

# Mesure de l'«Ankle-brachial index» pour le dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs

Matteo Monti<sup>a</sup>, Lucia Mazzolai<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Service de médecine interne, CHUV, Lausanne

<sup>b</sup> Service d'angiologie, Département de médecine, CHUV, Lausanne

## Quintessence

- L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) est un marqueur de l'athérosclérose systémique et est associée à une morbi-mortalité importante.
- L'anamnèse et l'examen clinique sont très peu sensibles pour le diagnostic d'AOMI raison pour laquelle on sous-estime largement sa vraie prévalence.
- La mesure de l'ABI est l'examen de choix pour le dépistage d'une AOMI. Il s'agit d'un test fiable, de courte durée et bon marché, qui peut être facilement appris et utilisé par le médecin de premier recours.
- Une fois le diagnostic d'AOMI posé, comme pour les autres maladies cardiovasculaires, des mesures médicamenteuses et non médicamenteuses doivent être mises en place, afin de modifier les facteurs de risque cardiovasculaires, freiner la progression de la maladie et prévenir les complications.

## Introduction

L'athérosclérose est une *maladie systémique*, dont les manifestations cliniques principales sont: les attaques ischémiques transitoires (AIT), les attaques vasculaires cérébrales (AVC), l'angine de poitrine, l'infarctus du myocarde (IMA) et l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI). S'agissant d'une maladie systémique, plusieurs territoires artériels peuvent être atteints en même temps. L'AOMI est causée par le rétrécissement local ou l'occlusion des vaisseaux qui perfusent les membres inférieurs. Les *facteurs de risque* pour développer une AOMI sont les mêmes que pour la maladie coronarienne et cérébrovasculaire, mais le diabète et le tabagisme ont montré une association particulièrement forte avec l'AOMI [1, 2] (tab. 1 ↩).



Matteo Monti

Les auteurs ne déclarent aucun soutien financier ni d'autre conflit d'intérêt en relation avec cet article.

## Epidémiologie

La prévalence d'AOMI dans la population générale est plus importante qu'on ne le pense. Chez les personnes de plus que 65 ans, 20% des personnes (1 sur 5) sont atteintes d'artériopathie périphérique [3]. En présence de facteurs de risque, cette prévalence augmente *jusqu'à 30%* (1 sur 3) déjà à partir de 50 ans [4] (fig. 1 ↩). La prévalence de l'AOMI ne dépend pas uniquement de la présence de facteurs de risque, mais aussi de l'âge [1] (fig. 2 ↩).

Les patients avec AOMI ont un risque majoré (5–10 ans) de présenter un *infarctus du myocarde (3–4 fois)* ou un *accident vasculaire cérébral (2–3 fois)* [1, 6, 7]. Plusieurs études ont montré que l'AOMI est associée à un *risque accru de mortalité cardiovasculaire* [8, 9], mais aussi de *mortalité de toute autre cause* [6]. Le risque de mortalité augmente proportionnellement à la sévérité de l'artériopathie [10] (fig. 3 ↩).

## Diagnostic d'AOMI: limites de l'anamnèse et de l'examen clinique

La *claudication intermittente* a toujours été considérée comme la présentation clinique typique de l'AOMI. Elle est définie, selon les critères de Rose, comme *une douleur au membre inférieur, présente à l'effort, qui disparaît dans les 10 minutes suivant l'arrêt de l'effort* [11]. En réalité, l'AOMI se manifeste de cette façon, seulement chez les 10–15% des patients [4]. Autrement dit, en se basant uniquement sur l'anamnèse, nous risquons de *manquer le diagnostic d'AOMI dans les 90% des cas* [3, 4, 12]. La plupart des patients sont en effet asymptomatiques (~40%) ou alors présentent des symptômes atypiques (~45%) [4]. L'élément clinique le plus sensible (ou en l'occurrence le «moins mauvais»...) pour la détection d'une AOMI est l'absence du pouls tibial postérieur (tab. 2 ↩).

## Histoire naturelle de l'AOMI [13]

Le pronostic des patients atteints d'AOMI dépend principalement des complications cardiaques et cérébrales et peu de l'évolution de l'ischémie locale. Cela est bien explicité par le schéma suivant (fig. 4 ↩), qui résume les données épidémiologiques discutées jusqu'ici et décrit l'évolution naturelle de la maladie. A 5 ans, la plupart (70–80%) des patients atteints d'AOMI n'aura pas de progression clinique de sa maladie artérielle aux membres inférieurs. Par contre, plus d'un 1/3 d'entre eux aura subi un événement cardiovasculaire (infarctus du myocarde ou AVC) et/ou en sera décédé.

### Abréviations:

ABI	Ankle-brachial index
AOMI	Artériopathie oblitérante des membres inférieurs
AVC	Accident vasculaire cérébral

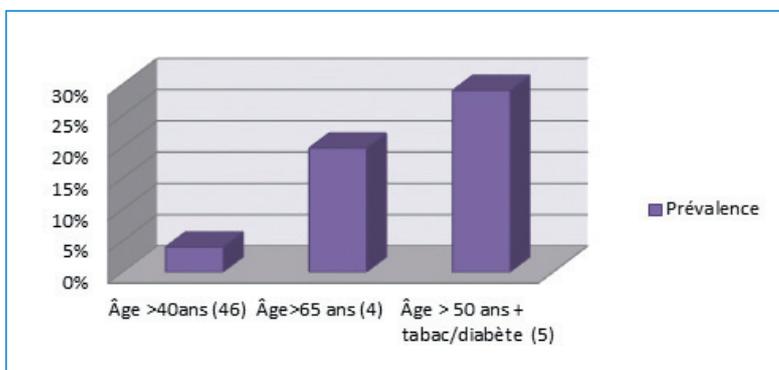
## Mesure de l'ABI (Ankle-brachial index)

La mesure de l'«Ankle-brachial index» (ABI), en français «Index de pression à la cheville», est une méthode *rapide, fiable, simple et «bon marché»* pour confirmer la suspicion clinique d'AOMI et pour en évaluer la sévérité. La mesure de l'ABI a été introduite dans la pratique clinique il y a près d'un demi-siècle et, malgré la sophistication croissante des outils diagnostics et des techniques en médecine vasculaire, elle est préconisée comme *examen de base pour le dépistage et le diagnostic de l'AOMI*, dans toutes les recommandations nationales et internationales [13, 14]. L'avantage de cette mesure est qu'elle *peut être effectuée par des non-spécialistes*. Elle peut, en fait, être apprise et utilisée facilement par les médecins de premier recours à leur cabinet [15]. En moyenne, le temps nécessaire pour effectuer la mesure et calculer l'ABI au cabinet médical est de 15 minutes [16]. Lorsque l'ABI est  $<0,90$ , sa sensibilité est de 90 à 95% et sa spécificité de 98 à 100%, pour la détection d'une sté-

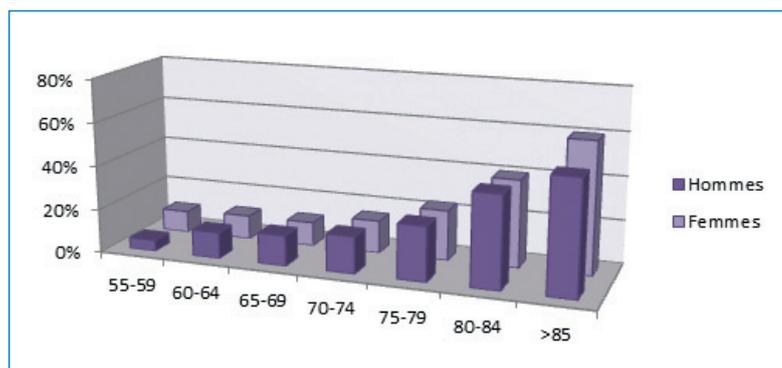
**Tableau 1**

Facteurs de risque indépendants pour l'AOMI [2].

Variable	Risque relatif	95% CI
Diabète	4,05	2,8–5,9
Tabagisme actif	2,55	1,76–3,68
Age (par incrément de 5 ans)	1,54	1,50–1,92
Hypertension	1,51	1,15–1,99
Cholestérol total (par incrément de 10 mg/dl)	1,10	1,06–1,14



**Figure 1**  
Prévalence de l'AOMI en fonction de l'âge et des facteurs de risque [4–6].



**Figure 2**  
Prévalence de l'AOMI en fonction du sexe et de l'âge (adapté depuis [6]).

nose des axes vasculaires principaux (comparée à l'angiographie) [17–19]. La VPP (valeur prédictive positive) est de 90% et la VPN (valeur prédictive négative) est de 99%, pour une précision globale (accuracy) de 98% [20].

### Indications et contre-indications à la mesure de l'ABI

#### Diagnostic

Une AOMI devrait être suspectée et recherchée activement chez les groupes à risque suivants (tab. 3) [13, 14, 21, 22]:

#### Suivi

Les patients atteints d'AOMI devraient bénéficier d'un suivi régulier de l'ABI (par ex. une fois par année). En effet, une diminution de l'ABI  $>0,15$  suggère une péjoration significative de l'artériopathie [23]. En particulier, chez les patients ayant subi une procédure de revascularisation, la détection précoce d'une sténose cliniquement encore silencieuse, mais menaçant la perméabilité artérielle, pourrait permettre une prise en charge préventive précoce.

#### Stratification du risque cardiovasculaire

Une méta-analyse récente a conclu qu'un ABI abaissé est associé à une augmentation du risque d'événements et de mortalité cardiovasculaires [24]. Les patients avec un ABI  $<0,40$  sont considérés comme particulièrement à risque [10].

#### Contre-indications

A cause du risque d'occlusion du pontage, l'évaluation ou le suivi d'une AOMI chez les patients avec pontages périphériques sous-géniculés sera effectuée directement par un médecin angiologue.

### Mesure et calcul de l'ABI

Le matériel nécessaire à la mesure n'est pas très sophistiqué. Un sphygmomanomètre, un stéthoscope, un Doppler portable (sonde avec fréquence de 5 à 10 MHz) et du gel pour ultrasonographie sont suffisants. Concernant le sphygmomanomètre, il est important de veiller à ce que la taille du brassard soit adaptée au patient. La longueur effective de la manchette, c'est-à-dire la partie recouverte par la vessie qui se gonflera durant la mesure de la tension, devrait recouvrir plus que les  $\frac{2}{3}$  (80%) de la circonférence du bras ou de la jambe. La largeur de la manchette devrait mesurer  $\geq 40\%$  de la circonférence du membre.

Idéalement, la mesure doit se faire dans un endroit calme et chaud. Avant de procéder à la mesure, le patient doit rester 10 minutes au repos, en position couchée. La mesure de l'ABI se fait en mesurant la *pression systolique bilatéralement, au niveau brachial, au niveau des artères tibiales postérieures et au niveau des artères pédiéeses*.

La mesure de la pression systolique brachiale peut être effectuée de façon standard (méthode de Korotkoff) ou avec le *Doppler*. Dans ce cas, cherchez le signal Doppler en plaçant la sonde au niveau cubital, en direction crâniale, avec un angle de  $60^\circ$ . Gonflez rapidement le brassard 20–30 mm Hg en dessus de la pression où le

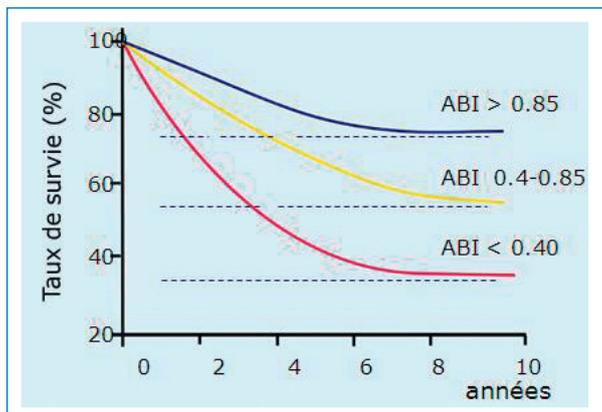


Figure 3 Courbe de survie à 10 ans pour 3 niveaux de ABI (d'après [11]).

Tableau 2

Valeur prédictive de l'anamnèse et des signes cliniques traditionnels dans le diagnostic de l'AOMI (adapté de [12]).

Clinique	Sensibilité	Spécificité	VPP	VPN
Claudication intermittente	9,2	99,0	54,5	89,5
Souffle fémoral	20,0	95,7	36,7	90,7
Pouls fémoral pathologique	12,7	98,2	46,7	90,1
Absence du pouls tibial post.	71,2	91,3	48,7	96,5
Absence du pouls pédiéux*	50,0	73,1	17,7	92,7

\*10% de la population sans artériopathie n'a pas de pouls pédiéux; pour cette raison, il est peu spécifique par rapport à d'autres signes. (VPP) Valeur prédictive positive; (VPN) Valeur prédictive négative.

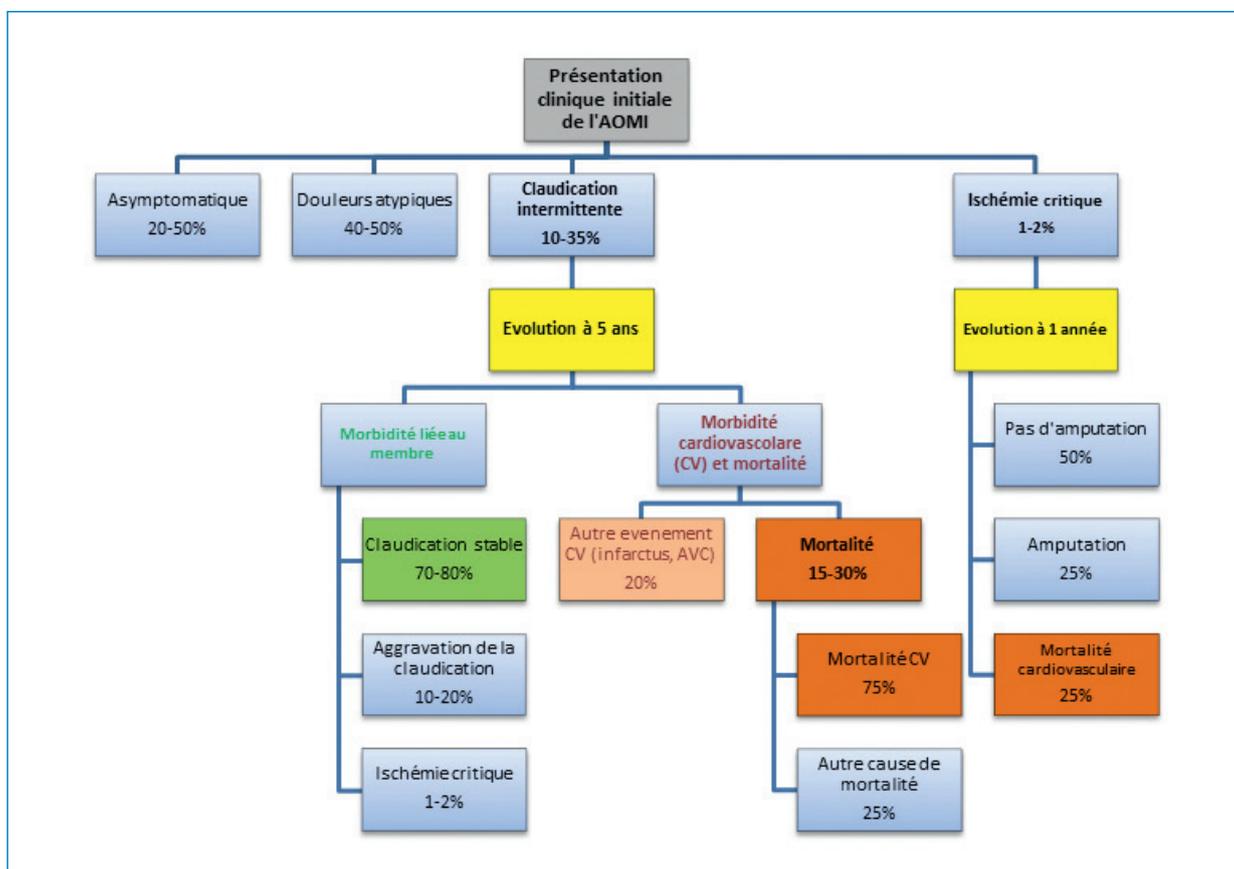


Figure 4 Epidémiologie et histoire naturelle de l'AOMI (adapté d'après [14]).

pouls brachial disparaît. Ensuite, dégonflez lentement (2–3 mm Hg par battement cardiaque) la manchette et notez la valeur systolique [25]. Après avoir mesuré et noté la tension systolique au niveau des bras, placez le brassard en dessus de la cheville. Cherchez d'abord le meilleur signal Doppler au niveau de l'artère pédiéuse. En prenant soin de ne pas déplacer la sonde Doppler, gonflez rapidement la manchette jusqu'à 20–30 mm Hg au-dessus du point où le flux artériel disparaît, puis dégonflez lentement et notez la pression systolique (pression à laquelle le signal Doppler réapparaît). La même procédure sera ensuite répétée au niveau de l'artère

tibiale postérieure ipsilatérale ainsi qu'au niveau de l'artère pédiéuse et tibiale postérieure de l'autre jambe. Afin de s'assurer de l'exactitude des valeurs mesurées, il est judicieux de répéter chaque mesure 2–3 fois. Ceci est à conseiller en particulier aux personnes qui ont peu d'expérience avec la manipulation des sondes Doppler et avec la mesure de l'ABI.

Le calcul de l'index se fait en prenant la plus haute valeur de pression à la cheville (entre A. pédiéuse et A. tibiale post.) et en la divisant par la plus haute pression brachiale (entre bras gauche et droit) [13, 14]. L'ABI doit être calculé séparément pour chaque jambe (fig. 5 📷).

### Interprétation des résultats

L'ABI est considéré *comme pathologique s'il est  $\leq 0,90$*  (tab. 4) [21, 22]. Les patients avec un ABI  $< 0,40$  ont une probabilité assez haute de développer des douleurs ischémiques des membres inférieurs et d'avoir des ulcères qui ne guérissent pas. Par contre, en présence

**Tableau 3**

Indications à la mesure de l'ABI.

Patients symptomatiques (claudication, autres symptômes qui limitent la marche, douleurs ischémiques au repos, ulcères qui ne guérissent pas)

Patients asymptomatiques avec:

- >65 ans
- $\geq 50$  ans + 1 FRCV (en particulier tabagisme et diabète)
- $\geq 40$  ans + diabète + 1 autre FRCV
- Autres atteintes athérosclérotiques (Aa. coronaires, carotides, rénales...)
- Absence de pouls tibial postérieur

**Tableau 4**

Interprétation des résultats [21, 22].

ABI	Interprétation (degré AOMI)
1,00–1,40	Normal
0,91–0,99	Borderline
0,71–0,90	Faible
0,41–0,70	Modéré
$\leq 0,40$	Grave
$> 1,40$	Vaisseau incompressible

**Tableau 5**

Complications associées à un ABI  $< 0,9$  (adapté de [26]).

Complications	RR (risque relatif)
Mortalité cardiovasculaire	1,96
Mortalité globale	1,60
Maladie coronarienne	1,45
AVC	1,35

de valeurs  $> 0,5$ , la probabilité à 6 ans de progression vers une ischémie critique des membres inférieurs est faible [26].

Les patients diabétiques, les insuffisants rénaux et les personnes d'un âge avancé présentent une incidence plus élevée de vaisseaux incompressibles, due à une médialcalcose. Chez ces patients, il peut être impossible de supprimer les pulsations systoliques, même en gonflant la manchette à des pressions  $> 200$  mm Hg. Une étude a montré que les patients avec un ABI  $> 1,40$  présentent un *risque accru de mortalité* globale et cardiovasculaire, tout comme ceux qui ont un ABI abaissé [8]. En présence de vaisseaux incompressibles (ABI  $> 1,40$ ), l'examen est non conclusif et pour confirmer ou infirmer le diagnostic de AOMI, il faut procéder à d'autres méthodes diagnostiques, chez un médecin angiologue.

### Valeur prédictive de l'ABI

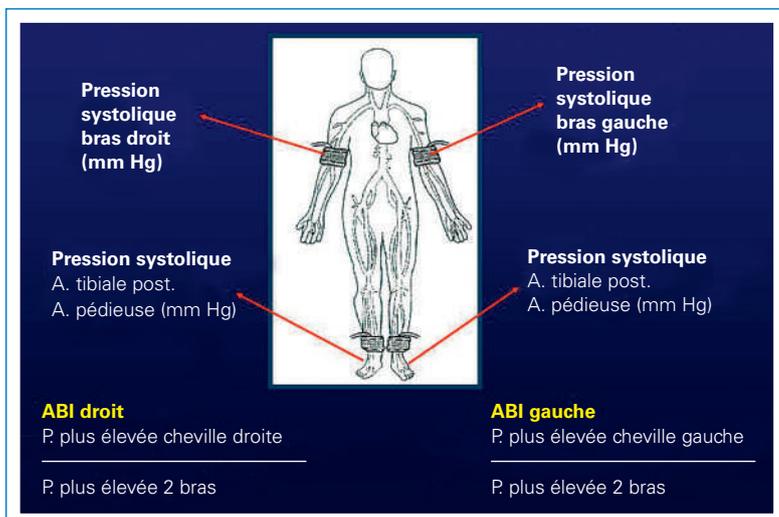
Comme déjà décrit au paragraphe «Epidémiologie», un ABI  $< 0,9$  est associé à un risque accru de mortalité globale, de mortalité cardiovasculaire, de complications cardiovasculaires (infarctus, AVC) (tab. 5). Les patients avec un ABI  $< 0,40$  sont considérés *comme particulièrement à risque* [10].

Nous utilisons régulièrement les scores pronostiques (par ex. Framingham) chez nos patients, pour prédire le risque individuel de développer un événement cardiovasculaire majeur dans les 10 ans. Concernant le score de Framingham, nous savons que sa valeur prédictive est bonne pour les patients placés à «*haut risque*». Par contre, sa capacité de prédire les complications cardiovasculaires diminue de façon significative pour les patients classifiés à «*risque faible ou intermédiaire*» [27, 28]. L'ajout de la mesure de l'ABI dans cette classe de patients semble, selon des études récentes [24, 29], permettre d'affiner la précision du score. En se basant sur ces études, certains auteurs proposent qu'en présence d'un ABI abaissé, les sujets à *risque intermédiaire* (selon Framingham) soient considérés comme étant à *haut risque*. Cela équivaut à mettre ces patients au bénéfice d'une prophylaxie secondaire par Aspirine®. Mais pour l'instant, les principales recommandations internationales ne concordent pas toutes avec cette vision [13, 30].

### Limites de la méthode

Une valeur ABI dans la norme n'exclut pas toujours la présence d'une AOMI: les patients qui ont eu le temps de développer une circulation collatérale suffisante autour d'une sténose ou d'une occlusion vasculaire peuvent présenter au repos un ABI normal. Pour cette raison, en cas de forte suspicion clinique ou anamnétique d'artériopathie périphérique, malgré un ABI normal, il faut poursuivre les investigations. Dans ces cas, il est nécessaire de procéder à des tests fonctionnels complémentaires (par ex. treadmill testing). Comme déjà évoqué plus haut, une autre source d'erreur potentielle dans la mesure de l'ABI est la présence de *vaisseaux calcifiés*. Ceux-ci ne se comprimant pas normalement, peuvent donner lieu à des valeurs ABI faussement élevées. Un ABI  $> 1,4$  fait ainsi suspecter une médialcalcose.

Une autre limite est liée au fait que la procédure de mesure de l'ABI n'est pas complètement standardisée. A



**Figure 5**

Le calcul de l'index se fait en prenant la plus haute valeur de pression à la cheville (entre A. pédieuse et A. tibiale post.) et en la divisant par la plus haute pression brachiale (entre bras gauche et droit). L'ABI doit être calculé séparément pour chaque jambe.

côté de la procédure que nous avons décrite dans cet article et qui est largement utilisée à nos latitudes, on retrouve aussi dans la littérature d'autres façons de mesurer (matériel et déroulement), mais aussi de calculer l'ABI. De façon assez surprenante, les recommandations internationales ne prennent pas position sur ces détails. Cela rend parfois difficile la comparaison de résultats entre différentes études.

### Que faire si l'ABI est pathologique?

L'annonce de diagnostic d'AOMI doit toujours être accompagnée par une information au patient, concernant la nécessité de *modifier certaines habitudes de vie* et d'adopter certaines *mesures thérapeutiques*. Les recommandations suivantes ont montré un impact positif sur l'évolution et le risque de complications lié à la maladie:

- Arrêter la consommation de tabac, afin de ralentir la progression de l'AOMI [31, 32].
- Adopter un régime pauvre en acides gras non saturés et riche en fruits et légumes (diète méditerranéenne) [33], efficace aussi dans le contrôle des autres facteurs de risque cardiovasculaires.
- Effectuer régulièrement un entraînement à la marche [34] (30–40 min de marche, 4–5×/semaine, en s'arrêtant à l'apparition de douleurs), pour augmenter l'efficacité musculaire et la distance de marche.
- Discuter la nécessité de suivre un programme de réadaptation vasculaire (programme d'exercice physique effectué sous supervision) [13, 35, 36].

Du point de vue médicamenteux, le patient bénéficiera de l'introduction d'une statine [37–39] et d'une antiagrégation plaquettaire par Aspirine® ou Clopidogrel, en prévention d'événements cardio-vasculaires [13]. Si les bénéfices d'une antiagrégation, chez le patient avec AOMI symptomatique, sont bien démontrés [40, 41], une méta-analyse récente a remis en question son efficacité en prévention primaire, chez les patients asymptomatiques [41]. En vertu d'objections méthodologiques adressées à cette méta-analyse, les recommandations internationales considèrent, malgré un niveau d'évidence faible, qu'il est actuellement raisonnable de proposer une

prophylaxie antiagrégante, chez tout patient présentant un ABI  $\leq 0,90$  [22].

Une attention particulière sera d'ailleurs donnée à la recherche et au contrôle strict d'éventuels facteurs de risque cardiovasculaires concomitants [13].

*Une consultation spécialisée chez un angiologue* sera nécessaire pour tous les patients qui nécessitent des investigations et examens supplémentaires. En particulier: les patients avec une AOMI symptomatique; ceux qui présentent des signes d'ischémie critique; les patients avec un ABI  $< 0,7$ ; les patients avec une aggravation de l'ABI; les patients chez lesquels, malgré un ABI normal, une AOMI est toujours suspectée; les patients avec suspicion d'AOMI et vaisseaux incompressibles (ABI  $> 1,4$ ) et finalement en cas de doute diagnostique (par ex. popliteal entrapment).

### Conclusions

L'AOMI, marqueur de l'athérosclérose systémique, est associée à une morbi-mortalité importante. Etant donné que l'anamnèse et l'examen clinique sont peu sensibles, il faut s'appuyer sur des examens paracliniques pour le dépistage de cette maladie fréquente. La mesure de l'ABI est l'examen recommandé pour le dépistage d'une AOMI. Il s'agit d'un test fiable, de courte durée (env. 15 min) et relativement facile à effectuer. Une fois le diagnostic posé, comme pour les autres maladies cardiovasculaires, des mesures médicamenteuses et non médicamenteuses doivent être mises en place pour modifier les facteurs de risque cardiovasculaires et ainsi freiner la progression de la maladie et prévenir les complications.

---

#### Correspondance:

Dr Matteo Monti  
Service de médecine interne  
CHUV  
CH-1011 Lausanne  
[matteo.monti\[at\]chuv.ch](mailto:matteo.monti[at]chuv.ch)

---

#### Références

Vous trouverez la liste complète et numérotée des références dans la version en ligne de cet article sous [www.medicalforum.ch](http://www.medicalforum.ch).