

Facteurs psychosociaux et risque d'hypertension artérielle

L'étude CARDIA sur le développement du risque coronaire chez les jeunes adultes

Lijing L. Yan, PhD, MPH

Kiang Liu, PhD

Karen A. Matthews, PhD

Martha L. Daviglus, MD, PhD

T. Freeman Ferguson, MPH, MSPH

Catarina I. Kiefe, MD, PhD

Il est établi depuis longtemps que l'hypertension artérielle (HTA) est un facteur de risque de maladie cardio-vasculaire puissant, indépendant et important d'un point de vue étiologique.¹ Malgré les progrès effectués dans la prévention, le traitement et le contrôle des pressions sanguines élevées, l'HTA demeure un important et difficile problème de santé publique.² D'après l'étude *National Health and Nutrition Examination III* (1988 – 1994), on estime que 43 millions d'adultes américains âgés de 18 ans et plus sont hypertendus (pression sanguine systolique ≥ 140 mm Hg, pression sanguine diastolique ≥ 90 mm Hg ou prise d'un médicament antihypertenseur).³ La prévalence de l'HTA augmente brutalement avec l'âge; elle passe de 3 % environ chez les 18 – 24 ans à 13 % chez les 35 – 44 ans et à 70 % chez les plus de 75 ans.⁴ Les études sur le développement d'une HTA au cours d'une période critique de la vie – du début de l'âge adulte au début d'un âge moyen – sont, cependant, limitées.

De nombreuses études épidémiologiques sont en faveur d'un rôle de certains facteurs psychosociaux, tels que le schéma comportemental de type A, les symptômes dépressifs (la dépression) et l'anxiété, dans l'étiologie de l'HTA.⁵⁻¹⁸ Cependant, des études complémentaires sont justifiées car des résultats différents (association négative ou absence d'association entre de tels facteurs et le risque d'HTA) ont également été rapportés.¹⁹⁻²⁴ Les facteurs de risque psychosociaux sont habituellement étudiés de manière individuelle; cependant, de nombreuses caractéristiques

Lire aussi Editorial p. 647.

Contexte Bien que les différents facteurs psychosociaux soient corrélés entre eux, les études antérieures sur les facteurs de risque de l'hypertension artérielle (HTA) ont généralement examiné ces facteurs psychosociaux de manière individuelle. Ces études ont donné des résultats discordants.

Objectif Examiner le rôle, dans le risque à long terme d'HTA, des facteurs psychosociaux suivants : sensation d'être pressé par le temps/manque de patience (SPTMP), recherche de la réussite/esprit de compétition (RREC), hostilité, dépression et anxiété.

Plan expérimental, cadre et participants Etude d'observation prospective de population utilisant les données des participants de l'étude CARDIA (*Coronary Artery Risk Development in Young Adults*). Au total, 3 308 adultes de races noire et blanche, âgés de 18 à 30 ans (au moment de leur recrutement en 1985 – 1986), provenant de 4 zones urbaines différentes aux Etats-Unis, ont été suivis jusqu'en 2000 – 2001.

Principaux critères de jugement Incidence cumulée sur 15 ans de l'HTA (pression sanguine systolique supérieure ou égale à 140 mm Hg, pression sanguine diastolique supérieure ou égale à 90 mm Hg ou prise d'un médicament antihypertenseur).

Résultats L'incidence de l'HTA l'année 15 a été de 15 % à partir de l'année de départ et de 13,6 % à partir de l'année 5. Après ajustements sur un même ensemble de facteurs de risque d'HTA et sur chaque facteur psychosocial (SPTMP, RREC, hostilité, dépression et anxiété) en 5 différents modèles de régression logistique, nous avons observé sur l'échantillon total des associations significatives entre les niveaux les plus élevés des facteurs SPTMP et hostilité et le risque à 15 ans de développer une HTA. Pour le facteur SPTMP, le groupe ayant le score le plus bas servant de référence, l'odds ratio (OR) ajusté a été de 1,51 (intervalle de confiance [IC] à 95 % : 1,12 – 2,03) pour un score de 1; de 1,47 (IC à 95 % : 1,08 – 2,02) pour un score de 2; et de 1,84 (IC à 95 % : 1,29 – 2,62) pour un score de 3 à 4 (tendance, $p = 0,001$). Pour le facteur hostilité, le quartile le plus bas servant de référence, l'OR ajusté a été de 1,06 (IC à 95 % : 0,76 – 1,47) pour le deuxième quartile; de 1,38 (IC à 95 % : 1,00 – 1,91) pour le troisième quartile; et de 1,84 (IC à 95 % : 1,33 – 2,54) pour le quatrième quartile (tendance, $p < 0,001$). Pour les facteurs RREC, dépression et anxiété, aucun schéma homogène n'a été mis en évidence. Les analyses évaluant spécifiquement la race et le sexe et les modèles multivariés avec ajustements simultanés sur les 5 facteurs psychosociaux et d'autres facteurs de risque d'HTA ont montré dans l'ensemble des résultats similaires.

Conclusion Dans une population d'adultes jeunes, les facteurs SPTMP et hostilité ont été associés à une augmentation intensité-dépendante du risque à long terme d'HTA.

JAMA. 2003; 290 : 2138-2148.

www.jama.com

psychosociales sont fortement corrélées.^{6,25,26} Par ailleurs, la constatation de résultats contradictoires concernant l'association entre le risque de maladie coronaire et le schéma comportemental de type A (qui est une construction à plusieurs composantes et un des facteurs psychosociaux qui ont été le plus largement examinés) a conduit à émettre l'hypothèse que chacune des différentes composantes du schéma comportemental de type A a peut-être un risque différent pour la santé.²⁷⁻²⁹

Affiliations des auteurs : Department of Preventive Medicine, Feinberg School of Medicine, Northwestern University, Chicago, Ill (Drs Yan, Liu, and Daviglus); Department of Psychiatry, University of Pittsburgh, Pittsburgh, Pa (Dr Matthews) et Division of Preventive Medicine, University of Alabama at Birmingham, Birmingham (Ms Ferguson and Dr Kiefe) and Birmingham Veterans Affairs Medical Center (Dr Kiefe).

Correspondance : Lijing L. Yan, PhD, MPH, Department of Preventive Medicine, Feinberg School of Medicine, Northwestern University, 680 N Lake Shore Dr, Suite 1102, Chicago, IL 60611 (e-mail: lijing@northwestern.edu).

Au moyen de l'étude CARDIA (*Coronary Artery Risk Development in Young Adults*), développement du risque coronaire chez les jeunes adultes), nous avons étudié systématiquement et de manière prospective les relations entre les 3 composantes principales du schéma comportemental de type A (les attitudes hostiles [l'hostilité], la sensation d'être pressé par le temps/le manque de patience [SPTMP], la recherche de la réussite/l'esprit de compétition [RREC]) et 2 autres facteurs psychosociaux majeurs (la dépression et l'anxiété) et le risque à long terme de développer une HTA.

MÉTHODES

CARDIA est une étude multicentrique, longitudinale, examinant le développement des facteurs de risque de la maladie coronaire chez les jeunes adultes. Les détails du plan expérimental ont été publiés ailleurs.³⁰ En bref, la cohorte comprend 5 115 adultes de race noire et de race blanche (51 % des personnes répondant aux critères ont été contactées), recrutés dans 4 zones urbaines (Birmingham, Alabama; Chicago, Illinois; Minneapolis, Minnesota; et Oakland, Californie), qui étaient âgés de 18 à 30 ans l'année 0 (1985 – 1986). Dans chaque centre, l'échantillon a été conçu de façon à avoir environ le même nombre de participants par catégories selon le sexe, la race (définis par nous-même comme noire ou blanche), l'âge (18 à 24 ans ou 25 à 30 ans) et le niveau d'études (primo-secondaire ou supérieur). Cinq examens de suivi ont été effectués, les années 2, 5, 7, 10 et 15 (2000 – 2001). L'ensemble des examens a été approuvé par le comité d'éthique de chaque établissement et chaque participant a signé un formulaire de consentement éclairé.

Evaluation des facteurs psychosociaux

Les composantes SPTMP et RREC du schéma comportemental de type A ont été établies l'année 0, à partir du questionnaire de comportement de type A de Framingham en 10 items.¹⁹ Conformément au schéma de codage indiqué précédemment,³¹ le facteur SPTMP a été mesuré par 4 items (se sentir d'une façon générale pressé par le temps, se sentir sous pression à la fin d'un jour moyen de travail ou de travaux ménagers, manger trop vite, s'énerver si on doit attendre quelle qu'en soit la raison). Ces 4 items ont été résumés au moyen d'une échelle comportementale allant de 0 à 4 points, un score de 0 correspondant à la catégorie basse, de 1 à la catégorie moyenne – basse, de 2 à la catégorie moyenne – haute et de 3 ou 4 à la catégorie haute. Les groupes SPTMP de scores 3 et 4 ont été regroupés en raison du petit nombre de leurs membres. La composante RREC a été classée de façon similaire en 4 catégories s'excluant mutuellement, sur la base de 4 autres items du questionnaire de comportement de type A de Framingham (avoir un fort besoin d'exceller en toutes choses, être

autoritaire ou dominateur, être ambitieux et avoir l'esprit de compétition, et penser à son travail après les heures de travail ou tout au long de la journée).

L'hostilité a été évaluée à la fois l'année 0 et l'année 5 (1990 – 1991) au moyen de la sous-échelle d'hostilité en 50 items de Cook-Medley tirée du *Minnesota Multiphasic Personality Inventory*, qui se présente sous une forme vrai/faux.³² Cette échelle évalue le cynisme, la méfiance vis-à-vis d'autrui, les affects hostiles, les réactions agressives, le retrait social et d'autres composantes non spécifiques de l'hostilité. Un score d'hostilité allant de 0 à 50 a été utilisé pour les analyses et nous avons réparti la distribution des scores en quartiles approximatifs. Les données concernant la dépression et l'anxiété n'ont pas été recueillies avant l'année 5. Nous avons utilisé comme instrument d'évaluation de la dépression l'échelle de dépression du *Center for Epidemiological Studies*, comprenant 20 items et 4 choix de réponses par item.³³ Cette échelle regroupe les principaux symptômes dépressifs (c'est-à-dire l'humeur dépressive, les sentiments de culpabilité, de dévalorisation, d'impuissance et de désespoir, les troubles du sommeil et les perturbations de l'appétit). L'anxiété a été évaluée au moyen du *Trait Anxiety Inventory* (questionnaire d'évaluation de l'anxiété en tant que trait de personnalité) de Spielberger qui comprend également 20 items et 4 réponses au choix par item.³⁴ Cet outil évalue la tendance générale à éprouver de l'anxiété (c'est-à-dire, des sentiments désagréables de tension, d'appréhension, de nervosité et d'inquiétude). Comme pour l'hostilité, un classement en quartiles approximatifs a été effectué pour la dépression (scores allant de 0 à 60) et pour l'anxiété (scores allant de 20 à 80).

Les 4 questionnaires ont été remplis par les participants eux-même. A l'exception de la composante RREC en 4 items isolée du questionnaire de comportement de type A de Framingham en 10 items, ces 4 instruments d'évaluation psychosociale avaient tous déjà été utilisés dans des études de population.^{6,19,31,35} Pour les 5 variables psychosociales, les scores les plus élevés indiquent une tendance plus élevée à présenter le trait de caractère en question. Nous avons analysé à la fois les versions continues (ordinales) et les versions qualitatives de ces variables, en relation avec le risque d'HTA.

Définition d'une pression sanguine élevée

Nous avons défini l'hypertension artérielle selon les critères du *Joint National Committee*⁷: pression artérielle systolique supérieure ou égale à 140 mm Hg, pression sanguine diastolique supérieure ou égale à 90 mm Hg ou prise actuelle d'un médicament antihypertenseur.³⁶ Un sphygmomanomètre de haute précision de Hawksley a été utilisé pour mesurer la pression sanguine. Les mesures de pressions sanguines

ont été faites 3 fois à intervalles d'1 minute, après 5 minutes de repos, sur un sujet assis et au niveau du bras droit. Nous avons noté les phases 1 et 5 des bruits de Korotkoff et nous avons utilisé les moyennes des deuxième et troisième mesures pour l'ensemble des analyses.³⁰ Des enquêteurs expérimentés ont recueilli les informations concernant les prises de médicaments, en particulier de ceux contre l'hypertension. L'incidence de l'HTA a été définie comme le pourcentage de participants sans HTA durant les années 0 et 5 ayant développé une HTA durant la période de suivi jusqu'à l'année 15.

Covariables de départ

Pour correspondre aux moments des évaluations psychosociales, le "départ" fait référence à l'année 0 pour les facteurs SPTMP, RREC et hostilité de l'année 0, et à l'année 5 pour les facteurs dépression, anxiété et hostilité de l'année 5. Nous avons inclus dans nos analyses les facteurs de risque standards d'HTA^{36,37} afin de pratiquer des ajustements sur les facteurs de confusion et/ou de pouvoir évaluer l'indépendance des effets des facteurs psychosociaux. Nous avons recueilli par un questionnaire les informations concernant l'âge, les années d'études achevées et la consommation hebdomadaire d'alcool (convertie en millilitres par jour).³⁸ Les antécédents médicaux ont été recueillis par les enquêteurs l'année 0 mais ont été indiqués par les patients eux-mêmes l'année 5. L'activité physique a été évaluée au moyen d'un instrument de mesure standard et les dépenses énergétiques concernant l'ensemble des activités d'intensité moyenne et forte ont été notées en unités d'exercice.³⁹ L'indice de masse corporelle (IMC) a été calculé à partir de la taille et du poids (poids en kilogrammes divisé par le carré de la taille en mètres).

Exclusions

Parmi les 5 115 participants de départ, 3 672 (74 % de la cohorte survivante) ont été examinés l'année 15 du suivi. Lors de l'examen de l'année 15, nous avons exclu les femmes enceintes (n = 20) et les participants n'ayant aucune donnée concernant la pression sanguine (n = 12). Ces critères d'exclusion ont été également appliqués à la fois à l'échantillon de l'année 0 et à celui de l'année 5. Concernant l'année 0, 332 individus ont été exclus pour les raisons suivantes: grossesse (4), HTA (98), antécédent d'infarctus du myocarde ou d'angine de poitrine (3), covariables manquantes (25) ou données manquantes concernant les facteurs SPTMP, RREC et hostilité (202). L'échantillon final de l'année 0 a donc inclus 3 308 individus (soit 90,1 % du nombre total de participants l'année 15), dont 636 hommes de race noire, 897 femmes de race noire, 833 hommes de race blanche et 942 femmes de race blanche. L'échantillon de l'année 5 s'est composé de 3 156

participants, 1 400 (44,4 %) étant de race noire et 1 761 (55,8 %) étant des femmes. La taille de l'échantillon complet de sujets ayant des données pour toutes les variables considérées à la fois pour les années 0 et 5, après exclusion des femmes enceintes et des hypertendus, s'est réduite à 2 916 individus. Par comparaison avec les participants de l'échantillon d'étude, les sujets perdus de vue ou ayant des données manquantes ont été plus souvent de race noire et de sexe masculin; ils étaient plus jeunes, avaient fait moins d'études et étaient plus souvent fumeurs. Les tendances pour les facteurs SPTMP et RREC ont été identiques dans les 2 groupes, mais dans le groupe perdus de vue/données manquantes les individus étaient légèrement plus hostiles, déprimés et anxieux au moment de l'évaluation.

Analyses statistiques

Nous avons d'abord déterminé la distribution de chacun des 5 facteurs psychosociaux (proportion de sujets dans chacune des 4 catégories pour chaque variable). En raison de la nature ordinaire de ces variables, la corrélation entre ces facteurs a été évaluée en utilisant la méthode des corrélations des rangs de Spearman. Nous avons fait des comparaisons des caractéristiques de départ entre les 4 catégories de chaque variable psychosociale; ces comparaisons sont présentées pour les catégories les plus basses et les plus hautes avec la signification obtenue à partir de tests de χ^2 pour les variables qualitatives et de tests *t* de Student bilatéraux non appariés pour les variables continues. Pour calculer les taux d'incidence de l'HTA ajustés sur l'âge pour les 4 catégories psychosociales, pour l'échantillon total et pour chacun des groupes déterminés par la race et le sexe, nous avons utilisé des modèles linéaires généraux, la variable binaire de développement ou non-développement d'une HTA étant la variable-critère; les pourcentages (incidence) de cas d'HTA dans chaque catégorie ont été calculés, après ajustement sur la distribution de l'âge dans chaque sous-échantillon, en utilisant la méthode des moindres carrés. Des analyses de régression logistique multivariées ont été utilisées pour modéliser les risques de développer une hypertension durant le suivi jusqu'à l'année 15. Des techniques standards ont été utilisées pour sélectionner les modèles et pour tester leur validité (par exemple, ajustement, interactions et colinéarité).⁴⁰ Le modèle final a inclus la race, le sexe, l'âge de départ, la pression sanguine systolique, le niveau d'études, l'IMC, l'activité physique et la consommation d'alcool, ainsi que 3 variables factices, la catégorie comprenant les valeurs les plus basses étant le groupe de référence omis pour chacune des 5 variables psychosociales dans les différents modèles et les modèles complémentaires avec ajustements simultanés sur l'ensemble des 5 variables psychosociales. Le tabagisme n'a pas été inclus du fait de l'inconstance de son association avec

l'HTA. Des tests permettant d'évaluer des tendances linéaires ont été effectués avec les variables psychosociales continues dans des modèles appropriés (c'est-à-dire des modèles linéaires généraux quand la variable-critère était sous une forme continue et des régressions logistiques quand la variable-critère était sous une forme binaire). Toutes les analyses ont été effectuées avec le logiciel SAS version 8.2 (SAS Institute Inc., Cary, Caroline du Nord).

RÉSULTATS

Distributions et corrélations des 5 facteurs psychosociaux

Pour les 3 308 participants formant l'échantillon de l'année 0, les distributions des facteurs SPTMP et RREC ont été identiques en ce sens que la proportion d'individus avec un score de 1 était la plus élevée (catégorie moyenne-basse: 35,7 % pour le facteur SPTMP et 42,3 % pour le facteur RREC, voir **Tableau 1**) tandis que la proportion d'individus ayant répondu par l'affirmative à 3 ou 4 questions sur 4 était la plus faible (catégorie haute: 15,0 % pour le facteur SPTMP et 10,9 % pour le facteur RREC). Les valeurs des scores formant les limites des quartiles étant des nombres entiers pour l'hostilité ($n = 3 308$), la dépression ($n = 3 156$) et l'anxiété ($n = 3 156$), le nombre d'individus contenus dans chacun des 4 groupes n'a été, pour chaque facteur, qu'à peu près identique. Comme on peut le voir sur le **Tableau 1**, ces 5 facteurs psychosociaux sont corrélés, la plupart des coefficients de corrélation des rangs de Spearman étant situés entre 0,16 et 0,31 ($p < 0,001$). La corrélation entre la dépression et l'anxiété a été beaucoup plus forte ($r = 0,71$), tandis que les corrélations de ces facteurs avec la RREC ont été beaucoup plus faibles.

Caractéristiques de départ par groupes psychosociaux

La moyenne d'âge au moment de l'évaluation était de 25,1 ans pour les facteurs SPTMP, RREC et hostilité et de 30,1 ans pour la dépression et l'anxiété. Les individus ayant les scores SPTMP les plus élevés au départ (année 0) étaient plus souvent des femmes, des individus de race blanche et des fumeurs; ils avaient un mode de vie plus sédentaire et une pression sanguine systolique moyenne plus faible (voir **Tableau 2**). À l'opposé, les pourcentages d'hommes, d'individus de race noire, de personnes ayant fait plus d'études et de personnes plus actives physiquement ont été plus importants en cas de tendance plus élevée à la RREC. Les hommes ont eu une tendance à avoir des scores d'hostilité plus élevés et des scores de dépression et d'anxiété plus faibles que les femmes. Les autres caractéristiques des individus ayant les scores les plus élevés ont été similaires pour l'hostilité, la dépression et l'anxiété. Des associations positives ont été observées entre

l'hostilité, la dépression et l'anxiété et la race noire, le tabagisme, la consommation d'alcool et l'IMC. Des associations négatives ont été observées entre ces 3 facteurs psychosociaux et l'âge, le nombre d'années d'études achevées et l'activité physique (sauf pour l'hostilité).

Incidence de l'HTA ajustée sur l'âge

Pour l'échantillon de l'année 0, l'incidence de l'HTA l'année 15 a été globalement de 15,0 %, dont 7,0 % d'individus prenant un médicament antihypertenseur et 8 % ne prenant pas de traitement mais ayant une pression sanguine systolique supérieure ou égale à 140 mm Hg et/ou une pression sanguine diastolique supérieure ou égale à 90 mm Hg. Pour l'échantillon de l'année 5, les chiffres correspondant ont été de 13,6 %, 5,9 % et 7,7 %. Pour la cohorte dans son ensemble, il y a eu des relations positives graduelles significatives entre le facteur SPTMP (tendance, $p = 0,001$), l'hostilité (tendance, $p < 0,001$) et la dépression (tendance, $p = 0,047$) et l'incidence de l'HTA l'année 15, après ajustements sur l'âge, la race et le sexe (voir **Figure 1**). Par exemple, l'incidence ajustée de l'HTA a été de 11,6 % pour les individus ayant des scores de SPTMP de 0 contre 18,4 % pour ceux ayant un score de SPTMP de 3 ou 4. Les schémas observés restent généralement vrais pour les 4 groupes spécifiques de race et de sexe, avec des associations plus fortes pour le groupe des hommes de race blanche que pour les autres groupes (voir **Figures 2 et 3**).

Risque d'HTA ajusté sur plusieurs variables

Le **Tableau 3** présente les odds ratio (OR) et leurs intervalles de confiance (IC) à 95 % mesurant le risque de développer une HTA durant la période de suivi de 10 ou 15 ans, après ajustement sur les facteurs de risque d'HTA de départ (année 0 ou année 5) et chacun des 5 facteurs psychosociaux séparément, pour l'échantillon total et pour les 4 groupes établis selon la race et le sexe. Pour l'échantillon total, l'association entre SPTMP et risque d'HTA a été positive, significative et graduelle. Avec pour référence le groupe ayant le score le plus bas, les OR des 2 groupes ayant les scores les plus hauts ont été respectivement de 1,47 (IC à 95 %: 1,08 – 2,02) et de 1,84 (IC à 95 %: 1,29 – 2,62). Une association similaire a également été trouvée pour l'hostilité (OR = 1,38 [IC à 95 %: 1,00 – 1,91]; et OR = 1,84 [IC à 95 %: 1,33 – 2,54]). Les associations entre SPTMP ou hostilité et HTA n'ont pas été aussi constantes pour les 4 sous-groupes déterminés selon la race et le sexe, avec, pour les tests recherchant une tendance, des valeurs de *p* aux s'étendant entre 0,04 et 0,19 pour le facteur SPTMP et entre 0,002 et 0,10 pour l'hostilité. Par comparaison avec les résultats ajustés sur l'âge (voir **Figures 1 et 3B**), la relation entre dépression et risque d'HTA a été diminuée en sorte qu'aucune association significative n'a été observée pour

FACTEURS PSYCHOSOCIAUX ET RISQUE D'HYPERTENSION

Tableau 1. Instruments d'évaluation, distributions et corrélations de 5 facteurs psychosociaux, l'étude CARDIA, 1985 – 1991*.

	Sensation d'être pressé par le temps/manque de patience (Questionnaire de comportement de type A de Framingham)	Recherche de la réussite/esprit de compétition (Questionnaire de comportement de type A de Framingham)	Hostilité (échelle d'hostilité de Cook-Medley)	Dépression (Echelle de dépression du Center for Epidemiological Studies)	Anxiété (Questionnaire d'évaluation de l'anxiété de Spielberger)
Nb. d'items des questionnaires d'enquête	4	4	50	20	20
Score moyen (écart-type)	1,38 (1,06)	1,15 (0,97)	19,10 (8,50)	10,81 (7,92)	36,67 (9,13)
Catégorie, Nb. (%) [éventail des scores]					
Basse	738 (22,3) [0]	906 (27,4) [0]	804 (24,3) [1-12]	663 (21,0) [0-4]	739 (23,4) [20-29]
Moyenne-basse	1 180 (35,7) [1]	1 398 (42,3) [1]	877 (26,5) [13-18]	999 (31,7) [5-9]	849 (26,9) [30-35]
Moyenne-haute	893 (27,0) [2]	645 (19,5) [2]	854 (25,8) [19-25]	784 (24,8) [10-15]	795 (25,2) [36-42]
Haute	497 (15,0) [3-4]	359 (10,9) [3-4]	773 (23,4) [26-47]	710 (22,5) [16-52]	773 (24,5) [43-77]
Ensemble†	3 308 (100) [0-4]	3 308 (100) [0-4]	3 308 (100) [0-50]	3 156 (100) [0-60]	3 156 (100) [20-80]
Coefficients de corrélation des rangs de Spearman (n = 2 916)‡					
Sensation d'être pressé par le temps/manque de patience	1,0	0,31	0,25	0,16	0,20
Recherche de la réussite/esprit de compétition	0,31	1,0	0,23	0,03§	0,04
Hostilité	0,25	0,23	1,0	0,30	0,30
Dépression	0,16	0,03§	0,30	1,0	0,71
Anxiété	0,20	0,04	0,30	0,71	1,0

Abbreviations : CARDIA (Coronary Artery Risk Development in Young Adults) = développement du risque de maladie coronarienne chez les jeunes adultes.
 * Les facteurs psychosociaux suivants : sensation d'être pressé par le temps/manque de patience, recherche de la réussite/esprit de compétition et hostilité, ont été évalués au premier examen (1985 – 1986), à un âge compris entre 18 et 30 ans. La dépression et l'anxiété ont été évalués au troisième examen (1990 – 1991), à un âge compris entre 23 et 35 ans. Les instruments d'évaluation utilisés apparaissent entre parenthèses après chaque facteur psychosocial.
 † Dans cette ligne, l'éventail des scores indique les valeurs minimales et maximales possibles pour chaque instrument d'évaluation. Les pourcentages peuvent ne pas totaliser 100 en raison des arrondis.
 ‡ Calculés sur le sous-échantillon de sujets ayant eu une évaluation de l'ensemble des 5 facteurs psychosociaux. Les valeurs de p sont inférieures à 0,001 en l'absence d'indication contraire.
 § p = 0,07.
 || p = 0,03.

Tableau 2. Caractéristiques de départ des 2 catégories extrêmes pour les 5 facteurs psychosociaux, l'étude CARDIA, 1985 – 1991*.

Caractéristique	Sensation d'être pressé par le temps/manque de patience		Recherche de la réussite/esprit de compétition		Hostilité		Dépression		Anxiété	
	Catégorie basse (n = 738)	Catégorie haute (n = 497)	Catégorie basse (n = 906)	Catégorie haute (n = 359)	Catégorie basse (n = 804)	Catégorie haute (n = 773)	Catégorie basse (n = 663)	Catégorie haute (n = 710)	Catégorie basse (n = 739)	Catégorie haute (n = 773)
Fréquence de la caractéristique, %										
Groupe d'âge†										
18 à 24 ans	41,6	39,4	39,7	47,1	33,1	49,2	33,9	44,7	37,2	43,5
25 à 30 ans	58,4	60,6	60,3	52,9‡	66,9	50,8§	66,1	55,4§	62,8	56,5‡
Hommes	50,3	43,3‡	43,1	53,2	36,4	51,6§	46,5	36,8§	47,0	37,9§
Noirs	46,3	39,6‡	43,4	49,6‡	28,9	67,7§	29,7	57,2§	37,1	54,5§
Tabagisme¶										
Ancien	11,7	15,5	14,7	12,6	16,1	11,4	16,4	11,7	15,6	13,8
Actuel	24,4	29,7	25,7	22,6	18,8	38,1§	19,4	32,9§	17,4	32,3§
Moyenne (écart-type)										
Age, ans	25,1 (3,6)	25,3 (3,5)	25,3 (3,6)	24,7 (3,7)‡	25,9 (3,3)	24,4 (3,8)§	30,7 (3,4)	29,8 (3,7)§	30,4 (3,5)	29,8 (3,7)
Etudes, années	14,0 (2,2)	14,2 (2,3)	13,8 (2,2)	14,2 (2,3)	14,9 (2,2)	13,2 (2,2)§	15,1 (2,3)	14,1 (2,4)§	15,0 (2,3)	14,1 (2,5)§
Indice de masse corporelle#	24,2 (4,3)	24,7 (5,1)	24,5 (4,9)	24,2 (4,1)	24,0 (4,6)	25,0 (5,1)§	25,1 (4,8)	26,7 (6,2)§	25,5 (5,0)	26,3 (6,1)
Activité physique, unités d'exercice**	434,4 (304,0)	399,5 (298,4)‡	393,5 (273,8)	502,6 (364,4)§	419,6 (282,9)	421,1 (313,4)	417,1 (302,8)	334,3 (270,5)§	427,0 (319,8)	321,3 (267,1)§
Consommation d'alcool, ml/jour	11,7 (25,3)	13,2 (19,9)	11,5 (23,8)	13,3 (21,2)	8,8 (15,3)	15,3 (26,9)§	8,5 (15,8)	12,3 (29,8)	8,0 (14,8)	11,6 (27,7)
Pression sanguine systolique, mm Hg	110,8 (10,0)	109,2 (10,6)	109,7 (10,3)	110,4 (10,4)	109,3 (10,1)	110,4 (10,5)‡	106,3 (9,7)	106,9 (10,3)	106,3 (9,5)	106,8 (9,9)
Pression sanguine diastolique, mm Hg	68,6 (9,0)	67,7 (8,5)	67,9 (9,1)	67,9 (9,0)	68,6 (8,8)	68,1 (9,6)	68,4 (8,3)	68,6 (8,8)	68,0 (8,3)	68,2 (8,7)

Abbreviations : CARDIA (Coronary Artery Risk Development in Young Adults) = développement du risque de maladie coronarienne chez les jeunes adultes.
 * Le "départ" fait référence à l'année 0 (1985 – 1986) pour les 3 premières variables psychosociales et à l'année 5 (1990 – 1991) pour les 2 dernières variables psychosociales.
 † Age atteint l'année 0 pour les 5 variables. Les pourcentages peuvent ne pas totaliser 100 en raison d'arrondis.
 ‡ p < 0,05
 § p < 0,001 pour la comparaisons des 2 groupes (tests de χ^2 pour les variables qualitatives ou tests t de Student pour les variables continues).
 || p < 0,01
 ¶ Les participants avec données manquantes ont été exclus
 # Poids en kilos divisé par le carré de la taille en mètres
 ** Evaluée avec un instrument de mesure standard. La dépense d'énergie pour l'ensemble des activités moyennes et intenses a été calculée en unités d'exercice.³⁹

FACTEURS PSYCHOSOCIAUX ET RISQUE D'HYPERTENSION

aucun des quartiles (OR allant de 1,23 [IC à 95 % : 0,88 – 1,73] à 1,35 [IC à 95 % : 0,94 – 1,92]; p évaluant la tendance = 0,53). Les sujets du groupe RREC ayant le score le plus haut avaient un risque d'HTA augmenté (OR = 1,52; IC à 95 % : 1,06 – 2,18), mais ceci n'apparaissait, lors de l'analyse des sous-groupes, que chez les hommes de race blanche. Aucun schéma cohérent n'est ressorti des modèles concernant l'anxiété. Il est à noter que les estimations concernant les femmes de race blanche n'ont pas été aussi homogènes que celles constatées dans les autres groupes, comme l'indique la grande largeur des intervalles de confiance, probablement en raison du faible nombre de cas incidents d'HTA dans ce groupe (par exemple, 5,0 % globalement pour l'échantillon de l'année 0).

Nous avons effectué des analyses complémentaires sur l'échantillon total d'individus qui n'avaient pas d'HTA, ni l'année 0 ni l'année 5, et qui avaient eu une évaluation

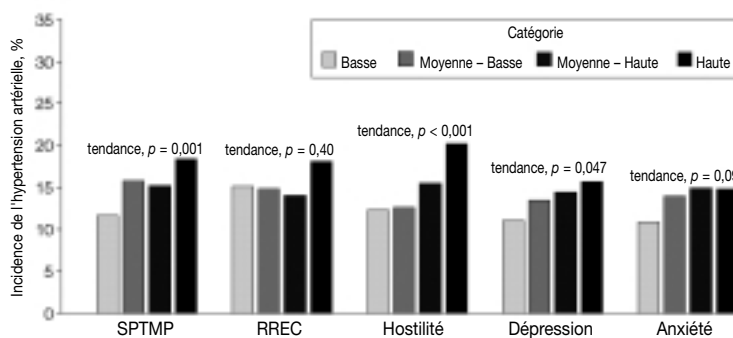
de toutes les variables étudiées ($n = 2916$), en pratiquant un ajustement sur les facteurs de risque standard et sur l'ensemble des 5 variables psychosociales simultanément. Le **Tableau 4** montre les résultats pour 4 de tels modèles, qui diffèrent par l'utilisation de variables psychosociales soit continues soit qualitatives et par l'utilisation de covariables d'ajustement évaluées soit l'année 0 soit l'année 5. Les relations significatives ont été conservées dans les 4 modèles pour le facteur SPTMP et dans les 2 modèles avec variables continues pour l'hostilité. Les relations entre les facteurs de risque autres que psychosociaux et l'incidence de l'HTA se sont fait dans les directions et avec les amplitudes attendues, les résultats concernant l'activité physique et la consommation d'alcool, non significatifs au seuil de 0,05, faisant cependant exception.

Analyses supplémentaires

Pour maintenir une certaine équivalence, nous n'avons pas utilisé les mêmes valeurs limites pour les quartiles spécifiques de race et de sexe, pour l'hostilité, la dépression et l'anxiété, dans les analyses stratifiées par race et sexe rapportées ci-dessus. Les analyses complémentaires avec ces limites spécifiques n'ont pas donné des résultats vraiment différents (données non représentées). Etant donné la forte corrélation entre la dépression et l'anxiété, nous avons répété le modèle complet avec seulement 4 facteurs de risque psychosociaux (sans dépression ou sans anxiété); les résultats observés ont été similaires (données non représentées). Pour l'hostilité évaluée l'année 5 ($n = 3118$), nous avons examiné le risque d'HTA à 10 ans associé à chaque quartile. Les valeurs limitant chaque quartile ont été inférieures de 1 à 3 points à celles établies pour l'hostilité l'année 0, ce qui suggère qu'en moyenne l'hostilité diminue avec l'âge. En prenant le quartile le plus bas comme référence, les OR non ajustés ont été de 1,39 (IC à 95 % : 1,02 – 1,91) pour le quartile 2, de 1,84 (IC à 95 % : 1,35 – 2,53) pour le quartile 3 et de 2,20 (IC à 95 % : 1,61 – 3,00) pour le quartile 4. Après ajustements sur des variables multiples, nous avons obtenu, en prenant le quartile le plus bas comme référence, des OR de 1,29 (IC à 95 % : 0,92 – 1,81) pour le quartile 2, de 1,47 (IC à 95 % : 1,04 – 2,08) pour le quartile 3 et de 1,28 (IC à 95 % : 0,90 – 1,83) pour le quartile 4.

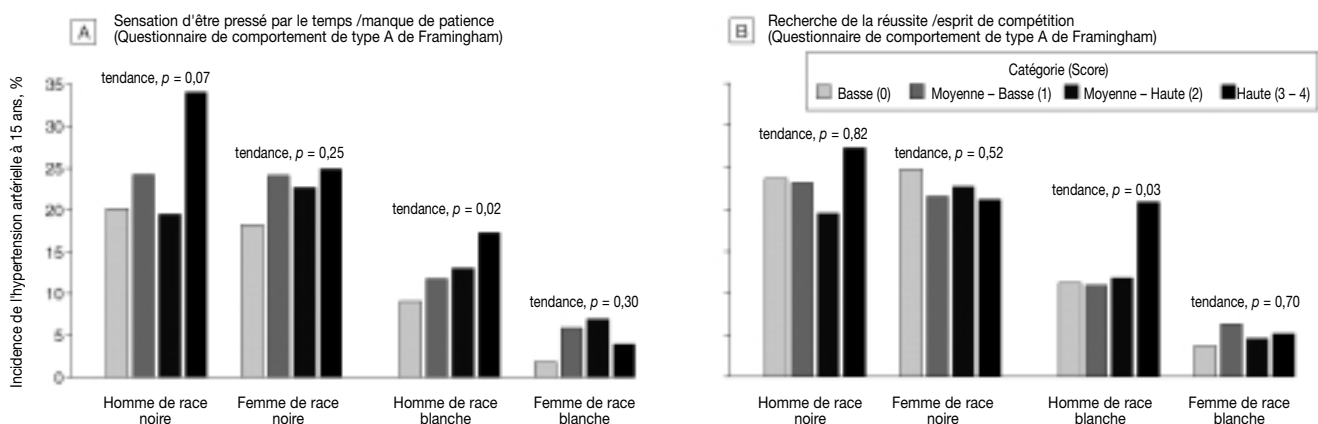
Les scores de dépression évalués au moyen de l'échelle de dépression du *Center for Epidemiological Studies* sont souvent classés en 3 groupes. Avec les modèles multivariés appliqués à l'échantillon total avec ajustements sur les facteurs de risque standard d'HTA et la dépression ($n = 3156$), nous avons obtenu des OR (IC à 95 %) de 1,38 (1,06 – 1,79) pour les scores de dépression intermédiaires (8 à 15 points; $n = 1159$) et de 1,29 (0,96 – 1,74) pour les scores de dépression élevés (≥ 16

Figure 1. Incidence de l'hypertension artérielle pour l'ensemble des hommes et des femmes dans l'étude CARDIA, 1985 – 2001.



L'échantillon total a été ajusté sur l'âge, la race (indicateur pour race noire) et le sexe (indicateur pour sexe masculin). Les valeurs de p indiquant l'existence de tendances linéaires entre les 4 strates des variables psychosociales ont été obtenues à partir de tests établissant les coefficients des droites de régressions pour les versions continues de ces variables entrées dans des modèles logistiques. Abréviations : CARDIA (*Coronary Artery Risk Development in Young Adults*) = développement du risque de maladie coronarienne chez les jeunes adultes ; RREC = recherche de la réussite/esprit de compétition ; SPTMP = sensation d'être pressé par le temps/manque de patience.

Figure 2. Incidence ajustée sur l'âge de l'hypertension artérielle par groupe de race et de sexe dans l'étude CARDIA.



Les valeurs de p indiquant l'existence de tendances linéaires entre les 4 strates des variables psychosociales ont été obtenues à partir de tests établissant les coefficients des droites de régression pour les versions continues de ces variables entrées dans des modèles logistiques.

points; $n = 710$) comparés aux scores de dépression bas (0 à 7 points; $n = 1287$). Les résultats n'ont pas été nettement différents entre les sujets de race noire et ceux de race blanche. Par exemple, pour les scores élevés de dépression, l'OR a été de 1,27 (IC à 95 % : 0,89 – 1,83) pour les noirs et de 1,48 (IC à 95 % : 0,87 – 2,53) pour les blancs. En utilisant une autre définition de l'HTA (pression sanguine systolique > 160 mm Hg, pression sanguine diastolique > 95 mm Hg ou prise d'un médicament antihypertenseur), les OR permettant d'évaluer le développement d'une HTA, ajustés sur des variables multiples, ont été de 1,49 (IC à 95 % : 1,09 – 2,02) pour les scores de dépression intermédiaires et de 1,51 (IC à 95 % : 1,07 – 2,13) pour les scores de dépression élevés. La relation positive a été plus forte chez les blancs ($n = 1789$) que chez les noirs ($n = 1455$), à la fois pour les scores de dépression intermédiaires (OR = 1,78 [IC à 95 % : 1,05 – 3,02] pour les blancs et OR = 1,32 [IC à 95 % : 0,91 – 1,93] pour les noirs) et pour les scores de dépression élevés (respectivement, OR = 2,43 [IC à 95 % : 1,32 – 4,49] et OR = 1,22 [IC à 95 % : 0,81 – 1,84]).

COMMENTAIRES

Dans cette cohorte de jeunes adultes de race blanche et de race noire, nous avons observé que les facteurs SPTMP et hostilité évalués au début de l'âge adulte étaient associés, d'une manière intensité-dépendante, à une augmentation du risque de développer 15 ans après une hypertension artérielle. Ces associations ont été indépendantes de l'âge, du sexe, de la race, de la pression sanguine systolique de départ, du niveau d'études, de l'IMC, de la consommation quotidienne d'alcool et du niveau d'activité physique. Sauf chez les hommes de race blanche, aucune relation cohérente n'a été observée entre RREC et risque d'HTA à 15 ans et entre dépression ou anxiété et risque d'HTA à 10 ans.

Hostilité

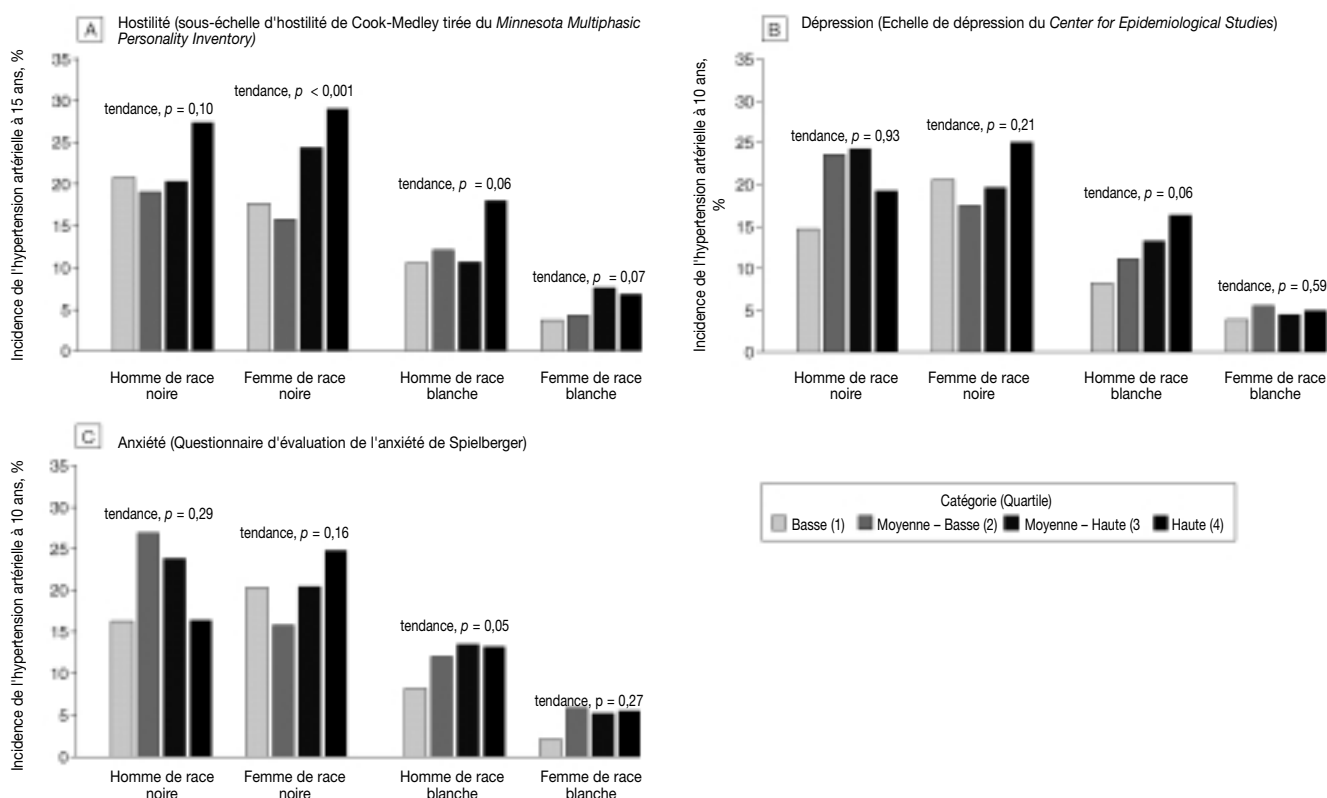
Les articles ayant porté sur les relations entre le schéma comportemental de type A composite (global) et l'HTA ne montrent aucune homogénéité.^{8,9,19,41} Ces divergences pourraient être dues en partie au caractère multidimensionnel de ce schéma comportemental.²⁷⁻²⁹ A notre connaissance, notre étude est le premier

travail prospectif qui évalue simultanément l'association entre le risque de développer une hypertension artérielle et les 3 composantes principales du schéma comportemental de type A (SPTMP, RREC et hostilité). Parmi ces 3 composantes, l'hostilité a été beaucoup plus étudiée que les 2 autres et une méta-analyse de 45 études a conclu qu'elle était un facteur de risque indépendant de maladie coronaire et de mortalité toutes causes confondues.³⁵ Bien qu'un petit nombre d'études^{20,21} n'aient trouvé aucune association entre l'hostilité et la pression sanguine, nos propres résultats, qui montrent une association positive entre l'hostilité et l'incidence de l'HTA, sont en accord avec la plupart des recherches précédentes qui ont montré une relation entre des pressions sanguines élevées et l'hostilité.^{10,11,17,18}

SPTMP et RREC

Le contraste entre l'association positive SPTMP – incidence de l'HTA et l'absence d'une forte association RREC – incidence de l'HTA est en accord avec d'autres études ayant examiné les conséquences de ces traits de caractère sur la santé.^{29,42} Spence et coll.⁴² ont, par exemple,

Figure 3. Incidence ajustée sur l'âge de l'hypertension artérielle par groupe de race et de sexe dans l'étude CARDIA.



L'hostilité a été évaluée lors du premier examen (1985 – 1986) à un âge compris entre 18 et 30 ans (risque d'hypertension artérielle à 15 ans). La dépression a été évaluée au troisième examen (1990 – 1991) à un âge compris entre 23 et 35 ans (risque d'hypertension artérielle à 10 ans). L'anxiété a été évaluée au troisième examen (1990 – 1991) à un âge compris entre 23 et 35 ans (risque d'hypertension artérielle à 10 ans). Les valeurs de p indiquant l'existence de tendances linéaires entre les 4 strates des variables psychosociales ont été obtenues à partir de tests établissant les coefficients des droites de régression pour les versions continues de ces variables entrées dans des modèles logistiques.

FACTEURS PSYCHOSOCIAUX ET RISQUE D'HYPERTENSION

rapporté l'existence d'une relation positive significative entre une mauvaise santé et le sous-facteur manque de patience/irritabilité de l'enquête Jenkins Activity, mais aucune corrélation avec la réussite dans les études. A l'inverse, le sous-facteur ambition/esprit de compétition était lié à la réussite dans les études mais pas à l'état de santé. Certaines études^{27,31,43-45} ont montré un lien entre la

composante SPTMP et des risques élevés d'événements cardio-vasculaires et d'autres problèmes de santé; d'autres travaux^{41,46}, cependant, n'ont pas confirmé de tels résultats. Une sous-étude d'une enquête cas-témoin, effectuée par Dembroski et coll.,⁴⁶ a montré que le "style discours" défini par "une voix forte, des explosions dans la voix, une élocution rapide et précipitée et des réponses qui fusent", qui est

une mesure potentiellement plus objective du facteur SPTMP, n'était pas prédictif d'une augmentation du risque de maladie coronaire. Par ailleurs, les "dispositions à l'hostilité" (classées en faibles et élevées) étaient un facteur de risque indépendant de maladie coronaire chez les hommes les plus jeunes (35 à 47 ans), mais pas chez les plus âgés (48 - 55 ans) (risque relatif = 2,1; $p = 0,01$).

Tableau 3. Risque d'HTA, après ajustements sur les facteurs de risque d'HTA de départ et sur chacun des facteurs psychosociaux séparément, pour l'échantillon total et pour les groupes établis selon la race et le sexe, l'étude CARDIA, 1985 - 2001*.

	Risque d'hypertension artérielle, odds ratio (intervalle de confiance à 95 %) [†]				
	Total	Noirs		Blancs	
		Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
Suivi à 15 ans					
Nb. de participants/nb. de cas	3 308/497	636/146	897/202	833/102	942/47
Sensation d'être pressé par le temps/manque de patience (Questionnaire de comportement de type A de Framingham)					
Score					
0 (catégorie basse)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1 (catégorie moyenne - basse)	1,51 (1,12-2,03)	1,27 (0,76-2,14)	1,52 (0,93-2,48)	1,53 (0,82-2,86)	5,52 (1,41-21,62)
2 (catégorie moyenne - haute)	1,47 (1,08-2,02)	0,98 (0,55-1,75)	1,42 (0,85-2,38)	1,45 (0,73-2,85)	8,49 (2,16-33,36)
3 - 4 (catégorie haute)	1,84 (1,29-2,62)	2,04 (1,04-4,03)	1,54 (0,85-2,80)	2,22 (1,11-4,43)	3,44 (0,74-16,08)
Tendance, valeur de p [‡]	0,001	0,09	0,19	0,04	0,10
Recherche de la réussite/esprit de compétition (Questionnaire de comportement de type A de Framingham)					
Score					
0 (catégorie basse)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1 (catégorie moyenne - basse)	1,05 (0,81-1,37)	0,90 (0,54-1,49)	0,96 (0,63-1,46)	1,13 (0,65-1,98)	2,36 (1,04-5,39)
2 (catégorie moyenne - haute)	1,02 (0,75-1,40)	0,80 (0,45-1,42)	1,05 (0,64-1,72)	1,20 (0,59-2,43)	2,13 (0,73-6,22)
3 - 4 (catégorie haute)	1,52 (1,06-2,18)	1,26 (0,66-2,38)	1,03 (0,54-1,98)	2,36 (1,19-4,68)	3,17 (0,87-11,53)
Tendance, valeur de p [‡]	0,07	0,71	0,83	0,02	0,08
Hostilité (échelle d'hostilité de Cook-Medley)					
Quartile					
1 (catégorie basse)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2 (catégorie moyenne - basse)	1,06 (0,76-1,47)	0,91 (0,43-1,91)	0,92 (0,51-1,64)	1,17 (0,64-2,12)	0,98 (0,42-2,30)
3 (catégorie moyenne - haute)	1,38 (1,00-1,91)	0,97 (0,48-1,95)	1,54 (0,90-2,61)	1,10 (0,56-2,13)	2,04 (0,88-4,72)
4 (catégorie haute)	1,84 (1,33-2,54)	1,49 (0,76-2,92)	2,00 (1,17-3,43)	2,10 (1,09-4,05)	1,81 (0,66-5,01)
Tendance, valeur de p [‡]	< 0,001	0,10	0,002	0,03	0,08
Suivi à 10 ans					
Nb. de participants/nb. de cas	3 156/430	569/120	831/172	826/95	930/43
Dépression (Echelle de dépression du Center for Epidemiological Studies)					
Quartile					
1 (catégorie basse)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2 (catégorie moyenne - basse)	1,23 (0,88-1,73)	1,71 (0,85-3,46)	0,75 (0,40-1,39)	1,36 (0,71-2,61)	1,92 (0,79-4,68)
3 (catégorie moyenne - haute)	1,35 (0,94-1,92)	1,91 (0,91-4,03)	0,92 (0,49-1,71)	1,73 (0,87-3,45)	1,10 (0,40-3,01)
4 (catégorie haute)	1,32 (0,92-1,90)	1,29 (0,60-2,79)	1,13 (0,62-2,06)	2,16 (1,02-4,61)	1,07 (0,39-2,94)
Tendance, valeur de p [‡]	0,53	0,77	0,61	0,10	0,87
Anxiété (Questionnaire d'évaluation de l'anxiété de Spielberger)					
Quartile					
1 (catégorie basse)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2 (catégorie moyenne - basse)	1,28 (0,92-1,78)	1,92 (1,00-3,66)	0,70 (0,39-1,26)	1,31 (0,68-2,54)	3,09 (1,05-9,14)
3 (catégorie moyenne - haute)	1,42 (1,02-1,99)	1,75 (0,90-3,40)	0,89 (0,51-1,56)	1,79 (0,92-3,49)	3,53 (1,13-10,96)
4 (catégorie haute)	1,26 (0,90-1,78)	0,98 (0,48-2,00)	1,09 (0,64-1,83)	1,65 (0,78-3,45)	2,48 (0,80-7,76)
Tendance, valeur de p [‡]	0,52	0,22	0,65	0,09	0,27

Abréviations: CARDIA (Coronary Artery Risk Development in Young Adults) = développement du risque de maladie coronaire chez les jeunes adultes.

* Dans chaque colonne 5 modèles distincts sont représentés, 1 pour chaque facteur psychosocial. Tous les modèles incluent l'année de départ (année 0 pour les 3 premiers facteurs psychosociaux, année 5 pour les 2 derniers facteurs psychosociaux), l'âge (ans), les études (nombre d'années achevées), l'indice de masse corporelle (kg/m^2), l'activité physique (unités d'exercice), la consommation d'alcool (ml/jour) et la pression artérielle systolique (mm Hg). Les modèles pour l'échantillon total incluent également la race (noire) et le sexe (masculin).

[†] En l'absence d'indications contraires.

[‡] Les tendances linéaires entre les 4 strates des variables psychosociales ont été obtenues à partir de tests de signification établissant les coefficients pour les versions continues de ces variables entrées dans les mêmes modèles.

Dépression et Anxiété

Aucune association indépendante entre la dépression ou l'anxiété et l'incidence à 10 ans de l'HTA n'a été trouvée dans notre cohorte, bien que la dépression classée en 3 catégories ait été positivement associée à une hypertension artérielle importante (pression sanguine systolique > 160 mm Hg, pression sanguine diastolique > 95 mm Hg ou prise d'un médicament antihypertenseur), en particulier chez les individus de race blanche. Les constatations des recherches précédentes sur ce sujet ont été contradictoires, une relation positive ayant été rapportée dans certaines études¹²⁻¹⁶ mais pas dans d'autres.^{20,22,23} Quelques travaux^{12,14} ont constaté des résultats hétérogènes sur différents sous-groupes établis en fonction de l'âge, de la race ou du sexe dans une même population. Par exemple, Jonas et coll.¹² ont rapporté une augmentation du risque d'incidence de l'HTA, après ajustement sur des variables multiples et après un suivi moyen de 9 ans, chez des adultes de race blanche âgés de 45 à 64 ans et chez des adultes de race noire âgés de 25 à 64 ans ayant des scores élevés de dépression ou d'anxiété (les scores étant obtenus par 2 questionnaires en 4 items chacun, tirés du General Well-Being Schedule). Ils n'ont trouvé, en revanche, aucune association chez les adultes de race blanche âgés de 25 à 44 ans, que ce soit sans ajustement ou après ajustement sur de multiples variables. D'une façon similaire, il a été montré dans une étude prospective effectuée chez les participants de l'étude CARDIA¹⁴ que les symptômes dépressifs

classés en 3 catégories (basse, intermédiaire et haute) étaient prédictifs chez les noirs mais pas chez les blancs de l'incidence à 5 ans (de l'année 5 à l'année 10) de l'HTA (définie comme une pression sanguine systolique > 165 mm Hg, une pression sanguine diastolique > 95 mm Hg ou un traitement antihypertenseur en cours). Dans la même étude, quand l'HTA était définie comme une pression sanguine systolique supérieure ou égale à 140 mm Hg, une pression sanguine diastolique supérieure ou égale à 90 mm Hg ou le fait de prendre un médicament antihypertenseur, aucune relation significative n'était observée après ajustement sur des variables multiples sauf chez les individus de race noire du groupe de dépression intermédiaire.

Pour l'anxiété, les résultats ont également été hétérogènes.^{12,15,16,23,24} Un travail effectué à partir de la Framingham Heart Study (497 hommes et 626 femmes de race blanche) après un suivi de 18 à 20 ans a montré que seuls les hommes d'âge moyen (45 à 59 ans) ayant des niveaux élevés d'anxiété (mesurés par un questionnaire d'évaluation de l'appréhension en 7 items) avaient un risque élevé d'HTA,¹⁶ cette augmentation de risque n'étant pas retrouvée chez les femmes d'âge moyen ou chez les hommes et les femmes plus âgés (≥ 60 ans).

Facteurs psychosociaux et HTA

Les contradictions entre les constatations de différentes études ayant évalué les relations entre certains facteurs psychosociaux et l'HTA tiennent probablement aux différences de

conception, d'instruments d'évaluation des facteurs psychosociaux, de définition du critère de jugement, de durée de suivi et de population de ces différentes études, ainsi qu'à la variabilité de chaque facteur psychosocial chez un même individu, entre les individus et entre les populations. Le caractère prospectif de notre plan expérimental, la taille relativement importante de notre échantillon, équilibré par ailleurs sur les plans du sexe et de l'ethnie (sujets de race noire et de race blanche), une collecte des données et un contrôle de qualité standardisés et l'analyse systématiques de 5 facteurs psychosociaux confèrent une certaine crédibilité à nos résultats concernant les relations entre les facteurs psychosociaux et le risque de développer une HTA entre le début de l'âge adulte et le début de l'âge moyen. Les causes de l'HTA sont multifactorielles, impliquant des facteurs génétiques, des processus biologiques, des expériences en permanence tout au long de la vie, des interactions entre facteurs psychosociaux et environnements stressants et des choix comportementaux portant par exemple sur le régime alimentaire, le niveau d'exercice physique et la régulation du poids.⁷ Les facteurs psychosociaux doivent être compris dans ce contexte plus large comme un des éléments du profil de risque d'un individu.

Des caractéristiques démographiques, socio-économiques et comportementales peuvent être des facteurs de confusion ou des facteurs intermédiaires dans la relation prospective entre les facteurs psychosociaux et le

Tableau 4. Risque d'hypertension artérielle à 10 ans avec ajustements simultanés sur les 5 facteurs psychosociaux et d'autres facteurs de risques d'hypertension artérielle évalués les années 0 et 5, l'étude CARDIA, 1985 – 2001*.

	Risque d'hypertension artérielle à 10 ans, OR (IC à 95 %) (n = 2 916)			
	Modèles avec facteurs de risque évalués l'année 0		Modèles avec facteurs de risque évalués l'année 5	
	Version continue†	Catégorie haute‡	Version continue†	Catégorie haute‡
Facteurs psychosociaux				
Sensation d'être pressé par le temps/manque de patience	1,16 (1,03-1,30)	1,58 (1,04-2,41)	1,16 (1,03-1,31)	1,64 (1,07-2,51)
Recherche de la réussite/esprit de compétition	1,03 (0,91-1,17)	1,29 (0,85-1,95)	1,04 (0,91-1,18)	1,30 (0,85-1,97)
Hostilité	1,20 (1,04-1,38)	1,43 (0,98-2,10)	1,16 (1,00-1,34)	1,35 (0,91-2,00)
Dépression	0,99 (0,82-1,20)	1,13 (0,71-1,82)	0,98 (0,81-1,19)	1,17 (0,72-1,90)
Anxiété.	0,96 (0,81-1,13)	1,04 (0,66-1,63)	0,97 (0,82-1,14)	1,04 (0,65-1,64)
Autres facteurs de risque§				
Race noire	2,43 (1,86-3,16)	2,42 (1,85-3,16)	2,13 (1,63-2,78)	2,13 (1,63-2,79)
Sexe masculin	0,94 (0,71-1,24)	0,94 (0,71-1,24)	1,02 (0,77-1,34)	1,02 (0,77-1,34)
Age (5 ans)	1,72 (1,44-2,05)	1,72 (1,44-2,06)	1,73 (1,45-2,06)	1,74 (1,46-2,07)
Etudes (2 ans)	0,85 (0,75-0,95)	0,85 (0,75-0,96)	0,86 (0,77-0,96)	0,86 (0,77-0,97)
Indice de masse corporelle (3 kg/m ²)	1,21 (1,14-1,30)	1,21 (1,13-1,30)	1,22 (1,15-1,29)	1,22 (1,15-1,29)
Activité physique (100 unités)	0,96 (0,92-1,00)	0,96 (0,92-1,00)	0,96 (0,92-1,00)	0,96 (0,92-1,00)
Consommation d'alcool (5 ml/jour)	0,99 (0,96-1,02)	0,99 (0,96-1,02)	0,97 (0,94-1,00)	0,97 (0,94-1,00)
Pression artérielle systolique (5 mm Hg)	1,43 (1,34-1,54)	1,43 (1,34-1,53)	1,49 (1,39-1,60)	1,49 (1,39-1,59)

Abréviations : CARDIA (Coronary Artery Risk Development in Young Adults) = développement du risque de maladie coronarienne chez les jeunes adultes ; IC = intervalle de confiance ; OR = odds ratio.

* Chaque colonne représente un modèle. Les colonnes 2 et 3 incluent comme covariables les facteurs autres que psychosociaux mesurés l'année 0 ; les 2 dernières colonnes incluent ces mêmes variables mesurées l'année 5. Tous les modèles incluent l'ensemble des variables classées (les 3 premières variables psychosociales à partir de l'année 0 et les 2 dernières à partir de l'année 5).

† OR et IC à 95 % associés à des différences d'environ 1 écart-type dans les versions continues des variables psychosociales (1 score pour sensation d'être pressé par le temps/manque de patience et recherche de la réussite/esprit de compétition, et 9 scores pour les 3 autres variables).

‡ OR et IC à 95 % pour la catégorie la plus haute des variables psychosociales (2 autres variables factices pour les 2 groupes intermédiaires ont également été entrées dans les modèles mais ne sont pas représentées ici. La catégorie la plus basse formait le groupe de référence).

§ Les odds ratio présentés sont ceux qui sont associés aux différences d'unités entre parenthèses pour le facteur de risque considéré.

développement d'une HTA.⁴⁷ En général, ce sont les personnes les plus jeunes, les noirs (sauf pour le facteur SPTMP), les femmes (sauf pour les facteurs RREC et hostilité) et les individus ayant les plus faibles niveaux d'éducation (sauf pour les facteurs SPTMP et RREC) qui ont les scores les plus élevés lors des évaluations des caractéristiques psychosociales. Nous avons, cependant, observé que l'association entre les risques les plus élevés de développer une HTA et les scores les plus élevés de SPTMP et d'hostilité était indépendante des facteurs de risque connus d'hypertension. Les ajustements sur la consommation quotidienne d'alcool, l'activité physique et l'IMC n'ont que faiblement atténué la relation entre SPTMP et risque d'HTA. L'atténuation a été plus importante en ce qui concerne l'hostilité et la dépression, ce qui suggère que ces 2 schémas comportementaux ont une corrélation plus forte avec le style de vie.

D'un point de vue biologique, il est plausible que des facteurs psychosociaux puissent augmenter le risque de développer une HTA. Un des mécanismes suggéré est la stimulation du système nerveux sympathique sous l'effet de stress aigus, conduisant à une augmentation du débit cardiaque, une vasoconstriction, une élévation de la pression artérielle, un dysfonctionnement endothélial et une activation plaquettaire.^{26,47-50} Il a également été proposé qu'une augmentation du cortisol sanguin et un dysfonctionnement endocrinien puissent être impliqués dans ces processus.^{47,51,52} Il n'est cependant pas démontré que les augmentations de réactivité et les dysfonctionnements temporaires dus à des stress à court terme conduisent à la longue à une hypertension artérielle. Les processus physiologiques complexes impliqués dans les liens potentiels entre les facteurs psychosociaux et le développement d'une HTA sont mal compris. Il est nécessaire que soient effectuées des études plus rigoureuses sur les mécanismes physiopathologiques qui sous-tendent les associations entre les facteurs psychosociaux et les risques pour la santé.

Limites potentielles

Notre étude a plusieurs limites. Premièrement, les 5 facteurs psychosociaux n'ont pas été évalués au même moment et pour la plupart n'ont été évalués qu'une seule fois. Un travail antérieur⁵³ a montré la supériorité des évaluations multiples par rapport à une évaluation unique pour apprécier le risque psychosocial d'un individu. De même, la pression sanguine n'a été mesurée qu'à un seul examen, ce qui n'est peut-être pas aussi fiable que des mesures effectuées à différents moments dans le temps⁵⁴ ou qu'une mesure ambulatoire de la pression sanguine.⁵⁵ Deuxièmement, il est possible que notre étude n'ait pas la puissance nécessaire pour obtenir des estimations de risque spécifiques de race et de sexe précises,

en particulier chez les femmes de race blanche. Troisièmement, même si nous avons effectué systématiquement des ajustements sur les principaux facteurs de risque établis d'HTA, il reste une possibilité que d'autres facteurs de confusion n'aient pas été mesurés. Enfin, notre cohorte de jeunes adultes citadins n'est peut-être pas représentative de la population générale et, par ailleurs, des différences entre les membres de la cohorte perdus de vue et ceux ayant participé à l'étude ont été observées, ce qui peut aboutir à des estimations biaisées. Cependant, notre échantillon d'étude a inclus la gamme complète des distributions pour les variables étudiées, le critère de jugement et une série de variables contrôlées. L'influence des données manquantes et des sujets perdus de vue sur les relations prospectives intra-personnelles est, pour cette raison, probablement faible. Bien que ce ne soit pas une limite de l'étude en soi, il convient d'interpréter avec précaution les amplitudes des effets des différents facteurs psychosociaux, car ces derniers ont été évalués différemment, ils peuvent avoir des mécanismes d'action différents et ils peuvent avoir des effets variables selon les individus.

En résumé, nous avons observé dans cette cohorte de jeunes adultes une augmentation intensité-dépendante du risque de développer une hypertension artérielle associée à une tendance plus forte aux facteurs SPTMP et hostilité mais pas aux facteurs RREC, dépression ou anxiété. Il semble que pour chacun des 5 facteurs psychosociaux, la relation graduelle, ou un effet de seuil pour les scores les plus élevés, ait été plus régulièrement observée chez les hommes de race blanche que chez les hommes de race noire ou chez les femmes quelle que soit leur race. D'après des travaux antérieurs et nos propres résultats sur 4 groupes de race et de sexe, les relations entre divers facteurs psychosociaux et le risque d'HTA semblent varier selon les groupes d'âge, de race et de sexe. Des études complémentaires sont souhaitables pour préciser ces points. Un objectif important de futures recherches devrait être le développement d'instruments d'évaluation psychosociaux appropriés, fiables, valides et unidimensionnels. Etant donné le potentiellement grandes variations, pour un individu, de ses caractéristiques psychosociales dans le temps, les futures études auraient avantage à inclure plusieurs évaluations à différents moments dans le temps. Il est également nécessaire de développer des stratégies efficaces pour reconnaître, modifier, réduire et prendre en charge les tendances psychosociales délétères. Une mise en application réussie de ces stratégies pourrait avoir des implications importantes aux niveaux personnel, clinique et collectif, pour la prévention et la prise en charge de l'hypertension artérielle et des maladies cardiovasculaires.

Contributions des auteurs: conception de schéma de l'étude: Yan.

Recueil des données: Liu.

Analyse et interprétation des données: Yan, Liu, Matthews, Daviglius, Ferguson, Kiefe.

Rédaction du manuscrit: Yan.

Revue critique du manuscrit: Yan, Liu, Matthews, Daviglius, Ferguson, Kiefe.

Expertise statistique: Yan, Liu, Kiefe.

Obtention du financement: Liu.

Supervision: Liu, Daviglius.

Recherche dans la littérature: Yan, Matthews.

Financement/Soutien: ce travail a été financé grâce à des contrats N01-HC-48047 à 48050 et N01-HC-95095 du National Heart, Lung, and Blood Institute, National Institutes of Health.

Présentation antérieure: présenté en partie aux 75^e Sessions scientifiques de la American Heart Association; 20 novembre, 2002; Chicago, Ill.

Remerciements: nous remercions Jeremiah Stamler, MD, Philip Greenland, MD et Martin McCarthy, PhD, pour leurs commentaires précieux sur les premières versions de cet article.

BIBLIOGRAPHIE

- Kannel WB. Blood pressure as a cardiovascular risk factor: prevention and treatment. *JAMA*. 1996;275:1571-1576.
- Whelton PK, He J, Appel LJ, et al. Primary prevention of hypertension: clinical and public health advisory from the National High Blood Pressure Education Program. *JAMA*. 2002;288:1882-1888.
- Burt VL, Whelton P, Rocella EJ, et al. Prevalence of hypertension in the US adult population: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1991. *Hypertension*. 1995;25:305-313.
- Wolz M, Cutler J, Rocella EJ, Rohde F, Thom T, Burt V. Statement from the National High Blood Pressure Education Program: prevalence of hypertension. *Am J Hypertens*. 2000;13(1 pt 1):103-104.
- Krantz DS, DeQuattro V, Blackburn HW, et al. Psychosocial factors in hypertension. *Circulation*. 1987;76(1 pt 2):184-188.
- Johnson EH, Gentry W, Julius S, eds. *Personality, Elevated Blood Pressure, and Essential Hypertension*. Washington, DC: Hemisphere; 1992.
- Steptoe A. Psychosocial factors in the development of hypertension. *Ann Med*. 2000;32:371-375.
- Rosenman RH, Brand RJ, Jenkins D, Friedman M, Straus R, Wurm M. Coronary heart disease in Western Collaborative Group Study: final follow-up experience of 812 years. *JAMA*. 1975;233:872-877.
- Garrity TF, Kotchen JM, McKean HE, Gurley D, McFadden M. The association between type A behavior and change in coronary risk factors among young adults. *Am J Public Health*. 1990;80:1354-1357.
- Siegler IC, Peterson BL, Barefoot JC, Williams RB. Hostility during late adolescence predicts coronary risk factors at mid-life. *Am J Epidemiol*. 1992;136:146-154.
- Raikkonen K, Matthews KA, Flory JD, Owens JF. Effects of hostility on ambulatory blood pressure and mood during daily living in healthy adults [erratum appears in *Health Psychol*. 1999;18:228]. *Health Psychol*. 1999;18:44-53.
- Jonas BS, Franks P, Ingram DD. Are symptoms of anxiety and depression risk factors for hypertension? longitudinal evidence from the National Health and Nutrition Examination Survey I Epidemiologic Follow-up study. *Arch Fam Med*. 1997;6:43-49.
- Jonas BS, Lando JF. Negative affect as a prospective risk factor for hypertension. *Psychosom Med*. 2000;62:188-196.
- Davidson K, Jonas BS, Dixon KE, Markovitz JH. Do depression symptoms predict early hypertension incidence in young adults in the CARDIA study? *Arch Intern Med*. 2000;160:1495-1500.
- Markovitz JH, Matthews KA, Wing RR, Kuller LH, Meilahn EN. Psychological, biological and health behavior predictors of blood pressure changes in middle-aged women. *J Hypertens*. 1991;9:399-406.
- Markovitz JH, Matthews KA, Kannel WB, Cobb JL, D'Agostino RB. Psychological predictors of hypertension in the Framingham Study: is there tension in hypertension? *JAMA*. 1993;270:2439-2443.
- Spicer J, Chamberlain K. Cynical hostility, anger, and resting blood pressure. *J Psychosom Res*. 1996;40:359-368.
- Adams JH, Aubert RE, Clark VR. The relationship among John Henryism, hostility, perceived stress, social support, and blood pressure in African-American college students. *Ethn Dis*. 1999;9:359-368.
- Haynes SG, Levine S, Scotch N, Feinleib M, Kannel WB. The relationship of psychosocial factors to coronary heart disease in the Framingham study. I: methods and risk factors. *Am J Epidemiol*. 1978;107:362-383.
- Goldberg EL, Comstock GW, Graves CG. Psychosocial factors and blood pressure. *Psychol Med*. 1980;10:243-255.
- Liu K, Ruth KJ, Flack JM, et al. Blood pressure in young blacks and whites: relevance of obesity and lifestyle factors in determining differences: the CARDIA Study. *Circulation*. 1996;93:60-66.
- Jones-Webb R, Jacobs DR Jr, Flack JM, Liu K. Relationships between depressive symptoms, anxiety, alcohol consumption, and blood pressure: results from the CARDIA Study. *Alcohol Clin Exp Res*. 1996;20:420-427.
- Shinn EH, Poston WS, Kimball KT, St Jeor ST, Foreyt JP. Blood pressure and symptoms of depression and anxiety: a prospective study. *Am J Hypertens*. 2001;14(7 pt 1):660-664.

24. Sparrow D, Garvey AJ, Rosner B, Thomas HE Jr. Factors in predicting blood pressure change. *Circulation*. 1982;65:789-794.
25. Hemingway H, Marmot M. Evidence based cardiology: psychosocial factors in the aetiology and prognosis of coronary heart disease: systematic review of prospective cohort studies. *BMJ*. 1999;318:1460-1467.
26. Krantz DS, McCeney MK. Effects of psychological and social factors on organic disease: a critical assessment of research on coronary heart disease. *Annu Rev Psychol*. 2002;53:341-369.
27. Booth-Kewley S, Friedman HS. Psychological predictors of heart disease: a quantitative review. *Psychol Bull*. 1987;101:343-362.
28. Matthews KA, Haynes SG. Type A behavior pattern and coronary disease risk: update and critical evaluation. *Am J Epidemiol*. 1986;123:923-960.
29. Edwards JR, Baglioni AJ Jr. Relationship between type A behavior pattern and mental and physical symptoms: a comparison of global and component measures. *J Appl Psychol*. 1991;76:276-290.
30. Friedman GD, Cutter GR, Donahue RP, et al. CARDIA: study design, recruitment, and some characteristics of the examined subjects. *J Clin Epidemiol*. 1988;41:1105-1116.
31. Cole SR, Kawachi I, Liu S, et al. Time urgency and risk of non-fatal myocardial infarction. *Int J Epidemiol*. 2001;30:363-369.
32. Cook W, Medley D. Proposed hostility and pharisaic-virtue scales for the MMPI. *J Appl Psychol*. 1954;238:414-418.
33. Radloff LS. The CES-D scale: a self-report depression scale for research in the general population. *Appl Psychol Measurement*. 1977;1:385-401.
34. Johnson EH, Schork NJ, Spielberger CD. Emotional and familial determinants of elevated blood pressure in black and white adolescent females. *J Psychosom Res*. 1987;31:731-741.
35. Miller TQ, Smith TW, Turner CW, Gujjarro ML, Hallet AJ. A meta-analytic review of research on hostility and physical health. *Psychol Bull*. 1996;119:322-348.
36. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA*. 2003;289:2560-2572.
37. The Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The sixth report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Arch Intern Med*. 1997;157:2413-2446.
38. Dyer AR, Cutter GR, Liu KQ, et al. Alcohol intake and blood pressure in young adults: the CARDIA Study. *J Clin Epidemiol*. 1990;43:1-13.
39. Jacobs DR, Hahn LP, Haskell WL, Pirie P, Sidney S. Validity and reliability of short physical activity history: CARDIA and the Minnesota Heart Health Program. *J Cardiopulm Rehabil*. 1989;9:448-459.
40. Hosmer DW, Lemeshow S. *Applied Logistic Regression*. 2nd ed. London, England: John Wiley & Sons; 2000.
41. Kawachi I, Sparrow D, Kubzansky LD, Spiro A III, Vokonas PS, Weiss ST. Prospective study of a self-report type A scale and risk of coronary heart disease: test of the MMPI-2 type A scale. *Circulation*. 1998;98:405-412.
42. Spence JT, Helmreich RL, Pred RS. Impatience versus achievement strivings in the type A pattern: differential effects on students' health and academic achievement. *J Appl Psychol*. 1987;72:522-528.
43. Menon S, Narayanan L, Spector P. Time urgency and its relation to occupational stressors and health outcomes for health care professionals. In: Spielberger C, Sarason C, eds. *Stress and Emotion: Anxiety, Anger, and Curiosity*. Vol 16. San Francisco, Calif: Taylor & Francis; 1996:127-142.
44. Wright L. The type A behavior pattern and coronary artery disease: quest for the active ingredients and the elusive mechanism [presidential address]. *Am Psychol*. 1988;43:2-14.
45. Hart KE. A moratorium on research using the Jenkins Activity Survey for type A behavior? *J Clin Psychol*. 1997;53:905-907.
46. Dembroski T, MacDougall J, Costa P Jr, Grandits G. Components of hostility as predictors of sudden death and myocardial infarction in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Psychosom Med*. 1989;51:514-522.
47. Rozanski A, Blumenthal JA, Kaplan J. Impact of psychological factors on the pathogenesis of cardiovascular disease and implications for therapy. *Circulation*. 1999;99:2192-2217.
48. Julius S. The defense reaction: a common denominator of coronary risk and blood pressure in neurogenic hypertension? *Clin Exp Hypertens*. 1995;17:375-386.
49. Krantz DS, Manuck SB. Acute psychophysiological reactivity and risk of cardiovascular disease: a review and methodologic critique. *Psychol Bull*. 1984;96:435-464.
50. Shepherd JT, Dembroski TM, Brody MJ, et al. Biobehavioral mechanisms in coronary artery disease: acute stress. *Circulation*. 1987;76(1 pt 2):1150-1157.
51. Light KC, Koepke JP, Obrist PA, Willis PW. Psychological stress induces sodium and fluid retention in men at high risk for hypertension. *Science*. 1983;220:429-431.
52. Harris KF, Matthews KA, Sutton-Tyrrell K, Kuller LH. Associations between psychological traits and endothelial function in postmenopausal women. *Psychosom Med*. 2003;65:402-409.
53. Raikonen K, Matthews KA, Kuller LH. Trajectory of psychological risk and incident hypertension in middle-aged women. *Hypertension*. 2001;38:798-802.
54. Rosner B, Polk B. Predictive values of routine blood pressure measurements in screening for hypertension. *Am J Epidemiol*. 1983;117:429-442.
55. Pickering TG. *Ambulatory Monitoring and Blood Pressure Variability*. London, England: Science Press; 1991.