GENEL CERRAHİDE MODERN YAKLAŞIMLAR:

CERRAHİ PLANLAMA, İLERİ TEKNOLOJİLER VE REKONSTRÜKSİYON

EDİTÖR
DR. ÖĞR. ÜYESİ ORUÇ NUMAN GÖKÇE





BİDGE Yayınları

BİDGE Yayınları

Genel Cerrahide Güncel Yaklaşımlar: Kolorektal Hastalıklar ve Herni Cerrahisi

Editör: Dr. Öğr. Üyesi ORUÇ NUMAN GÖKÇE

ISBN: 978-625-5057-98-3

1. Baskı
Sayfa Düzeni: Gözde YÜCEL
Yayınlama Tarihi: 2026-10-25
BİDGE Yayınları

Bu eserin bütün hakları saklıdır. Kaynak gösterilerek tanıtım için yapılacak kısa alıntılar dışında yayıncının ve editörün yazılı izni olmaksızın hiçbir yolla çoğaltılamaz.

Sertifika No: 71374
Yayın hakları © BİDGE Yayınları
www.bidgeyayinlari.com.tr - bidgeyayinlari@gmail.com
Krc Bilişim Ticaret ve Organizasyon Ltd. Şti.
Güzeltepe Mahallesi Abidin Daver Sokak Sefer Apartmanı No: 7/9 Çankaya / Ankara

İÇİNDEKİLER

COLORECTAL CANCER 1
ALİ RIZA AVUL, EBUBEKİR KORUCUK

ANAL FİSSÜR 23
GÜVENÇ DİNER

İNGUİNAL HERNİ 33
SAMET PAYDAŞ

LAPAROSKOPİK İNGUİNAL HERNİ ONARIMI 51
ORUÇ NUMAN GÖKÇE

BÖLÜM 1

COLORECTAL CANCER

ALI RIZA AVUL[1]
EBUBEKIR KORUCUK[2]

Introduction

Colorectal cancer (CRC) is the most frequent malignancy of the gastrointestinal tract and stands as the third most common cancer globally, accounting for approximately 9.9% of all newly diagnosed cancer cases. According to the latest estimates from the International Agency for Research on Cancer (IARC) GLOBOCAN database, the global annual incidence of CRC has surpassed 2 million cases. With nearly 920,000 deaths recorded annually worldwide, CRC represents the second leading cause of cancer-related mortality globally. In the United States alone, projections from the National Cancer Institute estimate 154,270 new CRC cases and 52,900 deaths for the year 2025, solidifying its position as the second leading cause of cancer deaths in the nation. Consequently, CRC poses a critical healthcare

[1] M.D , Hakkari State Hospital,Department of General Surgery , Orcid: 0000-0002-9853-1912
[2] M.D , Hakkari State Hospital,Department of General Surgery , Orcid: 0000-0002-1272-6103

challenge at both societal and global levels, leading to substantial annual morbidity, mortality, and socioeconomic loss of productivity.

The epidemiological distribution of CRC exhibits marked geographical variations, predominantly affecting developed nations with high Human Development Index (HDI) scores. Global registries indicate that the highest age-standardized incidence rates (ASIR) are consistently documented in Australia, New Zealand, and Europe, whereas the lowest incidence rates are recorded in regions of Western Africa and South-Central Asia. Similarly, the age-standardized mortality rate (ASMR) remains highest in Central and Eastern Europe, contrasting sharply with the lower mortality burdens observed in developing African populations. While historical data demonstrated a steady decline in CRC incidence among older demographics due to successful screening programs, recent clinical trends show a troubling 3% annual increase in early-onset CRC among adults under the age of 50. This shifting epidemiological paradigm underlines the critical importance of risk stratification and early diagnostic interventions.

Etiology

The etiology of colorectal cancer (CRC) involves a multifaceted interplay between modifiable lifestyle behaviors and non-modifiable genetic predispositions. While hereditary elements determine baseline susceptibility, acquired environmental influences play an equally crucial role in driving neoplastic transformation within the large intestine.

Epidemiological investigations across diverse global cohorts demonstrate a strong, dose-dependent positive correlation between alcohol consumption and CRC risk. Mechanistically, heavy alcohol intake (defined as >50 g/day of ethanol) significantly elevates CRC-specific mortality, as chronic exposure to acetaldehyde compromises mucosal integrity and promotes cellular hyperproliferation (Cai et

al., 2014). Furthermore, tobacco smoke contains a complex mixture of systemic carcinogens, including benzene, nitrosamines, polycyclic aromatic hydrocarbons, and heterocyclic amines. Upon inhalation, these toxins reach the colorectal mucosa via the bloodstream, inducing pro-oncogenic genetic alterations that initiate malignant pathways (Limsui et al., 2010). Consequently, a direct, robust association between long-term tobacco smoking and an increased incidence of CRC has been thoroughly documented across various populations (Gram et al., 2020).

Among non-modifiable risk factors, advancing age remains a primary determinant; over 90% of all clinically diagnosed CRC cases manifest in individuals older than 50 years (Sung et al., 2021). Distinct gender disparities are also apparent, with men facing a substantially higher risk than women, resulting in a globally observed male-to-female incidence ratio of approximately 1.4 (Sung et al., 2021).

Additionally, a profound correlation between obesity and accelerated colorectal carcinogenesis has been confirmed across multiple cohorts. This metabolic association is driven by the hyperproliferative effects of elevated insulin-like growth factors (IGFs) on neoplastic cells, chronic systemic inflammation mediated through adipokines and inflammatory cytokines, and high luminal concentrations of secondary bile acids that induce cytotoxicity in the colorectal epithelium (Ye et al., 2020). A sedentary lifestyle further exacerbates this risk profile, a phenomenon primarily attributed to insulin resistance, metabolic syndrome, prolonged colonic transit time due to chronic constipation, and elevated fasting plasma glucose levels (Mahmood et al., 2017). Although studies evaluating the impact of chronic psychological distress have yielded heterogeneous outcomes (Hadrévi et al., 2022), severe chronic stress theoretically accelerates oncogenesis by driving genomic instability, impairing physiological apoptosis, stimulating angiogenesis, and

facilitating tumor invasion and systemic metastasis via neuroendocrine pathways (Oliveira et al., 2024).

Dietary practices heavily modulate individual risk parameters. High intake of red and processed meats (such as cured, salted, or smoked varieties) exposes the colorectal epithelium to potent dietary carcinogens, notably N-nitroso compounds and polycyclic aromatic hydrocarbons generated during high-temperature cooking (Domingo & Nadal, 2017). Similarly, excessive consumption of animal-derived dietary fats and sugar-sweetened beverages correlates with heightened risk. Conversely, a diet enriched with fresh fruits, cruciferous vegetables, legumes, whole grains, and seafood exerts a protective effect against colorectal carcinogenesis (Boushey et al., 2020). Finally, pre-existing clinical conditions—including inflammatory bowel disease (ulcerative colitis and Crohn's disease), a personal history of adenomatous polyps or prior CRC, a family history of colorectal malignancies, inherited hereditary cancer syndromes (such as FAP and Lynch syndrome), acromegaly, and a history of therapeutic abdominal or pelvic radiation—constitute established, high-risk clinical indications that necessitate aggressive surveillance (Roshandel et al., 2024).

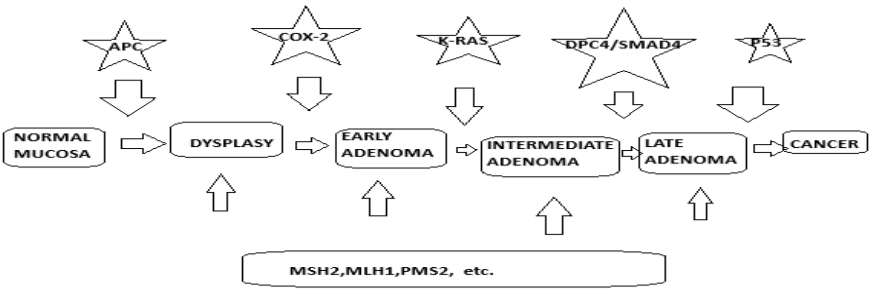
Development of Colorectal Cancer

The molecular pathogenesis of colorectal carcinogenesis is driven by a dynamic imbalance between oncogene activation and the inactivation of tumor suppressor genes. While oncogenes facilitate malignant transformation by promoting aberrant cellular survival and proliferation, tumor suppressor genes encode proteins that tightly regulate cell cycle progression and maintain genomic integrity. Prominent oncogenic drivers implicated in CRC include *K-RAS*, *EGFR*, *Erb-B2*, *TGF-α*, and *TGF-β1*. Conversely, critical

tumor suppressors and genetic/epigenetic alterations associated with the disease encompass *APC*, *p53*, DNA hypermethylation, *p27*, microsatellite instability (MSI), 18q loss of heterozygosity (LOH), and 5q allele deletions..(Munteanu&Mastailer, 2014).

Among these genetic alterations, mutations in the *APC* gene represent the most frequent initiating event in both sporadic and familial CRC cases, whereas *K-RAS* stands as the most commonly mutated oncogene. The *APC*/Wnt/β-catenin signaling cascade plays a fundamental role in controlling the cellular transition from the G1 to the S phase of the cell cycle. Loss-of-function mutations within *APC* disrupt this regulatory mechanism, triggering the malignant transformation of colonic stem cells. Concurrently, the *TP53* gene functions as a genomic guardian by inducing G1 cell-cycle arrest and coordinating DNA repair pathways. When DNA damage is irreparable, *p53* orchestrates programmed cell death (apoptosis). Furthermore, the *DCC* (Deleted in Colorectal Carcinoma) gene, located on the long arm of chromosome 18, natively acts as an inhibitor of aberrant cellular growth in its unmutated state. Additionally, the *K-RAS* gene modulates G-protein inactivation, which serves as a central hub for downstream cell proliferation pathways. Cumulatively, the sequential accumulation of these oncogenic and tumor suppressor mutations drives the classic adenoma-to-carcinoma sequence, shifting normal colonic mucosa toward invasive malignancy. (Hisamuddin&Yang, 2006).(figure1)

Figure 1. The genetic paradigm of colorectal cancer



Source: Original schematic based on references (Cancer Genome Atlas Network ,2012;Fearon &Vogelstein,1990 National Cancer Institute)

Screening tests in CRC

Given the substantial morbidity and mortality associated with advanced colorectal malignancies, early-stage detection is paramount to achieving optimal oncological outcomes. Because CRC characteristically progresses through a prolonged, asymptomatic latent phase arising from benign adenomas, routine screening strategies are vital to decrease public health burdens. Current clinical practices utilize a diverse registry of screening modalities, including high-sensitivity guaiac fecal occult blood testing (gFOBT), the fecal immunochemical test (FIT), stool DNA-FIT (sDNA-FIT), flexible sigmoidoscopy, computed tomographic (CT) colonography, and optical colonoscopy. Each approach exhibits specific diagnostic performance, sensitivity, specificity, clinical advantages, and logistical limitations regarding the detection of neoplastic lesions (Gupta, 2022).

High-sensitivity gFOBT is highly accessible and cost-effective; however, its diagnostic utility is limited by lower specificity and a propensity to miss non-bleeding lesions, with any

positive result strictly requiring a confirmatory colonoscopy. Stool DNA-FIT represents a non-invasive, patient-compliant alternative that tracks exfoliated molecular biomarkers. It provides superior sensitivity and specificity compared to traditional chemical occult blood tests, though it may fail to identify sub-centimeter polyps and also requires colonoscopic follow-up upon positive findings. Flexible sigmoidoscopy provides excellent diagnostic accuracy for distal, left-sided colonic lesions but completely fails to evaluate the proximal, right colon.

Optical colonoscopy remains the definitive gold standard of colorectal screening, enabling full-column visualization of the large intestine with maximum diagnostic sensitivity and specificity. Crucially, colonoscopy offers the distinct therapeutic advantage of allowing immediate tissue biopsy and concurrent polypectomy of premalignant lesions; nevertheless, it is an invasive procedure requiring extensive mechanical bowel preparation, sedation, and significant financial resources. Lastly, CT colonography offers a minimally invasive, high-sensitivity radiologic assessment of the entire colonic lumen, but it remains limited by its inability to reliably detect flat or sub-centimeter polyps and is highly dependent on institutional clinical expertise (American Cancer Society, 2026).

Importantly, CRC risk profiles vary significantly across different patient populations; thus, applying a uniform screening strategy to all individuals constitutes a serious clinical error. Patients with a documented history of adenomatous polyps, long-standing inflammatory bowel disease, inherited hereditary polyposis syndromes, or a strong family history of CRC carry a markedly elevated lifetime risk compared to the average-risk general population. Consequently, clinicians must meticulously stratify individuals into precise risk categories to establish appropriate screening initiation ages and surveillance intervals. (Hampton et al., 2021). A patient may present with various risk factors at differing

levels, and these risk factors can impact individuals differently; consequently, relying on a single, standardized screening protocol would be insufficient. The clinician must systematically evaluate the patient's specific clinical features and risk factors. Furthermore, a comprehensive assessment should integrate population characteristics, the screening capabilities of the medical center, and the patient's prior pathology and imaging results to formulate a personalized screening program. Although a universal protocol does not exist, guidelines derived from international, multicenter, both retrospective and prospective studies have been established to provide robust clinical guidance(American Gastroenterological Association,2023).

Table 1. screening in colorectal cancer (with high quality of colonoscopy)

population	age	Screening tests
Average risk	50 years old	1. Annual fecal occult blood test 2. Annual fecal occult blood test and sigmoidoscopy every 5 years 3.Screening colonoscopy every 10 years
Adeneumatozis polyps	50	1.normal or < 20 hiperplastic polyps and <10 mm in 10 years 2.<10mm and 1-2 adenomas in 7-10 years 3.1-2 sesil serrated polyps,<10mm in 5-10 years 4.3-4 adenomas,<10mm or >10mm hiperplastic polyp or 3-4 sesil serrated polyps in 3-5 years

		5. 5-10 adenoma or 5-10 sesil serrated polyps or >10mm adenoma or sesil serrated polyp or adenoma with villous or tubulovillous histology and high grade dysplasia or sesil serrated polyp with dysplasia or traditional serrated adenoma in 3 years 6. >10 adenomas annual
Colorectal Canser(CRC)	At the time of surgical resection	Baseline colonoscopy 12 months post-surgery.If positive for polyps:Repeat in 3 years.If negative for polyps:Repeat surveillance in 5 years
Inflammatory bowel disease (IBD)	Pancolitis:8 years post-oncet Left-sided colitis: 15 years post oncet	Surveillance colonoscopy every 1 to 2 years with random or targeted mucosal biopsies
Familial adeneumatous polyposis(FAP)	10-12 years old	1. Annual flexible sigmoidoscopy 2. Following phenotypic polyp detection: Upper endoscopy (Esophagogastroduodenoscopy - EGD) every 1 to 3 years
Hereditary non polyposis colorectal cancer (HNPCC/Lynch Syndrome)	20-25 years old	1. Surveillance colonoscopy every 1 to 2 years 2. From age 25: Annual/biennial pelvic exam, transvaginal ultrasound, and endometrial aspiration

		3. From age 30: Annual/biennial urinalysis and renal/urinary tract ultrasound
CRC is detected in first degree relative	40 years old, or 10 years younger than the earliest diagnosis in the family (whichever comes first)	1.Surveillance colonoscopy every 5 years 2. In case of multiple affected first-degree relatives (especially diagnosed under age 50): Perform at shorter, individualized intervals

Source : concise paraphase of American Gastroenterologist Association risk stratification for colorectal cancer screening and post polypectomy surveillance guideline,2023

Clinic and staging in CRC

Colorectal malignancies encompass a diverse spectrum of histological subtypes, each exhibiting distinct biological behaviors. These include classic adenocarcinoma, mucinous adenocarcinoma, signet-ring cell carcinoma, undifferentiated carcinoma, adenosquamous carcinoma, and squamous cell carcinoma. Among these pathological entities, classic adenocarcinoma and mucinous adenocarcinoma represent the most frequently encountered variants in clinical practice (Fleming et al., 2012). The macroscopic configurations of these tumors vary significantly based on their anatomical subsite within the colon. Ulcerative variants are predominantly localized within the right (proximal) colon, whereas nodular and scirrhous (infiltrative) configurations more frequently manifest in the left (distal) colon.

Consequently, right-sided colon cancers typically present insidiously, often characterized by iron-deficiency anemia, chronic fatigue, anorexia, and unexplained weight loss. In contrast, left-sided tumors are significantly more prone to causing luminal obstruction

and altered bowel habits due to the narrower lumen and firmer stool consistency. Colorectal cancer disseminates locally via direct transmural invasion into adjacent organs and structures. Regional lymphatic dissemination represents the primary pathway of initial spread, governed by key pathological determinants such as T-stage, histological differentiation grade, the presence of lymphovascular invasion, and primary tumor volume. Hematogenous metastasis occurs most frequently to the liver via the portal circulation, followed by secondary spread to the lungs and bones. Furthermore, transcoelomic seeding can lead to extensive peritoneal carcinomatosis, drop metastases to the rectovesical or rectouterine pouch (Blumer's shelf), and secondary ovarian involvement (Krukenberg tumor) (Yang et al., 2016).

The biological features and overall prognosis differ fundamentally between proximal and distal tumors. Right-sided colon malignancies predominantly arise via the microsatellite instability (MSI) pathway and display a higher propensity for localized peritoneal recurrence. Conversely, left-sided CRCs are characteristically driven by the chromosomal instability (CIN) pathway and more frequently present with distant hematogenous metastases to the liver and lungs (Baran et al., 2018).

Accurate clinical and pathological staging is mandatory to predict oncological prognosis and formulate effective therapeutic interventions. The clinical approach must be tailored based on the precise disease stage, specific molecular characteristics of the tumor, and the patient's individual performance status. The AJCC/UICC TNM staging system serves as the global benchmark, where T denotes the depth of primary tumor invasion, N indicates the extent of regional lymph node involvement, and M details the presence or absence of distant metastasis (Fleming et al., 2012). Long-term survival rates in CRC are strictly stage-dependent; advanced stages correlate with a precipitous decline in patient outcomes. In colon

cancer, the 5-year relative survival rate is approximately 91% for localized disease, decreases to 74% for regionally disease, and drops sharply to 13% for metastatic malignancy. For rectal cancer, the 5-year relative survival rate is documented at 90% for localized disease, 70% for regional disease, and 18% for distant disease (American Cancer Society, 2024).

Table 2. TNM categories for colorectal cancer

Tx	**Primary tumor cannot be assessed**
T0	**No evidence of primary tumor**
Tis	**Carcinoma in situ**
T1	**Tumor invades submucosa**
T2	**Tumor invades muscularis propria**
T3	**Tumor invades through muscularis Propria intosubserosa on non-Peritonealiazed pericolic or perirectal tissues**
T4	**a Tumor invades through the visceral peritoneum** **b Tumor directly invades to adjacent organs or structures**
N0	**No nodal metastasis**
N1	**1 to 3 nodal metastasis**
N2	**4 to more nodal metastasis**
M0	**No distant metastasis**
M1	**a Metastasis to one site or organ is identified without peritoneal metastasis** **b Metastasis to two or more sites or organs is identified without peritoneal metastasis** **c Metastasis to peritoneal surface is identified alone or with other site or organ metastases**

Source: Concise paraphrase of AJCC eight edition definitions in NCI-PDQ(National Cancer Institute)

Table 3. AJCC eight -edition stage groups

TNM STAGE	PRIMARY TUMOR(T)	LYMPH METASTASIS(N)	DISTANT METASTASIS(M)
0	TIS	N0	M0
I	T1-2	N0	M0
II	T3-4	N0	M0
IIIA	T1-2 T1	N1 N2a	M0 M0
IIIB	T3-4 T2-3 T1-2	N1 N2a N2b	M0 M0 M0
IIIC	T3-4a T4a T4b	N2b N2a N1-2	M0 M0 M0
IV	ANY T	ANY N	M1

Source: Concise paraphrase of AJCC eight edition definitions in NCI-PDQ(National Cancer Institute)

Treatment in CRC

Stage-based therapeutic strategies for colon cancer are strictly dictated by the risk of nodal involvement and systemic recurrence. Carcinoma in situ (Stage 0) carries virtually no risk of regional lymph node metastasis; thus, management focuses on achieving complete local excision with pathologically clear margins free of dysplasia. The majority of Stage 0 lesions are definitively managed via endoscopic modalities followed by routine post-procedure

surveillance. Formal oncological surgical resection is reserved only for cases where complete endoscopic extirpation is technically unfeasible. (Turkish Surgical Association,2026).

For Stage I invasive carcinomas arising within polyps, clinical decision-making depends on the estimated risk of local recurrence and lymphatic dissemination. Pedunculated polyps exhibiting invasion confined strictly to the head, without stalk involvement, can be managed safely via endoscopic polypectomy alone. For sessile polyps, low-risk Sm1 lesions lacking adverse histological features may undergo endoscopic submucosal dissection (ESD). However, formal surgical colectomy with regional lymphadenectomy is mandatory for Sm2 and Sm3 lesions, as well as for any polyps presenting high-risk features such as lymphovascular invasion, poor differentiation, or positive/indeterminate margins (<1 mm). (Turkish Surgical Association,2026).

Definitive surgical resection with adequate regional lymphadenectomy remains the cornerstone of care for localized Stage I and II colon tumors. Postoperative adjuvant systemic therapy provides no survival benefit in Stage I disease and is omitted. For Stage II disease, routine adjuvant chemotherapy is generally not indicated; however, it may be considered for a subset of patients presenting with high-risk features, including, age under 50, inadequate lymph node harvest (<12 nodes), high-risk histological subtypes, ,tumor perforation, clinical obstruction or T4 lesions. Storandt and siniscrope (2026) highlight that in the stage II deficient mismatch repair (dMMR) or microsatellite instability – High (MSI-H) colon cancer cases adjuvant therapy is generally not recommended. Conversely, adjuvant chemotherapy is the standard of care for Stage III colon cancer following complete surgical resection. In metastatic Stage IV disease, systemic chemotherapy represents the primary treatment modality, though synchronous or staged metastasectomy can be pursued in highly selected candidates presenting with resectable oligometastatic burdens. (Medscape,2025).

Therapeutic planning for rectal malignancies requires careful consideration of the clinical and pathological stage due to the anatomical constraints of the pelvis. For Stage 0 (carcinoma in situ) lesions and low risk stage I, T1 tumor without without nodal involment, local excision is a viable option provided the tumor is well-to-moderately differentiated, measures less than 3 cm in maximum diameter, lacks lymphovascular invasion, and occupies less than 30% of the luminal circumference. This can be achieved endoscopically (via polypectomy, EMR, or ESD) or surgically utilizing transanal local resection, transanal endoscopic microsurgery (TEMS), or transanal minimally invasive surgery (TAMIS). Stage 0 sessile and pedunculated polyps can be resected using endoscopic methods, provided that they are suitable. However, the management approach alters for Stage I malignant polyps. For pedunculated malignant polyps with Haggitt level 1, 2, or 3 invasion, the risk of lymph node metastasis remains low; therefore, endoscopic polyp resection with a minimum margin of 1 mm is considered sufficient. Conversely, Haggitt level 4 polyps and sessile malignant polyps may necessitate endoscopic submucosal dissection (ESD). In these cases, the adequacy of endoscopic excision is determined based on the depth of submucosal invasion and the histopathological features of the polyp." For stage I tumor the surgical resection must be full-thickness, ensuring a negative margin of at least 3 mm, though a 1 mm margin is considered oncologically acceptable in patients who have received neoadjuvant therapy. If histopathological evaluation reveals high-risk features—such as positive margins, lymphovascular invasion, poor differentiation, or deep submucosal invasion (Sm3)—immediate conversion to radical transabdominal resection is indicated. (Turkish Surgical Association,2026), (Ang&Wong, 2025).

Transabdominal resection is the standard recommendation for T1 tumors unfavorable for local excision and for all T2 tumors. Adjuvant therapy is omitted for Stage I disease. For Stage II and Stage III rectal tumors, neoadjuvant therapy (chemoradiotherapy or total neoadjuvant therapy) is highly effective; it induces significant tumor downsizing, facilitates downstaging, eradicates regional

micrometastases, and maximizes the probability of R0 resection and sphincter-preserving surgery. This multimodal approach significantly lowers local recurrence rates and improves long-term survival. Primary surgery followed by selective adjuvant therapy may be considered only for highly favorable upper rectal T3 tumors. Finally, for Stage IV rectal cancer, systemic chemotherapy remains the frontline intervention, with surgical metastasectomy or palliative therapies tailored to the patient's specific clinical requirements and symptom burden. (National Cancer Institute,2025).

Surveillance

Given that the vast majority of oncological recurrences manifest within the initial 24 months post-treatment, patients who have undergone curative-intent therapy for colorectal cancer require structured longitudinal surveillance to detect disease recurrence and metachronous malignancies early (Hellinger & Santiago, 2006). Stage I disease generally requires less systemic surveillance than stages II and III (Hardiman et al., 2021).Following definitive treatment, an initial surveillance colonoscopy must be performed 12 months after the primary diagnosis or surgical resection (Rex et al., 2006). If obstruction prevents a complete examination, clinician must plans colonoscopy within 3-6 month after surgery, followed by three years and then five years if findings remain appropriate. Polyp findings may shorten interval; hereditary syndromes require separate protocols (Kahi et al., 2016)

Patients managed via local excision or advanced endoscopic resections require a more intensive endoscopic schedule, with follow-up examinations performed every 3 to 6 months for the first 3 years, and subsequently adjusted to every 6 months for the following 2 years . Surveillance may includes pelvic magnetic resonance imaging (MRI) or endorectal ultrasound if necessary.(American Society of Colon and Rectal Surgeons, 2026).

Serological monitoring using carcinoembryonic antigen (CEA) assays should be conducted every 3 to 6 months during the first 2 post-treatment years. For patients presenting with pathological stage T2 or more advanced disease, CEA monitoring must be maintained every 6 months for a total duration of 5 years. Furthermore, surveillance protocols mandate annual contrast-enhanced computed tomography (CT) scans of the chest, abdomen, and pelvis for a duration of 3 years to identify asymptomatic regional or distant structural recurrences (Godhi et al., 2017).

References

American Cancer Society. (2024, January 29). *Survival rates for colorectal cancer*. cancer.org

American Cancer Society. (2026, August 24). *Colorectal cancer screening tests*. cancer.org

American Society of Colon and Rectal Surgeons. (2026, April 17). *Surveillance after rectal cancer treatment*. ASCRS U: Fundamentals of Rectal Cancer Surgery. ascrsu.com

American Gastroenterological Association. (2023). AGA clinical practice update on risk stratification for colorectal cancer screening and post-polypectomy surveillance: Expert review. *Gastroenterology*, *165*(5), 1280–1287. doi.org

Ang, Z. H., & Wong, S. W. (2025). Management of the malignant rectal polyp—A narrative review. *Cancers*, *17*(9), Article 1464. doi.org

Armaghany, T., Wilson, J. D., Chu, Q., & Mills, G. (2012). Genetic alterations in colorectal cancer. *Gastrointestinal Cancer Research*, *5*(1), 19–27. nih.gov

Baran, B., Mert Ozupek, N., Yerli Tetik, N., Acar, E., Bekcioglu, O., & Baskin, Y. (2018). Difference between left-sided and right-sided colorectal cancer: A focused review of literature. *Gastroenterology Research*, *11*(4), 264–273. doi.org

Boushey, C., Ard, J., Bazzano, L., Heymsfield, S., Kleinman, R., Mayer-Davis, E., Reger, C., Ronald, R., Snetselaar, L., Van Horn, L., de Jesus, J., Casavale, K. O., Obbagy, J. E., Spill, M. K., & USDA Nutrition Evidence Systematic Review. (2020). *Dietary patterns and breast, colorectal, lung, and prostate cancer: A systematic review*. USDA Nutrition Evidence Systematic Review. //usda.gov

Cai, S., Li, Y., Ding, Y., Chen, K., & Jin, M. (2014). Alcohol drinking and the risk of colorectal cancer death: A meta-analysis. *European Journal of Cancer Prevention*, *23*(6), 532–539. doi.org

Domingo, J. L., & Nadal, M. (2017). Carcinogenicity of consumption of red meat and processed meat: A review of scientific news since the IARC decision. *Food and Chemical Toxicology*, *105*, 256–261. doi.org

Fearon, E. R., & Vogelstein, B. (1990). A genetic model for colorectal tumorigenesis. *Cell*, *61*(5), 759–767. doi.org

Fleming, M., Ravula, S., Tatishchev, S. F., & Wang, H. L. (2012). Colorectal carcinoma: Pathologic aspects. *Journal of Gastrointestinal Oncology*, *3*(3), 153–173. doi.org

Godhi, S., Godhi, A., Bhat, R., & Saluja, S. (2017). Colorectal cancer: Postoperative follow-up and surveillance. *Indian Journal of Surgery*, *79*(3), 234–237. doi.org

Gram, I. T., Park, S. Y., Wilkens, L. R., Haiman, C. A., & Le Marchand, L. (2020). Smoking-related risks of colorectal cancer by anatomical subsite and sex. *American Journal of Epidemiology*, *189*(6), 543–553. doi.org

Gupta, S. (2022). Screening for colorectal cancer. *Hematology/Oncology Clinics of North America*, *36*(3), 393–414. doi.org

Hadrévi, J., Myte, R., Olsson, T., Palmqvist, R., Slunga Järvholm, L., & Van Guelpen, B. (2022). Work-related stress was not associated with increased cancer risk in a population-based cohort setting. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, *31*(1), 51–57. doi.org

Hampton, J. S., Sharp, L., Craig, D., & Rees, C. J. (2021). Colorectal cancer screening and surveillance for non-hereditary

high-risk groups—is it time for a re-think? *Current Treatment Options in Gastroenterology*, *19*(1), 48–67. doi.org

Hardiman, K. M., Felder, S. I., Friedman, G., Migaly, J., Paquette, I. M., & Feingold, D. L. (2021). The American Society of Colon and Rectal Surgeons clinical practice guidelines for the surveillance and survivorship care of patients after curative treatment of colon and rectal cancer. *Diseases of the Colon & Rectum*, *64*(5), 517–533. doi.org

Hellinger, M. D., & Santiago, C. A. (2006). Reoperation for recurrent colorectal cancer. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*, *19*(4), 228–236. doi.org

Hisamuddin, I. M., & Yang, V. W. (2006). Molecular genetics of colorectal cancer: An overview. *Current Colorectal Cancer Reports*, *2*(2), 53–59. doi.org

International Agency for Research on Cancer. (2026). *Cancer today: Bar chart Global Cancer Observatory*. who.int

Limsui, D., Vierkant, R. A., Tillmans, L. S., Wang, A. H., Weisenberger, D. J., Laird, P. W., Lynch, C. F., Anderson, K. E., French, A. J., Haile, R. W., Harnack, L. J., Potter, J. D., Slager, S. L., Smyrk, T. C., Thibodeau, S. N., Cerhan, J. R., & Limburg, P. J. (2010). Cigarette smoking and colorectal cancer risk by molecularly defined subtypes. *Journal of the National Cancer Institute*, *102*(13), 1012–1022. doi.org

Mahmood, S., MacInnis, R. J., English, D. R., Karahalios, A., & Lynch, B. M. (2017). Domain-specific physical activity and sedentary behaviour in relation to colon and rectal cancer risk: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Epidemiology*, *46*(6), 1797–1813. doi.org

Medscape. (2025, November 14). *Colon cancer treatment & management*. Medscape Drugs & Diseases. medscape.com

Munteanu, I., & Mastalier, B. (2014). Genetics of colorectal cancer. *Journal of Medicine and Life*, *7*(4), 507–511. nih.gov

National Cancer Institute. (2025, June 24). *Colorectal cancer: Incidence and mortality*. SEER Training Modules. U.S. National Institutes of Health. cancer.gov

National Cancer Institute. (2025, May 16). *Rectal cancer treatment (PDQ®)–patient versi*on. U.S. Department of Health and IHuman Services, National Institutes of Health. cancer.gov

Oliveira, M. L., Biggers, A., Oddo, V. M., Yanez, B., Booms, E., Sharp, L., Naylor, K., Wolf, P. G., & Tussing-Humphreys, L. (2024). A perspective review on diet quality, excess adiposity, and chronic psychosocial stress and implications for early-onset colorectal cancer. *Journal of Nutrition*, *154*(4), 1069–1079. doi.org

Rex, D. K., Kahi, C. J., Levin, B., Smith, R. A., Bond, J. H., Brooks, D., Burt, R. W., Byers, T., Shike, M., Thorson, A. G., & Winawer, S. J. (2006). Guidelines for colonoscopy surveillance after cancer resection: A consensus update by the American Cancer Society and the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. *Gastroenterology*, *130*(6), 1839–1848. doi.org

Roshandel, G., Ghasemi-Kebria, F., & Malekzadeh, R. (2024). Colorectal cancer: Epidemiology, risk factors, and prevention. *Cancers*, *16*(8), Article 1530. doi.org

Storandt, M. H., & Sinicrope, F. A. (2026). Deficient mismatch repair/microsatellite instability-high colorectal cancer: Current treatment paradigms, limitations and future perspectives. *BMJ Oncology*, *5*(1), e000980. doi.org

Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A., & Bray, F. (2021). Global cancer

statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, *71*(3), 209–249. doi.org

Turkish Surgical Association. (2026). *Turkish Surgical Association board school lecture notes: Surgical oncology and colorectal malignancies*. TCD Publications. turkcer.org.tr

Yang, J., Du, X. L., Li, S. T., Wang, B. y., Wu, Y. y., Chen, Z. l., Lv, M., Shen, Y. w., Wang, X., Dong, D. f., Li, D., Wang, F., Li, E. x., Yi, M., & Yang, J. (2016). Characteristics of differently located colorectal cancers support proximal and distal classification: A population-based study of 57,847 patients. *PLoS ONE*, *11*(12), Article e0167540. doi.org

Ye, P., Xi, Y., Huang, Z., & Xu, P. (2020). Linking obesity with colorectal cancer: Epidemiology and mechanistic insights. *Cancers*, *12*(6), Article 1408. doi.org

ANAL FİSSÜR

BÖLÜM 2

Güvenç Diner[1]

[1] Op.Dr, Mersin Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi, ORCID: 0000-0002-7732-4092

GİRİŞ

Anal fissür (çatlak, yırtık); anal kanalın dentat çizgisinden (pectinate hat) anal kenara (verge) kadar olan segmentindeki çok katlı yassı (skuamoz) epitelyum örtüsünde (anoderm) oluşan oval veya çizgisel morfolojiye sahip defektlerdir. Anoderm, Hilton çizgisinin distalinden başlayıp dentat çizgiye kadar uzanan son derece hassas ve somatik duyusal sinir liflerinden zengin bir bölgedir. İnternal anal sfinkter (İAS) tüm anal kanalı çevrelemesine rağmen, fissür dentat çizgi üzerine (tranzisyonel ve glandüler/kolumnar epitelyuma) ulaşmaz. Distal anal kanaldaki uzunluğu ve derinliği vakadan vakaya veya aynı hastada zaman içinde değişiklik gösterebilir.

TANIM VE GENEL ÖZELLİKLER

Patoloji literatüre ilk kez Lockhart-Mummery tarafından kazandırılmıştır. Anorektal hastalıklar arasında poliklinik başvurularında en sık karşılaşılan tablolardan biridir.

Anal fissürler klinik gidiş ve karakterlerine göre üç ana grupta sınıflandırılır:

Akut Anal Fissür: Anoderm sınırları içinde kalan, taze, dar alanlı ve yüzeysel yırtılmalardır. Semptom süresi genellikle 6 haftadan kısadır. Proktolojik muayenede anodermin bistüri ile çizilmiş görünümünü andırır; lezyon derin değildir ve etrafında kronik inflamasyon bulgusu taşımaz. Hastalar sıklıkla dışkılama sırasında ve sonrasında şiddetli keskin ağrı, spazm ve taze rektal kanamadan yakınırlar.

Kronik Anal Fissür (KAF): Semptomların 6 haftadan uzun sürmesi veya muayenede kronikleşme bulgularının saptanması durumudur. Fissür tabanında İAS'nin enine lifleri açıkça izlenebilir hale gelir. Lezyon çevresi kronik inflamasyon ve skarlaşma nedeniyle kabarıktır ve endüre hal almıştır. Lezyonun proksimalinde hipertrofik anal papilla, distalinde ise "skin tag"

(bekçi memesi / sentinel pile) adı verilen inflamatuar deri pilisinin eşlik etmesi klasik üçlü triad olarak tanımlanır.

Atipik Anal Fissür: Crohn hastalığı, ülseratif kolit, tüberküloz, anal kancalı enfeksiyonlar, sifiliz, HIV/AIDS, herpes, sitomegalovirüs (CMV), aktinomikoz, leishmaniasis, radyasyon hasarı veya maligniteler (skuamöz hücreli karsinom) gibi sistemik veya lokal patolojilere sekonder gelişen fissürlerdir. Genellikle orta hat dışı (lateral) yerleşim göstermeleri, çok sayıda olabilmeleri, daha az ağrılı olabilmeleri ve İAS hipertonisitesinin eşlik etmemesi gibi olağandışı nitelikleriyle ayrışırlar.

ETİYOLOJİ VE PATOFİZYOLOJİ

Gelişim mekanizmasında temel tetikleyici, sert ve hacimli dışkı materyalinin geçişi ya da şiddetli ishal ataklarının yarattığı mekanik travmadır. Anorektal açı ve pelvik taban kaslarının anatomisi zemininde posterior orta hat zorlanmaya ve travmaya daha duyarlıdır. Kadınlarda gebelik ve vaginal doğum travması, geçirilmiş anorektal operasyonlar ve anal bölgeyi zorlayan cinsel aktiviteler de etiyolojide önemli yer tutar.

Hastalığın patofizyolojisinde ve kronikleşme sürecinde öne çıkan iki ana unsur bulunmaktadır:

İAS Hipertonisitesi (Spazm): Anal fissürlü bireylerde iç anal sfinkter dinlenme basınçları belirgin şekilde yüksektir.

Relatif Lokal İskemi: Posterior orta hattın vaskülarizasyonu anatomik olarak diğer segmentlere kıyasla daha zayıftır. Inferior rektal arterin perforan dallarının posterior komissürdeki dağılımı düşük mikrovasküler yoğunluk gösterir. Artmış sfinkter tonusu ve spazm, anoderm mikrodolaşımındaki damarlara bası uygulayarak kanlanmayı (perfüzyon) daha da düşürür.

Böylece Ağrı → İAS Spazmı → İskemi → İyileşmede Gecikme şeklinde refrakter bir kısır döngü ortaya çıkmaktadır. Uygulanan medikal ve cerrahi tüm tedavi yöntemleri temel olarak bu İAS spazmını çözmeye (hipertonisiteyi tersindirmeye) odaklanmıştır. Ancak İAS hipertonisitesinin primer bir sebep mi yoksa yırtığa ikincil gelişen bir yanıt mı olduğu henüz

kesinleşmemiştir; zira bazı vakalarda sfinkter spazmı olmaksızın veya sfinkter hipotonisi zemininde de fissür gelişebilmektedir.

EPİDEMİYOLOJİ VE YERLEŞİM

Hastalık her iki cinsiyette benzer oranlarda görülür. Ortanca başlangıç yaşı yaklaşık 39,9 yıl olmakla birlikte bebeklikten yaşlılığa kadar her yaş grubunda rastlanabilir.

Posterior Orta Hat (Arka Komissür): Vakaların %75'inden fazlası bu bölgede lokalizedir. Zayıf perfüzyon ve dış anal sfinkterin arka kısımdaki eliptik / Y şeklindeki lif yapısının anatomik desteğinin yetersizliği bu yatkınlığı açıklar.

Anterior Orta Hat (Ön Komissür): Yaklaşık %25 oranında izlenir ve kadınlarda (özellikle gebelik ve doğum sonrası dönemde) daha sık görülür.

Lateral (Orta Hat Dışı): Vakaların %1'inden azını oluşturur ve atipik fissür kabul edilerek detaylı etiyolojik araştırma gerektirir.

KLİNİK PREZANTASYON VE TANI

Anal fissür tanısı temelde iyi alınan bir öykü ve ideal koşullarda yapılan proktolojik inspeksiyon ile konur.

SEMPTOMLAR

Şiddetli Anal Ağrı: En baskın semptomdur (%90,8). Hastalar bu ağrıyı sıklıkla "yırtılır tarzda" veya "küçük bir cam parçası çıkarır gibi" şeklinde tarif ederler. Defekasyon anında başlar, keskin/yırtıcı karakterdedir ve dışkılama sonrasında spazma bağlı olarak saatlerce devam edebilir.

Rektal Kanama: Vakaların %71,4'ünde görülür. Hemoroidal hastalığın aksine genellikle ikinci plandadır. Taze, parlak kırmızı renktedir; tuvalet kağıdında veya dışkının dış yüzeyinde çizgi şeklinde fark edilir.

Diğer Semptomlar: Kronikleşen lezyonlarda bekçi memesinin (skin tag) ele gelmesi/hassaslaşması, hijyen bozulması veya anal kaşıntı (pruritus ani) eşlik edebilir.

FİZİK MUAYENE VE İNCELEME

İnspeksiyon: Uygun aydınlatma ve muayene masası pozisyonunda (sol lateral dekübitus / Sims pozisyonu) gluteal bölgelerin nazikçe aralanmasıyla lezyon doğrudan görünür hale gelir. Fissürün yeri, derinliği, tabanda İAS liflerinin varlığı ve skin tag/hipertrofik papilla mevcudiyeti değerlendirilmelidir.

Tuşe ve Anoskopi: Akut dönemdeki yoğun spazm ve aşırı ağrı (hiperestezi) nedeniyle dijital rektal muayene, anoskopi ve rektoskopi ertelenmelidir. Hastayı zorlamak doğru değildir; lokal anestezik jeller veya ağrı hafifledikten sonraki değerlendirmeler tercih edilmelidir. Ağrısız/atipik yerleşimli lezyonlarda veya genel anestezi altında yapılan incelemelerde biyopsi ve kültür alınmalıdır.

Iceberg Fenomeni: Fissüre yol açan konstipasyonun arkasında rektosel, pelvik taban disfonksiyonu (anismus), yavaş geçişli konstipasyon veya divertiküler hastalık gibi ikincil nedenlerin yatabileceği unutulmamalıdır.

YARDIMCI TANI ARAÇLARI VE ÖZEL İNCELEMELER

Anorektal Manometri: Rutin anal fissür tanısında önerilmez. Ancak dirençli/nüks vakalarda, doğum travması öyküsü olan kadınlarda, geçirilmiş anorektal cerrahisi olanlarda veya bazal inkontinans şüphesi bulunan bireylerde İAS dinlenme basıncını ve sfinkter fonksiyonlarını değerlendirmek için kullanılır.

Endoanal Ultrasonografi (EAUS): Cerrahi planlanan (özellikle LİS) veya inkontinans riski yüksek (örneğin multipar kadınlar) olgularda operasyon öncesi var olan subklinik sfinkter yaralanmalarını ve kas bütünlüğünü haritalandırmak adına uygulanır.

AYIRICI TANI

Anal fissür tanısı konulurken benzer semptom ve klinik tablo oluşturabilecek aşağıdaki patolojiler ekarte edilmelidir:

Hemoroidal Hastalık: Kanama ön plandadır; defekasyon sırasında keskin yırtılma ağrısından ziyade dolgunluk ve sarkma hissi vardır.

Perianal Apse ve Fistül: Sürekli, zonklayıcı ağrı ve akıntı mevcuttur; muayenede fluktuasyon veya fistül ağzı izlenir.

Anorektal Cinsel Yolla Bulaşan Enfeksiyonlar (Sifiliz, HSV, CMV): Atipik yerleşimli, genellikle ağrısız veya hafif ağrılı, ülseratif lezyonlardır.

Enflamatuar Barsak Hastalıkları (Crohn Hastalığı): Derin, dirençli, çoklu ve lateral yerleşimli fissürler; eşlik eden fistüller ve sistemik gastrointestinal semptomlar ile karakterizedir.

Anal Kanal Maligniteleri (Skuamöz Hücreli Karsinom): İyileşmeyen, sert tabanlı, vejetan veya ülseröz lezyonlardır; biyopsi ile doğrulanır.

Pruritus Ani ve Hidradenitis Suppurativa: Yüzeyel cilt irritasyonları ve kronik apse/sinüs oluşumları ile ayrılır.

CERRAHİ OLMAYAN YÖNETIM (KONSERVATİF VE FARMAKOLOJİK TEDAVİ)

Akut anal fissürlerin %80-90'ı konservatif önlemlerle 4-6 hafta içinde hızla iyileşir. Kronik anal fissürlerde ise yalnız başına destekleyici önlemlerin başarısı %30 civarına düşer.

KONSERVATİF DESTEK TEDAVİSİ

Lif (Fiber) ve Diyet: Günlük posa alımının artırılması (25-30 g/gün), dışkı yumuşatıcılar ve bol sıvı tüketimi mekanik travmayı önler. Günde 2 kez 10 gram işlenmemiş kepek kullanımı ve ılık banyoların %88'e varan iyileşme sağladığı gösterilmiştir.

Ilık Oturma Banyoları: 40 °C sıcaklıktaki suda 10-15 dakika oturma banyosu, anal dinlenme basıncında anlamlı düşüş sağlar ve refleks sfinkter spazmını çözerek perfüzyonu artırır. Düşük sıcaklıktaki sular (5 °C veya 23 °C) bu gevşetici etkiyi göstermez.

FARMAKOLOJİK TEDAVİLER (KEMOFARMAKOLOJİK SFİNKTEROTOMİ)

İAS kasılması ve gevşemesi alfa ve beta adrenoreseptörler, muskarinik reseptörler ile non-adrenerjik non-kolinerjik (NANC) nöronal yollarla düzenlenir. NANC yolunda temel gevşetici nörotransmiter Nitrik Oksit (NO)'tir.

Topikal Nitratlar (Gliseril Trinitrat - GTN / Nitrogliserin):

Etki Mekanizması: NO donörü olarak etki eder; İAS'de gevşeme sağlayarak perfüzyonu artırır ve etki tersinirdir (kimyasal sfinkterotomi).

Uygulama: Sıklıkla %0,2 veya %0,4'lük kremler günde 2 kez (sabah ve gece) mercimek tanesi büyüklüğünde perianal bölgeye uygulanır.

Yan Etki: Sistemik vazodilatasyona bağlı baş ağrısı en sık görülen yan etkidir (%20-25). Gece dozu yatmadan önce verilerek veya öncesinde parasetamol kullanımı ile tolerans artırılabilir. GTN, LİS ve Botoksa kıyasla daha yüksek nüks (rekürrens) oranlarına sahiptir.

Kalsiyum Kanal Blokörleri (KKB):

Günde 2-3 kez uygulanan %0,3–0,5 nifedipin veya %2 diltiazem kremleri kullanılır. Nitratlara benzer düzeyde sfinkter tonusunu düşürür ancak baş ağrısı riski belirgin şekilde azdır. Oral KKB kullanımı sistemik hipotansiyon riski nedeniyle önerilmez.

Botulinum Toksini (Botoks) Enjeksiyonu:

Presinaptik nöromüsküler bileşkeden asetilkolin salınımını bloke ederek İAS'de geçici kimyasal denervasyon ve kas paralizisi oluşturur.

Teknik ve Doz: Steril serum fizyolojik ile sulandırılarak 20-50 ünite BOTOX® (veya 100-150 ünite Dysport®), İAS içine (tersiyer düzeyde intersfinkterik oluktan geçilerek saat 3 ve 9 hizasına veya anterior/posterior komissür yanlarına) zerk edilir.

Etkisi ortalama 2-3 ay sürer. Geçici gaz kaçırma (%18), fekal inkontinans (%5) ve yerel hematom görülebilir.

OPERATİF (CERRAHİ) YÖNETİM

Dirençli ve medikal tedaviye yanıt vermeyen Kronik Anal Fissür vakalarında cerrahi yöntemler uygulanır.

LATERAL İNTERNAL SFİNKTEROTOMİ (LİS)

Kronik anal fissür tedavisinde altın standart cerrahi yöntemdir.

Teknik: İAS'nin yan taraftan (lateral) kısmi olarak kesilmesi esasına dayanır. Notaras tarafından tanımlanan kapalı

(subkütan) teknikte küçük bir perianal kesi ile kas lifleri bölünür. Açık veya kapalı tekniklerin iyileşme oranları benzerdir (%90–97).

Güvenlik Sınırı ve "Tailored LIS": Güncel cerrahi yaklaşımda geleneksel olarak dentat çizgiye kadar yapılan kesi yerine, sfinkterotomi yüksekliğinin sadece fissürün proksimal sınırı kadar tutulduğu **"Terzilik Usulü / Tailored LIS"** konsepti benimsenmiştir. Kadınlarda ve inkontinans riski olan bireylerde sfinkterin %25'inden azının kesilmesi inkontinansı önlemek açısından kritik önem taşır. Ameliyat sırasında eşlik eden hipertrofik anal papilla ve skin tag'lerin çıkarılması hasta konforunu artırır.

Komplikasyonlar: Geçici veya kalıcı anal inkontinans (gaz/gaita kaçırma) riski LİS'in en önemli kısıtlılığıdır. Kesilen kas lifleri geri dönüşsüzdür (irreversibl).

DİĞER CERRAHİ YÖNTEMLER

Anal Dilatasyon: Lord tarafından popülerleştirilmiş manuel esnetme yöntemidir; %65'e varan yüksek iç/dış sfinkter hasarı ve kontrolsüz fekal inkontinans oranları nedeniyle günümüzde tamamen terk edilmiştir.

İlerleterek Kaydırma Flepleri (Advancement Flaps): Düşük basınçlı fissürü olan, İAS kesisi riski taşıyan veya LİS'e bağlı inkontinans riski yüksek (örneğin daha önceden sfinkter hasarı olan, multipar kadınlar) hastalarda anodermi mukoza/deri flebi ile kapatma yöntemidir.

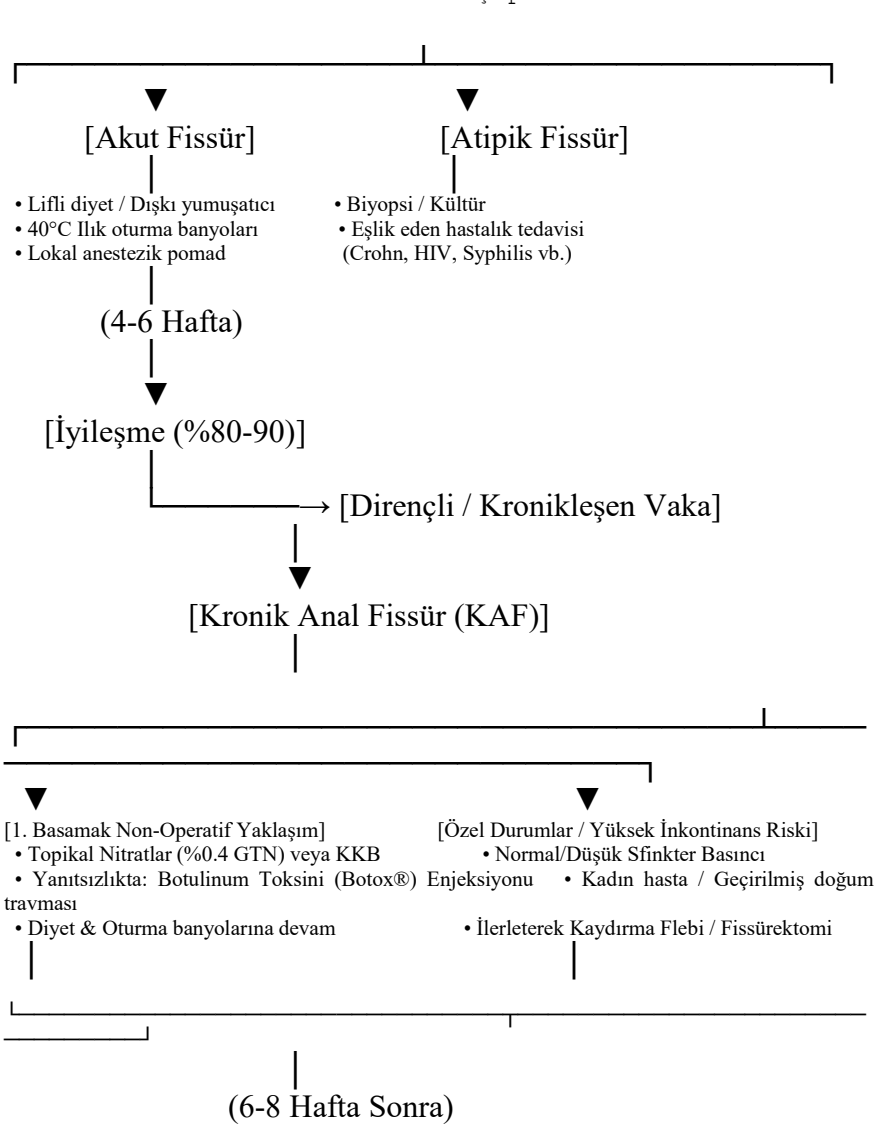
Fissürektomi: Kronik granülasyon ve skar dokusunun temizlenmesidir. Tek başına uygulanması önerilmez; genellikle flep veya Botoks gibi işlemlerle kombine edilir.

KLİNİK STRATEJİ VE ALGORITMA

Güncel ASCRS (Amerikan Kolon ve Rektum Cerrahları Derneği) ve Avrupa kılavuzları, klinik uygulamada basamaklı bir tedavi yaklaşımını önermektedir:

"Hangi hastaya ne şekilde bir yaklaşım ?"

[Şekil 1: Anal fissür klinik yönetimi ve tedavi algoritması]



İlk Aşama (Tüm Hastalar): Fissür tipi ne olursa olsun başlangıçta non-operatif ve konservatif önlemler (posalı diyet, oturma banyosu ve topikal GTN veya KKB) uygulanmalıdır. Bu basamaklı protokolle (GTN → Yanıtsızsa Botoks) hastaların yaklaşık %88'i ameliyatsız iyileşebilmekte ve tedavi maliyeti belirgin ölçüde düşürülebilmektedir.

İkinci Aşama (Dirençli / Nüks Vakalar): 6–8 haftalık medikal/farmakolojik tedaviye yanıt vermeyen, nüks eden veya şiddetli İAS spazmı devam eden KAF olgularında LİS tercih edilmelidir. LİS uygulaması öncesinde hastanın bazal kontinans durumu ve risk faktörleri (anorektal manometri / EAUS ile) mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır.

Kaynakça/References

Abcarian, H., Lakshmanan, S., Read, D. R., & Roccaforte, P. (1982). The role of internal sphincter in chronic anal fissures. *Diseases of the Colon & Rectum, 25*(6), 525–528.

Ayantunde, A. A., & Debrah, S. A. (2006). Current concepts in anal fissures. *World Journal of Surgery, 30*(12), 2246–2260.

Beaty, J. S., & Shashidharan, M. (2016). Anal fissure. *Clinics in Colon and Rectal Surgery, 29*(1), 30–37.

Farouk, R., Duthie, G. S., MacGregor, A. B., & Bartolo, D. C. C. (1994). Sustained internal sphincter hypertonia in patients with chronic anal fissure. *Diseases of the Colon & Rectum, 37*(5), 424–429.

Gentile, M., Schiavone, V., Franzese, A., Di Lascio, S., & Velotti, N. (2024). Tailored lateral internal sphincterotomy (T-LIS) for chronic anal fissure by LigaSure Small Jaws©: A comparison with other non-conservative treatments for anal fissures. *Updates in Surgery, 76*(6), 2205–2210. https://doi.org/10.1007/s13304-024-01943-y

Hananel, N., & Gordon, P. H. (1997). Re-examination of clinical manifestations and response to therapy of fissure-in-ano. *Diseases of the Colon & Rectum, 40*(2), 229–233. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9075762/

Jobanputra, S. P. (2013). *Corman's colon and rectal surgery* (6th ed., pp. 346–366). Lippincott Williams & Wilkins.

Lockhart-Mummery, J. (1914). *Diseases of the rectum and the anus*. William Wood.

Lockhart-Mummery, J. P. (1934). *Diseases of the rectum and colon and their surgical treatment*. Baillière.

Pescatori, M., & Interisano, A. (1995). Annual reports of the Italian Coloproctology Units. *Techniques in Coloproctology*29–30.

Salati, S. A. (2021). Anal fissure—an extensive update. *Polish Journal of Surgery, 93*(4), 46–56. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34515649/

BÖLÜM 3

ERİŞKİNLERDE İNGUİNAL HERNİ: CERRAHİ ANATOMİ, TANI VE GÜNCEL TEDAVİ YAKLAŞIMLARI

Samet PAYDAŞ[1]

Giriş

İnguinal herni, karın duvarının kasık bölgesindeki zayıf alanlardan periton kesesinin ve karın içi organların dışarıya doğru çıkıntı yapmasıyla tanımlanır ve genel cerrahi pratiğinde en sık karşılaşılan klinik tablolardan biridir. Dünya genelinde her yıl yirmi milyonu aşkın kasık fıtığı onarımı yapıldığı tahmin edilmektedir (HerniaSurge Group, 2018). İşlemin bu denli sık yapılması, komplikasyon, nüks veya kronik ağrı oranlarındaki küçük farkların bile toplum düzeyinde çok sayıda hastayı etkilemesi anlamına gelir. Bu nedenle herni cerrahisi rutin bir girişim olarak değil, kanıta dayalı karar verme gerektiren bir alan olarak ele alınmalıdır (Köckerling & Simons, 2018).

On dokuzuncu yüzyılın sonlarında Bassini'nin tanımladığı arka duvar onarımı modern herni cerrahisinin başlangıcı kabul edilir. Asıl dönüm noktası ise Lichtenstein ve arkadaşlarının sentetik yama ile tanımladığı gerilimsiz onarımdır; bu yöntem teknik kolaylığı ve düşük nüks oranları sayesinde kısa sürede dünya genelinde standart yöntemlerden biri olmuştur (Amid, 2004; Lichtenstein et al., 1989). 1990'lı yıllardan itibaren laparoskopik transabdominal preperitoneal (TAPP) ve total ekstraperitoneal (TEP) onarımlar, son on yılda ise

[1] Op. Dr., Konya Meram Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, ORCID: 0009-0001-1838-6218

robot yardımlı onarımlar klinik pratiğe girmiştir (Kingsnorth & LeBlanc, 2003; Stabilini et al., 2023). Günümüzde tartışmanın odağı “en iyi teknik” arayışından, tekniğin hastaya, cerrahın deneyimine ve koşullara göre seçilmesine kaymıştır. Bu bölümde erişkin inguinal hernisinin epidemiyolojisi, cerrahi anatomisi, sınıflaması, tanısı ve tedavisi, uluslararası HerniaSurge kılavuzu ve 2023 güncellemesi ile randomize kontrollü çalışmalar ışığında ele alınmaktadır (HerniaSurge Group, 2018; Stabilini et al., 2023).

Epidemiyoloji ve Risk Faktörleri

Kasık fıtığı gelişimi için yaşam boyu risk erkeklerde %27–43, kadınlarda %3–6 olarak bildirilmektedir (HerniaSurge Group, 2018). İngiltere’de yapılan nüfus temelli bir çalışmada erkeklerde yaşam boyu onarım olasılığının yaklaşık dörtte bir düzeyinde olduğu gösterilmiştir (Primatesta & Goldacre, 1996). Kasık fıtıklarının büyük çoğunluğu inguinal hernidir; femoral herniler küçük bir kısmı oluşturmakla birlikte kadınlarda ve ileri yaşta görece daha sık görülür. Her iki cinsiyette de en sık tip indirekt inguinal hernidir ve sağ tarafta daha sık gözlenir (Jenkins & O'Dwyer, 2008; Kingsnorth & LeBlanc, 2003).

Erkek cinsiyet, ileri yaş ve aile öyküsü en güçlü risk faktörleridir. Birinci derece akrabalarında kasık fıtığı bulunan bireylerde riskin anlamlı ölçüde yükselmesi, kalıtsal bağ dokusu özelliklerinin patogenezdeki rolünü desteklemektedir (Burcharth et al., 2013). Geniş bir kohort çalışmasında yüksek beden kitle indeksinin beklenenin aksine inguinal herni riskini azalttığı saptanmıştır (Ruhl & Everhart, 2007). Kollajen metabolizması bozuklukları, radikal prostatektomi öyküsü, kronik öksürüğe yol açan akciğer hastalıkları ve periton diyalizi de risk faktörleri arasında sayılmaktadır (HerniaSurge Group, 2018).

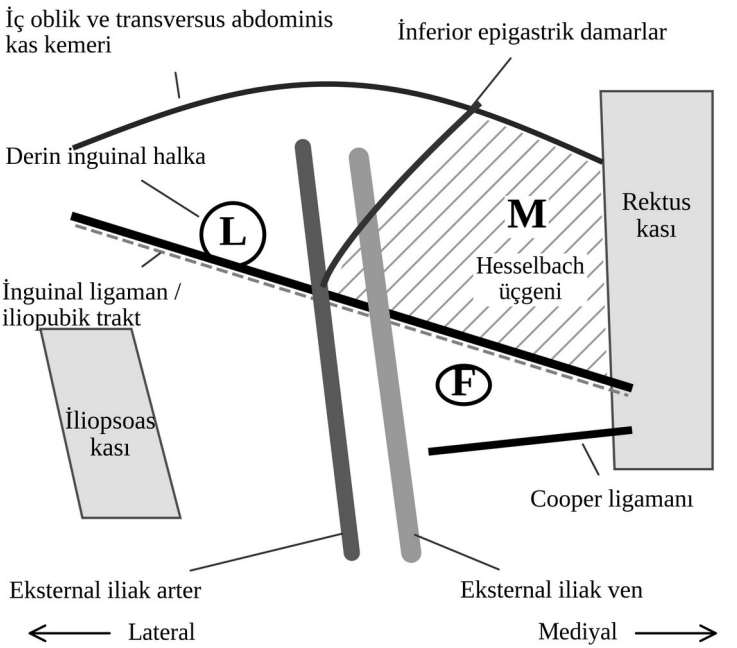
Cerrahi Anatomi

İnguinal kanal, erişkinde yaklaşık 4 cm uzunluğunda, lateraldeki derin inguinal halkadan mediyaldeki yüzeyel inguinal halkaya uzanan oblik bir yapıdır. Kanalın ön duvarını dış oblik kas aponevrozu, arka duvarını transversalis fasyası ve transversus abdominis aponevrozu, alt duvarını inguinal ligaman, üst duvarını

ise iç oblik ve transversus abdominis kaslarının kemerleşen lifleri oluşturur. Kanal erkeklerde spermatik kordu, kadınlarda ise ligamentum teres uteri'yi içerir (Kingsnorth & LeBlanc, 2003).

Klinik açıdan en yararlı kavram Fruchaud'nun tanımladığı miyopektineal orifistir. Bu alan üstte iç oblik ve transversus abdominis kas kemeri, lateralde iliopsoas kası, mediyalde rektus kasının lateral kenarı ve altta pekten pubis (Cooper ligamanı) ile sınırlanır. İnguinal ligaman ve iliopubik trakt orifisi üst ve alt bölümlere ayırır; üst bölümde inferior epigastrik damarlar lateral (indirekt) ve mediyal (direkt) herni alanlarını birbirinden ayırırken, alt bölümde femoral kanal yer alır (Şekil 1). Tüm kasık fıtıkları bu orifisten geliştiği için, laparoendoskopik onarımda yamanın orifisin tamamını örtmesi temel ilkedir (HerniaSurge Group, 2018).

Şekil 1. Sağ Miyopektineal Orifisin Şematik Görünümü ve Kasık Fıtıklarının Çıkış Alanları



Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

İndirekt herni derin inguinal halkadan girerek spermatik kord boyunca ilerler ve inferior epigastrik damarların lateralinde yer alır. Direkt herni, inferior epigastrik damarların mediyalinde, rektus kasının lateral kenarı ve inguinal ligamanla sınırlanan Hesselbach üçgeninden transversalis fasyasının zayıflığı sonucu ortaya çıkar. Femoral herni ise inguinal ligamanın altında, femoral venin mediyalindeki femoral halkadan gelişir ve dar boynu nedeniyle boğulma riski en yüksek kasık fıtığıdır (Gallegos et al., 1991).

Açık onarımda ilioinguinal sinir, iliohipogastrik sinir ve genitofemoral sinirin genital dalının tanınıp korunması kronik ağrının önlenmesinde belirleyicidir (Alfieri et al., 2011). Laparoendoskopik yaklaşımda vas deferens ile spermatik damarlar arasında kalan ve tabanında eksternal iliak damarların bulunduğu "ölüm üçgeni" (*triangle of doom*) ile spermatik damarların lateralinde ve iliopubik traktın altında kalan, lateral femoral kutanöz sinir ve genitofemoral sinir dallarını içeren "ağrı üçgeni" (*triangle of pain*) bölgelerine tespit materyali uygulanmamalıdır. Cooper ligamanı üzerinde obturator ve inferior epigastrik damar sistemleri arasında sıkça bulunan anastomoz (*corona mortis*) da diseksiyon sırasında kanama kaynağı olabilir (HerniaSurge Group, 2018).

Sınıflama

Nyhus, Gilbert ve Aachen gibi çok sayıda sınıflama önerilmiş olsa da günümüzde en yaygın kullanılan sistem Avrupa Herni Derneği (European Hernia Society, EHS) sınıflamasıdır. Bu sistem; fıtığın primer ya da nüks olmasını, yerleşimini ve ameliyat sırasında yaklaşık 1,5 cm'ye karşılık gelen parmak ucu referans alınarak ölçülen defekt çapını basit bir harf-rakam kombinasyonuyla ifade eder (Tablo 1) (Miserez et al., 2007). HerniaSurge kılavuzu, ameliyat notlarında ve kayıt sistemlerinde bu sınıflamanın kullanılmasını önermektedir (HerniaSurge Group, 2018).

Tablo 1. Avrupa Herni Derneği (EHS) Kasık Fıtığı Sınıflaması

Parametre	**Tanım**
P / R	P: Primer herni; R: Nüks (rekürren) herni
L / M / F	L: Lateral (indirekt); M: Mediyal (direkt); F: Femoral herni
0 / 1 / 2 / 3 / x	0: Herni yok; 1: ≤ 1,5 cm; 2: 1,5–3 cm; 3: > 3 cm; x: Değerlendirilemedi
Örnek	PL2: Primer, 1,5–3 cm çaplı indirekt herni; RM3: Nüks, 3 cm'den büyük direkt herni

Kaynak: Miserez et al. (2007) sınıflamasından uyarlanmıştır.

Klinik Bulgular ve Tanı

İnguinal herni çoğunlukla ayakta durmak, öksürmek veya ıkınmakla belirginleşen ve yatar pozisyonda kaybolan bir kasık şişliği olarak ortaya çıkar. Hastaların bir kısmı asemptomatikken diğerleri ağırlık hissi, yanma veya aktiviteyle artan ağrı tarif eder; ağrının şiddeti ile fıtık boyutu arasında doğrudan bir ilişki yoktur (Jenkins & O'Dwyer, 2008). Tanı büyük ölçüde öykü ve ayakta ve sırtüstü pozisyonda Valsalva manevrasıyla yapılan fizik muayeneye dayanır. Fizik muayenede indirekt-direkt ayrımı güvenilir değildir ve tedaviyi değiştirmez; buna karşılık inguinal ligamanın altında palpe edilen femoral herninin ayırt edilmesi önemlidir. Ayırıcı tanıda lipom, lenfadenopati, hidrosel, kord kisti, inmemiş testis, femoral arter anevrizması ve inguinal ağrı sendromu düşünülmelidir (HerniaSurge Group, 2018).

Klinik olarak belirgin hernide rutin görüntülemeye gerek yoktur. Görüntüleme; muayenede fıtık saptanamayan kasık ağrılı hastalarda (okült herni), tanının şüpheli olduğu durumlarda ve nükslerde gündeme gelir. İlk basamak yöntem dinamik ultrasonografidir; tanı konamazsa dinamik manyetik rezonans görüntüleme tercih edilmelidir. Okült hernide en yüksek duyarlılık ve özgüllük manyetik rezonans görüntüleme ile elde edilmektedir (HerniaSurge Group, 2018; Robinson et al., 2013). Bilgisayarlı tomografi özellikle acil ve komplike olgularda yararlıdır.

Tedavi Endikasyonları ve Dikkatli Bekleme

Semptomatik hernilerde elektif onarım önerilirken, asemptomatik veya minimal semptomatik erkeklerde "dikkatli bekleme" (*watchful waiting*) güvenli bir seçenektir (HerniaSurge Group, 2018). Bu yaklaşımın dayanağı iki randomize çalışmadır. Kuzey Amerika'da 720 erkeğin randomize edildiği çalışmada iki yıllık izlemde gruplar arasında ağrı ve fiziksel işlevsellik açısından fark bulunmamış, akut inkarserasyon oranı yaklaşık 1,8/1000 hasta-yılı gibi düşük bir düzeyde kalmıştır (Fitzgibbons et al., 2006). Ancak uzun dönem sonuçlar, dikkatli bekleme grubundaki hastaların yaklaşık üçte ikisinin on yıl içinde, çoğunlukla artan ağrı nedeniyle ameliyat olduğunu ve bu oranın 65 yaş üzerinde daha yüksek olduğunu göstermiştir (Fitzgibbons et al., 2013). Birleşik Krallık'ta 55 yaş üzerindeki ağrısız hernili hastalarla yapılan çalışmada da gözlem grubunun büyük bölümü uzun dönemde ameliyat olmuştur (Chung et al., 2011; O'Dwyer et al., 2006).

Dolayısıyla dikkatli bekleme çoğu hasta için ameliyatı ortadan kaldırmaz, ertelenmesini sağlar. Karar; semptomlar, eşlik eden hastalıklar, yaşam beklentisi ve hasta tercihi birlikte değerlendirilerek ortak karar verme süreciyle alınmalı, hastaya inkarserasyon belirtileri ayrıntılı olarak anlatılmalıdır (HerniaSurge Group, 2018). Kadınlarda femoral herni oranının yüksekliği nedeniyle dikkatli bekleme önerilmez; femoral herni saptanan her hastada ise acil başvuru riski nedeniyle onarım geciktirilmemelidir (Gallegos et al., 1991; Koch et al., 2005).

Ameliyat Öncesi Hazırlık ve Anestezi

İnguinal herni onarımlarının büyük çoğunluğu günübirlik cerrahi olarak güvenle yapılabilir (HerniaSurge Group, 2018). Laparoendoskopik onarımlar genel anestezi gerektirirken, açık onarımlar lokal, bölgesel veya genel anestezi altında yapılabilir. Çok merkezli randomize bir çalışmada lokal anestezinin daha kısa hastanede kalış, daha az idrar retansiyonu ve daha az anesteziyle ilişkili yan etkiyle ilişkili olduğu gösterilmiştir (Nordin et al., 2003). Bu nedenle primer ve redükte edilebilir tek taraflı hernilerde açık onarım planlanıyorsa, deneyimli ekiplerde lokal anestezi tercih

edilmelidir. Spinal anestezi ise idrar retansiyonu riskini artırabildiğinden özellikle yaşlı erkeklerde dikkatle kullanılmalıdır (HerniaSurge Group, 2018).

Güncel Cochrane analizi, açık yama onarımında antibiyotik profilaksisinin cerrahi alan enfeksiyonu riskini azalttığını göstermektedir (Orelio et al., 2020). Kılavuzlar profilaksiyi, enfeksiyon oranının yüksek olduğu ortamlarda ve ileri yaş, diyabet, obezite, immünsüpresyon, nüks herni veya uzun ameliyat süresi gibi risk faktörleri bulunan hastalarda önermekte; enfeksiyon oranları düşük olan laparoendoskopik onarımlarda ise rutin kullanımı gerekli görmemektedir (HerniaSurge Group, 2018).

Cerrahi Tedavi Seçenekleri

Onarım teknikleri; yama kullanılmayan doku onarımları, açık yama onarımları ve laparoendoskopik (laparoskopik ve robotik) yama onarımları olarak üç grupta toplanır. Erişkinde yama ile onarım, doku onarımlarına göre nüks riskini anlamlı ölçüde azalttığı için standart yaklaşımdır (HerniaSurge Group, 2018; Lockhart et al., 2018). Doku onarımları arasında en iyi sonuçlar, arka duvarın dört kat hâlinde onarıldığı Shouldice tekniğiyle elde edilmektedir (Amato et al., 2012). Bu nedenle yama kullanılamayan veya hastanın yama istemediği durumlarda Shouldice onarımı tercih edilmelidir (HerniaSurge Group, 2018).

Lichtenstein Onarımı

Lichtenstein onarımı, dünyada en sık uygulanan açık yama tekniğidir. Kese diseksiyonu ve redüksiyonun ardından düz bir polipropilen yama transversalis fasyasının önüne yerleştirilir. Yamanın alt kenarı pubik tüberkülü yaklaşık 2 cm aşacak şekilde başlatılıp inguinal ligamana devamlı dikişle, üst kenarı iç oblik aponevroza tespit edilir; lateralde iki kuyruğa ayrılan yama spermatik kordun etrafından geçirilerek yeni bir iç halka oluşturulur. Yamanın ayakta durma sırasında artan karın içi basıncı karşılayacak şekilde hafif gevşek yerleştirilmesi başarı için belirleyicidir (Amid, 2004).

İlk seride son derece düşük nüks oranları bildirilmiş (Lichtenstein et al., 1989), teknik daha sonra ulusal kayıt çalışmalarında da düşük yeniden ameliyat oranlarıyla ilişkilendirilmiştir (Bay-Nielsen et al., 2001). Lokal anestezi ile uygulanabilmesi, kısa öğrenme eğrisi ve düşük maliyeti, yöntemi özellikle genel anestezi riski yüksek hastalarda değerli kılar. Kronik ağrıyı önlemek için üç sinir tanınıp korunmalı; sinirin yama veya dikişle sıkışma riski varsa pragmatik nörektomi uygulanabilir (Alfieri et al., 2011; HerniaSurge Group, 2018).

Laparoendoskopik Onarımlar: TAPP ve TEP

Laparoendoskopik onarımda yama, miyopektineal orifisin tamamını örtecek şekilde preperitoneal alana yerleştirilir. TAPP onarımında karın boşluğuna girilerek periton flebi hazırlanır ve işlem sonunda periton kapatılır; TEP onarımında ise karın boşluğuna girilmeden doğrudan preperitoneal alanda çalışılır. Her iki teknikte de en az 10 × 15 cm boyutunda yama kullanılması önerilmektedir (HerniaSurge Group, 2018).

Açık onarımla karşılaştırıldığında laparoendoskopik teknikler daha az ameliyat sonrası ağrı, daha hızlı günlük aktiviteye dönüş ve daha düşük kronik ağrı oranı sağlar; buna karşılık ameliyat süresi daha uzun, maliyet daha yüksektir ve nadir de olsa ciddi visseral ve vasküler yaralanmalar görülebilir (McCormack et al., 2003). Güncel ağ meta-analizinde Lichtenstein, TAPP ve TEP arasında nüks açısından anlamlı fark saptanmamış, laparoendoskopik tekniklerin kronik ağrı ve erken iyileşme açısından avantajlı olduğu bildirilmiştir (Aiolfi et al., 2021).

Sonuçlar cerrahın deneyimine büyük ölçüde bağlıdır. Çok merkezli randomize bir çalışmada primer hernilerde laparoskopik onarım açık onarıma göre daha yüksek nüks oranıyla ilişkili bulunmuş, ancak bu farkın büyük ölçüde deneyimi sınırlı cerrahlardan kaynaklandığı gösterilmiştir (Neumayer et al., 2004). Kılavuzlar TEP için öğrenme eğrisini 50–100 olgu olarak tanımlamaktadır (HerniaSurge Group, 2018). TAPP ile TEP arasında nüks ve kronik ağrı açısından anlamlı fark yoktur; TAPP’de trokar yeri fıtığı ve organ yaralanması, TEP’te ise açık cerrahiye

geçiş biraz daha sık bildirilmiştir (Wake et al., 2005). Büyük direkt (EHS M3) herniler dışında yamanın rutin tespiti gerekli değildir; tespit gerektiğinde ağrı ve ölüm üçgenlerinden kaçınılmalıdır (HerniaSurge Group, 2018).

Robot Yardımlı Onarım

Robot yardımlı TAPP onarımı; üç boyutlu görüntü, bilek hareketli aletler ve ergonomik avantajları nedeniyle hızla yaygınlaşmaktadır. Ancak RIVAL randomize çalışmasında robotik ve laparoskopik TAPP arasında ağrı, yaşam kalitesi ve komplikasyonlar açısından fark bulunmamış, robotik grupta ameliyat süresi ve maliyet daha yüksek saptanmıştır (Prabhu et al., 2020). HerniaSurge güncellemesi de robotik onarımın laparoskopik onarıma üstünlüğünü destekleyen yeterli kanıt olmadığını belirtmektedir (Stabilini et al., 2023).

Teknik Seçimi

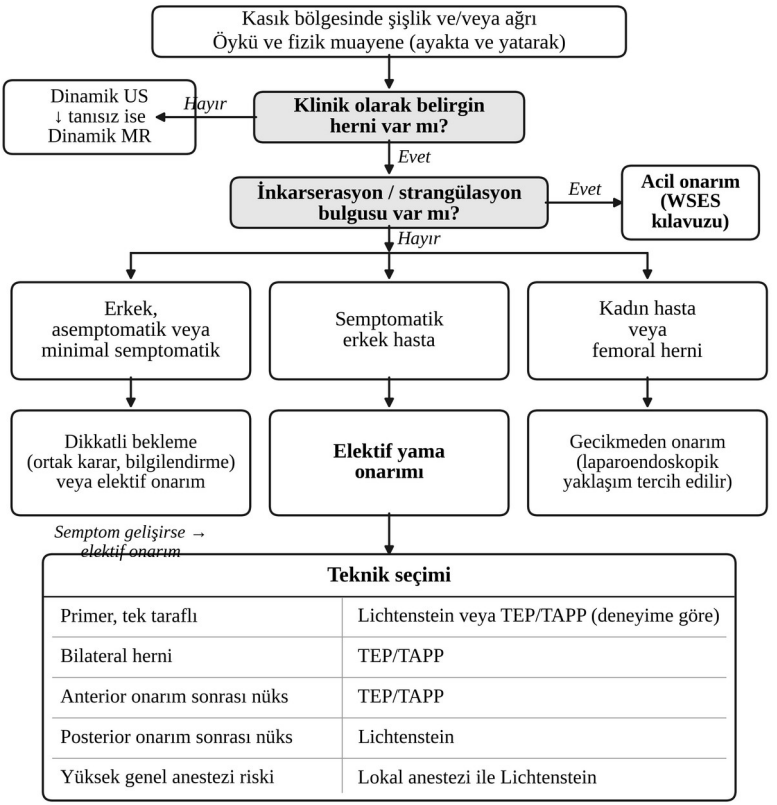
Tüm hastalar için tek bir “en iyi” teknik yoktur. HerniaSurge kılavuzu, cerrahların bir açık (Lichtenstein) ve bir laparoendoskopik (TEP veya TAPP) yöntemi iyi bilmelerini ve tekniği hastaya göre seçmelerini önermektedir (HerniaSurge Group, 2018; Köckerling & Simons, 2018). Primer tek taraflı hernilerde yeterli deneyim ve kaynak varsa laparoendoskopik onarım tercih edilebilir. Bilateral hernilerde, kadınlarda ve açık onarım sonrası nükslerde laparoendoskopik yaklaşım; genel anestezi riski yüksek hastalarda ve laparoendoskopik onarım sonrası nükslerde ise Lichtenstein onarımı önerilir (HerniaSurge Group, 2018). Tekniklerin karşılaştırması Tablo 2’de, önerilen karar süreci Şekil 2’de özetlenmiştir.

Tablo 2. İnguinal Herni Onarımında Başlıca Yama Tekniklerinin Karşılaştırması

Özellik	**Lichtenstein**	**TEP / TAPP**	**Robotik TAPP**
Anestezi	Lokal, bölgesel veya genel	Genel	Genel
Yama düzlemi	Anterior	Preperitoneal	Preperitoneal
Öğrenme eğrisi	Kısa	Uzun (TEP: 50–100 olgu)	Laparoskopi deneyimine bağlı
Nüks	Düşük	Deneyimli ellerde açık onarımla benzer	Laparoskopik TAPP ile benzer
Kronik ağrı	Daha sık	Daha az	Laparoskopik TAPP ile benzer
İyileşme	Daha geç	Daha erken	Laparoskopik TAPP ile benzer
Maliyet	Düşük	Orta	Yüksek
Öne çıkan endikasyon	Yüksek anestezi riski; posterior onarım sonrası nüks	Bilateral herni; kadın; anterior onarım sonrası nüks	Tanımlanmış üstün bir endikasyon yok

Kaynak: HerniaSurge Group (2018), Aiolfi et al. (2021) ve Prabhu et al. (2020) verilerinden yazar tarafından derlenmiştir.

Şekil 2. Erişkin İnguinal Hernide Tanı ve Tedavi Algoritması



Kaynak: HerniaSurge Group (2018) ve Stabilini et al. (2023) önerileri esas alınarak yazar tarafından hazırlanmıştır.

Özel Durumlar

- *Kadınlarda herni:* Kadınlarda inguinal herni onarımı sonrası saptanan nükslerin önemli bir bölümünün gözden kaçmış femoral herniler olduğu gösterilmiştir (Koch et al., 2005). Femoral kanalın da değerlendirilip örtülmesine olanak sağladığı ve daha düşük nüks oranlarıyla ilişkili bulunduğu için laparoendoskopik onarım önerilmektedir (HerniaSurge Group, 2018; Schmidt et al., 2018).
- *Nüks herni:* Önceki ameliyatta kullanılmayan düzlemden yaklaşım önerilir: anterior onarım sonrası nükslerde

laparoendoskopik, laparoendoskopik onarım sonrası nükslerde Lichtenstein onarımı yapılmalıdır. Böylece skar dokusu içinde diseksiyondan kaçınılır (HerniaSurge Group, 2018).

- *İnkarsere ve strangüle herni:* İsveç ulusal kayıt verilerinde acil ameliyatın mortaliteyi yaklaşık yedi kat, barsak rezeksiyonunun ise yaklaşık yirmi kat artırdığı gösterilmiştir (Nilsson et al., 2007). Dünya Acil Cerrahi Derneği (WSES) kılavuzu, temiz ve temiz-kontamine alanlarda sentetik yama kullanımının enfeksiyon riskini anlamlı olarak artırmadan nüksü azalttığını, kendiliğinden redükte olan fıtıklarda barsak canlılığının değerlendirilmesinde laparoskopinin yararlı olduğunu vurgulamaktadır (Birindelli et al., 2017).

Komplikasyonlar

Erken dönem komplikasyonlar hematom, seroma, idrar retansiyonu ve cerrahi alan enfeksiyonu; geç dönem komplikasyonlar ise nüks, kronik ağrı, yama enfeksiyonu ve testiküler atrofidir (HerniaSurge Group, 2018). Yama kullanımıyla nüks oranları belirgin olarak azalmıştır (Lockhart et al., 2018); nüks nedeniyle yapılan onarımlar ise primer onarımlara göre daha yüksek yeniden ameliyat riski taşır (Bay-Nielsen et al., 2001). Nüksün başlıca teknik nedenleri yetersiz yama boyutu, yamanın yanlış yerleştirilmesi ve gözden kaçan ek fıtıklardır.

Günümüzde en önemli uzun dönem sorun kronik ağrıdır. Ameliyattan sonra üç aydan uzun süren ağrı kronik kabul edilir; hastaların yaklaşık %10–12'sinde günlük yaşamı etkileyen, daha küçük bir kısmında ise ciddi düzeyde ağrı gelişir (Aasvang & Kehlet, 2005; HerniaSurge Group, 2018). Genç yaş, kadın cinsiyet, ameliyat öncesi ve erken ameliyat sonrası yüksek ağrı düzeyi ile açık onarım başlıca risk faktörleridir. Yönetim basamaklı olmalı; ilaç tedavisi ve girişimsel ağrı yöntemlerine yanıt vermeyen seçilmiş hastalarda, en az altı aylık izlemin ardından deneyimli merkezlerde yama çıkarılması ve/veya üçlü nörektomi düşünülmelidir (Aasvang & Kehlet, 2005; Alfieri et al., 2011). Elektif onarımda mortalite genel popülasyondan farklı değilken acil onarımlarda belirgin olarak

arttığından, semptomatik ve femoral hernilerde elektif onarım geciktirilmemelidir (Nilsson et al., 2007; Primatesta & Goldacre, 1996).

Sonuç

İnguinal herni tanısı çoğunlukla öykü ve fizik muayeneyle konur; görüntüleme okült ve şüpheli olgularla sınırlı tutulmalıdır. Asemptomatik veya minimal semptomatik erkeklerde dikkatli bekleme güvenli bir seçenektir, ancak bu hastaların çoğu zamanla ameliyat gerektirir; kadınlarda ve femoral hernilerde ise onarım geciktirilmemelidir. Erişkinde yama ile onarım standarttır. Lichtenstein ve laparoendoskopik onarımlar deneyimli ellerde benzer nüks oranlarına sahiptir; laparoendoskopik onarımlar daha az kronik ağrı ve daha hızlı iyileşme sağlarken, Lichtenstein onarımı lokal anesteziyle uygulanabilmesi ve düşük maliyeti nedeniyle önemini korumaktadır. Robotik onarımın klinik üstünlüğü henüz gösterilememiştir. Başarı, tek bir tekniğe bağlılıktan çok anatominin iyi bilinmesine, hastaya özgü teknik seçimine, cerrahi deneyime ve kanıta dayalı kılavuz önerilerinin uygulanmasına bağlıdır (HerniaSurge Group, 2018; Köckerling & Simons, 2018; Stabilini et al., 2023).

Kaynakça

Aasvang, E., & Kehlet, H. (2005). Chronic postoperative pain: The case of inguinal herniorrhaphy. *British Journal of Anaesthesia*, *95*(1), 69–76. https://doi.org/10.1093/bja/aei019

Aiolfi, A., Cavalli, M., Del Ferraro, S., Manfredini, L., Bonitta, G., Bruni, P. G., Bona, D., & Campanelli, G. (2021). Treatment of inguinal hernia: Systematic review and updated network meta-analysis of randomized controlled trials. *Annals of Surgery*, *274*(6), 954–961. https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000004735

Alfieri, S., Amid, P. K., Campanelli, G., Izard, G., Kehlet, H., Wijsmuller, A. R., Di Miceli, D., & Doglietto, G. B. (2011). International guidelines for prevention and management of post-operative chronic pain following inguinal hernia surgery. *Hernia*, *15*(3), 239–249. https://doi.org/10.1007/s10029-011-0798-9

Amato, B., Moja, L., Panico, S., Persico, G., Rispoli, C., Rocco, N., & Moschetti, I. (2012). Shouldice technique versus other open techniques for inguinal hernia repair. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *2012*(4), Article CD001543. https://doi.org/10.1002/14651858.CD001543.pub4

Amid, P. K. (2004). Lichtenstein tension-free hernioplasty: Its inception, evolution, and principles. *Hernia*, *8*(1), 1–7. https://doi.org/10.1007/s10029-003-0160-y

Bay-Nielsen, M., Kehlet, H., Strand, L., Malmstrøm, J., Andersen, F. H., Wara, P., Juul, P., & Callesen, T. (2001). Quality assessment of 26,304 herniorrhaphies in Denmark: A prospective nationwide study. *The Lancet*, *358*(9288), 1124–1128. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(01)06251-1

Birindelli, A., Sartelli, M., Di Saverio, S., Coccolini, F., Ansaloni, L., van Ramshorst, G. H., Campanelli, G., Khokha, V., Moore, E. E., Peitzman, A., Velmahos, G., Moore, F. A., Leppaniemi, A., Burlew, C. C., Biffl, W. L., Koike, K., Kluger, Y., Fraga, G. P., Ordonez, C. A., . . . Catena, F. (2017). 2017 update of the WSES guidelines for emergency repair of complicated abdominal wall hernias. *World Journal of Emergency Surgery*, *12*, Article 37. https://doi.org/10.1186/s13017-017-0149-y

Burcharth, J., Pommergaard, H. C., & Rosenberg, J. (2013). The inheritance of groin hernia: A systematic review. *Hernia*, *17*(2), 183–189. https://doi.org/10.1007/s10029-013-1060-4

Chung, L., Norrie, J., & O'Dwyer, P. J. (2011). Long-term follow-up of patients with a painless inguinal hernia from a randomized clinical trial. *British Journal of Surgery*, *98*(4), 596–599. https://doi.org/10.1002/bjs.7355

Fitzgibbons, R. J., Jr., Giobbie-Hurder, A., Gibbs, J. O., Dunlop, D. D., Reda, D. J., McCarthy, M., Jr., Neumayer, L. A., Barkun, J. S. T., Hoehn, J. L., Murphy, J. T., Sarosi, G. A., Jr., Syme, W. C., Thompson, J. S., Wang, J., & Jonasson, O. (2006). Watchful waiting vs repair of inguinal hernia in minimally symptomatic men: A randomized clinical trial. *JAMA*, *295*(3), 285–292. https://doi.org/10.1001/jama.295.3.285

Fitzgibbons, R. J., Jr., Ramanan, B., Arya, S., Turner, S. A., Li, X., Gibbs, J. O., & Reda, D. J. (2013). Long-term results of a randomized controlled trial of a nonoperative strategy (watchful waiting) for men with minimally symptomatic inguinal hernias. *Annals of Surgery*, *258*(3), 508–515. https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3182a19725

Gallegos, N. C., Dawson, J., Jarvis, M., & Hobsley, M. (1991). Risk of strangulation in groin hernias. *British Journal of Surgery*, *78*(10), 1171–1173. https://doi.org/10.1002/bjs.1800781007

HerniaSurge Group. (2018). International guidelines for groin hernia management. *Hernia*, *22*(1), 1–165. https://doi.org/10.1007/s10029-017-1668-x

Jenkins, J. T., & O'Dwyer, P. J. (2008). Inguinal hernias. *BMJ*, *336*(7638), 269–272. https://doi.org/10.1136/bmj.39450.428275.AD

Kingsnorth, A., & LeBlanc, K. (2003). Hernias: Inguinal and incisional. *The Lancet*, *362*(9395), 1561–1571. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)14746-0

Koch, A., Edwards, A., Haapaniemi, S., Nordin, P., & Kald, A. (2005). Prospective evaluation of 6895 groin hernia repairs in women. *British Journal of Surgery*, *92*(12), 1553–1558. https://doi.org/10.1002/bjs.5156

Köckerling, F., & Simons, M. P. (2018). Current concepts of inguinal hernia repair. *Visceral Medicine*, *34*(2), 145–150. https://doi.org/10.1159/000487278

Lichtenstein, I. L., Shulman, A. G., Amid, P. K., & Montllor, M. M. (1989). The tension-free hernioplasty. *The American Journal of Surgery*, *157*(2), 188–193. https://doi.org/10.1016/0002-9610(89)90526-6

Lockhart, K., Dunn, D., Teo, S., Ng, J. Y., Dhillon, M., Teo, E., & van Driel, M. L. (2018). Mesh versus non-mesh for inguinal and femoral hernia repair. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *2018*(9), Article CD011517. https://doi.org/10.1002/14651858.CD011517.pub2

McCormack, K., Scott, N. W., Go, P. M., Ross, S., & Grant, A. M. (2003). Laparoscopic techniques versus open techniques for inguinal hernia repair. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *2003*(1), Article CD001785. https://doi.org/10.1002/14651858.CD001785

Miserez, M., Alexandre, J. H., Campanelli, G., Corcione, F., Cuccurullo, D., Pascual, M. H., Hoeferlin, A., Kingsnorth, A. N., Mandala, V., Palot, J. P., Schumpelick, V., Simmermacher, R. K. J., Stoppa, R., & Flament, J. B. (2007). The European Hernia Society groin hernia classification: Simple and easy to remember. *Hernia*, *11*(2), 113–116. https://doi.org/10.1007/s10029-007-0198-3

Neumayer, L., Giobbie-Hurder, A., Jonasson, O., Fitzgibbons, R., Jr., Dunlop, D., Gibbs, J., Reda, D., & Henderson, W. (2004). Open mesh versus laparoscopic mesh repair of inguinal hernia. *The New England Journal of Medicine*, *350*(18), 1819–1827. https://doi.org/10.1056/NEJMoa040093

Nilsson, H., Stylianidis, G., Haapamäki, M., Nilsson, E., & Nordin, P. (2007). Mortality after groin hernia surgery. *Annals of Surgery*, *245*(4), 656–660. https://doi.org/10.1097/01.sla.0000251364.32698.4b

Nordin, P., Zetterström, H., Gunnarsson, U., & Nilsson, E. (2003). Local, regional, or general anaesthesia in groin hernia repair: Multicentre randomised trial. *The Lancet*, *362*(9387), 853–858. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)14339-5

O'Dwyer, P. J., Norrie, J., Alani, A., Walker, A., Duffy, F., & Horgan, P. (2006). Observation or operation for patients with an asymptomatic inguinal hernia: A randomized clinical trial. *Annals of Surgery*, *244*(2), 167–173. https://doi.org/10.1097/01.sla.0000217637.69699.ef

Orelio, C. C., van Hessen, C., Sanchez-Manuel, F. J., Aufenacker, T. J., & Scholten, R. J. P. M. (2020). Antibiotic prophylaxis for prevention of postoperative wound infection in adults undergoing open elective inguinal or femoral hernia repair. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *2020*(4), Article CD003769. https://doi.org/10.1002/14651858.CD003769.pub5

Prabhu, A. S., Carbonell, A., Hope, W., Warren, J., Higgins, R., Jacob, B., Blatnik, J., Haskins, I., Alkhatib, H., Tastaldi, L., Fafaj, A., Tu, C., & Rosen, M. J. (2020). Robotic inguinal vs transabdominal laparoscopic inguinal hernia repair: The RIVAL randomized clinical trial. *JAMA Surgery*, *155*(5), 380–387. https://doi.org/10.1001/jamasurg.2020.0034

Primatesta, P., & Goldacre, M. J. (1996). Inguinal hernia repair: Incidence of elective and emergency surgery, readmission and mortality. *International Journal of Epidemiology*, *25*(4), 835–839. https://doi.org/10.1093/ije/25.4.835

Robinson, A., Light, D., Kasim, A., & Nice, C. (2013). A systematic review and meta-analysis of the role of radiology in the diagnosis of occult inguinal hernia. *Surgical Endoscopy*, *27*(1), 11–18. https://doi.org/10.1007/s00464-012-2412-3

Ruhl, C. E., & Everhart, J. E. (2007). Risk factors for inguinal hernia among adults in the US population. *American Journal of Epidemiology*, *165*(10), 1154–1161. https://doi.org/10.1093/aje/kwm011

Schmidt, L., Öberg, S., Andresen, K., & Rosenberg, J. (2018). Recurrence rates after repair of inguinal hernia in women: A systematic review. *JAMA Surgery*, *153*(12), 1135–1142. https://doi.org/10.1001/jamasurg.2018.3102

Stabilini, C., van Veenendaal, N., Aasvang, E., Agresta, F., Aufenacker, T., Berrevoet, F., Burgmans, I., Chen, D., de Beaux, A., East, B., Garcia-Alamino, J., Henriksen, N., Köckerling, F., Kukleta, J., Loos, M., Lopez-Cano, M., Lorenz, R., Miserez, M., Montgomery, A., . . . Simons, M. (2023). Update of the international HerniaSurge guidelines for groin hernia management. *BJS Open*, *7*(5), Article zrad080. https://doi.org/10.1093/bjsopen/zrad080

Wake, B. L., McCormack, K., Fraser, C., Vale, L., Perez, J., & Grant, A. M. (2005). Transabdominal pre-peritoneal (TAPP) vs totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for inguinal hernia repair. *Cochrane Database of*

Systematic Reviews, *2005*(1), Article CD004703. https://doi.org/10.1002/14651858.CD004703.pub2

BÖLÜM 4

LAPAROSKOPİK İNGUİNAL HERNİ ONARIMI

ORUÇ NUMAN GÖKÇE[1]

Giriş ve Tarihçe

İnguinal fıtık onarımı, genel cerrahi pratiğinin temel taşlarından biridir ve her yıl yaklaşık 20 milyon inguinal fıtık operasyonu gerçekleştirilmektedir (Huerta & Garza, 2025). Her dört yetişkin erkekten birinin yaşamı boyunca inguinal fıtık geliştirme riskinin olması, kasık fıtıklarının toplum genelindeki yüksek prevalansını vurgulamaktadır (Huerta & Garza, 2025).

Fıtık onarımının evrimleşmesinde başlangıçta, yüksek nüks oranlarıyla karakterize dikişli onarımlar (Bassini, Shouldice) uygulanırken, 1980'lerden itibaren sentetik yama kullanımına dayanan "gerilimsiz onarım" (Lichtenstein) standardı yaygın kabul görmüştür (Huerta & Garza, 2025). İnguinal fıtık onarımının en sık gerçekleştirilen ameliyatlardan biri olmasına rağmen, cerrahi yaklaşım, yama tipi, fiksasyon modaliteleri ve fıtık kesesi yönetimi gibi varyasyonlar nedeniyle optimal prosedürün belirlenmesi hala tartışmalı bir konudur (Chaouch et al., 2023).

[1] Dr. Öğretim Üyesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi, Orcid: 0000-0002-9678-7818

Minimal invaziv (laparo-endoskopik) cerrahi yaklaşım, 1990'lı yıllarda, gerilimsiz açık onarımın zirve döneminde, inguinal fıtık onarımı için uygulanabilir bir yöntem olarak ortaya çıkmıştır (Huerta & Garza, 2025).

İlk laparoskopik onarım denemelerinin ardından, günümüzde standart kabul edilen iki temel laparo-endoskopik teknik tanımlanmıştır: Transabdominal Preperitoneal (TAPP) ve Totally Extraperitoneal (TEP) onarımlarıdır (Huerta & Garza, 2025). Zamanla laparoskopik yaklaşımın güvenli, tekrarlanabilir olduğu ve hızlanmış iyileşme ile daha az postoperatif ağrı ile ilişkili olduğu kanıtlanmıştır (Almutairi et al., 2024; Chaouch et al., 2023). Bu kanıtların sağlamlaşması ve cerrahi topluluğun öğrenme eğrisini aşmasıyla, laparoskopik onarım artık zorlu bir alternatif olmaktan çıkıp, güncel kılavuzlar tarafından primer, unilateral fıtıklar için dahi önerilen standart bir prosedür haline gelmiştir (Almutairi et al., 2024; Huerta & Garza, 2025).

Laparoskopik onarımın klinik sonuçlarındaki tutarlılık ve üstünlük, uluslararası kılavuzların değişmesine yol açmıştır. Avrupa Fıtık Derneği (EHS), 2018 yılında yayımladığı kılavuzlarda, laparo-endoskopik onarımı (TAPP veya TEP), özellikle kronik ağrı riskini azaltması nedeniyle yetişkinlerde tercih edilen yaklaşım olarak önermiştir (Almutairi et al., 2024).

Cerrahi Anatomi

Cerrahi alandaki önemli yumuşak doku yapıları ve damarlar değişkenlik gösterebilirken, Anterior Süperior İliak Spina (ASİS) ve Pubis Sempizisi (PS) gibi sabit kemik işaretleri, cerrahi planlama için güvenilir referans noktaları sunar (Gupta, Gupta, Kumari, Aggarwal, & Sahni, 2022).

Aksesuar trokar yerleşimi için ASİS'in kranialinde ve orta hattan >5 cm uzaklıkta bir alanın güvenli bölge olarak kabul edilebileceğini öne sürmektedir. Bu yaklaşım, sadece pasif bir

anatomik tanımlamadan, komplikasyon riskini niceliksel olarak azaltan aktif bir güvenlik prosedürüne geçişi temsil eder (Gupta et al., 2022).

TAPP cerrahi tekniğinde diseksiyon alanını yönetmek ve standartlaştırmak amacıyla, Furtado ve arkadaşları tarafından geliştirilen "Ters Y" (Inverted Y), "Üç Bölge" (Three Zones) ve "Beş Üçgen" (Five Triangles) gibi sistematik anatomik sınıflandırmalar kabul görmüştür (Tigora et al., 2025).

- Miyopektineal Orifis (MPO)

İnguinal bölgedeki tüm herni türlerinin (direkt, indirekt, femoral) kaynağı olan ortak anatomik zayıflık bölgesini temsil eder. MPO, transvers abdominal fasyanın gevşemesinden kaynaklanan geniş bir alandır (Zhuang et al., 2023).

Laparoskopik onarımın kilit prensibi, açık cerrahiden farklı olarak, sadece herni defektinin kendisini değil, tüm MPO'i, yani bölgenin tamamını saran büyük boyutlu bir prostetik yama ile kapatmaktır (Cao, Shi, Jin, & Luan, 2022; Hope & Pfeifer, 2017). TAPP ve TEP prosedürlerinin ikisinde de yama yerleştirme pozisyonu aynı olup, MPO'in bütün aralığının tam olarak kapatılmasını gerektirir (Cao et al., 2022).

- Tehlike Üçgeni (Triangle of Doom): Cerrahi Kabus

Tehlike Üçgeni, karın duvarının arka yüzeyindeki en riskli anatomik alandır. Cerrahi literatürde, "Ters V" (Inverted V) şeklinde bir alan olarak tanımlanır (Yasukawa, Aisu, & Hori, 2020).

Bu üçgen, medialde vas deferens (erkeklerde) veya uterusun round ligamanı (kadınlarda) ve lateralde ise gonadal damarlar (testiküler veya over damarları) tarafından sınırlanır (Tigora et al., 2025; Yasukawa et al., 2020).

Üçgenin içeriği hayati öneme sahip vasküler yapıları barındırır; Eksternal İliak Arter ve Ven, Derin Sirkumfleks İliak Ven (Yasukawa et al., 2020).

- Ağrı Üçgeni (Triangle of Pain): Kronik Nöralji Riski

Ağrı Üçgeni, Tehlike Üçgeni'nin hemen lateralinde yer alan, sinir yaralanması riskinin yüksek olduğu bir alandır.

Bu üçgen, medialde gonadal damarlar ve lateralde iliopubis traktusu ve/veya psoas kası tarafından sınırlanır (Tigora et al., 2025).

kronik postoperatif inguinal ağrıya (CPOP) yol açabilen üç ana sinir trasesini barındırır; Lateral Femoral Kutanöz Sinir (LFCN), Genitofemoral Sinirin genital ve femoral dalları (GFN). İliohipogastrik sinirin dalları (Gupta et al., 2022; Tigora et al., 2025)

Bu sinirlerin yaralanmasını önlemek için, diseksiyon dikkatlice, tercihen preperitoneal yağ dokusu önünde tutulmalıdır (Tigora et al., 2025).

İdeal fiksasyon noktaları, bu kritik üçgenlerden ve kemik yapılardan uzakta tutulmalıdır (Tigora et al., 2025).

- Korona Mortis (CMOR), "Ölüm Tacı"

İnguinal bölgenin alt medial kısmında, özellikle Cooper Ligamanı'nın hemen arkasında ve üzerinde yer alan önemli bir vasküler varyasyonu temsil eder. CMOR, obturator arter veya ven ile eksternal iliak veya inferior epigastrik damarlar arasında gelişen anastomoz veya genel olarak obturator ve eksternal iliak sistemler arasındaki herhangi bir vasküler bağlantı olarak tanımlanır. Pelvik diseksiyonları inceleyen çalışmalar, CMOR'un vakaların yaklaşık %52'sinde mevcut olduğunu göstermiştir (Pellegrino et al., 2014).

- Orta Umbilikal Ligaman

Bu tek katlantı, fetal üriner sisteme ait bir kalıntı olan oblitere urachus'u içerir ve umbilikus ile mesane tepesi arasında uzanır.

- Medial Umbilikal Ligamanlar

TAPP Prosedüründeki Rolü: Medial umbilikal ligaman, periton flebi insizyonunun medial sınırını tanımlar. TAPP tekniğinde cerrah, peritonu genellikle lateralden (Anterior Süperior İliak Spina civarından) insize etmeye başlar ve insizyonu mediale doğru bu ligamana ulaşana kadar devam ettirir (Hope & Pfeifer, 2017; Tigora et al., 2025). Bu ligamana ulaşmak, cerraha yeterli büyüklükte bir flep oluşturduğunu ve mesaneye yaklaştığını gösterir.

- Lateral Umbilikal Ligamanlar

Bu katlantılar, Hesselbach Üçgeni'nin lateral sınırını oluşturan, hayati vasküler yapılar olan inferior epigastrik damarları içerir. Bu damarların lateralinde yer alan derin inguinal halka, indirekt fıtıkların çıkış noktasıdır. Bu ligamanın görselleştirilmesi, cerrahi alandaki fıtık türünün sınıflandırılması (direkt vs. indirekt) için hayati bir referans noktasıdır (Shakil, Aparicio, Barta, & Munez, 2020).

- TAPP Cerrahi Alanının Üç Bölgeye Ayrılması (Furtado Modeli)

Zone 1 (Lateral): İnferior Epigastrik damarların lateralindedir, bu bölgede İndirekt Herni bulunur ve Nöral Yaralanma (Lateral Femoral Kutanöz Sinir, Genito Femoral Sinir) ile Gonadal Damar Hasarı riski vardır (Tigora et al., 2025).

Zone 2 (Medial): İnferior Epigastrik Damarların medialindedir, bu bölgede Direkt Herni (Hesselbach üçgeninden) bulunur ve mesane yaralanması, Korona Mortis kanaması ile Osteitis Pubis riski vardır (Tigora et al., 2025).

Zone 3 (Vasküler): Doom Üçgeni bölgesi, vasküler düğüm alanıdır, Eksternal İliak Arter ve Ven Yaralanması riski vardır (Tigora et al., 2025).

Endikasyonlar ve Kontrendikasyonlar

Laparoskopik onarım, başlangıçta sadece bilateral veya nüks fıtıklar için bir niş teknik olarak görülürken, güncel kılavuzlar ve klinik kanıtlar ışığında, deneyimli merkezlerde primer tek taraflı fıtıklar için bile tercih edilen standart bir yöntem haline gelmiştir (Hope & Pfeifer, 2017; Lorenz et al., 2025).

- Laparoskopik Onarım İçin Öncelikli (Göreceli Mutlak) Endikasyonlar

Tüm inguinal fıtıkların %8-10'luk kısmını oluşturan bilateral fıtıklar laparoskopik onarımın en güçlü endikasyonudur (Doudakmanis, Kolla, Bouliaris, Efthimiou, & Koukoulis, 2022).

İyileşme ve İşe Dönüş Verileri: Mevcut kanıtlar, bilateral fıtıkların laparoskopik onarımının, açık onarıma kıyasla daha az ağrı ve günlük yaşama daha hızlı dönüş ile ilişkilendirildiğini göstermektedir (Doudakmanis et al., 2022). HerniaSurge kılavuzları, aynı üç kesi üzerinden yapılan iki inguinal fıtık laparoskopik onarımının, iyileşme açısından açık onarıma kıyasla üstün olduğunu belirtmektedir (Doudakmanis et al., 2022).

Nüks Fıtıklar: Önceki onarımı açık (anterior) yaklaşımla yapılmış nüks fıtıklarda, laparoskopik onarım optimal teknik seçeneği sunar. Yeni Diseksiyon Düzlemi: Laparoskopik yaklaşım, onarımın posterior (preperitoneal) düzlemde yapılmasını sağlar (Hope & Pfeifer, 2017).

Nüks Riskinde Üstünlük: Büyük hasta veri tabanlarından elde edilen sonuçlar, kadın hastalarda laparoskopik onarımın (TEP veya TAPP), Lichtenstein onarımına kıyasla daha düşük nüks oranına sahip olduğunu net bir şekilde göstermektedir (Andresen et al., 2025).

- Kesin Kontrendikasyonlar

Genel Anestezi veya Pnömoperitoneumu Tolere Edememe: Laparoskopik inguinal fıtık onarımı için tek mutlak kontrendikasyondur (Hope & Pfeifer, 2017).

Yüksek riskli hastaların (ASA Sınıf III ve üzeri, ciddi kardiyak veya solunum yetmezliği olanlar) bu hemodinamik değişikliklere karşı toleransının düşük olması beklenir (Zollinger et al., 1997).

- Rölatif Kontrendikasyonlar ve Teknik Seçim Karar Ağacı

Önceki Alt Batın Cerrahileri (PLAS): PLAS öyküsü, preperitoneal alanın skar dokusu veya adezyonlar nedeniyle oblitere olmasına yol açabilir. PLAS öyküsü olan hastalarda TEP denemesi sıklıkla TAPP'a veya açık cerrahiye dönüşümü gerektirebilir (Sakoglu & Donmez, 2025).

Dev inguinoskrotal fıtıklar, özellikle öğrenme eğrisinin başındaki cerrahlar için teknik olarak zorlu bir durumdur ve rölatif kontrendikasyon olarak değerlendirilmelidir (Hope & Pfeifer, 2017).

İnkarserasyon ve Strangülasyon Durumu (Acil Cerrahi): Bu durumlar geleneksel olarak açık cerrahi endikasyonu olarak kabul edilirken, güncel literatürde laparoskopik onarımın (genellikle TAPP) acil şartlarda güvenli ve feasible olduğu gösterilmiştir (Aragone et al., 2025; Deeba et al., 2009).

Diğer Rölatif Faktörler: Antikoagülan kullanımı, kanama kontrolünün retroperitoneal alanda zor olması nedeniyle rölatif bir kontrendikasyon olarak kabul edilir (Hope & Pfeifer, 2017).

İleri yaş tek başına bir kontrendikasyon değildir. Ancak, yaşlı hastalar sıklıkla yüksek kardiyopulmoner risk (ASA III+) taşır ve pnömoperitoneumun hemodinamik etkilerine karşı daha hassastırlar (Lu et al., 2025).

Preoperatif Hazırlık

Laparoskopik onarım, fıtığın preperitoneal alanda posterior bir yaklaşımla onarılmasını gerektirdiği için, fıtığın boyutunun, içeriğinin ve komşu yapılarla ilişkisinin cerrahi öncesinde doğru bir şekilde belirlenmesi esastır.

- Fizik Muayene ve Görüntüleme Yöntemi Endikasyonlar

Kasık fıtığı, karın duvarı fıtıklarının büyük çoğunluğunu (%75) oluşturur ve genellikle fizik muayene ile tanı konur (Wu, Chang, Lin, Yeh, & Özçakar, 2022). Fizik muayenenin yetersiz kaldığı, tanının şüpheli olduğu veya ayırıcı tanı gerektiği durumlarda görüntüleme kullanılmalıdır.

Ultrasonografi (USG), kasık bölgesindeki palpe edilebilir lezyonları incelemek için ilk tercih edilen modalitedir (Wu et al., 2022).

Bilgisayarlı Tomografi (BT) ve Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRI), USG sonrasında başvurulan problem çözücü araçlar olarak kabul edilir (Wu et al., 2022).

Ayrıca, üç boyutlu BT rekonstrüksiyonu ve miyopektineal orifis ölçümü, cerrahi öncesinde hassas anatomik haritalama sağlayarak, özellikle TAPP/TEP gibi posterior yaklaşımlarda sinir yaralanması veya beklenmedik defektlerle karşılaşma riskini azaltmada kritik bir rol oynayabilir (Kagawa & Ota, 2025).

- Hasta Bilgilendirmesi ve Onam

Kronik Postoperatif Kasık Ağrısı (CPIP) Riski: CPIP insidansı çalışmalara ve takip sürelerine bağlı olarak %6-64.3 arasında geniş bir aralıkta bildirilmekle birlikte laparoskopik yaklaşımların, açık onarımlara kıyasla genellikle daha düşük CPIP oranlarıyla ilişkilendirildiği kabul görmektedir (Cirocchi et al., 2025).

Nüks Riski ve Tekrar Operasyon Oranları: 2 yıllık takipte yapılan bir analiz, nüks nedeniyle tekrar operasyon riskinin laparoskopik ve açık onarım arasında benzer olduğunu göstermiştir (sırasıyla %1.1 ve %0.9) (Arias-Espinosa et al., 2025).

Açık Cerrahiye Dönüş (Konversiyon) İhtimali: Laparoskopik cerrahinin bir riski de, zorlu anatomik koşullar, majör intraoperatif kanama veya bağırsak perforasyonu gibi ciddi yaralanmalar nedeniyle açık cerrahiye dönüş (konversiyon) yapılması gerekliliğidir (Tigora et al., 2025). Yapılan karşılaştırmalı analizler, TEP yaklaşımının, daha dar bir çalışma alanı ve teknik zorluklar nedeniyle TAPP'a kıyasla daha yüksek bir konversiyon oranına (%2.5'e karşılık %0.7) sahip olabileceğini göstermektedir (Tigora et al., 2025).

- Preoperatif Profilaksi Yönetimi

Sistematik derlemeler ve meta-analizler, protez malzeme kullanılan hasta alt gruplarında, antibiyotik profilaksisinin postoperatif yara enfeksiyonu oranlarını anlamlı ölçüde azalttığını göstermektedir. Bu grupta, enfeksiyon oranları profilaksi uygulanmayan grupta %4.2 iken, profilaksi alan grupta %2.4'e düşmüştür (Olasılık Oranı: 0.56) (Sanchez-Manuel, Lozano-García, & Seco-Gil, 2012). Laparoskopik Kasık Fıtığı Onarımı gibi meş kullanılan tüm prosedürlerde, direnç gelişimini önlemek amacıyla cerrahi öncesi, kısa etkili ve uygun bir spektrumda (genellikle Cefazolin gibi Gram-pozitif etkenleri hedefleyen) tek doz antibiyotik profilaksisinin uygulanması güçlü bir şekilde önerilmelidir (Hope & Pfeifer, 2017).

- Tromboemboli (DVT) Profilaksisi

Tromboemboli profilaksisi (Derin Ven Trombozu/Pulmoner Emboli), laparoskopik cerrahi geçiren tüm hastalarda hastane protokollerine ve cerrahın klinik tercihine göre bireyselleştirilmelidir (Hope & Pfeifer, 2017).

Cerrahi Ekipman ve Hasta Pozisyonu

Laparoskopik inguinal herni onarımı (TAPP veya TEP), prosedürün teknik zorlukları göz önüne alındığında, optimal bir cerrahi ortam kurulumunu gerektirir. Bu kurulum, ekipman yerleşimi, cerrahi personel dağılımı ve hasta pozisyonlandırması açısından titizlikle planlanmalıdır.

- Hasta Hazırlığı ve Anestezi

Prosedürün kendisi genel anestezi altında gerçekleştirilmelidir. Hastalar sırtüstü (supin) pozisyonda yatırılır. Cerrahi erişimi maksimize etmek ve nöral hasar riskini azaltmak amacıyla hastanın her iki kolunun da yanlara sabitlenmesi (tucked) ve uygun şekilde pedlenmesi zorunludur. Preoperatif dönemde, hastane protokolüne uygun olarak profilaktik antibiyotik ve antikoagülan verilmesi düşünülmelidir. Bazı cerrahlar rutin olarak Foley kateteri yerleştirmeyi tercih ederken, diğerleri bu kararı seçici olarak veya hiç yapmamayı tercih edebilir; bu, cerrahın takdirine bırakılmıştır.

Monitörün yerleşimi, cerrahi ergonomiyi doğrudan etkiler. Monitör, cerrahın doğal bakış ekseninde, tercihen hastanın ilgili kasık bölgesine göre karşı çapraz pozisyonda (cross-table) konumlandırılmalıdır (Hope & Pfeifer, 2017).

Özellikle Totallay Extraperitoneal (TEP) onarımı üzerine yapılan çalışmalarda, prosedür için 15°'lik bir Trendelenburg eğiminin kullanıldığı belirtilmektedir. 15° Trendelenburg pozisyonu, yerçekiminin karın içi organları başa doğru çekmesini sağlayarak, ekstraperitoneal çalışma alanına binen karın içi basıncını hafifletir. Eğer çalışma alanı basınç altında kalırsa, yırtık oluşma ihtimali artar; bu durum, karın içi CO_2 kaçağına neden olabilir ve TEP

prosedürünün Transabdominal Preperitoneal (TAPP) onarımına dönüştürülmesini gerektirebilir (Hope & Pfeifer, 2017)

- Kamera ve Optik

Cerrahi ekipman setinde, genellikle 30 derecelik 5 mm veya 10 mm kamera bulunmalıdır (Hope & Pfeifer, 2017).

- Trokar Tipleri ve Sayısı

Standart bir laparoskopik inguinal herni onarımı için temel konfigürasyon, üç laparoskopik trokar kullanımını içerir. Genellikle 2 adet 5 mm ve 1 adet 10 mm trokar. 10 mm trokar, kamera için giriş noktası olarak hizmet ederken, aynı zamanda meş'in preperitoneal alana aktarılması için de zorunludur. Laparoskopik meşler, anatomik örtüşme için en az 10x12 cm veya daha büyük boyutlarda kullanılmalıdır. Genellikle kaplamasız polipropilen veya polyester gibi sentetik malzemelerden yapılmış protezler tercih edilir (Hope & Pfeifer, 2017).[1] tacker'ların ve sütürlerin sinir irritasyonuna ve kronik ağrıya katkıda bulunabileceği endişesi, cerrahi pratiği kendiliğinden fiksasyonlu (self-fixated) meşlere yönlendirmiştir (Thölix, Kössi, Grönroos-Korhonen, & Harju, 2025).

Cerrahi Teknik: TAPP (Transabdominal Preperitoneal)

TAPP yaklaşımının transabdominal erişim sağlaması, cerraha kontralateral tarafı değerlendirme ve potansiyel eşlik eden intraabdominal patolojileri tespit etme olanağı sunması açısından önemli bir avantaj sağlamaktadır. (Hope & Pfeifer, 2017).

- Hasta Hazırlığı ve Pozisyonu

Hazırlık, genel laparoskopik prosedürlere benzer bir şekilde yapılmaktadır. Hasta, genel anestezi altında, sırtüstü (supin) pozisyonda konumlandırılmalı; her iki kolun da vücuda yapışık ve uygun şekilde desteklenmiş olması gerekir. Cerrahi öncesi antibiyotik ve antikoagülasyon uygulamaları, cerrahın tercihine veya

hastane protokolüne göre gerçekleştirilebilir (Hope & Pfeifer, 2017). Ameliyat öncesinde idrar kesesinin tamamen boşaltılması temel bir adımdır. Foley kateteri yerleştirilmesi, cerrahın takdirine bağlıdır (Hope & Pfeifer, 2017) (Rivas, Molina, & Carmona, 2021).

- Pnömoperitoneum Oluşturulması ve Trokar Giriş Yerleri

TAPP prosedürü, karın boşluğuna standart laparoskopik erişim teknikleri kullanılarak pnömoperitoneum oluşturulmasıyla başlar. TAPP tekniğinde tipik olarak üç trokar kullanılır. Optik port genellikle göbek (umbilicus) seviyesinde yerleştirilir. Diğer iki çalışma portu ise karın yan bölgelerinde, göbek seviyesinde orta klavikuler çizgi (mid-clavicular line) hizasına yerleştirilir. Bu trokar yerleşimi, cerraha gereklilik halinde bilateral inguinal fıtık onarımlarını da gerçekleştirebilmesi için ergonomik ve uygun bir çalışma açısı ve erişim sağlamaktadır (Hope & Pfeifer, 2017).

- Tanısal Laparoskopi ve Kontralateral Tarafın Değerlendirilmesi

İnguinal diseksiyon aşamasına geçmeden önce, cerrahın karın boşluğunu dikkatlice incelemesi gerekmektedir (Rivas et al., 2021).

- Disseksiyon Aşamaları ve Preperitoneal Alanın Oluşturulması

Periton flebi insizyonu tipik olarak medial umbilikal ligament hizasında başlar ve laterale doğru anterior superior iliak spine kadar uzatılır. Bu flebin açılmasında, insizyonun yeterli yükseklikte ve genişlikte yapılması hayati bir teknik detaydır. meş yerleştirildikten sonra periton örtüsü Meşin karın içi temasının önlenmesi, uzun vadeli yapışıklık oluşumu ve potansiyel bağırsak tıkanıklığı riskini azaltmak için temel bir gerekliliktir (Hope & Pfeifer, 2017).

- Parietalizasyon ve Disseksiyon Sınırları

Periton flebi oluşturulduktan sonra, fıtık kesesi ve spermatik kordon gibi kordon yapıları dikkatli bir şekilde peritondan ayrılır. amacı, tüm Miyopektineal Orifisin (MPO) "kritik görünümünün" tamamen ortaya konmasıdır (Rivas et al., 2021). Bu kritik görünüm, hem indirekt hem de direkt ve femoral zayıf noktaların görünür olmasını ve meşin tüm bu bölgeyi kapsayacak şekilde yerleştirilebileceği alanın oluşturulmasını içerir (Hope & Pfeifer, 2017).

- Herni Kesesinin Redüksiyonu ve Yönetimi (Direkt ve İndirekt Kese Yönetimi)

Ana cerrahi prensip, fıtık kesesinin, yapısı izin verdiği sürece, tamamen redükte edilmesidir. (Christoffersen, Andresen, Perregaard, & Henriksen, 2025).

- Disseksiyon Tekniği: "Düşmanı Çevrelemek" Prensibi

Kesenin diseksiyonu sırasında kesenin fasyal defektin kraniyal (üst) ve kaudal (alt) bölgelerinden diseke edilerek serbestleştirilmeye başlanır. böylece keseyi çevreleyen yapıların daha kolay ayırt etmeye olanak tanınır ve kesenin gerilimsiz bir şekilde redükte edilmesini kolaylaşır (Christoffersen et al., 2025).

- Redükte Edilemeyen Keselerde Yönetim

Eğer fıtık kesesi çok ince, hassas ve kırılgan ise veya kronikleşmiş, büyük ve çevre dokulara ileri derecede yapışık (spiküle) ise, tam olarak redükte edilmesi mümkün olmayabilir. Bu gibi durumlarda, cerrahın stratejisi kesenin kesilerek ayrılması yönünde değişir. Kese, fasyal defektin kenarlarından kesilmeli ve karın boşluğundan ayrılmalıdır. Kese kesilip ayrıldığında, posterior katmanda (peritonda) oluşan deliğin mutlaka kapatılması gerekir. Bu periton kapatma işlemini güvenilir bir şekilde gerçekleştirmek için, bazen ek periton örtüsü (coverage) elde etmek amacıyla diseksiyonun daha da laterale doğru genişletilmesi gerekebilir.

Ayrıca, redükte edilemeyen büyük fıtık kesesi kalıntılarında seroma riskini azaltmak ve ölü boşluğu minimize etmek amacıyla kesenin içine azaltıcı sütürler konulması önerilen bir tekniktir (Christoffersen et al., 2025).

- Meş Seçimi ve Biyomekanik Özellikler

Ağır meşler ve küçük gözenek boyutları (heavyweight meshes with small pore sizes), meşin yoğun skar plağı oluşumu nedeniyle büzülmeye (shrinkage) karşı özellikle hassastır. geliştirilen ikinci nesil meşler, komplikasyonları azaltmak amacıyla çeşitli sentetik ve biyolojik bileşenleri entegre etmektedir (Tigora et al., 2025).

- Fiksasyon Yöntemleri

Meş fiksasyonunun temel amacı, onarımın stabilitesini sağlayarak nüksü önlemektir. Ancak, mekanik fiksasyon yöntemleri (tackerlar), kronik ağrı, sinir hasarı ve vasküler yaralanma risklerini de beraberinde getirmektedir (Tigora et al., 2025). Biyolojik yapıştırıcı ile meş fiksasyonunun, mekanik fiksasyona (tacker) kıyasla daha az kronik ağrı insidansına neden olduğu meta-analizlerle gösterilmiştir (Tigora et al., 2025). Mekanik fiksasyon, onarımın hızlı bir şekilde stabilize edilmesini sağlasa da, kronik ağrı insidansının yüksek olması nedeniyle yapıştırıcılara göre daha az tercih edilmektedir. Ancak mekanik tacker kullanımı ile emilebilir sütürler arasındaki erken komplikasyonların karşılaştırılması devam etmektedir (Tigora et al., 2025).

- Fiksasyonsuz Yaklaşım

Fiksasyonsuz onarımlar, mekanik fiksasyona kıyasla kronik ağrı insidansını tutarlı bir şekilde daha fazla azaltmaktadır. TAPP onarımında meş fiksasyonunun tamamen yapılmaması, nüks oranlarını artırmadan kronik ağrı insidansını düşürebilir. Bu yaklaşım, genellikle geniş, kendiliğinden fiksasyonlu (self-gripping)

veya kendiliğinden yapışkanlı meşlerin kullanımını gerektirir (Tigora et al., 2025).

- Periton Flebi Kapatma Teknikleri (Sütür veya Tacker ile)

Yerleştirilen büyük meş protezinin karın içi organlarla temas etmesini önlemek ve böylece yapışıklık (adhesion) oluşumunu engellemek için periton flebi mutlaka kapatılmalıdır (Hope & Pfeifer, 2017). Kapatma işleminde, emilebilir sutur ile sürekli sütür teknikleri veya mekanik tackerlar kullanılarak gerçekleştirilebilir (Hope & Pfeifer, 2017). Sürekli sütür kullanımının, mekanik tackerların neden olduğu lokalize gerilim noktaları olmaksızın, meşin etrafında daha homojen ve güvenilir bir sızdırmazlık oluşturarak yapışıklık riskini minimize etmesi beklenir (Hope & Pfeifer, 2017) (Christoffersen et al., 2025).

Cerrahi Teknik: TEP (Total Ekstraperitoneal)

Başarılı bir onarımın anahtarı, MPO'nun tam olarak ortaya çıkarılması ve yerleştirilen yamanın potansiyel tüm herniasyon bölgelerini kapsamasıdır (Susmallian, Ponomarenko, & Charuzi, 2025).

- Cerrahi Ekipman ve Hasta Pozisyonu

Laparoskopik TEP onarımı, standart cerrahi donanımlara ek olarak özelleşmiş bazı laparoskopik araçlar gerektirir (Hope & Pfeifer, 2017). Cerrahi alanı geniş olarak görselleştirmek amacıyla 30 derecelik açıyla görüş sağlayan 5 mm veya 10 mm'lik bir kamera kullanımı önerilmektedir. Onarım için seçilen yama protezi (meş), genellikle kaplamasız polipropilen veya polyester malzemeden yapılmalı ve Myopektineal Orifis'i tam olarak örtmek amacıyla en az 10x12 cm boyutunda, hatta çoğu vakada daha büyük olmalıdır (Hope & Pfeifer, 2017). Yama fiksasyonu için mekanik fiksasyon (emilebilir/emilmeyen), yapıştırıcı veya sütürler hazır bulundurulsa da, fıtık vakalarının çoğunda ekstraperitoneal alandaki fizyolojik

basınç nedeniyle fiksasyon tipik olarak gereksizdir (Hope & Pfeifer, 2017; Tigora et al., 2025). Hasta, ameliyat öncesi hazırlığın ardından genel anestezi altında, kollar uygun şekilde yastıklanarak vücuda sıkıştırılmış sırtüstü (supin) pozisyonda yatırılır (Hope & Pfeifer, 2017).

- Preperitoneal Alana Giriş ve Balon Diseksiyonu

Preperitoneal alana giriş, tipik olarak umbilikus (göbek) seviyesinde gerçekleştirilir (Hope & Pfeifer, 2017). Bu alana girdikten sonra, cerrahi çalışma alanı oluşturulmalıdır. Bu genişleme, ya karbondioksit insufflasyonu (genellikle 12-15 mmHg basınçta) kullanılarak ya da özel bir balon diseksiyon cihazı yardımıyla sağlanır (Susmallian et al., 2025).

- Trokar Konfigürasyonu

Genellikle, üç trokar pubik kemikten başlayarak umbilikusa doğru uzanan dikey bir çizgi üzerinde yerleştirilir (Hope & Pfeifer, 2017).

- Anatomik Landmarkların Sistematik Tanınması

Pubik sempotiz, cerrahi diseksiyon için merkezi bir anatomik referans noktası olarak işlev görür ve simetrik yama konumlandırmasını kolaylaştırır. Bir sonraki önemli adım, Cooper ligamanının (CL) her iki taraflı (bilateral) künt diseksiyonudur (Tigora et al., 2025). Miyopektineal Orifis'in (MPO) tam olarak ortaya çıkarılması ve Hesselbach üçgeninin yanı sıra olası üç fıtık orifisinin (direkt, femoral ve obturator) tanımlanması, kapsamlı bir onarım için kritik bir zorunluluktur (Susmallian et al., 2025; Tigora et al., 2025). Diseksiyon, lateralde iliopsoas kasına ve inferior-medialde obturator foramenine kadar uzatılmalıdır. Retzius ve Bogros alanlarının titizlikle ve genişletilerek geliştirilmesi, yamanın gerilimsiz ve tam kapsama sağlayacak şekilde yerleştirilebilmesi için zorunludur (Susmallian et al., 2025).

- Herni Redüksiyonu ve Peritonun Ayrıştırılması

Fıtık kesesi, traksiyon ve karşı traksiyon teknikleri kullanılarak transversalis fasyadan dikkatlice ayrılmalı ve mobilize edilmelidir (Rivas et al., 2021).

- Fıtık Kesesi ve Kord Lipomlarının Yönetimi

Fıtık keseleri ve spermatik kord lipomlarının tam olarak redükte edilmesi, onarımın uzun vadeli başarısı için kritik öneme sahiptir (Susmallian et al., 2025).

- Direkt Fıtıklar

Direkt fıtık durumlarında, genişlemiş transversalis fasya katmanından oluşan psödokese, postoperatif seroma oluşumunu minimize etmek ve residual defekt riskini azaltmak amacıyla tamamen ters çevrilmeli veya içeri itilerek redükte edilmelidir (Susmallian et al., 2025).

- İndirekt Fıtıklar ve Kord Yapılarının Korunması

İndirekt fıtıklarda, fıtık kesesinin spermatik kord yapıları üzerinde gerilim oluşturmayacak şekilde mümkün olduğunca proksimalde (yüksekte) ve tamamen ayrıştırılması hayati önem taşır (Susmallian et al., 2025).

- Yamanın Yerleşimi ve Kapsama Alanı

Miyopektineal Orifis'in (MPO) yeterli düzeyde kapatılması, fıtık nüksünü önlemedeki temel adımdır (Susmallian et al., 2025). Yamanın inferior sınırının, pubik kemiğin 1 ila 2 cm altına uzanması ve superior yönde derin inguinal halkaya göre karın ön duvarının 3 ila 4 cm'sini örtmesi gereklidir (Tigora et al., 2025).

- Yama Fiksasyonu İhtiyacı

Laparoskopik kasık fıtığı vakalarının büyük çoğunluğunda, yamanın ekstraperitoneal alandaki doğal fizyolojik basınç nedeniyle

yerinde stabil kalması sağlandığından, fiksasyon tipik olarak gereksizdir (Tigora et al., 2025).

- Kontrollü Desüflasyon Tekniği

Kontrollü desüflasyon, özellikle fiksasyon yapılmamış yamanın karın içi basıncın düşmesi sırasında katlanmasını veya kaymasını önlemeyi amaçlayan önemli bir teknik adımdır (Susmallian et al., 2025; Tigora et al., 2025).

İntraoperatif Komplikasyonlar ve Yönetimi

Transabdominal Preperitoneal (TAPP) ve Total Ekstraperitoneal (TEP) yaklaşımları, farklı intraoperatif risk profillerine sahiptir. Genel olarak, TAPP prosedürü periton boşluğuna girmeyi gerektirdiği için visseral yaralanma riski taşırken, TEP prosedürü preperitoneal alana özgü vasküler yaralanma potansiyeli içerebilir (Calderon et al., 2025). Yüksek hacimli serilerde dahi, bazı güncel robotik TAPP çalışmalarında majör kan kaybı yaşanmaması veya açık cerrahiye dönüş gerekmemesi, bu prosedürlerin yüksek düzeyde güvenliğini desteklemektedir (Viera, Florin, & Morales, 2025).

- Vasküler Yaralanmalar: Epigastrik ve İliak Damar Hasarı Yönetimi

Inferior Epigastrik Damar Yaralanmaları: İnferior epigastrik damarlar, genellikle cerrahi diseksiyon sırasında veya meşin zımbalarla fiksasyonu sırasında hasar görebilir ve ciddi kanamaya yol açabilir (Lomanto & Katara, 2006; Miguel, Reusch, daRosa, & Carlos, 1998). Tüm trokarların direkt görüş altında sokulması ve keskin ucun mesane, periton veya bağırsak gibi altta yatan yapılara zarar vermemesi için dikkat edilmesi temeldir (Lomanto & Katara, 2006). Yüzeyel epigastrik damarların yerini tespit etmek için transluminasyon kullanılması önerilir. Lateral trokarların yerleşimi, yüzeyel epigastrik damarlardan kaçınmak amacıyla genellikle

süperior iliak çıkıntının 2–3 cm yukarısına yapılmalıdır (Giorgi et al., 2025).

Yönetim ve Hemostaz Teknikleri: İnferior epigastrik damar yaralanmalarından kaynaklanan kanama, çoğu zaman elektrodiyatermi veya direkt bası tamponadı ile kontrol altına alınabilir. Ancak bu yöntemlerin yetersiz kaldığı nadir durumlarda, transfasial veya intrakorporeal sütür uygulaması gerekli hale gelebilir (Lomanto & Katara, 2006).

İliak ve Majör Vasküler Yaralanmalar: Kontrol edilemeyen hemoraji durumunda, hastanın şok geçirmesini önlemek amacıyla derhal laparotomiye (açık cerrahiye) dönüş kritik öneme sahiptir. yırtığın her iki ucunun klemplenmesi ve ardından 4/0–6/0 emilmeyen sütür ipliği ile onarılması gereklidir (Giorgi et al., 2025).

- Organ Yaralanmaları:

İntestinal yaralanma Laparoskopik onarım sırasında termal yaralanma da önemli bir tehlike oluşturur, zira bu hasar intraoperatif olarak hemen fark edilemeyebilir ve gecikmeli bağırsak perforasyonu ile sonuçlanabilir. Bu riski azaltmak için, enerji tabanlı cihazların bağırsak yakınında kullanımının minimuma indirilmesi veya mümkünse tamamen kaçınılması gerekmektedir. Prosedür sırasında bağırsak yaralanması tespit edildiğinde, cerrahın yeterli laparoskopik onarım deneyimine sahip olması koşuluyla laparoskopik primer onarım yapılabilir. Ciddi kontaminasyon mevcut olduğunda, enfeksiyon riskini en aza indirmek ve postoperatif komplikasyonları önlemek için meş implantasyonundan kesinlikle kaçınılmalıdır (Tigora et al., 2025).

- Mesane Yaralanmaları

Mesane hasarının tespit edilmesi durumunda, emilebilir sütürler kullanılarak derhal laparoskopik primer onarım yapılmalıdır. Onarımı takiben, uygun iyileşmeyi sağlamak ve idrar

kaçağını önlemek için sürekli mesane drenajı amacıyla kalıcı bir idrar sondası takılması zorunludur (Tigora et al., 2025).

Sinir Yaralanmaları: Zımba (Tacker) meş fiksasyonunun kemiği, sinirleri ve peritonu irite etmesi, postoperatif ağrının genel etiyolojisi olarak kabul edilmektedir. Meş fiksasyonunda yapıştırıcının kullanılmasının postoperatif ağrıyı ve hematomları azaltmada tacker kullanımına üstündür ve hastalar daha hızlı iyileşir (Kitching, Patel, Tan, Kadamapuzah, & Satyadas, 2025). Bir çalışmada, kendi kendine kavrayan meş (Progrip™) kullanılan gruptaki hastaların, kendine yapışan meş (Adhesix™) kullanılan gruba göre ameliyattan 3 ay sonra egzersiz sırasında daha sık orta veya şiddetli ağrı bildirdiği gözlenmiştir (sırasıyla %15.4'e karşılık %3.1,) (Ates, Dirican, Ozgor, Gonultas, & Isik, 2012).

Postoperatif Takip ve Komplikasyonlar

laparoskopik teknikler daha az akut postoperatif ağrı, daha düşük cerrahi alan enfeksiyonu oranları, daha hızlı iyileşme ve günlük aktivitelere daha erken dönüş ile ilişkilendirilmektedir (Calderon et al., 2025; Hope & Pfeifer, 2017). Yara enfeksiyonu riskinin azalması, laparoskopik onarımın en belirgin güvenlik avantajlarından biridir (Lai, Smith, Park, Vandal, & MacCormick, 2025).

- Erken Postoperatif Dönem Komplikasyonları (İlk 3 Ay)

Erken Postoperatif Ağrı Yönetimi: Yüksek hemen postoperatif ağrı, kronik ağrı için bilinen bir risk faktörüdür. Bu nedenle, akut ağrının başarılı bir şekilde kontrol altına alınması, kronik ağrıya yol açan etki zincirini kırmada kritik bir uzun vadeli morbiditeyi önleme stratejisidir. cerrahi tekniğin dikkatli seçimiyle, hastanın yaşam kalitesindeki iyileşmenin hızlandırılabileceğini kanıtlar niteliktedir (Calderon et al., 2025).

Seroma ve Hematom Yönetimi: Spesifik bir TEP cerrahi serisinde, seroma insidansı %6.0 olarak rapor edilmiştir. Seromaların yönetimi genellikle konservatiftir; aynı TEP çalışmasında seroma gelişen tüm hastaların konservatif olarak tedavi edildiği ve başarılı bir şekilde çözüldüğü bildirilmiştir. Enfeksiyon riskini artırma potansiyeli nedeniyle, klinik olarak rahatsız edici veya hızla büyüyen büyük kitleler olmadıkça seroma aspirasyonundan kaçınılması önerilir (Kabaoglu, Sobutay, & Bilgic, 2024).

Akut İdrar Retansiyonu: AİR yönetimi, fıtık cerrahisine özgü protokollerden ziyade, genel cerrahi postoperatif bakım standartlarına tabidir ve risk değerlendirmesi kişiselleştirilmelidir (Hope & Pfeifer, 2017).

- Geç Postoperatif Dönem Komplikasyonları

Kronik İnguinodini (Kronik Kasık Ağrısı): Güncel klinik kılavuzlar, 3 aydan uzun süren ve günlük aktiviteyi etkileyen orta şiddetteki ağrıyı da kronik ağrı olarak sınıflandırmayı önermiştir. Meşin neden olduğu inflamatuar yanıt nedeniyle, bazı otörler bu eşiği 6 aya kadar uzatabilmektedir. Kronik ağrı insidansının yönetimi, yalnızca TAPP veya TEP seçimini değil, aynı zamanda fiksasyonun nöral yapılardan uzak (nerve free zone) bir bölgeye yapılmasını ve meş tipinin (travmatik fiksasyon gerektirmeyen) dikkatli seçilmesini gerektiren yüksek düzeyde teknik bir karardır (Calderon et al., 2025).

Nüks: preperitoneal veya ekstraperitoneal boşlukta yeterli büyüklükte, gerilimsiz ve tam olarak yayılmasına (overlap) ve meşi yerinde tutan intra-abdominal basıncın etkisinden faydalanılmasına dayanmaktadır. Nükslerin etiyolojisi genellikle meşin kayması, rulo yapması veya yetersiz meş boyutu ve yerleşimi nedeniyle onarımın yetersiz kalması sonucu ortaya çıkar (Kabaoglu et al., 2024).

Meş Enfeksiyonu: Laparoskopik teknikler sonrası meş enfeksiyonu insidansı son derece nadirdir (Kabaoglu et al., 2024).

Bu düşük oran, enfeksiyon riskinin azaltılmasında cerrahi yaklaşımdaki değişimin, enfeksiyon profilaksisi kadar etkili olduğunu gösterir ve laparoskopik meş onarımının açık onarıma göre üstün bir güvenlik profili sunduğunu kanıtlar (Lai et al., 2025).

Laparoskopik İnguinal Fıtık Onarımında Güncel Kanıtlar ve Gelecek Teknolojileri:

Güncel literatürde, TAPP ve TEP yöntemlerinin uzun vadeli klinik sonuçları, özellikle nüks oranları, kronik ağrı gelişimi ve hastanede kalış süresi açısından karşılaştırıldığında, birinin diğerine karşı belirgin bir üstünlüğü bulunmamaktadır (Grys et al., 2025). Her iki teknik de, yeterli tecrübeye sahip cerrahlar tarafından uygulandığında yüksek derecede güvenli ve etkin olarak değerlendirilmektedir (Grys et al., 2025).[4] Minimal invaziv tekniklerin başarılı bir şekilde uygulanması, cerrahi ekibin tecrübesine ve prosedürün titizlikle yapılmasına bağlıdır (Grys et al., 2025).

- TAPP Yönteminin Teknik Avantajları ve Riskleri

TAPP yöntemi, cerrahi diseksiyon sırasında daha geniş bir operatif alan sunması nedeniyle teknik olarak daha kolay kabul edilmektedir (Wake et al., 2005). TAPP, intraabdominal organların görsel olarak incelenmesine olanak tanır ve bu durum, özellikle fıtık kesesi içeriğinin redüksiyonunu kolaylaştırarak veya eşlik eden batın içi patolojileri değerlendirme imkanı sunarak önemli bir avantaj sağlar (Wake et al., 2005). TAPP tekniği, karın içi organ yaralanması ve uzun dönemde yapışıklığa bağlı bağırsak tıkanıklığı (adezif intestinal obstrüksiyon) riskinin TEP'e göre daha yüksek olmasıyla ilişkilendirilmektedir (Wake et al., 2005).

- TEP Yönteminin Teknik Avantajları ve Riskleri

TEP, deneyimli cerrahlar için ideal bir yöntem olarak görülse de, ekstraperitoneal alanın dar ve sınırlı olması nedeniyle teknik olarak TAPP'tan daha zorlayıcı olabilir (Wake et al., 2005).

- Teknik Seçim ve Özelleştirme

Cerrahlar, teknik kolaylık ve intraabdominal görüş avantajı sunan TAPP ile, periton boşluğuna girmeyerek visseral yaralanma ve yapışıklık risklerini minimalize eden TEP arasında, hastanın cerrahi öyküsünü (özellikle daha önceki pelvik cerrahi) ve kendi teknik yeterliliklerini dikkate alarak kişiselleştirilmiş bir tercih yapmalıdır (Burton & Perez, 2021; Grys et al., 2025; Wake et al., 2005).

r-TAPP vs. l-TAPP Karşılaştırmalı Klinik ve Operasyonel Sonuçlar

Robotik TAPP (r-TAPP) onarımı ile geleneksel laparoskopik TAPP (l-TAPP) tekniği karşılaştırıldığında, klinik sonuçlar, komplikasyonlar ve nüks açısından istatistiki anlamlı fark görülmemiştir (Li, Li, Dong, Wang, & Wei, 2024; Schiano di Visconte, 2025).

Kaynakça

Almutairi, H., Alshammari, R. S., Alharbi, M. J., Althobaiti, D. M., Alghamdi, R. S., Alsamiri, S., . . . Alanzy, H. W. (2024). Laparoscopic Management of Inguinal Hernia: A Systematic Review and Updated Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Cureus, 16*(2), e54192. doi:10.7759/cureus.54192

Andresen, K., Kroon, L., Holmberg, H., Nordin, P., Rosenberg, J., Öberg, S., & de la Croix, H. (2025). Risk of reoperation after TEP, TAPP, and Lichtenstein repair for primary groin hernia: a register-based cohort study across two nations. *Hernia, 29*(1), 189. doi:10.1007/s10029-025-03374-z

Aragone, L., Rosasco, N., Gutierrez, J., Croceri, R., Medina, P., & Pirchi, D. (2025). Complicated Inguinocrural Hernias: Laparoscopic Vs. Open Surgery in the Emergency Setting. *J Abdom Wall Surg, 4*, 14408. doi:10.3389/jaws.2025.14408

Arias-Espinosa, L., Milky, G., Bossie, H., Barrocas, G., Atchison, H., Shih, I. F., & Malcher, F. (2025). Metachronous reoperation for recurrent and non-recurrent inguinal hernia after primary unilateral inguinal hernia repair: propensity score matched analysis of large US claims database. *Hernia, 30*(1), 25. doi:10.1007/s10029-025-03518-1

Ates, M., Dirican, A., Ozgor, D., Gonultas, F., & Isik, B. (2012). Conversion to Stoppa procedure in laparoscopic totally extraperitoneal inguinal hernia repair. *Jsls, 16*(2), 250-254. doi:10.4293/108680812x13427982376347

Burton, V., & Perez, A. J. (2021). Comparison of open and laparoscopic inguinal hernia repair. *Mini-invasive Surgery, 5*, N/A-N/A.

Calderon, S. J. B., Lyra, H. F., Jr., Onzi, T. R., Kremer, G., de Miranda, F. F., & de Oliveira Filho, G. R. (2025). Quality of Life and Post-Operative Pain Following Laparoscopic Inguinal Hernia Repair With Self-Fixating Mesh: a

Prospective Observational Study. *J Abdom Wall Surg, 4*, 15203. doi:10.3389/jaws.2025.15203

Cao, C., Shi, X., Jin, W., & Luan, F. (2022). Clinical data analysis for treatment of adult inguinal hernia by TAPP or TEP. *Frontiers in Surgery, 9*, 900843.

Chaouch, M. A., Hussain, M. I., Gouader, A., Lahdhiri, A. A., Mazzotta, A., da Costa, A. C., . . . Oweira, H. (2023). A systematic review and meta-analysis of hernia sac management in laparoscopic groin hernia mesh repair: reduction or transection? *BMC Surg, 23*(1), 249. doi:10.1186/s12893-023-02147-8

Christoffersen, M. W., Andresen, K., Perregaard, H., & Henriksen, N. A. (2025). Robotic Surgical Procedures for Ventral Hernia Repair. *J Abdom Wall Surg, 4*, 14212. doi:10.3389/jaws.2025.14212

Cirocchi, R., Bruzzone, P., Cirillo, B., Lauricella, S., Costa, G., Brucchi, F., . . . Tomassini, L. (2025). Chronic Groin Pain After Hernia Surgery: What Are We Missing? *J Clin Med, 14*(17). doi:10.3390/jcm14176136

Deeba, S., Purkayastha, S., Paraskevas, P., Athanasiou, T., Darzi, A., & Zacharakis, E. (2009). Laparoscopic approach to incarcerated and strangulated inguinal hernias. *Jsls, 13*(3), 327-331.

Doudakmanis, C., Kolla, C., Bouliaris, K., Efthimiou, M., & Koukoulis, G. D. (2022). Laparoscopic bilateral inguinal hernia repair: Should it be the preferred technique? *World J Methodol, 12*(4), 193-199. doi:10.5662/wjm.v12.i4.193

Giorgi, M., Schettini, G., La Banca, L., Cannoni, A., Ginetti, A., Colombi, I., . . . Centini, G. (2025). Prevention and Treatment of Intraoperative Complications During Gynecological Laparoscopic Surgery: Practical Tips and Tricks-A Narrative Review. *Adv Ther, 42*(5), 2089-2117. doi:10.1007/s12325-025-03165-z

Grys, M., Piotraszewska, M., Bartold, M., Kochański, F., Pohrybieniuk, J., Wołk, K., . . . Skudzińska, M. (2025). The Systematic Review: The impact of minimally invasive techniques on the outcomes of inguinal hernia repair. *Quality in Sport, 44*, 62934-62934.

Gupta, R., Gupta, T., Kumari, C., Aggarwal, A., & Sahni, D. (2022). Revisiting the surgical anatomy of the triangle of doom and the triangle of pain. *Clin Anat, 35*(7), 899-905. doi:10.1002/ca.23886

Hope, W. W., & Pfeifer, C. (2017). Laparoscopic inguinal hernia repair.

Huerta, S., & Garza, A. M. (2025). A Systematic Review of Open, Laparoscopic, and Robotic Inguinal Hernia Repair: Management of Inguinal Hernias in the 21st Century. *J Clin Med, 14*(3). doi:10.3390/jcm14030990

Kabaoglu, B., Sobutay, E., & Bilgic, C. (2024). Postoperative Outcomes and Recurrence Rate in Laparoscopic Tep Inguinal Hernia Repairs Using Partially Absorbable Meshes: A Retrospective Single-Surgeon Study Over a 5-Year Period. *Sisli Etfal Hastan Tip Bul, 58*(3), 276-283. doi:10.14744/semb.2024.33682

Kagawa, Y., & Ota, K. (2025). Enhancing laparoscopic inguinal hernia repair with three-dimensional computed tomography reconstruction. *World J Gastrointest Endosc, 17*(6), 107391. doi:10.4253/wjge.v17.i6.107391

Kitching, S., Patel, A., Tan, J., Kadamapuzah, J., & Satyadas, T. (2025). Glue versus tackers for mesh fixation in laparoscopic inguinal hernia repair: a meta-analysis and trial sequential analysis. *Hernia, 29*(1), 134. doi:10.1007/s10029-025-03315-w

Lai, S. D., Smith, N. J., Park, B., Vandal, A., & MacCormick, A. D. (2025). Laparoscopic Versus Open Approach for Emergency Repair of Groin Hernias: A Systematic Review and Meta-

Analysis. *World J Surg, 49*(10), 2733-2741. doi:10.1002/wjs.70076

Li, X., Li, Y.-J., Dong, H., Wang, D.-C., & Wei, J. (2024). Meta-analysis of the effectiveness and safety of robotic-assisted versus laparoscopic transabdominal preperitoneal repair for inguinal hernia. *PLoS One, 19*(2), e0298989.

Lomanto, D., & Katara, A. N. (2006). Managing intra-operative complications during totally extraperitoneal repair of inguinal hernia. *J Minim Access Surg, 2*(3), 165-170. doi:10.4103/0972-9941.27732

Lorenz, R., Akkersdijk, W., De Oliveira, G. P., Soler, M., Gillion, J. F., Lourenço, A., . . . Berrevoet, F. (2025). Comparison and Standardisation of Various Open Preperitoneal Techniques in Inguinal Hernia Surgery-Results of a Review and Consensus. *J Abdom Wall Surg, 4*, 13990. doi:10.3389/jaws.2025.13990

Lu, K., Peng, X., Lan, K., Zhang, F., Cheng, Y., & Yang, H. (2025). Low pneumoperitoneum pressure facilitates postoperative pain relief and gastrointestinal function recovery in laparoscopic gastrointestinal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Front Oncol, 15*, 1665112. doi:10.3389/fonc.2025.1665112

Miguel, P. R., Reusch, M., daRosa, A. L., & Carlos, J. R. (1998). Laparoscopic hernia repair--complications. *Jsls, 2*(1), 35-40.

Pellegrino, A., Damiani, G. R., Marco, S., Ciro, S., Cofelice, V., & Rosati, F. (2014). Corona mortis exposition during laparoscopic procedure for gynecological malignancies. *Updates Surg, 66*(1), 65-68. doi:10.1007/s13304-013-0245-9

Rivas, J. F., Molina, A. P. R.-F., & Carmona, J. M. (2021). Transabdominal preperitoneal (TAPP) inguinal hernia repair: how we do it. *Annals of Laparoscopic and Endoscopic Surgery, 6*.

Sakoglu, N., & Donmez, T. (2025). Does Prior Lower Abdominal Surgery Prevent Laparoscopic Hernia Repair (Totally Extraperitoneal or Transabdominal Preperitoneal)? A Prospective Observational Study. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 35*(2), 162-169. doi:10.1089/lap.2024.0349

Sanchez-Manuel, F. J., Lozano-García, J., & Seco-Gil, J. L. (2012). Antibiotic prophylaxis for hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev, 2012*(2), Cd003769. doi:10.1002/14651858.CD003769.pub4

Schiano di Visconte, M. (2025). Robotic inguinal and umbilical hernia repair: clinical outcomes, costs, and future perspectives: a narrative review. *J Robot Surg, 19*(1), 642. doi:10.1007/s11701-025-02841-0

Shakil, A., Aparicio, K., Barta, E., & Munez, K. (2020). Inguinal hernias: diagnosis and management. *American family physician, 102*(8), 487-492.

Susmallian, S., Ponomarenko, O., & Charuzi, I. (2025). Outcomes of Bilateral Inguinal Hernia Repair: A Dual-Mesh Laparoscopic TEP Technique. *Jsls, 29*(4). doi:10.4293/jsls.2025.00098

Thölix, A. M., Kössi, J., Grönroos-Korhonen, M., & Harju, J. (2025). Laparoscopic inguinal hernia repair with self-fixated meshes: a randomized controlled trial. *Surg Endosc, 39*(4), 2425-2435. doi:10.1007/s00464-025-11616-5

Tigora, A., Radu, P. A., Garofil, D. N., Bratucu, M. N., Zurzu, M., Paic, V., . . . Ramboiu, S. (2025). Modern Perspectives on Inguinal Hernia Repair: A Narrative Review on Surgical Techniques, Mesh Selection and Fixation Strategies. *J Clin Med, 14*(14). doi:10.3390/jcm14144875

Viera, O. J., Florin, J. L., & Morales, K. E. (2025). Long-term outcomes of robotic inguinal hernia repair (r-TAPP): a retrospective review of 434 consecutive cases by a single

surgeon with 3-8 years of follow-up. *J Robot Surg, 19*(1), 57. doi:10.1007/s11701-025-02220-9

Wake, B. L., McCormack, K., Fraser, C., Vale, L., Perez, J., & Grant, A. (2005). Transabdominal pre-peritoneal (TAPP) vs totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for inguinal hernia repair. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(1).

Wu, W. T., Chang, K. V., Lin, C. P., Yeh, C. C., & Özçakar, L. (2022). Ultrasound imaging for inguinal hernia: a pictorial review. *Ultrasonography, 41*(3), 610-623. doi:10.14366/usg.21192

Yasukawa, D., Aisu, Y., & Hori, T. (2020). Crucial anatomy and technical cues for laparoscopic transabdominal preperitoneal repair: Advanced manipulation for groin hernias in adults. *World J Gastrointest Surg, 12*(7), 307-325. doi:10.4240/wjgs.v12.i7.307

Zhuang, L., Li, Y., He, W., Zhou, X., Chen, Y., Wang, X., . . . Lu, Y. (2023). Therapeutic efficacy of programmed spatial anatomy of the myopectineal orifice in total extraperitoneal hernioplasty: a retrospective study. *Sci Rep, 13*(1), 2711. doi:10.1038/s41598-023-29671-0

Zollinger, A., Krayer, S., Singer, T., Seifert, B., Heinzelmann, M., Schlumpf, R., & Pasch, T. (1997). Haemodynamic effects of pneumoperitoneum in elderly patients with an increased cardiac risk. *Eur J Anaesthesiol, 14*(3), 266-275. doi:10.1046/j.1365-2346.1997.00078.x


BİDGE