



Evaluation du traitement en deux temps des plastrons appendiculaires.

Rasoaherinomenjanahary F^{*1}, Ranaivoson NK¹,
Rambel Andrianisa H², Fanomezana SM¹, Andriantsoa MJ¹,
Randriamialivony Z¹, Rahantasoa Finaritra CFP¹,
Ravolamanana Ralisata L³, Rakoto Ratsimba HN⁴,
Samison LH¹

¹Service de Chirurgie Viscérale B, CHU-JRA Ampefiloha, Antananarivo, Madagascar

²Service d'Urologie, CHU Morafeno, Toamasina, Madagascar

³Faculté de Médecine de Mahajanga, Madagascar

⁴Service de Chirurgie Viscérale A, CHU-JRA Ampefiloha, Antananarivo, Madagascar

Résumé

Introduction: La gestion optimale des plastrons appendiculaires est controversée. Le but de cette étude était d'évaluer les résultats de la prise en charge des patients atteints de plastrons dans notre centre après une procédure en deux étapes.

Patients et méthode: Nous avons évalué rétrospectivement les données collectées à partir de dossiers de patients traités pour plastrons appendiculaires entre janvier 2011 et décembre 2014. Ces patients ont bénéficié d'une procédure en deux étapes comprenant une antibiothérapie (1ère étape) suivie d'une appendicectomie à distance (2ème étape). Les modalités de traitement, et les résultats ont été évalués.

Résultats: Sur 764 admissions pour appendicite, 58 (7,60%) étaient des plastrons appendiculaires. L'âge moyen était de 33,87 (15 - 62) avec une prédominance masculine (n=37). Le diagnostic positif était retenu par l'association de critères cliniques et échographiques propres aux plastrons appendiculaires. Après l'antibiothérapie initiale, 29 (50%) patients ont refusé la chirurgie et 29 (50%) ont bénéficié d'une appendicectomie à froid. L'évolution a été favorable dans 72,41% (n=21) des cas. La durée moyenne de séjour était de 5,79 ± 4,04 jours (2-15).

Conclusion: La procédure en deux étapes avait de bons résultats dans le traitement des plastrons appendiculaires. Les complications étaient minimes. L'intervalle entre les deux étapes a deux avantages : chirurgie facilitée par la résorption de la masse inflammatoire et patient mieux préparé financièrement. Néanmoins, le refus de chirurgie pour « guérison », après antibiothérapie seule, non négligeable dans cette série, mérite une étude de suivi à long terme.

Mots clés: Abscès; Antibiotiques; Appendicectomie; Appendicite perforée; Evaluation de résultat; Inflammation

Abstract

Titre en anglais: Outcome assessment of two-step procedure in appendiceal mass and abscess.

Introduction: Optimal management of appendiceal mass or abscess is controversial. The aim of this study was to assess the outcome after a two-step procedure to treat patients with this type of complication.

Patients and method: We retrospectively assessed the data collected from a single-centre database that included patients who had appendiceal mass or abscess and were treated from January 2011 to December 2014. Patients underwent a two-step procedure including antibiotic therapy (step 1) followed by a delayed appendectomy (step 2). Treatment modalities, complications and outcomes were assessed.

Results: Out of 764 admissions for appendicitis, 58 (7.60%) were appendiceal mass or abscess. The average age of patients was 33.87 years, ranging between 15 and 62 years with a male predominance (n = 37). Diagnosis was based on association of clinical examination and ultrasound criteria which are specific to appendiceal mass or abscess. After initial antibiotic therapy, 29 (50%) patients refused surgery, and 29 (50%) underwent a delayed appendectomy. The postoperative course was uneventful in 72.41% (n = 21) of the cases. The mean length of hospital stay was 5.79 ± 4.04 days (2-15).

Conclusion: Management of appendiceal mass or abscess by two-step procedure had good results with minor complications. The interval between the two stages has two advantages: surgery can be performed easily in an area without inflammation, and the patient has time to be prepared for the expense of surgery. However, number of patients who had rejected delayed surgery should not be ignored. A prospective long-term follow-up study is recommended for them.

Key words: Abscess; Antibiotics; Appendectomy; Inflammation; Outcome assessment; Perforated appendicitis

Introduction

Le plastron appendiculaire se définit comme une infiltration inflammatoire diffuse de la région péri-appendiculaire par des anses et des épiploons au cours d'un processus infectieux [1]. C'est une forme évolutive de l'appendicite aiguë dont la fréquence se situe entre 2 et 6% selon la littérature [2]. A ce jour, aucun protocole consensuel n'a été établi pour le traitement des plastrons appendiculaires. En général, il existe trois méthodes de traitement: la plus ancienne qui est une prise en charge conservatrice suivie d'une chirurgie à distance, la prise en charge totalement conservatrice sans chirurgie et la chirurgie d'urgence [1,3-5]. La méthode de traitement la plus utilisée est la méthode conservatrice préconisée par Ochsner en 1901 [6]. Cette méthode consiste à commencer le traitement avec des antibiotiques à large spectre par voie intraveineuse. La chirurgie est indiquée 6 à 8 semaines plus tard. Cette mé-

thode a été largement critiquée depuis, du fait de la survenue possible de complications dans l'intervalle entre l'antibiothérapie et la chirurgie [3,4]. Dans notre unité de Chirurgie viscérale qui accueille des patients âgés de plus de 15 ans, nous réalisons systématiquement l'approche en deux étapes en cas de plastron appendiculaire. Notre objectif dans la présente étude était d'évaluer les résultats de notre expérience depuis la pratique de cette approche thérapeutique dans notre centre.

Patients et méthode

Les dossiers des patients âgés de plus de 15 ans traités pour plastron appendiculaire entre janvier 2011 et décembre 2014 dans les services de Chirurgie viscérale A et B du Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona (CHU-JRA) Antananarivo ont été dépouillés. Dans notre centre, le diagnostic positif d'un plastron était posé devant des arguments cliniques habituels faisant suspecter une appendicite évoluant de façon chronique (douleur et/ou défense de la fosse iliaque droite,

* Auteur correspondant

Adresse e-mail: jupsineny.ft@gmail.com

¹ Adresse actuelle: Service de Chirurgie Viscérale B, CHU-JRA Ampefiloha, Antananarivo, Madagascar

fièvre, nausées et/ou vomissements) et dont l'échographie a retrouvé une inflammation diffuse de la région péri-appendiculaire avec agglutination d'anses et d'épiploon. L'absence d'échographie ou une échographie non contributive ne permettait pas de retenir le diagnostic. La palpation d'une masse au niveau de la fosse iliaque droite n'était pas obligatoire au vu de la difficulté de sa perception chez des patients musclés et/ou en surpoids. Nous avons donc exclu les dossiers des patients ayant une suspicion clinique de plastron avec un résultat d'échographie normal ou ayant des arguments échographiques non en faveur d'un plastron. Ont été également exclus les patients immunodéprimés et les patients des groupes 4 et 5 de l'American Society of Anesthesiologists (ASA). En cas de plastron confirmé, tous les patients devaient être hospitalisés. Le traitement initial conservateur comportait une perfusion d'antibiotiques par voie intraveineuse: Céphalosporine de 3ème génération 2g/24h en association avec Métronidazole 500mg/8h durant les 72 premières heures. Cette antibiothérapie est associée à une perfusion de Paracétamol à la dose 1g/6h et du Kétoprofène 100mg/12h. Le relai était assuré par la voie orale dès l'amélioration des signes cliniques et la sortie de l'hôpital était autorisée. La durée totale de l'antibiothérapie était de 15 jours. Les patients devaient être revus en contrôle clinique et échographique tous les quinze jours pendant six semaines et l'appendicectomie était programmée à partir de la sixième semaine après le début de l'antibiothérapie. Les caractéristiques cliniques suivants ont été recueillis pour chaque patient: âge, genre, principaux symptômes, durée des symptômes avant l'admission, température corporelle au moment de l'admission, nombre de leucocytes, présence ou absence d'une masse dans la fosse iliaque droite. Pour les patients qui ont bénéficié de l'appendicectomie à distance, la durée de l'intervention chirurgicale, les suites opératoires et les complications postopératoires ont été analysées.

Résultats

Au cours de la période d'étude, 764 patients avec un diagnostic d'appendicite ont été traités. Au départ 83 patients avaient une suspicion clinique de plastron. Parmi eux, nous avons exclu 25 patients car 2 étaient classés respectivement ASA 3 et 4 et 23 avaient un résultat d'échographie non compatible avec un plastron malgré la suspicion clinique. Ont été finalement retenus 58 (7,59%) patients dont le diagnostic clinique de plastron était confirmé par l'échographie. Un flowchart résumant la sélection et la gestion de nos patients est illustré par la figure 1. Les données démographiques et thérapeutiques sont résumées dans le tableau 1. Nos patients étaient âgés de 15 à 62 ans avec une prédominance masculine. La tranche d'âge entre 15 et 24 ans était la plus concernée. La consultation a été faite en urgence pour 43 (74,13%) patients et en externe pour 15 (25,87%) patients. La douleur de la fosse iliaque droite a été le motif le plus fréquent de consultation (55,17%). Elle était associée à des vomissements chez 16 (27,59%) patients. La fièvre était présente chez 51 (87,93%) patients et 47 (81, 03%) patients ont consulté dans la première semaine d'apparition des signes. La médiane du délai de consultation était de $7,64 \pm 8,33$ j. Sur le plan clinique, 96,55% (n=56) des patients avaient une défense à la palpation de la fosse iliaque droite. L'empatement ou le blindage caractéristique d'un plastron appendiculaire a été objectivé de façon évidente à la palpation chez 24 (41,38%) patients. Mais malgré la non évidence d'une masse palpable de la fosse iliaque droite dans

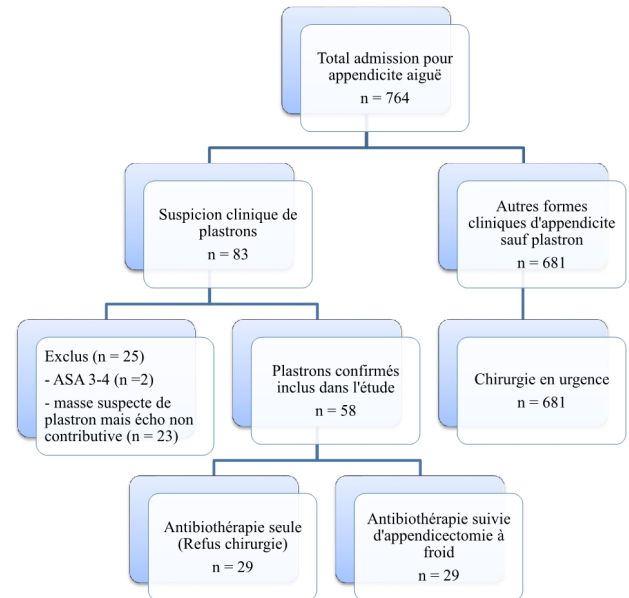


Fig 1: Flowchart résumant la sélection et la prise en charge des patients ayant une suspicion d'appendicite aiguë

Variables	
Age (ans)	33,87 [15 - 62]
Genre masculin	n = 37 (63,79%)
ASA I	n = 45 (77,59%)
ASA II	n = 13 (22,41%)
Douleur FID	n = 32 (55,17%)
Fièvre	n = 51 (87,93%)
Délai consultation (jours)	n = 7,64±8,33
Défense FID	n = 56 (96,55%)
Masse palpable FID	n = 24 (41,38%)
Plastron confirmé à l'échographie	n = 58 (100%)
Hyperleucocytose à PNN> 11.000/mm ³	n = 35 (60,34%)
CRP > 6mg/l	n = 13 (22,41%)

ASA = American Association of Anesthesiology;
CRP = C-reactive protein ; FID = Fosse iliaque droite;
PNN = PolyNucléaires Neutrophiles

Tabl 1: Données démographiques, cliniques et paracliniques des patients ayant un plastron appendiculaire (n = 58)

quelques cas (n = 34), tous nos patients (n = 58) avaient une infiltration inflammatoire diffuse de la région péri-appendiculaire par des anses et des épiploons à l'échographie. Dans 35 cas (60,34%), la numération formule sanguine a montré une hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles supérieure à 11.000/mm³ et la Protéine C réactive (CRP) était élevée chez 43 (74,14%) patients. Tous nos patients ont bénéficié de l'antibiothérapie initiale. La durée d'hospitalisation et de l'intervalle précédant l'appendicectomie sont résumées dans le tableau 2. Durant l'intervalle entre les deux étapes du traitement, aucun de nos patients n'a présenté de complication ni de récurrence douloureuse pouvant indiquer une réhospitalisation ou une chirurgie en urgence. A la fin du suivi, la moitié des patients (n=29) ont refusé l'appendicectomie. Les 29 (50%) autres patients ont été programmés pour appendicectomie. La voie d'abord utilisée était la voie ouverte (technique de Mac Burney). La durée moyenne de l'intervention chirurgicale était de $75,34 \pm 18,98$ minutes (55-120). Dans huit (27,59%) cas, des difficultés opératoires liées à des adhérences péri-appendiculaires étaient signalées dans les comptes rendus opératoires. Les suites opératoires étaient simples dans 72,41% (n=21) des cas. Huit

(27,59%) patients ont eu une infection du site opératoire. La durée moyenne de séjour des patients opérés était de $5,79 \pm 4,04$ jours (2-15). Revus en contrôle systématique au 15ème et au 30ème jour postopératoires, tous nos patients étaient en bon état général. Les 29 autres patients ayant refusé l'intervention chirurgicale à la fin de l'intervalle entre l'antibiothérapie et l'appendicectomie ont été perdus de vue.

Discussion

Le plastron relève d'un processus d'enkystement réalisant une barrière d'adhérences et s'étendant autour du foyer infectieux. Dans le cadre de l'appendicite, l'épiploon, les anses intestinales, la paroi s'organisent de manière à circonscrire et à limiter le foyer infectieux représenté par l'appendice inflammé. Il évolue soit vers la guérison, soit vers une résorption progressive, soit vers une abcédation [7]. Du fait de ces évolutions imprévisibles, il était devenu difficile de standardiser la prise en charge. La méthode conservatrice la plus utilisée a été finalement source de dilemme ayant conduit d'autres équipes à préconiser d'autres alternatives thérapeutiques.

Première approche: antibiothérapie première suivie d'une appendicectomie différée: Une appendicectomie immédiate peut être techniquement difficile en raison de l'inflammation des tissus rendant difficile leur dissection et la fermeture du moignon appendiculaire. Des gestes plus agressifs et imprévus pouvant aller jusqu'à des résections coliques (iléocaecostomie, hémicolectomie) peuvent être nécessaires [1,8,9]. Le traitement conservateur avec appendicectomie différée est donc justifié car cet intervalle de temps associé à l'action des antibiotiques permet la régression de l'inflammation et la réalisation d'une chirurgie à minima. Le risque de récurrence de l'appendicite durant l'intervalle de refroidissement, raison de la remise en question de cette méthode, est relativement rare [1,3,10]. Dans ces rares cas de récurrence, les partisans de cette approche proposent le recours à des gestes de drainage écho ou scanoguidés [3,4,10,11] au lieu d'avancer l'appendicectomie programmée. Un autre avantage de ce traitement non chirurgical d'emblée serait de permettre dans l'intervalle de refroidissement des explorations morphologiques non réalisables durant la phase inflammatoire comme la coloscopie pour rechercher systématiquement une autre pathologie sous-jacente [11]. En effet, d'autres pathologies telles que des affections malignes ou encore la maladie de Crohn peuvent être occultées devant une masse appendiculaire prise à tort pour un plastron à la phase de début [1,3,8,12]. Certaines séries ont rapporté un taux de cancer du côlon de 5,9 à 12% après exploration d'une masse appendiculaire [13,14]. Une étude de cohorte publiée par Demetrashvili [11] en 2019 avait pour objectif de comparer les méthodes conservatrice et non conservatrice dans une série comportant 74 cas de plastrons appendiculaires. Le taux de morbidité a été de 22% dans le groupe de 27 patients opérés en urgence avec une durée opératoire plus longue alors que dans le groupe de 47 patients traités par antibiothérapie première puis appendicectomie à distance, il n'y avait aucune complication postopératoire et la durée opératoire était plus courte. Dans notre série, la durée moyenne de l'appendicectomie réalisée à distance a été de 75,34 minutes (55 à 120 minutes). Pour Almir [15], après un intervalle moyen de 13 semaines à partir de la phase aiguë, la durée moyenne de l'appendicectomie était de 70 minutes (23 à 135 minutes). Nos complications postopératoires étaient minimales, dominées surtout par des abcès de paroi. Les partisans de la méthode

Variables	Fréquence n = 58	Pourcentage 100%
<i>Durée d'hospitalisation (1ère étape: antibiothérapie)</i>		
<4 jours	34	58,62%
5 à 9 jours	22	37,33%
>10 jours	2	3,45%
<i>Intervalle entre antibiothérapie et appendicectomie</i>	n = 29	100%
<30 jours	16	55,17%
30 à 60 jours	11	37,93%
> 60 jours	2	6,90%
<i>Antibiothérapie seule (Refus chirurgie)</i>	n = 29	100%
<i>Cas opérés (2ème étape : appendicectomie)</i>	n = 29	100%
Durée chirurgie (minutes)	75,34 ± 18,98 [55-120]	
Complications (Abcès de paroi)	n = 8	27,59%

Tabl 2: Données thérapeutiques concernant les patients ayant un plastron appendiculaire

en deux étapes sont unanimes sur cette rareté voire l'absence de complication postopératoire après appendicectomie [2,6,11,15]. Dans une série rétrospective sénégalaise de 27 cas de plastrons appendiculaires, comparant la chirurgie en urgence et la chirurgie différée, les auteurs ont prouvé la supériorité de la méthode à froid en matière de durée opératoire courte et de morbidité moindre. Ces auteurs Sénégalais n'ont pas retrouvé de suppuration postopératoire superficielle ni profonde, seulement de rares douleurs résiduelles et retard de cicatrisation [2]. Si la justification de la méthode en deux temps se base surtout sur la prévention des complications liées à une chirurgie en urgence réalisée dans un environnement inflammatoire, certains auteurs partisans de la chirurgie immédiate trouvent cette hantise des complications négligeable par rapport aux avantages que le patient pourrait bénéficier après éradication immédiate du foyer infectieux [16,17].

Deuxième approche: appendicectomie en urgence: Les avantages de la chirurgie d'urgence par rapport aux procédures conservatrices sont que des suivis et des contrôles paracliniques fréquents (biologiques et radiologiques) ne sont pas nécessaires. En plus, une réhospitalisation pour la chirurgie prévue n'est pas requise [18]. Dans la littérature, l'abstention thérapeutique a un risque de récurrence de l'ordre de 10 à 15% [1,3,19,20]. Pour Demetrashvili [11], dans le groupe sous antibiothérapie suivi en ambulatoire, une récurrence de l'appendicite sous forme d'abcès s'est développée chez 3 (13%) patients, au cours de la période d'attente de la chirurgie, ayant nécessité un geste de drainage échoguidé. Deux de ces patients ont présenté des complications après le drainage : le premier a fait une péritonite par propagation de l'abcès aboutissant à une iléocaecostomie, et le deuxième une fistule stercorale qui s'est terminée par une hémicolectomie droite. Plusieurs auteurs ont mentionné la fréquence de complications après un drainage guidé par échographie ou scanner [9,21]. Dans notre centre, ces méthodes de drainage par radiologie interventionnelle ne sont pas réalisables techniquement et ne font donc pas partie du protocole de prise en charge des plastrons appendiculaires. D'ailleurs, aucun patient de notre série, n'a présenté de récurrence durant l'intervalle d'attente de l'appendicectomie. Ainsi, pour les partisans de la réalisation de cette chirurgie en urgence, la hantise de difficultés peropératoires ou de suites compliquées n'est pas du tout justifiée car ces situations ne surviennent pas de façon systématique. Néanmoins, les deux ap-

proches opératoires différée ou urgente ont un inconvénient commun en matière de coût. Pour la méthode en deux temps, l'antibiothérapie de longue durée, les consultations et examens paracliniques nécessaires au suivi ainsi que les hospitalisations itératives sont sources de dépenses financières lourdes à supporter pour les patients. C'est une des raisons de la perte de vue et du refus de chirurgie de la moitié des patients de cette série, après qu'ils aient constaté une amélioration de leur état clinique. A part les dépenses liées à la survenue possible de complications durant la période d'attente, Lai [22] a prouvé que l'appendicectomie secondaire systématique impliquait un accroissement de 38% du coût global de la prise en charge. Même cas de figure pour la chirurgie en urgence de réputation morbide : le coût des soins devient excessivement cher en cas de complications imprévues en urgence liées à un changement de la procédure opératoire pouvant aller de simples résections iléale et/ou caecale jusqu'à une hémicolectomie droite [1,5,21]. L'allongement du temps opératoire et du séjour hospitalier est source de dépenses imprévues lourdes à supporter sur le plan financier. Si le coût de la chirurgie paraît difficile à supporter pour les patients, faut-il continuer à la proposer surtout après la guérison d'un plastron par l'antibiothérapie? Cette question a suscité la proposition d'une troisième approche dans la prise en charge des plastrons, qui est l'abstention chirurgicale.

Troisième approche: antibiothérapie seule (abstention chirurgicale): Dans notre série, la moitié des patients (n=29) ont refusé de se faire opérer. L'amélioration de leur état général après une bonne observance du traitement antibiotique était une des raisons majeures de ce refus; mais parallèlement, la plupart de nos patients avaient des problèmes péculiaires liés à une deuxième hospitalisation pour chirurgie. Néanmoins, l'efficacité de l'antibiothérapie seule amenant la guérison doit être considérée. Pour le moment, la taille de notre échantillon et l'absence de suivi à long terme des patients non opérés dans notre série ne nous permettent pas de prouver que la chirurgie différée ne devrait plus être systématique. En effet, un suivi à long terme est requis pour le prouver. Dans une étude rétrospective coréenne publiée par Jeong-Ki Kim sur 76 patients porteurs de plastrons, 22 (45,8%) ont été traités par antibiothérapie seule, sans chirurgie. La période de suivi ambulatoire était en moyenne de 37,8 mois (1 à 82,2 mois). La chirurgie n'a été nécessaire que sur 3 patients (13,6%) pour une appendicite récidivante après une durée moyenne d'observation de 56,7 jours. Le reste des patients de ce groupe ont été déclarés guéris [9]. D'autres auteurs comme Kumar [23] ou encore Willemsen [24] ont prouvé par des études randomisées prospectives que l'abstention chirurgicale est la meilleure approche dans le traitement des plastrons appendiculaires avec un risque négligeable de récurrence ne dépassant pas 10% en deux ans, mais moyennant un suivi long et rigoureux. Ainsi pour les auteurs qui prônent l'abstention, les récurrences sont devenues relativement rares qu'il ne devrait plus être de règle d'effectuer systématiquement l'appendicectomie différée [1,3,10].

Conclusion

La procédure en deux étapes, pratiquée dans notre centre avaient donné de bons résultats dans le traitement des plastrons appendiculaires. Les complications étaient minimes. L'intervalle entre les deux étapes thérapeutiques a deux avantages: il permet la résorption de la masse inflammatoire facilitant ainsi la chirurgie et donne aux pa-

tients le temps de préparer les dépenses liées à l'appendicectomie. Néanmoins, au vu de la possibilité d'une guérison dans l'intervalle, le traitement à choisir devant un plastron appendiculaire ne devrait plus dépendre d'un consensus et sera donc différent pour chaque patient. La décision d'une chirurgie immédiate ou différée, ou d'une abstention chirurgicale absolue devra désormais dépendre de l'évaluation globale faite par le chirurgien lors de la première consultation et durant le suivi.

Références

- 1- Andersson RE, Petzold MG. Nonsurgical treatment of appendiceal abscess or phlegmon: a systematic review and meta analysis. *Ann Surg* 2007; 246: 741-8.
- 2- Touré FB, Wade TMMM, Diao ML, Sylla MA, Tengen JN, Cissé M, et al. Appendicular plastron: emergency or deferred surgery: a series of 27 cases collected in the surgical clinic of the Aristide Le Dantec Hospital. *Pan Afr Med J* 2018; 29: 15.
- 3- Forsyth J, Lasithiotakis K, Peter M. The evolving management of the appendix mass in the era of laparoscopy and interventional radiology. *The Surgeon* 2017; 15: 109-15.
- 4- Ahmed I, Deakin D, Parsons SL. Appendix mass: do we know how to treat it? *Ann Coll Surg Engl* 2005; 87: 191-5.
- 5- Simillis C, Symeonides P, Shorthouse AJ, Tekkis PP. A meta-analysis comparing conservative treatment versus acute appendectomy for complicated appendicitis (abscess or phlegmon). *Surgery* 2010; 147: 818-29.
- 6- Ochsner AJ. The cause of diffuse peritonitis complicating appendicitis and its prevention. *J Am Med Assoc* 1901; 26: 1747-54.
- 7- Bhandari RS, Thakur DK, Lakhey PJ, Singh KP. Revisiting appendicular lump. *Journal of the Nepal Medical Association* 2010; 49: 108-11.
- 8- Tannoury J, Abboud B. Treatment options of inflammatory appendiceal masses in adults. *World J Gastroenterol* 2013; 19: 3942-50.
- 9- Jeong-Ki K, Seungbum R, Heung-Kwon O, Ji Sun K, Rumi S, Eun Kyung C, et al. Management of appendicitis presenting with abscess or mass. *J Korean Soc Coloproctol* 2010; 26: 413-9.
- 10- Tekin A, Kurtoglu HC, Can I, Oztan S. Routine interval appendectomy is unnecessary after conservative treatment of appendiceal mass. *Colorectal Dis* 2008; 10: 465-8.
- 11- Demetrasvili Z, Kenchadze G, Pipia I, Khutsishvili K, Liladze D, Ekaladze E, et al. Comparison of treatment methods of appendiceal mass and abscess: A prospective Cohort Study. *Ann Med Surg* 2019; 48: 48-52.
- 12- Atema JJ, van Rossem CC, Leeuwenburgh MM, Stokker J, Boermeester MA. Scoring system to distinguish uncomplicated from complicated acute appendicitis. *Br J Surg* 2015; 102: 979-90.
- 13- Gomes CA, Nunes TA, Chebli FJM, Soares Junior C, Gomes CC. Laparoscopy grading system of acute appendicitis: new insight for future trials. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2012; 22: 463-6.
- 14- Mariage M, Sabbagh C, Grelpois G, Prevot F, Darmon I, Regimbeau JM. Surgeon's Definition of Complicated Appendicitis: A Prospective Video Survey Study. *Euroasian Journal of Hepato-Gastroenterology* 2019; 9: 1-4.
- 15- Miftarowski A, Kessler ULF, Monnard E, Egger B. Two-step procedure for complicated appendicitis with perityphlitic abscess formation. *Swiss Med Wkly* 2017; 147: 14422.
- 16- Friedel ML, Perez-Izquierdo M. Is there a role for interval appendectomy in the management of acute appendicitis? *Am Surg* 2000; 66: 1158-62.
- 17- Adalla SA. Appendiceal mass: Interval appendectomy should not be the rule. *Br J Clin Pract* 1996; 50: 168-9.
- 18- Samuel M, Hosie G, Holmes K. Prospective evaluation of nonsurgical versus surgical management of appendiceal mass. *J Pediatr Surg* 2002; 37: 882-6.
- 19- Mezoughi S, Ayav A, Slim K. Should interval appendectomy be performed following the resolution of an appendiceal abscess? *Ann Chir* 2006; 131: 386-8.
- 20- Quartey B. Interval appendectomy in adults: a necessary evil? *J Emerg Trauma Shock* 2012; 5: 213-6.
- 21- Olsen J, Skovdal J, Qvist N, Bisgaard T. Treatment of appendiceal mass, a qualitative systematic review. *Dan Med J* 2014; 61: 1-9.
- 22- Lai HW, Loong CC, Wu CW, Lui WY. Watchful waiting vs interval appendectomy for patients who recovered from acute appendicitis with tumor formation: a cost effectiveness analysis. *J Chin Med Assoc* 2005; 68: 431-4.
- 23- Kumar S, Jain S. Treatment of appendiceal mass: prospective, randomized clinical trial. *Indian J Gastroenterol* 2004; 23: 165-7.
- 24- Willemsen P J, Hoorntje LE, Eddes EHH, Ploeg RJ. The need for interval appendectomy after resolution of an appendiceal mass questioned. *Dig Surg* 2002; 19: 216-2.