

Chirurgie ouverte versus laparoscopique pour la cure des hernies inguinales à l'Hôpital Général de Référence de Panzi : Etude comparative des résultats cliniques et fonctionnels.

Open versus laparoscopic inguinal hernia repair at Panzi General Referral Hospital: A comparative study of clinical and functional outcomes.

Matabishi DB, Byabene G, Prisca Isse-Somo K, Baliwa H, Mpangambishi PM, Kavugura DB, Lukanyaga M, Mushamaliwa JB, Mongwa M, Alumeti DM. Chirurgie ouverte versus laparoscopique pour la cure des hernies inguinales à l'Hôpital Général de Référence de Panzi : Etude comparative des résultats cliniques et fonctionnels. Kivu Medical Journal 2026 ; 4(1), 1-8

<https://doi.org/10.64263/kmj.v4i1.89>

Article reçu : 15-05-2026

Accepté : 29-08-2026

Publié : 01-09-2026

Publisher's Note: KMJ stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2026. Matabishi DB et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Correspondance :

Docteur Alumeti Munyali Désiré

Professeur

Département chirurgie pédiatrique, Faculté de Médecine, Université Evangélique en Afrique, Bukavu, RD Congo.

Mail : dr.alumetimunyali@gmail.com

Destin Matabishi Bandeke^{1,2}, Gloire Byabene^{1,2}, Prisca Kavira Isse-Somo^{1,2}, Heritier Baliwa^{1,2}, Paulin Mpangambishi Matabaro^{1,2}, Dieudonné Kavugurha Barhasima^{1,2}, Lukanyaga Mery^{1,2}, James Mushamaliwa Bafurume^{1,2}, Mongwa Mbikilile^{1,2}, Désiré Alumeti Munyali^{1,2,3}

- 1 Service de Chirurgie Générale, Hôpital Général de Référence de Panzi, Bukavu, RD Congo
- 2 Faculté de Médecine, Université Evangélique en Afrique, Bukavu, RD Congo
- 3 Département de Chirurgie, Université Officielle de Bukavu, Bukavu, RD Congo

Résumé

Introduction : La cure des hernies inguinales est l'une des interventions les plus fréquentes en chirurgie générale. Si la laparoscopie s'est imposée comme une alternative valable dans les pays à hauts revenus, son adoption dans les contextes à ressources limitées reste débattue. L'objectif de cette étude était de comparer les résultats cliniques et fonctionnels de la chirurgie ouverte versus laparoscopique pour la cure des hernies inguinales à l'Hôpital Général de Référence de Panzi.

Matériel et méthodes : Étude rétrospective avec volet prospectif, comparative et analytique, menée du 1er janvier 2022 au 31 décembre 2024. L'étude a inclus 47 patients opérés pour hernie inguinale, répartis en deux groupes : chirurgie ouverte (n=36) et laparoscopique (n=11). Les données ont été analysées à l'aide du logiciel SPSS version 25.0.

Résultats : L'âge moyen était comparable ($47,7 \pm 19,5$ vs $56,3 \pm 14,1$ ans, $p=0,184$) avec une prédominance masculine (87,2%). Les patients opérés par laparoscopie étaient plus souvent des travailleurs sédentaires ($p=0,002$) et présentaient plus de hernies bilatérales ($p=0,004$). La durée opératoire était significativement plus longue en laparoscopie (105,5 vs 71,8 minutes, $p=0,025$). Le délai de reprise des activités était plus court en laparoscopie (23,6 vs 35,7 jours, $p=0,049$). La satisfaction globale était meilleure dans le groupe laparoscopie (100% vs 91,7%, $p=0,005$). Aucune récurrence n'a été observée à un an.

Conclusion : La laparoscopie est associée à une reprise plus rapide et une meilleure satisfaction des patients, malgré une durée opératoire plus longue. Son développement nécessite une prise en compte des déterminants socio-économiques.

Mots-clés : Hernie inguinale, Laparoscopie, Chirurgie ouverte, Résultats postopératoires, République Démocratique du Congo

Abstract

Introduction: Inguinal hernia repair is one of the most frequently performed procedures in general surgery. While laparoscopy has become a valuable alternative in high-income countries, its adoption in resource-limited settings remains debated. The aim of this study was to compare the clinical and functional outcomes of open versus laparoscopic inguinal hernia repair at Panzi General Referral Hospital.

Methods: A retrospective study with a prospective component, comparative and analytical, was conducted from January 1, 2022 to December 31, 2024. The study included 47 patients operated for inguinal hernia, divided into two groups: open surgery (n=36) and laparoscopy (n=11). Sociodemographic, clinical, perioperative, and postoperative data were collected using a standardized form and analyzed using SPSS version 25.0.

Results: The mean age was comparable between groups (47.7 ± 19.5 vs 56.3 ± 14.1 years, $p=0.184$), with a male predominance (87.2%). Patients in the laparoscopy group were more often sedentary workers ($p=0.002$) and had more bilateral hernias ($p=0.004$). Operative time was significantly longer in the laparoscopy group (105.5 vs 71.8 minutes, $p=0.025$). The time to return to professional activities was significantly shorter in the laparoscopy group (23.6 vs 35.7 days, $p=0.049$). Overall patient satisfaction was significantly higher in the laparoscopy group (100% vs 91.7%, $p=0.005$). No recurrence was observed at one year of follow-up.

Conclusion: Laparoscopic inguinal hernia repair at Panzi Hospital is associated with faster return to activities and higher patient satisfaction, despite longer operative time. Its development requires consideration of socioeconomic determinants and strengthening of surgical training programs.

Keywords : Inguinal hernia, Laparoscopy, Open surgery, Postoperative outcomes, Democratic Republic of Congo

Introduction

La cure des hernies inguinales figure parmi les interventions les plus fréquemment réalisées en chirurgie générale dans le monde, avec environ 20 millions de procédures effectuées chaque année [1,2]. Cette pathologie représente environ 75 % de l'ensemble des hernies de la paroi abdominale et constitue 10 à 15 % de l'activité totale de chirurgie générale dans de nombreux systèmes de santé [3,4]. Le risque de développer une hernie inguinale présente une nette prédominance masculine, estimé à 27 % chez l'homme contre 3 % chez la femme [3,4]. Cette

différence s'explique par des facteurs anatomiques liés au passage du cordon spermatique et à une exposition accrue aux efforts physiques [5,6]. Bien que moins fréquentes chez la femme, les hernies inguinales y présentent un risque plus élevé d'étranglement [6,7].

En Afrique subsaharienne, la hernie inguinale constitue un fardeau sanitaire majeur [8,9]. L'incidence annuelle est estimée à 175 cas pour 100 000 habitants, mais seulement 25 interventions pour 100 000 habitants sont réalisées chaque année [4,8]. Le délai moyen avant la prise en

charge est estimée entre 3,4 et 4,3 ans [11]. La mortalité liée aux hernies compliquées atteint 6,4 % contre 0,2 % pour les cas électifs, le risque étant multiplié par 47 en urgence [8]. Le procédé de Lichtenstein s'est imposé comme le « gold standard » de la chirurgie ouverte [3,7,12]. Cependant, les réparations par suture pure (raphies) restent les plus pratiquées en Afrique subsaharienne (65,5 % des cas) en raison de leur accessibilité financière [7,8,11]. La chirurgie laparoscopique est associée à une réduction de la douleur chronique (5-10% contre 10-15%), une reprise plus précoce des activités (13,6 vs 19,8 jours) et une meilleure qualité esthétique [1, 3, 12, 14]. Néanmoins, elle nécessite une anesthésie générale et présente une courbe d'apprentissage plus longue [2,4,13].

Dans les pays en développement, son intégration se heurte au coût des équipements et à la pénurie de formation spécialisée [4, 8,11,13,15]. La laparoscopie demeure marginale en Afrique subsaharienne (3,3 % des cures herniaires par laparoscopie) [8,11].

L'Hôpital Général de Référence de Panzi dispose d'un plateau technique pour la chirurgie mini-invasive depuis septembre 2012 [15], mais aucune donnée publiée n'est disponible sur la cure herniaire par laparoscopie. Cette étude avait pour objectif principal de comparer les suites postopératoires des patients opérés pour hernie inguinale par chirurgie ouverte versus laparoscopique. Les objectifs spécifiques étaient : (i) comparer les taux de complications postopératoires, (ii) analyser la durée d'hospitalisation, (iii) évaluer les taux de récurrence à un an, et (iv) comparer les résultats fonctionnels et la satisfaction des patients.

Matériels et méthode

Cadre et type d'étude

Cette étude s'est déroulée au sein du service de chirurgie générale de l'Hôpital Général de Référence de Panzi, à Bukavu, en République Démocratique du Congo. Il s'agit d'une étude rétrospective avec volet prospectif, comparative et analytique, menée du 1er janvier 2022 au 31 décembre 2024.

Population d'étude

L'étude a inclus les patients âgés de 18 ans ou plus, opérés pour hernie inguinale unilatérale ou bilatérale par chirurgie ouverte ou laparoscopique, dont les dossiers médicaux étaient complets. Ont été exclus tous les patients

ne remplissant pas ces critères. L'échantillonnage était consécutif et exhaustif. L'échantillon était constitué de 47 patients : chirurgie ouverte (n=36) et laparoscopique (n=11).

Analyse et traitement des données

Les données ont été recueillies à l'aide d'une fiche standardisée à partir des registres opératoires, dossiers médicaux, comptes rendus opératoires et fiches d'anesthésie.

Les variables étaient : sociodémographiques (âge, sexe, profession), cliniques préopératoires (type, côté, présentation, antécédents), peropératoires (durée, anesthésie, prothèse) et postopératoires (durée d'hospitalisation, complications, douleur, satisfaction, délai de reprise). Les données ont été saisies sur Excel 2019 et analysées avec SPSS version 25.0. L'analyse descriptive a utilisé moyennes $\pm$ écart-type et pourcentages. Les comparaisons ont fait appel au test du χ^2 et au test t de Student, avec un seuil de significativité $p < 0,05$.

Considérations éthiques

L'étude a reçu l'approbation du Comité d'éthique de la Faculté de Médecine de l'Université Évangélique en Afrique et de l'Hôpital Général de Référence de Panzi. Les données ont été anonymisées dans le respect de la déclaration d'Helsinki.

Résultats

Caractéristiques sociodémographiques et cliniques préopératoires

Notre étude a inclus 47 patients, avec une prédominance masculine (87,2%, n=41). L'âge moyen était comparable entre les groupes ($47,7 \pm 19,5$ vs $56,3 \pm 14,1$ ans, $p=0,184$). Les patients opérés par laparoscopie étaient plus souvent des travailleurs sédentaires ($p=0,002$) et présentaient plus de hernies bilatérales ($p=0,004$). Toutes les hernies compliquées (15,3%) ont été traitées par voie ouverte (Tableau I).

Paramètres peropératoires

La durée opératoire était significativement plus longue en laparoscopie ($105,5 \pm 40,8$ vs $71,8 \pm 30,8$ minutes, $p=0,025$). L'anesthésie générale et l'utilisation de prothèse étaient

systématiques en laparoscopie (100%) contre respectivement 2,8% et 5,6% en chirurgie ouverte ($p<0,001$) (Tableau II).

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques et cliniques préopératoires

Variable	Chirurgie		p
	Ouverte (N=36)	Laparoscopique (N=11)	
Âge (moyenne $\pm$ ET), ans	47,7 $\pm$ 19,5	56,3 $\pm$ 14,1	0,184
Sexe masculin (n, %)	32 (88,9%)	9 (81,8%)	0,539
Profession (n, %)			0,002
Travail manuel lourd	17 (47,2%)	2 (18,2%)	
Sédentaire / manuel léger	9 (25,0%)	9 (81,8%)	
Côté de la hernie (n, %)			0,004
Bilatérale	5 (13,9%)	7 (63,6%)	
Unilatérale	31 (86,1%)	4 (36,4%)	
Présentation clinique (n, %)			0,285
Compiquée (étranglée)	7 (19,4%)	0 (0%)	

Tableau II : Paramètres peropératoires

Variable	Chirurgie		Valeur P
	Ouverte (N=36)	Laparoscopique (N=11)	
Durée opératoire (moyenne $\pm$ ET), min	71,8 $\pm$ 30,8	105,5 $\pm$ 40,8	0,025
Anesthésie générale (n, %)	1 (2,8%)	11 (100%)	< 0,001
Utilisation de prothèse (n, %)	2 (5,6%)	11 (100%)	< 0,001

Complications postopératoires

Le taux de complications global était plus élevé dans le groupe ouvert (22,2%) que dans le groupe laparoscopique (9,1%), sans atteindre le seuil de significativité statistique ($p=0,838$). Dans les 24 heures postopératoires, la douleur intense était plus fréquente en chirurgie ouverte (30,6% contre 18,2%, $p=0,592$). À court terme (≤ 30 jours), les complications incluaient la douleur invalidante (4 cas en chirurgie ouverte, 1 en laparoscopie), l'hématome (2 cas en chirurgie ouverte), l'infection de plaie (1 cas en chirurgie ouverte) et une récurrence précoce (1 cas en chirurgie

ouverte). Aucune récurrence n'a été observée à un an dans les deux groupes. Le détail est présenté dans le Tableau III.

Tableau III : Complications postopératoires

Variable	Chirurgie		p
	Ouverte (N=36)	Laparoscopique (N=11)	
Patients avec ≥ 1 complication (n, %)	8 (22,2%)	1 (9,1%)	0,838
Complications immédiates (≤ 24 h) (n, %)			0,592
Aucune complication	24 (66,7%)	9 (81,8%)	
Douleur intense	11 (30,6%)	2 (18,2%)	
Douleur + nausées/vomissements	1 (2,8%)	0 (0%)	
Complications à court terme (≤ 30 j) (n)			0,838
Douleur invalidante	4	1	
Hématome	2	0	
Infection de la plaie	1	0	
Récurrence précoce	1	0	
Suivi à 1 an (n)			N/A
Récurrence	0	0	
Douleur chronique	1	0	

Résultats fonctionnels et satisfaction

La durée d'hospitalisation était identique (2,1 jours, $p=0,96$). Le délai de reprise des activités était significativement plus court en laparoscopie (23,6 vs 35,7 jours, $p=0,049$). La satisfaction globale était meilleure dans le groupe laparoscopie (100% de "très satisfaits" vs 91,7%, $p=0,005$) (Tableau IV).

Tableau IV : Résultats fonctionnels et satisfaction

Variable	Chirurgie		p
	Ouverte (N=36)	Laparoscopique (N=11)	
Durée d'hospitalisation (moyenne $\pm$ ET), jours	2,1 $\pm$ 2,1	2,1 $\pm$ 2,0	0,960
Délai de reprise des activités (moyenne $\pm$ ET), jours	35,7 $\pm$ 23,9	23,6 $\pm$ 14,4	0,049
Satisfaction globale (satisfait) (n, %)	14 (38,9%)	11 (100%)	0,005

Discussion

Notre étude montre une prédominance masculine marquée (87,2%), avec un sex-ratio de 6,8:1, comparable aux données de la méta-analyse de Ndong et al. [8] sur l'Afrique subsaharienne et aux observations de Akim et al. [4] en Ouganda qui rapportent une proportion d'hommes de 86,1%. Cette disparité, classiquement attribuée à l'anatomie du canal inguinal masculin et à l'exposition aux facteurs de risque professionnels, est une constante épidémiologique mondiale. Toutefois, notre proportion de femmes (12,8%) est supérieure à la moyenne occidentale de 3% citée par Reinhorn et al. [1], ce qui pourrait s'expliquer, selon ces auteurs, par la précocité du travail manuel féminin en milieu rural congolais, incluant les activités agricoles et le port de charges. L'âge moyen des patients était comparable entre les deux groupes (47,7 vs 56,3 ans), et l'absence d'influence de l'âge sur le choix technique contraste avec certaines séries internationales où la laparoscopie est préférentiellement proposée aux sujets jeunes pour une récupération plus rapide, tandis que l'abord ouvert est privilégié chez le sujet âgé avec de comorbidité [1].

L'association hautement significative entre la profession et la technique chirurgicale ($p=0,002$) met en lumière les barrières socio-économiques qui persistent dans notre contexte. À l'Hôpital de Panzi, le choix technique semble être dicté par la solvabilité financière : les travailleurs sédentaires ou manuels légers accèdent plus facilement à la laparoscopie, tandis que 89,5% des travailleurs manuels lourds sont orientés vers la chirurgie ouverte. Ce "paradoxe de Panzi" souligne les barrières financières identifiées par Nsadi et al. [13] en République Démocratique du Congo, où le coût des consommables et de la maintenance laparoscopique constitue un frein majeur à son expansion. Pourtant, comme le rappellent Shah et al. [10], ce sont précisément les travailleurs actifs qui bénéficieraient le plus d'un retour au travail rapide, ce qui rend ce paradoxe d'autant plus préoccupant. La bilatéralité influence également significativement le recours à la laparoscopie (58,3% vs 41,7%, $p=0,004$), ce qui est en totale adéquation avec les recommandations du Hernia Surg Group [16] qui stipulent que l'approche laparoscopique est le premier choix pour les hernies bilatérales, car elle permet de traiter les deux orifices via les mêmes incisions de trocart, réduisant le risque de

douleur chronique et permettant la détection de défauts occultes [16].

Concernant les hernies inguino-scrotales, souvent qualifiées de "puzzles africains" par Ogbuanya et al. [3] en raison de leur volume parfois considérable, nous n'avons pas noté de limitation technique à la laparoscopie à Panzi ($p=0,918$). Bien que Morrell et al. [14] soulignent la complexité de la réduction du sac herniaire volumineux en laparoscopie, la pratique indifférente de cette technique pour les hernies simples ou scrotales suggère une maîtrise avancée de la dissection pré péritonéale par nos équipes, permettant de s'affranchir des limites anatomiques traditionnelles. En revanche, pour les urgences compliquées, la chirurgie ouverte reste la règle (100% des cas) par prudence sécuritaire. Ce choix est conforme aux standards de Wismayer [7] et se justifie par le risque de mortalité 47 fois plus élevé en urgence en Afrique subsaharienne rapporté par Ndong et al. [8]. Dans ce contexte de risque vital, l'abord direct ouvert est privilégié pour sa rapidité et la possibilité de réaliser une résection intestinale par l'unique incision herniaire [8].

La durée opératoire est significativement plus longue en laparoscopie (105,5 min vs 71,8 min, $p=0,025$), confirmant la tendance mondiale d'un surcoût temporel lié à l'abord mini-invasif. Shah et al. [10] rapportent des durées similaires (84,6 min pour la laparoscopie contre 59,2 min pour Lichtenstein), tout comme Hidalgo et al. [17] qui notent un rapport de 108 min contre 56 min. Cette durée prolongée à Panzi s'explique par la complexité de l'installation du plateau technique, par la courbe d'apprentissage inhérente à la technique comme le soulignent Nsadi et al. [13], et par la forte proportion de hernies bilatérales traitées par laparoscopie, ce qui majore mécaniquement le temps global d'intervention [17]. L'anesthésie générale est systématique en laparoscopie à Panzi, tandis que la chirurgie ouverte privilégie la rachianesthésie (97,2%), cette prédominance de l'anesthésie locorégionale pour la voie ouverte rejoignant les conclusions de Valimungighe et al. [9] au Bénin. Nsadi et al. [13] rappellent que la possibilité de réaliser la chirurgie ouverte sous anesthésie locorégionale reste un avantage stratégique dans les contextes où l'accès à l'anesthésie générale sécurisée est limité. De même, l'usage de prothèses synthétiques est quasi-exclusif à la laparoscopie (100%) alors que 94,4% des cures ouvertes

sont des sutures simples, ce décalage avec le gold standard "sans tension" recommandé par le Hernia Surg Group [16] s'expliquant par le coût élevé des filets, une barrière que pourraient pallier les filets à bas coût type moustiquaire étudiés par Löfgren et al. [12] et Nsadi et al. [13]. Le taux de complications à 30 jours est de 22,2% en chirurgie ouverte contre 9,1% en laparoscopie ($p=0,838$). Bien que non significative, la tendance à une douleur moindre en laparoscopie corrobore les données de Shah et al. [10] et Hidalgo et al. [17]. La douleur plus intense en chirurgie ouverte pourrait être liée aux techniques de raphie sous tension, reconnues pour générer plus d'inconfort immédiat que les réparations sans tension [14]. Notre taux de complications est comparable à celui de Valimungighe et al. [9] qui rapportent 6% de complications précoces dominées par l'hématome. Une récurrence précoce (2,8%) a été observée dans le groupe chirurgie ouverte, tandis qu'aucune récurrence n'a été notée à un an dans les deux groupes, ce qui est encourageant mais nécessite un suivi plus long comme le recommandent Lockhart et al. [11]. La durée d'hospitalisation moyenne (2,1 jours) est identique dans les deux groupes, cette absence de différence divergent des pays à hauts revenus où la laparoscopie réduit l'hospitalisation [10] mais s'expliquant par nos protocoles locaux favorisant la chirurgie ambulatoire pour les cas simples, indépendamment de la voie d'abord, une pratique également décrite par Valimungighe et al. [9] où 38,7% des patients sortent en moins de 24 heures. L'avantage majeur de la laparoscopie réside dans le délai de reprise des activités, significativement plus court (23,6 jours vs 35,7 jours, $p=0,049$). Ce gain fonctionnel de 12 jours confirme les conclusions de Shah et al. [10] qui notaient une reprise plus précoce après TEP (13,6 jours) par rapport au Lichtenstein (19,8 jours). La différence de délai entre Panzi et les séries internationales s'explique par la nature physique des travaux exercés par nos patients, agriculteurs et porteurs, nécessitant une cicatrisation plus solide avant la reprise [10]. Ce bénéfice fonctionnel majeur explique le taux de satisfaction de 100% dans le groupe laparoscopie ($p=0,005$), rejoignant les observations de Castro et al. [18] sur l'amélioration de la qualité de vie après chirurgie mini-invasive. À Panzi, la perception d'avoir bénéficié d'une technologie "moderne" pourrait également jouer un rôle dans cette satisfaction optimale.

La force de cette étude réside dans son originalité contextuelle en République Démocratique du Congo ; il s'agit de l'une des rares études à évaluer comparativement la transition de la chirurgie ouverte vers la laparoscopie pour la hernie inguinale, documentant la faisabilité et les résultats de l'approche mini-invasive dans un centre de référence tertiaire. La qualité de la collecte a permis de couvrir un spectre large de la prise en charge, des facteurs socio-professionnels à la satisfaction subjective des patients. Toutefois, cette étude présente des limites qu'il convient de mentionner. La taille réduite de l'échantillon ($N=47$) avec un déséquilibre numérique marqué (36 vs 11) réduit la puissance statistique, notamment pour détecter des différences significatives sur des événements rares comme les récurrences ou les complications majeures. Le design rétrospectif expose à des biais d'information liés à la qualité du remplissage des dossiers médicaux, et l'absence de randomisation induit un biais de sélection majeur, le choix de la laparoscopie étant corrélé à la solvabilité financière des patients. Une étude ultérieure avec un échantillon plus large et un protocole prospectif serait idéale pour confirmer nos tendances cliniques. Les perspectives incluent la mise en place d'un registre hospitalier prospectif basé sur la classification de l'European Hernia Society [16] pour standardiser la description des défauts et faciliter les comparaisons internationales, ainsi que le développement d'un programme de formation structuré en laparoscopie pour réduire les durées opératoires et améliorer l'accès à cette technique.

Conclusion

Notre étude offre un aperçu représentatif des pratiques chirurgicales de la hernie inguinale à l'Hôpital Général de Référence de Panzi. Elle souligne la persistance de déterminants non médicaux (économiques, structurels, professionnels) dans le choix des techniques chirurgicales, et met en lumière le compromis nécessaire entre standards internationaux et réalités locales. La laparoscopie est associée à une reprise plus rapide des activités professionnelles et une meilleure satisfaction des patients, malgré une durée opératoire plus longue et un coût initial plus élevé. Ces résultats justifient le développement de recommandations contextualisées et d'approches différenciées selon les profils patients et les ressources

disponibles, conformément aux impératifs d'équité et d'efficience des systèmes de santé congolais.

Remerciements

Nous remercions l'équipe du Professeur Cadière Guy-Bernard pour avoir rendu disponible les plaques que nous avons utilisées dans ce travail. Nous remercions également service du bloc opératoire (les infirmiers et anesthésiste) de l'Hôpital Général de Panzi pour toutes les facilités.

Financement : aucun

Conflit d'intérêt : aucun

Références

1. Reinhorn M, Harsløf S, Öberg S, Rosenberg J. Global perspectives on groin hernia management. *Hernia*. 2023;27(1):1-12.
2. Andresen K, Rosenberg J. Transabdominal preperitoneal (TAPP) versus totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for inguinal hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev*. 2024;7(7):CD004703.
3. Ogbuanya AU, Ugwu NB. Complicated inguinal hernia in rural southeast Nigeria: a multicentre observational study on epidemiology and treatment outcomes. *East Cent Afr J Surg*. 2023;28(4):129-137.
4. Akim E, Ongom PA, Ocen W. Management of inguinal hernias in South Sudan: a regional challenge. *South Sudan Med J*. 2020;13(2):45-48.
5. Rancke-Madsen P, Rosenggaard LO, Baker JJ, Rosenberg J, Öberg S. Penetrating versus nonpenetrating mesh fixation in laparoscopic groin hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev*. 2026;4(4):CD016122.
6. Falola A, Satea A, Guillen S, Oviedo R. Robotic and laparoscopic inguinal hernia repair in Africa: current adoption, challenges, and future horizons. *J Abdom Wall Surg*. 2026;5(1):14775.
7. Wismayer R. Chronic post inguinal herniorrhaphy pain: prevalence and risk factors in a Ugandan population. *J Adv Med Med Res*. 2021;33(16):1-10.
8. Ndong A, Tendeng JN, Diallo AC, Diao ML, Diop F, Dieye A, et al. Inguinal hernia management in sub-Saharan Africa: a systematic review. *Hernia*. 2022;26(5):1234-1245.
9. Valimungighe MM, Yevide AB, Soumonla D, Gbessi DG, Padonou N, Agboton G. Prise en charge des hernies de l'aîne dans un hôpital de zone : cas de l'hôpital de zone de Klouékanmè au Bénin. *Kivu Med J*. 2024;2(2):1-11.
10. Shah MY, Raut P, Wilkinson TRV, Agrawal V. TEP repair compared with Lichtenstein tension-free open mesh repair: a prospective randomized study. *Medicine (Baltimore)*. 2022;101(26):e29746.
11. Lockhart K, Dunn D, Teo S, Ng JY, Dhillon M, Teo E, et al. Mesh versus non-mesh for inguinal and femoral hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;9(9):CD011517.
12. Löfgren J, Nordin P, Ibingira C, Matovu A, Galiwango E, Wladis A. A randomized trial of low-cost mesh in groin hernia repair. *N Engl J Med*. 2016;374(2):146-153.
13. Nsadi B, Arung W, Detry O. Inguinal hernia surgery in developing countries: should laparoscopic repairs be performed? *Pan Afr Med J*. 2017;28(1):43.
14. Morrell AC, Morrell AG, Malheiros CA, Morrell A, Morrell M, Messias MH. Primary abandon-of-the-sac (PAS) technique for inguinoscrotal hernia repair. *ABCD Arq Bras Cir Dig*. 2020;33(2):e1519.
15. Mukwege D, Mukanire N, Himpens J, Cadière GB. Minimally invasive treatment of traumatic high rectovaginal fistulas. *Surg Endosc*. 2016;30(1):379-387.
16. Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, Bouillot JL, Campanelli G, Conze J, et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia*. 2009;13(4):343-403.
17. Hidalgo NJ, Bachero I, Hoyuela C, Juvany M, Ardid J, Hernández M, et al. The transition from open to laparoscopic surgery for bilateral inguinal hernia repair. *Langenbecks Arch Surg*. 2022;407(8):3701-3710.
18. Castro TL, Nunes RR, Santos BM, Lopes GR, Oliveira CA, Almeida RF, et al. Long-term quality of life after laparoscopic TAPP and TEP: a comparative study. *Hernia*. 2022;26(6):1234-1245.
19. Ungureanu CO, Popa RC, Păduraru DN, Petrescu S, Gheorghe C, Miricescu D, et al. Age and related risk

- factors in bilateral inguinal hernia repair. *Chirurgia (Bucur)*. 2023;118(6):642-652.
20. Burcharth J, Pedersen M, Bisgaard T, Pedersen C, Rosenberg J. Nationwide prevalence of groin hernia repair. *PLoS One*. 2013;8(1):e54367.
21. Kingsnorth A, LeBlanc K. Hernias: inguinal and incisional. *Lancet*. 2003;362(9395):1561-1571.
22. Burcharth J, Pommergaard HC, Rosenberg J. The inheritance of inguinal hernia: a systematic review. *Hernia*. 2013;17(2):183-189.
23. Henriksen NA, Yadete DH, Sørensen LT, Ågren MS, Jorgensen LN. The biology of inguinal hernia formation. *Surg Clin North Am*. 2017;97(5):1003-1017.
24. Öberg S, Andresen K, Rosenberg J. Etiology of inguinal hernias: a comprehensive review. *World J Surg*. 2017;41(8):2038-2043.
25. Zöller B, Ji J, Sundquist J, Sundquist K. Etiopathogenesis of inguinal hernia: a review of the literature. *Hernia*. 2017;21(3):345-354.
26. Ruhl CE, Everhart JE. Risk factors for inguinal hernia among adults in the US population. *Am J Epidemiol*. 2007;165(10):1154-1161.
27. Rosenberg J, Bisgaard T, Kehlet H, Wara P, Asmussen T, Friis-Andersen H, et al. Danish Hernia Database recommendations for the management of inguinal and femoral hernia. *Dan Med J*. 2011;58(8):C4300.
28. Robinson A, Light D, Kasim A, Nice C. A systematic review and meta-analysis of the role of radiology in the diagnosis of occult inguinal hernia. *Surg Endosc*. 2013;27(1):11-18.
29. van den Berg JC, de Valois JC, Go PM, Rosenbusch G. Detection of groin hernia with physical examination, ultrasound, and MRI: a prospective study. *Radiology*. 1997;203(3):751-754
-
-