



## Article Original

## Facteurs Associés à l'Infection Spontanée du Liquide d'Ascite Chez le Patient Cirrhotique : À Propos de 52 Cas

### *Factors associated with spontaneous ascites fluid infection in cirrhotic patients: a report of 52 cases*

Winnie Tatiana Bekolo Nga<sup>(1,5)</sup>, Servais AF Eloumou Bagnaka<sup>(2,5)</sup>, Nsenga Njapa Guy Roger<sup>(6)</sup>, Antonin Ndjitoyap<sup>(3,7)</sup>, Khalil Alwazir<sup>(5)</sup>, Agnès Malongue<sup>(1)</sup>, Mathurin Kowo<sup>(7)</sup>, Dominique Noah Noah<sup>(5)</sup>, Oudou Njoya<sup>(7)</sup>, Firmin Ankouane Andoulo<sup>(4,7)</sup>, Luma H Namme<sup>(1,7)</sup>

## RÉSUMÉ

**Introduction.** L'infection spontanée du liquide d'ascite (ISLA) est la principale complication infectieuse chez le patient cirrhotique. Le but de ce travail était de déterminer la prévalence de l'ISLA et les facteurs associés à la survenue de l'ISLA chez le patient cirrhotique. **Méthodologie.** L'étude était transversale analytique allant du 1<sup>er</sup> janvier 2016 au 31 décembre 2020. Elle avait pour cadre quatre hôpitaux des villes de Douala et Yaoundé. Étaient inclus les dossiers de patients cirrhotiques connus avec une infection du liquide d'ascite biologiquement prouvée. Les données recueillies étaient les données cliniques, paracliniques, et thérapeutiques. Une régression logistique a permis d'identifier les facteurs associés avec un seuil de significativité pour  $p < 0,05$ . **Résultats.** Nous avons retenu 52 dossiers de patients avec une ISLA prouvée, soit une prévalence de 10,2%. L'âge moyen était de  $55,4 \pm 16,6$  ans. Le sex-ratio était de 1,2. L'hépatite virale B était la première étiologie de la cirrhose (40,4%). La mortalité était de 32,7%. Les facteurs associés à la survenue de l'ISLA étaient un TP  $\leq 45\%$  ( $p=0,002$ ) et une bilirubinémie  $> 30$  mg/l ( $p=0,001$ ). **Conclusion.** La prévalence de l'ISLA est de 10,2%. Les facteurs associés sont un taux de prothrombine bas et une hyperbilirubinémie.

## ABSTRACT

**Introduction.** Spontaneous ascites fluid infection (ISLA) is the main infectious complication in cirrhotic patients. The purpose of this work was to determine the prevalence of ISLA and the factors associated with the occurrence of ISLA in cirrhotic patients. **Methodology.** The study was cross-sectional analytical from January 1, 2016 to December 31, 2020. It had four hospitals in the cities of Douala and Yaoundé. Included were records of known cirrhotic patients with biologically proven ascites fluid infection. The data collected were clinical, para-clinical, and therapeutic data. A logistic regression identified the factors associated with a threshold of significance for  $p < 0.05$ . **Results.** We retained 52 patient files with proven ISLA, a prevalence of 10.2%. The average age was 55.4 16.6 years. The sex ratio was 1.2. Viral hepatitis B was the first etiology of cirrhosis (40.4%). Mortality was 32.7%. Factors associated with the occurrence of ISLA were 45% TP ( $p=0.002$ ) and bilirubinemia  $> 30$  mg/L ( $p=0.001$ ). **Conclusion.** The prevalence of ISLA is 10.2%. Associated factors are low prothrombin levels and hyperbilirubinemia.

## Affiliations

- (1) Service de Médecine Interne de l'Hôpital Général de Douala
- (2) Service de Médecine Interne, Hôpital Gynéco-pédiatrique de Douala
- (3) Service de Gastroentérologie, Hôpital Général de Yaoundé
- (4) Service de Gastroentérologie, Hôpital Central de Yaoundé
- (5) Faculté de Médecine et de Sciences Pharmaceutiques, Université de Douala
- (6) Faculté de Médecine et de Sciences Pharmaceutiques, Université de Dschang
- (7) Faculté de Médecine et de Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I

**Auteur correspondant :** Winnie Tatiana Bekolo Nga. Tel : 00 237 650 83 51 06. Email : [winbek@yahoo.fr](mailto:winbek@yahoo.fr)

**Mots clés :** ISLA, ascite, cirrhose, facteurs associés, Cameroun.

**Keywords:** ISLA, ascites, cirrhosis, associated factors, Cameroon.

## Article history

Submitted: 23 April 2023  
Revision requested: 5 June 2023  
Accepted: 19 June 2023

## INTRODUCTION

L'infection spontanée du liquide (ISLA) d'ascite est un processus infectieux qui survient chez le patient cirrhotique en l'absence de tout foyer infectieux contiguë local(1). C'est une urgence thérapeutique(1). Elle est définie par la présence de plus de 250 polynucléaires neutrophiles (PNN) par mm<sup>3</sup> dans le liquide d'ascite (2, 3). Elle est la principale complication infectieuse du patient cirrhotique (2, 4).

La prévalence de l'ISLA variait en fonction de la localisation géographique. Aux USA, elle était de 3,5%

chez les patients en ambulatoire et représentait environ dix fois plus chez les patients hospitalisés(5).

La prévalence de l'ISLA varie en fonction de la zone géographique. Aux USA, elle est estimée à 3,5% chez les patients en ambulatoire et était environ dix fois plus chez les patients hospitalisés(5). En Amérique latine notamment en Colombie, l'incidence était de 25 % chez les patients hospitalisés et d'environ 3,5 % chez les patients en ambulatoire (6).



**POINTS SAILLANTS DE L'ÉTUDE****Ce qui est connu**

L'infection spontanée du liquide d'ascite (ISLA) est la principale complication infectieuse du patient cirrhotique. Sa prévalence et les facteurs étiologiques varient suivant les pays, mais la mortalité demeure élevée.

**La question abordée**

Facteurs associés à l'ISLA chez le patient cirrhotique à Yaoundé et Douala au Cameroun

**Apport de cette étude**

La prévalence de l'ISLA est de 10,2%. Les facteurs statistiquement associés sont un taux de prothrombine bas et une hyperbilirubinémie. Le taux de mortalité est élevé (32,7%) et cela pourrait être lié au parcours des patients.

**Les implications**

Des stratégies de prévention (sensibilisation aux délais de consultation) et meilleure prise en charge doivent être implémentées.

La culture du liquide d'ascite était positive chez 1,9 % des patients suivis en ambulatoire contre 11% chez les hospitalisés (6). En Europe et particulièrement en Italie la prévalence était d'environ 25% (7). En France elle était de 30%, avec une mortalité hospitalière estimée à 60 % (8). En Chine, son incidence était comprise entre 1,5 et 3,5% chez les patients en ambulatoire, alors qu'elle était d'environ 10 % chez les patients hospitalisés (9).

La diversification des publications sur le sujet en occident contraste avec l'insuffisance des données en Afrique. En Côte d'Ivoire, Attia et al avaient retrouvé une prévalence de 34,3 % avec une prédominance masculine (55%) (10). L'âge moyen était de 48,8 ans et les germes isolés à la culture d'ascite étaient les staphylocoques (50%) et les colibacilles (50%) (10). Au Ghana, Duah et al retrouvaient une prévalence de 25,24 % et une prédominance masculine (56%) (11). L'âge moyen était de 43,5 ± 12,2 ans et *Escherichia coli* était isolé dans 55,6 % des cas (11). Au Sénégal, Dia et al avaient isolés *Escherichia coli* dans 66,6 % des cas et *Pseudomonas aeruginosa* dans 33,3 % (12). La prévalence était de 27 %, l'âge moyen de 45 ans et le taux de mortalité de 40% (12). Au Cameroun, Kowo et al avaient retrouvé une prévalence de 17,7 %, un taux de mortalité de 33%, un âge moyen de 48,7 ± 21,3 ans et une culture positive, notamment à *Klebsiella pneumoniae* (13). La survenue de l'ISLA chez le patient cirrhotique est associée à certains facteurs, dont un antécédent d'ISLA, une cirrhose décompensée avec un score de Child-Pugh C, une bilirubinémie totale supérieure à 30 mg/l, une concentration en protéines inférieure à 15g/l dans le liquide d'ascite, une créatininémie > 12 mg/l, la présence des signes d'encéphalopathie hépatique, la survenue d'hémorragie digestive par rupture de varices œsophagiennes, un traitement à base d'inhibiteurs de la pompe à protons (2, 9, 14).

La physiopathologie de l'ISLA au cours de la cirrhose associe une prolifération bactérienne avec translocation bactérienne, des anomalies structurelles et fonctionnelles de la muqueuse intestinale et une altération de la réponse immunitaire au niveau intestinal (6, 15). Les signes cliniques les plus retrouvés sont la fièvre, la douleur

abdominale, les frissons et parfois nausées et vomissements (15, 16).

L'ISLA est facteur de morbi-mortalité important chez le patient cirrhotique(2). Le but de ce travail était d'identifier les facteurs associés à la survenue de l'ISLA dans les structures hospitalières des villes de Douala et Yaoundé.

**PATIENTS ET MÉTHODES**

Il s'agissait d'une étude transversale et analytique. Elle se déroulait sur une période de 5ans allant du 1<sup>er</sup> janvier 2016 au 31 décembre 2020. Elle avait pour cadre 4 structures des villes de Douala et de Yaoundé à savoir l'Hôpital Général de Douala, l'Hôpital Laquintinie de Douala, l'Hôpital Général de Yaoundé et le Centre Hospitalier Universitaire de Yaoundé. Ce sont des hôpitaux de 1<sup>ère</sup> catégorie, disposant chacun d'un service de gastroentérologie et d'une équipe médicale constituée de gastroentérologues séniors.

Nous avons inclus tous les patients suivis pour une cirrhose et chez qui le diagnostic d'une infection spontanée du liquide d'ascite était posé selon les recommandations de l'EASL à savoir un nombre de PNN>250/mm<sup>3</sup> dans le liquide d'ascite(2). Nous avons exclu les patients ayant subi une procédure abdominale invasive (laparotomie ou laparoscopie) dans les 30 jours précédents le diagnostic d'infection du liquide et/ou ayant un dossier médical incomplet. Les données recueillies étaient l'âge ; le sexe ; les comorbidités (HTA, Diabète, HIV) ; l'étiologie de la cirrhose ; le mode de vie (notion de consommation d'alcool, de tabagisme) ; les données cliniques (la date de début de symptômes, la date de consultation, les signes fonctionnels, les signes physiques) ; les données biologiques (Hémogramme, dosage de la CRP, l'albuminémie, la taux d'ASAT et d'ALAT, le taux de GGT et de phosphatases alcalines, la bilirubinémie totale, le temps de prothrombine, l'urémie, la créatininémie) ; et les résultats de l'endoscopie œsogastroduodénale. Les résultats de l'analyse du liquide d'ascite étaient également notés. Un taux de PNN>250/mm<sup>3</sup> était notre critère diagnostique principal. La prise en charge du patient était notée ainsi que l'évolution clinique (guérison, décès, date de sortie et date de décès). Le score de Child Pugh était évalué pour chaque patient.

Les données recueillies étaient saisies à partir du logiciel Census and Survey Processing System (CS Entry Pro) version 7.54.0. L'analyse était faite à l'aide du logiciel SPSS (Statistical Package for Social Sciences) version 26.0. Un groupe-contrôle constitué de patients cirrhotiques qui ne présentaient pas d'ISLA était apparié à notre population cible (appariement 2/1 selon l'âge et le sexe) afin de rechercher les facteurs associés à la survenue de l'ISLA. Les tests de Chi carré et de Fisher étaient utilisés pour rechercher une association entre les variables qualitatives. Le test de Student était utilisé pour l'association entre les variables quantitatives et qualitatives. La régression logistique par une analyse multivariée a recherché les facteurs associés à la survenue de l'ISLA après ajustement de la Valeur P. Le seuil de significativité était fixé à p< 0,05.

Les recommandations de la déclaration de Helsinki de 2013 ont été scrupuleusement respectées à travers la conception d'un protocole de recherche, la soumission de ce dernier au comité d'éthique institutionnel concerné pour évaluation et le respect de la confidentialité des informations personnelles concernant les personnes impliquées dans la recherche.

La clairance éthique N° 2674 CEI-UDo/05/2021/T a été obtenue. Les autorisations de recherche des hôpitaux cadres ont été obtenues.

## RÉSULTATS

Nous avons colligé 508 dossiers patients et inclus 52 patients, soit une prévalence de 10,2%. L'âge moyen était de  $55,5 \pm 16,6$  ans. Le sex-ratio était de 1,2 (Tableau I). Les principales étiologies de la cirrhose étaient l'hépatite virale B avec 40,4% et l'hépatite C avec 38,5% (Tableau I). Concernant le score de Child Pugh, 80,8% des patients (n=42) avaient un score classé C (Tableau I). Le délai moyen de consultation était de  $8,2 \pm 5,1$  jours (Tableau I).

Variables	Effectifs (%)	Moy ± ET
Age moyen (années)		55,5 ± 16,6 ans
<b>Sexe</b>		
Masculin	28 (53,8)	
Féminin	24 (46,2)	
<b>Étiologies de la cirrhoses</b>		
Hépatite virale B	21 (40,4)	
Hépatite virale C	20 (38,5)	
Alcool	9 (17,3%)	
Autres	2 (3,8)	
<b>Antécédents et Comorbidités</b>		
HTA	8 (15,4)	
Diabète	3 (5,8)	
HIV	4 (7,7)	
Consommation d'alcool	29 (55,8)	
Prise d'IPP	7 (13,5)	
<b>Score de Child Pugh</b>		
B	10 (19,2)	
C	42 (80,8)	
Délai de consultation (jours)		8,2 ± 5,1
Durée hospitalisation (jours)		10,1±6,3
<b>Décès</b>		
Oui	17 (32,7)	
Non	35 (67,3)	

Les principaux signes fonctionnels étaient la douleur abdominale retrouvée chez 47 patients (90,4%) et la fièvre chez 27 patients (51,9%) (Tableau II). A l'examen physique, on avait un syndrome oedémato-ascitique, une hépatomégalie et une encéphalopathie hépatique respectivement chez 90,4%, 75% et 21,1% des patients (Tableau II).

Variables	Effectifs (%)
<b>Signes cliniques</b>	
Douleur abdominale	47 (90,4)
Fièvre	27 (51,9)
Syndrome Œdémato-ascitique	47 (90,4)
Hépatomégalie	39 (75)
CVC	20 (38,5)
Diarrhées	18 (34,6)
Encéphalopathie	11 (21,1)
Hématémèse/Méléna	8 (15,4)
Frissons	8 (15,4)
CVC	

A la biologie, on avait à l'hémogramme un taux d'hémoglobine moyen de  $10,6 \pm 2,2$  g/dl, une hyperleucocytose moyenne à  $9417,3 \pm 5937,2$  N/mm<sup>3</sup>, et un taux moyen de plaquettes à  $187294,2 \pm 145200,7$  (Tableau III).

Variables	Moyenne ± Ecart-type
Globules blancs (/mm <sup>3</sup> )	9417,3±5937,2
Hémoglobine (g/dl)	10,6±2,2
Taux de Plaquettes (/mm <sup>3</sup> )	187294,2±145200,7
CRP (g/l)	76,7±132,5
ASAT (UI/l)	81,6±85,9
ALAT (UI/l)	54,7±44,6
GGT (UI/l)	305,3±231,7
Bilirubinémie totale (mg/l)	36,8±47,2
TP (%)	48,9±19
Albuminémie (g/l)	29,8±10,7
Urée sanguine (g/l)	0,56±0,53
Créatininémie (mg/l)	18,3±14,6
<b>Analyse du liquide d'Ascite</b>	
Taux de protéines	24,8±14,8
Taux d'albumine	23,0±16,4
Polynucléaires neutrophiles	1254,0±1902,0

Le taux moyen de CRP était de  $76,7 \pm 69,3$  g/l (Tableau III). le taux moyen des transaminases était respectivement de  $54,7 \pm 44,6$  UI/l pour les ALAT et  $85,9 \pm 81,5$  UI/l pour les ASAT (Tableau III).

On avait une hyper bilirubinémie supérieure à 30mg/l chez 33,3% des patients. Soixante virgule cinq pour cent des patients avait un TP ≤ 45%, et la moyenne était de  $48,9 \pm 19\%$ . L'albuminémie était inférieure à 28,5g/l chez 61,1% des patients, et la moyenne était de  $29,8 \pm 10,7$  g/l. A l'analyse du liquide d'ascite, un germe a été retrouvé chez 02 patients et il s'agissait du *Klebsiella pneumoniae*. Sur le plan thérapeutique les principaux antibiotiques utilisées étaient la ceftriaxone (23,1%) et l'ofloxacine (28,8%). Les antibiotiques ont été utilisées en association avec l'albumine humaine chez 17 patients (32,7%). La durée moyenne d'hospitalisation était de  $10,1 \pm 6,3$  jours (Tableau I). Le taux de mortalité était de 32,7% soit 17 patients (Tableau I). Les facteurs significativement associées à la survenue d'une infection du liquide d'ascite sont un TP ≤ 45% [p=0,002 ; ORa(IC95%) : 1,53 (0,49-2,8)] et une hyper bilirubinémie supérieure >30g/l [p=0,001 ; OR(IC95%) : 1,72 (0,68-3,18)] (Tableau IV).

Variables	OR ajusté (IC95%)	p-value ajustée
Encéphalopathie hépatique	0,13 (-32,71-0,37)	0,224
TP ≤ 45	<b>1,53 (0,49-2,8)</b>	<b>0,002</b>
Albuminémie < 28,5	0,82 (-0,17-2,02)	0,097
Bilirubinémie > 30mg/l	<b>1,72 (0,68-3,18)</b>	<b>0,001</b>
Score de Child-pugh C	0,27 (-26,63-0,73)	0,102

## DISCUSSION

Le profil des patients est celui d'un patient de sexe masculin âgé de plus de 50 ans porteur d'une hépatite

virale comme cela est le cas dans l'étude de Kowo et al (13) ou encore en Egypte (17) ou Autriche (18). L'âge des patients est supérieur à celui des certaines séries africaines (10, 12, 19) à cause la proportion importante de patients ayant un âge supérieur à 50 ans. La prévalence de l'infection spontanée du liquide d'ascite est similaire à celle retrouvée par Noah et al en 2016 qui avait une prévalence de 11,88%(20). Elle est nettement inférieure à celles de nombreuses études (10-12), mais demeure dans les proportions retrouvées dans les différentes études(21). Sur le plan clinique, la douleur abdominale et la fièvre sont les signes cliniques les plus retrouvées chez les patients présentant une ISLA (10, 13, 16). On a délai de consultation assez long est liée au parcours de soins du patient, qui le plus souvent a eu à consulter dans des hôpitaux de catégories inférieures. La majorité des patients présentaient des signes de décompensation clinique et biologique de la cirrhose ce qui justifiait la sévérité du score de Child Pugh. Le taux moyen de protides dans le liquide d'ascite était supérieur à 15g/l, qui est valeur seuil en deçà de laquelle les patients doivent recevoir une prophylaxie contre l'infection spontanée du liquide d'ascite (2). Le taux de mise en évidence des germes est très faible comparé à celui de Dia et al et Sénégal ou encore Attia et al en Côte d'Ivoire qui avaient des taux respectifs de 20% et 50% (10, 12). L'absence de milieux de culture appropriés pour l'ascitoculture contribue fortement au faible pourcentage de germes isolés dans l'étude. Le choix de l'antibiothérapie est en accord avec les recommandations des sociétés savantes. La durée d'hospitalisation est similaire à celle retrouvée par Attia et al (10) et est en rapport avec la durée de l'antibiothérapie. L'ascitoculture a permis la mise en évidence de germes chez deux patients. Le taux de mortalité est similaire celui retrouvé par Kowo et al.(13), et demeure importante. Cette forte mortalité peut être liée au parcours des patients qui rallonge le délai de consultation, mais également à la décompensation de la cirrhose que présente la majorité de nos patients. Plusieurs facteurs en fonction des différentes séries sont liés à la survenue d'une ISLA (14,18). Les facteurs associés à l'ISLA étaient un TP bas et une hyperbilirubinémie. Ces facteurs sont les mêmes retrouvés par Paul et al(22) et ainsi que Duah et al(11). Ces facteurs sont en rapport avec une décompensation de la cirrhose.

## CONCLUSION

L'infection spontanée du liquide d'ascite est une complication grave qui demeure limitée chez les patients cirrhotiques au Cameroun. Elle survient chez un patient ayant une cirrhose avec des signes de décompensation clinique et biologique. La présentation clinique associe une douleur abdominale et une fièvre. La mortalité reste importante et pourrait être liée au parcours des patients qui allongent les délais de consultation. Les facteurs associés à la survenue d'une ISLA sont l'hyperbilirubinémie et un TP bas.

## CONTRIBUTION DES AUTEURS

Collecte des données : Khalil Alwazir et Winnie Bekolo  
Rédaction et corrections : Winnie Bekolo

Relecture et Corrections : Nsenga Njapa Guy Roger, Ndjitoyap Antonin, Kowo Mathurin, Eloumou Baganka Servais, Noah Noah Dominique, Ankouane Andoulo Firmin, Njoya Oudou, Henry Namme Luma

## CONFLITS D'INTÉRÊTS

Les auteurs n'ont aucun conflit d'intérêts.

## RÉFÉRENCES

- Ekser B, Mangus RS. Spontaneous bacterial peritonitis. *Lancet Lond Engl.* 18 févr 2017;389(10070):735.
- Angeli P, Bernardi M, Villanueva C, Francoz C, Mookerjee RP, Trebicka J, et al. EASL Clinical Practice Guidelines for the management of patients with decompensated cirrhosis. *J Hepatol.* 1 août 2018;69(2):406-60.
- Becq-Giraudon B, Breux JPh, Silvain C, Cazenave-Roblot F, Morichau-Beauchant M. Les infections spontanées du liquide d'ascite chez le cirrhotique. *Médecine Mal Infect.* 1 août 1988;18(8):375-84.
- Such J, Runyon BA. Spontaneous bacterial peritonitis. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* oct 1998;27(4):669-74; quiz 675-6.
- Sheer TA, Runyon BA. Spontaneous bacterial peritonitis. *Dig Dis Basel Switz.* 2005;23(1):39-46.
- Holguín Cardona A, Hurtado Guerra JJ, Restrepo Gutiérrez JC. Update on Spontaneous Bacterial Peritonitis. *Rev Colomb Gastroenterol.* sept 2015;30(3):315-24.
- Facciorusso A, Antonino M, Orsitto E, Sacco R. Primary and secondary prophylaxis of spontaneous bacterial peritonitis: current state of the art. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol.* 3 août 2019;13(8):751-9.
- Viallon A, Lafond P, Venet C, Tardy B, Caricajo A, Page Y, et al. Infection spontanée du liquide d'ascite chez les patients cirrhotiques admis aux urgences Analyse rétrospective de 72 cas alen. *Réanimation Urgences.* 1 mai 1999;8(2):99-103.
- Chang SS, Lai CC, Lee M tse G, Lee YC, Tsai YW, Hsu WT, et al. Risk of Spontaneous Bacterial Peritonitis Associated With Gastric Acid Suppression. *Medicine (Baltimore).* 5 juin 2015;94(22):e944.
- K. A. Attia, T. N'dri-Yoman, A. Sawadogo, A. Mahassadi, F. Bathaix-Yao, K. Sermé, et al. L'infection spontanée du liquide d'ascite chez le cirrhotique africain. Étude descriptive à propos de 12 cas. *Bull Soc Pathol Exot.* 2001;94(4):319-21.
- Duah A, Nkrumah KN. Spontaneous bacterial peritonitis among adult patients with ascites attending Korle-Bu Teaching Hospital. *Ghana Med J.* mars 2019;53(1):37-43.
- Dia D, Serme YK, Bassène ML, Halim A, Diallo S, Thioubou MA, et al. Spontaneous bacterial peritonitis in Dakar, Senegal: study of 55 patients with cirrhosis. *Médecine Santé Trop.* janv 2014;24(1):55-7.
- Kowo MP, Njonnou SRS, Noubissi NKW, Andoulo FA, Kenfack GU, Djomatcho LP, et al. Spontaneous Bacterial Peritonitis and Short-Term Prognosis in a Group of Decompensated Cirrhotic Patients in Yaounde: A Cross-Sectional Study. *Open J Gastroenterol.* 6 août 2020;10(8):203-13.
- Guarner C, Solà R, Soriano G, Andreu M, Novella MT, Vila MC, et al. Risk of a first community-acquired spontaneous bacterial peritonitis in cirrhotics with low ascitic fluid protein levels. *Gastroenterology.* août 1999;117(2):414-9.
- Florin Căruntu, Loredana Benea. Spontaneous Bacterial Peritonitis: Pathogenesis, Diagnosis, Treatment. *J Gastrointestin Liver Dis [Internet].* 1 mars 2006 [cité 5 févr 2023];15(1). Disponible sur: <https://www.jgld.ro/jgld/index.php/jgld/article/view/2006.1.8>

16. Zhang G, Jazwinski Faust A. Spontaneous Bacterial Peritonitis. JAMA. 16 mars 2021;325(11):1118.
17. Mohammad A, Yousef L, Mohamed H. Prevalence and predictors of spontaneous bacterial peritonitis: does low zinc level play any role? Al-Azhar Assiut Med J. 2016;14(1):37.
18. Schwabl P, Bucsics T, Soucek K, Mandorfer M, Bota S, Blacky A, et al. Risk factors for development of spontaneous bacterial peritonitis and subsequent mortality in cirrhotic patients with ascites. Liver Int Off J Int Assoc Study Liver. sept 2015;35(9):2121-8.
19. Somé EN, Guingané NA, Lompo TI, Sombié R. Cirrhose du foie : aspects épidémiologiques et diagnostiques au centre hospitalier universitaire Yalgado Ouédraogo. Rev Afr Sci Soc Santé Publique. 13 juill 2021;3(1):53-64.
20. Noah Noah D, Servais A, servais albert fiacre E, Bagnaka, Ankouane F, Bilounga J, et al. Complications and prognosis of cirrhotic patients at the Douala General Hospital in Cameroon. J Appl Med Sci. 1 janv 2016;5:43-52.
21. European Association for the Study of the Liver. EASL clinical practice guidelines on the management of ascites, spontaneous bacterial peritonitis, and hepatorenal syndrome in cirrhosis. J Hepatol. sept 2010;53(3):397-417.
22. Paul K, Kaur J, Kazal HL. To Study the Incidence, Predictive Factors and Clinical Outcome of Spontaneous Bacterial Peritonitis in Patients of Cirrhosis with Ascites. J Clin Diagn Res JCDR. juill 2015;9(7):OC09-OC12.