



# Dépistage de la maladie athéromateuse au cabinet du praticien : place de la mesure de la pression à la cheville

Rev Med Suisse 2007 ; 3 : 336-40

**D. Périard**  
**D. Hayoz**

Pr Daniel Hayoz et Dr Daniel Périard  
Service d'angiologie  
CHUV, 1011 Lausanne

Pr Daniel Hayoz  
Service de médecine  
Hôpital cantonal  
1708 Fribourg

## ABI as a screening tool for atherothrombosis in the office

Peripheral artery disease (PAD) is frequently overlooked because of its silent evolution for quite a long period and because it has not been considered as harmful as other atherothrombotic complications such as myocardial infarction or stroke. PAD is readily diagnosed by measuring the ankle brachial index (ABI). A reduced ABI is able to identify an asymptomatic PAD in a high risk patient and provides a very valuable predictor of cardiovascular events allowing to better profile the individual risk of the patient. The awareness of PAD as a mark of a generalized atherothrombotic disease holds the potential to increase the doctor's view of the true individual risk of his patient and to enforce cardiovascular risk prevention as suggested by recent studies.

L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI), fréquemment sous-évaluée parce que longtemps asymptomatique et souvent considérée de moindre importance par rapport aux autres manifestations de l'athéromatose, est facilement dépistée par la mesure de l'index de pression à la cheville. Cet examen permet d'identifier une AOMI asymptomatique et procure une valeur au caractère pronostique très important dans la détermination du risque cardiovasculaire individuel. La reconnaissance de l'existence d'une AOMI comme signature d'une maladie athéromatose diffuse semble sensibiliser le médecin vis-à-vis du risque cardiovasculaire réel des patients et exerce un effet certain sur la prise en charge des facteurs de risque cardiovasculaire, comme le démontre de récentes études.

## INTRODUCTION

L'athérosclérose et ses complications demeurent la principale cause de morbidité et de mortalité dans les pays développés. La même tendance se dessine dans les pays en voie de développement, déclassant progressivement les maladies infectieuses. Au cours des dernières décennies, de nombreux facteurs de

risque cardiovasculaire (hypertension artérielle, tabagisme, hypercholestérolémie, diabète sucré...) favorisant les manifestations cliniques d'origine athérosclérotique ont été identifiés. Actuellement de nouvelles variables biologiques (homocystéine, CRP, Lp(a), *vascular cell adhesion molecule* (VCAM), D-dimère...) sont reconnues en tant que potentiels déterminants permettant d'affiner le profil de risque cardiovasculaire. Leur retentissement sur le développement de l'athérosclérose ainsi que leur valeur prédictive d'événements cardiovasculaires sont activement évalués. Cependant, ces travaux ne sauraient déclasser les efforts visant à corriger les facteurs de risque classiques. En effet, l'étude INTERHEART, étude cas-contrôle effectuée dans 52 pays, nous a révélé que les facteurs de risque cardiovasculaire modifiables que sont l'hyperlipidémie, le tabagisme, l'hypertension artérielle, l'obésité abdominale, les stress psychologiques, la faible consommation de fruits et de légumes et la pratique insuffisante d'activité physique étaient susceptibles de prédire neuf infarctus myocardiques sur dix. Cette conclusion est valide pour les deux sexes, pour tous les âges et sur tous les continents.<sup>1</sup> L'étude INTERHEART doit nous rendre attentif au fait qu'il est important de ne pas se tromper de cible dans nos efforts de prévention. Cependant, il est impératif d'évaluer correctement le risque cardiovasculaire individuel de chaque patient en vue d'appliquer des mesures de prévention cardiovasculaire appropriées. Malheureusement, malgré leur importance étiologique dans l'athérosclérose, les facteurs de risque classiques ont une fiabilité insuffisante dans la détermination du risque individuel. En effet, si l'on ne considère que deux de ces facteurs de risque à savoir : le cholestérol et la pression artérielle, il existe un recouvrement de leurs distributions proche de 80% entre les hommes qui sont décédés des suites d'une cardiopathie ischémique et ceux qui ont échappé à cette complication athéromatose.<sup>2</sup>

Intuitivement, le médecin, fort des connaissances acquises au cours de sa formation et de son expérience professionnelle, semble apte à évaluer le risque

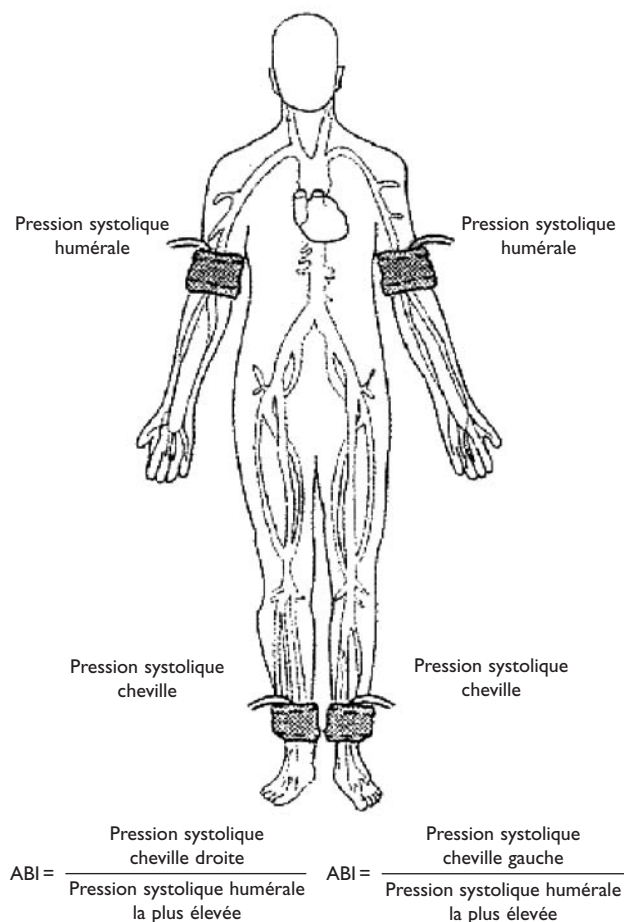


cardiovasculaire de son patient. Néanmoins, afin de l'aider dans l'évaluation ou le calcul du risque individuel, plusieurs sociétés scientifiques ont établi des scores en vue de faciliter ses décisions thérapeutiques. Que nous révèlent les études ayant évalué le degré de concordance entre l'estimation et le calcul du risque cardiovasculaire selon un score défini (Framingham, PROCAM)? En fait, bien peu d'études se sont penchées sur ce problème. Dans un récent travail effectué à la Policlinique médicale universitaire de Lausanne, il a été clairement démontré que les jeunes médecins en formation ont une très forte tendance à sous-estimer le risque cardiovasculaire.<sup>3</sup> Ces résultats sont importants car les médecins en formation sont, d'après certaines études, les plus susceptibles d'appliquer les recommandations. Il est aisé d'imaginer que les résultats seraient encore plus médiocres si l'on devait considérer l'ensemble des praticiens. Cette sous-estimation ne semble cependant pas universelle puisque d'autres études ont démontré le contraire. Cependant, ces études ont été effectuées dans un contexte très spécial avec des patients fictifs ayant un profil de risque particulier.<sup>4</sup> Cette mauvaise appréciation du risque individuel constitue très vraisemblablement la règle et peut constituer un obstacle à une prise en charge adéquate des facteurs de risque cardiovasculaire. Dans une étude en cours, nous observons, en effet, une absence frappante de relation entre le degré de risque cardiovasculaire calculé selon le score de Framingham et les mesures de prévention cardiovasculaire (prescription d'antiagrégants plaquettaires et d'hypolipémiants). De manière similaire, des collègues français ont observé une corrélation inverse entre le degré du risque cardiovasculaire et l'atteinte des objectifs thérapeutiques.<sup>5</sup> Il existe donc un réel besoin d'améliorer les capacités du médecin traitant à prédire le véritable risque cardiovasculaire de son patient pour adapter le traitement en conséquence et tenter d'atteindre les objectifs thérapeutiques recommandés. Ceci peut être réalisé par une utilisation plus régulière des tables de calcul du risque cardiovasculaire adaptées à une population particulière ou par la détection très précoce de lésions d'athérosclérose infraclinique. Le dépistage de l'athérosclérose précoce peut se faire par des méthodes de détection basées sur l'imagerie ou sur la fonction vasculaire. Nous avons revu cette approche dans ce journal il y a environ deux ans.<sup>6</sup> Le but de cette communication est de revenir plus en détail sur le potentiel de la mesure de la pression à la cheville, que nous allons désigner par ABI (*Ankle Brachial Index*) dans le texte. Quel est l'apport de l'ABI sur la détection du risque cardiovasculaire et quel est son impact sur la prise en charge des facteurs de risque cardiovasculaire ?

## MESURE DE L'ANKLE BRACHIAL INDEX

L'artériopathie oblitérante chronique des membres inférieurs (AOMI) est une des complications de l'athérombose qui compromet le flux sanguin dans différents territoires artériels. On estime qu'environ 12% de la population âgée de plus de 65 ans souffre d'une AOMI. Cette estimation pourrait être en deçà de la réalité d'après les chiffres rapportés dans l'étude de Rotterdam. En effet,

bien que la fréquence de la claudication ait été plutôt modeste (6% chez les sujets âgés de plus de 80 ans), 17% des hommes et 21% des femmes âgés de plus de 55 ans avaient une AOMI définie par un ABI < 0,9.<sup>7</sup> Pour rappel, le rapport de la pression systolique à la cheville sur la pression systolique humérale la plus élevée est un indicateur d'ischémie des membres inférieurs d'origine athérosclérotique dans plus de 90% des cas (figure 1). Comme le rappelle l'étude de Rotterdam, il existe par rapport aux patients présentant une claudication artérielle intermittente des membres inférieurs, un nombre au moins équivalent de sujets asymptomatiques avec un ABI abaissé. Nous avons eu l'occasion de confirmer cette observation dans une enquête auprès de médecins généralistes et internistes en Suisse (SAS).<sup>8</sup> Ces praticiens, après avoir suivi un séminaire de formation pratique sur la mesure de l'ABI, ont participé à une semaine d'enregistrement de cet index chez des patients consécutifs à risque cardiovasculaire élevé (âge > 55 ans avec un minimum de deux facteurs de risque cardiovasculaire ou présentant un diabète de type 2). La mesure de l'ABI a permis de quantifier la



**Figure 1. Mesure de l'ankle brachial index**

La mesure de l'ABI d'un membre inférieur est le quotient de la pression systolique à la cheville par la pression systolique humérale la plus élevée. C'est la valeur de l'ABI la plus faible qui détermine le niveau de risque cardiovasculaire du patient.



dimension du problème des patients présentant une athérosclérose asymptomatique dans une consultation générale. Quarante deux pour cent des patients avec  $ABI < 0,9$  étaient asymptomatiques, chiffre retrouvé à quelques unités près dans l'étude PARTNER aux Etats-Unis.<sup>9</sup> Cette enquête a permis d'évaluer la commodité de cette mesure dans la pratique de tous les jours. Tout en reconnaissant que les participants à cette enquête ne sont pas représentatifs de l'ensemble des praticiens de premier recours en Suisse, il en ressort néanmoins que les 276 médecins ont estimé dans une proportion très importante (94%) que la mesure de l'ABI était facilement intégrable dans l'examen de routine des patients à haut risque cardiovasculaire. Au cours d'un sondage effectué deux ans après le terme de l'enquête, les praticiens ont été un peu moins nombreux (82%; pour un taux de réponses de 58%) à continuer à utiliser la mesure de l'ABI. Ils l'ont utilisé principalement dans la population à haut risque cardiovasculaire. Cependant, la durée de l'examen a été le facteur déterminant qui a conduit certains médecins à abandonner l'usage de la mesure de l'ABI de manière routinière.

### ANKLE BRACHIAL INDEX COMME INDICATEUR DE L'ATHÉROTHROMBOSE

Un ABI abaissé indique d'une part la présence et, d'autre part, l'extension de lésions athéromateuses dans d'autres localisations que les membres inférieurs.<sup>10</sup> Chez des patients avec artériopathie clinique, on estime à plus de 50% la prévalence d'une maladie coronarienne et 25% la présence d'antécédents d'AVC.<sup>11-13</sup>

Indépendamment des symptômes, l'AOMI représente un facteur de risque majeur pour la maladie coronarienne ainsi que cérébrovasculaire.<sup>14</sup> Après ajustement pour les facteurs de risque cardiovasculaire de même que pour les antécédents cardiovasculaires, l'ABI demeure un facteur de risque cardiovasculaire indépendant. Il est intéressant de noter que la valeur pronostique d'un ABI abaissé semble être équivalente au fait d'avoir des antécédents de maladie cardiovasculaire, comme le suggère l'étude Cardiovascular health study (CHS).<sup>15</sup> Récemment, les investigateurs de l'ATP III du National education cholesterol program ont proposé que l'AOMI soit considérée comme un facteur de risque de maladie coronarienne équivalent au diabète de type 2.<sup>16</sup> Le corolaire de cette recommandation est que l'identification d'une AOMI implique que l'on vise les objectifs thérapeutiques de la prévention secondaire pour des patients asymptomatiques avec un abaissement de l'ABI. On retiendra que les études récentes ont clairement démontré que l'augmentation des décès chez ces patients est liée à la surmortalité cardiovasculaire par infarctus du myocarde et par AVC dans des proportions assez semblables (CAPRIE).<sup>17</sup> Pour le praticien, il est utile de se rappeler qu'il existe une corrélation inversement proportionnelle entre l'ABI et le risque de morbidité/mortalité cardiovasculaire. Non seulement la mesure de l'ABI est indicative de la présence d'une AOMI, de la présence d'une athérosclérose diffuse, mais elle est aussi pronostique des futurs événements cardiovasculaires. Cette mesure est donc très intéressante puisqu'elle revêt la plupart des condi-

tions en faisant un outil de dépistage utile (mesure simple, pratique, économique, reproductible, non vulnérante et fiable). En effet, comme nous l'avons indiqué précédemment, le médecin de premier recours peut utiliser après un bref apprentissage cette méthode qui ne lui prendra que quelques minutes pour détecter avec une grande sensibilité (95%) et spécificité (99%) la présence d'une AOMI, témoin d'une athérosclérose multifocale.

Chez les patients avec antécédents d'événements cardiovasculaires, la mesure de l'ABI qui paraît superflue au premier abord permet d'identifier au-delà des paramètres habituels un pronostic particulièrement défavorable.<sup>18,19</sup> Dans ce cas de figure, il convient alors de corriger les facteurs de risque cardiovasculaire de manière stricte, en vue d'atteindre les objectifs thérapeutiques.

### QUELLE EST LA PERFORMANCE DE L'ANKLE BRACHIAL INDEX FACE AUX AUTRES MODALITÉS DE DÉTECTION PRÉCOCE D'ATHÉROSCLÉROSE ?

Dans un travail tout récent, Alain Simon et coll. ont calculé l'incidence d'événements coronariens en effectuant une analyse de l'ensemble des études prospectives de détection d'athérosclérose infraclinique.<sup>20</sup> Les techniques de détection de l'athérosclérose consistaient à mesurer l'épaisseur *intima media* de l'artère carotide, à identifier des plaques carotidiennes, à déterminer la charge de calcium au niveau coronarien par CT, à mesurer l'ABI ainsi que la vitesse de propagation de l'onde de pouls comme marqueur de la rigidité artérielle. Ces paramètres ont été classés de manière dichotomique (normal-anormal, abaissé-élevé...). Une relation dose-dépendante a pu être identifiée entre la présence ou l'absence d'athérosclérose et l'incidence d'événements coronariens. Il ressort de cette étude que la présence d'un  $ABI < 0,9$  ainsi que la présence de plaques carotidiennes représentent les déterminants les plus significatifs de l'incidence d'événements coronariens. Il est important de relever que la mesure de l'ABI ne nécessite aucun appareillage sophistiqué ni une longue période d'apprentissage.

Notons que les études de détection d'une athérosclérose infraclinique par le calcul de l'ABI se sont limitées à effectuer les mesures de pression au repos. Une première étude avait démontré que le pouvoir de détection de l'AOMI pouvait être amélioré par la réalisation d'un test d'effort avant la mesure des index. En effet, des patients à haut risque cardiovasculaire avec un  $ABI > 0,85$  au repos avaient subi une nouvelle mesure après avoir accompli un test d'effort. Les patients avec un abaissement de l'ABI  $< 0,85$  après effort avait un doublement de la mortalité cardiovasculaire au cours d'un suivi de dix ans par rapport aux sujets qui avaient maintenu une valeur normale.<sup>21</sup> Plus récemment, une étude démontrait que 31% des patients asymptomatiques à haut risque cardiovasculaire référés pour examens vasculaires avec un ABI normal au repos, avaient une chute de leur  $ABI < 0,9$  après exercice sur tapis roulant.<sup>22</sup> Nous effectuons actuellement un dépistage d'artériopathie périphérique chez des patients avec syndrome métabolique induit. Le nombre de patients asymptomatiques avec ABI



>0,9 au repos chute de manière dramatique après un test d'effort modéré (une dizaine de genuflexions). Cette technique simple permet d'augmenter la sensibilité du dépistage des AOMI dans les populations à risque et démontre que la mesure de l'ABI pourrait devenir encore plus performante lors d'un test d'effort modéré ne nécessitant pas d'appareillage sophistiqué.

### QUELLES SONT LES CONSÉQUENCES D'UN ABAISSÉMENT DE L'ANKLE BRACHIAL INDEX CHEZ UN SUJET ASYMPTOMATIQUE ?

La mesure de l'ABI chez le sujet à risque asymptomatique permet, d'une part, d'identifier une AOMI débutante (stade I selon Fontaine) et de préciser le pronostic du patient. Concernant le traitement des facteurs de risque cardiovasculaire, l'identification d'une telle pathologie doit renforcer les efforts de prévention aussi bien par des mesures comportementales que pharmacologiques. L'identification d'une athérosclérose infraclinique clairement démontrée, représente à ce jour un des meilleurs déterminants du risque d'événements cardiovasculaires. Elle offre une occasion toute particulière d'intensifier le traitement visant

à corriger les facteurs de risque. Au cours de l'enquête effectuée en Suisse (SAS), nous avons observé que les patients à haut risque cardiovasculaire n'étaient pas suffisamment protégés par des antiagrégants plaquettaires. Seuls 40,9% des patients diabétiques, dont 80% avaient au moins deux autres facteurs de risque cardiovasculaire, bénéficiaient d'une antiagrégation plaquettaire. Pourtant, des recommandations assez explicites avaient été édictées tout particulièrement pour les patients diabétiques à haut risque. Après identification d'un ABI <0,9, cette proportion augmentait à 88,1%.

Sur l'ensemble de la population participant à l'enquête, l'identification d'une AOMI par la mesure de l'ABI chez les patients asymptomatiques s'est soldée par une augmentation substantielle du nombre de patients bénéficiant d'une antiagrégation alors même qu'aucune recommandation en ce sens n'avait été prodiguée par les initiateurs de l'étude. Il apparaît donc utile de promouvoir cette mesure au cabinet pour les patients asymptomatiques à risque cardiovasculaire élevé, puisque la reconnaissance de la maladie athérotrombotique a débouché sur une amélioration des mesures préventives. ■

#### Bibliographie

- 1 \* Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, et al. INTERHEART Study Investigators. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): Case-control study. *Lancet* 2004;364:937-52.
- 2 Law ME, Wald NJ, Morris JK. The performance of blood pressure and other cardiovascular risk factors as screening tests for ischaemic heart disease and stroke. *J Med Screen* 2004;11:3-7.
- 3 Senn M, Favrat B, Vaucher P, Burnier M. Physicians' estimates of the 10 year cardiovascular risk in hypertensive patients: An evaluation in primary care physicians in training. *Swiss Med Wkly* 2006;136:603-8.
- 4 Pignone M, Phillips CJ, Elasy TA, Fernandez A. Physicians' ability to predict the risk of coronary heart disease. *BMC Health Serv Res* 2003;3:13.
- 5 Amar J, Vaur L, Perret M, et al. PRATIK study investigators. Hypertension in high-risk patients: Beware of the underuse of effective combination therapy (results of the PRATIK study). *J Hypertens* 2002;20:779-84.
- 6 Hayoz D. Athérosclérose: quels sont les marqueurs à disposition du praticien? *Rev Med Suisse* 2005;1:299-305.
- 7 Meijer WT, Hoes AV, Rutgers D, et al. Peripheral arterial disease in the elderly: The Rotterdam Study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1998;18:185-92.
- 8 Hayoz D, Bounameaux H, Canova CR. Swiss atherosclerosis survey: A field report on the occurrence of symptomatic and asymptomatic peripheral arterial disease. *J Intern Med* 2005;258:238-43.
- 9 \*\* Hirsch AT, Criqui MH, Treat-Jacobson D, et al. Peripheral arterial disease detection, awareness, and treatment in primary care. *JAMA* 2001;286:1317-24.
- 10 Otah KE, Madan A, Otah E, et al. Usefulness of an abnormal ankle-brachial index to predict presence of coronary artery disease in African-Americans. *Am J Cardiol* 2004;93:481-3.
- 11 Aronow WS, Ahn C. Prevalence of coexistence of coronary artery disease, peripheral arterial disease, and atherothrombotic brain infarction in men and women > or = 62 years of age. *Am J Cardiol* 1994;74:64-5.
- 12 Hertzner NR. The natural history of peripheral artery disease. Implications for its management. *Circulation* 1991;83(Suppl. 1):12-9.
- 13 Zheng ZJ, Sharrett AR, Chambless LE, et al. Associations of ankle-brachial index with clinical coronary heart disease, stroke and preclinical carotid and popliteal atherosclerosis: The Atherosclerosis risk in communities (ARIC) study. *Atherosclerosis*. 1997;131:115-25.
- 14 \* Criqui MH, Denenberg JO. The generalized nature of atherosclerosis: How peripheral arterial disease may predict adverse events from coronary artery disease. *Vasc Med* 1998;3:241-5.
- 15 Newman AB, Shemanski L, Manolio TA, et al. Ankle-arm index as a predictor of cardiovascular disease and mortality in the Cardiovascular Health Study. The Cardiovascular health study group. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1999;19:538-45.
- 16 Executive Summary of the third report of the national cholesterol program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult treatment panel III). *JAMA* 2001; 285:2486-97.
- 17 Gent M, Beaumont D, Blanchard J, et al. A randomized, blinded, trial of clopidogrel versus aspirin in patients at risk of ischaemic events (CAPRIE). *Lancet* 1996;348: 1329-38.
- 18 \* Eagle KA, Rihal CS, Foster ED, et al. Long-term survival in patients with coronary artery disease: Importance of peripheral vascular disease. The Coronary artery surgery study (CASS) investigators. *J Am Coll Cardiol* 1994;23:1091-5.
- 19 \* Burek KA, Sutton-Tyrrell K, Brooks MM, et al. Prognostic importance of lower extremity arterial disease in patients undergoing coronary revascularization in the Bypass angioplasty revascularization investigation (BARI). *J Am Coll Cardiol* 1999;34:716-21.
- 20 Simon A, Chironi G, Levenson J. Performance of subclinical arterial disease detection as a screening test for coronary heart disease. *Hypertension* 2006;48:392-6.
- 21 Sheikh MA. Post exercise ankle-brachial index (ABI) predicts mortality in patients without prior history of cardiovascular events. *Circulation* 2003;108(Suppl):abstract 2558.
- 22 Stein R, Hriljac I, Halperin JL, et al. Limitation of the resting ankle-brachial index in symptomatic patients with peripheral arterial disease. *Vasc Med* 2006;11:29-33.

\* à lire

\*\* à lire absolument