica noastră cu un diverticul esofagian Zenker mare, cu diverticuliță severă. În perioada preoperatorie, pacientul a fost infuzat timp de 5 zile, dar fără efectuarea antibioticoterapiei și igienizarea diverticului, conform schemei propuse ulterior. Pacientul a fost supus intervenției clasice prin cervicotomie Razumovsky pe stânga. Colul diverticular a fost suturat cu o sutură mecanică prin stratul submucos și mucos, cu acoperirea liniei de sutură cu fire separate pe mușchiul esofagului. (Fig. 4.21).



**Figura 4.21. Un diverticul la un pacient cu insuficiență a suturii esofagiene în perioada postoperatorie precoce. Dimensiunile diverticului sunt 12×5 cm. Diametrul colului diverticului este mai mare de 4 cm.**

La acest pacient, semnele clasice de fistulă (durere și emfizem subcutanat în suprafața anterioară a gâtului, febră până la 38°C) au apărut în a patra zi după diverticulectomie. În aceeași zi s-a deschis plaga postoperatorie și s-a efectuat o revizuire a suturii esofagiene (nu s-a depistat nici un eșec), drenajul mediastinului anterior și al plăgii. Pacientul a fost transferat la alimentare enterală prin sondă. Antibioticoterapie timp de 10 zile. După semnele clinice de eșec al suturii, s-au efectuat examinări repetate în următoarele 14 de zile: esofagografie cu contrast solubil în apă. Nu s-a depistat nici un eșec de sutură.

Peste două săptămâni, fistula s-a închis și s-a reluat alimentația orală; pacientul a fost externat într-o stare satisfăcătoare. Întregul curs de tratament a durat 35 de zile. În opinia noastră, motivul eșecului suturii după diverticulectomie constă în eroarea chirurgicală. Analiza operației a relevat: 1 – mobilizarea excesivă a esofagului, care probabil a înrăutățit aportul de sânge în zona operației; 2 – suturarea orificiului diverticului prin toate straturile, în timp ce recomandăm suturi

separate ale membranelor mucoase și musculare ale orificiului diverticulului. Această abordare reduce probabilitatea eșecului suturii în timpul operațiilor la esofag (experiența clinicii noastre). Dacă nu ținem cont de cazul de mai sus, am externat pacienții pentru tratament ambulatoriu în zilele 6-11 după operație.

#### **4.4. Opțiunile tratamentului chirurgical al diverticulelor esofagiane intratoracic: deschis sau miniminvasiv – VATS**

În studiul nostru au fost incluși 31 pacienți cu diverticule intratoracice, 17 pacienți cu diverticul epifrenal și 14 pacienți cu diverticul epibronhial. Astfel, au fost realizate diverse tipuri de intervenții chirurgicale prin diferite căi de acces toracotomic sau miniinvasiv. (Tab. 4.2)

**Tabelul 4.2. Opțiuni de abord în tratamentul diverticulului esofagian intratoracic**

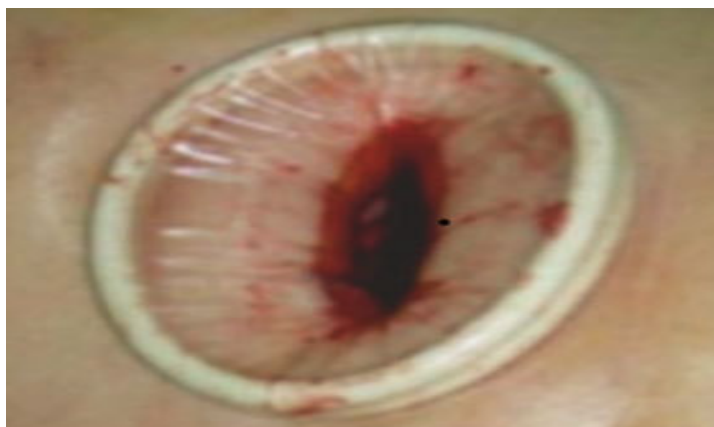
<b>Tipul operației</b>	<b>Diverticul epifrenal</b>	<b>Diverticul epibronhial</b>	<b>Total</b>
Toracotomie	7	9	16 (51,6 %)
VATS	7	5	12 (38,7 %)
Laparoscopic	2		2 (6,5 %)
Plastie esofag	1		1 (3,2 %)
Total	17	14	31 (100 %)

Alegerea părții toracotomiei depindea de localizarea diverticulului în raport cu esofagul. Considerăm oportună această abordare care evită mobilizarea excesivă a esofagului, ceea ce asigură păstrarea vascularizării peretelui esofagian în zona chirurgicală. Cel mai convenabil acces este în al șaselea sau al șaptelea spațiu intercostal. Prin toracotomie au fost operați 16 (51,6%) pacienți.

Tot odată ținem să menționăm că la 4 pacienți operați pentru DEF diverticuclectomia a fost completată cu alte intervenții concomitente. În două cazuri de asociere cu HH și BRGE s-a realizat procedeul Belsey, într-un caz de asociere cu achalazie – esocardiomiectomie Heller-Dor, iar la un pacient cu leiomiom a 1/3 inferioară a esofagului s-a realizat excizia leiomiomului.

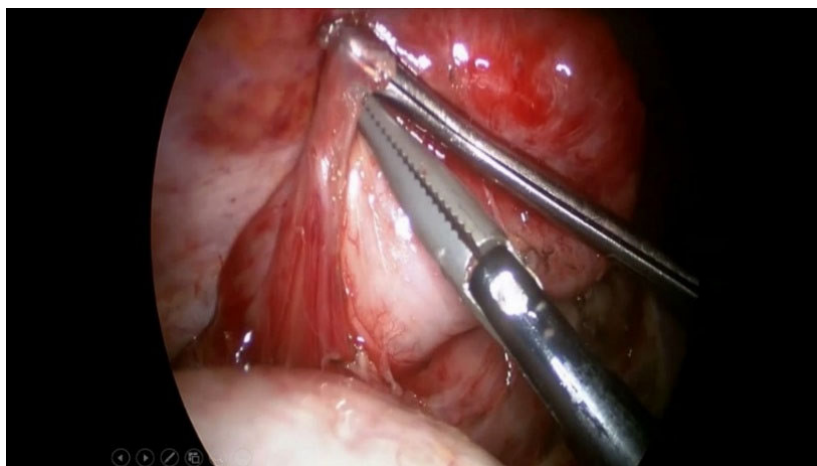
Diverticuclectomia deschisă pentru diverticul esofagian intratoracic nu se deosebește mult de cea cervicală cu excepția abordului toracotomic și unele particularități de mobilizare a esofagului toracic, ca segment cu cea mai săracă vascularizare a esofagului. Antrenarea abordului toracosopic, drept intervenție chirurgicală preferabilă în această localizare a scos în evidență unele particularități ale acestuia și a evidențiat câteva etape importante pe parcurs.

*Etapa 1* – Plasarea troacarelor de lucru (fig.4.22).



**Figura 4.22. Acces lateral unport**

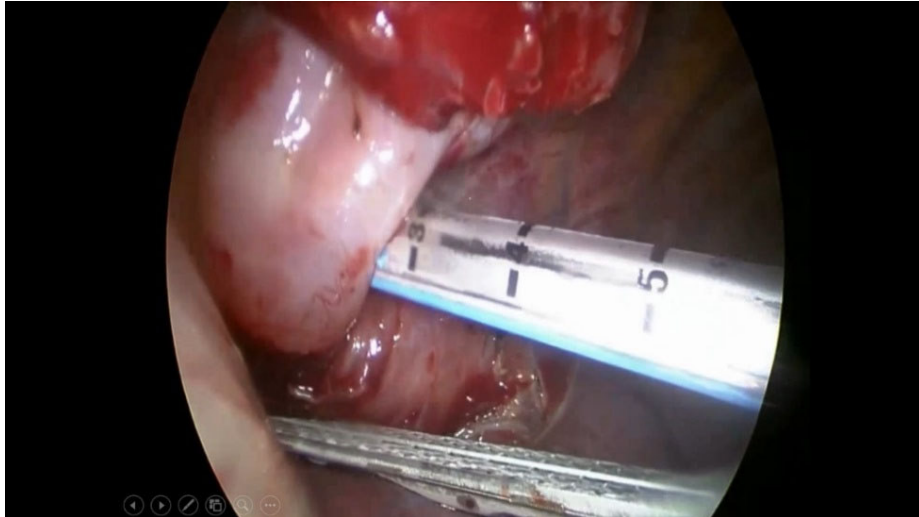
*Etapa 2* – Mobilizarea completă a sacului diverticular de țesuturile înconjurătoare, cu excluderea mobilizării excesive a esofagului, transecția stratului submucos circular al colului diverticular și formarea unei platforme a mucoasei colului de până la 2 cm lungime (Fig. 4.23).



**Figura 4.23. Imagine intraoperatorie a II etape**

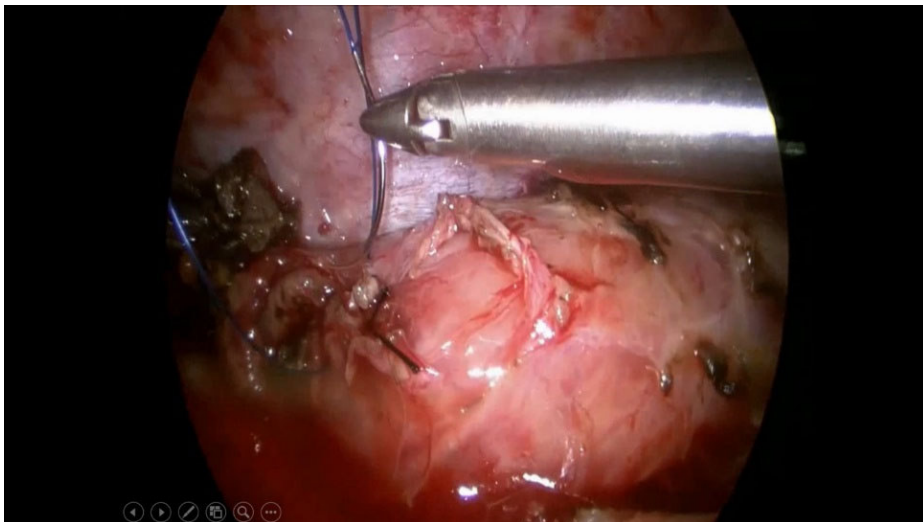
*Etapa 3* – Mobilizarea colului diverticular cu secționarea stratului submucos formarea unei platforme pe mucoasa esofagului de minim 2.0 cm.

*Etapa 4* – Transecția colului diverticular cu aparatul de sutură mecanică ENDO-GIA, păstrând 0,5 cm din mucoasa esofagului deasupra suturii mecanice (Fig. 4.24).



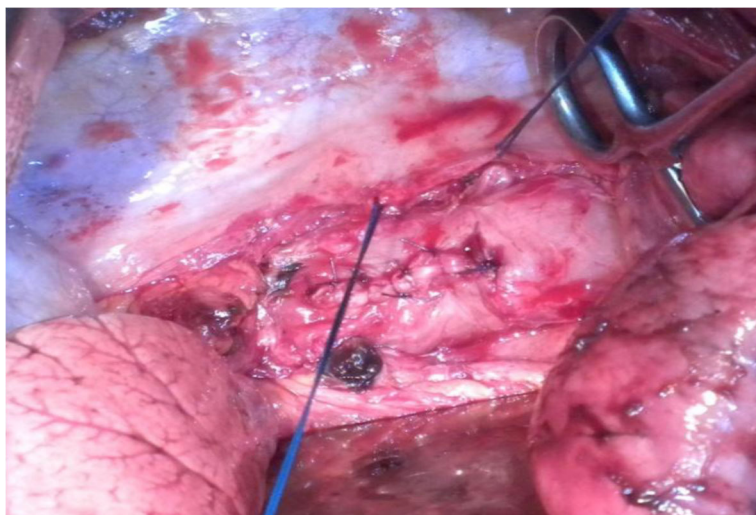
**Figura 4.24. Imagine intraoperatorie a etapei IV**

*Etapa 5* – Suturarea cu fire separate a mucoasei în zona orificiului diverticulului (Fig. 4.25).



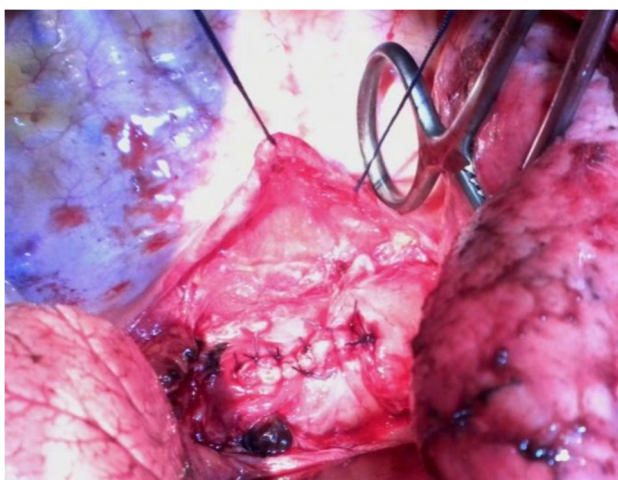
**Figura 4.25. Imagine intraoperatorie a etapei V**

Restabilirea stratului muscular în stadiul final al diverticuclectomiei, cu excepția deformării și a tulburarea fluxului sanguin în zona suturii (Fig. 4.26).



**Figura 4.26. Refacerea stratului muscular în stadiul final al diverticulectomiei**

Toate etapele operației au fost efectuate cu o sondă cu lumen larg (nr. 30) în esofag.  
*Etapa 6* – Pleurizarea suturii esofagului cu pleura mediastinală (Fig. 4.27).



**A**



**B**

**Figura 4.27. Mobilizarea pleurei mediastinale (A).  
 Fixarea pleurei mediastinale la esofag peste sutură (B).**

*Etapa 7* – drenarea mediastinului posterior cu instalarea unei sonde nazogastrice subțire pentru alimentație după finalizarea etapei principale a operației.

După cum am menționat mai sus, cea mai importantă etapă a intervenției a fost mobilizarea colului diverticular și suturarea mucoasei în zona orificiului diverticulului (Anexa 1), urmată de sutura stratului muscular al esofagului.



Metodele utilizate anterior de prelucrare a bontului diverticular au o serie de dezavantaje:

- deformarea peretelui esofagului;
- utilizarea de material suplimentar pentru materiale plastice;
- posibilitatea dezvoltării stenozei cicatriciale a esofagului;
- dezvoltarea complicațiilor;
- recidiva diverticulului.

Anume acest lucru a constituit unul din motivele de bază, care au argumentat cercetarea noastră.

Scopul studiului a fost bine definit – a îmbunătăți rezultatele tratamentului chirurgical al diverticulectomiei realizate în diverticulele esofagiene.

Metoda propusă de mobilizare și transecție circulară a stratului submucos urmată de suturarea mucoasei colului diverticular cu o sutură mecanică, menținând, în același timp, excesul de mucoasă de-a lungul liniei de sutură mecanică de 5 mm înălțime și aplicarea ulterioară a unei suturi suplimentare continue sau separate pe mucoasă, fără a capta și deforma linia de sutură mecanică, urmată de închiderea liniei de sutură cu stratul muscular, a fost efectuată în toate tipurile de intervenție pentru DE.

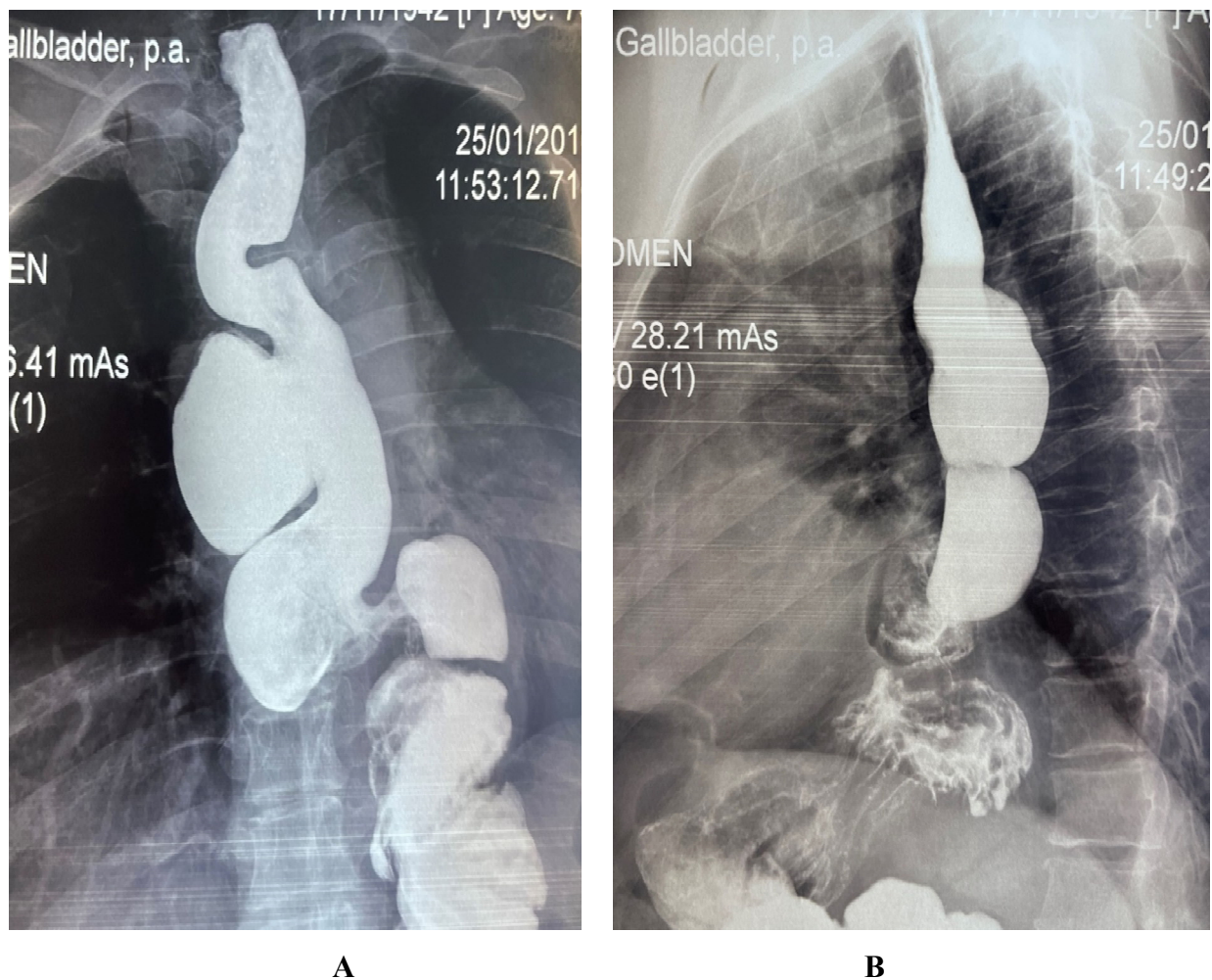
Aplicarea unei suturi suplimentare pe mucoasa a colului diverticulului fără a capta linia primei suturi asigură etanșeitătea completă a acesteia și perioada postoperatorie fără complicații.

Asocierea DE cu alte patologii esofagiene a sporit gradul de dificultate a cazului și desigur a cerut realizarea intervenției pentru eradicare întregului substrat patologic. În studiul nostru am avut pacienți cu DE intratoracic cu grad de disfagie III-IV. Convingător, în această ordine de idei, este următorul caz clinic.

*Caz clinic.* Pacient de 66 ani. Cu un istoric al patologiei DE de 11 ani se adresează cu acuze la disfagie gr. III-IV, eructații, vomă postprandială, cacosmie și pierdere marcantă în pondere. IMC – 17,5.

La fibroesofagoscopie se determină un esofag dilatat cu doi diverticuli giganți în treimea medie și inferioară, cu conținut de alimente și semne de diverticulită ulceroasă, stenoză cicatricială în JEG imposibil de trecut cu gastroscopul în stomac.

La radioscopie cu masa baritată se determină doi diverticuli mari în treimea medie și inferioară cu semne de diverticulită și stenoză JEG până la 5 mm (Fig. 4.28).



**Figura 4.28. R-grafie profil direct (A), R-grafie profil lateral (B)**

Starea generală a pacientului fiind gravă se decide de efectuarea tratamentului în două etape. Se preconizează de a efectua plastia esofagului cu stomacul.

*Prima etapă.* Pacientului i s-a aplicat jejunostomă pentru alimentare. Pacientul se externează la a 10-a zi.

*Etapa a doua.* Pacientul este reinternat peste 5 luni în stare satisfăcătoare, IMC – 18,2.

Tratamentul chirurgical începe cu relaparotomie și pregătirea stomacului pentru ascensionare în torace. Se mobilizează stomacul și se efectuează rezecția curburii mici a stomacului. Din curbura mare se croiește un tub pentru a efectua înlocuirea esofagului. Se transpune tubul gastric în cavitatea pleurală dreaptă, se drenează cavitatea abdominală cu trei tuburi de dren. (Fig. 4.29)



**Figura 4.29. Tub gastric din curbura mare**

Urmează *etapa toracică*. Toracotomie laterală dreaptă prin spațiul intercostal VI, se mobilizează esofagul cu diverticuli până la crosa venei azigos, se efectuează anastomoza esogastrică cu ajutorul unei suturi mecanice circulare. Se plasează un tub de drenaj în mediastinul posterior, paraesofagian, și unul în cavitatea pleurală. Toracorafie.

Evoluția postoperatorie a fost favorabilă, cu efectuarea unei R-grafii de control la 7 zile postoperator. Pacientul a fost externat la 12 zile postoperator în stare satisfăcătoare. (Fig. 4.30).



**A**



**B**

**Figura 4.30. A, B - Radiografii cu contrast postoperatorii**

Diverticulectomia VATS în ultimii ani a cunoscut un avânt impresionant. Era VATS multiport a evoluat spre tripluport, biport și uniport cu rezultate intraoperatorii și postoperatorii similar celor prin toracotomie dar cu câteva avantaje importante pentru pacient:

- minimalizarea durerilor;
- micșorarea duratei de spitalizare;
- micșorarea costurilor;
- efect cosmetic.

Efectiv au fost stabilite și complicații postoperatorii mai puține în raport cu diverticulectomiile clasice prin toracotomie. Datorită metodei de mobilizare a colului diverticular, implementată de noi (Brevet de invenție Nr. 1104 din 16.06.2016), s-a redus semnificativ una din complicațiile postoperatorii precoce – insuficiența liniei de sutură.

#### *Etapale diverticulectomiei VATS.*

Au fost efectuate 12 intervenții miniminvasive VATS – 7 pentru pacienți cu DE epifrenal și 5 pentru pacienți cu DE epibronhial. La primele diverticulectomii VATS pacienții erau poziționați în decubit lateral stâng cu acces triport – 1 port pentru optică și 2 porturi pentru instrumente. Ulterior pacienții erau poziționați în decubit ventral (pe burtă) și se efectua intervenția prin 2 porturi sau un singur port.

*Prima etapă* – are loc inspecția cavității pleurale și depistarea sacului diverticular, se mobilizează sacul diverticular de la organele și țesuturile adiacente (pulmon, diafragm, mediastin) până la nivelul colului diverticular, cu excluderea mobilizării excesive a esofagului pentru a nu perturba vascularizația esofagului la acest nivel.

*Etapă a doua* – se mobilizează colul diverticular, cu secționarea circulară a stratului submucos (tunica musculară) până la 1-1.5 cm lungime, cu evitarea traumatizării la acest nivel a mucoasei esofagului.

*Etapă a treia* – se efectuează sutura-excizia diverticulului cu o sutură mecanică, adaptată grosimii țesuturilor. Pe bontul colului diverticular rămân trei rânduri de clame metalice, suficiente pentru asigurarea ermetismului esofagian.

*Etapă a patra* – se aplică suture separate sau în surget la nivelul stratului muscular al esofagului, fără tulburarea fluxului sangvin a esofagului.

*Etapă a cincea* – se acoperă linia de sutură cu pleura mediastinală.

Toate aceste etape de prelucrare, mobilizare și excizie a colului diverticular sunt efectuate de noi conform metodei brevetate (Anexa 1), exact la fel ere loc excizia diverticulilor la toate segmentele esofagului. Menționăm că toate aceste etape, ale mobilizării și exciziei diverticulului, se

efectuează cu sondă oro-gastrică aplicată la începutul primei etape a intervenției. Finisăm intervenția cu aplicarea unui drenaj pleural paraesofagian și instalarea unei sonde nazo-gastrice pentru decompresie și alimentare precoce ulterioară.

#### 4.5. Rezultatele tratamentului chirurgical al diverticulului esofagian:

##### Zenker și intratoracic

Am evaluat rezultatele pe termen lung ca fiind bune, satisfăcătoare și nesatisfăcătoare. Criteriile pentru rezultate bune au fost: absența semnelor clinice caracteristice diverticulului Zenker sau asociate cu caracteristicile operației, în absența recidivei bolii conform examenului instrumental.

Am considerat că rezultatele cu prezența disfagiei stadiul I-II sunt satisfăcătoare, în absența recidivei bolii conform examenului instrumental.

Rezultatele nesatisfăcătoare au inclus recidiva bolii, prezența disfagiei de gradul III-IV.

Rata rezultatelor bune ale pacienților, care au suportat diverticulectomie fără miotomia mușchiului cricofaringian până la 12 luni de supraveghere, au fost de 94,4%, iar ale pacienților, care au suportat și miotomia cricofaringiană a fost de 92,9 % și sunt aproape identice (Tabelul 4.3).

**Tabelul 4.3. Rezultate imediate și la distanță**

Variabile	Nu, N = 54 <sup>1</sup>	95% CI <sup>2</sup>	Da, N = 14 <sup>1</sup>	95% CI <sup>2</sup>	p-value <sup>3</sup>
<b>Rezultate, 1 luna</b>					0.8
Bună	37.0 (68.5%)	54%, 80%	9.0 (64.3%)	36%, 86%	
Satisf.	16.0 (29.6%)	18%, 44%	5.0 (35.7%)	14%, 64%	
Nesatisf.	1.0 (1.9%)	0.10%, 11%	0.0 (0.0%)	0.00%, 27%	
<b>Rezultate, 6 luni</b>					>0.9
Bună	50.0 (92.6%)	81%, 98%	13.0 (92.9%)	64%, 100%	
Satisf.	4.0 (7.4%)	2.4%, 19%	1.0 (7.1%)	0.37%, 36%	
Nesatisf.	0.0 (0.0%)	0.00%, 8.3%	0.0 (0.0%)	0.00%, 27%	
<b>Rezultate, 12 luni</b>					>0.9
Bună	51.0 (94.4%)	84%, 99%	13.0 (92.9%)	64%, 100%	
Satisf.	3.0 (5.6%)	1.4%, 16%	1.0 (7.1%)	0.37%, 36%	
Nesatisf.	0.0 (0.0%)	0.00%, 8.3%	0.0 (0.0%)	0.00%, 27%	

<sup>1</sup>n (%)

<sup>2</sup>CI = Confidence Interval

<sup>3</sup>Fisher's exact test

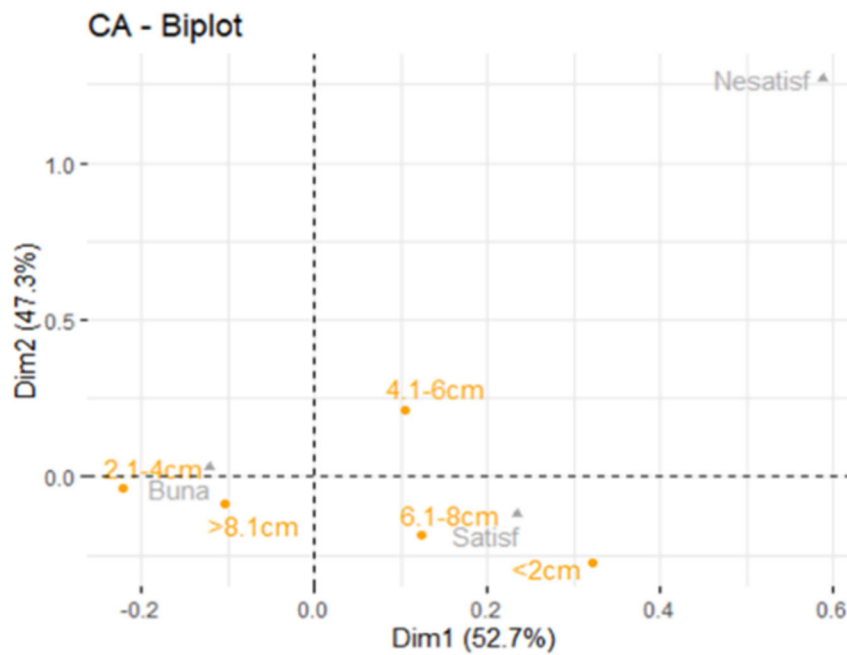
Considerăm, că acest fapt se datorează metodei modificate propuse de noi (Anexa 1) de prelucrare a colului diverticular, care a fost utilizat la pacienții ambelor loturi. Analiza corelației a arătat că rezultate bune și satisfăcătoare au fost asociate cu vârsta pacienților, durata anamnezei, prezența disfagiei de gradul III-IV înainte de operație, dimensiunea diverticulului (Tabelul 4.4).

**Tabelul 4.4. Indicii de corelare a rezultatelor cu vârsta, parametrii diverticulului**

Variable	Bună, N = 46 <sup>1</sup>	95% CI <sup>2</sup>	Satisf, N = 21 <sup>1</sup>	95% CI <sup>2</sup>	Nesatisf, N = 1 <sup>1</sup>	95% CI <sup>2</sup>	p-value <sup>3</sup>
<b>Vârstă, ani</b>	59.74 (10.59)		61.81 (9.29)		55.00 (NA)		0.7
	39.00 82.00		45.00 80.00		55.00 55.00		
	61.50 (15.25)		60.00 (12.00)		55.00 (0.00)		
<b>Sex</b>							0.8
B	34.0 (73.91%)	59%, 85%	17.0 (80.95%)	57%, 94%	1.0 (100.00%)	5.5%, 100%	
F	12.0 (26.09%)	15%, 41%	4.0 (19.05%)	6.3%, 43%	0.0 (0.00%)	0.00%, 95%	
<b>Lungimea i/o</b>							0.8
<2cm	3.0 (6.52%)	1.7%, 19%	3.0 (14.29%)	3.8%, 37%	0.0 (0.00%)	0.00%, 95%	
2.1-4cm	17.0 (36.96%)	24%, 52%	5.0 (23.81%)	9.1%, 48%	0.0 (0.00%)	0.00%, 95%	
4.1-6cm	15.0 (32.61%)	20%, 48%	7.0 (33.33%)	15%, 57%	1.0 (100.00%)	5.5%, 100%	
6.1-8cm	6.0 (13.04%)	5.4%, 27%	4.0 (19.05%)	6.3%, 43%	0.0 (0.00%)	0.00%, 95%	
>8.1cm	5.0 (10.87%)	4.1%, 24%	2.0 (9.52%)	1.7%, 32%	0.0 (0.00%)	0.00%, 95%	
<b>Diametru i/o</b>							0.6
<1cm	11.0 (23.91%)	13%, 39%	6.0 (28.57%)	12%, 52%	0.0 (0.00%)	0.00%, 95%	
1.1-2cm	21.0 (45.65%)	31%, 61%	10.0 (47.62%)	26%, 70%	1.0 (100.00%)	5.5%, 100%	
2.1-3cm	8.0 (17.39%)	8.3%, 32%	5.0 (23.81%)	9.1%, 48%	0.0 (0.00%)	0.00%, 95%	
3.1-4cm	6.0 (13.04%)	5.4%, 27%	0.0 (0.00%)	0.00%, 19%	0.0 (0.00%)	0.00%, 95%	

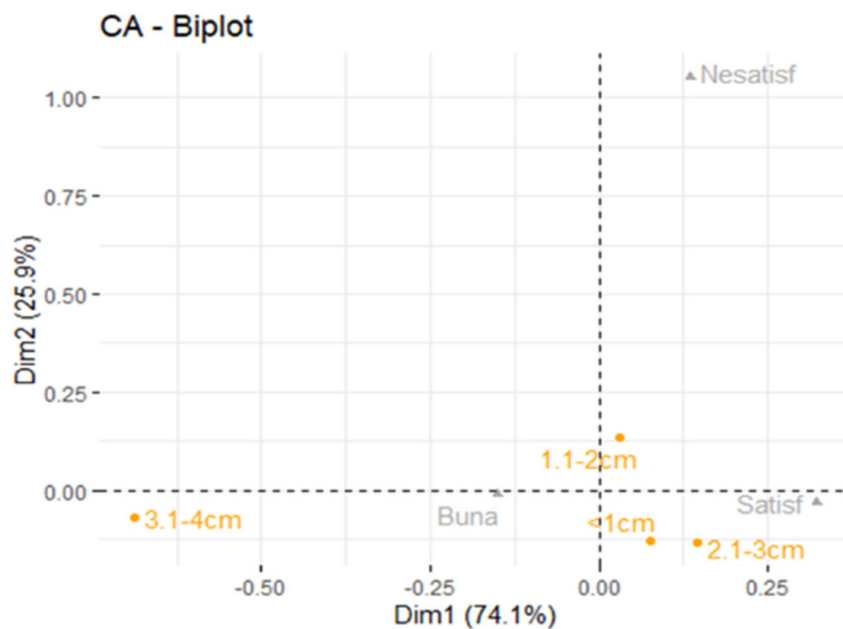
Remarcabil este faptul că cea mai semnificativă asociere a rezultatelor bune și satisfăcătoare a fost cu durata anamnezei și dimensiunea diverticulului.

Într-adevăr, o evaluare a frecvenței cumulative a rezultatelor bune și satisfăcătoare la pacienții cu lungimea diverticulului până la 6 cm, a fost de 52,7%, mai mult de 6 – 47,3% (p = 0.790) (Fig. 4.31).



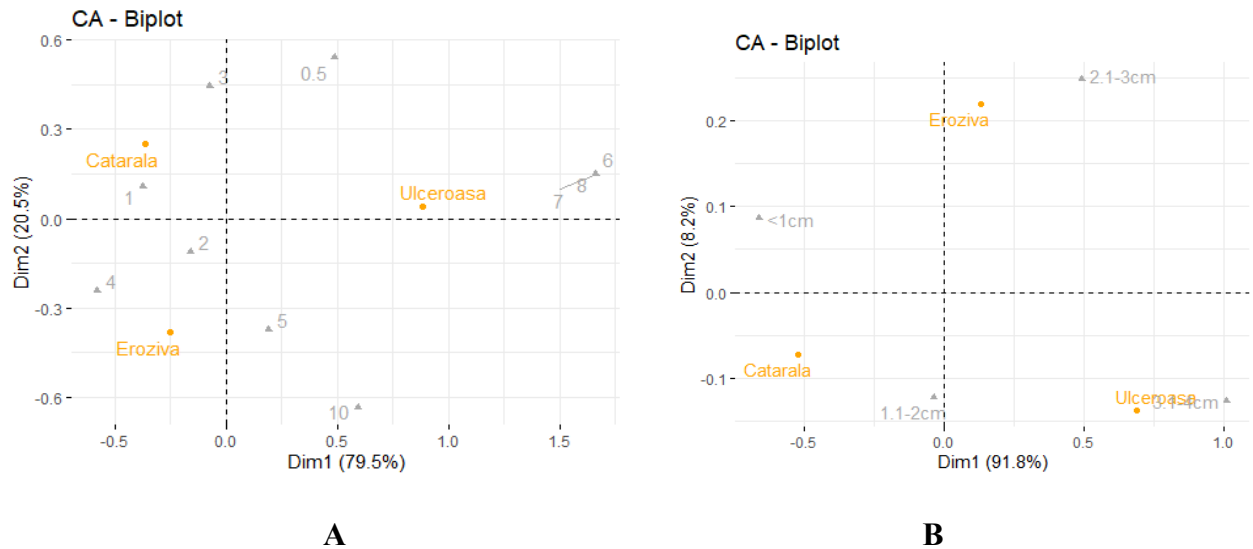
**Figura 4.31. Dinamica rezultatelor bune și satisfăcătoare ale tratamentului în funcție de lungime diverticului.**

În mod similar, în diverticuli cu diametrul colului până la 2 cm, frecvența rezultatelor bune a fost mai mare decât la diverticuli cu diametrul colului mai mare de 2 cm – ( $p = 0.568$ ) (Fig. 4.32).



**Figura 4.32. Repartiția rezultatelor bune și satisfăcătoare ale tratamentului în funcție de diametrul colului diverticului.**

Conform rezultatele examenelor histopatologice obținute postoperator: diverticulită ușoară – 29 (42,6%) pacienți, diverticulită moderată – 21 (30,9%) pacienți, diverticulită severă – 18 (26,5%) pacienți. Aceste modificări histopatologice au fost direct proporționale cu durata bolii și mărimea diverticulului (lungimea și diametrul) (Fig. 4.33).



**Figura 4.33. Repartiția pacienților cu diferite grade de diverticulită**

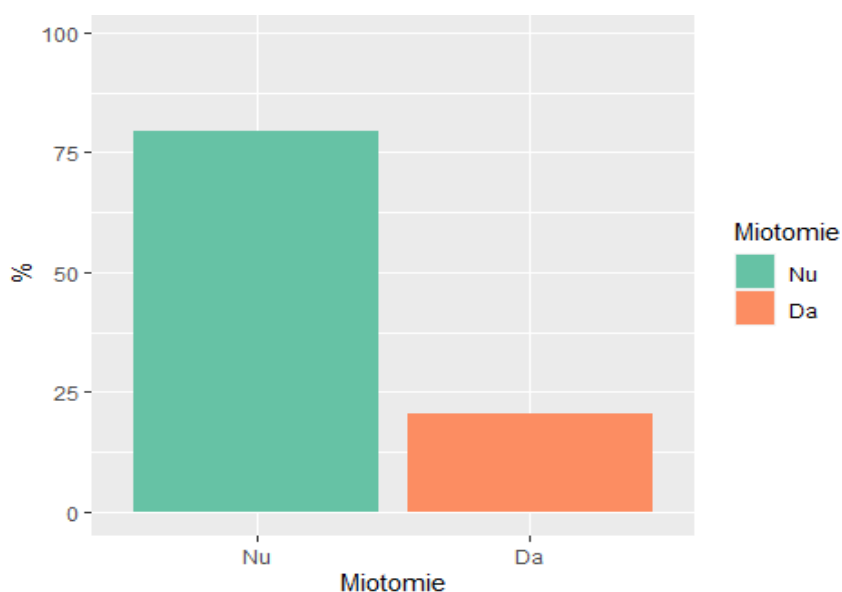
**A – lungime sacului diverticular, B – diametrul colului.**

Aceste fapte indică necesitatea diagnosticului și tratamentului chirurgical mai precoce al pacienților cu diverticul Zenker pentru a asigura rezultate mai bune pe termen lung.

Pentru a soluționa problema oportunității efectuării miotomiei cricofaringiene, pacienții cu DZ au fost împărțiți în 2 grupe. Grupul principal (Grupul A I) a inclus 54 de pacienți care au suferit diverticulectomie fără miotomie; în grupul de comparație (grupul A II) – 14 de pacienți la care diverticulectomia a fost suplimentată cu miotomie.

Grupele A I și A II nu se diferă statistic în ceea ce privește sexul, vârsta, anamneza, parametrii diverticulului (toți  $p > 0,05$ ). Durata operației a fost în medie ( $92,0 \pm 5,7$ ) minute, media ziua-pat a fost de ( $9,3 \pm 0,3$ ) zile.





**Figura 4.34. Repartiția pacienților cu DZ operați cu miotomie și fără miotomie**

Rata rezultatelor bune ale pacienților, care au suportat diverticulectomie fără miotomia mușchiului cricofaringian (grupul A I) până la 12 luni de supraveghere, a fost de 94,4%, iar ale pacienților (grupul A II), care au suportat și miotomia cricofaringiană a fost – 92,9% și sunt aproape identice (Tabelul 4.5).

**Tabelul 4.5. Dinamica frecvenței rezultatelor bune ale tratamentului în grupuri**

Variabile	Nu, N = 54 <sup>1</sup>	95% CI <sup>2</sup>	Da, N = 14 <sup>1</sup>	95% CI <sup>2</sup>	p-value <sup>3</sup>
<b>Rezultate, 1 luna</b>					0.8
Bună	37.0 (68.5%)	54%, 80%	9.0 (64.3%)	36%, 86%	
Satisf.	16.0 (29.6%)	18%, 44%	5.0 (35.7%)	14%, 64%	
Nesatisf.	1.0 (1.9%)	0.10%, 11%	0.0 (0.0%)	0.00%, 27%	
<b>Rezultate, 6 luni</b>					>0.9
Bună	50.0 (92.6%)	81%, 98%	13.0 (92.9%)	64%, 100%	
Satisf.	4.0 (7.4%)	2.4%, 19%	1.0 (7.1%)	0.37%, 36%	
Nesatisf.	0.0 (0.0%)	0.00%, 8.3%	0.0 (0.0%)	0.00%, 27%	
<b>Rezultate, 12 luni</b>					>0.9
Bună	51.0 (94.4%)	84%, 99%	13.0 (92.9%)	64%, 100%	
Satisf.	3.0 (5.6%)	1.4%, 16%	1.0 (7.1%)	0.37%, 36%	
Nesatisf.	0.0 (0.0%)	0.00%, 8.3%	0.0 (0.0%)	0.00%, 27%	

<sup>1</sup>n (%)    <sup>2</sup>CI = Confidence Interval    <sup>3</sup>Fisher's exact test

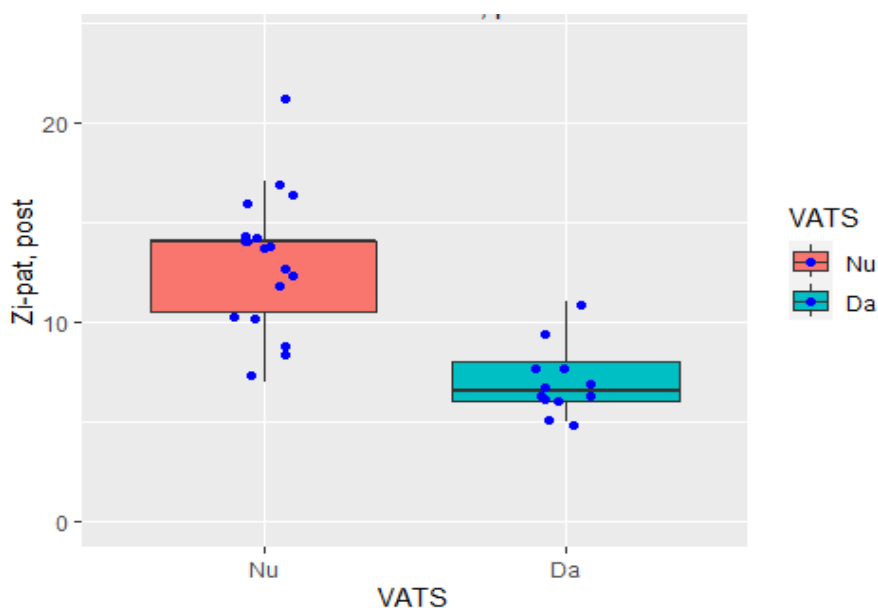
Managementul perioperator al pacienților trebuie diferențiat în conformitate cu schema îmbunătățită de noi, ținând cont de dimensiunea și natura complicațiilor diverticulului.

O operație de înlăturare a unui diverticul printr-un abord de cervicotomie cu mobilizare colului diverticular după metoda propusa de noi (Brevet de invenție Nr.1104 din 16.06.2016), cu sutura separată a tunicii mucoase și musculare, fie cu sutură mecanică sau manual cu fir în surget, ale orificiului lui, traversând mușchiul crico-faringian evită complicațiile intraoperatorii și postoperatorii, precum și exclude recidiva în perioada pe termen lung.

Diverticulectomie fără miotomia mușchiului cricofaringian ale pacienților (grupul O) 94,4% și ale pacienților (grupul C) care au suportat și miotomia cricofaringiană ne releva un rezultat practic identic la 12 luni distanță (94,4% vs 92,9%), fapt datorat metodei de prelucrare a colului diverticular propusă de noi.

Pentru a evalua eficacitatea abordului chirurgical miniminvaziv VATS cu accesul clasic prin toracotomie și metodei propuse de mobilizare a colului și sutura bontului diverticulului (brevet de invenție nr. 5514 din 15.06.2016, MD), au fost create două loturi de pacienți cu DE intratoracic: *lotul principal*, în care s-a efectuat VATS diverticulectomie și aplicat metoda propusă de mobilizare a colului diverticular (lotul B I), și *lotul de control*, în care pacienții au suportat diverticulectomie prin toracotomie (lotul B II ). Lotul I a inclus 12 (39%) pacienți, lotul II – 19 (61%). Ambele loturi au fost reprezentative în ceea ce privește vârsta, sexul, durata anamnezei, parametrii diverticulului și comorbiditățile.

Durata spitalizării postoperatorii medie la pacienții din lotul B I a fost 7 zile, la pacienții din lotul B II a fost de 11 zile (Fig. 4.35).



**Figura 4.35. Repartiția pacienților după durata spitalizării postoperatorii**

În lotul B I nu a existat nici un eșec al suturilor bontului diverticular. Totodată, în rândul pacienților cărora li sa efectuat intervenția clasică prin toracotomie și sutura manuală a bontului diverticular, în perioada postoperatorie precoce, s-a observat 3 cazuri de dehiscență a bontului (1-DEB și 2-DEF), unul a evoluat cu deces (Tab. 4.6).

**Tabelul 4.6. Rata complicațiilor postoperatorii a pacienților cu diverticul intratoracic**

<b>Variabile</b>	<b>Bronhial, N = 14<sup>1</sup></b>	<b>95% CI<sup>2</sup></b>	<b>Epifrenal, N = 17<sup>1</sup></b>	<b>95% CI<sup>2</sup></b>	<b>p-value<sup>3</sup></b>
<b>Pneumonie</b>					
Prezent	3 (21.4%)	5.7%, 51%	0 (0.0%)	0.00%, 23%	0.081
Absent	11 (78.6%)	49%, 94%	17 (100.0%)	77%, 100%	
<b>BPOC</b>					
Prezent	4 (28.6%)	9.6%, 58%	6 (35.3%)	15%, 61%	>0.9
Absent	10 (71.4%)	42%, 90%	11 (64.7%)	39%, 85%	
<b>Pleurezie</b>					
Prezent	4 (28.6%)	9.6%, 58%	8 (47.1%)	24%, 71%	0.3
Absent	10 (71.4%)	42%, 90%	9 (52.9%)	29%, 76%	
<b>Febra</b>					
Prezent	4 (28.6%)	9.6%, 58%	9 (52.9%)	29%, 76%	0.2
Absent	10 (71.4%)	42%, 90%	8 (47.1%)	24%, 71%	
<b>Empiem</b>					
Prezent	1 (7.1%)	0.37%, 36%	2 (11.8%)	2.1%, 38%	>0.9
Absent	13 (92.9%)	64%, 100%	15 (88.2%)	62%, 98%	
<b>Dehiscenta</b>					
Prezent	0 (0.0%)	0.00%, 27%	1 (5.9%)	0.31%, 31%	>0.9
Absent	14 (100.0%)	73%, 100%	16 (94.1%)	69%, 100%	
<b>Deces</b>					
Prezent	0 (0.0%)	0.00%, 27%	1 (5.9%)	0.31%, 31%	>0.9
Absent	14 (100.0%)	73%, 100%	16 (94.1%)	69%, 100%	

<sup>1</sup>n (%); <sup>2</sup>CI = Confidence Interval; <sup>3</sup>Fisher's exact test; Pearson's Chi-squared test

Aici putem menționa că *indicele diverticular* (raportul dintre lungimea sacului și diametrul colului) la pacienții, care au evoluat cu eșecul suturii postoperator, a fost mai mare > 3, deci cu o predispunere înaltă către complicații (risc major).

Astfel, experiența tratării a 68 pacienți cu diverticul esofagian Zenker, 17 pacienți cu diverticul epifrenal și 14 pacienți cu diverticul epibronhial a arătat că caracterul tratamentului chirurgical trebuie diferențiat în funcție de localizare, parametrii acestuia și natura complicațiilor.

#### **Sinteza capitolului 4:**

1. Prezența unui DE cu manifestare clinică este deja o indicație pentru tratament chirurgical. Indicații absolute: diverticuli mai mari de 2cm cu reținere de masă de contrast, prezența semnelor endoscopice a diverticulitei, prezența semnelor clinice severe (disfagie st. III-IV, pneumonie de aspirație, compresie traheală, eructație, vomă postprandială, dureri cervicale sau retrosternale, deficit de masă corporală, ) indiferent de mărimea diverticului.

Indicații relative: diverticul esovagian mai mic de 2 cm fără semne clinice, hipersalivație, proeminența asemănătoare unei tumori în regiunea gâtului, disfagia st. I, cocsme.

#### 2. Algoritmul perioperatoriu:

Obiectivele pregătirii preoperatorii: igienizarea cavității diverticulului, normalizarea metabolismului hidro-electrolitic și proteic, corectarea patologiei concomitente.

Schema de pregătire: nutriție fracționată cu cruțare mecanică, termică și chimică, toaleta diverticulului luând o cantitate mică de lichid, golirea diverticulului după alimentare, pacienți cu disfagie gr. III-IV a DE – igienizare repetată a cavității diverticulului folosind endoscopul, pacienții cu deficit sever al greutatei corporale – alimentație enterale prin sonda nazogastrică în combinație cu alimentația parenterală, pacienții cu complicații a DE - tratamentul complicațiilor.

3. Etapele rezecției diverticulului Zenker: prima etapă – disecția țesuturilor moi, etapa doi – identificarea și mobilizarea sacului diverticular, etapa trei – mobilizarea colului diverticular, etapa a patra -rezecția diverticulului și sutura mucoasei, etapa a cincea – drenarea și sutura plăgii.

4. Tratamentul chirurgical al diverticulilor esofagieni intratoracici prin toracotomie a fost efectuat în 51,6% cazuri, miniminvasiv în 45.2% cazuri, plastie esofag în 3.2% cazuri.

5. Metoda de diverticulectomie esofagiană modificată, implementată în clinică, precum și managementul perioperator a ameliorat considerabil evoluția postoperatorie, reducând morbiditatea cu 18.8%.

## SINTEZA REZULTATELOR OBTINUTE

Diverticuliile esofagieni sunt o boală rară și sunt diagnosticați cu o frecvență cuprinsă între 0,06% și 3,6 conform rezultatelor gastroscopiei [33] sau a examenului radiologic baritat [34].

Conform localizării, etiologiei dar și prezentării clinice, distingem diverticuli faringo-esofagieni (Zenker), parabronhici și epifrenici (supradiafragmatici). Incidența DZ constituie 1-2 cazuri la 100.000 de pacienți/an [36]; epifrenic – 6 din 20.000 de pacienți la examinarea radiologică a esofagului și stomacului [36] sau 14 din 15.000 de autopsii [37]. Diverticuliile Zenker reprezintă aproximativ 75% din toți diverticuliile esofagieni [38], iar diverticuliile epifrenici reprezintă 10-17% [39, 40].

Unii autori consider că pacienții cu manifestări clinice ale DE necesită tratament chirurgical [43-46]. În același timp, există foarte puține studii care ar evalua prospectiv starea pacienților neoperați. Zaninotto et al. [61] au demonstrat, că tratamentul conservativ nu determină ameliorarea stării clinice.

Deoarece această boală este rară, doar centrele chirurgicale specializate au șansa de a acumula suficientă experiență în tratamentul acesteia. Dar, chiar și în clinicile mari, numărul pacienților tratați este mic pentru dezvoltarea unui concept general acceptat de tratament al DE [43]. În plus, criteriile de evaluare a rezultatelor pe termen lung ale tratamentului nu au fost încă dezvoltate.

În prezent, nu există date despre rata de creștere a diverticulelor esofagieni, relația dintre dimensiunea lor și clinica bolii. De asemenea, problema relației dintre anamneza bolii și dimensiunea diverticulului cu rezultatele tratamentului practic nu este abordată.

Miotomia cricofaringiană în tratamentul chirurgical al pacienților cu DZ rămâne controversată – de la obligatoriu la selectiv [23-26]. De asemenea, nu există un consens cu privire la lungimea miotomiei – de la 2 până la 6 cm [27-29].

Intens se discută problema alegerii de principiu a metodei de tratament – deschisă sau endoscopică. Etapa actuală a evoluției chirurgiei se caracterizează prin substituția metodelor clasice de operații prin tehnici minim invazive. Noile tehnologii devin din ce în ce mai competitive și, evident, au perspective mai bune. Cu toate acestea, pentru multe boli care necesită tratament chirurgical, inclusiv diverticuli esofagieni, alegerea metodei chirurgicale nu este clară. Ambele abordări (deschisă și endoscopică) au propriile avantaje și dezavantaje specifice în funcție de localizarea diverticulului esofagian.

Operația deschisă permite manipularea directă a sacului diverticular și miotomia cricofaringiană completă (pentru diverticulul Zenker). Poate fi realizat aplicând o sutură manuală sau sutura mecanică [31, 52]. Odată cu îmbunătățirea managementului perioperator al pacienților și opțiunile moderne de anestezie, diverticuclectomia clasică cu miotomie a devenit sigură, rezultatele ei pe termen lung sunt destul de bune și stabile. Operația deschisă este fezabilă din punct de vedere tehnic pentru diverticulite de toate dimensiunile, variantele topografiei și modificările paradiverticulare ale țesutului. În plus, această abordare permite o prelevare completă de material pentru examinarea histologică și elimină riscul de carcinogeneză în sac. În același timp, diverticuclectomia deschisă necesită anestezie generală, care poate fi contraindicată la unii pacienți extrem de tarați, în plus, după operație, rămâne o cicatrice pe gât sau pe piept [5, 45, 114, 120].

Tratamentul transoral urmărește să creeze o cavitate comună între esofag și diverticul pentru a preveni acumularea de alimente în diverticul. Septul dintre aceste două structuri este format din mușchiul cricofaringian. Traversarea acestui sept asigură automat miotomia mușchiului cricofaringian. Crearea unei cavități comune între esofag și diverticul poate fi realizată în mai multe moduri, folosind diferite tipuri de tehnologie de coagulare sau stapler [52, 121, 122]. Repici et al. [123] au comparat aceste două metode la 58 de pacienți. Autorii nu au găsit diferențe în ceea ce privește rezultatul simptomatic, ziua de pat și complicațiile. Verhaegen et al. [124] comparând diverticuclectomia cu laser (725 de pacienți) și stapler transoral (35 de pacienți), a obținut rezultate similare, deși febra și emfizemul subcutanat au fost înregistrate mai frecvente după terapia cu laser.

Diverticuclectomia endoscopică poate fi efectuată fără anestezie generală (DZ), reduce timpul de operație, costul tratării pacienților [14, 122, 125-127]. Totuși, în timpul operațiilor pentru DZ, stabilizarea adecvată a septului acestuia, protecția esofagului anterior și a peretelui diverticular posterior în timpul disecției rămân aspecte problematice ale operației [128]. Dificultățile serioase pentru efectuarea diverticuclectomiei folosind un endoscop flexibil sunt diverticuli mici și mari. Aparent, abordarea endoscopică în această situație ar trebui limitată [126, 127, 129, 130] deoarece este asociată cu un nivel ridicat de complicații [131]. Chiar dacă diverticulul este vizualizat cu succes, abordarea endoscopică poate avea ca rezultat o miotomie incompletă deoarece septul micului diverticul conține doar o mică parte din mușchii cricofaringieni. Acest lucru a fost confirmat de L. Bonavina [132]. C.A. Gutschow et al. [34], de asemenea, au arătat că procentul de pacienți cu diverticuli < 3 cm, care au obținut rezultate simptomatice excelente sau bune, a fost mai mare după intervenția chirurgicală deschisă, decât după diverticuclectomia endoscopică.

În diverticuli foarte mari, o incizie lungă în sept (mușchiului cricofaringian) este întotdeauna necesară pentru a obține o miotomie suficientă. În aceste cazuri, utilizarea metodelor fără sutură, cum ar fi coagularea cu argon plasmatic și diatermia, este asociată cu o probabilitate mare de sângerare. Tehnica prin stapler pare a fi mai adecvată în această situație, dar utilizarea mai multor rânduri de capse, care sunt necesare în chirurgie pentru un diverticul mare, a fost asociată cu o rată mare de eșec a suturii [133]. P. Counter et al. [134] de asemenea considerată un diverticul foarte mare ca contraindicație pentru diverticulectomia endoscopică.

În pofida îmbunătățirii tratamentului chirurgical al diverticuliilor esofagiene, rata complicațiilor rămâne ridicată. Astfel, în tratamentul chirurgical al DZ, eșecul suturilor esofagului atinge 15% [8, 28, 47-49], paralizia corzilor vocale – de la 1% la 15% din cazuri [28, 47-49]. Alte complicații mai puțin frecvente includ durerea în piept, abcesul gâtului, mediastinita [8, 28, 48-51].

În tratamentul chirurgical al DB și DEF frecvența complicațiilor postoperatorii este de asemenea semnificativă: eșecul suturilor esofagului poate ajunge la 8-25% [28, 47], complicații pulmonare – în DB de la 8% la 10% [42, 51, 52, 54-58] și în DEF mai mult de 30% [52], mortalitatea poate varia de la 0% la 7% [53] și de la 33% la 95% [47, 52], respectiv. Deoarece această patologie prezintă o frecvență rară, un număr mic de observații la chirurghi individuali și, ca urmare, un număr limitat de publicații privind caracteristicile tratamentului diverticuliilor complicate, nu sunt suficient abordate problemele pregătire preoperatorie a pacienților, un procent ridicat de complicații postoperatorii determină relevanța acestui studiu.

În cercetarea noastră ne-am propus ca scop ameliorarea rezultatelor tratamentului chirurgical al pacienților cu DE. În viziunea noastră nu erau soluționate mai multe probleme ce vizau diagnosticul, indicațiile la intervenția chirurgicală, nu erau elucidate aspectele ce țineau de metoda diverticulectomiei, în special, cele legate de prelucrarea colului diverticular și necesitatea miotomiei.

Pentru realizarea scopului principal ne-am stabilit următoarele obiective:

1. Determinarea frecvenței diverticuliilor esofagului de diferite localizări și complicațiilor acestora în structura generală a patologiilor esofagiene.

2. Evaluarea complexă cu analiza relației dintre parametrii diverticuliului (dimensiunile sacului, colului, sediul) și simptomele clinice precum și complicațiile evolutive a diverticuliilor întru stabilirea indicațiilor operatorii.

3. Implementarea metodei modificate de diverticulectomie esofagiană și diverticulectomie miniminvasivă (VATS – diverticulectomie) ca procedură standard pentru ameliorarea rezultatelor tratamentului chirurgical.

4. Elaborarea algoritmului diagnostic-curativ în managementul perioperatoriu al pacienților cu diverticuli esofagieni.

5. Analiza rezultatelor precoce și la distanță ale tratamentului chirurgical la pacienții cu diverticuli esofagieni.

### **Materiale și metode ale studiului**

Studiul a inclus 99 de pacienți cu DE: 69 (69,7%) bărbați și 30 (30,3%) femei în vârstă de la 37 la 82, în medie (60,9±1,1) ani.

Majoritatea pacienților operați au fost pacienți cu diverticul Zenker – 68 (68,7%), diverticul epifrenic a fost observat la 17 (17,2%), la nivelul bifurcației – la 14 (14,1%) persoane.

Vârsta medie a pacienților cu DZ a fost de (60,0±1,5) ani (de la 39 la 82 de ani), cu DEF – (61,0±6,7) ani (de la 37 la 82 de ani), cu DEB – (62,0 ± 1,5) ani (de la 38 la 80 de ani).

Durata medie a anamnezei la pacienții cu DE a fost de (2,9±0,2) ani (de la 6 luni la 15 de ani): la pacienții cu DZ – (2,9±1,2) ani; cu DEF – (2,4±2,0) ani; cu DEB – (3,2±1,2) ani.

Principalul simptom clinic caracteristic tuturor localizărilor diverticulilor a fost disfagia – 99 (100%) pacienți. Simptome precum nod în gât, cacosmie, eructații, tuse, asimetrie a gâtului au fost observate la 42-82% dintre pacienți. Mai rar, pacienții au prezentat acuze privind răgușeală a vocii, febră, scădere în greutate, salivatie – de la 22% la 42%.

Pentru pacienții cu diverticuli esofagieni a fost caracteristică prezența, cel puțin, a unei patologii concomitente, care se datorează parțial procentului ridicat (85,9%) de persoane cu vârsta peste 50 de ani, inclusiv vârstnici și senili – 23,2%. Astfel, bolile cronice ale sistemului cardiovascular au fost observate la 46 (67,6%) pacienți, respiratorii – 26 (26,3%), digestive – 32 (32,3%), uro-genital – 28 (28,3%) etc.

Etapile studiului la pacienții cu diverticuli esofagieni au fost următoarele:

*Prima etapa* – studiul caracteristicilor evoluției clinice a diverticulului, evaluarea relației dintre simptomele clinice cu durata bolii și parametrii diverticulului;

*Etapa a doua* – îmbunătățirea managementului perioperator diferentiat al pacienților cu DE, în funcție de localizare și natura complicațiilor bolii;

*Etapa a treia* – dezvoltarea unei tehnici de sutură a bontului unui diverticul și tehnici de reconstrucție pentru diverticuli complicați, evaluarea eficacității acestora în perioada postoperatorie precoce (pentru DZ și DEF);

*Etapa a patra* – evaluarea rezultatelor pe termen lung (2 ani) ale tratamentului chirurgical, în funcție de durata anamnezei bolii și de efectuarea miotomiei cricofaringiene (pentru DZ) metodelor de suturare a bontului diverticulului.



În studiu au fost utilizate următoarele metode de diagnostic: clinică generală, de laborator, instrumentale (radiografia, fibrogastroduodenoscopia, fibrobronhoscopia și tomografia computerizată, statistice.

Luând în considerare diferențele anatomice, topografice și patogenetice ale diverticuilor esofagieni de diferite localizări, în studiul nostru am luat în considerare rezultatele diagnosticului și tratamentul separat pentru fiecare dintre ele, cu excepția tehnicii dezvoltate de prelucrare și mobilizare a colului diverticular, care a fost evaluată pentru toți diverticuilii.

Datele colectate au fost procesate prin intermediul soft-ului RStudio ([rstudio-com.netlify.app](http://rstudio-com.netlify.app)). Pentru parametrii cantitativi au fost estimate valoarea minimală, valoarea maximală, valoarea medie cu devierea standard, valoarea medianei cu abaterea interquartilă, indicatorii enumerați fiind partea componentă a statisticelor descriptive. Evaluarea comparativă pentru variabilele cantitative a fost estimată prin intermediul testelor neparametrice în corespundere cu numărul de grupe formate (testul Wilcoxon sau testul Kruskal-Wallis pentru loturile independente, la necesitate fiind aplicate comparații multiple cu corecții după Bonferroni). Vizualizarea a fost realizată prin intermediul box-plot combinat cu jitter-plot. Pentru variabilele calitative au fost estimate frecvențele absolute, frecvențele relative, completate cu 95% intervale de încredere. Vizualizarea a fost realizată prin intermediul graficelor barplot precum și prin intermediul analizei componentelor principale pentru datele categoriale (partea componentă analizei de corespondență). Testarea ipotezelor a fost efectuată prin intermediul testului Binomial, testului Pearson's Chi-square, testului Fisher's. Pentru totalitatea testelor statistice aplicate în cadrul lucrării actuale, valoarea prag ( $\alpha$ ) a fost considerată valoarea 0.05.

## **Rezultatele studiului**

**Diverticul Zenker.** Evaluarea relației dintre principalele simptome clinice la pacienții cu DZ a arătat că frecvența acestora a crescut și s-a corelat semnificativ cu durata anamnezei: disfagie stadiul III-IV –  $r = 0,70$ ; asimetria gâtului –  $r = 0,58$ ; eructație –  $r = 0,57$ ; pierdere în pondere –  $r = 0,53$ ; tuse –  $r = 0,44$ ; cacosmia –  $r = 0,40$ ; durere în gât –  $r = 0,28$ , ceea ce favorizează tratamentul chirurgical mai precoce.

În funcție de mărimea DZ, conform datelor examenului instrumental, s-au determinat diverticuli de dimensiuni mici (până la  $2 \times 2$  cm); dimensiuni medii (de la  $2 \times 2$  cm la  $6 \times 6$  cm), dimensiuni mari (mai mult de  $6 \times 6$  cm). Diverticuli mici au fost depistați la 6 (8,8%) pacienți, medii – la 45 (86,2%), mari – la 17 (25%). Localizarea pe partea stângă a sacului DZ a fost semnificativ mai frecventă decât alte localizări și a fost observată la 41 (60,3%) pacienți, localizarea pe partea dreaptă la 16 (23,5%) și cea mediană la 11 (16,2%) pacienți.

Conform radiografiei, fibroscopiei și datelor chirurgicale, dimensiunea diverticulului la pacienți a variat semnificativ. Lungimea diverticulului a variat de la 1,8 cm la 12 cm și a avut o medie de  $(4,52 \pm 0,31)$  cm.

Diametrul orificiului diverticulului a variat între 0,8 cm și 4,0 cm, în medie  $(1,80 \pm 0,09)$  cm.

A existat o corelație inversă moderată semnificativă între lungimea diverticulului și diametrul orificiului acestuia ( $r = -0,57$ ).

Având în vedere că parametrii diverticulului sunt puternic asociați cu gradul de disfagie, am propus un indicator integrator care integrează atât lungimea, cât și diametrul orificiului diverticulului – indicele diverticular (ID). El prezintă raportul dintre lungimea diverticulului și diametrul orificiului diverticular. Un indice diverticular  $\leq 2.0$  prezintă pericol minor de complicații evolutive (risc minor); 2.1-3.0 – disponibilitate medie către complicații (risc mediu);  $> 3$  – disponibilitate înaltă către complicații (risc major). Indicele diverticular a fost considerat de către noi unul din criteriile de selecție a tratamentului chirurgical al pacienților cu DE [212].

Modificările inflamatorii observate examenul histopatologic în mucoasa DZ pot fi împărțite condiționat în severe, moderate și ușoare. Modificări severe ale mucoasei a DZ au fost observate la 18 (26,5%) pacienți, moderate – la 21 (30,9%), ușoare – la 29 (42,6%).

Complicațiile diverticulului Zenker au fost determinate la un număr de pacienți pe baza unei examinări complexe. Diverticulita a fost observată la 39 (57,4%) pacienți (moderată – la 21 (30,9%), severă – la 18 (26,5%)); Deficitului greutatei corporale ( $IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$ ) – 7 (10,3%); pneumonie de aspirație – 8 (11,8%); bronșită cronică – 28 (41,2%); pareza corzilor vocale – 2 (2,9%); compresie traheală – 21 (30,9%); abces pulmonar – 1 (1,5%).

Înlăturarea DZ este posibilă numai prin intervenție chirurgicală. Ținând cont de tendința clară identificată către o creștere a dimensiunii diverticulului și o agravare a stării pacienților cu o creștere a duratei anamnezei, am considerat că prezența unui diverticul cu manifestări clinice este deja o indicație relativă pentru intervenție chirurgicală.

Indicațiile absolute au inclus: diverticuli mai mari de 2 cm cu reținere de masa de contrast, diverticuli mai mici de 2 cm cu reținere de masă de contrast mai mult de 2 min., prezența semnelor endoscopice a diverticulitei, prezența semnelor clinice severe (disfagie st. III-IV, pneumonie de aspirație, compresie traheală, eructație, vomă postprandială, dureri cervicale sau retrosternale, deficit de masa corporală) indiferent de mărimea diverticulului.

Am îmbunătățit schema de pregătire complexă preoperatorie a pacienților, care include corectarea patologiei concomitente, tulburările de dietă și metabolice, precum și igienizarea diverticulului. În funcție de dimensiunea lor: diverticuli mici – igienizare per os (soluție de

antiseptice, plante medicinale – 100-200 ml), golirea diverticulului prin compresie externă sau drenaj postural; diverticuli de dimensiuni medii – igienizare endoscopică (soluție antiseptică, plante medicinale – 400-500 ml); diverticuli mari, stenoza esofagiană – igienizare + alimentație enterală prin sondă; diverticuli complicați (diverticulita, pneumonie, abces pulmonar) – medicamente antibacteriene cu spectru larg.

De asemenea, am sistematizat modul de abordare în perioada postoperatorie a pacienților: profilaxie cu antibiotice (cefazolină înainte de operație și peste o zi după această) – diverticuli mici și medii fără diverticulită; terapie cu antibiotice (ceftriaxonă înainte de operație și 4 zile după aceasta) – diverticuli mari, diverticulită; din a doua zi alimentație enterală prin sondă (a doua zi – apă minerală într-un volum de 0,5 litri (fracționat), al a treia zi – bulion ușor de până la 1 litru; la a 4-7 zi – amestecuri de substanțe nutritive, supe piure, etc. pana la 1,5-2 litri); controlul siguranței suturilor în a 7-a zi (radiografie de contrast cu contrast lichid); alimentație enterală de la 7 zile.

Pentru a soluționa problema oportunității efectuării miotomiei cricofaringiene, pacienții cu DZ au fost împărțiți în 2 grupe. Grupul principal (Grupul A I) a inclus 48 de pacienți, care au suferit diverticulectomie fără miotomie; în grupul de comparație (grupul A II) – 20 de pacienți la care diverticulectomia a fost suplimentată cu miotomie. Grupele A I și A II nu sunt diferite statistic în ceea ce privește sexul, vârsta, durata istoricului, parametrii diverticulului (toți  $p > 0,05$ ). Eficacitatea tratamentului chirurgical a fost evaluată conform criteriilor propuse de noi. Rezultat bun – absența semnelor clinice caracteristice diverticulului Zenker sau asociate cu caracteristicile operației, în absența recidivei bolii conform examenului instrumental; rezultat satisfăcător – prezența disfagiei stadiul I-II în absența recidivei bolii conform examenului instrumental; rezultat nesatisfăcător - recidiva bolii, prezența disfagiei de gradul III-IV.

În perioada postoperatorie precoce, s-a observat eșecul suturii esofagiene la un pacient – tratament conservator – recuperare.

Am evaluat rezultatele pe termen lung ca fiind bune, satisfăcătoare și nesatisfăcătoare. Criteriile pentru rezultate bune au fost: absența semnelor clinice caracteristice diverticulului Zenker sau asociate cu caracteristicile operației, în absența recidivei bolii conform examenului instrumental.

Am considerat că rezultatele cu prezența disfagiei stadiul I-II sunt satisfăcătoare, în absența recidivei bolii conform examenului instrumental.

Rezultatele nesatisfăcătoare au inclus recidiva bolii, prezența disfagiei de gradul III-IV.

Rata rezultatelor bune ale pacienților, care au suportat diverticulotomie fără miotomia mușchiului cricofaringian până la 12 luni de supraveghere, au fost de 94,4%, iar ale pacienților, care au suportat și miotomia cricofaringiană a fost 92,9 % și sunt aproape identice.

### **Diverticul esofagian intratoracic (DEF și DEB)**

În clinica noastră, au fost tratați 31 (31,3%) de pacienți cu diverticul esofagian intratoracic, 17 (17,25% ) cu DEF și 14 (14,1% ) cu DEB.

Conform datelor radiologice, dimensiunile diverticulului epifrenal au variat între 2,1 și 12 cm. La 3 (17,6%) pacienți, diverticuliile aveau de la 2 la 4 cm, 7 (41,2%) pacienți – de la 4,1 la 6,0 cm, 5 (29,4%) pacienți – de la 6 la 8,0 cm și 2 (11,8%) pacienți – mai mult de 8 cm. La pacienții DEB au fost 10 (71,4%) cu dimensiune 4,1-6 cm; 3(21,4%) pacienți cu dimensiune 6,1-8 cm; 1(7,2%) pacient cu dimensiunea > 8cm.

Toți pacienții au fost operați.

Pentru a evalua eficacitatea abordului chirurgical miniminvasiv VATS cu accesul clasic prin toracotomie și metodei propuse de mobilizare a colului și sutura bontului diverticulului (brevet de invenție nr. 5514 din 15.06.2016, MD), au fost create două loturi de pacienți cu DE intratoracic: lotul principal, în care s-a efectuat VATS diverticulotomie și aplicat metoda propusă de mobilizare a colului diverticular (lotul B I), și lotul de control, în care pacienții au suportat diverticulotomie prin toracotomie (lotul B II ). Lotul B I a inclus 12 (39%) pacienți, lotul B II – 19 (61%). Ambele loturi au fost reprezentative în ceea ce privește vârsta, sexul, durata anamnezei, parametrii diverticulului și comorbiditățile.

Toți pacienții din lotul I au fost operați miniminvasiv după metoda descrisă anterior, sutura colului a fost efectuată cu aparat de sutură mecanică fără efectuarea miotomiei.

Pacienții din lotul II au fost operați prin toracotomie.

La 2 pacienți concomitent a fost efectuată și cura HH procedeu Balesy, 2 pacienți au suportat esocadiomiotomie pentru achalazie, 2 pacienți au suportat enuclearea leiomiomului esofagian, 1 pacient a suportat plastie de esofag pentru diverticul complicat cu stenoză organică a JEG pe fondal de achalazie.

În lotul B I nu a existat nici un eșec al suturilor bontului diverticular. Totodată, în rândul pacienților cărora li sa efectuat intervenția clasică prin toracotomie și sutura manuală a bontului diverticular, în perioada postoperatorie precoce, s-a observat 3 eșecuri ale suturii bontului (1 – DEB și 2 – DEF), un pacient a evoluat cu deces.

Durata spitalizării postoperatorii medie la pacienții din lotul I a fost 7 zile, la pacienții din lotul II a fost de 11 zile. Pe parcursul perioadei de urmărire, nu au existat recidive ale diverticului esofagian la niciun pacient.

Rezultatele pe termen lung: s-au obținut rezultate bune de tratament la 92 (92,9%) pacienți; satisfăcătoare – 6 (6,1%); 1 pacient a decedat în perioada postoperatorie precoce.

## CONCLUZII

1. În structura generală a patologiilor esofagiene diverticulul esofagian are o incidență anuală destul de mică (8,9 %), totuși între afecțiunile esofagului superior este una dintre cele mai frecvente indicații la cervicotomia programată. Mai mult de 20% de diverticuli epifrenici sunt asociate cu alte patologii esofagiene sau ale JEG, iar 15% din diverticuli intratoracici sunt complicate și necesită o abordare aparte iar uneori intervenții chirurgicale de mare anvergură (esofagectomii).
2. Identificarea *indicii diverticular*, care reprezintă raportul dintre diametrul sacului și diametrul colului diverticular, reflectând predispoziția către complicațiile evolutive, constituie un criteriu important în stabilirea indicațiilor la intervenția chirurgicală și procedura chirurgicală.
3. Metoda de diverticulectomie esofagiană modificată, implementată în clinică, precum și managementul perioperator a ameliorat considerabil evoluția postoperatorie, reducând morbiditatea cu 18,8%, și a mortalității postoperatorii.
4. Abordul miniminvaziv (VATS ) și laparoscopic al diverticuliilor esofagiene intratoracice a constituit o premieră în chirurgia națională și a demonstrat încă o dată beneficiile chirurgiei miniminvazive cu evoluție postoperatorie precoce facilă și rezultate la distanță bune, similar celorla după chirurgia deschisă.
5. Problema științifică de bază soluționată în diverticuliile esofagiene constă în: implementarea algoritmului modern de management perioperator al pacienților cu diverticul esofagian, a unificat conduita diagnostic-curativă față de pacient, punând accent pe diagnosticul corect, identificarea complicațiilor evolutive și stabilirea indicațiilor oportune la tratamentul chirurgical precum și asigurarea unei evoluții postoperatorii favorabile.

## RECOMANDĂRI PRACTICE

1. În cazurile de suspiciune a diverticulului esofagian – este necesar ca pacientul să fie examinat într-un centru medical specializat, cu o experiență și competență potrivită în chirurgia esofagului, întru stabilirea tacticii corecte de tratament.
2. Pentru diagnosticul corect al DE, este necesar de ținut cont că, conform studiului nostru localizarea cervicală a fost depistată cel mai frecventă (68,7%), epifrenică (17,2%) și în zona bifurcației traheale (14,1%) au fost mai puțin frecvente, inclusiv prezența a doi diverticuli cu diferită localizare – în 2%.
3. Depistarea complicațiilor evolutive este obligatorie, fiindcă conform studiului nostru la 3,3% dintre pacienți cu diverticole esofagiene evoluția s-a complicat cu stenoza esofagiană, la 3,0% cu hemoragii digestive superioare, la 8,8%, cu pneumonie de aspirație, iar la 1,1% cu abces pulmonar.
4. Analiza complexă a pacientului, concomitent cu interpretarea corectă a rezultatelor examenelor paraclinice permite evidențierea indicațiilor, dar ce este nu mai puțin important a contraindicațiilor la intervenția chirurgicală, prin depistarea patologiei concomitente severe, uneori decompensate, ce vor contramanda efectuarea intervenției chirurgicale.
5. Endoscopia digestivă superioară are câteva sarcini: examinarea SES (trecerea faringo-esofagienă), vizualizarea lumenului esofagului și localizarea orificiului diverticular, aprecierea gradului de diverticilită, măsurarea parametrilor diverticulari (diametrul colului și lungimea sacului), excluderea altor patologii a tractului digestiv superior.
6. Examenul radiologic baritat polipozitional a esofagului are o importanță deosebită la pacienții cu DE și scoate în evidență atât aspectul anatomo-funcțional, dar și permite aprecierea *indicii diverticular* – criteriu important în stabilirea indicațiilor operatorii.
7. Diverticlectomia VATS este necesar de a fi efectuată într-un centru chirurgical specializat, de o echipă medicală cu experiență în chirurgia deschisă a esofagului.
8. Metoda modificată propusă de prelucrare a colului DE (rezeția circulară a stratului submucos, cu tunica musculară a stratului mucos la nivelul colului diverticular), asigură evoluția postoperatorie favorabilă a pacientului cu complicații minime.

## BIBLIOGRAFIE

1. LUDLOW, A. *A case of obstructed deglutition from a preternatural dilatation of, and a bag formed, in the pharynx.* Medical Observations and Inquiries of the Society of Physicians. 1760; 3:85–101.
2. WATANABE, S., MATSUDA, K., ARIMA, K., UCHIDA, Y., NISHIOKA, M., HARUO, T., UOHASHI T. Detection of subclinical disorders of the hypopharynx and larynx by gastrointestinal endoscopy. In: *Endoscopy*. 1996 Mar; 28(3):295–298. doi: 10.1055/s-2007-1005456.
3. HOGHOOGHI, D., COAKLEY, F. V., BREIMAN, R. S., QAYYUM, A., YEH, B. M. Frequency and etiology of midesophageal diverticula at barium esophagography. In: *Clin Imaging*. 2006, Jul-Aug; 30(4):245–7. doi: 10.1016/j.clinimag.2006.02.002.
4. ПЕТРОВСКИЙ, Б. В., ВАНЦЯН, Э. Н. *Дивертикулы пищевода.* Москва: Медицина, 1968. 184 с.
5. УТКИН, В. В., АМБАЛЮВ, Г. А. Хирургическое лечение дивертикулов пищевода. В: *Хирургия*. 1987, № 6, с. 82–85. ISSN 0023-1207 (Print), ISSN 2309-5628 (Online).
6. YEO, J. C., MACKENZIE, K. Pharyngeal pouch surgery in north Glasgow: NICE (National Institute for Health and Clinical Excellence) practice or not? In: *J Laryngol Otol*. 2010; 124: 533– 537. ISSN 0022-2151 (Print), ISSN 1748-5460 (Online).
7. WHEELER, D. Diverticula of the foregut. In: *Radiology*. 1947, 49: 476–481. doi: 10.1148/49.4.476.
8. MELLINS, R. B. Acquired fistula between the esophagus and respiratory tract. Report of a case and discussion of the pathogenesis. In: *N Engl J Med*. 1952, 246:896–901. DOI: 10.1056/NEJM195206052462304.
9. ONWUGBUFOR, M. T., OBIRIEZE, A. C., ORTEGA, G., ALLEN, D., CORNWELL, E.E. 3rd, Fullum TM. Surgical management of esophageal diverticulum: a review of the Nationwide Inpatient Sample database. In: *J Surg Res*. 2013 Sep;184(1):120–5. doi: 10.1016/j.jss.2013.05.036.
10. POSTLETHWAITE, R. W. *Diverticula of the esophagus, in Surgery of the Esophagus* (ed 2). Norwalk, CT, Appleton-Century-Crofts, 1986. p. 129–159.
11. GIULI, R., ESTENNE, B., RICHARD, C.A. et al. Les diverticules de l'oesophage. A propos de 221 cases. In: *Ann Chir*. 1974, 28:435–443.
12. FASANO, N. C., LEVINE, M. S., RUBESIN, S. E., REDFERN, R.O., LAUFER, I. Epiphrenic diverticulum: clinical and radiographic findings in 27 patients. In: *Dysphagia*, 2003 Winter;18(1):9–15. doi: 10.1007/s00455-002-0076-1.
13. KLAUS, A., HINDER, R. A., SWAIN, J., АСHEM, S. R. Management of epiphrenic diverticula. In: *J Gastrointest Surg*. 2003 Nov; 7(7):906–11. doi: 10.1007/s11605-003-0038-4.
14. КОРОЛЁВ, М. П., КЛИМОВ, А. В., АНТИПОВА, М. В., ТКАЧЕНКО, О. Б. Диагностика и оперативное лечение дивертикулов ценкера с применением современной эндоскопической техники. В: *Вестник хирургии им. И. И. Грекова*. 2011. Т. 170, № 3, с. 35–39. ISSN 0042-4625 (Print), ISSN 2686-7370 (Online).
15. HERBELLA, F. A., PATTI, M. G. Modern pathophysiology and treatment of esophageal diverticula. In: *Langenbecks Arch Surg*. 2012 Jan; 397(1):29–35. ISSN: 1435-2443 (print); 1435-2451 (web).



16. ZANINOTTO, G., COSTANTINI, M., BOCCÙ, C. et al. Functional and morphological study of the cricopharyngeal muscle in patients with Zenker's diverticulum. In: *Br J Surg*. 1996, 83(9):1263–1267.
17. SANTOVIN, K., CONLON, S., CAMPBELL, A., FERRARA, B. Zenker's diverticulum. Surgical evolution, perioperative implications. In: *AORN J*. 1993, Vol. 57(1), p. 234–246. Doi/10.1016/S0001-2092(06)63965-3.
18. JORDAN, P. H. Jr., KINNER, B. M. New look at epiphrenic diverticula. In: *World J Surg*. 1999 Feb; 23(2):147–52. doi: 10.1007/pl00013158.
19. ИВАШКИН, В.Т., МАЕВ, И.В., ТРУХМАНОВ, А.С., ЛАПИНА, Т.Л., ШЕПТУЛИН, А.А., СТОРОНОВА, О.А., АНДРЕЕВ, Д.Н. Клинические рекомендации российской гастроэнтерологической ассоциации по диагностике и лечению дисфагии. В: *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2015, Т. 25, № 5, с. 84–93. ISSN 1382-4376 (Print), ISSN 2658-6673 (Online).
20. CASTRUCCI, G., PORZIELLA, V., GRANONE, P. L., PICCIOCCI, A. Tailored surgery for esophageal body diverticula. In: *Eur J Cardiothorac Surg*. 1998, 14 (4):380–38. ISSN 1010-7940, EISSN 1873-734X.
21. ZANINOTTO, G., PORTALE, G., COSTANTINI, M. et al. Long-term outcome of operated and unoperated epiphrenic diverticula. In: *J Gastrointest Surg*. 2008, 12(9):1485–1490.
22. ZUCKERBRAUN, L., BAHNA, M. S. Cricopharyngeus myotomy as the only treatment for Zenker diverticulum. In: *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1979; 88:798–803.
23. ELLIS, F. H., SCHLEGEL, J. F., LYNCH, V. P., PAYNE, W. S. Cricopharyngeal myotomy for pharyngoesophageal diverticulum. In: *Ann Surg*. 1969; 170: 340–349. ISSN 0003-4932, Online ISSN 1528-1140.
24. SCHMIT, P. J., ZUCKERBRAUN, L. Treatment of Zenker's diverticulum by cricopharyngeus myotomy under local anesthesia. In: *Am Surg*. 1992; 58: 710–716. ISSN 0003-4932, Online ISSN 1528-1140.
25. COLOMBO-BENKMANN, M., UNRUH, V., KRIEGLSTEIN, C., SENNINGER, N. Cricopharyngeal myotomy in the treatment of Zenker's diverticulum. In: *J Am Coll Surg*. 2003; 196: 370–377. ISSN 1879-1190.
26. SKINNER, K. A., ZUCKERBRAUN, L. Recurrent Zenker's diverticulum: treatment with cricopharyngeal myotomy. In: *Am Surg*. 1998; 64: 192–195. ISSN 0003-4932, Online ISSN 1528-1140.
27. RUIZ-TOVAR, J., PÉREZ de OTEYZA, J., COLLADO, M. V., ROJO, R., GARCÍA VILLANUEVA, A. 20 years' experience in the management of Zenker's diverticulum in a third-level hospital. In: *Rev Esp Enferm Dig*. 2006; 98: 429–435. ISSN 1130-0108.
28. KOS, M. P., DAVID, E. F., KLINKENBERG-KNOL, E.C., MAHIEU, H. F. Long-term results of external upper esophageal sphincter myotomy for oropharyngeal dysphagia. In: *Dysphagia*. 2010; 25: 169–176. doi: 10.1007/s00455-009-9236-x.
29. SIMIC, A., RADOVANOVIĆ, N., STOJAKOV, D., BJELOVIC, M. KOTARAC, M., SABLJAK, P., SKROBIĆ, O., PESKO, P. Surgical experience of the national institution in the treatment of Zenker's diverticula. In: *Acta Chir Jugosl*. 2009; 56: 25–33. Doi: 10.2298/aci0901025s.
30. YUAN, Y., Zhao, Y.-F., Hu, Y., Chen, L.-Q. Surgical Treatment of Zenker's Diverticulum Surg. In: *Dig Surg*. 2013; 30:207–218. doi: 10.1159/000351433.

31. NASCIMENTO, F. A., LEMME, E.M., COSTA, M. M. Esophageal diverticula: pathogenesis, clinical aspects, and natural history. In: *Dysphagia*. 2006, 21(3):198–205. doi: 10.1007/s00455-006-9028-5.
32. ROSATI, R., FUMAGALLI, U., BONA, S. et al. Laparoscopic treatment of epiphrenic diverticula. In: *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2001, 11(6):371–375. ISSN 1092-6429, Online ISSN 1557-9034.
33. LAUBERT, T., HILDEBRAND, P., ROBLICK, U. J., KRAUS, M., ESNAASHARI, H., WELLHÖNER, P., BRUCH, H. P. MIS approach for diverticula of the esophagus. In: *Eur J Med Res*. 2010, Vol. 15(9), p. 390–396. doi: 10.1186/2047-783X-15-9-390.
34. GUTSCHOW, C. A., HAMOIR, M., ROMBAUX, P., OTTE, J. B., GONCETTE, L. J., COLLARD, M. Management of pharyngoesophageal (Zenker's) diverticulum: which technique? In: *Ann Thorac Surg*. 2002; 74:1677–1682. doi: 10.1016/s0003-4975(02)03931-0.
35. WASSERZUG, O., ZIKK, D., RAZIEL, A., CAVEL, O., FLEECE, D., SZOLD, A. Endoscopically stapled diverticulostomy for Zenker's diverticulum: results of a multidisciplinary team approach. In: *Surg Endosc*. 2010, 24(3):637–641. ISSN 0930-2794, 1432-2218.
36. KECK, T., ROZSASI, A., GRÜN, P. M. Surgical treatment of hypopharyngeal diverticulum (Zenker's diverticulum). In: *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2010, 267(4):587–592. doi: 10.1007/s00405-009-1079-4.
37. SMITH, S. R., GENDEN, E. M., URKEN, M. L. Endoscopic stapling technique for the treatment of Zenker diverticulum vs standard open-neck technique: a direct comparison and charge analysis. In: *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2002, 128(2):141–144. doi:10.1001/archotol.128.2.141.
38. Del GENIO, A., ROSSETTI, G., MAFFETTON, V. et al. Laparoscopic approach in the treatment of epiphrenic diverticula: long-term results. In: *Surg Endosc*. 2004, 18(5):741–745. doi: 10.1007/s00464-003-9044-6.
39. LAUBERT, T., HILDEBRAND, P., ROBLICK, U. J. et al. MIS approach for diverticula of the esophagus. In: *Eur J Med Res*. 2010, 15(9):390–396. doi: 10.1186/2047-783X-15-9-390.
40. TEDESCO, P., FISICHELLA, P. M., WAY, L. W., PATTI, M. G. Cause and treatment of epiphrenic diverticula. In: *Am J Surg*. 2005, 190(6):891–894. doi: 10.1016/j.amjsurg.2005.08.016.
41. MELMAN, L., QUINLAN, J., ROBERTSON, B., BRUNT, L. M., HALPIN, V. J., EAGON, J. C., FRISSELLA, M. M., MATTHEWS, B. D. Esophageal manometric characteristics and outcomes for laparoscopic esophageal diverticulectomy, myotomy, and partial fundoplication for epiphrenic diverticula. In: *Surg Endosc*. 2009, Vol. 23(6), p. 1337–1341. doi.org/10.1007/s00464-008-0165-9.
42. PALANIVELU, C., RANGARAJAN, M., MAHESHKUMAAR, G. S., SENTHILKUMAR, R. Minimally invasive surgery combined with peroperative endoscopy for symptomatic middle and lower esophageal diverticula: a single institute's experience. In: *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2008, 18(2):133–138. ISSN 1534-4908.
43. VAN der PEET, D. L., KLINKENBERG-KNOL, E.C., BERENDS, F. J., CUESTA, M. A. Epiphrenic diverticula: minimal invasive approach and repair in five patients. In: *Dis Esophagus*. 2001, 14(1):60–62. doi: 10.1111/j.1442-2050.2001.00151.x.

44. SOARES, R., HERBELLA, F. A., PRACHAND, V. N., FERGUSON, M. C., PATTI, M. G. Epiphrenic diverticulum of the esophagus. From pathophysiology to treatment. In: *J Gastrointest Surg.* 2010, 14(12):2009–2015. doi: 10.1007/s11605-010-1216-9.
45. КОНЬСОВ, М. Н. Пути улучшения результатов хирургического лечения дивертикулов пищевода: Дисс....к.м.н. М., 1995. 131 с.
46. РОТЕНБЕРГ, М. И. К этиологии дивертикулов пищевода. В: *Вестник рентгенологии и радиологии.* 1995. № 1, с. 31–34. ISSN 0042-4676 (Print), ISSN (Online) 2619-0478.
47. ШИПУЛИН, П. П., ПРОХОДА, С. А., МАРТЫНЮК, В. А., БАЙДАН, В. И. Хирургическое лечение эпифренального дивертикула и рака желудка. В: *Хирургия.* 1999, № 7, с. 54–54. ISSN 0022-1207 (Print), ISSN 2309-5628 (Online).
48. PAYNE, W. S. The treatment of pharyngoesophageal diverticulum: the simple and complex. In: *Hepatogastroenterology.* 1992; 39:109–114. [citat la 12.11.2022]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1634177/>.
49. ВАНЦЯН, Э. Н., Черноусов, А. Ф., Андрианов, В. А., Чернявский, А. А. Лечение нейромышечных заболеваний пищевода. В: *Хирургия.* 1988, № 6, с. 14–19. ISSN 0022-1207 (Print), ISSN 2309-5628 (Online).
50. ГРЕДЖЕВ, Ф. А., ДУДИН, А. М., СТУПАЧЕНКО, О. Н., КУЗЬМЕНКО, А. Е. Наш опыт диагностики и лечения дивертикулов пищевода. В: *Украинський Журнал Хирургия.* 2010, № 1, с. 146–148. ISSN 0023-2130.
51. ГРИГОРЯН, А. В., Луцевич, Э. В., Бочарова, В. М. Дивертикулы пищеварительного тракта. В: *Хирургия.* 1970, № 3, с. 18–25. ISSN 0022-1207 (Print), ISSN 2309-5628 (Online).
52. ЗЕМЛЯНОЙ, А. Г. *Дивертикулы желудочно-кишечного тракта.* Ленинград: Медицина. Ленингр. отделение, 1970.
53. TAJANA, A., Manzullo, Y. F., Micheletto, G., Orio, A., Da-Pozzo, L. Esophageal diverticula today. In: *Minerva, chir.* 1989, Vol. 31, N 2, p. 135.
54. D'JOURNO, X. B., Ferraro, P., Martin, J., Chen, L. Q., Duranceau, A. Lower oesophageal sphincter dysfunction is part of the functional abnormality in epiphrenic diverticulum. In: *Br J Surg.* 2009, 96(8):892–900. doi: 10.1002/bjs.6652.
55. FERREIRA, L. E., SIMMONS, D. T., BARON, T. H. Zenker's diverticula: pathophysiology, clinical presentation, and flexible endoscopic management. In: *Diseases of the Esophagus.* 2008, Vol. 21, p. 1–8. doi: 10.1111/j.1442-2050.2007.00795.x.
56. БОБЫЛЕВ, Д. А. Особенности клинической картины и данных рентгеноскопии в диагностике дивертикулов Ценкера и Киллиана-Джеймисона. В: *Бюллетень медицинских интернет-конференций.* 2013, Т. 3, № 2, с. 212. ISSN 2224-6150.
57. РУДИН, Э. П. Дивертикулы верхнего отдела кишечного тракта (клиника, диагностика, лечение). Учеб. пособие. Центр. ин-т усоверш. врачей, 1989. 32 с.
58. LIXIN, J., BING, H., ZHIGANG, W., BINGHUI, Z. Sonographic diagnosis features of Zenker diverticulum. In: *Eur J Radiol.* 2011, Vol. 80(2), p. 13–19. doi: 10.1016/j.ejrad.2010.05.028.
59. MAGILL, M. K., GAZAK, C. Paraesophageal hernia and intrathoracic diverticulitis. In: *J Am Board Fam Pract.* 2000, Vol. 13, p. 141–143. doi: 10.3122/15572625-13-2-141.

60. SHARMA, R., De CROSS, A. J. Zenker's diverticulitis secondary to alendronate ingestion: a rare cause of recurrent dysphagia. In: *Gastrointest Endosc.* 2011, Vol. 73(2), p. 368–370. doi: 10.1016/j.gie.2010.10.043.
61. VERMEULEN, J., VAN der HARST E., LANGE, J. F. Pathophysiology and prevention of diverticulitis and perforation. In: *The Netherlands J. Med.* 2010, Vol. 68, № 10, p. 303–309. [citat la 12.11.2022]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21071775/> .
62. HERBELLA, F. A., DEL GRANDE, J. C. Benign esophagopulmonary fistula through an epiphrenic diverticulum and asymptomatic achalasia. In: *Dig Dis Sci.* 2010, 55(4):1177–1178. doi: 10.1007/s10620-010-1136-2.
63. HERBELLA, F. A., Dubecz, A., Patti, M. G. Esophageal diverticula and cancer. In: *Dis Esophagus.* 2012, Vol. 25(2), p. 153–158. doi: 10.1111/j.1442-2050.2011.01226.x.
64. LAI, S. T., HSU, C. P. Carcinoma arising from an epiphrenic diverticulum: a frequently misdiagnosed disease. In: *Ann Thorac Cardiovasc Surg.* 2007, 13:110–113. [citat la 13.11.2022]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17505418/> .
65. TURNER, M. J. Carcinoma as a complication of pharyngeal pouch. In: *Br J Radiol.* 1963, 36:206–210. doi: 10.1259/0007-1285-36-423-206.
66. SPARKS, J.V. Report of a case of pharyngeal diverticulum containing a neoplasm in its walls. *Br J Radiol.* 1933, 6:233–236.
67. БОБЫЛЕВ, Д. А. Возможности рентгеноскопии и компьютерной томографии в диагностике дивертикулов Ценкера. В: *Бюллетень медицинских интернет-конференций.* 2012, Т. 2, № 2, с. 150. ISSN 2224-6150.
68. ВЛАСОВ, П. В., РАБУХИНА, Н. А. Рентгенологическое исследование пищевода. В: *Медицинская визуализация.* 2007, № 5, с. 30–50. ISSN 1607-0763 (Print).
69. КАМЫШАНСКАЯ, И. Г., КЛИМОВ, А. В. Оптимизация методики цифровой рентгенодиагностики дивертикулов пищевода. В: *Вестник Санкт-Петербургского университета.* Серия 11. Медицина. 2010, № 3, с. 133–143. ISSN 1812-9323.
70. WILLIAMS, R. B., ALI, G. N., HUNT, D. R., WALLACE, K. L., COOK, I. J. Cricopharyngeal myotomy does not increase the risk of esophagopharyngeal acid regurgitation. In: *Am J Gastroenterol.* 1999, 94 3448–3454. doi: 10.1111/j.1572-0241.1999.01507.x.
71. SASAKI, C. T., ROSS, D. A., HUNDAL, J. Association between Zenker diverticulum and gastroesophageal reflux disease: development of a working hypothesis. In: *Am J Med.* 2003, 115(Suppl 3A):169S–171S. doi: 10.5005/jp-journals-10018-1388.
72. USKUDAR, O., DAGLI, U., ASIL, M., YOL, S., SASMAZ, N. Epiphrenic diverticulum with abnormal manometry: A case report. In: *Turk J Gastroenterol.* 2004, Vol. 15(2), p. 108–111. [citat la 13.11.2022]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15334322/>.
73. VARGHESE, T. K. Jr., MARSHALL, B., CHANG, A. C., PICKENS, A., LAU, C. L., ORRINGER, M. B. Surgical treatment of epiphrenic diverticula: a 30-year experience. In: *Ann Thorac Surg.* 2007, 84(6):1801–1809. doi: 10.1016/j.athoracsur.2007.06.057.
74. NEORAL, C., AUJESKÝ, R., BOHANES, T., KLEIN, J., KRÁL, V. Laparoscopic transhiatal resection of epiphrenic diverticulum. In: *Dis Esophagus.* 2002; 15:323–325. doi: 10.1046/j.1442-2050.2002.00275.x.
75. KILLIAN, G. *The mouth of the esophagus.* *Laryngoscope.* 1907; 17: 421–428.

76. WATEMBERG, S., LANDAU, O., AVRAHAMI, R. Zenker's diverticulum: reappraisal. In: *Am J Gastroenterol*. 1996, Vol. 91(8), p. 1494–1498. [citat la 14.11.2022]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8759648/>.
77. SIDDIQ, M. A., PATEL, P. J. Pharyngeal pouch surgery: a five-year review. In: *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)*. 2000; 121: 37–40. [citat la 14.11.2022]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10865482/>.
78. KUMOI, K., OHTSUKI, N., TERAMOTO, Y. Pharyngo-esophageal diverticulum arising from Laimer's triangle. In: *European archives of oto-rhino-laryngology*. May 2001, 258 (4): 184–187. doi: 10.1007/s004050100336.
79. RUBESIN, S. E., LEVINE, M. S. Killian-Jamieson diverticula: radiographic findings in 16 patients. In: *AJR Am J Roentgenol*. 2001; 177: 85–9. doi: 10.2214/ajr.177.1.1770085.
80. SKROBIĆ, O. M., Simić, A. P., Radovanović, N. S., Spica, B. V., Pesko, P. M. Current concepts in the anatomy and origin of pharyngeal diverticula. In: *Acta Chir Jugosl*. 2009; 56: 17–24. doi: 10.2298/aci0901017s.
81. ВАСИЛЈЕНКО, В. Х., ГРЕБНЕВ, А. Л., САЉМАН, М. М. *Болезни пищевода*. М. 1971. с. 407.
82. ВОЈТЕНОК, Н. К., ХАРТОНИК, А. А. Диагностика и лечение дивертикулов пищевода. В: *Вестник хирургии*. 1988, Т. 140, п. 2, с. 15–20. ISSN 0042-4625 (Print), ISSN 2686-7370 (Online).
83. СМИРНОВА, Н. А. *Дивертикул Ценкера (клиника, диагностика, лечение): Дисс...* к.м.н., С.-Пб., 2001. 129 с.
84. BELAFSKY, P. C., REES, C. J., ALLEN, J., LEONARD, R. J. Pharyngeal dilation in cricopharyngeus muscle dysfunction and Zenker diverticulum. In: *Laryngoscope*. 2010, 120(5):889–894. doi: 10.1002/lary.20874.
85. WESTRIN, K. M., ERGUN, S., CARLSOO, B. Zenker's diverticulum: a historical review and trends in therapy. In: *Acta Otolaryngol*. 1996, Vol. 116, p. 351–360. doi: 10.3109/00016489609137857.
86. PLANT, L. R. Anatomy and physiology of swallowing in adults and geriatrics. In: *Otol Clin North Amer*. 1998; 31: 477–488. doi: 10.1016/s0030-6665(05)70065-7.
87. PETERS, J. H., MASON, R. The physiopathological basis for Zenker's diverticulum. In: *Chirurg*. 1999; 70: 741–6. doi: 10.1007/s001040050714.
88. SHAW, D. W., COOK, I. J., JAMIESON, G. G. et al. Influence of surgery on deglutitive upper oesophageal sphincter mechanics in Zenker's diverticulum. In: *Gut*. 1996; 38: 806–811. doi: 10.1136/gut.38.6.806.
89. COOK, I. J., BLUMBERGS, P., CASH, K. et al. Structural abnormalities of the cricopharyngeus muscle in patients with pharyngeal (Zenker's) diverticulum. In: *J Gastroenterol Hepatol*. 1992; 7: 556–62. doi: 10.1111/j.1440-1746.1992.tb01485.x.
90. SMILEY, T. B., CAVES, P. K., PORTER, D. C. Relationship between posterior pharyngeal pouch and hiatus hernia. In: *Thorax*. 1970; 25: 725–731. doi: 10.1136/thx.25.6.725.
91. HUNT, P. S., CONNELL, A. M., SMILEY, T. B. The cricopharyngeal sphincter in gastric reflux. In: *Gut*. 1970; 11: 303–306. doi: 10.1136/gut.11.4.303.
92. CASTEL, J. A., DALTON, C. B., CASTELL, D. O. Pharyngeal and upper esophageal sphincter manometry in humans. In: *Am J Physiol*. 1990; 258:G470–G479. doi: 10.1152/ajpgi.1990.258.2.G173.

93. STANCIU, C., BENNETT, J. R. Upper esophageal sphincter yield pressure in normal subjects and in patients with gastro-esophageal reflux. In: *Thorax*. 1974; 29: 459–462. doi: 10.1136/thx.29.4.459.
94. LERUT, T. Esophageal diverticula / (Editorial, comment) cm. coment on. In: *Hepatogastroenterology*. 1992, Vol. 39, N 2, p. 95–96.
95. MIGLIORE, M., PAYNE, H., JAYASINGHAM, K. Pathophysiologic basis for operation on Zenker's diverticulum. In: *Ann Thor Surg*. 1994; 57: 1616–1621. doi: 10.1016/0003-4975(94)90134-1.
96. RESOULY, A., BRAAT, J., JACKSON, A., EVANS, H. Pharyngeal pouch: link with reflux and oesophageal dysmotility. In: *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 1994, 19(3):241–242. doi: 10.1111/j.1365-2273.1994.tb01223.x.
97. FEUSSNER, H., SIEWERT, R. Zenker's diverticulum and reflux. In: *J Hepato-Gastroenterol*. 1992; 39: 100–104. [citat la 18.11.2022]. Disponibil: <https://europepmc.org/article/med/1634175>.
98. VEENKER, E. A., ANDERSEN, P. E., COHEN, J. I. Cricopharyngeal spasm and Zenker's diverticulum. In: *Head Neck*. 2003, 25:681–694. doi: 10.1002/hed.10268.
99. ПЕТРОВСКИЙ, Б. В., ВАНЦЯН, Э. Н. *Дивертикулы пищевода*. М., Медицина, 1968.
100. ПЕРВОВА, О. В., ЧЕРДАНЦЕВ, Д. В., НОСКОВ, И. Г., АНТОНОВ, Р. В., ЖЕГАЛОВ, П. С., КОЧКИН, И. В. Лечение больных дивертикулумом Ценкера. В: *Актуальные инновационные исследования: наука и практика*. 2015, № 1, с. 2. ISSN 2075-9843.
101. БОЙКО, Н. В., ЗАЛЕССКИЙ, А. Ю., СКОРАЯ, Е. К. Фаринго-эзофагеальные дивертикулы в практике врача оториноларинголога. В: *Российская оториноларингология*. 2007, № 2, с. 21–25. ISSN 2413-4309 (Online), ISSN 1810-4800 (Print).
102. ПАСЕЧНИКОВ, В. Д., ЧУКОВ, С. З. Дивертикулы желудочно-кишечного тракта. В: *Consilium Medicum*. 2005, Т. 4, № 2. [citat la 18.11.2022]. Disponibil: [http://old.consilium-medicum.com/media/gastro/05\\_02/3.shtml](http://old.consilium-medicum.com/media/gastro/05_02/3.shtml).
103. ШАЛИМОВ, А. А., МАМЫКИН, С. Н., ДИБРОВА, Ю. А. *Дивертикулы пищеварительного тракта*. Киев: Наукова Думка, 1985. с. 43–48.
104. ДАВЫДКИН, В. И. *Синдром дисфагии и хирургические заболевания пищевода*. Учебное пособие. Саранск, 2011.
105. КАНШИН, Н. Н., СТРЕЛИНСКАЯ, Т. А., ЯКОВЛЕВ, С. И. Глоточно-пищеводный дивертикул, осложненный непроходимостью пищевода. В: *Хирургия*. 1981, № 2, с. 87–88. ISSN 0023-1207 (Print), ISSN 2309-5628 (Online).
106. КУЗИН, М. И. *Хирургические болезни*. М., Медицина, 2002, 783 с.
107. ОЛЬШАНЕЦКИЙ, А. А. Опухоли дивертикулов пищевода. В: *Вопросы онкологии: Ученые труды Горьковского государственного медицинского института им. С. М. Кирова*. 1963. Т. 13.
108. ЦИММЕРМАН, Я. С. Дивертикулы пищеварительного тракта и их осложнения. В: *Вестник клуба панкреатологов*. 2012, № 15, с. 56–62. ISSN 2077-5067 (Print).
109. HAAS, I., GUTMAN, M., PARAN, H. Massive upper GI bleeding: a rare complication of Zenker's diverticulum. In: *J Postgrad Med*. 2008, 54(3):209–210. doi: 10.4103/0022-3859.41804.

110. ИВАНИШИНА, Т. В., ЗАБОЛОТСКАЯ, Н. В., ИВАНИШИНА, Н. С., МЕЛИХОВА, М. В. Ультразвуковая диагностика дивертикула пищевода, имитирующего новообразование щитовидной железы. В: *Ультразвуковая и функциональная диагностика*. 2014, № 5, с. 51–56.
111. ФАССАХОВА, Л. С. *Оптимизация диагностики и лечения больных с дивертикулами двенадцатиперстной кишки*: Автореф. дисс...к.м.н. Казань, 2003. 118 с.
112. RIZZETTO, C., ZANINOTTO, G., COSTANTINI, M., BOTTIN, R. et al. Zenker's diverticula: feasibility of a tailored approach based on diverticulum size. In: *J Gastrointest Surg*. 2008; 12: 2057–2064. doi: 10.1007/s11605-008-0684-7.
113. ГАДЖИЕВ, С. А., ВАСИЛЬЕВ, В. Н. Дивертикулы пищевода и их хирургическое лечение. В: *Вестник хирургии*. 1964, Т. 93, № 8, с. 41–46. ISSN 0042-4625 (Print), ISSN 2686-7370 (Online).
114. YIP, H. T., LEONARD, R., KENDALL, K. A. Cricopharyngeal myotomy normalizes the opening size of the upper esophageal sphincter in cricopharyngeal dysfunction. In: *Laryngoscope*. 2006; 116: 93–96. doi: 10.1097/01.mlg.0000184526.89256.85.
115. LUND, W. S. The cricopharyngeal sphincter: its relationship to the relief of pharyngeal paralysis and the surgical treatment of the early pharyngeal pouch. In: *J Laryngol Otol*. 1968; 82: 353–367. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0022215100068857>.
116. LANG, I., SHAKER, M. Anatomy and physiology of the upper esophageal sphincter. In: *Am J Med*. 1997; 103: 50S–55S. doi: 10.1016/s0002-9343(97)00323-9.
117. ВЕЛИКОЛУГ, К. А. Дивертикул Ценкера и сочетанная патология желудочно-кишечного тракта (тактические ошибки в диагностике). В: *Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии*. 2012, № 3, с. 98–101. ISSN 1999-2351.
118. LERUT, T., VAN RAEMDONCK, D., GUELINCKX, P., DOM, R., GEBOES, K. Zenker's diverticulum: is a myotomy of the cricopharyngeus useful? How long should it be? In: *Hepatogastroenterology*. 1992; 39: 127–131. [citat la 18.11.2022]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1634179/>.
119. ЧЕРНОУСОВ, А. Ф. Пластическое укрепление швов пищевода. В: *Новое в хирургии*. М. 1976, с. 77–79. ISSN 2070-478X (Print), ISSN 2409-143X (Online).
120. КАРПИЩЕНКО, С. А., РЯБОВА, М. А., УЛУПОВ, М. Ю. Эндоскопическая хирургия дивертикула Ценкера с помощью полупроводникового лазера. В: *Вестник оториноларингологии*. 2011, № 4, с. 11–14. ISSN 0042-4668.
121. ПЕРВОВА, О. В., ЧЕРДАНЦЕВ, Д. В., НОСКОВ, И. Г., АНТОНОВ, Р. В., ЖЕГАЛОВ, П. С., КОЧКИН, И. В. Первые результаты эндоскопической крикофарингомиеотомии в лечении больных дивертикулумом Ценкера. В: *Актуальные инновационные исследования: наука и практика*. 2015, №1, с. 2. ISSN 2075-9843.
122. REPICI, A., PAGANO, N., FUMAGALLI, U., PERACCHIA, A. et al. Transoral treatment of Zenker diverticulum: flexible endoscopy versus endoscopic stapling. A retrospective comparison of outcomes. In: *Dis Esophagus*. 2011, 24(4):235–239. doi: 10.1111/j.1442-2050.2010.01143.x.
123. VERHAEGEN, V. J., FEUTH, T., VAN DEN HOOGEN F. J., MARRES, H. A., TAKES, R. P. Endoscopic carbon dioxide laser diverticulostomy versus endoscopic staple-assisted diverticulostomy to treat Zenker's diverticulum. In: *Head Neck*. 2011, 33(2):154–159. doi: 10.1002/hed.21413.

124. ЯКОВЕНКО, В. А., ЗИВАЛЬД, Ш. Первый в Украине клинический опыт лечения дивертикула Ценкера способом гибкой эндоскопической дивертикулотомии с пластикой пищевода. В: *Хирургия Украины*. 2014, № 4 (52), с. 93–98. ISSN: 1818-5398 (Print), 2521-697X (Online).
125. COOK, R. D., HUANG, P. C., RICHTSMERI, W. J., SCHER, R. L. Endoscopic staple-assisted esophagodiverticulostomy: an excellent treatment of choice for Zenker's diverticulum. In: *Laryngoscope*. 2000; 110: 2020–2025. doi: 10.1097/00005537-200012000-00008.
126. SHARP, D. B., NEWMAN, J. R., MAGNUSON, J. S. Endoscopic management of Zenker's diverticulum: stapler- assisted versus Harmonic Ace. In: *Laryngoscope*. 2009; 119: 1906–1912. doi: 10.1002/lary.20142.
127. COSTAMAGNA, G., IACOPINI, F., TRINGALI, A. Flexible endoscopic Zenker's diverticulotomy: cap- assisted technique vs. diverticuloscopeassisted technique. In: *Endoscopy*. 2007; 39:146–152. doi: 10.1055/s-2007-966140.
128. JARAMILLO, M. J., McLAY, K. A., McATEER, D. Longterm clinicoradiological assessment of endoscopic stapling of pharyngeal pouch: a series of cases. In: *J Laryngol Otol*. 2001; 115:462–466. doi: 10.1258/0022215011908171.
129. ADAMS, J., SHEPPARD, B., ANDERSEN, P. Zenker's diverticulostomy with cricopharyngeal myotomy: the endoscopic approach. In: *Surg Endosc*. 2001; 15:34–37. doi: 10.1007/s004640000323.
130. CASSO, C., LALAM, M., GHOSH, S., TIMMS, M. Endoscopic stapling diverticulotomy: an audit of difficulties, outcome, and patient satisfaction. In: *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006; 134:288–293. doi: 10.1016/j.otohns.2005.10.011.
131. BONAVIDA, L., BONA, D., ABRAHAM, M., SAINO, G., ABATE, E. Long-term results of endosurgical and open surgical approach for Zenker diverticulum. In: *World J Gastroenterol*. 2007; 13: 2586–2589. doi: 10.3748/wjg.v13.i18.2586.
132. ROTH, J. A., SIGSTON, E, VALLANCE, N. Endoscopic stapling of pharyngeal pouch: a 10-year review of single versus multiple staple rows. In: *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2009; 140: 245–249. doi: 10.1016/j.otohns.2008.10.035.
133. BLOOM, J. D., BLEIER, B. S., MIRZA, N., CHALIAN, A. A., THALER, E. R. Factors predicting endoscopic exposure of Zenker's diverticulum. In: *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2010, 119(11):736–741. [citat la 08.12.2022]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21140632/>.
134. COUNTER, P., HILTON, M., BALDWIN, D. L. Long-term follow-up of endoscopic stapled diverticulotomy. In: *Ann R Coll Surg Engl*. 2002; 84:89–92. [citat la 12.12.2022]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11995771/>
135. VISOSKY, A. M., PARKE, R. B., DONOVAN, D. T. Endoscopic management of Zenker's diverticulum: factors predictive of success or failure. In: *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2008, 117(7):531–537. doi: 10.1177/000348940811700712.
136. ПАНЮШКИН, А. П., РОСЛЯКОВ, А. Г., ШИШКИН, М. В. Послеоперационные осложнения дивертикулов пищевода. В: *Дальневосточный медицинский журнал*. 1998, № S2, с. 25–26. ISSN 1994-5191.
137. ORRINGER, M. B. Epiphrenic diverticula: Fact and fable. In: *Ann Thorac Surg*. 1993; 55:1067–8. doi: 10.1016/0003-4975(93)90007-5.



138. COCKLIN, J. H., Singh, D., Katlic, M. R. Epiphrenic esophageal diverticula: Spectrum of symptoms and consequences. In: *J Am Osteopath Assoc*. 2009; 109:543–545. [citat la 12.12.2022]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19861595/>.
139. MAGEE, Mj., SONETT, J. R. Management of epiphrenic esophageal diverticula. In: *Oper Tech Thorac Cardiovasc Surg*. 2011; 16:18–29. [citat la 12.12.2022]. Disponibil: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4235103/>.
140. REZNIK, S. I., RICE, T. W., MURTHY, S. C., MASON, D. P., APPERSON-HANSEN, C., BLACKSTONE, E. H. Assessment of a pathophysiology-directed treatment for symptomatic epiphrenic diverticulum. In: *Dis Esophagus*. 2007, 20(4):320–327. doi: 10.1111/j.1442-2050.2007.00716.x.
141. ROSATI, R., FUMAGALLI, U., ELMORE, U., DE PASCALE, S., MASSARON, S., PERACCHIA, A. Long-term results of minimally invasive surgery for symptomatic epiphrenic diverticulum. In: *Am J Surg*. 2011 (1):132–135. doi: 10.1016/j.amjsurg.2010.03.016.
142. NEHRA, D., LORD, R. V., DEMEESTER, T. R. et al. Physiologic basis for the treatment of epiphrenic diverticulum. In: *Ann Surg*. 2002, Vol. 235, p. 346–354. doi: 10.1097/00000658-200203000-00006.
143. МИРОШНИКОВ, Б. И., ИВАНОВ, А. П., ЛАТАРИЯ, Э. Л., СТАРЕНЧЕНКО, А. В., ГАЛКИНА, Н. В., ГОРЕЛОВА, А. А. Эпифренальный ложный дивертикул пищевода спаечного генеза и вариант его устранения. В: *Вестник Санкт-Петербургского университета*. Серия 11. Медицина. 2013, № 4, с. 151–155. ISSN 1812-9323.
144. VAGHOLKAR, K., CHAVAN, R. K. Epiphrenic Esophageal Diverticulum. In: *Report of a Case and Review of Literature World J Min Access Surg*. 2015;4:7–12. [citat la 22.12.2022]. Disponibil: [https://www.researchgate.net/publication/278036668\\_Epiphrenic\\_Esophageal\\_Diverticulum\\_Report\\_of\\_a\\_Case\\_and\\_Review\\_of\\_Literature](https://www.researchgate.net/publication/278036668_Epiphrenic_Esophageal_Diverticulum_Report_of_a_Case_and_Review_of_Literature)
145. VALENTINI, M., PERA, M., VIDAL, O., LACIMA, G., BELDA, J., DeLACY, A. M. Incomplete esophageal myotomy and early recurrence of an epiphrenic diverticulum. In: *Dis Esophagus*. 2005; 18:64–6. doi: 10.1111/j.1442-2050.2005.00450.x.
146. SOARES, R. V., MONTENOVO, M., PELLIGRINI, C. A., OELSCHLAGER, B. K. Laparoscopy as the initial approach for epiphrenic diverticula. In: *Surg Endosc*. 2011; 25: 3740–3746. doi: 10.1007/s00464-011-1779-x.
147. HERBELLA, F. A., TINELI, A. C., WILSON, J. L. Jr., Del GRANDE J. C. Surgical treatment of primary esophageal motility disorders. In: *J Gastrointest Surg*. 2008, 12(3):604–608. doi: 10.1007/s11605-007-0379-5.
148. FEKETE, F., VONNS, C. Surgical management of esophageal thoracic diverticula. In: *Hepatogastroenterology*. 1992, Vol. 39, p. 97–99. [citat la 22.12.2022]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1634188/>.
149. GONZALEZ-CALATAYUD, M., TARGARONA, E. M., BALAGUE, C., RODRIGUEZ-LUPPI, C., MARTIN, A. B., TRIAS, M. Minimally invasive therapy for epiphrenic diverticula: Systematic review of literature and report of six cases. In: *J Minim Access Surg*. 2014; 10(4): 169–174. doi: 10.4103/0972-9941.141498.
150. BENACCI, J. C., DESCHAMPS, C., TRASTEK, V. F. et al. Epiphrenic diverticulum: results of surgical treatment. In: *Ann Thorac Surg*. 1993, Vol. 55, p. 1109–1113. doi: 10.1016/0003-4975(93)90016-b.

151. OLARTE, P., PADRON, O.L., ARBOLEDA, D. Laparoscopic resection of an epiphrenic diverticulum. In: *Rev Colomb Circ.* 2012; 27: 306–13. ISSN 2011-7582, e-ISSN 2619-6107.
152. ALTORKI, N., SUNAGAWA, M., SKINNER, D. B. Thoracic esophageal diverticula: why is operation necessary? In: *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1993; 105:260–64. [citat la 03.01.2023]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8429653/>.
153. FERNANDO, H. C., LUKETICH, J. D., SAMPHIRE, J. et al. Minimally invasive operation for esophageal diverticula. In: *Ann Thorac Surg.* 2005, Vol. 80(6), p. 2076–2080. doi: 10.1016/j.athoracsur.2005.06.007.
154. MATHEWS, B. D., NELMS, C. D., LOHR, C. E., HAROLD, K. L, KERCHER, K. W., HENIFORD, B. T. Minimally invasive management of epiphrenic esophageal diverticula. In: *Am Surg.* 2003; 69:465–70. [citat la 03.01.2023]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12852502/>.
155. MYERS, B. S., DEMPSEY, D. T. Laparoscopic resection of esophageal epiphrenic diverticulum. In: *J Laparoendoscopic Adv Surg Tech A.* 1998, 8(4):201–207. Doi: 10.1089/lap.1998.8.201.
156. STREITZ, J. M. Jr., GLICK, M. E., ELLIS, F. H. Selective use of myotomy for treatment of epiphrenic diverticula. Manometric and clinical analysis. In: *Arch Surg.* 1992; 127:585–587. doi: 10.1001/archsurg.1992.01420050109014.
157. SILECCHIA, G., CASELLA, G., RECCHIA, C. L., BIANCHI, E., LOMATIRE, N. Laparoscopic transhiatal treatment of large epiphrenic esophageal diverticulum. In: *JLS.* 2008, 19:184–8. [citat la 03.01.2023]. Disponibil: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3016038/>.
158. FRAIJI, E. Jr., BLOOMSTON, M., CAREY, L., ZERVOS, E., GOLDIN, S., BANASIAK, M. et al. Laparoscopic management of symptomatic achalasia associated with epiphrenic diverticulum. In: *Surg Endosc.* 2003; 17:1600–1603. doi: 10.1007/s00464-002-8959-7.
159. KILIC, A., SCHUCHERT, M.J., AWAIS, O., LUKETICH, J. D., LANDRENEAU, R. J. Surgical management of epiphrenic diverticula in the minimally invasive era. In: *JLS.* 2009; 13:160–4. [citat la 03.01.2023]. Disponibil: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3015943/>.
160. RENZI, A., BRUSCIANO, L., LIMONGELLI, P. et al. Laparoscopic approach in the treatment of epiphrenic diverticula: Long-term results. In: *Surg Endosc.* 2004; 18:741–5. ISSN 0930-2794 (Print), ISSN 1432-2218 (Online).
161. FISICHELLA, P. M. Laparoscopic repair of epiphrenic diverticulum. In: *Semin Thorac Cardiovasc Surg.* 2012; 24:223–8. doi: 10.1053/j.semtcvs.2012.10.002.
162. DIEU, J. C., ADENIS-LAMARRE, F. 20 cas de diverticules oesophagiens parabronchiques deceles parmi 2000 enfants atteints de tuberculose ganglio-bronchique. In: *Rev Tuberc Pneumol.* 1971, 35: 103–109.
163. MELLINS, R. B. Acquired fistula between the esophagus and respiratory tract. Report of a case and discussion of the pathogenesis. In: *N Engl J Med.* 1952, 246:896-90 I. doi: 10.1056/NEJM195206052462304.
164. WHEELER, D. Diverticula of the foregut. In: *Radiology.* 1947. 49:476–481. doi: 10.1148/49.4.476.
165. KRAGH, J. Tuberculous diverticula of the oesophagus (so-called traction diverticula). In: *Acta Otolaringol.* 1922, 4:49-62. ISSN 0001-6489 (Print), ISSN 1651-2553 (Online).

166. DUKES, R. J., STRIMLAN, C. V., DINES, D. E. et al. Esophageal involvement with mediastinal granuloma. In: *JAMA*. 1976, 236:2313–2315. doi:10.1001/jama.1976.03270210039021.
167. MacCARTY, R. L., DUKES, R. J., STRIMLAN, C. V. et al. Radiographic findings in patients with esophageal involvement by mediastinal granuloma. In: *Gastrointest Radiol*. 1979, 4:11–16. doi: 10.1007/BF01887489.
168. JENKINS, D. W., FISH, D. E., BRYD, R. B. Mediastinal histoplasmosis with esophageal abscess. Two case reports. In: *Gastroenterology*. 1976, 70:109–111. [citata la 15.09.2022]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/812759/>.
169. CROSS, F. S., JOHNSON, G. F., GEREIN, A. N. Esophageal diverticula. Associated neuromuscular changes in the esophagus. In: *Arch Surg*. 1961, 83: 525–533. doi: 10.1001/archsurg.1961.01300160037005.
170. KAYE, M. D. Oesophageal motor dysfunction in patients with diverticula of the mid-thoracic oesophagus. In: *Thorax*. 1974, 29:666–672. doi: 10.1136/thx.29.6.666.
171. DODDS, W. J., STEF, J. J., HOGAN, W. J. et al. Radial distribution of esophageal peristaltic pressure in normal subjects and patients with esophageal diverticulum. In: *Gastroenterology*. 1975, 69:584–590. [citata la 15.09.2022]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/808439/>.
172. BORRIE, J., WILSON, R. L. K. Oesophageal diverticula: Principles of management and appraisal of classification. In: *Thorax*. 1980, 35:759–767. doi: 10.1136/thx.35.10.759.
173. RIVKIN, L., BREMNER, C. G., BREMNER, C. H. Pathophysiology of mid-oesophageal and epiphrenic diverticula of the oesophagus. In: *S Mr MedJ*. 1984, 66:127–129. [citata la 15.10.2022]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6429868/>.
174. D'UGO, D., CARDILLO, D., GRANONE, P., COPPOLA, R., MARGARITORA, S., PICCIOCCI, A. Esophageal diverticula. Physiopathological basis for surgical management. In: *Eur J Cardiothorac Surg*, 1992, 6(6):330–334. doi: 10.1016/1010-7940(92)90150-v.
175. SCHIMA, W., SCHOBER, E., STACHER, G. et al. Association of midesophageal diverticula with oesophageal motor disorders. Videofluoroscopy and manometry. In: *Acta Radiol*. 1997, 38:108–114. doi: 10.1080/02841859709171252.
176. MISKOVITZ, P. F., STEINBERG, H. Diverticula of the gastrointestinal tract. In: *Dis Mon*. 1982, 29:1–61. doi: 10.1016/0011-5029(82)90622-8.
177. BELSEY, R. Functional diseases of the esophagus. In: *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1966, 52: 164–188. [citata la 15.10.2022]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4960949/>.
178. CHENG, H., PAVELOCK, R. Multiple gastrointestinal tract diverticula. In: *Gastrointest Radiol*. 1990, Vol. 15, N 4, p. 282–284. doi: 10.1007/BF01888797.
179. CLEMENTS, J. L. Jr., ABERNATHY, J., WEENS, H. Atypical esophageal diverticula associated with progressive systemic sclerosis. In: *Gastrointest Radiol*. 1978, 3:383–386. doi: 10.1007/BF01887098.
180. RICE, T. W., BAKER, M. E. Midthoracic Esophageal Diverticula. In: *Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery*. Vol. 11, No 4 (October), 1999, p. 352–357. doi: 10.1016/s1043-0679(99)70079-1.
181. FUJITA, H., KAKEGAWA, T., SHIMA, S. et al. Carcinoma within a middle esophageal (parabronchial) diverticulum: A case report and the review of the literature. In: *Jpn J Surg*. 1980, 10:142–148, 1980. doi: 10.1007/BF02468679.

182. BONTEMPO, I., CORAZZIARI, E., IFINEO, T. C. et al. Esophageal motor activity in patients with esophageal diverticula. In: *Esophageal Disorders: Pathophysiology and therapy*. New York, NY, Raven Press, 1985, p. 427–429.
183. EVANDER, A., LITTLE, A. G., FERGUSON, M. K. et al. Diverticula of the mid and lower esophagus: Pathogenesis and surgical management. In: *World J Surg*. 1986, 10:820–828. doi: 10.1007/BF01655250.
184. ORRINGER, M. B. Extended cervical esophagomyotomy for cricopharyngeal dysfunction. In: *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1980, Vol. 80, p. 669–678. [citat la 15.10.2022]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6776351/> .
185. ШАЛИМОВ, А. А., ГОЕР, Я. В., КОНДРАТЕНКО, П. Н. и др. Хирургическое лечение дивертикулов пищевода. В: *Клинич. хирургия*. 1985, № 10, с. 24–27.
186. ЧЕРКАСОВ, М. Ф. *Пластика стенки пищевода свободными аутологичным плевронадкостничным лоскутом при дивертикулах и доброкачественных новообразованиях*: Дисс... канд. мед. наук. Ростов-на-Дону, 1984.
187. СТАНОВЕНКО, В. В., ХАРКЕВИЧ, Н. Г., ВАСИЛЬЕВ, О. М., ШАРКОВА, Л. И. Лечение дивертикулов пищевода. В: *Вестник Смоленской государственной медицинской академии*. 2010, № 1, с. 88–91. ISSN 2225-6016.
188. ГИМБАСОВ, С. Н. *Пластика стенки пищевода непарной веной на фасциально-клетчаточноплевральной ножке при дивертикулах и доброкачественных новообразованиях*: Дисс...к.м.н. Ростов-на-Дону, 2000, 147 с.
189. ТАТЬЯНЧЕНКО, В. К. и др. Способ пластики стенки пищевода. Патент РФ RU (11) 2116048 (13) C1, 1998.
190. ВАНЦЯН, Э. Н., КОРЧАК, А. М., КЕБЕДОВ, М. М., БАБИЧЕВ, М. Н. Ошибки и опасности в хирургии дивертикулов пищевода. В: *Хирургия*. 1986, № 4, с. 103–107. ISSN 0023-1207 (Print), ISSN 2309-5628 (Online).
191. CONSTANTINOIU, S. Patologia chirurgicală a esofagului și a joncțiunii ezo-gastrice. In: *Chirurgie generală – curs pentru studenții anilor IV-V*, sub redacția N. Angelescu, P.D. Andronescu. Edit Medicală, București, 2000.
192. CONSTANTINOIU, S., PREDESCU, D. Anatomia și fiziologia esofagului. In: *Tratat de chirurgie*, sub redacția Prof. Dr. Irinel Popescu. Vol. VIII, Partea IB, Editura Academiei Romane, București, 2008.
193. UNGUREANU, S. ș.a. Tratatamentul chirurgical al esofagului Barret complicat – Surgical treatment of Barrett esophagus with complications. In: *Arta Medica*. 2019, nr. 3(72), pp. 96-98 ISSN 1810-1852. [citat la 17.02.2023]. Disponibil: <http://repository.usmf.md/handle/20.500.12710/9595> .
194. GLADUN N. ș.a. Chirurgia esofagului – experiența clinicii chirurgie FECMF, USMF „Nicolae Testemițanu” – Esophageal surgery – the experience of the department of surgery of CME faculty of SUMPh „Nicolae Testemițanu”. In: *Arta Medica*. 2015, nr. 3(56), p. 45. pISSN 1810-1852, eISSN 1810-1879.
195. GLADUN, N., BALICA, I., IUSCO, T., **TOMA, A.** ș.a. Tendințe de evoluție în reconstrucția esofagului – Evolutionary trends in esophageal reconstruction. In: *Arta Medica*. 2011, nr. 3(46), pp. 117-119. pISSN 1810-1852, eISSN 1810-1879.
196. GLADUN, N. ș.a. Rupturile spontane ale esofagului – diagnostica și modalități de rezolvare chirurgicală. Materialele conferinței științifice dedicate jubileului de 190 ani de la fondarea

- Spitalului Clinic Republican. In: *Arta Medica*. Ediție specială. 2007 pp. 44-46. pISSN 1810-1852, eISSN 1810-1879.
197. GLADUN, N. ș.a. Chirurgia esofagului – experiența clinicii chirurgie FECMF, USMF „Nicolae Testemițianu”. In: Rezumatele celui de-al XII-lea Congres al Asociației Chirurgilor „Nicolae Anestiadi” din Republica Moldova, cu participare internațională. *Arta Medica*. 2015, nr. 3 (56) p. 45. pISSN 1810-1852, eISSN 1810-1879.
  198. GLADUN, N. ș.a. Alegerea metodei de tratament chirurgical optimal al diverticulilor esofagieni. In: Materialele celui de-al XI-lea Congres al Asociației Chirurgilor „Nicolae Anestiadi” din Republica Moldova și celei de-a XXXIII-a Reuniuni a chirurgilor din Moldova „Iacomi-Răzeșu” 27-30 septembrie 2011, Chișinău. *Arta Medica*. 2011, nr. 3 (46) p. 120. pISSN 1810-1852, eISSN 1810-1879.
  199. UNGUREANU, S. ș.a. Rolul examenului imunohistochimic în diagnosticul esofagului columnar metaplaziat. În: *Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină*. 2022, 93 (2), 92-99. ISSN 2587-3873.
  200. ȘIPITCO, N. ș.a. Evolution of diagnostic and treatment methods of GERD. The experience of the surgery department no. 4 in antireflux surgery. In: *Revista de Științe ale Sănătății din Moldova*. 2022, 29 (3 An. 1), 315-315. ISSN 2345-1467.
  201. UNGUREANU, S. ș.a. Managementul contemporan de diagnostic și tratament al leiomiomului esogastric. In: *Chirurgia*. (București, Romania) 116 (Supl. 1), 2021, p. 234-234.
  202. UNGUREANU, S. ș.a. Metodă alternativă de corecție a incompetenței sfincterului esofagian inferior. In: *Materialele Congresului consacrat aniversării a 75-a de la fondarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițianu”*, 2020, pp. 458-458.
  203. ȘIPITCO, N. ș.a. Tratamentul chirurgical al esofagului Barrett complicat. In: *Arta Medica*. 2020. nr. 72, p. 86-97. pISSN 1810-1852, eISSN 1810-1879.
  204. UNGUREANU, S. ș.a. Influence of electrical stimulation on the function of lower esophageal sphincter in patients with gastroesophageal reflux disease. In: *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2021, 128 (4), 51-55. ISSN 1178-7023.
  205. UNGUREANU, S., GLADUN, N., ȘIPITCO, N. Reintervensiile chirurgicale în patologia joncțiunii esogastrice, Asociația chirurgilor „Nicolae Anestiadi” din Republica Moldova. 2015 p.112.
  206. CEPOIDA, E., FURDUI, N., RUSU, S., ȘIPITCO, N. Algoritmemele de abordare diagnostică a formațiunilor în unghiul cardio-diafragmatic. In: *Arta Medica*. 2015, 22 (1), 14-16. pISSN 1810-1852, eISSN 1810-1879.
  207. GUȚU, E., IACUB, V., GUZUN, V., Cumpata, S. Evoluția corecției chirurgicale a bolii de reflux gastroesofagian. In: *Arta Medica*. 2022/9/1, 40-46. pISSN 1810-1852, eISSN 1810-1879.
  208. SCUREAC, A., CUMPATA, S., GUTSU, E. Endoscopic findings in patients with gastroesophageal reflux disease referred to antireflux laparoscopic surgery. In: *Moldovan Medical Journal*. 2022/8/19, Vol.65, 31-35. ISSN 2537-6373 (Print), ISSN 2537-6381 (Online).
  209. IACUB, V., GUȚU, E. Redo surgery in failed fundoplication in patients with gastroesophageal reflux disease. In: *Journal of Surgery [Jurnalul de chirurgie]*. 2012, Vol.18, 129-136. ISSN 1584-9341.

210. CUMPATA, S., GUTSU, E. The management of postoperative dysphagia in patients with gastroesophageal reflux disease and hiatal hernia. *Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și performanță*, 2015, 292-292.
211. NETTER, F. H. The Ciba Collection of Medical Illustrations. Vol. 3. Digestive System. Part I; Upper Digestive Tract. New York, Ciba Pharmaceutical Embassy, 1971. [citat la 15.09.2022]. Disponibil: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2604083/> .
212. UNGUREANU, S. *Managementul chirurgical contemporan al patologiei neoncologice a joncțiunii esogastrice*. Chișinău, 2016, p.114.
213. CIUC, D. M. *Diverticulul faringo-esofagian – diagnostic și tratament: tz de doct. în medicină*, București, 2018.
214. TOMA, A. ș.a. Diverticuli esofagieni. Management contemporan secția chirurgie toracică IMSP SCR. In: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe Medicale*. 2014, nr.4(45), pp. 87-90. ISSN 1857-1852.
215. LIEBERMANN-MEFFERT, D. et al. Muscular equivalent of the lower esophageal sphincter. In: *Gastroenterology*. 1979;76(1):31–38. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0016-5085\(79\)80124-9](https://doi.org/10.1016/S0016-5085(79)80124-9).
216. CONSTANTINOIU, S., CORDOS, I., CIUCE, C. *Tratat de patologie și chirurgie esofagiană*. Editura Academiei Române 2017, 56-63. ISBN: 973-27-2782-9.
217. CONSTANTINOIU, S., CONSTANTIN, A., PREDESCU, D., MATEÆ, I.N., MOCANU, A., GHEORGHE, M., HOARĂ, P., ACHIM, F., COCIU, L. Tratatamentul chirurgical al diverticulelor esofagiene. In: *Chirurgia*. 2011, Nr. 1(106): 37-43.
218. PLEȘA, C. et al. *Chirurgie generală vol. II, capitolul 9 „Anatomia chirurgicală și fiziologia esofagului”*, pag. 533-540, București, editura Sakura, 2001.
219. JAMIESON, J.R., STEIN, H.J., DeMEESTER, T.R. et al. Ambulatory 24-hour esophageal pH monitoring: normal values, optimal thresholds, specificity, sensitivity, and reproducibility. In: *Am J Gastroenterol*. 1992; 87(9):1102–1111 [PubMed: 1519566].

# ANEXE

Anexa 1



REPUBLICA MOLDOVA

Agencia de Stat pentru  
Proprietatea Intelectuală

**BREVET**  
DE INVENȚIE  
DE SCURTĂ DURATĂ

Nr. **1104**

Eliberat în temeiul Legii nr. 50/2008 privind protecția invențiilor

Titlul: **Metodă de tratament al diverticulului esofagian**

Titular: **UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI  
FARMACIE "NICOLAE TESTEMIȚANU" DIN  
REPUBLICA MOLDOVA, MD**

Data depozit: **2016.06.16**  
Durata brevetului : **6 ani**

Descrierea invenției, revendicările și desenele constituie parte  
integrantă a prezentului brevet de invenție de scurtă durată



Director General

**COPIE**

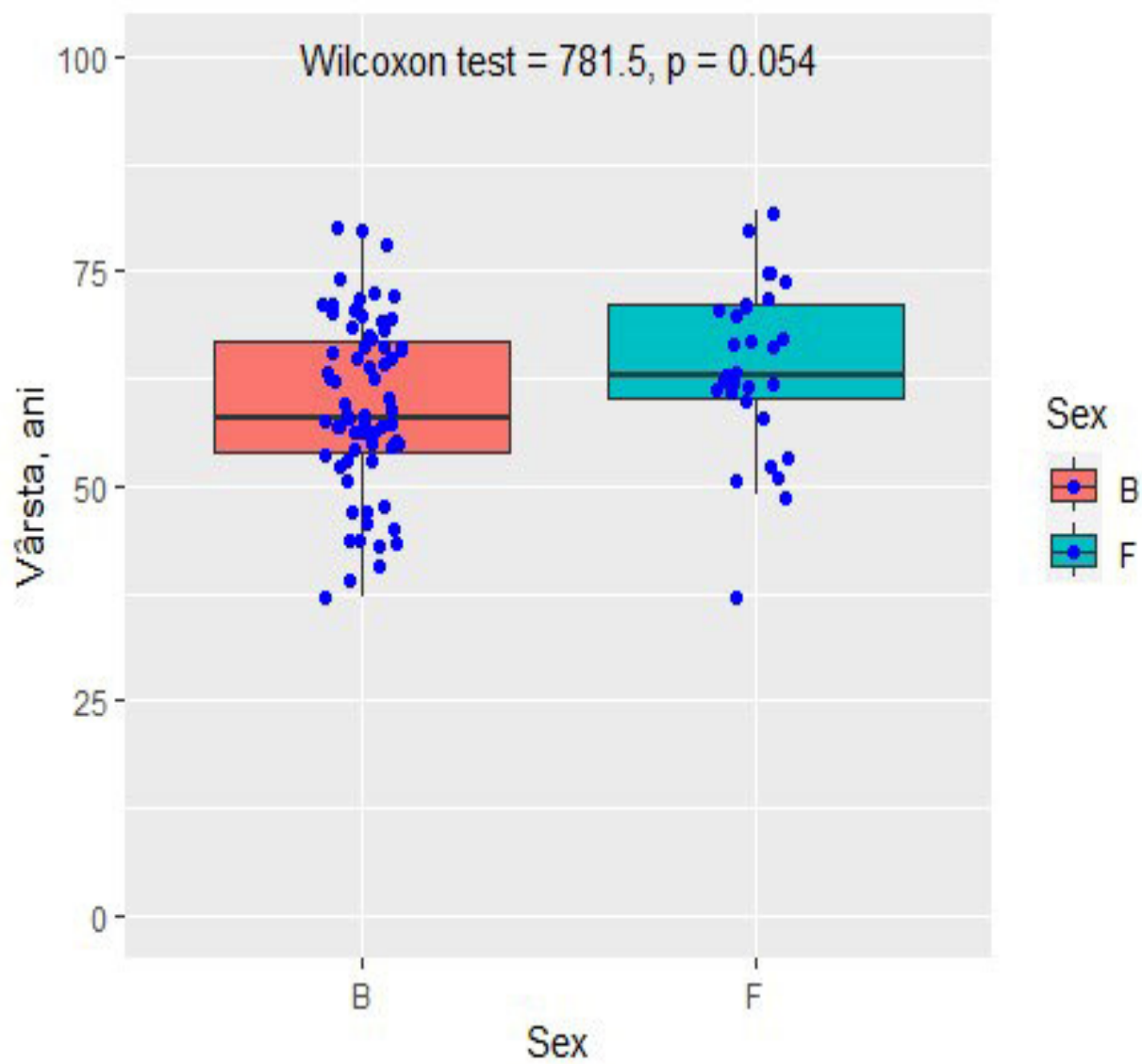
CHIȘINĂU



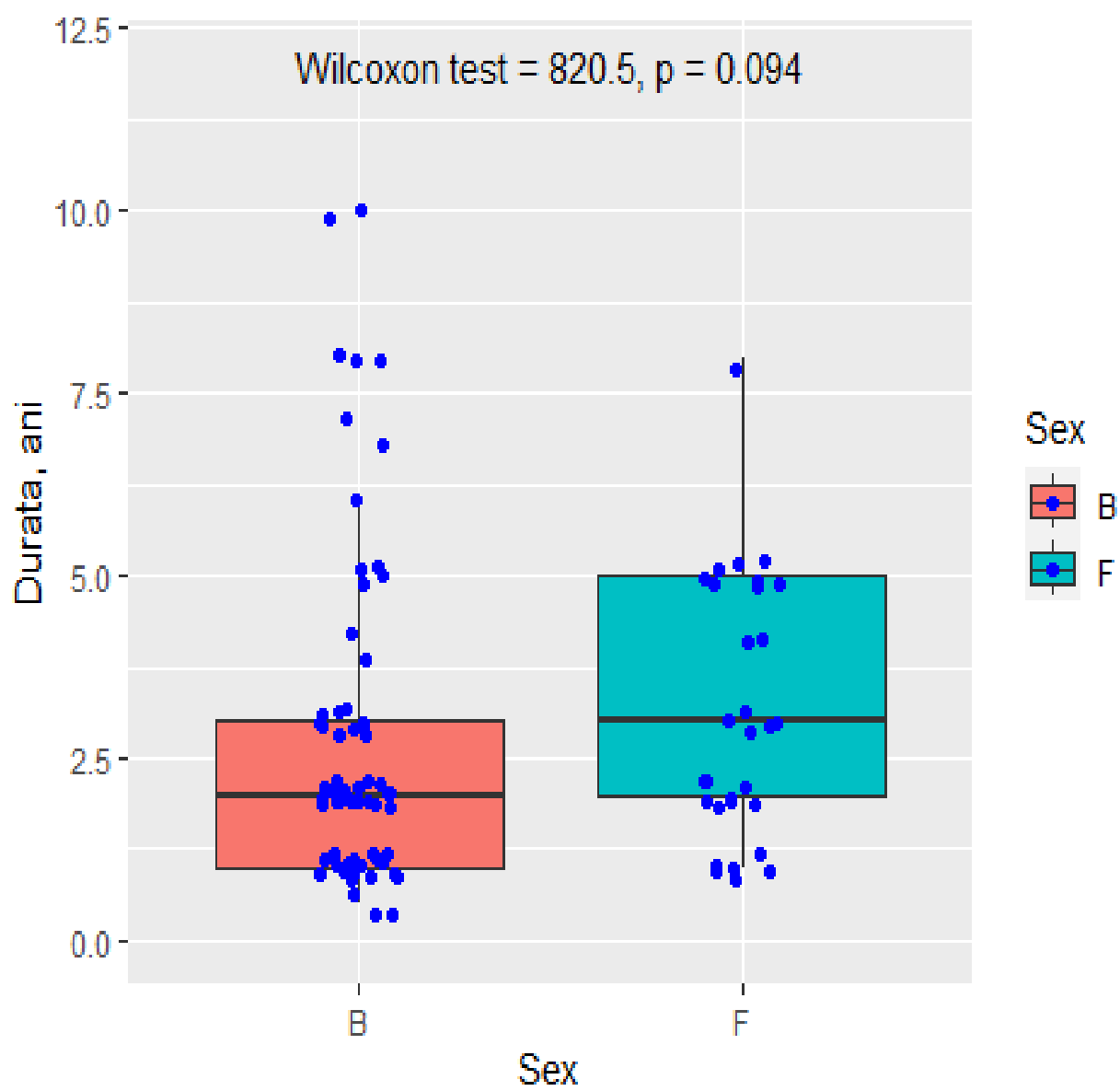




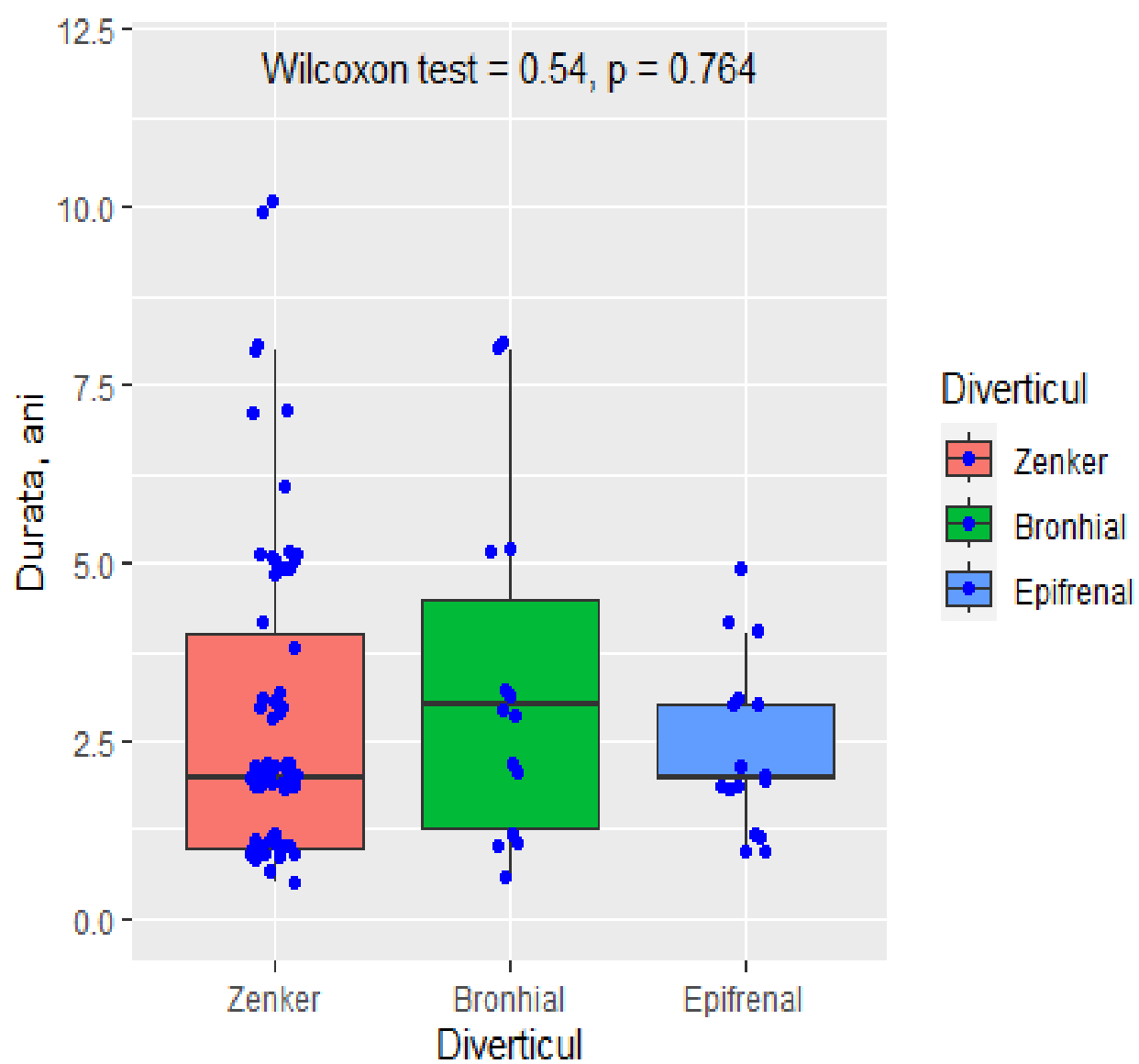
## Vârsta medie a bolii B/F



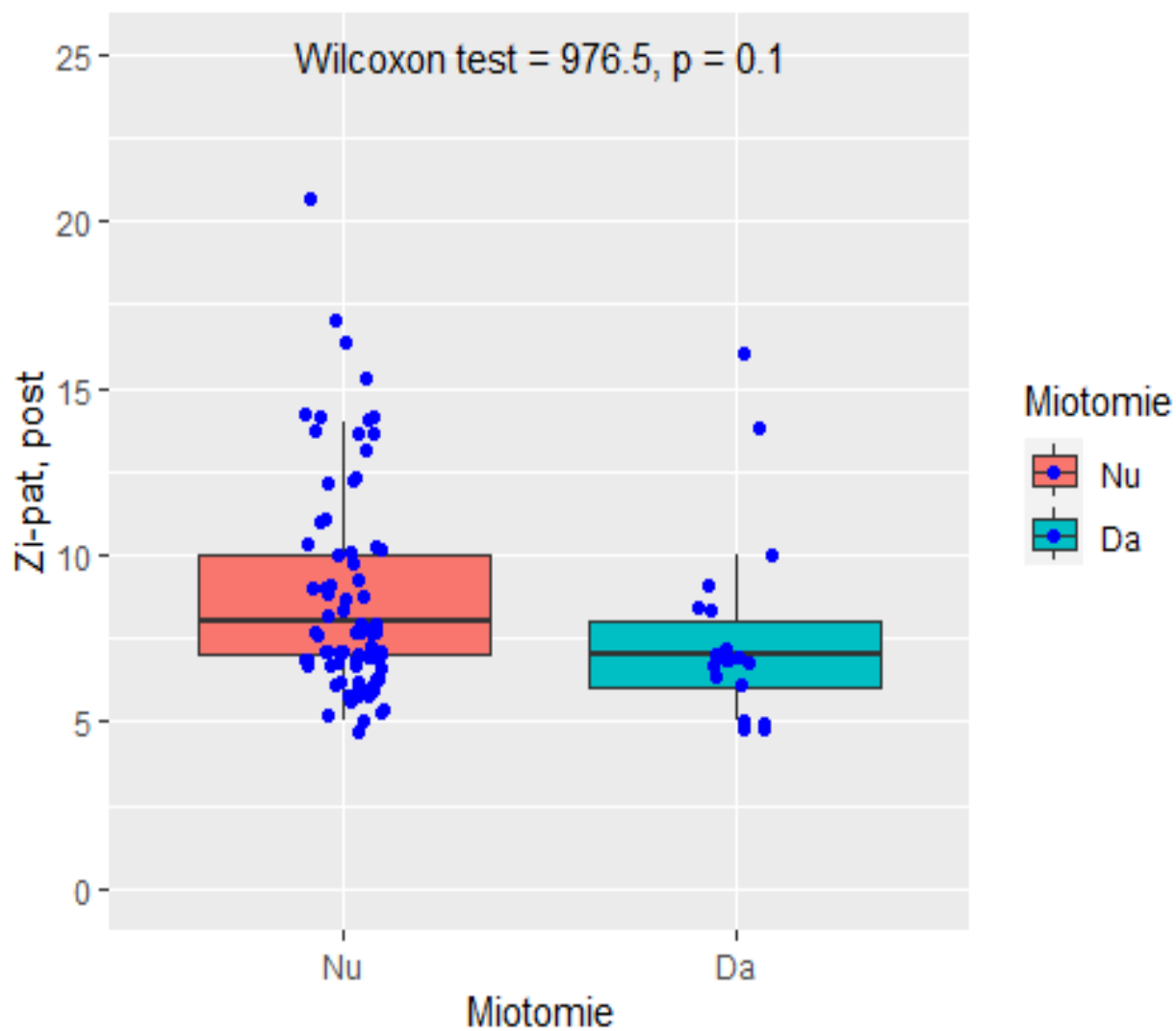
## Repartiția pe gen în dependență de durata anamnezei



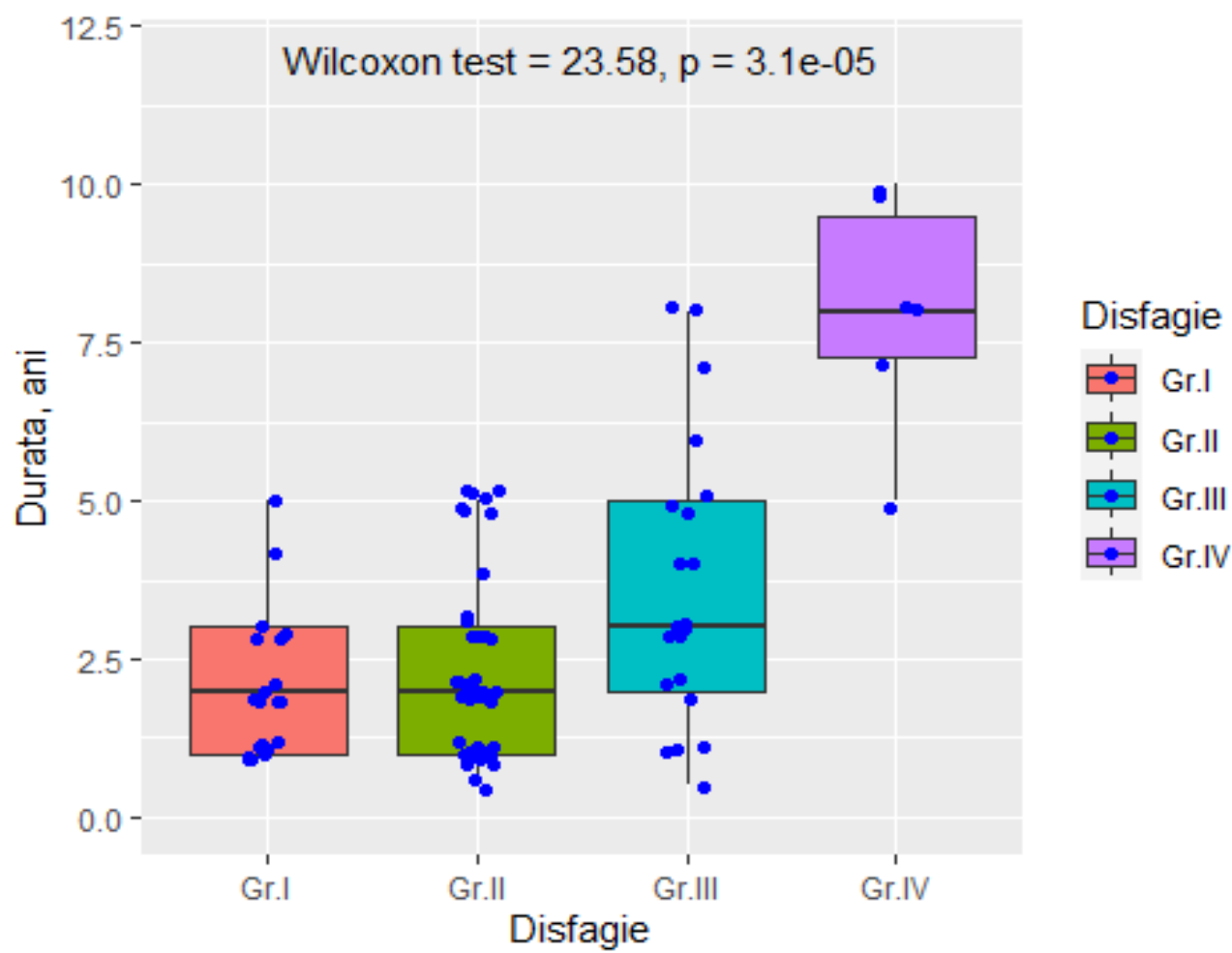
## Durata medie a bolii B/F si conform localizarii



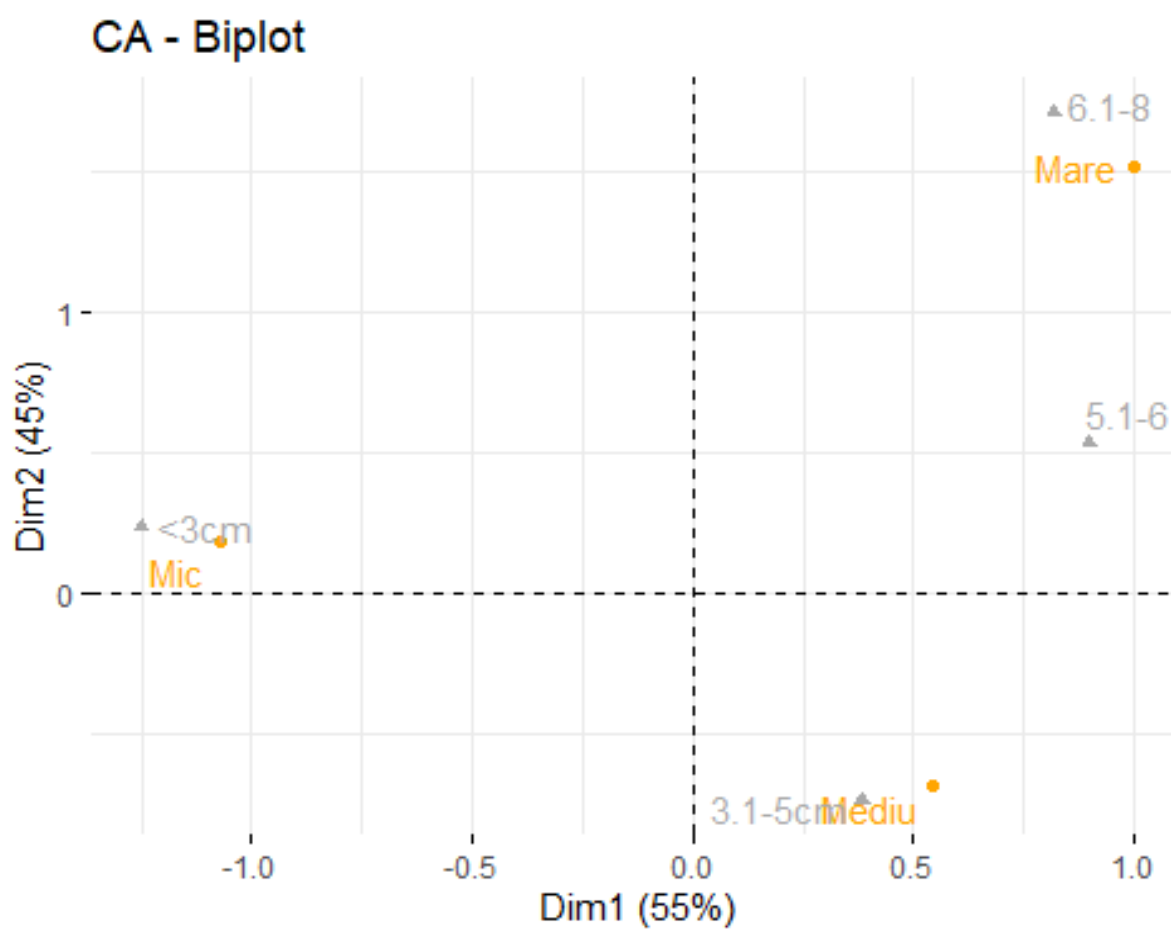
**Durata spitalizării postoperatorii  
în dependență de efectuare sau nu a miotomiei**



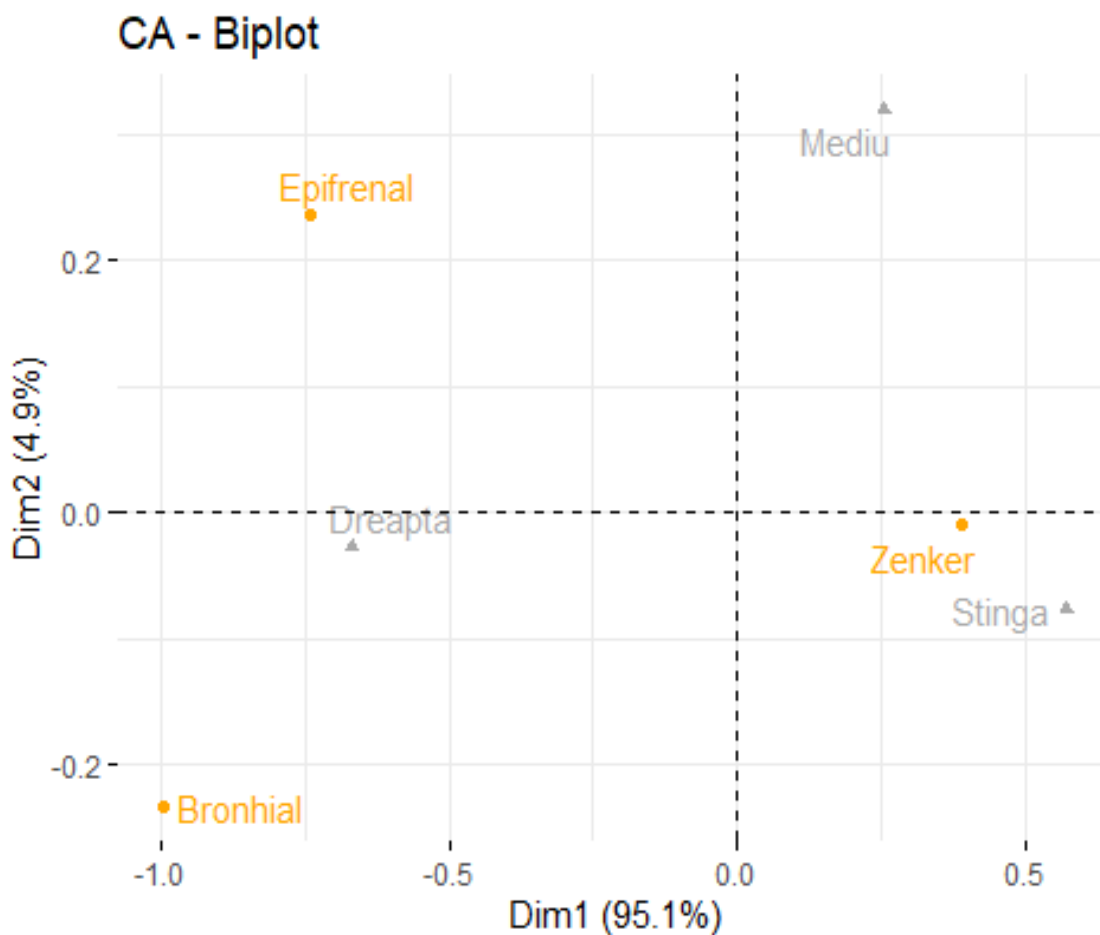
## Corelația dintre gradul disfagiei și durata bolii



## Rezultatele diagnosticului R-logic al DZenker (dupa marime)

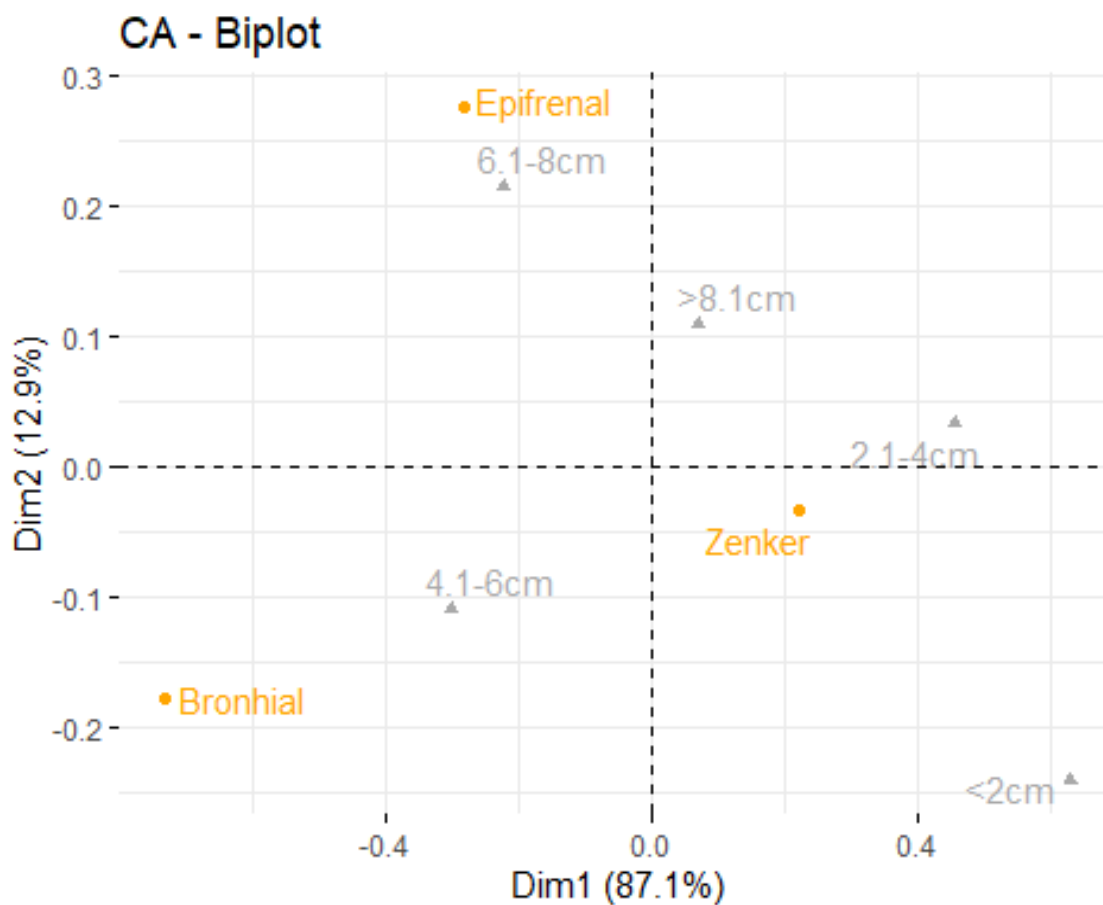


Localizarea sacului diverticular dupa rezultatul R-logic

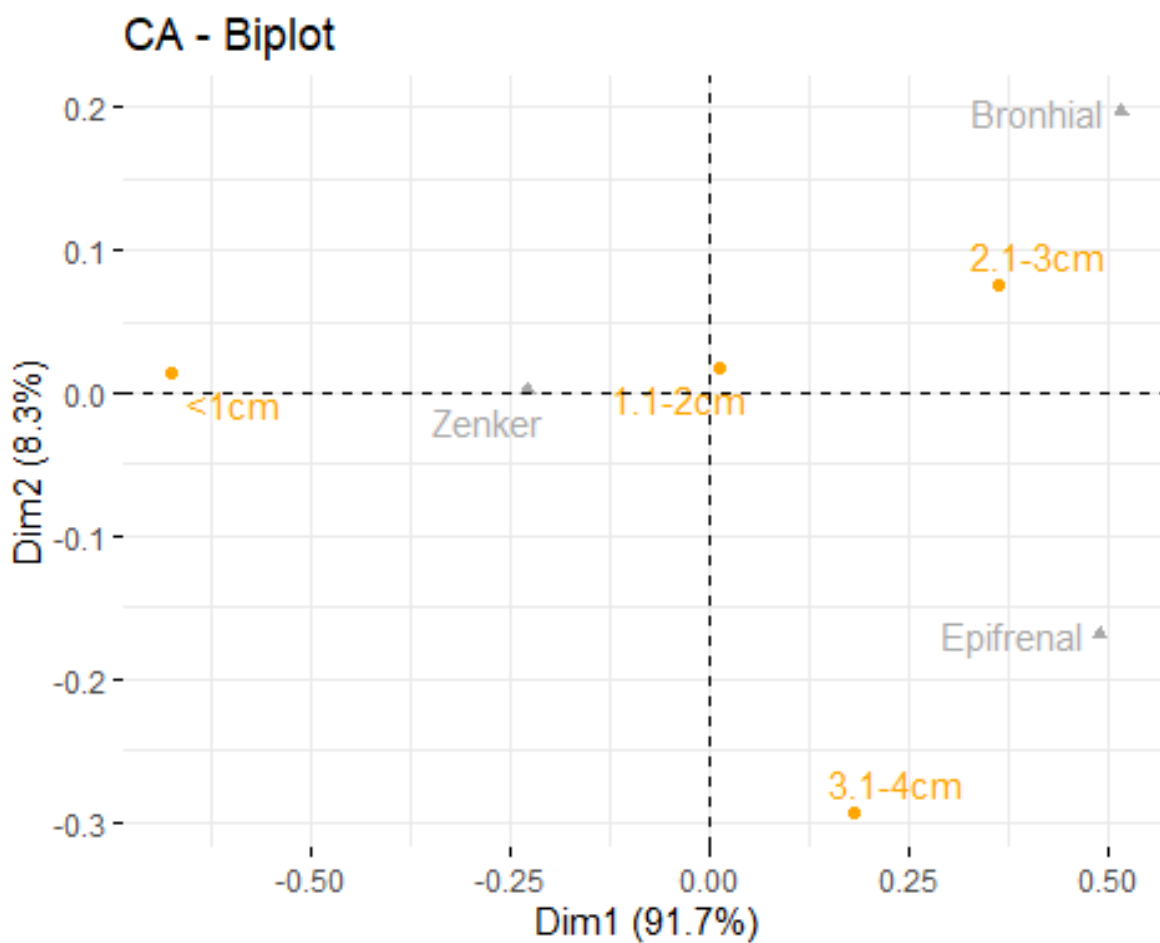




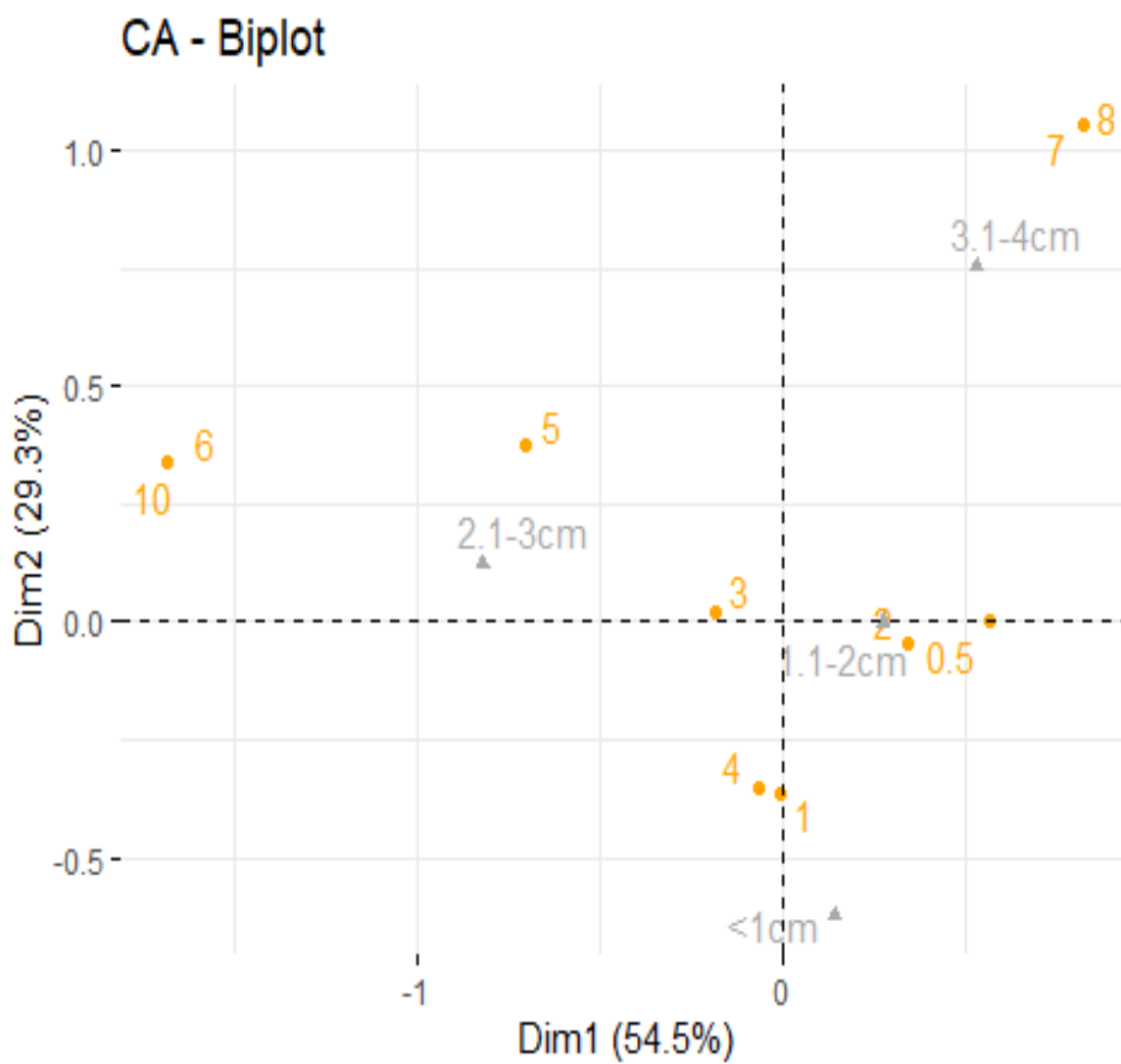
Accesul chirurgical la pacientii cu DZenker  
(cervicotomie dreapta\stanga)



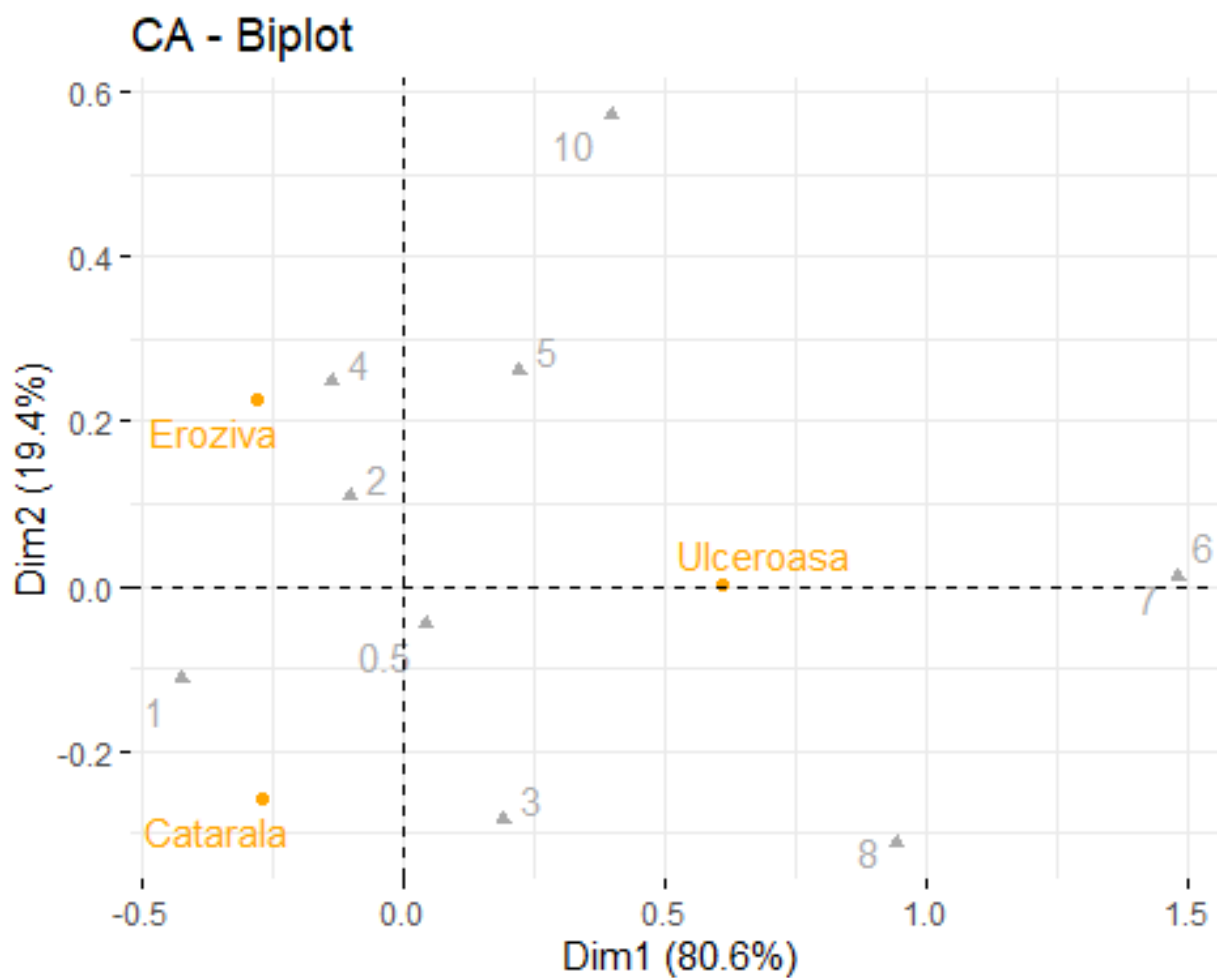
Distributia pacientilor cu diametru diferit al orificiului diverticular



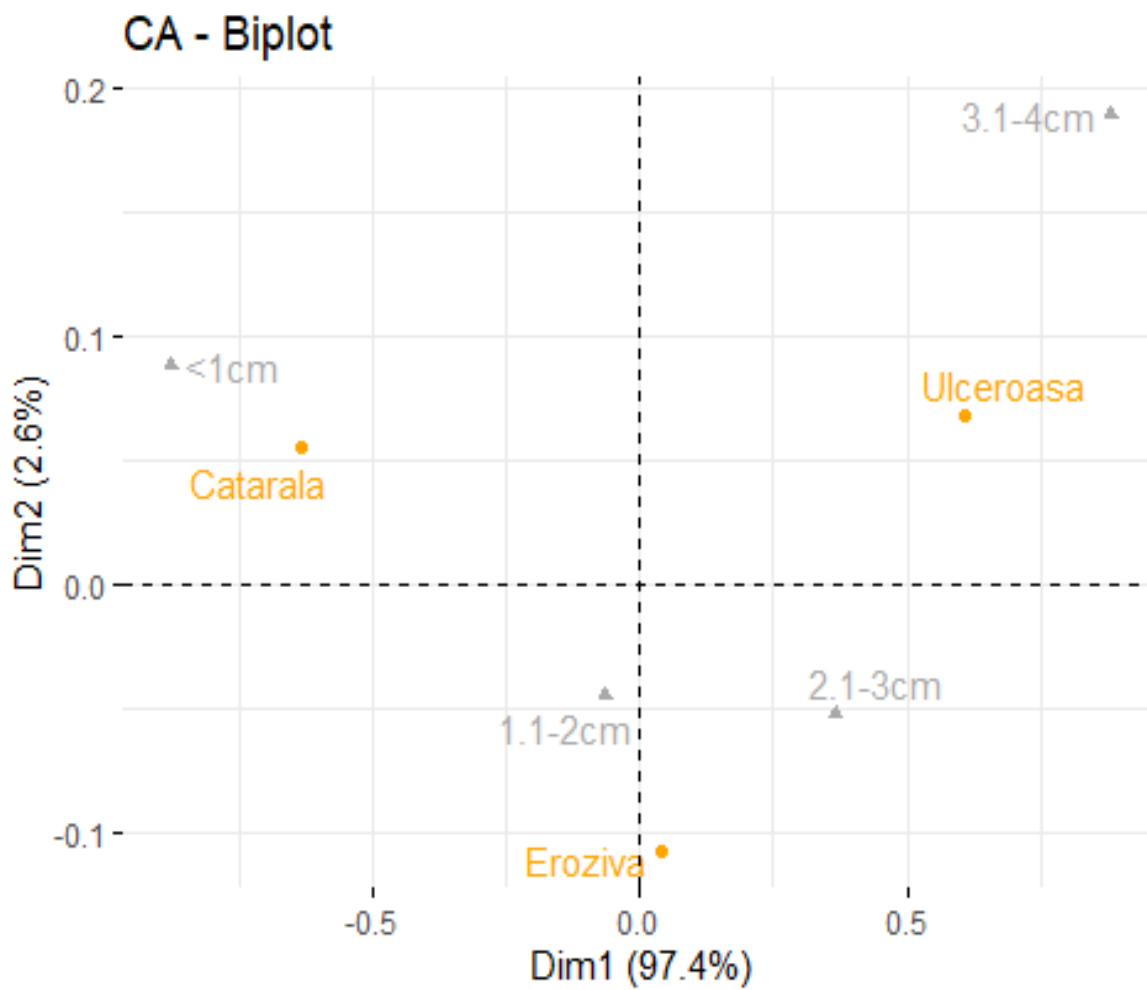
Legătura dintre durata bolii și lungimea (marimea) diverticulilor



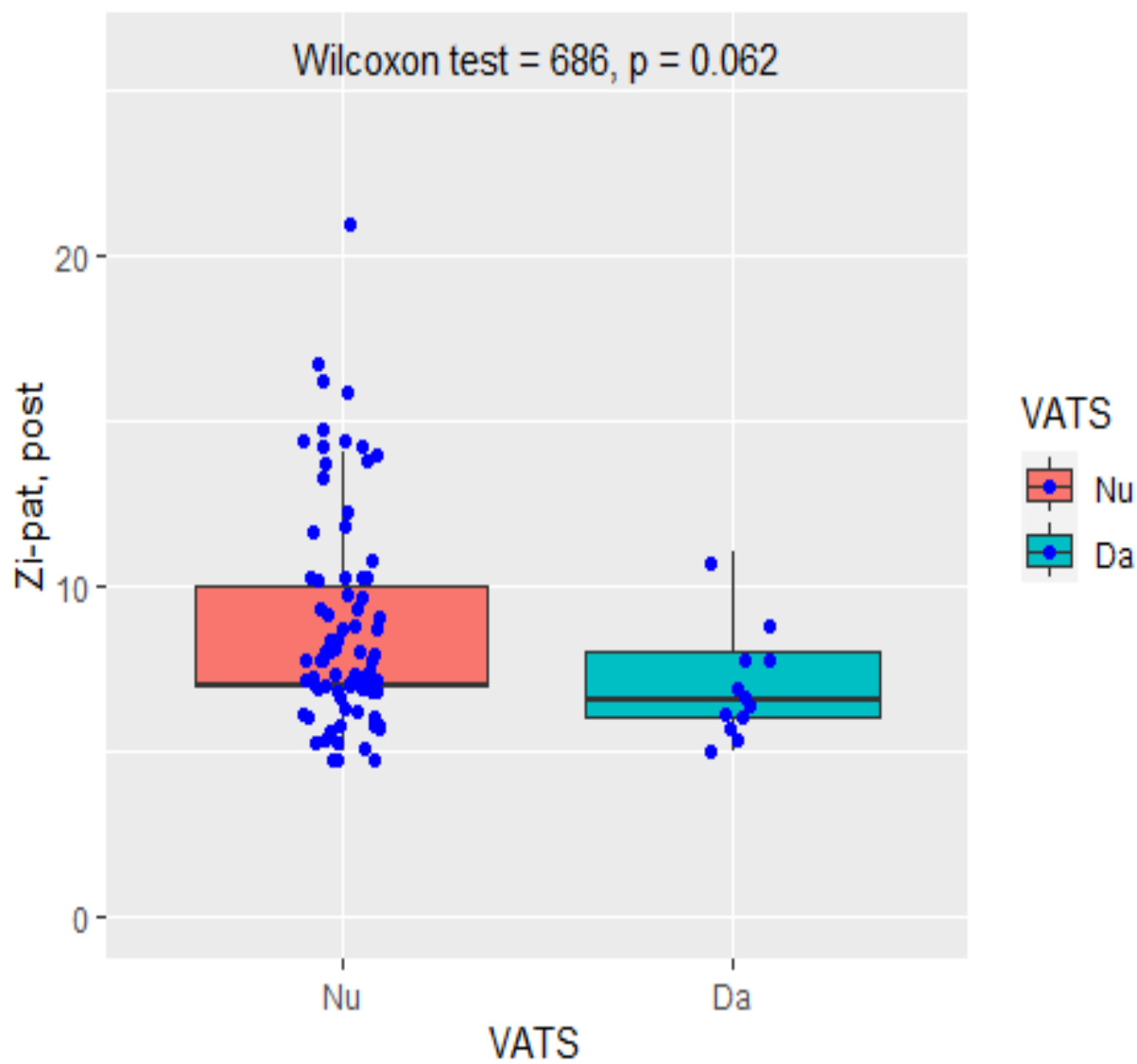
Repartizarea pacienților cu diferite grade (histologie) de diverticulită  
 în dependență de durata bolii și mărimea diverticului



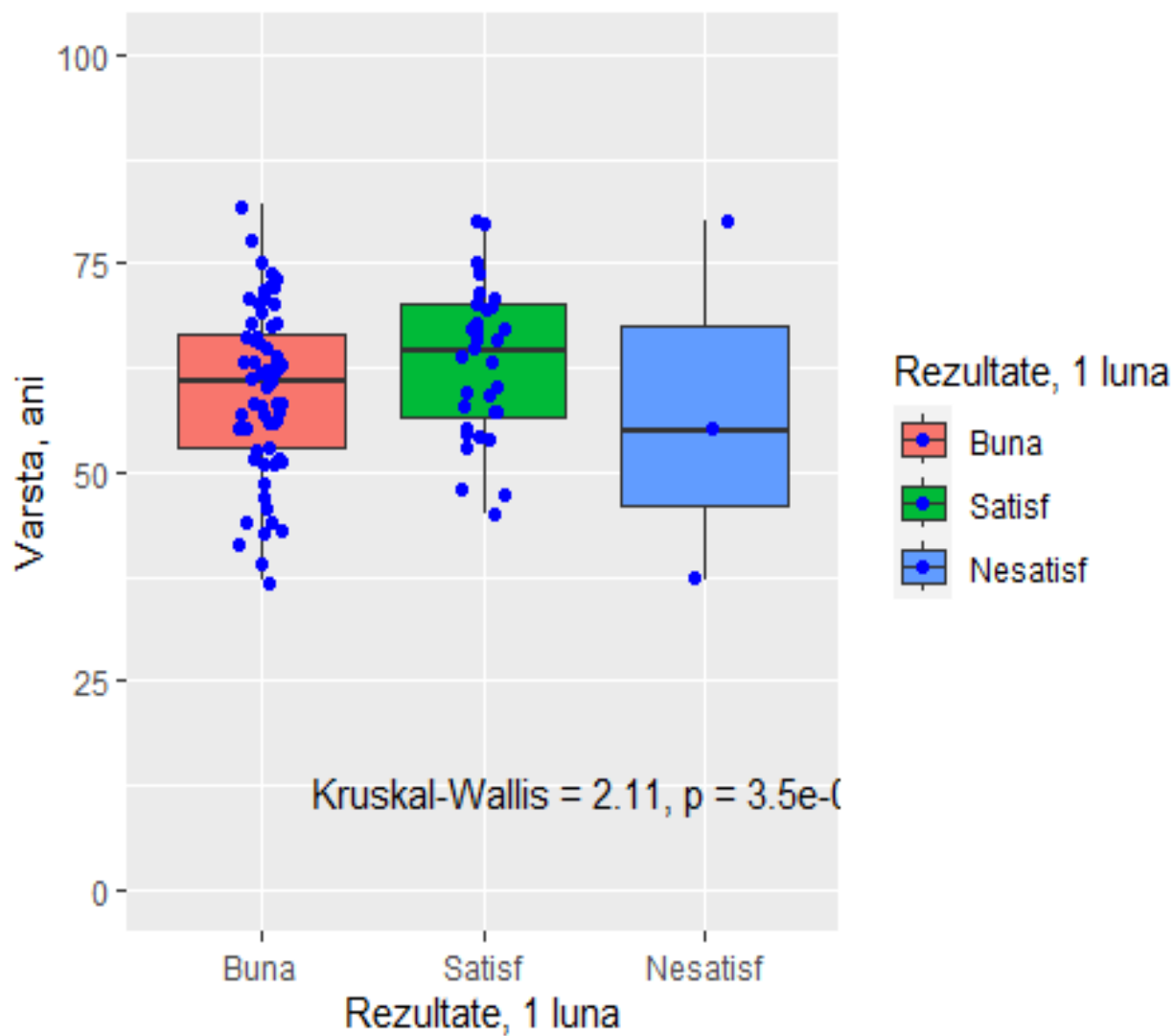
**Valorile categoriilor de severitate a modificărilor în mucoasa DZ,  
în funcție de diametrul orificiului diverticulului**



**Durata spitalizării postoperatorii**  
**(raportul dintre pacienții operați classic și videotoracoscopic)**




## Rezultate obținute pe termen scurt și termen lung



### Declarația privind asumarea răspunderii

Subsemnatul, declar pe proprie răspundere că materialele prezentate în teza de doctorat, se referă la propriile activități și realizări, în caz contrar urmând să suport consecințele, în conformitate cu legislația în vigoare.

Toma Alexandru

13.11.2023  






## **Toma Alexandru**

*Numele Prenumele*

*Data și locul nașterii*

17.11.1969, Moldova, r. Orhei, Peresecina

### **Studii**

- 1977-1987 Școala medie, Peresecina, Orhei
- 1991-1997 Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Facultatea de Medicină generală, Moldova
- 1997-2000 Rezidențiat Chirurgie, Catedra Chirurgie, Facultatea de Perfecționarea medicilor, USMF „Nicolae Testemițanu”, Chișinău

### **Stagieri**

- 2009 Seminar-curs «Иновационные технологии в интервенционной радиологии», Odesa, Ucraina
- 2011 ESTS First European School of Thoracic Surgery for Russian Speaking Surgeons, Kirovograd, Ucraina.
- 2012 Seminar-curs «Травма груди: что нового?», Sankt-Peterburg, Rusia.
- 2012 Seminar-curs «Коррекции деформации грудной клетки», Sankt-Peterburg, Rusia.
- 2013 Medical University of Graz Observership Program (Department of Surgery/Division of General Surgery (Thorax) – Graz, Austria
- 2016 Тренинг «Навыки торакопической лобэктомии», Sankt-Peterburg, Rusia.
- 2017 Школа ESTS «Пак пищевода» Sankt-Peterburg, Rusia.
- 2019 1st Master Class Uniportal VATS in Moldova by Diego Gonzalez Rivas, Chișinău 09-10 decembrie 2019
- 2020 Masterclass „Uniportal VATS Lobectomy” held by Diego Gonzales Rivas, Surgical Training Institute, Bucharest, Romania

<b>Activitatea Profesională</b>	1997-2000	Rezidențiat Chirurgie, Catedra Chirurgie, Facultatea Perfecționarea medicilor, USMF „Nicolae Testemițanu”, Chișinău
	2004-2013	Chirurg serviciu urgență, secția Chirurgie generală, Spitalul Clinic Republican, Chișinău
	2006- prezent	Chirurg toracic, secția Chirurgie toracică, Spitalul Clinic Republican, Chișinău
	2007-2018	Chirurg toracic, Serviciul AVIASAN, IMSP Institutul de Medicină Urgentă
	2015- prezent 2019- prezent	Șef secție Chirurgie Toracică, IMSP SCR „Timofei Moșneaga”  Asistent universitar Catedra chirurgie nr. 4 USMF „Nicolae Testemițanu”
<b>Competențe profesionale</b>	Intervenții chirurgicale cu complexitate maximă în patologiile abdominale Intervenții laparoscopice Intervenții chirurgicale în patologiile pleuro-pulmonare și mediastinale cu complexitate maximă. Intervenții chirurgicale cu complexitate maximă în patologia esofagului. Intervenții chirurgicale video-toracoscopice (VATS). Endoscopie bronșică.	
<b>Interes</b>	Chirurgia neoplazmului bronhopulmonar. Chirurgia traheală. Chirurgia esofagiană	
<b>Participări la foruri științifice naționale și internaționale</b>	Congreșele (X, XI, XII, XIII) Asociația Chirurgilor „Nicolae Anestiadi” din Republica Moldova (2007, 2011, 2015, 2019) Congreșele al XXII, XXIII și XXIV Naționale de Chirurgie din România ( 2006, 2008, 2010, 2016, 2018) Congresul internațional «Реконструктивна торакална хірургія» (2007) Киев, Украина Conferința Științifică Internațională «Современные проблемы торакальной хирургии» (2010, Kirovograd) Congreșele internaționale al II, III, IV, V, VI, VIII, IX «Актуальные направления современной кардио-торакальной хирургии» (2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2018, 2019) Санкт-Петербург, Россия A XV-a Conferință Națională de Chirurgie Toracică – Galați, 2017 A XVI-a Conferință Națională de Chirurgie Toracică – București 2018 A XVII-a Conferință Națională de Chirurgie Toracică – Timișoara 2019	

A XIX-a Conferință Națională de Chirurgie Toracică – București  
2022

Conferință Națională a Societății Române de Chirurgie Toracică –  
Poiana Brașov, 2023

Cel de-al XIV-lea Congres Național cu participare internațională  
al Asociației Chirurgilor „Nicolae Anestiadi” și al IV-lea  
Congres al Societății de endoscopie, chirurgie miniminvazivă și  
ultrasonografie „V.M. Guțu” din Republica Moldova – Chișinău,  
2023

***Publicații***

34 articole și abstracte științifice

***Contact***

Adresa: str. Drumul Crucii, 51  
Chișinău, MD-2069, Moldova,  
Tel.+(373) 69316059,  
e-mail: [dr.alex.toma@gmail.com](mailto:dr.alex.toma@gmail.com)