

HYPERTENSION ARTÉRIELLE EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE ACTUALITÉ ET PERSPECTIVES

L. FOURCADE, P. PAULE, B. MAFART

Med Trop 2007 ; 67 : 559-567

RÉSUMÉ • L'hypertension artérielle (HTA) représente un problème de santé publique à l'échelle mondiale en raison de sa fréquence et des risques de maladies cardiovasculaires et rénales qui lui sont attachés. Plus d'un quart de la population mondiale adulte est hypertendue, cette proportion devrait augmenter dans les années à venir et l'Afrique subsaharienne ne fait pas exception à cette tendance. Environ 80 millions de patients y souffraient d'HTA en 2000, et selon les projections épidémiologiques ils seront 150 millions en 2025. L'accroissement de l'incidence de l'HTA paraît étroitement lié au vieillissement de la population, mais aussi à l'augmentation du nombre de sujets obèses ou en surpoids. L'association au diabète de type 2 est fréquente et particulièrement délétère. Il existe des variations régionales de ces tendances, avec un niveau de prévalence stimulé par le phénomène d'urbanisation et les changements de mode de vie. En Afrique Noire, l'HTA comporte des particularités étiopathogéniques, notamment son caractère sodium-dépendant et une activité rénine plutôt basse. Les complications au niveau des organes cibles sont fréquentes et précoces, témoignant à la fois d'une prise en charge thérapeutique tardive et déficiente, et d'une très probable susceptibilité d'origine génétique. Les accidents vasculaires cérébraux, l'insuffisance cardiaque et l'insuffisance rénale compliquent souvent l'évolution et surviennent chez des sujets jeunes. Sur le plan thérapeutique, la classique sensibilité aux diurétiques thiazidiques demeure à la base de la prise en charge, en association aux mesures hygiéno-diététiques et notamment à la réduction des apports sodés. Cette revue fait le point sur les connaissances les plus récentes dans ce domaine.

MOTS-CLÉS • Hypertension artérielle - Afrique subsaharienne - Risque cardiovasculaire - Thérapeutique.

ARTERIAL HYPERTENSION IN SUB-SAHARAN AFRICA. UPDATE AND PERSPECTIVES

ABSTRACT • Arterial hypertension is a worldwide health problem due to its high incidence and to related cardiovascular and renal risks. More than 25% of adults in the world have hypertension and this percentage is expected to increase in the coming years in all areas including sub-Saharan Africa. There were approximately 80 million patients with hypertension sub-Saharan Africa in 2000 and projections based on current epidemiologic data suggest that this figure will rise to 150 million by 2025. The increase in the incidence of hypertension appears to be closely correlated with aging of the population as well as with the growing number of overweight and obese persons. Association with type II diabetes is particularly deleterious. These trends show regional variations with prevalence being associated with the rate of urbanization and westernization of lifestyle. In Black Africa hypertension presents several etiopathogenic particularities mainly with regard to dependence on sodium sensitivity and lower plasma renin activity. Due to delayed and/or inadequate therapeutic management and to a likely genetic predisposition, organ-related complications are more common and occur earlier in Black Africa. Stroke, heart failure, and renal failure are frequent complications in young patients. From a therapeutic standpoint, the mainstay treatment involves the use of thiazidic diuretics in association with hygiene and dietary measures especially sodium restriction. This article provides an update of recent findings in this domain.

KEY WORDS • Arterial hypertension – Sub-Saharan Africa – Cardiovascular risk - Therapy.

L'hypertension artérielle (HTA) est actuellement recon-

lue comme un problème de santé publique à l'échelle mondiale en raison de sa fréquence et des risques de maladies cardiovasculaires et rénales qui lui sont attachés. Plus d'un quart (26,4%) de la population mondiale adulte est hypertendue, et cette proportion devrait atteindre 29,2% à l'horizon 2025, soit près de 1,6 milliard de sujets hypertendus (1). C'est dès maintenant le plus fréquent des facteurs de risque en termes de mortalité et de morbidité cardiovasculaires. Parmi les 17 millions de patients qui meurent chaque année de maladies cardiovasculaires, on estime que 7 à 8 millions sont hypertendus (2). La prévalence de l'HTA augmente régulièrement dans le monde, en raison principalement du vieillissement de la population, mais aussi de l'augmentation du nombre de sujets obèses ou en surpoids. Il existe des variations régionales de ces tendances, les pays en développement (PED) étant particulièrement concernés. On estime en effet qu'en 2025 presque les trois quarts de la population mondiale hypertendue vivront dans les PED, avec une incidence stimulée par le phénomène d'urbanisation massive. Cela devrait

• Travail du Service de Cardiologie (L.F., Professeur agrégé; P.P., B.M., Docteurs en médecine) Hôpital d'Instruction des Armées Laveran, Marseille.

• Correspondance : L. FOURCADE, Service de Pathologie Cardiovasculaire, BP 50, HIA Laveran 13 998 Marseille Armées, France • Fax : 04 91 61 75 44.

• Courriel : fourcadelaurent@orange.fr

Tableau I - Taux de sujets hypertendus dans la population d'Afrique subsaharienne âgée de 20 ans et plus.

	Taux brut d'HTA			Taux d'HTA standardisé à l'âge		
	Hommes	Femmes	Global	Hommes	Femmes	Global
Afrique du Sud (3)	22,9 %	24,6 %	23,9 %	22,9 %	23,4 %	23,1 %
Cameroun (4)	17,9 %	11,2 %	14,1 %	18,5 %	12,6 %	15,0 %
Cameroun (5)	14,2 %	16,3 %	15,4 %
Tanzanie (6)	31,3 %	31,0 %	31,1 %	30,2 %	32,3 %	31,3 %
Zimbabwe (7)	41,0 %	28,0 %	31,4 %	25,3 %	41,0 %	33,1 %

encore contribuer à accroître les inégalités en termes de santé. L'Afrique subsaharienne ne fait pas exception à cette tendance, et comporte en outre des particularités étiopathogéniques et thérapeutiques, désormais mieux étudiées et connues. Cette revue fait le point sur les connaissances les plus récentes dans ce domaine.

..... DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES

Définie par une tension artérielle (TA) supérieure ou égale à 140/90 mm Hg, l'HTA touche actuellement environ 27 à 28 % de la population adulte âgée de 20 ans et plus en Afrique subsaharienne (1). Il semble exister des variations régionales du taux de prévalence ajusté à l'âge, qui varie entre 15 et 33 % selon les études (Tableau I). On note également une légère différence entre les hommes (26,9 %) et les femmes (28,3 %), liée à une interaction entre l'âge et le sexe (Fig. 1). Comme décrit dans d'autres populations, la prévalence de l'HTA augmente avec l'âge. Ainsi dans la tranche d'âge 60-69 ans, le taux de patients hypertendus atteint 57,4 % chez les hommes et 61,5 % chez les femmes. Par ailleurs, il existe des disparités importantes selon que les

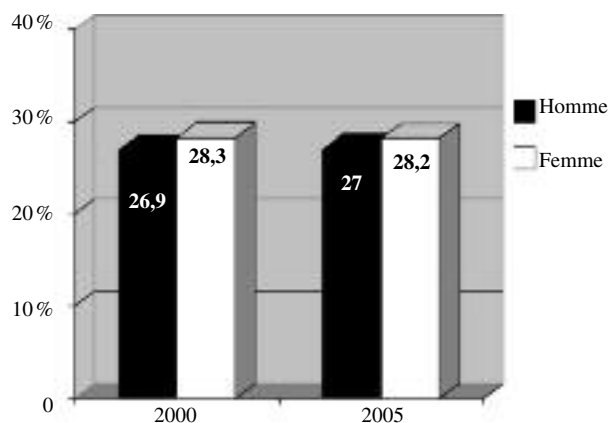


Figure 1 - Prévalence de l'HTA dans la population d'Afrique subsaharienne âgée de 20 ans et plus. Projection à 2025. D'après Kearney et al. (1).

populations vivent en milieu rural ou urbain (8). En effet, des enquêtes récentes montrent que dans la population âgée de plus de 65 ans, la prévalence de l'HTA est d'environ 30 à 40 % en milieu rural, 40 % en milieu semi urbain en Afrique de l'ouest (9), et 50 à 60 % dans une population mixte d'Afrique du Sud (3).

Impact de l'urbanisation

Les études anciennes réalisées en Afrique subsaharienne faisaient état d'une prévalence faible (<10%) de l'HTA dans des populations vivant de manière traditionnelle et principalement rurales (8). Tandis que la prévalence de l'HTA s'élève très progressivement dans différentes zones rurales (4), au prorata d'un niveau variable d'acculturation, la différence entre ville et campagne est nettement marquée. Au Cameroun, la prévalence de l'HTA ajustée à l'âge est de 15,4 % en milieu rural et de 19,1 % en milieu urbain (5). Au Kenya, l'étude longitudinale d'une population migrant d'une zone rurale vers la ville de Nairobi a objectivé une augmentation significative de la TA dans cette population, associée à la constatation de différentes modifications biométriques et biologiques : les sujets ayant migré en ville avaient un poids corporel et une fréquence cardiaque plus élevés, et une plus forte excrétion urinaire de sodium (10). Ces constatations sont avant tout expliquées par un changement de régime alimentaire des nouveaux citadins, plus calorique et à plus forte teneur sodée, tandis que l'élévation de la fréquence cardiaque témoigne d'une hyperactivité du système nerveux sympathique.

Ces différences de TA entre milieux rural et urbain sont particulièrement intéressantes car elles illustrent l'impact globalement négatif de l'urbanisation sur les déterminants du risque cardiovasculaire : élévation de la TA, mais aussi de l'index de masse corporelle (IMC), modification de la glycémie et de la cholestérolémie, consommation de tabac. Ces manifestations intermédiaires sont les promoteurs des futures maladies cardiovasculaires, et résultent directement des changements de comportement et du style de vie liés à l'urbanisation : réduction des activités physiques et sédentarisation, modification des habitudes alimentaires et accentuation du stress psychosocial, comme documenté par l'étude Interheart (11).

Corrélation entre surpoids/obésité et HTA

L'IMC (poids/taille²) est significativement et positivement corrélé au niveau de tension artérielle systolique et diastolique dans différents groupes de populations. Un travail récent a confirmé cette relation dans la population éthiopienne, majoritairement maigre, et présentant un taux élevé de dénutrition (IMC moyen 19,4 kg/m² chez les hommes). Le risque de développer une HTA apparaît significativement plus grand dans la population présentant un surpoids ou une obésité (IMC ≥ 25 kg/m²), confirmant les constatations faites sur d'autres continents (12). Les auteurs rapportent par ailleurs l'existence d'un risque paradoxalement accru d'HTA dans le sous groupe de patients dénutris ; il s'agit d'un phénotype d'HTA présentant un risque élevé de complications cardiovasculaires, qui semble plus fréquemment rencontré dans les PED (12).

Dans un travail original, Cooper *et al.* ont également montré la relation qui existe entre l'IMC et le risque d'HTA au sein de la diaspora originaire d'Afrique de l'Ouest (Fig. 3). Il existe un gradient de prévalence de l'HTA, parallèlement à l'augmentation de l'IMC, entre des populations résidant en Afrique de l'Ouest, aux Caraïbes, et la population noire de la banlieue de Chicago aux Etats-Unis (5). L'élévation proportionnelle de l'IMC et de la prévalence de l'HTA suit globalement le degré d'occidentalisation du mode de vie. Dans les populations africaines, la fréquence de l'obésité (IMC ≥ 30 kg/m²) est plus grande chez les femmes pour des raisons essentiellement socioculturelles. Dans une étude réalisée en Afrique du Sud, 30% des femmes noires adultes étaient obèses, contre seulement 8% des hommes ; et dans certains groupes, la prévalence de l'obésité pouvait dépasser 40% (13).

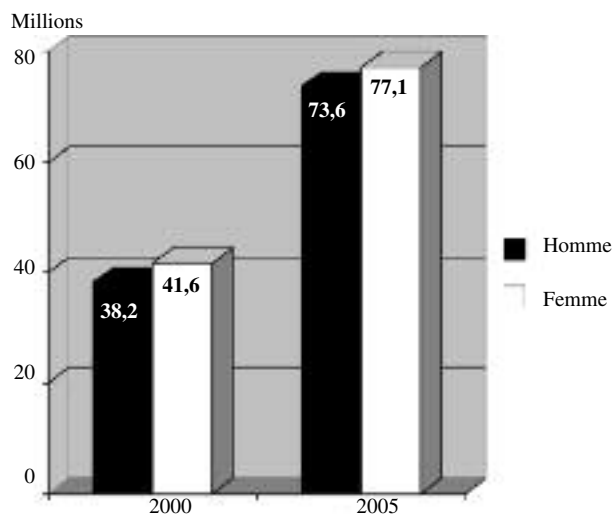


Figure 2 - Nombre de sujets hypertendus dans la population d'Afrique subsaharienne âgée de 20 ans et plus. Projection à 2025. D'après Kearney *et al.* (1).

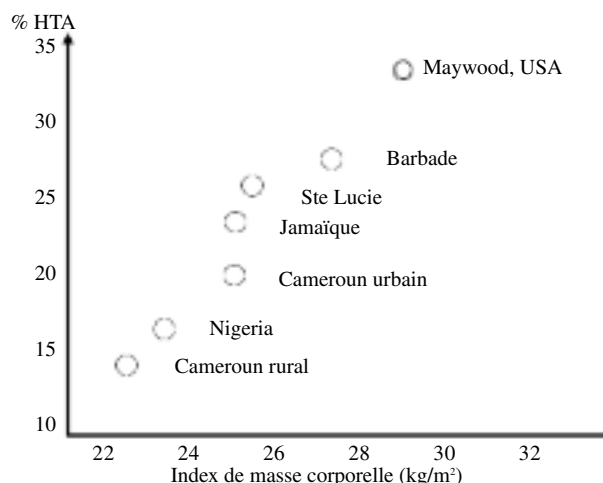


Figure 3 - Prévalence de l'HTA en fonction de l'IMC parmi des populations originaires d'Afrique de l'Ouest. D'après Cooper *et al.* (5).

HTA et risque cardiovasculaire global

L'HTA est un facteur de risque cardiovasculaire majeur en Afrique. Elle est plus fortement liée à la survenue d'un infarctus du myocarde (IDM) chez l'africain que dans les autres populations du monde : le pourcentage d'IDM attribuables à l'HTA y est de 29,6%. Le risque relatif de faire un IDM pour un hypertendu est par ailleurs plus important dans le groupe ethnique des noirs africains que dans le reste de la population étudiée par l'étude Interheart (6,99 vs 2,48). L'HTA est souvent associée à d'autres facteurs de risque, en particulier le tabagisme, le diabète et l'obésité abdominale, et à un moindre degré les dyslipidémies (14). Par exemple, un patient noir africain chez lequel se trouvent associés l'HTA, le diabète et le tabagisme présente 38 fois plus de risque de constituer un IDM qu'un patient du groupe contrôle, après ajustement pour l'âge, le sexe et le tabagisme (14). Au travers de l'augmentation du poids, l'HTA se trouve souvent associée aux différents désordres constitutifs du syndrome métabolique, et en particulier au diabète de type 2. Très simple à mesurer en pratique clinique, la mesure du périmètre abdominal est fortement corrélée à la masse de graisse viscérale et objective l'obésité abdominale. Elle possède une valeur au moins aussi forte que le calcul de l'IMC en termes de prédiction du risque cardiovasculaire. Bien sûr l'existence de lésions constituées des organes cibles de l'HTA (néphropathie et atteinte cardiaque) contribue à élever le risque cardiovasculaire des hypertendus et doit être prise en compte dans l'évaluation globale.

L'association de ces différents facteurs augmente très significativement le risque cardiovasculaire, qui peut être évalué au travers de grilles multiparamétriques de stratification validées par l'OMS et l'*International Society of Hypertension* (ISH) pour les différentes régions du monde (15). La TA est un des paramètres pris en compte, au même titre que l'âge et le sexe, le tabagisme, l'existence d'un diabète, et la cho-

lestérolémie. Ce dernier paramètre qui nécessite un dosage par un laboratoire n'est pas toujours disponible dans les PED ; par défaut l'OMS propose l'utilisation d'une concentration moyenne du cholestérol, dérivée des études de surveillance nationales.

Perspectives épidémiologiques

Au total, avec l'allongement de l'espérance de vie (tempérée par les ravages de l'épidémie de VIH/sida) et l'occidentalisation des comportements, l'HTA est désormais devenue l'un des principaux problèmes de santé publique pour les pays d'Afrique subsaharienne après le sida, selon les termes de l'Union Africaine. Si le taux de prévalence de l'HTA dans la population adulte devrait peu augmenter dans les prochaines années (Fig. 1), le nombre absolu d'hypertendus devrait presque doubler d'ici 2025 compte tenu de l'accroissement escompté de la population (1). On estime ainsi qu'en 2000, pour une population avoisinant 650 millions de personnes, environ 80 millions souffraient d'HTA. Selon les projections épidémiologiques réalisées par Kearney *et al.*, il y aura environ 150 millions d'hypertendus dans le sous-continent subsaharien en 2025 (Fig. 2), avec les implications que cela comporte sur le plan de la santé publique et de l'économie de la santé dans des pays aux ressources limitées.

ÉTIOPATHOGÉNIE DE L'HTA EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE

Depuis longtemps, certaines particularités ont été individualisées chez les sujets noirs hypertendus (16). Un certain nombre de travaux ont été initialement réalisés dans la population noire américaine, et leurs résultats extrapolés à l'ensemble des populations noires au nom du principe discutable de « l'ethnicité » (17). Depuis quelques années, des études menées en Afrique du Sud et dans d'autres pays, notamment sur les aspects génétiques de l'HTA ont permis de mieux comprendre certaines particularités de cette affection. Il faut cependant rester prudent vis-à-vis de l'interprétation de ces études dont les résultats ne s'appliquent pas obligatoirement à tous les groupes d'africains sur le continent, ou à toutes les populations noires dans le monde.

Depuis longtemps une plus grande vulnérabilité des sujets noirs à l'HTA a été évoquée, et des facteurs étiologiques spécifiques ont été recherchés (16). En fait, il semble plutôt s'agir d'une plus grande sensibilité à des facteurs étiologiques de l'HTA connus de façon universelle, tels que l'obésité, l'excès de consommation de sel ou d'alcool, ou le stress psycho-social. Ainsi peut-on formuler l'hypothèse d'une prédisposition génétique des sujets noirs à générer une plus forte élévation de la TA en présence des classiques facteurs promoteurs retrouvés dans la plupart des populations. Plusieurs de ces facteurs sont fortement associés à l'urbanisation et au mode de vie qui lui est associé. L'importance respective des facteurs génétiques et environnementaux dans le déterminisme de l'HTA demeure toujours actuellement mal

connue, en Afrique comme ailleurs. Parmi les particularités étiopathogéniques évoquées, certaines paraissent plus pertinentes et/ou comportent des implications thérapeutiques (Tableau II).

• *Activité rénine basse*

Il s'agit d'une particularité anciennement identifiée, qui explique au moins partiellement la dépression du système rénine-angiotensine-aldostérone (SRAA). En fait, si cette activité rénine basse est majoritairement retrouvée dans la population noire, elle ne lui est pas spécifique et se rencontre également dans d'autres groupes de populations hypertendus. De plus, il existe une large fourchette de valeurs, avec de nombreux patients exprimant un niveau intermédiaire d'activité rénine dans la population noire américaine (18). Outre un probable déterminisme génétique, des facteurs environnementaux pourraient également intervenir : en Afrique du Sud, ce profil d'HTA à rénine basse est plus souvent rencontré dans les populations urbaines que dans les populations rurales (19). Ce trait physiopathologique rend compte de la moins bonne efficacité des médicaments de la classe des inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC) chez les patients Noirs Africains, tout au moins en monothérapie (20).

• *Phénotype sensible au sel*

Défini par l'élévation tensionnelle consécutive à une charge en sel, sa prévalence est significativement plus grande dans les populations noires (37 % vs 18 % dans une population caucasienne). Ce phénotype est particulièrement fréquent dans une population noire hypertendue (>50 %). Il s'agit d'un phénotype rénal à déterminisme génétique complexe, qui se caractérise par une dépression de la pompe cellulaire à sodium et une réabsorption sodée accrue au niveau de la branche ascendante de l'anse de Henlé. Récemment des travaux réalisés dans la population noire américaine ont montré que la diminution du sodium dans la partie distale du système tubulaire (*macula densa*) induit une vasodilatation de l'artériole afférente et une vasoconstriction de l'artériole efférente par un phénomène de feedback tubuloglomérulaire, avec pour conséquence une augmentation de la pression et de la filtration glomérulaires (21). Il en résulte une surcharge volumique, une élévation de la concentration cellulaire en sodium et la potentialisation de la réactivité vasculaire au système nerveux sympathique. On note en outre que le rapport sodium/potassium urinaire est augmenté dans la population urbaine au Kenya, témoignant de surcroît d'un régime alimentaire plus riche en sel avec l'urbanisation (10). On comprend ainsi l'efficacité thérapeutique du régime hyposodé et des diurétiques thiazidiques. La modification de l'hémodynamique intra-rénale liée à la déviation du point d'équilibre du feedback tubuloglomérulaire induit aussi une augmentation de la protéinurie, dont certains composants ont une toxicité directe pour le parenchyme rénal, favorisant la fibrose interstitielle et créant les conditions d'une prédisposition à l'insuffisance rénale chez les patients noirs hypertendus (22, 23).

• D'autres facteurs ont été incriminés, parmi lesquels diverses mutations des gènes régulateurs du SRAA. Jusqu'à présent, aucune forme du polymorphisme des gènes codant l'angiotensinogène ou l'aldostérone n'a pu être parfaitement corrélée avec l'apparition d'une HTA dans la population noire américaine ou africaine (24). Les travaux portant sur l'élévation des résistances vasculaires périphériques paraissent plus intéressants, même s'ils ont surtout porté sur la population américaine. L'élévation aiguë des résistances artérielles observée chez des adolescents noirs face à un stress thermique témoigne d'une réactivité sympathique nettement exacerbée (25). L'exposition récurrente à des stress environnementaux ou sociaux pourrait ainsi participer à l'élévation chronique des résistances vasculaires et à l'apparition d'une HTA. Dans ce contexte, le moindre effet des médicaments β -bloquants peut paraître paradoxal (16) ; par contre la bonne efficacité des inhibiteurs des canaux calciques (vasodilatateurs) trouve peut-être ici son explication (20).

ASPECTS CLINIQUES : RISQUE CARDIOVASCULAIRE ET RÉNAL DE L'HTA

En Afrique subsaharienne, l'HTA reste souvent longtemps méconnue et le diagnostic est porté à l'occasion des grandes complications évolutives cardiovasculaires et rénales. Les principales raisons de cette méconnaissance sont d'une part le caractère longtemps asymptomatique de l'HTA et le déficit de dépistage systématique. En effet de nombreux dispensaires ne sont toujours pas pourvus de tensiomètre. L'HTA est prise en charge tardivement et souvent de façon inadéquate, laissant s'installer les complications d'organes. Mais la grande fréquence des complications au niveau des organes cibles est probablement multifactorielle. L'HTA de l'africain (et du sujet noir) est-elle plus sévère, ou existe-t-il une plus grande vulnérabilité, éventuellement d'origine génétique ? La réponse à ces questions est difficile et n'est pas univoque (26). Des arguments génétiques plaident en faveur d'un certain degré de susceptibilité. Par exemple il existe une agrégation familiale particulièrement élevée des cas d'insuffisance rénale terminale dans des familles noires américaines, en rapport avec des marqueurs situés sur le chromosome 10p. (27). Il pourrait peut-être en être de même pour l'hypertrophie ventriculaire gauche (HVG) communément rencontrée chez les sujets noirs hypertendus (26).

En dehors de la crise aiguë hypertensive, les modes d'expression clinique de l'HTA sont dominés par les accidents vasculaires cérébraux (AVC), l'insuffisance cardiaque (IC) par cardiomyopathie hypertensive et l'insuffisance rénale (IR) terminale au pronostic désastreux.

Complication cardiaques

L'HVG est le premier marqueur décelable du retentissement cardiaque de l'HTA, objectivée par l'électrocar-

diogramme ou l'échocardiographie lorsqu'ils sont disponibles. C'est un marqueur de risque d'IC et de mort subite. Des séries africaines hospitalières font état de la fréquence de l'HVG, présente dans plus de 50% des cas au moment du diagnostic d'HTA. L'IC est une modalité évolutive redoutable. Dans une étude longitudinale de patients noirs hypertendus, réalisée en Afrique du Sud durant 7 ans, 16% des patients ont développé une IC en rapport avec l'HTA (28). Les cardiopathies hypertensives peuvent se présenter sous la forme d'une IC à fonction systolique préservée généralement associée à une HVG. Plus tardivement, le remodelage ventriculaire réalise un aspect de cardiomyopathie dilatée hypokinétique. Si la maladie coronaire demeure actuellement rare en Afrique subsaharienne, beaucoup s'accordent à penser que son incidence devrait croître au cours des années à venir avec l'expansion des différents facteurs de risque. A ce titre, dans le volet africain de l'étude Interheart, l'HTA est le facteur de risque le plus fortement lié à la survenue d'un IDM dans la population noire comme souligné plus haut (14).

Complications neuro-vasculaires

L'incidence précise des AVC, ischémiques et hémorragiques, reste mal connue à l'échelle de l'ensemble des populations africaines. En revanche, les séries hospitalières désignent constamment l'HTA comme le premier facteur de risque d'AVC. Ces accidents surviennent volontiers chez des patients jeunes et sont responsables d'une mortalité très élevée (29). Dans le travail de Sagui *et al.* réalisé à Dakar, 70% des AVC étaient de nature ischémique, survenant chez des patients âgés en moyenne de 64 ans ; l'HTA et le diabète étaient les deux principaux facteurs de risque, retrouvés respectivement chez 68% et 37% des patients. La mortalité à un mois était de 38%. Les AVC hémorragiques (30%) survenaient chez des patients âgés en moyenne de 51 ans, hypertendus dans 44% des cas, avec un taux de mortalité de 56% à un mois. On note que chez les patients préalablement identifiés comme hypertendus et victimes d'AVC, la non-observance du traitement était retrouvée dans 45% des cas (30). Le nombre de patients porteurs de séquelles est important, conférant aux AVC un lourd coût socio-économique. Dans une très large population de patients victimes d'AVC, les mêmes tendances sont retrouvées dans la communauté noire londonienne : les patients noirs sont jeunes (65 ans en moyenne), souvent hypertendus (83%), diabétiques ou obèses. Cette étude fait apparaître une particularité étiologique des AVC : dans la population noire 33% des AVC ischémiques sont dus à une maladie des petits vaisseaux intracérébraux (vs 14% chez les Blancs ; RR 2,94), avec une grande proportion d'accidents de type lacunaire (31). Ces éléments ne sont pas obligatoirement transposables à l'Afrique, mais suggèrent une possible susceptibilité cérébrale à l'HTA dans les populations noires, justifiant des mesures énergiques en matière de prévention (32).

Complications rénales

La fréquence de l'IR chronique chez l'hypertendu africain tient pour partie à une vraisemblable prédisposition génétique (22, 26), et également beaucoup au retard de prise en charge et à l'insuffisance du traitement. Le risque d'évolution vers l'IR terminale est très élevé : l'HTA est la première cause d'IR terminale en Afrique du Sud (8), synonyme de décès à court terme en l'absence d'épuration extra-rénale. L'association au diabète assombrit encore le pronostic rénal des hypertendus. Il existe deux grands modes de présentation : l'IR chronique progressive par néphro-angiosclérose, et l'HTA maligne associée à l'existence d'une nécrose fibroïde à la biopsie rénale. Dans une série hospitalière colligée au Burkina Faso, la prévalence de l'atteinte rénale (définie par une IR et/ou une protéinurie >1,5 g/j) était de 38 % lors d'une première hospitalisation pour HTA symptomatique ou compliquée, illustrant le caractère fréquent, précoce et insidieux de cette lésion d'organe, survenant chez des patients âgés en moyenne de 49 ans (33).

IMPPLICATIONS THÉRAPEUTIQUES ET PRÉVENTION

La prise en charge de l'HTA en Afrique subsaharienne constitue un véritable défi de santé publique, qui doit mettre en œuvre une politique de dépistage, l'intégration de mesures thérapeutiques économiquement réalisables, et des actions ciblées de prévention primaire.

Effort de dépistage et seuil d'intervention

La mesure de la TA à l'aide d'appareils validés constitue le préalable à toute action. Selon les différents systèmes de santé, ce simple geste n'est toujours pas possible partout. Au Sénégal, les infirmiers responsables des postes de santé (premier échelon du système sanitaire) disposent d'un tensiomètre et ont reçu la formation requise pour mesurer la TA. Ailleurs, par exemple au Mali, des actions de formation et de mise en place des moyens de diagnostic et de traitement sont en cours, en partenariat avec l'ONG Santé Sud (34). S'il ne paraît pas souhaitable de déroger aux règles fixées par l'OMS, et si l'objectif reste de traiter autant d'hypertendus que possible, certains s'interrogent sur le rapport coût/efficacité du traitement de l'HTA, compte tenu de la charge économique que représente le traitement de patients toujours plus nombreux dans un contexte de fortes contraintes économiques. La valeur seuil de TA justifiant la prescription d'un traitement médicamenteux est un paramètre crucial : elle est fixée à 140/90 mm Hg par l'OMS. Cependant le nombre de patients à traiter pour éviter un événement cardiovasculaire ou un décès varie avec le seuil choisi, avec une rentabilité accrue pour un seuil relevé à 160 mm Hg (35). Ces considérations doivent probablement être prises en compte par les autorités de santé pour définir des politiques locales adaptées aux ressources économiques du moment. L'exemple

en est fourni par l'initiative RHYTM au Mali, qui fixe le seuil d'intervention médicamenteuse à 160/100 mm Hg en l'absence de complication ou de diabète associé ; seules les mesures hygiéno-diététiques sont prescrites pour une HTA légère (140/90 à 159/99 mm Hg) non compliquée et en l'absence de diabète (34).

L'évaluation du risque cardiovasculaire global devrait donc, dans l'idéal, être réalisée conformément aux recommandations de l'OMS et de l'ISH, et l'utilisation des tables d'évaluation du risque est recommandée (15). Mais les dosages de laboratoire sont coûteux et parfois difficilement disponibles à la campagne, limitant cette évaluation. Au minimum, l'utilisation de bandelettes urinaires pour le dépistage de la protéinurie, ainsi que la détermination de la glycémie capillaire doivent être favorisées. La prise en compte du risque global est certainement plus efficace que la seule considération des chiffres tensionnels en termes de rentabilité médico-économique, comme le montre un travail réalisé en Afrique du Sud (36).

Mesures hygiéno-diététiques

Elles doivent toujours être expliquées aux patients car elles n'occasionnent aucune dépense supplémentaire et leur non respect est souvent une cause de résistance au traitement. En Afrique Noire, le régime hyposodé (moins de 6 g de sel par jour) est primordial : il permet d'obtenir une meilleure réponse au traitement médicamenteux et paraît limiter la dégradation de la fonction rénale (22, 37). Un apport alimentaire suffisant en potassium doit lui être associé. Outre la modération dans l'utilisation du sel de cuisine identifié par tous, les diverses sources de sel doivent être expliquées. Il s'agit en particulier des diverses préparations industrielles lyophilisées ou liquides, très riches en sel, qui servent à la préparation de sauces et qui accompagnent les plats à base de riz pris en famille. Cette indispensable restriction sodée est souvent mal acceptée par des populations pour lesquelles le sel est un symbole de force et de vie, d'où l'indispensable éducation (34).

La lutte contre l'obésité est un objectif également prioritaire, compte tenu de la forte association entre l'élévation de l'IMC et la prévalence de l'HTA. En association à l'activité physique régulière, un régime de type DASH riche en légumes et en fruits a montré son effet bénéfique sur l'HTA, amplifié par la restriction sodée dans une population incluant une grande proportion de sujets noirs (37, 38). Cependant un tel régime, ou son équivalent utilisant des denrées locales n'est pas facilement applicable dans les villes africaines, sans compter son caractère paradoxalement onéreux. A ce titre, le régime alimentaire traditionnel riche en hydrates de carbone et pauvre en graisses est relativement protecteur. Mais même en milieu rural, les habitudes alimentaires tendent à se modifier, au profit d'une occidentalisation progressive du régime comportant des denrées manufacturées salées et hypercaloriques. Ce type d'alimentation est déjà largement répandu en milieu urbain (39). La consom-

Tableau II - Facteurs étiopathogéniques et implications thérapeutiques dans l'HTA en Afrique subsaharienne.

Facteurs étiopathogéniques principaux	Implications thérapeutiques
Activité rénine basse Phénotype sensible au sel Mutations gènes régulateurs du SRAA	Moindre réponse IEC en monothérapie Efficacité du régime hyposodé et des diurétiques thiazidiques
Augmentation des résistances vasculaires périphériques (hyperactivité sympathique) Augmentation de l'obésité Stress socio-économique	Moindre effet (paradoxal) des agents β -bloquants Efficacité des inhibiteurs calciques

IEC : inhibiteurs de l'enzyme de conversion ; SRAA : système rénine-angiotensine-aldostérone.

mation excessive d'alcool ou celle de toxiques hypertenseurs (khat dans la corne de l'Afrique) doit être recherchée par l'interrogatoire. L'arrêt du tabagisme doit bien sûr être préconisé.

Choix d'un médicament

L'inégale efficacité des différentes classes thérapeutiques sur l'HTA des sujets noirs est connue depuis longtemps. Cependant les études de référence ont principalement été réalisées dans la population noire américaine, et souvent sur des effectifs réduits à l'exception de l'étude ALLHAT (40). Schématiquement, en monothérapie de première ligne, les diurétiques thiazidiques (40, 41) et les inhibiteurs des canaux calciques (ICa) (42, 43) sont associés à une meilleure efficacité sur les chiffres de TA ; les β -bloquants, les IEC et les antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II sont moins efficaces (Tableau II). Si ces données devenues classiques demeurent fondées à l'échelle d'une population, il importe de garder deux notions à l'esprit. 1- Des individus peuvent exprimer une sensibilité très variable à telle classe thérapeutique. Il existe en fait un large chevauchement dans la réponse aux médicaments antihypertenseurs usuels quand on compare des populations, même si l'abaissement tensionnel est un peu supérieur avec les diurétiques et les ICa dans la population noire (44). 2- Le choix d'un traitement doit surtout tenir compte de l'efficacité individuelle (37), des indications liées aux éventuelles co-morbidités (insuffisance cardiaque, coronaropathie, diabète et insuffisance rénale), et également du coût. Ce dernier critère est fondamental s'agissant d'une affection chronique et de populations aux revenus limités ; à cet égard les diurétiques thiazidiques (hydrochlorothiazide ou chlorthalidone) sont les plus accessibles. Avec un coût mensuel de 500 à 2000 francs CFA, soit 1 à 3 euros ils doivent faire systématiquement partie de la stratégie thérapeutique. Des travaux récents réalisés en Afrique du Sud et au Nigéria suggèrent une efficacité supérieure des ICa sur l'abaissement de la TA. Les classes majeures d'antihypertenseurs sont désormais disponibles sous forme de médicaments génériques dans la plupart des pays. De surcroît, la normalisation tensionnelle requiert en moyenne l'association de 2 à 3 molécules selon un schéma permettant d'obtenir un effet additif (par exemple diurétique + IEC).

Au-delà de l'abaissement de la TA, le bénéfice attendu en matière de réduction des complications d'organes varie en fonction des classes thérapeutiques. L'étude ALLHAT a bien documenté la supériorité d'un diurétique thiazidique en matière de réduction de l'incidence des AVC et de l'insuffisance cardiaque par rapport au traitement par IEC dans la population noire américaine (40). Dans cette même population noire, l'étude AASK a montré qu'un traitement par IEC permettait de ralentir la dégradation de la fonction rénale et de mieux diminuer la protéinurie par rapport à des stratégies utilisant un ICa ou un β -bloquant, malgré un moindre abaissement de la TA (45). Quant à la légitimité d'appliquer le résultat de ces essais aux populations subsahariennes, la question demeure tant que des essais à grande échelle ne seront pas réalisés dans cette population.

CONCLUSION

En Afrique subsaharienne, l'HTA comporte des spécificités épidémiologiques marquées par une prévalence croissante et parallèle à l'urbanisation. La morbidité cardiovasculaire induite par l'HTA et la nécessité de traiter de très nombreux patients sont des défis de santé publique que les autorités de ces pays vont devoir affronter avec de plus en plus d'acuité au cours des années à venir. Au plan individuel, l'HTA est une affection chronique dont la prise en charge est souvent difficile dans le contexte africain. La difficulté du patient africain à appréhender le concept de maladie chronique, et la propension à rechercher une explication invisible à tous ses maux rendent l'observance d'un traitement au long cours très aléatoire, indépendamment des difficultés à acheter les médicaments. Cruickshank *et al.* ont évalué au Cameroun la proportion de patients hypertendus traités et contrôlés (TA < 140/90 mm Hg). En milieu rural, moins de 1 % des hommes et 28 % des femmes hypertendus et traités étaient contrôlés de façon satisfaisante. En milieu urbain, ces proportions étaient respectivement de 4 % et 47 % (46). La fameuse « règle des moitiés » se trouve ici plus que confirmée, illustrant les grandes difficultés liées à la prise en charge de l'HTA en Afrique subsaharienne. Le clinicien gardera toutefois à l'esprit que toute baisse de la TA, même sous-opti-

male, est associée à un bénéfice clinique proportionnel en matière de prévention des complications cardiovasculaires, et qu'en la matière toutes les actions sont utiles.

RÉFÉRENCES

- 1 - KEARNEY PM, WHELTON M, REYNOLDS K - Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet* 2005; **365** : 217-23.
- 2 - KAPLAN NM, OPIE LH - Controversies in hypertension. *Lancet* 2006; **367** : 168-76.
- 3 - STEYN K, GAZIANO TA, BRADSHAW D *et Coll* - Hypertension in South African adults : results from the demographic and health survey, 1998. *J Hypertens* 2001; **19** : 1717-25.
- 4 - MBANYA JC, MINKOULOU EM, SALAH JN, BALKAU B - The prevalence of hypertension in rural and urban Cameroon. *Int J Epidemiol* 1998; **27** : 181-5.
- 5 - COOPER R, ROTIMI C, ATAMAN S *et Coll* - The prevalence of hypertension in seven populations of West African origin. *Am J Public Health* 1997; **87** : 160-8.
- 6 - EDWARDS R, UNWIN N, MUGUSI F *et Coll* - Hypertension prevalence and care in an urban and rural area of Tanzania. *J Hypertens* 2000; **18** : 145-52.
- 7 - MUFUNDA J, SCOTT LJ, CHIFAMBA J *et Coll* - Correlates of blood pressure in an urban Zimbabwean population and comparison to other populations of African origin. *J Hum Hypertens* 2000; **14** : 65-73.
- 8 - OPIE LH, SEEDAT YK - Hypertension in sub-Saharan African populations. *Circulation* 2005; **112** : 3562-8.
- 9 - CAPPUCIO FP, MICAH FB, EMMETT L *et Coll* - Prevalence, detection, management, and control of hypertension in Ashanti, West Africa. *Hypertension* 2004; **43** : 1017-22.
- 10 - POULTER NR, KHAW K, HOPWOOD BE *et Coll* - Determinants of blood pressure changes due to urbanization : a longitudinal study. *J Hypertens Suppl* 1985; **3 Suppl 3** : S375-7.
- 11 - YUSUF S, HAWKEN S, OUNPUU S - Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 2004; **364** : 937-52.
- 12 - TESFAYE F, NAWI NG - Association between body mass index and blood pressure across three populations in Africa and Asia. *J Hum Hypertens* 2007; **21** : 28-37.
- 13 - PUOANE T, STEYN K, BRADSHAW D *et Coll* - Obesity in South Africa : the South African demographic and health survey. *Obes Res* 2002; **10** : 1038-48.
- 14 - STEYN K, SLIWA K, HAWKEN S *et Coll* - Risk factors associated with myocardial infarction in Africa. The INTERHEART Africa Study. *Circulation* 2005; **112** : 3554-61.
- 15 - MENDIS S, LINDHOLM LH, MANCIA G *et Coll* - World Health Organisation (WHO) and International Society of Hypertension (ISH) risk prediction charts: assessment of cardiovascular risk for prevention and control of cardiovascular disease in low and middle-income countries. *J Hypertens* 2007; **25** : 1578-82.
- 16 - MUNA WF, NDOBO P, OUANKOU MD *et Coll* - Particularités biologiques et thérapeutiques de l'hypertension artérielle non compliquée en Afrique sub-saharienne. *Med Trop* 1996; **56 Suppl 3** : 11-3.
- 17 - TAYLOR AL, WRIGHT JT - Should ethnicity serve as the basis for clinical trial design? Importance of race/ethnicity in clinical trials. *Circulation* 2005; **112** : 3654-60.
- 18 - ALDERMAN MH, COHEN HW, SEALEY JE, LARAGH JH - Plasma rennin activity levels in hypertensive persons: their wide range and lack of suppression in diabetic and in most elderly patients. *Am J Hypertens* 2004; **17** : 1-7.
- 19 - HOUSEN S, SEEDAT YK, BHIGJEE AI, NEERAHOO NM - A study of urinary sodium and potassium excretion rates among urban and rural Zulus and Indians. *J Hypertens* 1985; **3** : 351-8.
- 20 - MOKWE E, OHMIT SE, NASSER SA *et Coll* - Determinants of blood pressure response to quinapril in Black and White hypertensive patients : the Quinapril Titration Interval Management Evaluation Trial. *Hypertension* 2004; **43** : 1202-7.
- 21 - AVIV A, HOLLENBERG NK, WEDER A - Urinary potassium excretion and sodium sensitivity in Blacks. *Hypertension* 2004; **43** : 707-13.
- 22 - AVIV A, HOLLENBERG NK, WEDER AB - Sodium glomerulopathy: tubuloglomerular feedback and renal injury in African Americans. *Kidney Int* 2004; **65** : 361-8.
- 23 - FAUVEL JP, LAVILLE M - Hypertension artérielle du sujet noir. *Presse Med* 2006; **35** : 1067-71.
- 24 - PROVINCE MA, BOERWINKLE E, CHAKRAVARTI A *et Coll* - Lack of association of the angiotensinogen-6 polymorphism with blood pressure levels in the comprehensive NHLBI Family Blood Pressure Program National Heart, Lung and Blood Institute. *J Hypertens* 2000; **18** : 867-76.
- 25 - KELSEY RM, ALPERT BS, PATTERSON SM, BARNARD M - Racial differences in hemodynamic responses to environmental thermal stress among adolescents. *Circulation* 2000; **101** : 2284-9.
- 26 - TURNER ST, BOERWINKLE E - Genetics of hypertension, target-organ complications, and response to therapy. *Circulation* 2000; **102 Suppl 4** : IV-40-5.
- 27 - YU H, SALE M, RICH SS *et Coll* - Evaluation of markers on human chromosome 10, including the homologue of the rodent Rf-1 gene for linkage to end-stage renal disease in blacks patients. *Am J Kidney Dis* 1999; **33** : 294-300.
- 28 - SEEDAT YK, REDDY J - The clinical pattern of hypertension in the South African Black population : a study of 1000 patients. *Afr J Med Med Sci* 1976; **5** : 1-7.
- 29 - CONNOR MD, WALKER R, MODI G, WARLOW CP - Burden of stroke in black populations in sub-Saharan Africa. *Lancet Neurol* 2007; **6** : 269-78.
- 30 - SAGUI E, M'BAYE PS, DUBECQ C *et Coll* - Ischemic and hemorrhagic strokes in Dakar, Senegal. A hospital-based study. *Stroke* 2005; **36** : 1844-7.
- 31 - MARKUS HS, KHAN U, BIRNS J *et Coll* - Differences in stroke subtypes between Black and White patients with stroke: the South London ethnicity and stroke study. *Circulation* 2007; **116** : 2157-64.
- 32 - WOLF PA, KANNEL WB - Preventing stroke: does race/ethnicity matter? *Circulation* 2007; **116** : 2099-100.
- 33 - LAVILLE M, LENGANI A, SERMÉ D *et Coll* - Epidemiological profile of hypertensive disease and renal risk factors in Black Africa. *J Hypertens* 1994; **12** : 839-43.
- 34 - LAFAY V, DIARRA M, COULIBALY S *et Coll* - Mise en place du Réseau Hypertension du Mali (RHYTM). *Med Trop* 2006; **66** : 437-42.
- 35 - COOPER RS, ROTIMI CN, KAUFMAN JS *et Coll* - Hypertension treatment and control in sub-Saharan Africa: the epidemiological basis for policy. *BMJ* 1998; **316** : 614-7.
- 36 - GAZIANO TA, STEYN K, COHEN DJ *et Coll* - Cost-effectiveness analysis of hypertension guidelines in South Africa: absolute risk versus blood pressure level. *Circulation* 2005; **112** : 3569-76.
- 37 - DOUGLAS JG, BAKRIS GL, EPSTEIN M *et Coll* - Management of high blood pressure in African Americans : consensus statement of the Hypertension in African Americans Working Group of the International Society on Hypertension in Blacks. *Arch Intern Med* 2003; **163** : 525-41.
- 38 - SACKS FM, SVETKEY LP, VOLLMER WM *et Coll* - DASH-Sodium Collaborative Research Group. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet. *N Engl J Med* 2001; **344** : 3-10.
- 39 - BOURNE LT, LAMBERT EV, STEYN K - Where does the black population of South Africa stand on the nutrition transition? *Public Health Nutr* 2002; **5** : 157-62.

- 40 - WRIGHT JT JR, DUNN JK, CUTLER JA *et Coll* for the ALLHAT Collaborative Research Group - Outcomes in hypertensive black and nonblack patients treated with chlorthalidone, amlodipine, and lisinopril. *JAMA* 2005 ; **293** : 1595-608.
- 41 - MOSER M, LUNN J - Responses to captopril and hydrochlorothiazide in black patients with hypertension. *Clin Pharmacol Ther* 1982 ; **32** : 307-12.
- 42 - SARELI P, RADEVSKI IV, VALTCHANOVA ZP *et Coll* - Efficacy of different drug classes used to initiate antihypertensive treatment in black subjects : results of a randomized trial in Johannesburg, South Africa. *Arch Intern Med* 2001 ; **161** : 965-71.
- 43 - ADIGUN AQ, ISHOLA DA, AKINTOMIDE AO, AJAYI AA - Shifting trends in the pharmacologic treatment of hypertension in a Nigerian tertiary hospital: a real-world evaluation of the efficacy, safety, rationality and pharmaco-economics of old and newer antihypertensive drugs. *J Hum Hypertens* 2003 ; **17** : 277-85.
- 44 - SEHGAL AR - Overlap between whites and blacks in response to antihypertensive drugs. *Hypertension* 2004 ; **43** : 566-72.
- 45 - WRIGHT JT JR, BAKRIS G, GREENE T *et Coll* - for the African American Study of Kidney Disease and Hypertension Study Group. Effect of blood pressure lowering and antihypertensive drug class on progression of hypertensive kidney disease: results of the AASK trial. *JAMA* 2002 ; **288** : 2421-31.
- 46 - CRUICKSHANK JK, MBANYA JC, WILKS *et Coll* - Hypertension in four African-origin populations: current « Rule of Halves », quality of blood pressure control and attributable risk of cardiovascular disease. *J Hypertens* 2001 ; **19** : 41-6.