

Rôle modérateur du système de santé dans l'interaction entre vulnérabilité économique et hypertension

Andriamananjara Gérard PRUVOT^{1*}, Blanche Nirina RICHARD²

¹Université d'Antananarivo, Madagascar, gandriamananjara@gmail.com

²Université d'Antananarivo, Madagascar, blancherichard@yahoo.fr

*Auteur correspondant

Résumé : L'hypertension artérielle (HTA) constitue un défi de santé publique majeur à l'échelle mondiale, particulièrement dans les pays à faible revenu, où sa prévalence continue d'augmenter. Selon Gheorghe et al. (2018), cette pathologie est devenue un enjeu crucial dans ces régions, engendrant des conséquences économiques significatives pour les ménages, les systèmes de santé et la société dans son ensemble. Bien que de nombreuses recherches aient été menées sur l'HTA, l'évaluation économique de cette condition demeure insuffisante, notamment en ce qui concerne la capacité des systèmes de santé à financer des interventions efficaces. Cette étude se concentre sur l'augmentation alarmante de l'hypertension à Madagascar et ses répercussions sur la santé publique, en mettant en lumière le rôle aggravant des inégalités économiques qui restreignent l'accès aux soins pour les populations vulnérables. Elle souligne également l'importance des dépenses publiques en santé comme facteur modérateur, capable d'atténuer les effets néfastes des conditions économiques précaires sur la prévalence de l'HTA. L'article appelle à une allocation appropriée des ressources pour améliorer l'accès aux soins et recommande une approche intégrée prenant en compte à la fois les dépenses de santé et les inégalités économiques. Enfin, il insiste sur la nécessité d'investissements accrus dans le secteur de la santé ainsi que sur des interventions politiques ciblées, tout en soulignant l'importance d'effectuer des recherches de haute qualité pour mieux appréhender les interactions entre santé et économie, afin d'informer des politiques de santé durables et efficaces.

Mots-clés : Dépenses en Santé ; Hypertension artérielle ; Vulnérabilité Economique ; Système de Santé

Abstract: Hypertension (HTA) poses a significant public health challenge globally, particularly in low-income countries where its prevalence continues to rise. Gheorghe et al. (2018) highlight that this condition has become a critical issue in these regions, leading to substantial economic repercussions for households, health systems, and society as a whole. Despite extensive research on HTA, economic evaluations of the condition remain inadequate, especially regarding the capacity of health systems to fund effective interventions. This study focuses on the alarming increase of hypertension in Madagascar and its implications for public health, emphasizing how economic inequalities exacerbate the situation by limiting access to care for vulnerable populations. It underscores the moderating role of public health expenditures, which can mitigate the adverse effects of precarious economic conditions on HTA prevalence. The article advocates for appropriate resource allocation to enhance access to care and recommends an integrated approach that considers both health expenditures and economic inequalities. Finally, it stresses the necessity for increased investments in the health sector and targeted policy interventions while highlighting the importance of high-quality research to better understand the dynamics between health and economics, ultimately informing effective and sustainable health policies.

Keywords: Health Expenditures; Hypertension; Economic Vulnerability; Health System.

Classification JEL: H50, H51, I1, I15, O15.

1. Introduction

L'hypertension artérielle (HTA) représente un défi majeur de santé publique à l'échelle mondiale, particulièrement dans les pays à revenu faible, où sa prévalence est en constante augmentation. Selon Gheorghe et al. (2018), cette pathologie est devenue un problème crucial dans ces régions, générant des répercussions économiques considérables pour les ménages, les systèmes de santé et la société dans son ensemble. Bien que de nombreuses études aient été consacrées à l'HTA, son évaluation économique reste insuffisante, en particulier en ce qui concerne la capacité des systèmes de santé à financer des interventions efficaces.

À Madagascar, l'hypertension constitue également un enjeu de santé publique majeur. Une étude réalisée en 2009 à Antananarivo a révélé un taux de prévalence de 28 % chez les adultes (Ratovoson et al., 2014). De plus l'enquête STEPS 2005 stipule que la prévalence de l'HTA chez les adultes malgaches était estimée à 35,8 %, touchant même les jeunes dès l'âge de 15 ans. Cette proportion a considérablement augmenté au cours de la dernière décennie, atteignant près de 50 % dans certaines régions. Plusieurs facteurs, tels que l'urbanisation rapide, les changements de mode de vie et l'adoption de comportements à risque, tels que la sédentarité et une alimentation déséquilibrée, ont contribué à cette progression alarmante. En conséquence, les maladies cardiovasculaires sont aujourd'hui parmi les principales causes de mortalité dans le pays (Ratovoson et al., 2014). L'hypertension, en particulier, est un facteur déterminant dans les accidents vasculaires cérébraux (AVC) et constitue un risque majeur pour d'autres maladies non transmissibles (MNT) telles que l'insuffisance cardiaque, l'insuffisance rénale, et les maladies coronariennes. Les statistiques sanitaires issu des annuaires de statistiques du Ministère de la Santé à Madagascar, entre 1999 et 2016, montrent une évolution notable dans les activités des centres de santé, avec une augmentation significative des consultations. Le nombre de consultations dans les centres de santé de base est passé de 61 121 en 1999 à 208 496 en 2014, ce qui témoigne d'une amélioration de l'accès aux soins. Cette tendance positive peut être attribuée à une meilleure sensibilisation de la population aux questions de santé, aux campagnes de promotion de la santé publique, ainsi qu'à l'amélioration des infrastructures sanitaires.

En ce qui concerne les dépenses publiques en matière de santé, elles sont des instruments clés pour promouvoir la santé publique à travers les investissements de l'État (Bingjie Hu et al., 2013). La mise en œuvre du Plan de Développement Sanitaire et Social (PDSS) à Madagascar exige une mobilisation adéquate des ressources financières de l'État et de ses Partenaires Techniques et Financiers (PTF). Le budget de la santé se répartit en quatre composantes principales : le solde budgétaire, les investissements internes, le budget de fonctionnement et les investissements externes. Entre 2015 et 2018, une augmentation significative des dépenses en santé a été observée, notamment grâce à la progression des investissements internes de 4 % à environ 10 %, et du budget de fonctionnement de 13 % à 20 % (LFI 2015 et 2021). Toutefois, malgré cette hausse, la part du budget allouée au Ministère de la Santé publique par rapport au budget total de l'État n'a pas dépassé 8 % durant cette même période, ce qui demeure loin de l'objectif de 15 % fixé par la Déclaration d'Abuja.

En 2018, le budget alloué à la santé publique s'élevait à 384,9 milliards d'Ariary, représentant moins de 8 % du budget total de l'État, et en 2022, il s'élevait à 407,7 milliards d'Ariary (LFI 2022). Malgré cette augmentation des dépenses publiques, les ménages continuent de supporter une part importante des coûts de santé, avec des dépenses directes représentant 32,5 %. Cette situation révèle une faiblesse persistante dans les investissements publics dédiés à la santé, particulièrement dans un pays à faible revenu comme Madagascar, où les dépenses publiques sont essentielles pour garantir une politique de santé inclusive.

La mise en place de centres de santé publics dotés d'infrastructures adéquates, d'un accès à l'eau potable et à des installations sanitaires de base, ainsi que de programmes nutritionnels et autres

interventions, repose sur des politiques publiques efficaces (Barenberg et al., 2017). Ces politiques sont essentielles pour garantir un accès équitable aux soins de santé, notamment pour les populations les plus vulnérables. Si Madagascar parvenait à augmenter ses dépenses publiques en santé et à promouvoir des comportements sanitaires appropriés au sein de la population, cela pourrait entraîner une amélioration significative de l'état de santé général de la population. Une telle évolution aurait un impact notable sur le bien-être des citoyens, en particulier ceux issus des groupes sociaux vulnérables. Cette situation est particulièrement problématique. Cependant, il demeure un manque d'études sur la relation directe entre les dépenses en santé et l'évolution de pathologies spécifiques, telles que l'hypertension artérielle (HTA). Ainsi, l'objectif principal de cette recherche est d'évaluer l'effet modérateur des dépenses en santé sur l'interaction entre la vulnérabilité économique et la prévalence de l'HTA à Madagascar. En examinant cette relation, cette étude se propose d'analyser comment les niveaux de dépenses publiques en santé peuvent influencer la relation entre les conditions économiques précaires du pays et l'augmentation des cas d'HTA dans le pays. Les résultats de cette recherche pourraient fournir des recommandations précieuses pour les décideurs politiques à Madagascar. En démontrant le rôle modérateur des dépenses en santé, l'étude pourrait inciter à une réallocation des ressources financières vers le secteur de la santé, favorisant ainsi une meilleure prise en charge des populations. Cela contribuerait non seulement à améliorer la santé publique, mais également à réduire le fardeau économique associé à l'hypertension et aux maladies non transmissibles.

2. Conceptualisation et cadre théorique

2.1. Gestion de l'hypertension à l'échelle mondiale

Les maladies chroniques, telles que le diabète et l'hypertension, posent des défis économiques considérables à l'échelle mondiale. Au Mexique, Gutierrez et al. (2018) révèlent que les ménages touchés par ces maladies dépensent de 25 % à 34 % de plus que ceux qui n'en souffrent pas. Zhang et al. (2017) soulignent également que, bien que les dépenses individuelles liées à l'hypertension soient stables, le coût national a considérablement augmenté, illustrant le fardeau économique de cette condition. Au Ghana, la mise en œuvre de la politique nationale sur les maladies non transmissibles (MNT) est entravée par un financement insuffisant, avec l'absence d'un budget clairement défini limitant les ressources pour les programmes de MNT. L'hypertension représente un problème de santé publique majeur dans plusieurs régions, y compris la Chine, les États-Unis, l'Afrique de l'Est et le Népal. À Shenzhen, en Chine, une étude (Xia et al., 2021) montre que les centres de santé communautaires publics gèrent mieux l'hypertension que leurs homologues privés, bien que des améliorations soient nécessaires dans les deux types de structures. Aux États-Unis, Oetgen et Wright (2021) insistent sur l'importance d'un effort national coordonné pour améliorer le contrôle de l'hypertension, révélant que seulement 43,7 % des adultes hypertendus parviennent à maintenir leur pression artérielle sous contrôle. Ils proposent des stratégies comme la création d'équipes multidisciplinaires et l'intégration de technologies telles que la télésanté. En Afrique de l'Est, les travailleurs de santé communautaires ont montré un impact positif sur la continuité des soins (Vedanthan et al., 2019), tandis qu'au Népal, le programme communautaire COBIN est reconnu comme un modèle efficace pour la gestion de l'hypertension (Krishnan et al., 2019). Ces exemples illustrent comment l'implication des communautés peut enrichir les systèmes de santé et améliorer l'accès aux soins. Pour garantir une performance optimale des systèmes de santé, il est essentiel d'améliorer les infrastructures et d'optimiser les processus de gestion. Vedanthan et al. (2019) soulignent que l'intégration de travailleurs de santé communautaires et l'utilisation de nouvelles technologies, comme la télésanté, ont permis d'améliorer l'accès aux soins pour les patients hypertendus au Kenya, renforçant ainsi la qualité des soins dans les zones à faibles ressources. De même, Lombrano et Iacuzzi (2020) insistent sur l'importance d'optimiser la gestion des ressources et

d'améliorer les structures des services de santé, surtout face à des ressources publiques limitées. L'initiative de transformation des soins de santé primaires en Éthiopie (Liu et al., 2020) met en avant le renforcement de la gestion au niveau zonal pour améliorer la performance des systèmes de santé. Un budget adéquatement alloué est crucial pour soutenir ces interventions et garantir la disponibilité des ressources nécessaires à des programmes de santé durables. Malgré une politique de santé publique gratuite au Sri Lanka, Kumaraa et Samaratunge (2019) révèlent que les ménages à faible revenu subissent un fardeau financier important en raison des dépenses de santé à leur charge, soulignant ainsi le besoin d'un financement adéquat et d'une surveillance du secteur privé pour assurer un accès équitable aux services. La revue de Bresick et al. (2019) confirme que le financement adéquat est fondamental pour soutenir les soins de santé primaires en Afrique, améliorant ainsi l'accès et la qualité des services. En somme, pour gérer efficacement des problèmes de santé comme l'hypertension, les systèmes de santé doivent allouer suffisamment de ressources tout en intégrant des technologies innovantes et en renforçant la capacité de gestion au niveau des districts afin d'assurer une coordination efficace des services.

2.2. Cas d'étude et résultats

Dans le cadre de la gestion de l'hypertension et d'autres maladies chroniques, les résultats des études montrent que des investissements accrus sont nécessaires. En Chine, Xia et al. (2021) affirment que le financement permettrait d'améliorer les infrastructures des centres de santé communautaires (CHCs) et de former des prestataires de soins, contribuant à une meilleure gestion de l'hypertension. Aux États-Unis, Oetgen et Wright (2021) soulignent également l'importance d'un soutien financier pour renforcer les programmes de prévention. Au Népal, le programme communautaire COBIN nécessite un soutien financier accru pour être étendu, et Krishnan et al. (2019) estiment que son déploiement à grande échelle pourrait réduire de manière significative la morbidité liée aux maladies cardiovasculaires, tout en offrant un coût relativement faible au système de santé. Des études sur la qualité des installations de santé, comme celle de Mustafa et Shekhar (2021), mettent en lumière l'importance d'améliorer les infrastructures de santé pour renforcer l'accès aux soins dans les communautés rurales. En effet, des installations de meilleure qualité sont corrélées à une augmentation de la recherche de soins. Wang et al. (2017) examinent les dépenses médicales annuelles associées à diverses conditions de santé, soulignant l'importance de comprendre comment les dépenses influencent la qualité de vie des patients. Zhang et al. (2017) se concentrent spécifiquement sur l'hypertension, mettant en avant la nécessité d'une gestion efficace des maladies chroniques pour réduire les coûts de santé. Becchetti et al. (2017) analysent l'impact des dépenses de santé sur le nombre de maladies chroniques, plaidant pour une approche multidimensionnelle qui intègre des indicateurs de morbidité. Enfin, Scully et al. (2018) estiment les dépenses de santé annuelles et discutent des implications politiques, en soulignant les inégalités d'accès aux soins. Ensemble, ces études soulignent l'importance d'une analyse intégrée des dépenses de santé, prenant en compte les facteurs socio-économiques et individuels pour mieux comprendre leur impact sur la santé publique.

2.3. Raisons pour Accroître le Budget de l'État

Un financement adéquat du système de santé est indispensable pour maintenir la flexibilité et la résilience nécessaires afin de répondre aux crises de santé publique et prévenir les dépenses de santé catastrophiques. Vainieri et al. (2020) ainsi que Viramgami et al. (2020) soulignent que des budgets bien alloués peuvent financer non seulement les infrastructures et les ressources, mais aussi des programmes de prévention et de protection sociale pour les populations vulnérables. L'augmentation du budget de l'État pour le système de santé est cruciale pour plusieurs raisons :

1. **Amélioration de la Couverture et Protection Financière** : Un budget accru pourrait améliorer les systèmes d'assurance maladie, offrant une meilleure protection financière contre les charges financières dues aux soins de santé, particulièrement dans les zones rurales où les

- ménages souffrant de maladies chroniques sont plus exposés aux risques financiers (Si et al., 2017).
2. **Réduction des Inégalités en Matière de Santé** : Une augmentation des ressources budgétaires permettrait de mieux cibler les populations vulnérables, réduisant ainsi les disparités régionales et économiques dans l'accès aux soins (Si et al., 2017).
 3. **Renforcement des Infrastructures et du Personnel Médical** : Vedanthan et al. (2019) ainsi que Lombrano et Iacuzzi (2020) notent que l'augmentation du budget permettrait de développer les infrastructures, former le personnel de santé, et soutenir des initiatives de soins préventifs, garantissant un accès plus équitable aux soins.
 4. **Prévention des Maladies** : L'augmentation du financement des programmes de santé publique, notamment des campagnes de sensibilisation, pourrait réduire l'incidence des maladies chroniques, allégeant ainsi la charge financière sur le système à long terme.

De plus, l'augmentation du budget est essentielle pour renforcer les capacités des systèmes de santé dans la gestion de l'hypertension et d'autres maladies chroniques. En Chine, Xia et al. (2021) indiquent que des investissements accrus permettraient d'améliorer les infrastructures des centres de santé communautaires et la formation des prestataires. Aux États-Unis, Oetgen et Wright (2021) soulignent l'importance d'allouer davantage de ressources pour garantir un accès à des soins de qualité. Au Népal, le programme COBIN nécessite également un soutien financier accru pour être déployé à grande échelle ; Krishnan et al. (2019) estiment que son extension pourrait réduire significativement la morbidité liée aux maladies cardiovasculaires à un coût relativement faible. Cette initiative démontre qu'un financement public accru pourrait non seulement améliorer la gestion de l'hypertension, mais également engendrer des économies à long terme en diminuant le fardeau des maladies chroniques. Des études supplémentaires, comme celle de Scholes et al. (2020), montrent qu'un investissement accru dans les services de santé et les programmes de prévention est crucial pour réduire la prévalence de l'hypertension parmi les populations vulnérables.

2.4. Défis Économiques Associés aux Maladies Chroniques

Les maladies chroniques, telles que le diabète et l'hypertension, posent des défis économiques considérables aux ménages à travers le monde, notamment au Mexique et aux États-Unis. Gutierrez et al. (2018) rapportent qu'une enquête menée auprès de 44 000 ménages mexicains révèle que 24 % d'entre eux ont au moins un membre diagnostiqué avec une maladie chronique, entraînant des dépenses de santé supérieures de 25 à 34 % par rapport à ceux qui n'en souffrent pas. Cette disparité est particulièrement marquée chez les ménages à faible revenu et ceux avec une couverture d'assurance limitée, ce qui a des conséquences graves sur leur niveau de vie et leur accès aux soins de santé. De même, Zhang et al. (2017) analysent les dépenses médicales associées à l'hypertension aux États-Unis sur une période de 13 ans ; bien que les dépenses annuelles par personne soient restées relativement stables, les dépenses nationales ont considérablement augmenté, soulignant le fardeau économique que cette condition impose aux systèmes de santé. Au Ghana, la mise en œuvre de la politique nationale sur les maladies non transmissibles (MNT), adoptée en 2012, est entravée par un financement insuffisant et un manque de sensibilisation, rendant difficile la coordination nécessaire pour son efficacité. Ces résultats mettent en lumière la nécessité urgente d'une intervention gouvernementale renforcée et d'un investissement stratégique dans le système de santé pour répondre aux besoins immédiats des patients tout en garantissant un accès équitable aux soins, en particulier dans les pays en développement où les inégalités en matière de santé sont souvent exacerbées par des ressources limitées. L'augmentation du budget de l'État pour la santé est essentielle pour améliorer l'efficacité des systèmes de santé et réduire les inégalités en matière de couverture. Des études comme celle de Krishnan et al. (2019) montrent que les programmes communautaires de gestion de l'hypertension peuvent être financièrement viables et contribuer à la prévention des maladies. Yadav et al. (2021) soulignent également que la réforme du système de santé en Inde nécessite des financements adéquats pour assurer une protection financière aux ménages touchés par des maladies

graves. En Chine, Si et al. (2019) indiquent que les ménages souffrant d'hypertension dans les zones urbaines ont une probabilité 1,7 à 2,6 fois plus élevée de subir des charges financières catastrophiques (CHE) comparativement à ceux sans maladies non transmissibles. Bien que les réformes de santé en Chine aient amélioré l'accès aux soins, des lacunes persistent dans la protection financière pour les groupes vulnérables. Enfin, il est impératif que les gouvernements augmentent leur budget pour renforcer l'efficacité des systèmes de santé, réduire la dépendance aux dépenses à la charge des ménages et fournir une protection financière adéquate. Dans ce contexte, le système de santé doit également s'adapter rapidement aux changements dans la demande de soins, notamment lors d'événements imprévus tels que des épidémies ou des crises économiques, nécessitant ainsi une flexibilité dans l'allocation des ressources (Vainieri et al., 2020).

3. Méthodologie et analyse des données

3.1. Collecte de données

Les données nécessaires ont été collectées auprès de l'Institut National des Statistiques de Madagascar, ainsi que de bases de données d'organisations œuvrant dans le secteur de la santé, telles que l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et la Banque Mondiale. Un indice de vulnérabilité économique annuelle, couvrant la période de 2000 à 2021, a été élaboré par l'auteur en adaptant une méthode de calcul proposée par Cui et al. (2022) en fonction du contexte spécifique du pays et de la disponibilité des données macroéconomiques. Cet indice permet d'analyser l'évolution annuelle de la vulnérabilité économique de Madagascar en relation avec la prévalence de l'hypertension.

3.2. Effet de modération

Pour les analyses de modération, nous adopterons la démarche méthodologique proposée par Aiken et West (1991). Les variables modératrices jouent un rôle crucial en définissant le contexte dans lequel une variable indépendante exerce son influence sur une variable dépendante. Selon Frazier, Tix et Barron (2004), il est attendu qu'une variation dans la variable modératrice entraîne des fluctuations dans la relation entre la variable indépendante et la variable dépendante. En d'autres termes, la méthode de modération permet d'explorer comment une variable modératrice impacte la relation entre un prédicteur et un critère, fournissant ainsi des éclaircissements sur les conditions spécifiques sous lesquelles certains effets se manifestent. Cette approche est essentielle pour développer des théories plus complètes, car elle permet de comprendre non seulement si une relation existe, mais aussi dans quelles circonstances cette relation est renforcée ou affaiblie. Par exemple, Baron et Kenny (1986) soulignent que les modérateurs peuvent être des variables qualitatives ou quantitatives qui influencent la direction et l'intensité de l'effet d'une variable indépendante sur une variable dépendante. Cela signifie que l'effet observé entre ces deux variables peut varier en fonction des niveaux de la variable modératrice, ce qui est fondamental pour une compréhension nuancée des dynamiques relationnelles en sciences sociales. De plus, il est important de distinguer les variables modératrices des variables médiatrices. Alors que les variables modératrices spécifient "quand" et "pour qui" un effet se produit, les variables médiatrices expliquent "comment" et "pourquoi" cet effet se manifeste (Holmbeck, 1997). Cette distinction conceptuelle est cruciale pour éviter toute confusion dans l'interprétation des résultats (Roussel & Wacheux, 2005). En somme, l'analyse de modération enrichit notre compréhension des interactions complexes entre variables et contribue à l'élaboration de modèles théoriques robustes en sciences sociales.

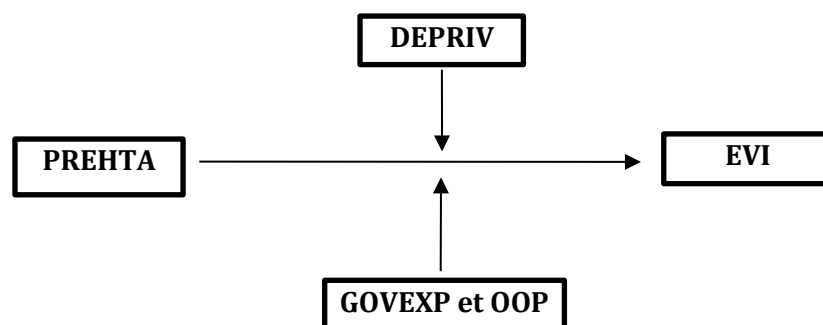
Dans cette étude, deux analyses distinctes ont été entreprises en considérant plusieurs types de dépenses pouvant financer la santé. Les variables suivantes ont été retenues :

Tableau 1 : Les variables intervenants dans l'analyse de l'effet de modération des dépenses en santé

Variables	Codification	Rôle dans les modèles
Dépenses nationales de santé publique (% des dépenses publiques générales) : Cette variable reflète la priorité accordée par le gouvernement aux dépenses de santé publique. Plus ce pourcentage est élevé, plus la couverture maladie publique est importante et peut limiter l'impact économique de l'HTA pour les ménages	GOVEXP	modératrice
Dépenses nationales de santé privées (% des dépenses courantes de santé) : Cette variable indique la part des dépenses de santé financée par les ménages et les assurances privées. Plus ce pourcentage est élevé, plus les ménages sont exposés financièrement en cas de maladie chronique comme l'HTA	PRIVEXP	modératrice
Dépenses de santé à la charge des ménages (% des dépenses courantes de santé)	OOP	modératrice
Indice de Vulnérabilité économique : Cette variable est liée à la précédente et reflète directement les dépenses de santé payées de la poche des ménages. Plus ce pourcentage est élevé, plus l'HTA peut fragiliser économiquement les ménages	EVI	dépendante
Coefficient de Gini : L'indice de Gini, qui mesure l'inégalité des revenus ou de la consommation au sein d'une population. Il permet d'évaluer comment les disparités économiques influencent l'accès aux soins et les comportements de santé. Un contexte d'inégalité élevée peut limiter l'accès aux ressources de santé et aggraver la prévalence de maladies comme l'hypertension. Intégrer cet indice dans les analyses aide à mieux comprendre comment les inégalités modèrent l'efficacité des dépenses en santé pour réduire l'hypertension.	GINICOEF	contrôle
Prévalence de l'hypertension	PREHTA	indépendante

Sources : OMS, Banque Mondiale et INSTAT (2000 à 2021)

Figure 1 : Schématisation de la relation de modération



Deux équations ont été retenues :

$$(1) \quad EVI = A0 + A1 * PREHTA + A2 * GINICOEF + A3 * GOVEXP + A4 * OOP + A5 * PREHTA * GOVEXP + A6 * PREHTA * OOP$$

$$(2) \quad EVI = A0 + A1 * PREHTA + A2 * GINICOEF + A3 * GOVEXP + A4 * OOP + A5 * PREHTA * PRIVEXP$$

Les interactions « PREHTA* GOVEXP, PREHTA * OOP et PREHTA * PRIVEXP », examinent comment les types de dépenses modèrent la relation entre la prévalence de l'hypertension et l'indice de vulnérabilité économique. Cela implique que l'impact de la prévalence de l'hypertension sur la vulnérabilité peut varier selon le niveau des dépenses en santé. Les données et les analyses ont été traitées sur le logiciel R-Studio.

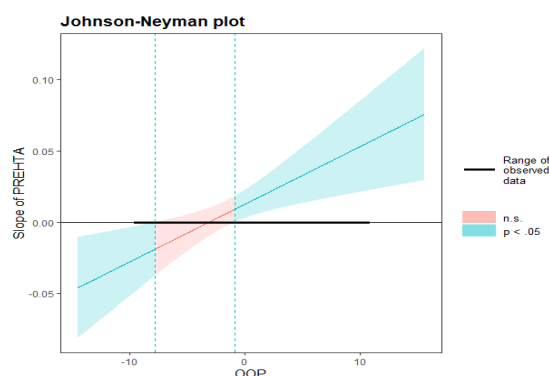
4. Résultats et interprétation

4.1. Effet modérateur des Dépenses nationales de santé publique (% des dépenses publiques générales) et des Dépenses de santé à la charge des ménages (% des dépenses courantes en santé)

Tableau 2 : Résultats de l'estimation 1

Variables	Coefficients estimés	p-value (seuil 5% *)
Constante (A0)	-0.0124715	0.03904 *
PREHTA	0.0127268	0.01492 *
GINICOEF	3.7870529	2.4e-12 ***
GOVEXP	-0.0006177	0.72684
OOP	-0.0035430	0.00193 **
PREHTA:GOVEXP	0.0022259	0.07992
PREHTA:OOP	0.0040375	0.00536**

Figure 2 : Sens de variation de l'influence



Source : Calcul à partir des données collectées.

Interprétation de la Pente

– Quand OOP = -4.914394 (1 écart-type en dessous de la moyenne) :

Dans ce cas, lorsque les dépenses de santé à la charge des ménages sont inférieures d'un écart-type à la moyenne, la pente de PREHTA est estimée à -0.01. Cela signifie qu'une augmentation d'une unité dans la prévalence de l'hypertension est associée à une diminution très faible (0.01) dans le résultat étudié, mais cette relation n'est pas statistiquement significative ($p = 0.25$). Cela suggère que, dans un contexte de faibles dépenses personnelles, l'impact de l'hypertension sur le résultat est négligeable.

– Quand OOP = 2.099331e-15 (Moyenne) :

À ce niveau moyen des dépenses personnelles, la pente est positive et significative ($p = 0.01$), indiquant qu'une augmentation d'une unité dans la prévalence de l'hypertension est associée à une augmentation de 0.01 dans le résultat étudié. Cela suggère qu'à un niveau moyen de dépenses OOP, la prévalence de l'hypertension a un effet mesurable et positif sur le résultat.

– **Quand OOP = 4.914394 (+1écart-type au-dessus de la moyenne) :**

À ce niveau élevé des dépenses personnelles, la pente est encore plus positive et hautement significative ($p < 0.001$). Une augmentation d'une unité dans la prévalence de l'hypertension est associée à une augmentation de 0.03 dans le résultat étudié, indiquant que lorsque les dépenses OOP sont élevées, l'impact négatif de l'hypertension sur les résultats devient plus prononcé.

Interprétation des coefficients de la régression

– **PREHTA (0.0127268) :** Ce coefficient est significatif ($p = 0.01492$) et indique qu'une augmentation d'une unité de la prévalence de l'hypertension est associée à une augmentation de 0.0127 unités de l'EVI, toutes choses égales par ailleurs. Cela suggère que la prévalence de l'hypertension a un impact positif sur le résultat.

– **GINICOEF (3.7870529) :** Avec une valeur p très significative ($p < 2.4e-12$), ce coefficient indique que l'inégalité mesurée par l'indice de Gini a un effet très fort sur la variable dépendante. Une augmentation d'une unité de l'indice de Gini est associée à une augmentation de 3.787 unités dans l'EVI, soulignant l'importance des inégalités économiques.

– **GOVEXP (-0.0006177) :** Ce coefficient n'est pas significatif ($p = 0.72684$), indiquant que les dépenses nationales en santé n'ont pas d'effet mesurable sur l'EVI dans ce modèle.

– **OOP (-0.0035430) :** Ce coefficient est significatif ($p = 0.00193$) et indique que les dépenses de santé à la charge des ménages ont un effet négatif sur l'EVI. Cela suggère que des coûts plus élevés pour les individus peuvent être associés à des résultats moins favorables en matière de santé.

– **Interactions :**

• **PREHTA:GOVEXP (0.0022259) :** Ce terme d'interaction est marginalement significatif ($p = 0.07992$), entre 5 et 10%, suggérant que l'effet de la prévalence de l'hypertension sur la variable dépendante pourrait être modéré par les dépenses gouvernementales. Mais dans notre modèle, comme le p -value est supérieur à 5%, il n'y a pas d'interaction significative.

• **PREHTA:OOP (0.0040375) :** Ce coefficient est significatif ($p = 0.00536$), indiquant que l'impact de la prévalence de l'hypertension sur l'EVI augmente lorsque les dépenses personnelles en santé augmentent.

L'analyse des résultats met en lumière plusieurs dynamiques importantes :

Impact des Inégalités : Le coefficient élevé et significatif pour l'indice de Gini souligne que les inégalités économiques jouent un rôle crucial dans le contexte étudié, possiblement en influençant l'accès aux soins et les résultats en matière de santé. Cela pourrait suggérer qu'une société plus inégale pourrait voir une détérioration des indicateurs sanitaires, nécessitant des interventions politiques ciblées pour réduire ces inégalités.

Rôle des Dépenses Personnelles : Le coefficient négatif associé aux dépenses de santé à la charge des ménages indique que lorsque ces dépenses augmentent, cela peut nuire aux résultats sanitaires, possiblement en rendant les soins inaccessibles pour certaines populations vulnérables. Cela souligne l'importance d'un système de santé qui minimise ces coûts pour améliorer les résultats globaux.

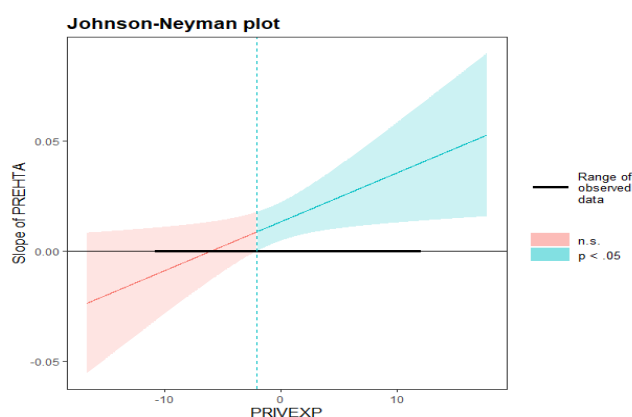
Modération par les Dépenses nationales en santé : L'interaction entre la prévalence de l'hypertension et les dépenses nationales en santé suggère qu'il pourrait y avoir un effet modérateur, où une augmentation des dépenses publiques pourrait potentiellement atténuer certains effets négatifs liés à la prévalence de l'hypertension, bien que cet effet ne soit pas encore clairement établi dans ce modèle.

4.2. Effet modérateur des Dépenses nationales de santé privées (% des dépenses courantes en santé)

Tableau 3 : Résultat de la modélisation 2

	Coefficient estimé	P-value (seuil 5%)
(Intercept)	-0.0078951	0.12056
PREHTA	0.0133868	0.00487 **
POOR	-0.0293118	0.06090 *
GINICOE	4.1118612	6.86e-11 ***
PRIVEXP	-0.0010280	0.29366
PREHTA:PRIVEXP	0.0022220	0.02745 **

Figure 3 : Sens de variation de l'influence



Source : Calcul à partir des données collectées.

- **Intervalle de Johnson-Neyman** : Lorsque **PRIVEXP** est en dehors de l'intervalle **[-43.58, -2.04]**, la pente de **PREHTA** est significative ($p < 0.05$).
- **Plage des valeurs observées de PRIVEXP** : **[-10.73, 11.83]**

Cela signifie que l'effet de la variable indépendante **PREHTA** sur la variable dépendante (non spécifiée ici) est significatif lorsque **PRIVEXP** prend des valeurs en dehors de l'intervalle indiqué. En d'autres termes, lorsque **PRIVEXP** est inférieur à -43.58 ou supérieur à -2.04, l'effet de **PREHTA** sur la variable dépendante est statistiquement significatif.

Analyse des pentes simples

1. **Pente de PREHTA lorsque PRIVEXP = -5.90 (-1 SD) :**

À ce niveau de **PRIVEXP**, l'effet de **PREHTA** sur la variable dépendante n'est pas significatif ($p > 0.05$), indiquant qu'il n'y a pas d'effet discernable à ce niveau.

2. **Pente de PREHTA lorsque PRIVEXP = 0 (Moyenne) :**

À la moyenne de **PRIVEXP**, l'effet de **PREHTA** sur la variable dépendante est significatif ($p < 0.05$), indiquant un effet positif.

3. **Pente de PREHTA lorsque PRIVEXP = 5.90 (+1 SD) :**

À ce niveau élevé de **PRIVEXP**, l'effet de **PREHTA** sur la variable dépendante est également significatif ($p < 0.001$), suggérant que l'effet devient plus fort à des niveaux plus élevés de la variable modératrice.

Interprétation des Coefficients :

- **Intercept (-0.0078951)** : Ce coefficient représente la valeur prédite de la variable dépendante lorsque toutes les autres variables sont à zéro. Bien que ce chiffre soit négatif, son interprétation peut être limitée si les valeurs nulles ne sont pas réalistes dans le contexte de l'étude.
- **PREHTA (0.0133868)** : Ce coefficient est significatif ($p = 0.00487$) et indique qu'une augmentation d'une unité dans la prévalence de l'hypertension est associée à une augmentation de 0.0134 unités dans la variable dépendante. Cela suggère que la prévalence de l'hypertension a un impact positif sur le résultat étudié, ce qui pourrait indiquer une détérioration de la santé ou une augmentation des coûts associés à cette condition.
- **POOR (-0.0293118)** : Ce coefficient est marginalement significatif ($p = 0.06090$). Il indique qu'une augmentation du nombre de personnes vivant dans la pauvreté est associée à une diminution de 0.0293 unités dans le résultat étudié. Cela pourrait signifier que les populations pauvres ont moins accès aux soins ou que d'autres facteurs atténuent les impacts négatifs associés à l'hypertension.
- **GINICOF (4.1118612)** : Avec une valeur p très significative ($p < 6.86e-11$), ce coefficient montre que l'inégalité mesurée par l'indice de Gini a un effet très fort sur la variable dépendante. Une augmentation d'une unité de l'indice de Gini est associée à une augmentation de 4.112 unités dans le résultat, soulignant l'importance des inégalités économiques dans le contexte étudié.
- **PRIVEXP (-0.0010280)** : Ce coefficient n'est pas significatif ($p = 0.29366$), indiquant que les dépenses privées en santé n'ont pas d'effet mesurable sur le résultat dans ce modèle.
- **Interaction PREHTA:PRIVEXP (0.0022220)** : Ce coefficient est significatif ($p = 0.02745$) et suggère que l'effet de la prévalence de l'hypertension sur le résultat dépend des niveaux de dépenses privées en santé. Cela indique que lorsque les dépenses privées augmentent, l'impact de l'hypertension sur le résultat devient plus prononcé, ce qui pourrait refléter une interaction complexe entre les coûts des soins et les résultats sanitaires.

L'analyse des résultats met en lumière plusieurs dynamiques économiques importantes :

- **Impact de la Prévalence d'Hypertension** : L'effet positif significatif de PREHTA sur le résultat indique que la prévalence d'hypertension a des conséquences économiques importantes, probablement en augmentant les coûts des soins de santé et en réduisant la productivité des individus affectés.
- **Rôle des Inégalités** : Le coefficient élevé pour GINICOF souligne que les inégalités économiques ont un impact direct sur les résultats sanitaires, suggérant que des politiques visant à réduire ces inégalités pourraient améliorer les résultats globaux en matière de santé publique.
- **Dépenses Privées et Accès aux Soins** : L'interaction entre PREHTA et PRIVEXP suggère que dans des contextes où les dépenses privées sont élevées, les effets négatifs associés à l'hypertension sont amplifiés, ce qui pourrait indiquer que les ménages ayant des ressources financières plus élevées peuvent être plus affectés par cette condition en raison d'un accès accru aux soins ou à des traitements coûteux.
- **Conséquences pour les Politiques Publiques** : Ces résultats mettent en évidence la nécessité d'une approche intégrée qui prenne en compte non seulement les dépenses publiques en santé mais aussi les inégalités économiques et leurs impacts sur la santé. Les décideurs pourraient envisager d'améliorer l'accès aux soins pour les populations vulnérables tout en s'attaquant aux causes structurelles des inégalités économiques pour améliorer globalement les résultats sanitaires.

5. Discussions

Les études de Ruhago et al. (2023) et de Kapologwe et al. (2019) mettent en lumière l'impact crucial du financement direct des établissements de santé (DHFF) en Tanzanie sur la disponibilité des produits de santé, tout en soulignant les inégalités entre les zones urbaines et rurales. Ces travaux montrent que, malgré une augmentation des dépenses de santé, les ressources demeurent inégalement réparties, nécessitant des investissements ciblés pour atténuer les effets des conditions économiques précaires sur la santé, notamment pour les populations vulnérables. De même, l'étude de Datta et al. (2018) révèle que les maladies non transmissibles au Bangladesh entraînent des dépenses médicales élevées, exacerbant la vulnérabilité économique des ménages, tandis qu'une étude sur Madagascar souligne que des investissements accrus dans le secteur de la santé peuvent atténuer ces effets négatifs. Les études convergent vers l'idée qu'une approche intégrée qui combine le renforcement des capacités de gestion et des investissements financiers est essentielle pour améliorer l'accès aux soins. L'étude de Liu et al. (2020) renforce cette notion en insistant sur la nécessité d'une gestion efficace pour surmonter les défis liés aux inégalités économiques, tout en appelant à une amélioration de l'accès aux soins pour les populations vulnérables. Par ailleurs, les résultats de Wang et al. (2018) montrent comment les dépenses de santé influencent la croissance économique et recommandent une compréhension approfondie des dynamiques économiques et sanitaires dans les contextes de vulnérabilité. En somme, bien que les contextes et les maladies étudiées diffèrent, toutes ces recherches soulignent la nécessité d'adapter les politiques de santé aux réalités locales pour garantir un accès équitable aux soins et améliorer le bien-être des populations défavorisées. Celles de Salari et al. (2019) sur le système de santé au Kenya et celles concernant Madagascar révèlent des similitudes significatives concernant l'impact des dépenses de santé sur la vulnérabilité économique et les résultats sanitaires. Au Kenya, environ 7,1 % des ménages ont subi des paiements de santé catastrophiques, augmentant ainsi la pauvreté, en particulier parmi les populations rurales et les plus pauvres, ce qui souligne l'importance d'investissements accrus dans le secteur de la santé pour atténuer les effets des conditions économiques précaires. De même, l'étude sur Madagascar indique que les inégalités économiques, mesurées par l'indice de Gini, influencent directement les résultats de santé, notamment la prévalence de l'hypertension, et que les dépenses de santé à la charge des ménages aggravent cette situation. Les résultats de Rahman et al. (2022) renforcent ces conclusions en soulignant que les dépenses publiques en santé sont essentielles pour atténuer les effets négatifs des conditions économiques précaires, tandis que les dépenses à la charge des ménages peuvent entraîner des conséquences graves comme l'impoverissement et l'exclusion des soins. Les deux études recommandent une approche intégrée pour améliorer l'accès aux soins pour les populations vulnérables tout en s'attaquant aux causes structurelles des inégalités économiques. Enfin, l'indice de vulnérabilité économique pourrait enrichir cette analyse en fournissant des données sur son influence sur l'accès aux soins et les résultats de santé, renforçant ainsi l'argument en faveur d'interventions politiques ciblées. Celle de Gheorghe et al. (2018) sur le fardeau économique des maladies cardiovasculaires (CVD) et de l'hypertension dans les pays à revenu faible et intermédiaire (LMIC) s'aligne avec ceux de notre étude sur Madagascar, qui souligne l'impact positif des dépenses publiques en santé sur la prévalence de l'hypertension, suggérant que des investissements accrus dans le secteur de la santé peuvent atténuer les effets des conditions économiques précaires. Les deux études mettent en évidence l'importance des inégalités économiques, avec l'indice de Gini montrant un impact direct sur les résultats sanitaires, et appellent à une approche intégrée qui considère à la fois les dépenses de santé et les inégalités. Les recommandations politiques convergent également, soulignant la nécessité d'améliorer l'accès aux soins pour les populations vulnérables et de s'attaquer aux causes structurelles des inégalités économiques. Enfin, l'accent est mis sur la nécessité de recherches de haute qualité pour mieux comprendre ces dynamiques, afin d'informer des politiques de santé efficaces et durables. Par ailleurs, celle de Zhang et al. (2017) sur les dépenses médicales associées à l'hypertension aux États-Unis révèlent une augmentation significative des dépenses nationales, passant de 58,7 milliards de dollars en 2000-2001 à 109,1 milliards de dollars en 2012-2013, ce qui souligne l'impact direct du

nombre croissant de personnes traitées pour cette condition. Cela fait écho aux résultats de notre étude, qui montre que les dépenses publiques en santé peuvent atténuer les effets négatifs des conditions économiques précaires sur la prévalence de l'hypertension. Les deux études utilisent des analyses statistiques rigoureuses pour établir des liens entre les dépenses de santé, les inégalités économiques et les résultats sanitaires, tout en soulignant la nécessité d'une allocation adéquate des ressources pour améliorer l'accès aux soins et s'attaquer aux inégalités. Bien que l'étude de Zhang ne traite pas directement de la vulnérabilité économique, elle met en lumière l'importance d'investir dans le secteur de la santé pour faire face aux défis posés par l'hypertension, un point également souligné dans le contexte malgache, où un indice de vulnérabilité économique a été développé pour analyser les dynamiques entre santé et économie. Les études de Becchetti et al. (2017) sur l'impact des dépenses de santé en Europe et à Madagascar révèlent des similitudes et des différences significatives. En Europe, les dépenses de santé, tant par rapport au PIB que par habitant, ont un effet négatif sur le changement du nombre de maladies chroniques, suggérant que des investissements accrus pourraient réduire leur prévalence. À l'inverse, l'étude à Madagascar souligne que les dépenses publiques en santé atténuent les effets des conditions économiques précaires sur la santé, en particulier pour l'hypertension artérielle (HTA), ce qui indique un rôle modérateur essentiel dans un contexte de vulnérabilité économique. Les deux études mettent en avant l'importance des inégalités économiques comme déterminant des résultats de santé, avec l'étude malgache soulignant que ces inégalités exacerbent les problèmes de santé. Les recommandations politiques convergent vers la nécessité d'améliorer l'accès aux soins et de promouvoir des modes de vie sains pour les groupes vulnérables, tout en tenant compte des causes structurelles des inégalités. Parallèlement, les recherches de Scully et al. (2018) sur les dépenses de santé des patients atteints de maladie artérielle périphérique (PAD) aux États-Unis et sur l'impact des dépenses publiques en santé sur l'HTA à Madagascar révèlent également une relation complexe entre coûts de santé, vulnérabilité économique et résultats sanitaires. Les patients atteints de PAD font face à des dépenses élevées, soulignant la nécessité d'un système de santé capable de soutenir financièrement ces individus. En revanche, l'étude sur l'HTA met en évidence que des investissements adéquats peuvent atténuer les effets négatifs des conditions économiques précaires sur la santé. Ainsi, malgré les différences géographiques, ces études soulignent l'importance d'une approche intégrée prenant en compte les dimensions économiques et sociales pour améliorer les résultats sanitaires des populations vulnérables. En somme, il est essentiel d'investir dans le secteur de la santé tout en réduisant les inégalités économiques pour améliorer globalement la santé publique. Les résultats de l'étude de Wang et al. (2017) sur les dépenses médicales liées à l'hypertension chez les adultes américains, en particulier ceux atteints de diabète, mettent en lumière l'importance des dépenses publiques en santé, notamment à travers le rôle crucial de Medicare dans le financement des soins. En parallèle, une étude sur l'impact des dépenses de santé à Madagascar souligne que l'amélioration des infrastructures de santé et l'accès aux soins peuvent atténuer les effets des conditions économiques précaires sur la prévalence de l'hypertension. Bien que les contextes économiques et sanitaires diffèrent, les deux études révèlent que les inégalités économiques influencent les résultats de santé, nécessitant des interventions ciblées pour gérer l'hypertension et améliorer l'accès aux soins pour les populations vulnérables. Cela suggère que des politiques de santé inclusives, adaptées aux spécificités locales tout en s'inspirant des meilleures pratiques, sont essentielles pour améliorer la santé des populations et réduire le fardeau économique des maladies chroniques. L'analyse des études de Becchetti et al. (2017), Scully et al. (2018), et Wang et al. (2017) révèle des perspectives importantes sur l'impact des dépenses de santé sur les résultats sanitaires, tant en Europe qu'à Madagascar et aux États-Unis. Becchetti et al. (2017) montrent qu'en Europe, les dépenses de santé, tant par rapport au PIB que par habitant, ont un effet négatif sur la prévalence des maladies chroniques, suggérant que des investissements accrus pourraient réduire ces maladies. En revanche, l'étude à Madagascar souligne que les dépenses publiques en santé atténuent les effets des conditions économiques précaires sur la santé, en particulier pour l'hypertension artérielle, soulignant ainsi un rôle modérateur essentiel dans un contexte de vulnérabilité économique. Scully et al. (2018) mettent en lumière les coûts élevés auxquels font face les patients atteints de

maladie artérielle périphérique aux États-Unis, ce qui souligne la nécessité d'un système de santé capable de soutenir financièrement ces individus. Parallèlement, Wang et al. (2017) insistent sur l'importance des dépenses publiques en santé, notamment à travers le rôle crucial de Medicare dans le financement des soins pour les adultes américains atteints d'hypertension et de diabète. Les études convergent vers la nécessité d'améliorer l'accès aux soins et de promouvoir des modes de vie sains, tout en tenant compte des inégalités économiques mesurées par l'indice de Gini, qui influencent également les résultats de santé dans les différents contextes étudiés. En somme, bien que les contextes géographiques et sanitaires diffèrent, toutes ces recherches soulignent que des investissements dans le secteur de la santé, associés à des stratégies visant à réduire les inégalités économiques, sont essentiels pour améliorer les résultats sanitaires globaux et garantir un accès équitable aux soins pour les populations vulnérables.

6. Limites

- **Facteurs confondants** : Il peut y avoir d'autres facteurs encore non pris en compte qui influencent la relation entre les dépenses de santé, les inégalités économiques et la prévalence de l'HTA, limitant l'établissement de relations causales claires.
- **Temporalité** : Les résultats ne tiennent pas compte des changements dans le temps, tels que les évolutions économiques ou les réformes de santé, qui pourraient hypothétiquement influencer la dynamique entre les dépenses de santé et la prévalence de l'HTA.
- **Perspective** : Le document se concentre principalement sur l'aspect économique et n'a pas encore tenu compte d'autres dimensions, telles que les facteurs culturels et environnementaux qui peuvent également influencer la santé.

Bibliographie

1. Becchetti, L., Conzo, P., Salustri, F. (2017). The impact of health expenditure on the number of chronic diseases. *Health Policy* 121, 955–962. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2017.07.008>
2. De Siqueira Filha, N.T., Li, J., Phillips-Howard, P.A., Quayyum, Z., Kibuchi, E., Mithu, M.I.H., Vidyasagaran, A., Sai, V., Manzoor, F., Karuga, R., Awal, A., Chumo, I., Rao, V., Mberu, B., Smith, J., Saidu, S., Tolhurst, R., Mazumdar, S., Rosu, L., Garimella, S., Elsey, H. (2022). The economics of healthcare access: a scoping review on the economic impact of healthcare access for vulnerable urban populations in low- and middle-income countries. *Int J Equity Health* 21, 191. <https://doi.org/10.1186/s12939-022-01804-3>
3. Edeh, H.C. (2022). Exploring dynamics in catastrophic health care expenditure in Nigeria. *Health Econ Rev* 12, 22. <https://doi.org/10.1186/s13561-022-00366-y>
4. Gheorghe, A., Griffiths, U., Murphy, A., Legido-Quigley, H., Lamptey, P., Perel, P. (2018). The economic burden of cardiovascular disease and hypertension in low- and middle-income countries: a systematic review. *BMC Public Health* 18, 975. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5806-x>
5. Kapologwe, N.A., Kalolo, A., Kibusi, S.M., Chaula, Z., Nswilla, A., Teuscher, T., Aung, K., Borghi, J. (2019). Understanding the implementation of Direct Health Facility Financing and its effect on health system performance in Tanzania: a non-controlled before and after mixed method study protocol. *Health Res Policy Sys* 17, 11. <https://doi.org/10.1186/s12961-018-0400-3>
6. L, A., Cutinha, R.M., Sahoo, S.S., Dsouza, J.D., Shetty, S., Gururaj, C., Kellarai, A. (2024). Effect of healthcare expenditure on the health-related quality of life among diabetic patients of South India: A cross-sectional study. *Clinical Epidemiology and Global Health* 25, 101460. <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2023.101460>
7. Lee, C., Skrepnek, G., MacDonald, K., Abraham, I. (2010). PCV128 RELATIONSHIPS BETWEEN PHYSICAL INACTIVITY AND HEALTH CARE EXPENDITURE AND RESOURCE USE IN PATIENTS WITH PRIMARY HYPERTENSION. *Value in Health* 13, A174. [https://doi.org/10.1016/S1098-3015\(10\)72846-1](https://doi.org/10.1016/S1098-3015(10)72846-1)

8. Liu, L., Desai, M.M., Benyam, T., Fetene, N., Ayehu, T., Nadew, K., Linnander, E. (2022). An Analysis of Zonal Health Management Capacity and Health System Performance: Ethiopia Primary Healthcare Transformation Initiative. *Int J Health Policy Manag* 1. <https://doi.org/10.34172/ijhpm.2022.6247>
9. Liu, L., Desai, M.M., Fetene, N., Ayehu, T., Nadew, K., Linnander, E. (2020). District-Level Health Management and Health System Performance: The Ethiopia Primary Healthcare Transformation Initiative. *Int J Health Policy Manag* 1. <https://doi.org/10.34172/ijhpm.2020.236>
10. Oetgen, W.J., Wright, J.S. (2021). Controlling Hypertension. *Journal of the American College of Cardiology* 77, 2973–2977. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2021.04.037>
11. Oyando, R., Njoroge, M., Nguhiu, P., Kirui, F., Mbui, J., Sigilai, A., Bukania, Z., Obala, A., Munge, K., Etyang, A., Barasa, E. (2019). Patient costs of hypertension care in public health care facilities in Kenya. *Health Planning & Management* 34. <https://doi.org/10.1002/hpm.2752>
12. Patel, S., Ram, F., Patel, S.K., Kumar, K. (2020). Cardiovascular diseases and health care expenditure (HCE) of inpatient and outpatient: A study from India Human Development Survey. *Clinical Epidemiology and Global Health* 8, 671–677. <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2019.12.024>
13. Rahman, T., Gasbarro, D., Alam, K. (2022). Financial risk protection from out-of-pocket health spending in low- and middle-income countries: a scoping review of the literature. *Health Res Policy Sys* 20, 83. <https://doi.org/10.1186/s12961-022-00886-3>
14. Ramukumba, M.M. (2020). Exploration of Community Health Workers' views about in their role and support in Primary Health Care in Northern Cape, South Africa. *J Community Health* 45, 55–62. <https://doi.org/10.1007/s10900-019-00711-z>
15. Ratovoson, R., Rasetarinera Rabarisoa, O., Rogier, C., Piola, P., Pacaud, P., 2014. L'hypertension artérielle chez les adultes en milieu rural à Moramanga, Madagascar. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique* 62, S229. <https://doi.org/10.1016/j.respe.2014.06.187>
16. Roll, A., Pattison, D., Baumgartner, R., Sublett, L., Brown, B. (2020). The design and evaluation of a pilot covisit model: Integration of a pharmacist into a primary care team. *Journal of the American Pharmacists Association* 60, 491–496. <https://doi.org/10.1016/j.japh.2019.11.017>
17. Salari, P., Di Giorgio, L., Ilinca, S., Chuma, J. (2019). The catastrophic and impoverishing effects of out-of-pocket healthcare payments in Kenya, 2018. *BMJ Glob Health* 4, e001809. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2019-001809>
18. Scholes, S., Conolly, A., Mindell, J.S. (2020). Income-based inequalities in hypertension and in undiagnosed hypertension: analysis of Health Survey for England data. *Journal of Hypertension* 38, 912–924. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000002350>
19. Scully, R.E., Arnaoutakis, D.J., DeBord Smith, A., Semel, M., Nguyen, L.L. (2018). Estimated annual health care expenditures in individuals with peripheral arterial disease. *Journal of Vascular Surgery* 67, 558–567. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2017.06.102>
20. Sequeira, A.R., Mentzakis, E., Archangelidi, O., Paolucci, F. (2021). The economic and health impact of rare diseases: A meta-analysis. *Health Policy and Technology* 10, 32–44. <https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2021.02.002>
21. Si, Y., Zhou, Z., Su, M., Ma, M., Xu, Y., Heitner, J. (2017). Catastrophic healthcare expenditure and its inequality for households with hypertension: evidence from the rural areas of Shaanxi Province in China. *Int J Equity Health* 16, 27. <https://doi.org/10.1186/s12939-016-0506-6>
22. Si, Y., Zhou, Z., Su, M., Wang, X., Lan, X., Wang, D., Gong, S., Xiao, X., Shen, C., Ren, Y., Zhao, D., Hong, Z., Bian, Y., Chen, X. (2019). Decomposing inequality in catastrophic health expenditure for self-reported hypertension household in Urban Shaanxi, China from 2008 to 2013: two waves' cross-sectional study. *BMJ Open* 9, e023033. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-023033>
23. Vainieri, M., Noto, G., Ferre, F., Rosella, L.C. (2020). A Performance Management System in Healthcare for All Seasons? *IJERPH* 17, 5590. <https://doi.org/10.3390/ijerph17155590>
24. Van Gool, K., Mu, C., Hall, J. (2021). Does more investment in primary care improve health system performance? *Health Policy* 125, 717–724. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2021.03.004>
25. Vedanthan, R., Kamano, J.H., DeLong, A.K., Naanyu, V., Binanay, C.A., Bloomfield, G.S., Chrysanthopoulou, S.A., Finkelstein, E.A., Hogan, J.W., Horowitz, C.R., Inui, T.S., Menya, D., Orango, V., Velazquez, E.J., Were, M.C., Kimaiyo, S., Fuster, V. (2019). Community Health Workers Improve Linkage to Hypertension Care in Western Kenya. *Journal of the American College of Cardiology* 74, 1897–1906. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.08.003>

26. Viramgami, A., Upadhyay, K., Balachandar, R. (2020). Catastrophic health expenditure and health facility access among rural informal sector families. *Clinical Epidemiology and Global Health* 8, 1325–1329. <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2020.05.005>
27. Wang, G., Zhou, X., Zhuo, X., Zhang, P. (2017). Annual Total Medical Expenditures Associated with Hypertension by Diabetes Status in U.S. Adults. *American Journal of Preventive Medicine* 53, S182–S189. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2017.07.018>
28. Wang, K.-M., Lee, Y.-M., Lin, C.-L., Tsai, Y.-C. (2018). The effects of health shocks on life insurance consumption, economic growth, and health expenditure: A dynamic time and space analysis. *Sustainable Cities and Society* 37, 34–56. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2017.10.032>
29. Zhang, D., Wang, G., Zhang, P., Fang, J., Ayala, C. (2017). Medical Expenditures Associated With Hypertension in the U.S., 2000–2013. *American Journal of Preventive Medicine* 53, S164–S171. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2017.05.014>
30. Zhou, X., Shrestha, S.S., Luman, E., Wang, G., Zhang, P. (2017). Medical Expenditures Associated With Diabetes in Myocardial Infarction and Ischemic Stroke Patients. *American Journal of Preventive Medicine* 53, S190–S196. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2017.07.012>