

Cure coelioscopique des hernies de la paroi antérolatérale de l'abdomen : évaluation rétrospective des résultats à court terme

Laparoscopic treatment of anterolateral abdominal wall hernias: retrospective evaluation of short-term results

Savom EP^{1,2,*}, Biwole Biwole DP^{2,4}, Omgba Omgba JY², Fola Kopong O², Ekani Boukar MY³, Mbele RII², Atangana CP², Bang GA^{2,5}

Article Original

1. Centre Hospitalier et Universitaire de Yaoundé, Cameroun
2. Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I, Cameroun
3. Faculty of Health Sciences, Buea, Cameroun
4. Hôpital Central de Yaoundé, Cameroun
5. Hôpital Général de Yaoundé, Cameroun

***Auteur correspondant** : Savom Eric Patrick, chirurgien général, Centre Hospitalier et Universitaire de Yaoundé, Cameroun ;
Téléphone (+237) 690583476,
Email : esavom@yahoo.fr

Mots-clés : Hernie, paroi antérolatérale, laparoscopie, Conversion, morbidité et mortalité.

Key words: Hernia, anterolateral wall, laparoscopy, conversion, morbidity and mortality.

Date de soumission: 06/01/2026

Date d'acceptation: 23/03/2026

RESUME

Introduction : La laparoscopie offre des avantages dans le traitement des hernies de la paroi antérolatérale de l'abdomen, mais reste peu utilisée. Le but de cette étude était de rapporter notre expérience du traitement laparoscopique des hernies de la paroi antérolatérale de l'abdomen.

Méthodologie : Il s'agissait d'une étude descriptive avec collecte rétrospective des données des patients opérés par voie laparoscopique d'une hernie de la paroi antérolatérale de l'abdomen dans deux formations sanitaires de la ville de Yaoundé.

Résultats : Vingt-un patients étaient colligés. Le sexe-ratio était de 2,5 avec un âge moyen de 48,4 ± 17,7 ans. Le diagnostic de hernie était clinique (n=17). La principale localisation était la région inguinale (12 cas). Une open coelioscopie était réalisée chez tous les patients. Les adhérences intrapéritonéales épiplo-pariétales et grélo-pariétales étaient retrouvées chez 7 patients. Toutes les hernies inguinales étaient traitées par voie trans-abdominale pré-péritonéale (TAPP). La prothèse de polypropylène était fixée dans 3 cas. Aucune complication peropératoire ni conversion n'était. La durée moyenne d'intervention était de 79,7 ± 38,3 minutes. La durée moyenne d'hospitalisation était de 2 ± 0,7 jours. Les complications étaient répertoriées chez trois patients. La mortalité postopératoire était nulle.

Conclusion : La laparoscopie pour hernie est faisable et sûre dans notre contexte avec un temps opératoire maîtrisé, un séjour hospitalier raccourci et une morbidité et mortalité faibles.

ABSTRACT

Introduction: Laparoscopy offers advantages in the treatment of anterolateral abdominal wall hernias, remains underutilized. The aim of this study was to report our experience with the laparoscopic treatment of anterolateral abdominal wall hernias.

Methodology: We conducted a descriptive study with retrospective data collection from patients who underwent laparoscopic surgery for an anterolateral abdominal wall hernia in two health facilities in the city of Yaoundé.

Results: We collected data from 21 patients. The male-to-female ratio was 2.5, with a mean age of 48.4 ± 17.7 years. The diagnosis of hernia had been made clinically in 17 patients. The most common location was the inguinal region (12 cases). Open laparoscopy was performed in all patients. Omental-parietal and ileo-parietal intraperitoneal adhesions were found in 7 patients. All inguinal hernias were treated via a transabdominal preperitoneal approach (TAPP). In this case, the polypropylene prosthesis was fixed in only 3 cases. We recorded no intraoperative complications or conversions to open surgery. The mean operative time was 79.7 ± 38.3 minutes. The mean length of hospital stay was 2 ± 0.7 days. We recorded the complications in 3 patients, and there was no postoperative mortality.

Conclusion: Laparoscopy for hernia is feasible and safe in our context with controlled operating time, zero conversion rate, shortened hospital stay and low morbidity and mortality.

DOI : <https://doi.org/10.64294/jsd.v4i2.326>

Introduction

La réparation chirurgicale de hernies est l'intervention la plus courante en chirurgie viscérale et générale. En effet, l'incidence de la hernie est variable, estimée à 4,6% de la population mondiale avec plus de 20 millions de procédures chirurgicales chaque année dans le monde [1]. Au cours des dernières décennies, les procédures de réparation herniaire ont largement évolué avec aujourd'hui une quasi-dépendance à la prothèse quel que soit le siège de la hernie, notamment chez les adultes [2]. Historiquement, cette prothèse a toujours été placée par voie ouverte et l'hernioplastie prothétique sans tension décrite par Lichtenstein et al. en 1989 [3] en est l'intervention la plus couramment réalisée dans le traitement des hernies de l'aine [4,5]. En 1992, Dulucq a proposé la mise en place pré-péritonéale par voie laparoscopique d'une prothèse dans cette indication [6]. Depuis lors, cette technique s'est largement répandue. Qu'il s'agisse de la voie trans-abdominale pré-péritonéale (TAPP) ou la voie totalement extra-péritonéale (TEP), l'abord laparoscopique est aussi sûr voire supérieur à la technique de Lichtenstein dans le traitement des hernies de l'aine [5,7]. De plus, la voie laparoscopique dans le traitement des hernies médianes est faisable et sûre sans morbidité supplémentaire bien qu'elle soit associée à un taux de récurrences plus élevée dans une étude publiée par Schjøth Iversen et al. en 2023 [8]. Toutefois, une approche laparoscopique devrait être envisagée si le défaut herniaire est important (> 3 cm) [5,9]. Les autres recommandations de la laparoscopie incluent l'obésité (IMC > 30), les facteurs de risque d'infections, le diabète, la prise des stéroïdes, la cirrhose compensée, le tabagisme et la récurrence [5]. Malgré ces constatations et ces recommandations, l'abord laparoscopique reste très peu usité dans le traitement des hernies [4,10].

Après une première procédure TAPP rapportée par notre équipe en 2016 [11], cette technique a souvent été utilisée dans le traitement des hernies inguinales par nos équipes [12,13]. Cette voie d'abord reste toutefois marginale dans cette indication [14-16]. De plus, la laparoscopie a souvent été utilisée pour le traitement des éventrations non compliquées et des hernies épigastriques dans notre pratique [12,17]. A notre connaissance, aucun article original n'a à ce jour été dédié au traitement laparoscopique des hernies pariétales abdominales dans notre pays. Le but de cette étude était ainsi de rapporter notre expérience du traitement laparoscopique des hernies de la paroi antérolatérale de l'abdomen. Nous relevons quelques aspects techniques que nous discutons à la lumière de la littérature.

Méthodologie

Type et cadre de l'étude

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive avec

collecte rétrospective des données sur une période de 5 ans allant du 1er Août 2020 au 31 Juillet 2025 dans deux hôpitaux de référence de la ville de Yaoundé, capitale du Cameroun. Il s'agissait du Centre Hospitalier et Universitaire de Yaoundé (CHUY) et du Centre Hospitalier d'Essos (CHE). Ce sont des hôpitaux universitaires de 1ère et 2ème catégorie de la pyramide sanitaire de notre pays, disposant de services de chirurgie générale et digestive et une expertise avérée en chirurgie coelioscopique.

Population d'étude

Etaient inclus dans l'étude les dossiers médicaux des patients des deux sexes âgés de plus de 18 ans et opérés par voie coelioscopique d'une hernie de la paroi antérolatérale de l'abdomen et dont les suites opératoires étaient connues jusqu'au 30ème jour postopératoire. Les dossiers médicaux inexploitable étaient exclus.

Approche chirurgicale

Après la préparation préopératoire usuelle, tous les patients étaient opérés sous anesthésie générale avec intubation orotrachéale. Les patients étaient installés en décubitus dorsal strict. Le pneumopéritoine était fait à travers le trocart optique inséré dans tous les cas par « open coelioscopie ». Les autres trocarts étaient insérés sous contrôle de la vue en fonction du siège de la hernie appréciée à l'exploration (figure 1). En cas d'adhérences intrapéritonéales, une adhésiolyse précautionneuse était réalisée avec réduction du contenu du sac si nécessaire (figure 2).

Les hernies inguinales étaient traitées par voie trans-abdominale pré-péritonéale (TAPP). Dans ce cas, le péritoine pariétal était ouvert au-dessus de l'orifice herniaire suivi d'une dissection de l'espace pré-péritonéal inguinal (figure 3). Une prothèse de polypropylène était découpée et placée dans cet espace (figures 4). Celle-ci était fixée ou non selon les habitudes de chaque chirurgie.

Pour les autres hernies, une prothèse biface était utilisée dans tous les cas, placée en intrapéritonéal et fixée par des agrafes hélicoïdales non résorbables. Aucune suture du défaut pariétal n'était réalisée.

Soins postopératoires

Une antibioprophyllaxie et une analgésie multimodale étaient administrées. Une alimentation précoce et progressive était instituée dès le réveil complet.

Variables étudiées

Les variables étudiées étaient les données sociodémographiques, les données cliniques, les difficultés opératoires et les gestes réalisés, la durée opératoire et la morbidité et la mortalité postopératoires à 30 jours.

Analyse des données

Les données obtenues ont été codées, entrées et

analysées à l'aide du logiciel Epi Info7.2.6.0. Les données catégorielles ont été présentées sous forme d'effectif et de pourcentage. Les données quantitatives ont été présentées sous forme de moyenne et écart-type.

Résultats

Durant la période d'étude, 395 hernies étaient opérées dont 28 chez 23 patients par voie coelioscopique, soit une prévalence de 7,1% de l'abord coelioscopique dans le traitement des hernies de la paroi antérolatérale de l'abdomen. Deux dossiers étaient inexploitable. Nous avons ainsi colligé 21 patients. Il s'agissait de 15 hommes et 6 femmes, soit un sex ratio de 2,5. L'âge moyen des patients était de $48,4 \pm 17,7$ ans, avec des extrêmes de 18 et 75 ans. Un (01) patient avait une hernie inguinale récidivée et un antécédent de herniorraphie était retrouvée chez deux autres patients. Six (06) patients étaient hypertendus. Le tableau I résume les caractéristiques épidémiologiques de la population d'étude.

Tableau I : caractéristiques épidémiologiques de la population d'étude

Variables	Effectif	Pourcentage (%)
Sexe		
Homme	15	71,4
Femme	6	28,6
Age		
≤ 20	1	4,8
]20-40]	6	28,6
> 40	14	66,7
Antécédents		
Hypertension artérielle	6	28,6
Tabagisme	2	9,5
Herniorraphie	3	14,3
Symptômes du bas appareil urinaire	1	4,8
Bronchite chronique	1	4,8

Une tuméfaction et une douleur étaient présentes respectivement chez 19 et 11 patients. Douze patients étaient en surpoids ou obèses. Nous avons dénombré 26 hernies chez les 21 patients. La principale localisation était la région inguinale (12 cas) suivie de l'ombilic et de la région épigastrique (6 cas chacun). Nous avons enregistré deux cas de hernie de Spiegel. La hernie inguinale était le plus souvent localisée à droite (8 cas) et était bilatérale chez un patient (tableau 2).

Le trocart optique était inséré en sus-ombilical chez 13 patients (tableau 2). Une adhésiolyse était nécessaire chez 7 patients présentant des adhérences intrapéritonéales épiplo-pariétales et grélo-pariétales. Une réduction du contenu du sac était indispensable dans les deux cas de hernie de Spiegel. La prothèse dans les procédures TAPP

était fixée dans 3 cas seulement, par des agrafes hélicoïdales (2 cas) et au moyen des nœuds intracorporels (1 cas). Nous n'avons enregistré aucune complication peropératoire ni conversion. La durée moyenne d'intervention était de $79,7 \pm 38,3$ minutes avec des extrêmes de 45 et 220 minutes.

Tableau II : caractéristiques cliniques et technique opératoire

Variables	Effectif	Pourcentage (%)
Indice de masse corporelle		
Normal	9	42,9
Surpoids	9	42,9
Obésité	3	14,3
Topographie des hernies		
Hernies inguinales	12	57,1
Droite	8	38,1
Gauche	4	19
Hernie ombilicale	6	28,6
Hernie épigastrique	6	28,6
Hernie de Spiegel	2	9,5
Position du trocart optique		
Sus-ombilical	13	61,9
Flanc gauche	4	19
Hypochondre gauche	3	14,3
Sous-ombilical	1	4,8

Un patient ayant présenté un volumineux hématome scrotal en postopératoire avait séjourné 9 jours à l'hôpital. Pour les autres patients, la durée moyenne d'hospitalisation était de $2 \pm 0,7$ jours. La majorité des patients (19) avait un relai oral dès le réveil complet et une mobilisation précoce. Nous avons enregistré 3 complications chez 3 patients. Il s'agissait de deux cas d'iléus ayant été traité médicalement (Clavien Dindo 1) et un volumineux hématome scrotal chez un patient qui avait eu une fixation de sa prothèse inguinale par des agrafes hélicoïdales. Il a nécessité un drainage chirurgical sous anesthésie locale, l'utilisation d'hémostatique et une transfusion sanguine (Clavien Dindo 3a). L'évolution a été favorable dans tous les cas. La mortalité postopératoire était nulle.

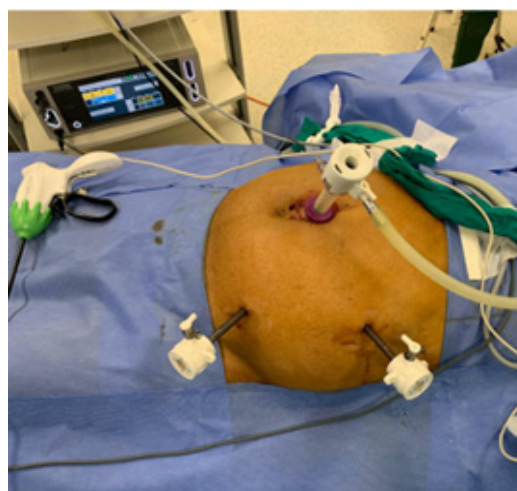


Figure 1 : installation et disposition des trocarts



Figure 2 : adhérences grêlo-pariétales



Figure 3 : lit de la prothèse inguinale après dissection

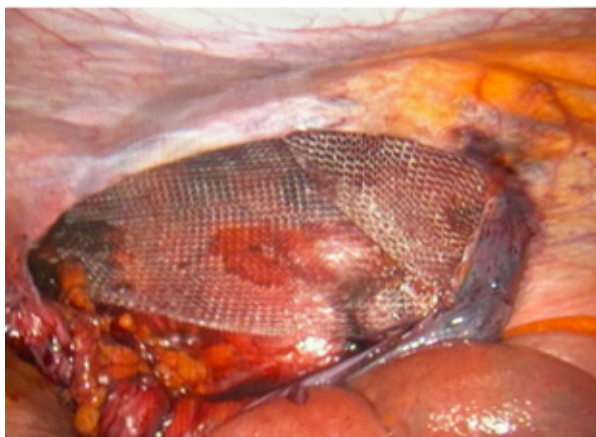


Figure 4 : prothèse de polypropylène placée dans l'espace pré-péritonéal inguinal

Discussion

La réparation de la hernie est une procédure chirurgicale fréquente. Les techniques de raphie ont longtemps été utilisées, mais aujourd'hui les sociétés savantes recommandent l'utilisation des prothèses quel que soit le siège de la hernie dans la majorité des cas chez l'adulte. Cette réparation peut se faire par laparotomie ou par laparoscopie. Cette dernière reste très peu usitée ici et ailleurs dans cette indication [4, 14-16]. Il y a quelques années, nous avons réalisé et publié un cas de réparation herniaire par la technique TAPP [11]. Depuis lors, plusieurs cas de hernie ont

été opérés par voie coelioscopique par nos équipes [12,13]. Nous nous sommes donc proposés de rapporter notre expérience de l'abord coelioscopique dans le traitement des hernies de la paroi antérolatérale de l'abdomen. La prédominance masculine retrouvée dans cette série était déjà retrouvée dans nos précédentes séries mais à une proportion plus faible [14,15]. Cette différence s'expliquerait par une proportion plus élevée dans notre série des hernies médianes souvent plus fréquentes dans le sexe féminin selon certaines publications [18,19]. La distribution des hernies à travers la paroi abdominale était variée avec cependant une prédominance des hernies inguinales. Il s'agit en effet de la hernie pariétale la plus fréquente chez l'adulte [7].

Toutes nos hernies inguinales ont été opérées par la technique TAPP. Les techniques TAPP et TEP présentent très rarement d'événements indésirables potentiellement graves et ont un taux global de complications similaire [20]. Toutefois, la technique TEP a une durée opératoire plus longue et est mieux adaptée à une anesthésie locorégionale, ce qui rendrait son utilisation possible chez les personnes âgées ou avec un score ASA élevé [20] ; situations qui limitent l'utilisation de la technique TAPP par certaines équipes [4]. De plus, la technique TAPP a une courbe d'apprentissage plus courte et faciliterait la détection des hernies controlatérales non diagnostiquées en préopératoire [5,7,20]. La technique TAPP a ainsi donc notre préférence dans cette indication.

Dans notre série, nous avons très peu eu recours à la fixation de la prothèse dans nos procédures TAPP. La fixation d'une prothèse dans l'espace pré-péritonéal apparaissait comme une mesure logique qui viserait à éviter son déplacement ou sa plicature et donc à terme la récurrence. Il s'agit en réalité d'un risque théorique qui n'existerait réellement pas en pratique. En effet, Stoppa et al ont montré que la non fixation de la prothèse dans l'espace pré-péritonéal en chirurgie ouverte pourrait être sans danger [21]. Depuis lors, cette attitude a été exportée aux procédures laparoscopiques, sans risque de récurrence accrue [22,23]. Nous n'avons pas eu recours à la fixation de la prothèse chez la plupart de nos malades, confortés à cela par les données de la littérature et cette complication survenue chez un de nos patients qui a présenté un volumineux hématome scrotal après fixation de sa prothèse par une agrafe hélicoïdale.

Le traitement laparoscopique des hernies ombilicales, épigastriques et latérales se fait classiquement par la technique « Intraperitoneal Onlay Mesh » (IPOM) ou prothèse intrapéritonéale. La mise en place d'une prothèse intra-péritonéale pouvant entraîner des adhérences, il est conseillé, lorsque cela est possible, de la placer en position pré-péritonéale ou rétromusculaire. De nouvelles techniques

laparoscopiques et endoscopiques, notamment les techniques robot-assistées avec mise en place extra-péritonéale de la prothèse peuvent être utilisées et présentent des avantages théoriques par rapport à la technique IPOM traditionnelle [9]. Ces techniques ne nous étant pas accessibles, tous nos patients ont eu une prothèse biface placée en intrapéritonéal. L'objectif principal ici étant de rétablir l'anatomie et l'intégrité de la paroi abdominale, une suture de la brèche aponévrotique renforcée par la mèche est recommandée [9,24]. Elle réduirait la formation de séromes, les protrusions de la prothèse et les récurrences [9,24]. En effet, les premières procédures d'IPOM dites standards ne décrivaient qu'une technique de pontage de la brèche par la prothèse, laissant l'orifice abdominal ouvert [24]. Comparées aux techniques IPOM avec fermeture du défaut aponévrotique, ces techniques IPOM standards sont associées à des taux de séromes, de protrusions de la prothèse et de récurrences plus élevés [25-27]. Nous n'avons enregistré aucun cas de sérome. Notre faible échantillon et surtout la petite taille des hernies de notre série pourraient expliquer ces constatations contraires aux données de la littérature.

En cas de pose intrapéritonéale de la prothèse, il est recommandé de procéder à sa fixation. Ceci réduirait le risque de récurrence [9]. Les prothèses ont toutes été fixées dans notre série au moyen d'agrafes hélicoïdales non résorbables. Le choix d'agrafes non résorbables était dicté par leur disponibilité et leur coût moins élevé comparés aux dispositifs résorbables. Toutefois, bien que responsables d'une légère augmentation des douleurs postopératoires précoces, les dispositifs non résorbables diminueraient de façon significative le taux de récurrence selon certains auteurs qui préconisent ainsi leur utilisation dans cette indication [28]. Leur utilisation devrait néanmoins tenir de leurs effets indésirables. Ils pourraient à terme provoquer des lésions viscérales [29]. Une alternative serait la réalisation de sutures qui sont tout aussi efficaces en termes de douleurs, de qualité de vie et de récurrence [30]. Elles réduisent le coût des interventions mais allongent le temps opératoire et nécessitent une certaine habileté et une expertise. L'utilisation de la colle est possible mais non disponible dans notre contexte. Elle induirait toutefois un taux de récurrence plus élevé [30].

La durée opératoire paraît longue dans notre série. La coelioscopie dans cette indication est d'introduction récente dans notre pratique et une certaine courbe d'apprentissage est nécessaire pour un meilleur rendement. Nous avons enregistré une durée d'hospitalisation moyenne courte qui paraît cependant longue comparée aux standards dans cette indication [31]. La faible taille de notre échantillon et le refus de certains patients de sortir précocement pourraient expliquer cette différence. Le traitement des hernies est associé à une morbidité et une mortalité faibles

quel que soit l'abord usité [14,15,31]. Dans notre série, la proportion des complications enregistrées semble élevée. Cette fréquence élevée devrait toutefois être nuancée vu la faible taille de notre échantillon. Nous avons enregistré 3 complications dont 2 mineures et une autre ayant nécessité une reprise chirurgicale sous anesthésie locale. Le nombre et la sévérité des complications restent certes maîtrisés mais doivent être améliorés et ceci passerait par la multiplication des cas.

Conclusion

La laparoscopie pour hernie est faisable et sûre dans notre contexte avec un temps opératoire maîtrisé, un taux de conversion nul mais une durée de séjour hospitalier et une morbidité qui doivent être améliorés. Cette amélioration passe par une exposition accrue à cette technique.

Conflit d'intérêt : Aucun.

Contribution des auteurs

Savom Eric Patrick : conception de l'étude, correction du manuscrit, validation de la version finale, Biwolé Biwolé Daniel Patrick, Omgba Omgba Jacques Yann, Fola Kopong Olivier, Ekani Boukar Mahamat Yannick : collecte des données et revue de la littérature, Mbele Richard II, Atangana Cédric Paterson : analyse des données, Biwolé Biwolé Daniel Patrick : rédaction du manuscrit, Bang Guy Aristide : révision et validation du document final

Références

1. Kingsnorth A, LeBlanc K. Hernias: inguinal and incisional. *Lancet*. 2003;362:1561-1571.
2. Berger D. Evidence-Based Hernia Treatment in Adults. *Dtsch Arztebl Int*. 2016;113(9):150-7.
3. Lichtenstein IL, Shulman AG, Amid PK, Montllor MM (1989) The tension-free hernioplasty. *Am J Surg*. 1989;157:188-193.
4. Lienhart A, Péquignot B, Auroy et al. Facteurs associés à la coelioscopie dans les cholécystectomies, les appendicectomies et les cures de hernie inguinale en France. *Ann Française Anesth Réa*. 2003;22(2003):778-786.
5. Kefleyesus A, Demartines N, Schäfer M, Allemann P. Chirurgie des hernies de la paroi en 2018 : mise au point *Rev Med Suisse* 2018;14:1214-7.
6. Dulucq JL (1992) Treatment of inguinal hernia by insertion of a subperitoneal patch under pre-peritoneoscopy. *Chirurgie*. 1992;118:83-85.
7. Berri T, Brahmi K. Les hernies inguinales. *Rev Med Algérienne*. 2021;36(6):62-71.
8. Schjøth-Iversen L, Sahakyan MA, Lai X et al. Laparoscopic vs open repair for primary midline ventral hernia: a prospective cohort study. *Langenbecks Arch Surg*. 2023;408:300.
9. Henriksen NA, Montgomery A, Kaufmann R et al. Guidelines for treatment of umbilical and epigastric hernias from the European Hernia Society and Americas Hernia Society. *Br J Surg*. 2020;107(3):171-190.
10. Valimungighe MM, Yevide AB, Soumonla D, Gbessi MEM, Uwonda AS, Gbessi DG. Prise en charge des hernies de

- l'aine dans un hopital de Zone. Cas de l'hôpital de zone de Klouekanme au Bénin. *Kivu Medical Journal* 2024;2(2):1-11.
11. Nana Oumarou B, Bang GA, Savom EP et al. Laparoscopic Surgery for Inguinal Hernia in Adult Patients: A Case Report of a Transabdominal Pre-Peritoneal Repair in the National Social Insurance Fund Health Center of Essos (Yaoundé). *Health Sci Dis.* 2016;17(2):81-83.
 12. Bang GA, Savom EP, Ekani Boukar MY, Mbouche LO, Binyom PR, Essomba A. Coelio-chirurgie à l'Hôpital Marie Wyss (Yaoundé, Cameroun) Expérience après 68 procédures. *Med Afr Noire.* 2020;67(8/9):471-477.
 13. Bang GA, Savom EP, Nana Oumarou B et al. La Coeliochirurgie Digestive à Yaoundé en 2019. *Health Sci Dis.* 2021;22(9):78-82.
 14. Savom EP, Mbele RII, Ekani Boukar MY et al. Cure prothétique des hernies de l'aine en stratégie avancée : résultats préliminaires à l'Hôpital de District de Sangmelima, Cameroun. *RECAC* 2024;4(26):7-12.
 15. Mbele R, Savom EP, Biwole Biwole DCP, Elah Okassie Ekongwesse D, Thoyouadjieu AR, Bang GA. Short-Terms Results of Hernia Management in Yokadouma District Hospital – Cameroon. *Health Sci Dis.* 2024;25(3):93-96.
 16. Savom EP, Ekani BMY, Bwelle MG et al. Indications et résultats du traitement des hernies de l'aine au cours des campagnes de chirurgie de masse en milieu rural camerounais. *Rev Afr Chir.* 2024;18:20-25.
 17. Bang GA, Savom EP, Bekolo Otiti AA et al. Laparoscopic Surgery of Incisional Hernia: Technique and Short-Term Results in Three Surgical Units in Cameroon. *Surg Sci.* 2024;15:232-243.
 18. Mawera G, Muguti GI. Umbilical hernia in Bulawayo: some observations from a hospital-based study. *Cent Afr J Med.* 1994;40(11):319-23.
 19. Malik AM. Laparoscopic versus open repair of para-umbilical hernia. Is it a good alternative? *J Pak Med Assoc.* 2015;65(8):865-8.
 20. Bittner R, Montgomery MA, Arregui E et al. Update of guidelines on laparoscopic (TAPP) and endoscopic (TEP) treatment of inguinal hernia (International Endohernia Society). *Surg Endosc.* 2015;29(2):289-321. Erratum in: *Surg Endosc.* 2015;29(6):1655-6.
 21. Stoppa R, Henry X, Verhaeghe P. Repair of inguinal hernias without tension and without suture using a large Dacron mesh prosthesis and by pre-peritoneal approach. A method of reference for selective indication. *Ann Chir.* 1996;50:808-813.
 22. Ferzli GS, Frezza EE, Pecoraro AM Jr, Ahern KD. Prospective randomized study of stapled versus unstapled mesh in a laparoscopic preperitoneal inguinal hernia repair. *J Am Coll Surg.* 1999;188:461-465.
 23. Smith AI, Royston CM, Sedman PC. Stapled and nonstapled laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) inguinal hernia repair. A prospective randomized trial. *Surg Endosc.* 1999;13:804-806.
 24. Slavu IM, Filipoiu F, Munteanu O et al. Laparoscopic Intraperitoneal Onlay Mesh (IPOM) in the Treatment of Ventral Hernias: Technique Discussion Points. *Cureus.* 2024;16(5):e61199.
 25. Huang X, Shao X, Cheng T, Li J. Laparoscopic intraperitoneal onlay mesh (IPOM) with fascial repair (IPOM-plus) for ventral and incisional hernia: a systematic review and meta-analysis. *Hernia.* 2024r;28(2):385-400.
 26. Toffolo Pasquini M, Medina P, Arrechea Antelo R, Cerutti R, Porto EA, Pirchi DE. Ring closure outcome for laparoscopic ventral hernia repair (IPOM plus) in medium and large defects. Long-term follow-up. *Surg Endosc.* 2023;37(3):2078-2084.
 27. Suwa K, Okamoto T, Yanaga K. Closure versus non-closure of fascial defects in laparoscopic ventral and incisional hernia repairs: a review of the literature. *Surg Today.* 2016;46(7):764-73.
 28. Olmi S, Millo P, Piccoli M et al. (2021) Laparoscopic Treatment of Incisional and Ventral Hernia. *Japanese Society Language Sci.* 2021;25:e2021.00007.
 29. Haltmeier T, Groebli Y. Small Bowel Lesion due to Spiral Tacks after Laparoscopic Intraperitoneal Onlay Mesh Repair for Incisional Hernia. *Intern J Surg Case Reports.* 2013;4:283-285.
 30. Bittner R, Bain K, Bansal et al. Update of Guidelines for Laparoscopic Treatment of Ventral and Incisional Abdominal Wall Hernias (International Endohernia Society (IEHS))-Part A. *Surg Endosc.* 2019;33:3069-3139.
 31. Maghrebi H, Makni A, Sebai A et al. Résultats de la chirurgie laparoscopique pour la hernie de l'aine: l'expérience Tunisienne [Outcomes of laparoscopic surgery for groin hernia repair: our experience in Tunisia]. *Pan Afr Med J.* 2018;17;29:43.