

Consommation des médicaments au service des urgences de l'Institut de Cardiologie d'Abidjan (Côte d'Ivoire) de Août 2022 à Avril 2023

Consumption of medications in the emergency department of the Abidjan Heart Institute (Ivory Coast) from August 2022 to April 2023

Tia Gbongue Eric ^{*1}, Effo Kouakou Etienne ^{1,2}, Silue Gniènèfèrètien Nounaféri Awa ², Kouakou Konan Hamed ¹, Kouadio Ahou Axelle Edith ², Alliman Moulad Ephraïm ¹, Ahua Amankou Donaldo Jean-Fabius ¹, N'guessan-Irie Geneviève ², Kouakou-Siransy N'doua Gisèle ²

¹ Service de Pharmacie, Institut de Cardiologie d'Abidjan (Côte d'Ivoire)

² Laboratoire de Pharmacologie, Pharmacie clinique et thérapeutique, Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques (Côte d'Ivoire)

(*) Corresponding author: Phone: tiagbongueeric@gmail.com, Abidjan 04 BP 310

Reçu le 26 février 2024, accepté le 10 juillet 2024 et publié le 20 juillet 2024
Cet article est distribué suivant les termes et les conditions de la licence CC-BY
(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fr>)

Résumé

La disponibilité de médicaments essentiels pour les urgences cardiovasculaires permet une prise en charge adéquate des patients. Cette étude avait pour objectif d'évaluer le profil de consommation des médicaments au service des urgences de l'Institut de Cardiologie d'Abidjan. Il s'agissait d'une étude rétrospective et descriptive. Elle a permis de catégoriser les médicaments prescrits aux urgences de l'Institut de Cardiologie d'Abidjan d'Août 2022 à Avril 2023. Recueillies à l'aide d'une fiche d'enquête, les données contenues dans les ordonnances des patients comprenaient des informations sur la classification anatomique, thérapeutique et chimique des médicaments (ATC), la dénomination commune internationale, la dose journalière et le nombre de prises journalières. Les résultats ont été exprimés sous forme de moyenne et de fréquence relative. A partir des 1205 ordonnances collectées destinées à 1008 patients, on note que chaque patient recevait en moyenne 1,19 ordonnances par jour contenant en moyenne 3,08 lignes de prescriptions par ordonnances. Sept (7) classes ATC ont été identifiées dont les principales étaient les médicaments du système cardiovasculaire (54%), les médicaments du sang (14%) et les médicaments anti-infectieux à usage systémique (13%). Les usages de ces classes étaient justifiés aux urgences de l'Institut de Cardiologie d'Abidjan vu le cadre de prise en charge. Les doses et prises moyennes journalières des principes actifs étaient conformes aux recommandations du Vidal 2022. La classe des médicaments du système cardiovasculaires ainsi que d'autres classes ont été identifiées comme essentielles au bon fonctionnement des urgences de l'Institut de Cardiologie d'Abidjan.

Mots-clés : Consommation, Ordonnances, Médicaments, Urgences cardiovasculaires

Abstract

The availability of essential drugs for cardiovascular emergencies allows adequate patient care. This study aimed to evaluate the drug consumption profile in the emergency department of the Abidjan Cardiology Institute. This was a retrospective and descriptive study. It made it possible to categorize medications prescribed in the emergency room of the Abidjan Cardiology Institute from August 2022 to April 2023. Collected using a survey form, the data contained in patient prescriptions included information on the anatomical, therapeutic and chemical classification of drugs (ATC), the international non-proprietary name, the daily dose and the number of daily doses. Results were expressed as mean and relative frequency. From the 1205 prescriptions intended for 1008 patients, we note that each patient received on average 1.19 prescriptions per day containing on average 3.08 lines of prescriptions per prescription. Seven (7) ATC classes were identified, the main ones being cardiovascular system drugs (54%), blood drugs (14%) and anti-infective drugs for systemic use (13%). The uses of these courses were justified in the emergency room of the Abidjan Cardiology Institute given the treatment framework. The average daily doses and intakes of the active ingredients complied with the Vidal 2022 recommendations. The class of drugs for the cardiovascular system as well as other classes were identified as essential to the proper functioning of the emergency rooms of the Abidjan Cardiology Institute.

Keywords: Consumption; Prescriptions; Drugs; Cardiovascular emergencies

1. Introduction

L'utilisation des médicaments reste le geste le plus courant pour améliorer l'état de santé des populations. Les médicaments jouent ainsi un rôle important dans les soins de santé et dans la gestion des maladies [1, 2]. En effet, l'activité de soins, qu'il s'agisse de soins préventifs ou curatifs, ne peut être opérante sans médicaments efficaces, de bonne qualité, adaptés à la situation sanitaire et administrés aux malades au moment opportun. Tout ceci passe par une bonne disponibilité des médicaments dans les soins de santé [3].

Car l'indisponibilité de médicaments dans un service médical pourrait avoir de graves conséquences. Ces conséquences vont être liées à un retard de prise en charge du patient, à une hospitalisation prolongée avec des répercussions propres à une angoisse ou une majoration de l'angoisse du malade, aux erreurs médicamenteuses liées aux alternatives thérapeutiques mises à dispositions dans ce contexte particulier. Par ailleurs, ces indisponibilités peuvent conduire à une perte de possibilité thérapeutique mettant en jeu le pronostic vital des patients [4].

Par ailleurs, la disponibilité des médicaments est d'autant plus importante que la prise en charge de l'affection concernée est complexe notamment dans les services des urgences cardiovasculaires où une rapidité d'intervention est primordiale. Dans ces services, l'équipe soignante doit apporter dans les brefs délais des méthodes de traitement les plus modernes et les plus performantes. La disponibilité des produits pharmaceutiques au niveau du service des urgences cardiovasculaires permet alors de mettre à la disposition du personnel, les ressources et dispositifs nécessaires pour une bonne prise en charge des patients et une intervention rapide [5].

Cette étude avait pour objectif d'évaluer le profil de consommation des médicaments au service des urgences de l'Institut de Cardiologie d'Abidjan (ICA) dans le but de connaître les médicaments essentiels et les plus utilisés en vue de maintenir une vigilance précise sur leur disponibilité à la pharmacie dudit institut.

2. Méthodes

Ce travail était une étude descriptive de la consommation des médicaments au service des urgences de l'ICA. Les données recueillies étaient rétrospectives et recueillies à partir des ordonnances de patients reçus aux urgences de l'ICA au cours d'une période d'étude définie arbitrairement d'août 2022 à avril 2023.

Les ordonnances incluses dans l'étude provenaient essentiellement du service des urgences de l'ICA et contenaient au moins une ligne de prescription médicamenteuse. Aucune exclusion sur l'âge des patients. Seules les prescriptions contenant uniquement des dispositifs médicaux étaient exclues de l'étude. Suivant les critères d'inclusions, les ordonnances d'août 2022 à avril 2023 conservées aux archives de l'ICA ont été collectées.

Les données ont été recueillies à l'aide d'une fiche d'enquête qui contenait les informations suivantes : classification anatomique, thérapeutique et chimique, dénomination commune internationale (DCI) ou nom commercial, dose journalière et nombre de prise journalier. Ainsi, le recueil des données de chaque ordonnance a permis de classer les médicaments prescrits par classe pharmacothérapeutique, principe actif, puis déterminer les doses journalières et les nombres de prises journaliers. Une conformité des doses journalières et du nombre de prise journalier a été recherchée pour chaque principe actif comparativement aux résumés des caractéristiques du produit (RCP) contenus dans le Vidal 2022 [6]. La classification des médicaments a été réalisée selon le système de classification ATC couramment utilisé pour l'agrégation de données médicales où les médicaments sont répartis dans les différents groupes en fonction de l'organe ou du système sur lequel ils agissent et de leurs propriétés thérapeutiques, pharmacologiques et chimiques [7].

Les données recueillies sous forme de variables quantitatives ont été exprimées en moyenne et celles sous forme de variables qualitatives ont été exprimées en effectif relatif.

Les données ont été recueillies en tout anonymat après approbation du comité d'éthique de l'ICA.

3. Résultats

Un total de 1205 prescriptions a été enregistré au cours de la collecte de données avec un nombre moyen de lignes de prescription par prescription estimé à 3,1. Une moyenne de 3,68 lignes de prescription par patient et une moyenne de 1,2 prescriptions par patient ont été relevées (Tableau I).

Tableau I : Nombre de prescriptions, médicaments et patients aux urgences de l'ICA entre Août 2022 et Avril 2023

Variables étudiées	Effectif
Nombre de prescriptions	1 205
Nombre de lignes de prescriptions	3 705
Nombre de patients	1 008
Nombre de lignes de prescriptions par prescription	3,1
Nombre de ligne de prescription par patient	3,7
Nombre de prescriptions par patient	1,2

Les tableaux II et III présentent la répartition des médicaments selon la classification ATC. Sept (7) principales classes de médicaments ont été enregistrées notamment les classes des médicaments du sang (14%), les médicaments du système cardiovasculaire (54%), les médicaments anti-infectieux à usage systémique (13%), les médicaments du système nerveux (9%), les préparations systémiques hormonales (3%), les médicaments de l'appareil digestif et métabolique (5%) et les médicaments du système respiratoire (2%).

Tableau II : Répartition des classes ATC enregistrées aux urgences de l'ICA entre Août 2022 et Avril 2023

Classe ATC	Proportion
Médicaments du système nerveux	9%
Médicaments anti-infectieux à usage systémique	13%
Préparations systémiques hormonales	3%
Médicaments de l'appareil digestif et métabolique	5%
Médicaments du système respiratoire	2%
Médicaments du système cardiovasculaire	54%
Médicaments du sang	14%

Tableau III : Classes pharmaco-thérapeutiques et principes actifs utilisés aux urgences de l'ICA entre Août 2022 et Avril 2023

Classes thérapeutiques	Proportions	Classes pharmacothérapeutiques	Principes actifs	Proportions
Anxiolytiques	19%	Dérives de la benzodiazépine	Diazépam	61%
		Anti-Histaminique H1	Hydroxyzine	39%
Hypnotiques et sédatifs	2%	Dérivés de la benzodiazépine	Midazolam	100%
Anesthésiques	9%	Généraux	Kétamine hydrochloride	79%
			Locaux	Xylocaïne
			Lidocaïne	12%
Analgésiques	69%	Opioïdes	Tramadol	35%
			Morphine	1%
		Non opioïdes	Métamizole sodique	3%
			Paracétamol	47%
	Néfopam	14%		

Tableau III : Classes pharmaco-thérapeutiques et principes actifs utilisés aux urgences de l'ICA entre Août 2022 et Avril 2023 (Suite)

Classes thérapeutiques	Proportions	Classes pharmacothérapeutiques	Principes actifs	Proportions
Antibiotiques	4%	Aminosides	Gentamicine	100%
	92%	Béta-lactamines	Cefuroxime	1%
			Cefotaxime	2%
			Ceftriaxone	7%
			Amoxicilline	2%
			Amoxicilline + Acide clavulanique	88%
	3%	Nitro 5-imidazolés	Métronidazole	100%
1%	Fluoroquinolones	Ofloxacin	100%	
Corticoïdes	100%	-	Dexaméthasone	14%
			Hydrocortisone	51%
			Prednisolone	34%
			Méthylprednisolone	1%
Inhibiteurs de la Pompe à Protons (IPP)	61%	-	Esoméprazole	89%
			Oméprazole	11%
Hypolipémiants	39%	Inhibiteurs de l'HMG-coA réductase	Atorvastatine	100%
Bronchodilatateurs beta-2 mimétique	36%	-	Salbutamol	100%
Mucolytiques	64%	-	N-Acétylcystéine	100%
Antiarythmiques	1%	Antiarythmique groupe III	Amiodarone	100%
Antiarythmiques	1%	Antiarythmiques digitales	Digoxine	100%
Bétabloquants	8%	-	Bisoprolol	89%
			Propranolol	2%
			Néбиволол	9%
Diurétiques	68%	Diurétique de l'anse	Furosémide	100%
	4%	Diurétique épargneurs potassiques	Spironolactone	100%
Inhibiteurs Calciques	1%	-	Amlodipine	77%
			Nicardipine	23%
Inhibiteurs de l'enzyme de conversion	9%	-	Périndopril	33%
			Ramipril	67%
Inhibiteurs de l'enzyme de conversion + Inhibiteurs Calciques	2%	-	Périndopril + Amlodipine	100%
Antagonistes des Récepteurs de l'Angiotensine 2	1%	-	Losartan	100%
Sympathomimétique IV	1%	Beta-1 adrénergique	Dobutamine	100%
	1%	Dopaminergique	Dopamine	43%
			Isoprenaline	57%
Anti-angoreux	1%	-	Molsidomine	100%
Vasodilatateur cardiaque	2%	-	Isosorbide	100%

Tableau III : Classes pharmaco-thérapeutiques et principes actifs utilisés aux urgences de l'ICA entre Août 2022 et Avril 2023 (Suite)

Classes thérapeutiques	Proportions	Classes pharmacothérapeutiques	Principes actifs	Proportions
Anticoagulants	56%	Antiagrégant plaquettaire	Clopidogrel	4%
			Aspirine	14%
		Groupe de l'héparine	Enoxaparine	66%
			Héparine calcique	16%
Antithrombotiques	19%	Anti vitaminiques k	Acénocoumarol	57%
	3%	Inhibiteurs de l'agrégation plaquettaire	Clopidogrel	9%
	12%	Inhibiteurs directs du facteur Xa	Rivaroxavan	34%
Antihémorragique	2%	-	Etamsylate	16%
		-	Vitamine K1	32%
		-	Acide tranxamique	52%
Antianémique	8%	Hydroxyde poly maltose de fer III		100%

Le tableau IV présente quant à lui la dose moyenne et le nombre moyen des médicaments les plus prescrits au cours de l'étude. On note un niveau de conformité de 100% quant aux doses moyennes et aux nombres de prises journalières.

Tableau IV : Dose et nombre de prises moyen des médicaments les plus utilisés par jour aux urgences de l'ICA entre Août 2022 et Avril 2023

Principe actif	Dose moyenne par prescription		Nombre moyen de prise par prescription	
	Dose	Conformité avec Vidal 2022	Nombre	Conformité avec Vidal 2022
Hydroxyzine	25 mg	Oui	1	Oui
Midazolam	7,56 mg	Oui	1	Oui
Paracétamol	3750 mg	Oui	3	Oui
Amoxicilline + Acide clavulanique	3050 mg	Oui	1,89	Oui
Esoméprazole	40,22 mg	Oui	1	Oui
Atorvastatine	85,23 mg	Oui	1	Oui
Salbutamol	4,27 mg	Oui	2	Oui
N-Acétylcystéine	400,72 mg	Oui	2	Oui
Bisoprolol	1,17 mg	Oui	1	Oui
Furosémide	36,58 mg	Oui	1,15	Oui
Spirolactone	35,89 mg	Oui	1	Oui
Ramipril	24,86 mg	Oui	1	Oui
Amiodarone	197,13mg	Oui	1	Oui
Aspirine	100 mg	Oui	1	Oui
Enoxaparine	400 UI	Oui	1	Oui
Rivaroxavan	10,29 mg	Oui	1	Oui
Hydroxyde poly maltose de fer III	5 mg	Oui	1	Oui

4. Discussion

La consommation des médicaments est définie par l'OMS comme étant la commercialisation, la distribution, la prescription et l'utilisation des médicaments au sein d'une institution donnée [8]. Notre étude, menée au sein du service des urgences de l'ICA, avait pour objectif général de déterminer le profil de consommation des médicaments dans ledit service afin d'identifier les classes pharmaco-thérapeutiques essentielles et les maintenir disponibles.

Pendant la période de l'étude, 1205 prescriptions avaient été faites par les médecins destinées à 1008 patients avec un total de 3705 lignes de prescription. Il y avait en moyenne 3,1 lignes de médicaments par prescription et 1,2 prescriptions par patient. Contrairement à notre étude, une autre étude menée sur une population européenne sur la consommation de médicaments à visée cardiovasculaire montrait une polymédication supérieure à 5 [9]. Nos résultats restent superposables aux normes données par l'OMS, qui prétendent que le nombre maximum de médicaments par patients doit être compris entre 3 et 4 afin de minimiser les effets secondaires et réduire le risque d'interactions médicamenteuses [8, 10].

Par ailleurs, cette étude a permis d'identifier 56 médicaments répartis en 7 classes ATC prescrites aux urgences de l'ICA dont principalement les médicaments du système cardiovasculaire (54%), les médicaments du sang (14%) et les médicaments anti-infectieux à usage systémique (13%). Des données sur les affections rencontrées dans le service auraient été utiles pour justifier la présence des différentes classes de médicaments retrouvées. Cependant, les résultats de quelques études portant sur les maladies cardiovasculaires avaient fait ressorti les affections suivantes comme celles rencontrées majoritairement (coronaropathie, insuffisance cardiaque, bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO), cardiopathie ischémique, fibrillation auriculaire, accident vasculaire cérébral) associées à plusieurs facteurs de risque dont l'hypertension artérielle, l'hyperlipidémie, le diabète sucré [11, 12]. Ainsi, les classes de médicaments rencontrées dans cette étude seraient utilisées pour le traitement ou la prévention de ces affections, ainsi que pour la prise en charge des facteurs de risques cardiovasculaires [13-16].

Dans la classe des médicaments du système cardiovasculaire, les diurétiques étaient les plus prescrits avec le furosémide en tête de liste, suivi des inhibiteurs de l'enzyme de conversion et des bêtabloquants. Ces résultats ont été retrouvés dans une étude menée en consultation externe de l'ICA en 2011 où les diurétiques, les inhibiteurs de l'enzyme de conversion et les bêtabloquants faisaient partir des médicaments les plus utilisés [17]. En dépit d'un contexte d'urgences marqué dans notre étude contrairement à celle réalisée en consultation externe ou en ambulatoire, il est nécessaire de notifier la notoriété de ces médicaments dans les pathologies cardiovasculaires justifiant leur usage. En plus l'utilisation de ces médicaments a été justifiée dans d'autres études menée sur les affections cardiovasculaires où ils étaient majoritaires en terme de profil de consommation [11, 12]. En thérapeutique, les diurétiques, entraînent une augmentation de la sécrétion urinaire et sont utilisés pour la prise en charge de l'hypertension artérielle, l'insuffisance cardiaque et certains œdèmes [6]. Quant aux inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC), ce sont des médicaments utilisés dans le traitement de l'hypertension artérielle et de l'insuffisance cardiaque chronique [6]. En somme, les médicaments du système cardiovasculaire sont utilisés pour la prévention et le traitement de certains troubles du rythme cardiaque. Ils ralentissent et régularisent les battements cardiaques. En effet, une prescription importante de ces médicaments se justifie par certains signes cliniques observés dans les affections rencontrées dans le service des urgences de l'ICA tels que les tachycardies, l'hypertension artérielle, l'insuffisance cardiaque chronique, et les œdèmes.

Concernant les médicaments du sang, il y avait une prédominance des antiagrégants plaquettaires dont l'énoxaparine comme molécule principale suivie de l'héparine calcique et l'aspirine. On notait également la présence de molécules appartenant à la classe des inhibiteurs directs du Facteur Xa dont le rivaroxavan, les anti-vitaminiques K dont l'acénocoumarol. Les anticoagulants sont en effet utilisés dans le traitement préventif et curatif des maladies thrombo-emboliques puis dans la réduction des risques de formation de caillots (thrombus) dans le cœur [6]. Une étude réalisée dans 15 pays avaient mis en évidence l'utilisation d'antiagrégants plaquettaires et d'aspirine dans la prévention médicamenteuse chez des patients coronariens [18]. Aussi, cette classe a été identifiée dans la prévention des risques cardiovasculaires en zone rurale en Chine en 2020 [12]. Vu leurs emplois dans le système cardiovasculaires, ces médicaments du sang reste à maintenir pour une prise en charge efficiente aux urgences de l'ICA.

Pour ce qui est des médicaments de la classe des anti-infectieux à usage systémique, les prescriptions concernaient que les antibiotiques appartenant à 4 classes pharmacothérapeutiques. La classe la plus prescrite était celle des bêta-lactamines avec l'association amoxicilline + acide clavulanique comme molécule prépondérante. Les aminosides, les nitro 5-imidazolés et les fluoroquinolones étaient également prescrites et les molécules majoritaires étaient respectivement la gentamicine, le métronidazole et la l'ofloxacine. Aux urgences cardiovasculaires, ces médicaments sont utilisés pour la prise en charge de certains nombres d'infectieuses bactériennes observées en

cardiologie notamment les endocardites [19]. En effet, dans la prise en charge des endocardites infectieuses à streptocoques ou à staphylocoques, la thérapie se ferait avec l'amoxicilline, la gentamicine ou la ceftriaxone. La dose moyenne par prescription par jour a été évaluée pour les molécules à forte fréquence d'utilisation. La totalité des molécules étaient utilisées dans le bon intervalle de dose journalière recommandée avec une conformité satisfaisante au niveau de nombre de prise journalière. L'amiodarone était en moyenne utilisé à 197,13 mg répartie en une prise. Dans une autre étude, les doses variaient entre 200 et 400 mg selon la condition clinique traitée [20]. Des doses moyennes d'amiodarone supérieures ou égales à 400 mg par jour seraient responsables de tachycardies, de fibroses pulmonaires, de coloration bleue de la peau, de troubles visuels [6]. Le furosémide était administré en moyenne à 36,58 mg une à quatre fois par jour. Dans l'étude de Ellison en 2017 sur le traitement de l'œdème associé à l'insuffisance cardiaque chronique, les doses de furosémide variaient entre 20 et 80 mg par jour [21]. Notons que la dose maximale journalière de 1000 mg est autorisée chez l'espèce humaine [6, 22]. La dose journalière moyenne de la spironolactone était de 35,89 mg administrée une fois par jour. La spironolactone est généralement prescrite à des doses moyennes quotidiennes de 25 à 100 mg, souvent en combinaison avec d'autres médicaments comme le furosémide pour le traitement de l'insuffisance cardiaque congestive et réduire la rétention hydrosodée [23]. Dans la classe des Anticoagulants, le clopidogrel était prescrit à une dose moyenne de 75,05 mg en une prise. En conclusion, ces doses de principes actifs peuvent varier considérablement en fonction des caractéristiques des individus traités, de la sévérité de la maladie et des comorbidités spécifiques.

5. Conclusion

Les classes thérapeutiques et pharmacothérapeutiques ont été étudiées au travers de ces travaux. Il en ressort que les patients admis aux urgences de l'ICA consomment en moyenne 3,2 médicaments par jour avec une majorité des médicaments prescrits réduite aux classes ATC des médicaments du système cardiovasculaire, du sang, du système nerveux et des anti-infectieux à usage systémique. Ces médicaments seraient prescrits aux doses et nombres de prise recommandés.

Références bibliographiques

1. Latulippe LG, Beupré P, Dorion J, Pelletier L, Rheaume C. Consommation de médicaments. *Le Médecin de famille canadien*. 1991;37(10):2144-2151.
2. Ramage-Morin PL. Consommation de médicaments chez les Canadiens âgés. *Rapports sur la santé*. 2009 ; 20 : 1-9.
3. Ramage-Morin PL. Consommation de médicaments chez les Canadiens âgés. *Statistique Canada, Rapports sur la santé*. 2009;20(01):1-9.
4. Ankri J. Impacts des pénuries de médicaments sur la santé : Les conséquences sanitaires. *Actualité et dossier en santé publique*. 2022;(119) : 35-38.
5. Bertrand E. *Urgences cardiovasculaires*. Editions Frison-Roche : Paris; 1996. 316 p.
6. Vidal 2022 [Internet]. Vidal® Edition 2022. 2023 [Cité 09 Nov 2023]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/medicaments.html>
7. World Health Organization. Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) Classification [Internet]. WHO. 2018 [Cité 09 Nov 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/tools/atc-ddd-toolkit/atc-classification>
8. World Health Organization. Perspectives politiques de l'OMS sur les médicaments : Sélection des médicaments essentiels. *Organisation Mondiale de la Santé, Genève*; 2002. 1-6.
9. Klarin I, Fastbom J, Wimo A. A population-based study of drug use in the very old living in a rural district of Sweden, with focus on cardiovascular drug consumption: comparison with an urban cohort. *Pharmacoepidemiology and Drug Safety*. 2003;12(8):669-678.
10. Morestin F, Ridde V. L'abolition du paiement des services de santé en Afrique : ce que nous apprennent les écrits scientifiques. *Université de Montréal*. 2009:1-8.
11. Mehra MR, Desai SS, Kuy S, Henry TD, Patel AN. Cardiovascular disease, drug therapy, and mortality in Covid-19. *New England Journal of Medicine*, 2020;382(25), e102.
12. Cong L, Ren Y, Hou T, Han X, Dong Y, Wang Y, Zhan Q, Liu R, Xu S, Wang LD, Du Y, Qiu CX. Use of cardiovascular drugs for primary and secondary prevention of cardiovascular disease among rural-dwelling older Chinese adults. *Frontiers in Pharmacology*. 2020;11, 608136: 1-9.
13. Andersson C, Vasan RS. Epidemiology of cardiovascular disease in young individuals. *Nature Reviews Cardiology*. 2018;15(4): 230-240.

14. Walden R, Tomlinson B. *Maladies cardiovasculaires : Aspects biomoléculaires et cliniques*. Europe PMC 2e éd. 2011.
15. Effo E, Tia E, Alliman E, Irié-N'guessan G, Kouakou-Siransy G. Pharmacotherapy for high blood pressure at the consultation service of Abidjan heart institute (Côte d'Ivoire). *Journal of population therapeutics and clinical pharmacology*. 2023;30(17):1912-1920.
16. Tia GE, Effo KE, Silue GNA, Ahua ADJF, Kouadio AAE, N'guessan-Irie G, Kouakou-Siransy NG. Pharmacotherapeutics of cerebrovascular accidents in the medical intensive care unit of the Abidjan Cardiology Institute (Ivory Coast). *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*. 2023;17(10):191-198.
17. Kramoh EK, N'goran YNK, Aké-Traboulsi E, Anzouan-Kacou JB, Konin CK, Coulibaly I, Traoré F, Agbechi YM, Guikahue MK. Hypertension management in an outpatient clinic at the Institute of Cardiology of Abidjan (Ivory Coast). *Archives of Cardiovascular Disease*. 2011;104:558-564.
18. Euroaspire II Study Group. Lifestyle and risk-factor management and use of drug therapies in coronary patients from 15 countries. *European Heart Journal*. 2001;22(7): 554-572.
19. Kane A, Sossoumihen L, Diop IB, Sarr M, Ba SA, Diouf SM. Les endocardites infectieuses à Dakar : à propos de 35 cas. *Cardiologie tropicale*. 2000;26(102):29-33.
20. Kowey PR, Levine JH, Herre JM, Pacifico A, Lindsay BD. "Randomized, double-blind comparison of intravenous amiodarone and bretylium in the treatment of patients with recurrent, hemodynamically destabilizing ventricular tachycardia or fibrillation." *Circulation*. 1995;92(11):3255-3263.
21. Ellison DH, Felker GM. "Diuretic treatment in heart failure." *N Engl J Med*. 2017;377(20):1964-1975.
22. Drug and health product register. Monographie de produit : furosémide. [Internet]. Cité le 24 Juin 2024. Disponible sur https://pdf.hres.ca/dpd_pm/00047322.PDF
23. Pitt B, Zannad F, Remme WJ, et al. "The effect of spironolactone on morbidity and mortality in patients with severe heart failure. Randomized Aldactone Evaluation Study Investigators." *N Engl J Med*. 1999;341(10):709-717.