



Identifikasi *Drug-Related Problems* (DRPs) Pada Pasien Sirosis Hepatik Berdasarkan Pcne V9.1 Di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda

Identification of Drug-Related Problems (DRPs) Using PCNE V9.1 On Hepatic Cirrhosis Patients at Inche Abdoel Moeis Hospital Samarinda

Nanda Aryani Putri, Adam M. Ramadhan*

Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

*Email korespondensi: adam@ff.unmul.ac.id

Abstrak

Sirosis hepatic merupakan kondisi saat hati mengalami kerusakan struktural disertai dengan pembentukan jaringan parut dan terbentuknya nodul regeneratif. Kejadiannya seringkali disertai dengan komplikasi dan pemberian terapi polifarmasi yang meningkatkan resiko kejadian *drug-related problems* (DRPs). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi DRPs menggunakan klasifikasi *Pharmaceutical Care Network Europe* (PCNE) V9.1 pada pasien sirosis pepatik di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda. Dari data yang didapatkan, sebanyak 30 pasien memenuhi kriteria inklusi. Hasil penelitian menunjukkan mayoritas pasien berjenis kelamin laki-laki sebanyak 22 pasien (73%), rentang usia terbanyak 56-65 tahun sebanyak 14 pasien (47%), dan komplikasi yang paling banyak dialami adalah asites pada 21 pasien (70%). Obat yang paling banyak digunakan adalah golongan diuretik, yaitu spironolakton dan furosemide (70%). Berdasarkan klasifikasi PCNE V9.1, kejadian DRPs yang paling sering terjadi adalah domain C1.1, yaitu obat tidak tepat berdasarkan pedoman yaitu kesalahan pemberian terapi pendarahan varises dan kesalahan pemberian antibiotik sebanyak 3 pasien (10%).

Kata kunci: Sirosis hepatic, DRPs, PCNE V9.1

Abstract

Hepatic cirrhosis is a chronic liver disorder characterized by structural damage, scar formation, and regenerative nodules. It often involves complications and polypharmacy, increasing the risk of Drug-Related Problems (DRPs). This study aimed to identify DRPs using the Pharmaceutical Care Network Europe (PCNE) V9.1 classification among patients at Inche Abdoel Moeis Hospital, Samarinda. A total of 30 patients met the inclusion criteria. Most were male, totaling 22 patients

Diterima: 18 September 2025
Disetujui: 05 Oktober 2025
Publikasi : 29 Oktober 2025

Sitasi : N. A. Putri, A. M. Ramadhan, "Identifikasi Drug-Related Problems (DRPs) Pada Pasien Hepatik Berdasarkan Pcne V9.1 Di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda", Proc. MPC, vol. 19, pp. 52-59, Okt. 2025, doi: 10.30872/mpc.v19i.487

Copyright : © tahun, Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conference (Proceeding MPC). Published by Faculty of Pharmacy, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia. This is an Open Access article under the CC-BY-NC License



(73%), and the most common age group was 56–65 years, with 14 patients (47%). The most frequent complication was ascites, affecting 21 patients (70%). The most commonly prescribed medications were diuretics, specifically spironolactone and furosemide (70%). According to PCNE V9.1, the most frequent DRP was in domain C1.1, related to inappropriate drug use according to guidelines, including errors in variceal bleeding therapy and antibiotic administration, occurring in 3 patients (10%).

Keywords: Hepatic Cirrhosis, DRPs, PCNE V9.1

1. Pendahuluan

Sirosis hepatis merupakan penyakit kronis akibat kerusakan dan inflamasi hati berkelanjutan yang ditandai oleh fibrosis dan pembentukan nodul regeneratif [1]. Kondisi ini menjadi masalah kesehatan global karena dapat menimbulkan komplikasi serius dan kematian. Menurut WHO (2019), sirosis menempati peringkat ke-10 penyebab kematian terbanyak di negara berpendapatan rendah. Prevalensi global mencapai 0,3% dengan insiden tahunan 15,3–132,6 per 100.000 orang, dan pada 2017 tercatat 5,2 juta kasus dengan 1,48 juta kematian [2] [3]. Di Indonesia, angka kematian akibat sirosis pada usia ≥ 15 tahun sebesar 51,1 per 100.000 pada laki-laki dan 27,1 per 100.000 pada perempuan [4]. Sebagian besar pasien berusia di atas 40 tahun [5].

Penatalaksanaan sirosis bergantung pada etiologi dan komplikasinya seperti hepatitis, asites, hipertensi portal, dan perdarahan varises. Polifarmasi pada pasien sirosis meningkatkan risiko drug-related problems (DRPs). Penelitian di RS Makassar (2020) menunjukkan DRP terbanyak berupa terapi tanpa indikasi (29,67%) [6]. Identifikasi DRP menggunakan metode Pharmaceutical Care Network Europe (PCNE) versi 9.1, namun penerapannya di Indonesia masih terbatas [7], sehingga penelitian lanjutan diperlukan untuk mengoptimalkan manajemen terapi pasien sirosis hepatis.

2. Metode

Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah studi non eksperimental dengan tipe penelitian secara deskriptif. Sampel penelitian didapatkan dari rekam medis pasien sirosis hepatis di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda di unit rawat inap periode 2020 hingga 2024. Kriteria inklusi mencakup pasien berusia >18 tahun dan didiagnosis dengan sirosis dengan komplikasi. Pengumpulan data rekam medis dilakukan dengan mencatat data pasien yaitu kode rekam medis pasien, usia, jenis kelamin, gejala, diagnosis, penyakit penyerta, jenis obat, rute obat, dosis obat, dan lama penggunaan obat. Data yang didapatkan kemudian dianalisis berdasarkan klasifikasi DRP PCNE V9.1 pada domain C dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

3. Hasil dan Pembahasan Review

Tabel 1 Karakteristik pasien

Karakteristik	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	22	73%
Perempuan	8	27%
Usia (tahun)		
19-45 Tahun	3	10%
46-55 tahun	8	27%
56-65 Tahun	14	47%
>65 Tahun	5	17%
Pendidikan		
SD	8	27%
SMP	5	17%
SMA	10	33%
Sarjana	2	7%
Tidak Diketahui	5	17%
Pekerjaan		
Tidak Bekerja	11	37%
Karyawan Swasta	10	33%
Ibu Rumah Tangga	6	20%
Pegawai Negeri Sipil	2	7%
Wiraswasta	1	3%
Komplikasi		
Asites	20	53%
Ensefalopati hepatikum	7	18%
Pendarahan Varises Esofagus	7	18%
Spontaneous Bacterial Peritonitis (SBP)	4	11%

Berdasarkan 1, mayoritas pasien sirosis hepatic berjenis kelamin laki-laki sebanyak 22 orang (73%), sedangkan perempuan 8 orang (27%). Hasil ini sejalan dengan penelitian tahun 2023 yang menunjukkan dominasi pasien laki-laki (65,5%) [8]. Meskipun perempuan lebih rentan terhadap kerusakan hati akibat alkohol, laki-laki memiliki risiko komplikasi lebih tinggi karena konsumsi alkohol yang lebih besar dan lebih sering menderita sirosis akibat infeksi virus hepatitis atau *alcoholic liver disease* [9]. Faktor perilaku dan biologis, termasuk efek protektif estrogen, turut menjelaskan prevalensi sirosis yang lebih tinggi pada laki-laki. Kelompok usia dengan frekuensi tertinggi adalah lansia awal (45–59 tahun) sebanyak 17 pasien (57%), sesuai dengan penelitian yang menemukan dominasi usia 40–60 tahun [10]. Rentang usia ini merupakan fase akumulasi paparan faktor risiko kronik seperti hepatitis B/C, alkohol, dan sindrom metabolik, yang umumnya memicu sirosis setelah 10–20 tahun [11].

Sebagian besar pasien memiliki tingkat pendidikan setara SMA, menunjukkan bahwa pendidikan rendah berkaitan dengan kurangnya pengetahuan dan akses terhadap informasi kesehatan. Selain itu, pada penelitian yang dilakukan pada tahun 2021, lebih dari setengah jumlah pasien belum memiliki pemahaman memadai mengenai definisi sirosis, komplikasi jangka panjang yang mungkin terjadi, serta gejala yang mengindikasikan perburukan kondisi penyakit [12]. Berdasarkan status pekerjaan, pasien yang tidak bekerja mendominasi (37%), diikuti karyawan swasta (34%) dan ibu rumah tangga (20%).

Kondisi ini menggambarkan pengaruh sosial ekonomi terhadap keterlambatan diagnosis dan akses layanan kesehatan [13] [14].

Komplikasi yang paling sering ditemukan adalah asites (53%), disusul perdarahan varises esofagus dan ensefalopati hepatikum (18%) serta peritonitis bakterial spontan (12,5%). Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan asites sebagai komplikasi terbanyak pada sirosis dekompenata [15]. Asites mencerminkan fase dekompensasi akibat hipertensi portal dan aktivasi sistem renin-angiotensin-aldosteron, dengan mortalitas hingga 50% dalam tiga tahun bila tidak tertangani [16].

Tabel 2 Profil Pengobatan Pasien

Golongan Obat	Nama Obat	Dosis	Rute	n	%
Diuretik hemat kalium	Spironolakton	25-200 mg	P.O	21	70,0%
Diuretik loop	Furosemide Inj	10-60 mg	I.V	13	43,3%
	Furosemide Tab	40-120 mg	P.O	8	26,7%
Laksatif	Laktulosa	10 ml	P.O	7	23,3%
Vasoaktif	Norepinefrin bitartrate	0,03 mcg-2 mcg	I.V	4	13,3%
	Somatostatin	2,5 mg	I.V	2	6,7%
	Atropin sulfat	1 mg	I.V	1	3,3%
	Dobutamin	5 mcg	I.V	1	3,3%
	Epinefrin	1 mg	I.V	1	3,3%
	Terlipressin	2 mg	I.V	1	3,3%
β-blocker	Propanolol	10-20 mg	P.O	6	20,0%
Antihemoragik	Asam Traneksamat	500 mg-1 gr	I.V	7	23,3%
	Vitamin K	10 mg	I.V	6	20,0%
	Carbazochrome sodium sulfonate	50 mg	I.V	2	6,7%
Antibiotik	Seftriakson	1-2 gr	I.V	4	13,3%
	Sefotaksim	1-2 gr	I.V	3	10,0%
	Cefadroxil	1 gr	P.O	1	3,3%
PPI	Omeprazole	40 mg	I.V	3	10,0%
Antasida	Sukralfat	10 ML	P.O	2	6,7%
Terapi Suportif	Curcuma Force	-	P.O	17	56,7%
	VIP Albumin	-	P.O	13	43,3%
	Infus Albumin 25%	100 ml	I.V	12	40,0%
	UDCA	250 mg	P.O	10	33,3%
	Infus Asam Amino	500 ml	I.V	8	26,7%
	Infus Albumin 20%	100 ml	I.V	4	13,3%
	Aminefron		P.O	2	6,7%
	Asam Folat	-	P.O	1	3,3%

Gambaran penggunaan obat berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan dapat disimpulkan golongan obat yang paling sering diberikan kepada pasien adalah golongan diuretik yaitu furosemide dan spironolakton sebanyak 21 pasien (70%). Diuretik berfungsi meningkatkan ekskresi urin dan air, serta banyak digunakan pada kondisi edema, gagal jantung, hipertensi, gagal ginjal, dan sirosis hepatic. Pada sirosis, diuretik menjadi terapi utama untuk mengatasi asites dengan tujuan mengontrol retensi natrium dan air melalui pembatasan garam (<2 g natrium/hari) dan terapi farmakologis.

Spironolakton, antagonis aldosteron, merupakan lini pertama karena efektif meningkatkan ekskresi natrium tanpa menyebabkan hipokalemia berat. Dosis awal 100 mg/hari dapat ditingkatkan hingga 400 mg sesuai respons pasien. Jika efek diuresis tidak adekuat atau muncul hiperkalemia, ditambahkan furosemid, diuretik loop yang bekerja pada lengkung Henle untuk meningkatkan ekskresi air [17]. Kombinasi spironolakton 100 mg dan furosemid 40 mg per hari terbukti efektif menjaga keseimbangan elektrolit dan menurunkan lingkaran perut >1 cm/hari, dengan efek samping minimal berupa hipokalemia (3,45%) dan hiponatremia (1,72%) [18]. Hal ini sejalan dengan pedoman klinis yang merekomendasikan kombinasi dosis rendah untuk mencapai natriuresis optimal. Meski efektif, pemantauan elektrolit dan fungsi ginjal harian tetap diperlukan guna mencegah komplikasi [19].

Tabel 3 Kejadian DRPs Pasien

Kode PCNE V9.1	Domain Utama	Nomor Kasus	Frekuensi (n)	Persentase (%)
C1.1	Obat tidak tepat berdasarkan pedoman	10, 13, 14	3	10%
C1.5	Terapi tidak diberikan atau tidak selesai diberikan meski masih ada indikasi	24, 30	2	6,7%

Domain C1.1 dikategorikan sebagai masalah pemilihan obat (*drug selection problems*) pada PCNE V9.1, yang muncul ketika obat yang secara klinis diindikasikan tidak diberikan, meskipun bukti ilmiah menunjukkan manfaatnya. Kondisi ini menandakan ketidaksesuaian antara status klinis pasien dan terapi yang diberikan, berpotensi menurunkan efektivitas pengobatan atau menimbulkan komplikasi yang dapat dicegah. Pasien 10 dan 14 didiagnosis dengan acute variceal bleeding (AVB) namun diresepkan carbazochrome, suatu agen hemostatik yang tidak direkomendasikan dalam terapi perdarahan varises. Penanganan awal AVB seharusnya difokuskan pada penurunan tekanan portal melalui pemberian obat vasoaktif seperti somatostatin, octreotide, atau terlipressin, yang terbukti efektif meningkatkan kontrol perdarahan dan menurunkan mortalitas [20]. Sebaliknya, carbazochrome sodium sulfonate hanya memperkuat dinding kapiler tanpa memengaruhi hipertensi portal, sehingga tidak dianjurkan dalam pedoman manajemen AVB. Penelitian juga menunjukkan bahwa agen hemostatik seperti carbazochrome tidak memberikan manfaat klinis signifikan terhadap kontrol perdarahan atau hasil rawat inap [21]. Selain itu, terapi pada perdarahan varises harus berfokus pada penurunan tekanan portal, bukan koreksi kelainan hemostatik [22].

Pasien 13 didiagnosis mengalami spontaneous bacterial peritonitis (SBP), komplikasi umum pada sirosis dengan asites akibat translokasi bakteri ke rongga peritoneum. Diagnosis SBP ditegakkan jika kultur cairan asites positif atau jumlah PMN ≥ 250 sel/mm³ tanpa adanya sumber infeksi intraabdomen lain. Pedoman menyarankan pemberian antibiotik empiris intravena segera, menggunakan sefalosporin generasi ketiga seperti seftriakson 2 g/hari atau sefotaksim 2 g tiap 12 jam [23]. Namun, pasien menerima sefadroksil oral 500 mg dua kali sehari, yang merupakan sefalosporin generasi pertama dengan spektrum terbatas terhadap bakteri gram-negatif. Karena patogen tersering SBP adalah *Escherichia coli* [24], penggunaan sefadroksil tidak rasional dan berisiko menyebabkan kegagalan terapi [25].

Domain C1.5 digunakan ketika terapi yang direkomendasikan tidak diberikan atau dihentikan terlalu dini. Pasien 24 dan 30 dengan perdarahan varises tidak menerima terapi vasoaktif, padahal obat seperti terlipressin, somatostatin, atau oktreotid merupakan standar manajemen untuk menurunkan mortalitas [26]. Sebaliknya, pasien diberi asam traneksamat dan vitamin K, yang bukan bagian dari regimen terapi perdarahan varises. Asam traneksamat berisiko meningkatkan tromboemboli vena (VTE) pada penyakit hati kronik [27], sedangkan vitamin K tidak terbukti menurunkan insiden perdarahan ulang dalam 30 hari setelah episode awal [28].

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda, dapat disimpulkan bahwa mayoritas pasien dengan rentang usia 56-65 tahun sebanyak 14 pasien (47%), berjenis kelamin laki-laki sebanyak 22 pasien (73%). Mayoritas pasien sirosis hepatis menempuh pendidikan SMA sebanyak 10 pasien (33%) dengan pasien tidak bekerja sebanyak 11 pasien (37%). Komplikasi terbanyak yaitu asites (70%) sebanyak 21 pasien. Gambaran penggunaan obat berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan dapat disimpulkan golongan obat yang paling sering diberikan kepada pasien adalah golongan diuretik yaitu furosemide dan spironolakton sebanyak 21 pasien (70%). Kejadian *Drug-Related Problems* (DRPs) berdasarkan klasifikasi PCNE V9.1 di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda yang paling tinggi terjadi pada domain C1.1 terapi tidak diberikan atau tidak selesai diberikan meski masih ada indikasi sebanyak 3 pasien (10%) dan domain C1.5 obat tidak tepat berdasarkan pedoman sebanyak 2 pasien (6,7%).

5. Deklarasi/Pernyataan

5.1. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada manajemen dan seluruh staf RSUD Inche Abdoel Moeis atas izin, dukungan, serta kerja sama yang diberikan selama proses pengumpulan data dan pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh tenaga kesehatan yang turut membantu dalam penyediaan informasi dan kelancaran kegiatan penelitian. Penulis menghargai setiap bentuk bantuan, dukungan, dan kontribusi dari berbagai pihak yang telah memungkinkan penelitian ini terlaksana dengan baik.

5.2. Penyandang Dana

Penelitian ini tidak mendapatkan pendanaan dari sumber manapun

5.3. Kontribusi Penulis

Penulis pertama berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian, analisis data, dan penulisan naskah. Penulis kedua berkontribusi dalam memberikan bimbingan, supervisi, serta penyuntingan ilmiah pada naskah.

5.4. Etik

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman dengan nomor No. 050/KEPK-FFUNMUL/EC/EXE/06/2025.

5.5. Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan dalam penulisan artikel ini

6. Daftar Pustaka

- [1] Y. B. Liu and M. K. Chen, "Epidemiology of liver cirrhosis and associated complications: Current knowledge and future directions," *World journal of gastroenterology*, vol. 28, no. 41, pp. 5910-5930, 2022.
- [2] A. M. Moon, A. G. Singal and E. B. Tapper, "Contemporary Epidemiology of Chronic Liver Disease and Cirrhosis," *Clinical gastroenterology and hepatology : the official clinical practice journal of the American Gastroenterological Association*, vol. 18, no. 12, pp. 2650-2666, 2020.
- [3] R. Thaha, E. Yunita and M. Sabir, "Sirosis Hepatis," *Jurnal Medical Proffesion*, vol. 2, no. 3, 2020.
- [4] A. N. A. Harahap, S. Miro, E. Usman, D. Elvira, R. Yaswir and R. Suswita, "Korelasi antara Diameter Limpa dengan Jumlah Trombosit pada Pasien Sirosis Hati," *Majalah Kedokteran Andalas*, vol. 46, no. 10, pp. 1578-1591, 2023.
- [5] S. G. Virma, P. Adelin and L. Mona, "Karakteristik Pasien Sirosis hepatitis di Rumah Sakit Dr Achmad Mochtar Bukittinggi Periode Tahun 2018-2020," *Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika*, vol. 6, no. 1, pp. 1-8, 2023.
- [6] H. A. Wardani, H. Stevani and Syachriani, "Faktor-Faktor Risiko Terhadap Kejadian Drug Related Problems (DRPs) Pada Pasien Sirosis Hepatik," *Media Farmasi*, vol. 16, no. 1, pp. 49-56, April 2020.
- [7] M. H. Tarigan, "Fenomena Penelitian Drug Related Problems pada Jurnal Farmasi di Indonesia: dari Kriteria Pasien hingga Analisis DRPs," *MARAS: Jurnal Penelitian Multidisiplin*, vol. 1, no. 3, pp. 400-412, 2023.
- [8] Y. Shi, X. Zhang, T. Wong, T. Yan, L. Henry, R. Cheung and M. H. & Nguyen, "Sex differences in risk of adverse liver events in patients with cirrhosis," *JAMA Network Open*, vol. 8, no. 7, pp. e2523674-e2523674, 2025.
- [9] D. Tan, K. E. Chan, Z. Y. Wong, C. H. Ng, J. Xiao, W. H. Lim, P. Tay, A. Tang, C. E. Fu, M. Muthiah, B. Nah, E. X. Tan, M. L. P. Teng, M. S. Siddiqui, Y. Y. Dan, S. G. Lim and R. & H. D. Q. Loomba, "Global Epidemiology of Cirrhosis: Changing Etiological Basis and Comparable Burden of Nonalcoholic Steatohepatitis between Males and Females," *Digestive diseases (Basel, Switzerland)*, vol. 41, no. 6, pp. 900-912, 2023.
- [10] S. Ndraha, I. Imelda, M. Tendean and M. Santoso, "Komplikasi Penderita Sirosis Hati Di RSUD KOJA Pada Bulan Juli - November 2017," *J Kedokt Meditek*, vol. 24, no. 67, pp. 17-20, 2019.
- [11] L. N. Ahmad, H. A. M. Amran and A. Handriyati, "Temuan Kolelitiasis Pada Penderita Sirosis Hepatis Di RSUD Anutapura Palu.," *Medika Alkhairaat: Jurnal Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*, vol. 4, no. 3, pp. 87-92, 2022.
- [12] Z. M. Saleh, P. .. Bloom, K. Grzyb and E. B. Tapper, "How do patients with cirrhosis and their caregivers learn about and manage their health? A review and qualitative study," *Hepatology Communications*, vol. 5, no. 2, pp. 168-176, 2021.
- [13] M. Amalia, P. H. Hidayati, A. K. E. Yanti, S. Vitayani and S. W. Gayatri, "Karakteristik Pasien Sirosis Hepatis," *UMI Medical Journal*, vol. 8, no. 1, pp. 53-61, 2023.
- [14] A. Lovena, S. Miro and Efrida, "Karakteristik pasien sirosis hepatic di RSUP Dr. M. Djamil Padang," *Jurnal Kesehatan Andalas*, vol. 6, no. 1, pp. 5-12, 2017.
- [15] I. U. Ratnasekera, A. Johnson, E. E. Powell, A. Henderson, K. M. Irvine and P. C. & Valery, "Epidemiology of ascites fluid infections in patients with cirrhosis in Queensland,

- Australia from 2008 to 2017: A population-based study,” *Medicine*, vol. 101, no. 20, p. e29217, 2022.
- [16] J. K. Jack, “Managing ascites in patients with cirrhosis,” *JAAPA*, vol. 36, no. 11, pp. 1-5, 2023.
- [17] H. Yoshiji, S. Nagoshi, T. Akahane, Y. Asaoka, Y. Ueno, K. Ogawa and K. & Koike, “Evidence-based clinical practice guidelines for Liver Cirrhosis 2020,” *Journal of gastroenterology*, vol. 56, no. 7, pp. 593-619, 2021.
- [18] T. Mulyani, F. Rahmawati and N. & Ratnasari, “Evaluasi Penggunaan Kombinasi Spironolakton dan Furosemid pada Pasien Sirosis Hati dengan Ascites Permana,” *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*, vol. 7, no. 2, pp. 97-99, 2017.
- [19] R. Wang, L. Chai and X. Guo, “Diuretics in Cirrhotic Patients with Ascites,” in *Pharmacotherapy for Liver Cirrhosis and Its Complications*, Springer, 2022, pp. 167-178.
- [20] D. E. Kaplan, C. Ripoll, M. Thiele, B. E. Fortune, D. A. Simonetto, G. Garcia-Tsao and J. & Bosch, “AASLD Practice Guidance on risk stratification and management of portal hypertension and varices in cirrhosis,” *Hepatology*, vol. 79, no. 5, pp. 1180-1211, 2024.
- [21] Y. An, Z. Bai, X. Xu, X. Guo, F. G. Romeiro, C. A. Philips, Y. Li, Y. Wu and X. & Qi, “No Benefit of Hemostatic Drugs on Acute Upper Gastrointestinal Bleeding in Cirrhosis,” *BioMed research international*, vol. 2020, no. 1, 2020.
- [22] A. Mohanty and G. Garcia-Tsao, “Management of acute variceal bleeding,” *Clinical liver disease*, vol. 23, no. 1, 2024.
- [23] A. Battle, J. Mudd, G. Ahlenstiel and E. & Kalo, “Liver Cirrhosis: Evolving Definitions, and Recent Advances in Diagnosis, Prevention and Management,” *Livers*, vol. 5, no. 3, 2025.
- [24] N. Abu-Freha, T. Michael, L. Poupko, A. Estis-Deaton, M. Aasla, O. Abu-Freha, O. Etzion and L. & Nesher, “Spontaneous Bacterial Peritonitis among Cirrhotic Patients: Prevalence, Clinical Characteristics, and Outcomes,” *Journal of clinical medicine*, vol. 11, no. 1, p. 207, 2021.
- [25] X. Lin and U. Kück, “Cephalosporins as key lead generation beta-lactam antibiotics,” *Applied microbiology and biotechnology*, vol. 106, no. 24, pp. 8007-8020, 2022.
- [26] J. Huaranga-Marcelo, M. R. Huaman, A. Branez-Condorena, P. Villacorta-Landeo, D. F. Pinto-Ruiz, D. Urday-Ipanaque and A. & Lozano Miranda, “Vasoactive Agents for the Management of Acute Variceal Bleeding: A Systematic Review and Meta-analysis,” *Journal of Gastrointestinal & Liver Diseases*, vol. 30, no. 1, pp. 110-121, 2021.
- [27] P. E. Rautou, S. H. Caldwell and E. & Villa, “Bleeding and thrombotic complications in patients with cirrhosis: a state-of-the-art appraisal,” *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, vol. 21, no. 8, pp. 2110-2123, 2023.
- [28] D. Bates, J. Edwards, A. Langevin, A. Abu-Ulba, F. Yallou, B. Wilson and S. & Ghosh, “Rebleeding in Variceal and Nonvariceal Gastrointestinal Bleeds in Cirrhotic Patients Using Vitamin K1: The LIVER-K Study,” *The Canadian journal of hospital pharmacy*, vol. 73, no. 1, pp. 19-26, 2020.