

Cholestérol, pression artérielle et fumée de cigarette dans la population en Suisse: le projet MONICA

Burnand Bernard¹, Rickenbach Martin¹, Haussler Dominique¹, Barazzoni Fabrizio², Domenighetti Gianfranco², Gutzwiller Felix¹

¹ Institut universitaire de médecine sociale et préventive, Lausanne

² Dipartimento delle opere sociali, Sezione sanitaria, Bellinzona

Les facteurs de risque principaux pour les maladies cardiovasculaires

Un taux élevé de cholestérol plasmatique total, une pression artérielle augmentée et une consommation régulière de cigarettes sont les trois facteurs de risque principaux pour le développement de l'athérosclérose et de ses complications, les cardiopathies ischémiques notamment. C'est la raison pour laquelle la détermination quantitative de ces trois éléments a été effectuée lors de l'enquête destinée à établir la distribution des facteurs de risque pour les maladies cardio-vasculaires auprès de personnes d'un échantillon représentatif de la population des cantons de Vaud, Fribourg et du Tessin. Cette enquête a été réalisée dans le cadre du projet MONICA qui doit contribuer à mieux connaître les différences de prévalence et de tendances évolutives entre les populations des différents pays participants, aussi bien pour les maladies cardio-vasculaires que pour les facteurs de risque reconnus qui y sont associés. Mais elle doit aussi permettre une comparaison entre les deux régions étudiées en Suisse (Vaud et Fribourg d'un côté et le Tessin de l'autre), ce qui devra permettre de mieux comprendre les différences, connues, des taux de mortalité pour les maladies cardio-vasculaires entre ces deux régions: les taux standardisés de mortalité par cardiopathies ischémiques sont plus élevés au Tessin qu'en Suisse romande [1].

Le but de cette publication est de présenter la distribution des principaux facteurs de risque pour les maladies cardio-vasculaires dans la population des cantons de Vaud, Fribourg et du Tessin, en fonction du sexe, de l'âge et de la région.

1. Le cholestérol total et le cholestérol HDL

Introduction

Cholestérol total

Les relations entre l'existence de taux élevés de cholestérol total plasmatique et la fréquence accrue de l'athérosclérose ou de ses conséquences au sein d'une population sont bien établies [2–5]. L'association positive entre taux de cholestérol et fréquence des cardiopathies ischémiques est fondée sur la base de nombreuses études épidémiologiques mais également sur la base d'investigations cliniques, d'observations provenant

d'examens pathologiques et d'études effectuées chez l'animal [6]. En fait, même s'il s'agit plus particulièrement de la fraction du cholestérol lié à des lipoprotéines de faible densité qui est concernée, le cholestérol total est considéré comme l'un des principaux facteurs de risque du développement de l'athérosclérose, cette fraction du cholestérol constituant la part majoritaire du cholestérol circulant.

Cholestérol HDL

A l'inverse de ce qui se passe pour le cholestérol lié aux protéines de faible densité, diverses études ont montré l'existence d'une relation inverse entre le taux de cholestérol plasmatique lié à des lipoprotéines de haute densité (HDL) et l'incidence des cardiopathies ischémiques; le cholestérol HDL a donc été décrit comme un élément protecteur de la survenue de coronaropathies [7–10]. Néanmoins il n'y a pas unanimité sur ce point, les résultats d'une enquête effectuée en Grande Bretagne sur la prévalence des facteurs de risque et la survenue ultérieure de maladies cardio-vasculaires n'a pas montré de relation nette entre valeurs de cholestérol-HDL et survenue ultérieure de coronaropathies ischémiques [11].

Des déterminations du cholestérol total ont déjà été effectuées en Suisse lors de précédentes enquêtes de population, notamment dans le cadre du PNR 1A (Projet National de Recherche no 1A) [12], mais les données existantes relatives à la distribution du cholestérol-HDL dans la population en Suisse ne concernent que des collectivités relativement restreintes [13–15].

Participants et méthodes de détermination

Participants

La détermination des taux de cholestérol plasmatique total et HDL a été possible chez 3312 personnes soit 96 % des participants à l'enquête MONICA, âgés de 25–74 ans en Suisse romande et de 35–64 ans au Tessin. Les informations complémentaires relatives à la population examinée et à la participation ont été présentées précédemment [16]. La prise de sang, effectuée dans une veine antébrachiale, s'est déroulée à différents moments de la journée, donc chez des personnes qui n'étaient le plus souvent pas à jeûn.

Méthodes de dosage

Le dosage du cholestérol total a été effectué selon une même méthode enzymatique reconnue sensible et spécifique (CHOD/PAP). La détermination du cholestérol-HDL s'effectue selon la méthode Boehringer pour la Suisse romande et selon la méthode d'Assmann au Tessin.

Les dosages du cholestérol total et du cholestérol-HDL ont été effectués dans deux laboratoires: le laboratoire de chimie clinique du CHUV (C.Platsoukas, J.Frei) pour les cantons de Vaud et Fribourg et le laboratoire de l'Ospedale della Beata Vergine à Mendrisio (C.Fragiacomo) pour le Tessin. Les contrôles internes de reproductibilité inter-échantillon et d'un jour à l'autre sont satisfaisants dans les deux laboratoires. Des contrôles de validité externe ont été effectués par le centre régional de référence de l'OMS pour les lipides (Prague, Dr Grafnetter); pour le cholestérol total, ces contrôles révèlent une légère surestimation de 2,5% pour le laboratoire vaudois et une sous-estimation de 5,5% au Tessin. Les contrôles externes effectués en Suisse par le laboratoire de l'hôpital de La Chaux-de-Fonds donnent des résultats allant dans le même sens. En ce qui concerne le cholestérol HDL, les contrôles externes effectués par le laboratoire de Prague montrent une sous-estimation importante des valeurs dans les 2 laboratoires (15–20%). Il n'y a pas eu de vice méthodologique mis en évidence, l'explication avancée pour ces différences est que ces essais ont été pratiqués avec des échantillons lyophilisés et que la déprotéinisation préalable du plasma pourrait avoir entraîné les différences remarquées. Il est de toute manière à noter que la technique de dosage du cholestérol HDL est plus sujette à des variations méthodologiques que celle du cholestérol total. Les contrôles directs entre les deux laboratoires ont été compliqués par le fait que l'enquête ne s'est pas déroulée simultanément dans les 2 régions, mais les dosages effectués sur les mêmes échantillons dans les 2 laboratoires montrent une différence systématique pour le cholestérol total; les valeurs du Tessin se situant 15% en dessous des valeurs du laboratoire romand. Les contrôles directs pour le HDL montrent une bonne concordance entre les deux laboratoires.

En conséquence, les résultats présentés ici sont les valeurs brutes obtenues dans les deux laboratoires sans corrections, ni en fonction des contrôles externes ni à la suite des échanges directs effectués entre Mendrisio et Lausanne.

Résultats*Présentation des résultats*

Les résultats de la distribution des valeurs de cholestérol total et HDL sont présentés sous la forme de percentiles par classe d'âge décennale, sexe et région; pour permettre une meilleure comparaison inter-régionale les moyennes sont présentées séparément (*Tables 1–6*).

Enquête MONICA
VD + FR
(84–85) Cholestérol total (mmol l⁻¹)
Percentiles par sexe et classe d'âge

	Age	n	Percentiles				
			5%	10%	50%	90%	95%
Hommes (n = 948)	25–34	223	3,8	4,2	5,5	7,1	7,8
	35–44	263	4,5	4,9	6,3	8,2	8,6
	45–54	197	4,7	4,9	6,3	8,2	8,8
	55–64	164	4,7	5,1	6,4	7,8	8,6
	65–74	101	4,9	5,2	6,2	7,8	8,0
Femmes (n = 878)	25–34	203	3,8	4,1	5,2	6,8	7,4
	35–44	239	4,1	4,4	5,6	6,9	7,4
	45–54	177	4,5	4,8	6,3	7,8	8,7
	55–64	128	4,8	5,4	6,6	7,9	8,5
	65–74	131	4,8	5,5	6,9	8,7	9,3

Tab. 1

Enquête MONICA
Ticino
(85–86) Cholestérol total (mmol l⁻¹)
Percentiles par sexe et classe d'âge

	Age	n	Percentiles				
			5%	10%	50%	90%	95%
Hommes (n = 754)	25–34	–	–	–	–	–	–
	35–44	299	3,9	4,2	5,4	6,8	7,1
	45–54	257	4,1	4,5	5,5	7,0	7,9
	55–64	198	3,8	4,4	5,5	6,8	7,1
	65–74	–	–	–	–	–	–
Femmes (n = 732)	25–34	–	–	–	–	–	–
	35–44	307	3,6	3,9	4,8	6,0	6,6
	45–54	230	4,0	4,2	5,4	6,9	7,3
	55–64	195	4,1	4,6	5,9	7,1	7,7
	65–74	–	–	–	–	–	–

Tab. 2

Enquête MONICA
VD + FR
Ticino
(84–86) Cholestérol total (mmol l⁻¹)
Valeurs moyennes (écart type) par région,
sexe et classe d'âge

Classe d'âge	Hommes		Femmes	
	VD + FR	Ticino	VD + FR	Ticino
25–34	5,60 (1,15)	–	5,32 (1,07)	–
35–44	6,41 (1,27)	5,48 (1,08)	5,66 (1,03)	4,93 (0,89)
45–54	6,46 (1,29)	5,68 (1,12)	6,35 (1,20)	5,45 (1,05)
55–64	6,44 (1,06)	5,54 (0,97)	6,61 (1,07)	5,85 (1,07)
65–74	6,39 (1,01)	–	7,01 (1,36)	–

Tab. 3

Enquête MONICA VD + FR (84–85)		Cholestérol HDL (mmol l ⁻¹) Percentiles par sexe et classe d'âge					
Age	n	Percentiles					95 %
		5 %	10 %	50 %	90 %		
Hommes (n = 948)	25–34	223	0,8	0,9	1,1	1,5	1,7
	35–44	263	0,8	0,9	1,1	1,5	1,6
	45–54	197	0,8	0,9	1,1	1,4	1,6
	55–64	164	0,7	0,8	1,1	1,5	1,6
	65–74	101	0,7	0,8	1,1	1,5	1,7
Femmes (n = 877)	25–34	202	1,0	1,1	1,4	1,8	1,9
	35–44	239	0,9	1,1	1,3	1,7	1,8
	45–54	177	0,9	1,0	1,4	1,8	2,0
	55–64	128	0,8	0,9	1,3	1,6	1,9
	65–74	131	0,8	0,9	1,3	1,7	1,9

Tab. 4

Enquête MONICA Ticino (85–86)		Cholestérol HDL (mmol l ⁻¹) Percentiles par sexe et classe d'âge					
Age	n	Percentiles					95 %
		5 %	10 %	50 %	90 %		
Hommes (n = 754)	25–34	—	—	—	—	—	—
	35–44	299	0,6	0,7	1,0	1,4	1,5
	45–54	257	0,6	0,7	0,9	1,3	1,4
	55–64	198	0,6	0,7	0,9	1,3	1,4
	65–74	—	—	—	—	—	—
Femmes (n = 732)	25–34	—	—	—	—	—	—
	35–44	307	0,9	0,9	1,2	1,6	1,8
	45–54	230	0,8	0,9	1,2	1,7	1,8
	55–64	195	0,8	0,8	1,2	1,6	1,8
	65–74	—	—	—	—	—	—

Tab. 5

Enquête MONICA VD + FR Ticino (84–86)		Cholestérol – HDL (mmol l ⁻¹) Valeurs moyennes (écart type) par région, sexe et classe d'âge			
Classe d'âge	VD + FR	Hommes		Femmes	
		Ticino	VD + FR	Ticino	VD + FR
25–34	1,17 (0,26)	—	1,38 (0,27)	—	—
35–44	1,18 (0,25)	0,97 (0,27)	1,36 (0,27)	1,24 (0,28)	—
45–54	1,17 (0,28)	0,95 (0,26)	1,41 (0,33)	1,26 (0,31)	—
55–64	1,14 (0,30)	0,98 (0,26)	1,29 (0,32)	1,20 (0,31)	—
65–74	1,14 (0,34)	—	1,29 (0,33)	—	—

Tab. 6

Résultats comparés

Chez l'homme, il existe des valeurs stables de cholestérol total à partir de 35 ans, alors que chez la femme l'augmentation se fait régulièrement avec l'âge. Ainsi chez les jeunes femmes les taux de cholestérol total sont inférieurs à ceux déterminés chez les hommes des mêmes classes d'âge, mais dès 55 ans le taux de cholestérol total est dans l'ensemble supérieur chez la femme.

La comparaison entre les 2 régions révèle l'existence de taux de cholestérol total nettement inférieurs au Tessin, chez l'homme comme chez la femme.

Le cholestérol-HDL est remarquablement stable dans les 2 sexes et pour toutes les classes d'âge, il n'apparaît qu'une esquisse de baisse avec l'âge. Les percentiles et les valeurs moyennes sont toujours plus élevées chez la femme que chez l'homme pour toutes les classes d'âge et pour les 2 régions. Les valeurs mesurées au Tessin tendent à être inférieures à celles de la région Vaud-Fribourg.

Rapport cholestérol total/cholestérol HDL

Le rapport «cholestérol total/cholestérol-HDL» (CT/HDL) est utilisé pour tenir compte des 2 composantes du cholestérol qui sont associées de manière inverse avec la survenue de cardiopathies ischémiques. Ce rapport a été montré comme un meilleur prédicteur de la progression ou du développement ultérieur de coronaropathies que les valeurs de cholestérol total et de cholestérol-HDL utilisées seules [17]. Les moyennes de CT/HDL par région, sexe et classe d'âge, présentées au tableau 7, devraient ainsi permettre une meil-

Enquête MONICA Cholestérol total/HDL

Valeurs moyennes (écart type) par région, sexe et classe d'âge

Classe d'âge	Hommes		Femmes	
	VD + FR	Ticino	VD + FR	Ticino
25–34	5,04 (1,68) (n = 223)	—	3,98 (1,12) (n = 202)	—
35–44	5,70 (1,66) (n = 263)	6,13 (2,29) (n = 299)	4,33 (1,30) (n = 239)	4,17 (1,24) (n = 307)
45–54	5,86 (2,13) (n = 197)	6,51 (3,32) (n = 257)	4,75 (1,49) (n = 177)	4,63 (1,63) (n = 230)
55–64	6,00 (1,78) (n = 164)	6,16 (2,40) (n = 198)	5,45 (1,70) (n = 128)	5,18 (1,59) (n = 195)
65–74	6,04 (1,95) (n = 101)	—	5,78 (1,87) (n = 131)	—

Tab. 7

Leure comparaison du facteur de risque cholestérol considéré dans sa globalité. Les valeurs de ce rapport sont plus élevées chez les hommes au Tessin que dans la région romande pour les mêmes classes d'âges. La différence est inverse chez les femmes en fonction de la région, les valeurs sont plus basses au Tessin.

Prévalence de l'hypercholestérolémie

La détermination d'une hypercholestérolémie est liée à la fixation arbitraire d'un seuil limite. Ce seuil a été choisi à 6,7 mmol/l, valeur à partir de laquelle des investigations et des mesures thérapeutiques sont préconisées par l'OMS [18]. Cette valeur est aussi celle au-dessus de laquelle les personnes de 40 ans ou plus sont considérées comme étant à «risque élevé» d'après les recommandations de la conférence de consensus nord-américaine [4]. La prévalence de l'hypercholestérolémie est présentée à la figure 1, qui montre bien l'évolution différente selon les sexes en fonction de l'âge, ainsi que les disparités régionales.

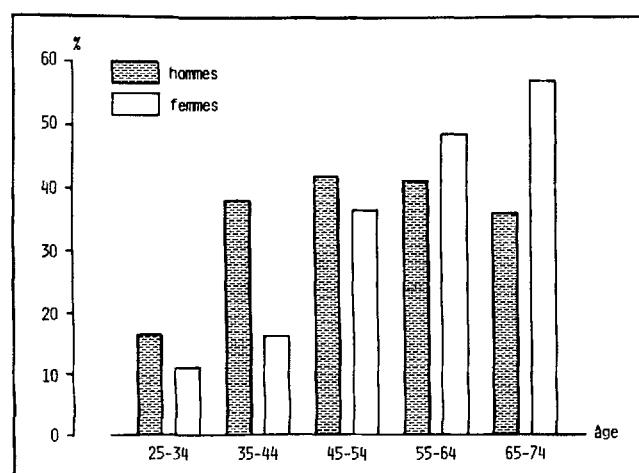


Fig. 1a. Vaud et Fribourg. Pourcentage de personnes ayant un taux élevé de cholestérol plasmatique total ($> 6,7 \text{ mmol/l}$).

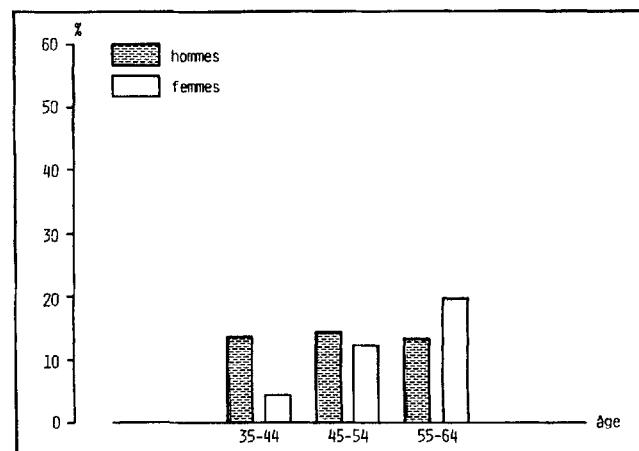


Fig. 1b. Tessin. Pourcentage de personnes ayant un taux élevé de cholestérol plasmatique total ($> 6,7 \text{ mmol/l}$).

Commentaire

La présentation des résultats sous forme de percentiles est faite notamment dans l'idée qu'elle permet au clinicien de situer la mesure faite chez une personne par rapport à des valeurs déterminées dans un large collectif d'individus représentatifs de la population.

Analyse des résultats

L'examen de l'évolution des valeurs de cholestérol total en fonction de l'âge, différente selon le sexe, montre l'existence de valeurs plus basses chez la femme jeune et une élévation plus accentuée avec l'âge que chez les hommes. Une telle image évolutive a déjà été décrite en Suisse mais aussi dans d'autres pays [12,19].

Pour comparer le facteur de risque cholestérol entre les 2 régions concernées par cette étude, il faut d'abord remarquer que si les taux plasmatiques de cholestérol total sont inférieurs au Tessin pour l'ensemble des 2 sexes et classes d'âge, il en va de même pour le cholestérol-HDL, qui est lui inversément corrélé à la survenue d'une coronaropathie ischémique. Il convient cependant de souligner qu'une part importante, si ce n'est la totalité de la différence des résultats de cholestérol total est attribuable à des différences de mesure entre les 2 laboratoires.

Critères de définition de l'hypercholestérolémie

Le nombre de personnes avec une hypercholestérolémie dépend en premier lieu des limites que l'on fixe, arbitrairement, pour transformer un risque qui augmente graduellement avec des valeurs plus élevées, en un risque dichotomique, soit un taux de cholestérol normal ou un taux élevé. Il convient encore de remarquer que, suivant où se situe la valeur limite retenue sur la courbe de distribution et particulièrement s'il s'agit d'une valeur très fréquemment rencontrée dans la population, un changement même faible de cette limite va faire transiter un nombre important de personnes d'une catégorie à l'autre. Le phénomène est semblable lorsque l'on compare deux populations comme c'est le cas ici pour le Tessin et les cantons de Vaud et Fribourg; comme les valeurs de cholestérol total mesurées au Tessin sont un peu inférieures, la conséquence sur la prévalence de l'hypercholestérolémie selon la limite adoptée est importante.

Il existe actuellement aux Etats-Unis une campagne nationale destinée à faire prendre conscience à l'ensemble de la population de l'importance du cholestérol comme facteur de risque pour les maladies cardio-vasculaires. Une conférence de consensus a été réunie pour examiner le problème et des normes définissant les personnes ayant un risque modéré ou augmenté, en fonction de l'âge ont été fixées [4, 20, 21]. Si l'on applique les valeurs limites retenues aux Etats-Unis à la population concernée par le projet MONICA en Suisse, environ la moitié de la population des trois cantons serait «à risque» pour ce critère d'un taux trop élevé de cholestérol total.

Etudes précédentes en Suisse

Par rapport à d'autres études faites antérieurement en Suisse, les valeurs ont été obtenues parmi la population de régions entières et non seulement dans des agglomérations comme c'était le cas lors du PNR 1A [12]. Les valeurs de cholestérol total sont un peu plus

élevées dans la présente étude MONICA que ce qui avait été mesuré lors du PNR 1A à Nyon et à Vevey. Cela pourrait être dû à la différence de composition des populations étudiées – 2 villes lors du PNR 1A et un échantillon représentatif de la population vaudoise pour MONICA – ou à une évolution réelle au cours du temps.

2. La pression artérielle

Introduction

Il a été démontré depuis de nombreuses années qu'une pression artérielle élevée est un facteur de risque important pour le développement des cardiopathies ischémiques, notamment par les analyses effectuées dans le cadre de l'étude de Framingham [22]. Cependant, cet effet de promotion de l'athérosclérose par la présence de valeurs élevées de pression artérielle est beaucoup plus marqué dans les régions où l'alimentation est riche en graisses saturées et en cholestérol comme l'Europe et l'Amérique du Nord [23]. La distribution des valeurs de la pression artérielle dans la population en Suisse a été mesurée à diverses reprises dans le passé, sous des modalités diverses, on rappellera seulement ici les déterminations effectuées dans quatre ville suisses dans le cadre du PNR 1A [24].

Mesure de la pression artérielle

La pression artérielle a été mesurée pour l'ensemble des participants à l'exception de 5 personnes. Cette mesure a été effectuée dans des conditions standardisées avec un sphygmomanomètre de type random-zero (Hawksley®). Deux déterminations consécutives ont été effectuées après une période de repos de quelques minutes, la personne examinée étant assise confortablement, le bras droit sur lequel était appliquée une manchette de dimension convenable reposait à bonne hauteur sur un support adéquat. La pression diastolique enregistrée correspond à la phase 5 selon Korotkow. Les valeurs de pression artérielle présentées ici correspondent à la moyenne des 2 mesures faites. Etant donné que seules 2 mesures consécutives ont été effectuées, le diagnostic clinique d'une hypertension artérielle ne peut être posé; il ne sera donc question ici que de valeurs de pression artérielle normales (pression systolique ≤ 140 mm Hg et diastolique ≤ 90 mm Hg), élevées (pression systolique ≥ 160 mm Hg ou diastolique ≥ 95 mm Hg) ou limites (valeurs de pression intermédiaires), selon les définitions de l'OMS. En outre un questionnaire a permis de savoir si les personnes examinées avaient déjà eu auparavant des valeurs élevées de pression artérielle, mesurées par un professionnel de la santé. Une autre question a permis de connaître les personnes traitées, au moment de l'enquête, pour une hypertension artérielle par une chimiothérapie.

Résultats

Distribution des valeurs de pression artérielle

Les valeurs moyennes des pressions systoliques et diastoliques par classe d'âge décennale, sexe et région sont présentées dans le tableau 8. Les valeurs de pression

Enquête MONICA	Pression artérielle (mm Hg)
VD + FR	Valeurs moyennes de deux mesures
Ticino	par région, sexe et classe d'âge
(84–86)	

Classe d'âge	Pression systolique / Pression diastolique			
	Hommes	Femmes		
VD + FR	Ticino	VD + FR	Ticino	
25–34	127/79 (n = 228)	–	115/72 (n = 217)	–
35–44	128/82 (n = 265)	127/79 (n = 315)	121/76 (n = 247)	122/75 (n = 319)
45–54	133/84 (n = 197)	135/83 (n = 266)	128/79 (n = 183)	134/80 (n = 248)
55–64	138/83 (n = 166)	142/82 (n = 203)	136/79 (n = 140)	141/81 (n = 203)
65–74	143/82 (n = 108)	–	148/81 (n = 135)	–

Tab. 8

systolique augmentent régulièrement avec l'âge dans les 2 sexes. En dessous de 65 ans, ces moyennes sont inférieures chez les femme, mais au delà de cette limite d'âge, supérieures chez les femmes de Suisse romande. Cette progression avec l'âge se retrouve chez la femme pour la pression diastolique, alors que chez l'homme il n'y a plus d'augmentation des valeurs diastoliques moyennes après 45 ans.

Pression artérielle élevée

Les proportions de personnes ayant des valeurs élevées et limites de pression artérielle sont présentées à la figure 2, la progression constante des valeurs élevées en fonction de l'âge est plus marquée chez la femme. En effet les proportions de femmes avec des valeurs élevées sont moindres avant 55 ans alors qu'elles sont identiques voire supérieures aux proportions masculines dès la classe d'âge 55–64 ans. Le nombre de personnes avec des valeurs limites de tension artérielle évolue de manière similaire avec l'âge, à cette différence près que les pourcentages restent plus élevés chez l'homme pour toutes les classes d'âge.

La prévalence de personnes avec des valeurs élevées de pression artérielle est supérieure au Tessin par rapport aux cantons de Vaud et Fribourg pour les classes d'âge correspondantes sauf chez les hommes de 35 à 44 ans.

Pour l'ensemble des 2 régions, 23% des personnes interrogées ont eu, une fois au moins, une mesure élevée de la pression artérielle. Parmi celles-ci, 8% étaient traitées pour ce problème (chimiothérapie) lors de l'enquête. Ces 2 variables sont aussi dépendantes de

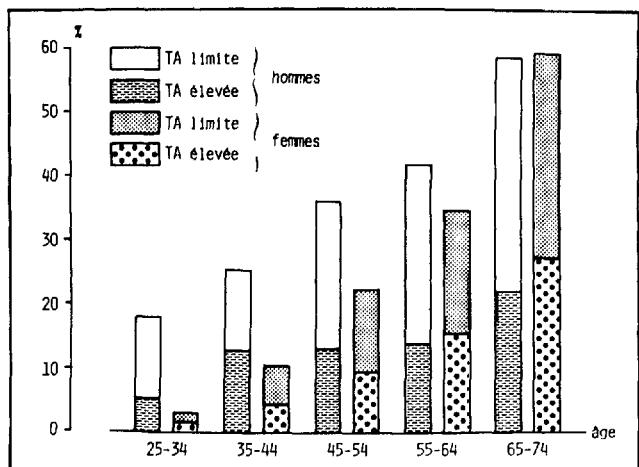


Fig. 2a. Vaud et Fribourg. Proportion de personnes avec une pression artérielle élevée ou limite (selon les normes de l'OMS).

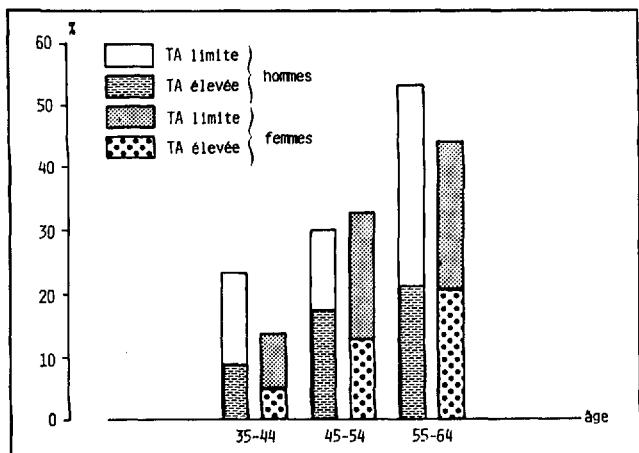


Fig. 2b. Tessin. Proportion de personnes avec une pression artérielle élevée ou limite (selon les normes de l'OMS).

l'âge; la proportion de personnes traitées varie de 1 à 18 % chez les hommes et de 1 à 25 % chez les femmes entre 25 et 74 ans en Suisse romande, de 1 à 14 % chez les hommes et de 2 à 19 % chez les femmes au Tessin entre 35 et 64 ans. La différence entre les sexes est surtout marquée pour la classe d'âge la plus élevée dans les 2 régions, mais il n'y a pas de d'écart nets entre les proportions déterminées dans les régions.

Commentaire

Influence de l'âge sur la pression artérielle

L'augmentation de la pression artérielle avec l'âge se retrouve dans tous les pays industrialisés, et il n'existe que quelques rares populations dans le monde où cet «axiome» ne se vérifie pas [25]. Cette augmentation de pression est attribuée à la combinaison variable de différents facteurs comme l'excès pondéral, l'alimentation, la consommation de tabac, le manque d'exercice

physique, les tensions psycho-sociales et la classe sociale [26].

Differences selon le sexe

Comme c'est le cas pour les valeurs de cholestérol total, la pression artérielle varie de manière très différente selon le sexe, il faut donc remarquer que la combinaison de ces deux facteurs de risque est, au niveau de la population dans son ensemble, très différente entre les femmes et les hommes des jeunes classes d'âge.

Il a déjà été montré précédemment [24], que le traitement médicamenteux de l'hypertension artérielle est plus fréquemment appliqué chez la femme que chez l'homme, cette différence devient particulièrement apparente lors de l'avancement en âge. Il convient aussi de remarquer qu'aucune question n'a été posée à propos de l'existence de mesures thérapeutiques non pharmacologiques pour le traitement de l'hypertension.

3. La fumée

Introduction

La consommation de produits issus du tabac et plus particulièrement la consommation de cigarettes, l'inhalation de la fumée sont reconnues comme un autre facteur de risque important pour le développement des cardiopathies ischémiques ainsi que l'ont montré, entre autres, les études de Framingham et du Pooling Project [27,28]. En Suisse, diverses études épidémiologiques et d'analyse des statistiques de vente ont été conduites au cours des 10 à 15 dernières années, elle permettent de renseigner sur l'évolution de la consommation de tabac au cours de cette période [29–31].

Participants et questionnaire

Participants

Le collectif des personnes interrogées quant à leurs habitudes de consommation est le même que celui décrit précédemment, seules manquent les données qui concernent 7 participants Romands (5 femmes et 2 hommes).

Questionnaire

Les habitudes tabagiques des participants ont été déterminées par questionnaire auto-administré, rempli lors de l'examen de santé. Il était demandé aux participants s'ils fumaient régulièrement la cigarette, occasionnellement (moins d'une cigarette par jour en moyenne) ou pas du tout. Les fumeurs réguliers devaient indiquer le nombre quotidien moyen de cigarettes fumées; les non-fumeurs de cigarettes devaient dire s'ils avaient fumé auparavant et, en cas de réponse positive, quand ils avaient arrêté de fumer. Les fumeurs de pipe et de cigares ont aussi été recensés. Ces questions ont permis de répartir les individus en différents groupes: fumeurs réguliers de cigarettes, fumeurs

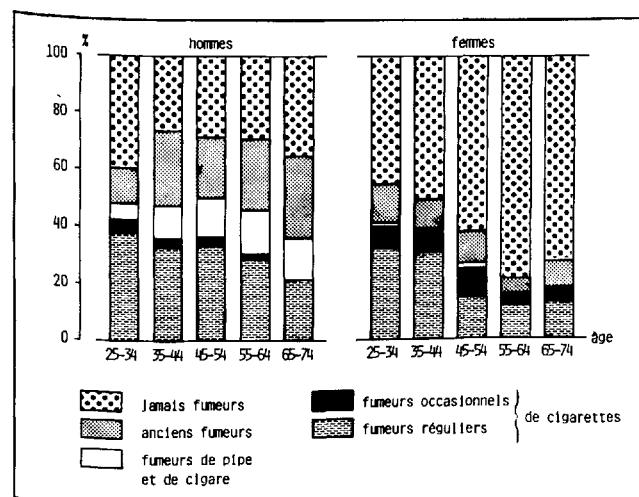


Fig. 3a. Vaud et Fribourg. Répartition des habitudes relatives à la consommation de produits issus du tabac.

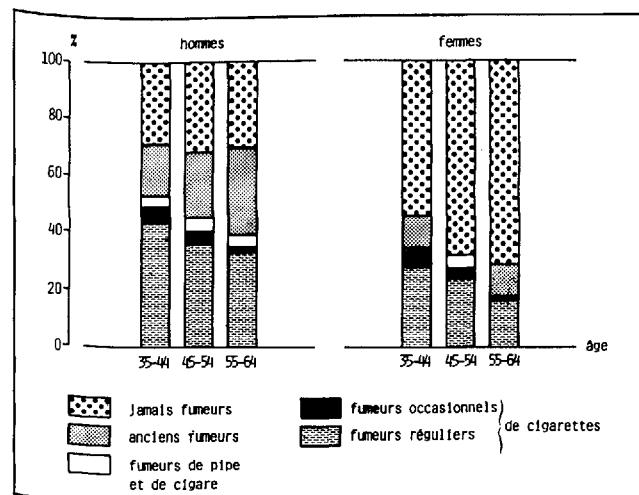


Fig. 3b. Tessin. Répartition des habitudes relatives à la consommation de produits issus du tabac.

occasionnels, anciens fumeurs, fumeurs de pipe ou de cigares (à l'exclusion de la cigarette) ainsi que les personnes qui n'avaient jamais fumé.

Résultats

Les fumeurs

La distribution des habitudes tabagiques est présentée à la figure 3. La répartition de ce facteur de risque varie aussi en fonction de l'âge et du sexe. La proportion de fumeurs réguliers de cigarettes est la plus élevée chez les hommes appartenant aux classes d'âge jeune. Entre 25 et 44 ans les femmes fument actuellement presqu'autant que les hommes, plus particulièrement dans les cantons de Vaud et Fribourg, alors que cette «égalité» est moins apparente au Tessin. Les fumeurs occasionnels de cigarettes sont plus volontiers des femmes que des hommes.

La comparaison des 2 régions considérées révèle que les fumeurs de cigarettes sont plus nombreux au sud

des Alpes chez les hommes et, entre 45 et 64 ans, chez les femmes. D'autre part il y a plus d'hommes qui fument le cigare ou la pipe parmi les Fribourgeois et les Vaudois que parmi les Tessinois. On note à ce propos que la proportion d'hommes qui fument le cigare ou la pipe augmente avec l'âge.

Les non-fumeurs

La proportion de personnes qui arrêtent de fumer augmente avec l'âge, mais il est intéressant de relever la proportion d'individus qui n'ont jamais fumé, cette proportion est la plus élevée chez les femmes âgées et elle diminue progressivement lorsque l'on se déplace vers les jeunes classes d'âge, ce qui est bien sûr associé à la prévalence croissante de fumeurs qui est décrite. Par contre chez l'homme cette proportion est relativement stable entre les classes d'âge différent, le nombre le plus élevé d'hommes n'ayant jamais fumé se situe chez les jeunes Romands (VD+FR) de 25-34 ans. Les pourcentages d'anciens fumeurs et de «jamais fumeurs» sont mentionnés dans le tableau 9.

Enquête MONICA VD + FR Ticino (84-86)	Distribution des non-fumeurs		
	Jamais fumeurs % (O F)	Anciens fumeurs % (Ex F)	
	Hommes	Femmes	
Classe d'âge	VD + FR O F Ex F	Ticino O F Ex F	VD + FR O F Ex F
25-34	39,6 12,3	—	44,7 14,0
35-44	26,4 26,4	28,9 18,1	50,2 10,5
45-54	28,6 21,6	32,0 22,6	61,3 11,6
55-64	29,3 25,1	30,5 30,0	78,6 5,7
65-74	35,2 28,7	—	72,4 9,7

Tab. 9

Enquête Monica VD + FR Ticino	Prévalence des fumeurs de cigarettes (Fum %)		Nombre quotidien de cigarettes fumées (Cig)	
	Hommes		Femmes	
	Classe d'âge	VD + FR Fum Cig	Ticino Fum Cig	VD + FR Fum Cig
25-34	37,9 21,8	—	33,0 18,1	—
35-44	33,6 24,7	43,5 23,2	31,2 17,6	28,5 18,5
45-54	33,7 23,3	36,1 24,3	15,5 20,6	24,2 16,7
55-64	28,7 17,7	33,5 19,4	12,1 13,4	16,7 17,4
65-74	21,3 12,9	—	13,4 12,6	—

Tab. 10

Evaluation quantitative

Le nombre de cigarettes fumées (par les fumeurs de cigarettes) en fonction du sexe, de l'âge et de la région est indiqué dans le tableau 10. Le nombre moyen de cigarettes fumées est proche d'un paquet de 20 pièces

par jour pour les personnes appartenant aux classes d'âge les plus jeunes, alors qu'il y a une tendance à fumer un moins grand nombre de cigarettes par jour chez les plus âgés; il n'y a pas de différence majeure entre les cantons. Il faut tenir compte du fait que les intervalles de confiance de ces chiffres sont larges, et qu'il est difficile d'interpréter de petites différences.

Commentaire

Les fumeurs

Le fait qu'il y ait presqu'autant de femmes que d'hommes qui fument entre 25 et 44 ans est l'expression du comportement relativement nouveau des femmes qui, depuis quelques années, se sont mises à fumer en plus grand nombre.

Chez les hommes, surtout les habitants des cantons de Vaud et Fribourg, il existe une proportion plus importante d'individus qui fument le cigare et la pipe parmi les classes d'âge plus élevé. La question peut se poser s'il s'agit plutôt d'un effet dû à l'âge, à savoir qu'avec l'âge des fumeurs abandonnent la cigarette pour passer à la pipe ou au cigare, où s'il s'agit plutôt d'un effet de cohorte, c'est à dire d'une évolution des habitudes au cours du temps, les nouveaux fumeurs choisissant préférentiellement la cigarette. L'évolution des statistiques de ventes de produits issus du tabac indique une progression de la vente des cigarettes depuis 1950 jusque vers le milieu des années septante puis une stabilisation, alors que les ventes de tabac pour la pipe diminuent et que celles de cigares restent stables [31]. Ces données économiques paraissent corroborer qu'il s'agirait en l'occurrence plutôt d'un effet de cohorte traduisant un choix préférentiel de la cigarette parmi les nouvelles générations.

Les non fumeurs

L'étude de la proportion de personnes qui n'ont jamais fumé est intéressante pour estimer l'évolution des comportements au cours du temps, il est en effet peu probable que beaucoup de personnes se mettent à fumer après l'âge de 25 ans. Le fait que chez les hommes, ce soit parmi la classe d'âge la plus jeune que les «jamais fumeurs» sont les plus nombreux pourrait traduire une évolution vers une baisse de la prévalence des fumeurs de cigarette. En effet, dans cette classe d'âge, la proportion de fumeurs réguliers est la plus élevée, mais la proportion de ceux qui vont arrêter de fumer ne peut pratiquement qu'augmenter.

Conclusion

Les facteurs de risque principaux pour les maladies cardio-vasculaires, le cholestérol, la pression artérielle et la fumée, dont la distribution dans les populations des cantons de Vaud, Fribourg et du Tessin a été décrite, sont largement répandus dans la population en Suisse. Les comparaisons avec d'autres données précédemment obtenues en Suisse ou avec des données provenant de l'étranger n'ont pas été introduites directement dans cette publication qui a volontairement été

considérée comme un document de présentation groupée de ces facteurs de risque et aussi dans un but de service pour les médecins et chercheurs qui pourraient les utiliser.

Résumé

Un taux augmenté de cholestérol, une pression artérielle accrue et le fait de fumer régulièrement la cigarette sont trois des facteurs de risque principaux reconnus pour les maladies cardio-vasculaires. Dans le cadre de la participation au projet MONICA (MONItoring of trends and determinants in CArdiovascular disease) proposé par l'OMS, une enquête de population a été conduite auprès d'un échantillon représentatif de la population, âgée de 25–74 ans, des cantons de Vaud, Fribourg et du Tessin. Les trois facteurs de risque précités ont été mesurés, de même que le cholestérol HDL qui pour la première fois en Suisse a été déterminé auprès d'un large échantillon de la population. Un taux élevé de cholestérol plasmatique total ($> 6,7 \text{ mmol/l}$) est le facteur de risque le plus répandu dans la population observée. Environ 13% des hommes et 10% des femmes ont une pression artérielle élevée. Cette proportion augmente avec l'âge, elle est un peu supérieure au Tessin que dans la région romande. Les fumeurs de cigarettes restent nombreux, environ un tiers des personnes jeunes (25–44 ans) fument régulièrement la cigarette; les femmes fument presqu'autant que les hommes dans cette classe d'âge.

Zusammenfassung

Cholesterin, Blutdruck und Zigarettenrauchen in der Schweiz: das MONICA-Projekt

Erhöhte Blutfette, erhöhter Blutdruck und das regelmässige Zigarettenrauchen sind die drei Hauptrisikofaktoren der koronaren Herzkrankheit. Im Rahmen des MONICA-Projektes (MONItoring of trends and determinants in CArdiovascular disease) der Weltgesundheitsorganisation wurde eine repräsentative Bevölkerungsstichprobe der Kantone Waadt, Freiburg und Tessin (Alter 25–74 Jahre) untersucht. Dabei fand sich als häufigster Risikofaktor die Hypercholesterinämie ($> 6,7 \text{ mmol/l}$). Rund 13% der Männer und 10% der Frauen haben einen erhöhten Blutdruck; dieser Anteil nimmt mit zunehmendem Alter zu. Noch immer raucht ein beträchtlicher Teil der Bevölkerung: rund ein Drittel der jüngeren Altersgruppe (25–44 Jahre) in beiden Geschlechtern raucht regelmässig Zigaretten.

Summary

Cholesterol, blood pressure and cigarette smoking in Switzerland: the MONICA-Project

Elevated plasma cholesterol, high blood pressure and cigarette smoking are three major risk factors for coronary heart disease. Within the framework of Switzerland's participation in the multi-center study MONICA (MONItoring of trends and determinants in CArdiovascular disease), proposed by the WHO, a first risk factor survey was conducted in a representative sample of the population (25–74 years) of two reporting units (cantons of Vaud and Fribourg, canton of Tessin). A high blood cholesterol level ($> 6,7 \text{ mmol/l}$) is the most common risk factor for coronary heart disease among the studied population. Among men, about 13% have elevated blood pressure, the proportion being about one in ten among women; these proportions increase with age and are slightly above these values in Tessin. Cigarette smoking is still a common behavior; between 25 and 45 years one third of the population (male and female) regularly smoke cigarettes.

Bibliographie

- [1] Wielisbach V, Gutzwiller F. Mortalité cardiovasculaire en Suisse: évolution de 1970 à 1980. *Méd et Hyg* 1984; 42: 430–34.
- [2] Kannel WB, Castelli WP, Gordon T. Cholesterol in the prediction of atherosclerotic disease. *Ann Intern Med* 1979; 90: 85–91.

- [3] Epstein FH, Gutzwiller F, Howald H, Junod B, Schweizer W. Prävention der Atherosklerose: Grundlagen heute. *Schweiz med Wschr* 1979; 109: 1171–80.
- [4] Consensus Conference. Lowering blood cholesterol to prevent heart disease. *JAMA* 1985; 253: 2080–86.
- [5] Gordon T, Castelli WP, Hjortland MC et al. The prediction of coronary heart disease by high-density and other lipoproteins: An historical perspective. In Rikfind B, Levy R: Hyperlipidemia-Diagnosis and Therapy. Grune & Stratton Inc, New York 1977: 71–78.
- [6] Stamler J. Populations studies. In Levy R, Rikfind B, Dennis B, Ernst N: Nutrition, Lipids, and Coronary Heart Disease. Raven Press, New York 1979: 25–88.
- [7] Gordon T, Castelli WP, Hjortland MC, Kannel WB, Dawber TR. High density lipoprotein as a protective factor against coronary heart disease. The Framingham study. *Am J Med* 1977; 62: 707–14.
- [8] Miller NE, Forde OH, Thelle DS, Mjos OD. The Tromso Heart Study. High-density lipoprotein and coronary heart disease: a prospective case-control study. *Lancet* 1977; i: 965–68.
- [9] Watkins LO, Neaton JD, Kuller LH (for the MRFIT Research Group). High-density lipoprotein cholesterol and coronary heart disease incidence in black and white MRFIT usual care men. *Circulation* 1985; 71: 417A.
- [10] Jacobs DR (for the Lipid Research Clinics Follow-up Study). High density lipoprotein-cholesterol and coronary heart disease, cardiovascular disease and all cause mortality. *Circulation* 1985; 72: III-185.
- [11] Pocock SJ, Shaper AG, Phillips AN, Walker M, Whitehead TP. High density lipoprotein cholesterol is not a major risk factor for ischemic heart disease in British men. *Br Med J* 1986; 292: 515–19.
- [12] Michel H, Stähelin HB, Bachmann C, Junod B. Distribution du cholestérol plasmatique dans quatre ville suisses. *Schweiz med Wschr* 1981; 111 (suppl 12): 24–31.
- [13] Stähelin HB, Bruppacher R, Scholer A, Gutzwiller F, Junod B. High density lipoprotein and health behaviour in urban swiss population. In Noseda G, Fragiocomo C, Fumagalli R, Paoletti R: Lipoproteins and atherosclerosis. Elsevier Biomedical Press, Amsterdam 1982: 25–32.
- [14] Pometta D, Suenram A, Sheybani E, Grab B, James R. HDL cholesterol levels in patients with myocardial infarction and their families. *Atherosclerosis* 1986; 59: 21–29.
- [15] Stransky M, Stähelin HB. Risikofaktoren der Koronarkrankheit bei jungen Männern. *Sozial- und Präventivmedizin* 1982; 27: 212–13.
- [16] Wietlisbach V, Haussler D, Barazzoni F, Rickenbach M. Enquête MONICA: analyse de la participation. *Soz Praeventivmed* 1987; 32.
- [17] Levy RI et al. The influences of changes in lipid values induced by cholestyramine and diet on progression of coronary artery disease: results of the NHLBI Type II Coronary Intervention Study. *Circulation* 1984; 69: 325–37.
- [18] Comité d'experts de l'OMS. Prévention des cardiopathies coronariennes: conclusions et recommandations. Série des rapports techniques. OMS, Genève 1982; 678: 54–59.
- [19] Eisenberg S et al. Comparison of plasma lipids, lipoproteins and dyslipoproteinemia in Israel and United States. *Atherosclerosis* 1986; 59: 63–74.
- [20] Lenfant C. The national cholesterol education program. *Public Health Reports* 1986; 101: 2–3.
- [21] Marwick C. Campaign seeks to increase US «cholesterol consciousness». *JAMA* 1986; 255: 1097–102.
- [22] Kannel WB. Role of blood pressure in cardiovascular disease: the Framingham study. *Angiology* 1975; 26: 1–14.
- [23] Levy RI, Leren P. Selection of initial antihypertensive therapy: new perspectives on coronary heart disease risk factors provide new insights. Introduction. *Am J Med* 1986; 80 (suppl 2A): 1–2.
- [24] Gutzwiller F, Hoffmann A, Alexander J, Brunner HR, Schucan C, Vetter W. Epidemiologie des Blutdrucks in vier Schweizer Städten. *Schweiz med Wschr* 1981; 111 (suppl 12): 40–46.
- [25] King H, Collins A, King LF et al. Blood pressure in Papua New Guinea: a survey of two highland villages in the Asaro Valley. *J Epidemiol Comm Health* 1985; 39: 215–19.
- [26] Wadsworth MEJ, Cripps HA, Midwinter RE, Colley JRT. Blood pressure in a national birth cohort at the age of 36 related to social and familial factors, smoking and body mass. *Br Med J* 1985; 291: 1534–38.
- [27] Castelli WP. Epidemiology of coronary heart disease: the Framingham study. *Am J Medicine* 1984; 76 (suppl 2A): 4–12.
- [28] The Pooling Project Research Group. Relationship of blood pressure, serum cholesterol, smoking habit, relative weight and ECG abnormalities to incidence of major coronary events: final report of the Pooling Project. *J Chron Dis* 1978; 31: 201–306.
- [29] Abelin Th, Müller R. Trend der Rauchgewohnheiten in der Schweiz 1975–1981. *Sozial- und Präventivmedizin* 1983; 28: 185–95.
- [30] Abelin Th. Zeittrends der Rauchgewohnheiten in der Schweiz. In H Aebi, A Blumenthal, M Bohren-Hoerni, G Brubacher, U Frey, H-R Müller, G Ritzel, M Stransky (Hrsg): Zweiter Schweizerischer Ernährungsbericht. Verlag Hans Huber, Bern 1984: 185–95.
- [31] Leu R. Der Verbrauch von Tabakwaren in der Schweiz 1950–1978. *Sozial- und Präventivmedizin* 1979; 24: 321–23.