

LE DOSSIER

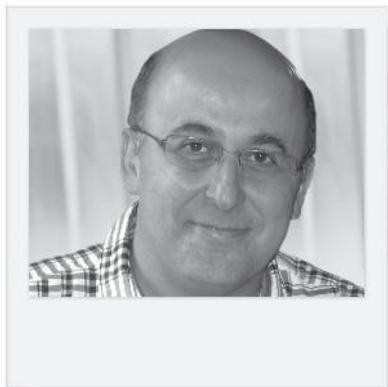
Artériopathie des membres inférieurs

Epidémiologie et intérêt clinique de l'IPS dans l'AOMI

RÉSUMÉ : L'artériopathie des membres inférieurs est la troisième atteinte athéromateuse la plus fréquente, mais elle partage avec l'atteinte coronaire et cérébrovasculaire le même risque de mortalité.

Pendant près d'un siècle, seules les formes symptomatiques de la maladie avaient attiré l'attention des cliniciens, ayant comme centre d'intérêt le pronostic du membre atteint. Plusieurs travaux dans les années 80 ont permis de révéler la grande fréquence d'événements cardiovasculaires, grevant le pronostic des patients, et de mettre à jour la grande fréquence de l'AOMI asymptomatique et son caractère péjoratif, quasi équivalent à celui des atteintes symptomatiques.

Ces données, affinées depuis par de nombreuses études épidémiologiques, n'ont pu être obtenues qu'à partir du recours à un test simple pour révéler cette maladie. De l'outil initialement diagnostique, l'index de pression systolique (IPS) s'est progressivement affirmé comme la pierre angulaire de l'épidémiologie de l'AOMI et un excellent marqueur de risque cardiovasculaire, avec l'avantage de sa facilité et de son ubiquité quant à son utilisation.



→ V. ABOYANS
Service de Cardiologie,
CHU, LIMOGES.

C'est en 1950 à Los Angeles que Winsor [1] réalise son travail princeps comparant la pression des membres inférieurs et supérieurs de 6 artériopathes et 6 sujets sains par pléthysmographie. Il note chez le sujet sain un gradient de pression de la racine vers l'extrémité de chaque membre, plus élevé au niveau des membres inférieurs que supérieurs. Cette augmentation de pression systolique de l'aorte vers la distalité de ses branches est en rapport avec une amplification de l'onde de pouls, due à la réflexion de l'onde pulsatile au niveau des artères périphériques. Tout en gardant une pression moyenne stable, la pression systolique est de 20 à 30 % supérieure dans une artère distale par rapport à la racine aortique.

Plus tard, Stegall *et al.* [2] et Kazamias *et al.* [3] retrouvent une bonne corrélation entre la mesure de pression par Doppler et par voie sanglante et, en 1969, Carter

[4] retrouve un index cheville/bras toujours anormal (< 0,95) en cas de sténoses artérielles. Yao *et al.* [5] démontrent qu'en cas de sténose serrée, le rapport de pression cheville/bras est inférieur à 1, diminuant proportionnellement avec la gravité des lésions. L'index de pression systolique (IPS) était né. Il s'est propagé en quelques années, avec la généralisation des méthodes ultrasonores en pratique clinique (*fig. 1*).



FIG. 1 : Mesure de pression de cheville par la méthode Doppler.

IPS et diagnostic d'AOMI

En pratique, la valeur seuil la plus admise pour faire le diagnostic de l'AOMI est de 0,90, mais ce choix a été fait à partir de données anciennes, basées sur des comparaisons avec l'artériographie, selon des critères diagnostiques variables pour définir la maladie. Comparé à l'artériographie ayant pour référence la présence de sténoses > 50 %, Bernstein et Fronek [6] présentent pour un IPS < 0,90 une sensibilité de 90 % et une spécificité de 95 %.

La question du seuil a son importance, non seulement pour déterminer les performances diagnostiques de ce test, mais aussi lors de la détermination de la prévalence de l'AOMI. En effet, une variation de 0,05 d'IPS (par exemple en baissant le seuil à 0,85 au lieu de 0,90) peut faire varier l'estimation de la prévalence de l'AOMI de 10 à 20 %, du fait de la distribution de l'IPS, qui n'est pas de type gaussienne (**fig. 2**). Tenant compte des biais de sélection inhérents à un

Recommandations	Grade	Niveau
La mesure par IPS est indiquée en tant que l'exploration non invasive en première ligne pour le dépistage et le diagnostic de l'artériopathie des membres inférieurs.	I	B
En cas d'artères incompressibles au niveau des chevilles ou un IPS >1,40, des méthodes alternatives telles qu'un index orteil/bras ou l'analyse des courbes Doppler doivent être utilisées.	I	B

TABLEAU 1 : Recommandations de l'ESC à propos de l'IPS.

recrutement clinique, Lijmer *et al.* [7] ont déterminé une valeur seuil de 0,97, avec une sensibilité de 84 % et une spécificité de 88 %. Malgré ces travaux, le seuil de 0,90 est généralement admis, permettant de minimiser le risque de surestimation, notamment du fait que le diagnostic est le plus souvent fait sur une seule série de mesures de pression artérielle.

Afin d'améliorer la sensibilité du test, notamment chez des patients ayant des symptômes suspects mais avec un IPS au repos > 0,90 (notamment entre 0,91 et 1,0), un test de marche avec IPS après effort peut être réalisé. Une baisse de

pression de cheville de plus de 30 mmHg et/ou une baisse d'IPS > 20 % confirme le diagnostic [8]. Le **tableau 1** résume les recommandations de la Société européenne de cardiologie concernant la mesure de l'IPS.

Les études épidémiologiques ayant pour but de déterminer la prévalence d'AOMI se sont basées en majorité uniquement sur la mesure d'IPS, le plus souvent < 0,90. La prévalence de l'AOMI (IPS < 0,90) dans la population générale varie d'une étude à une autre, compte tenu des différences d'échantillons choisis. Les **figures 3A et B** présentent les résultats principaux, démontrant une prévalence plus élevée quand l'échantillon choisi est plus âgé. Comme le montre la figure 3C, la prévalence de l'AOMI définie par un IPS < 0,90 est un peu plus élevée chez la femme. Compte tenu de ce que l'on sait généralement de l'épidémiologie cardiovasculaire, ce constat est quelque peu contre-intuitif, mais peut en partie s'expliquer par un IPS physiologiquement un peu plus faible chez la femme, de l'ordre de -0,02 [9]. Cependant, cette différence ne peut expliquer intégralement la plus grande prévalence observée chez les femmes. Concernant les groupes ethniques, plusieurs études aux Etats-Unis concordent pour retrouver une plus forte prévalence d'AOMI chez les sujets d'origine africaine.

Si un IPS < 0,60 témoigne généralement d'une atteinte sévère à risque élevé d'amputation, l'IPS est globalement mal corrélé avec les tableaux cliniques. Avec un même IPS, un sujet peut être

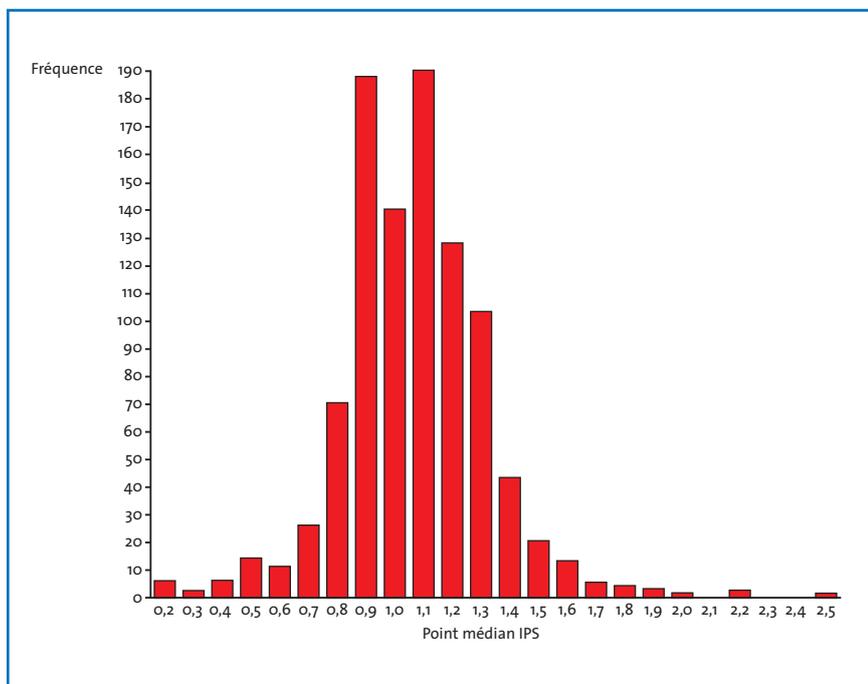


Fig. 2 : Distribution d'IPS dans un échantillon de la population générale.

LE DOSSIER

Artériopathie des membres inférieurs

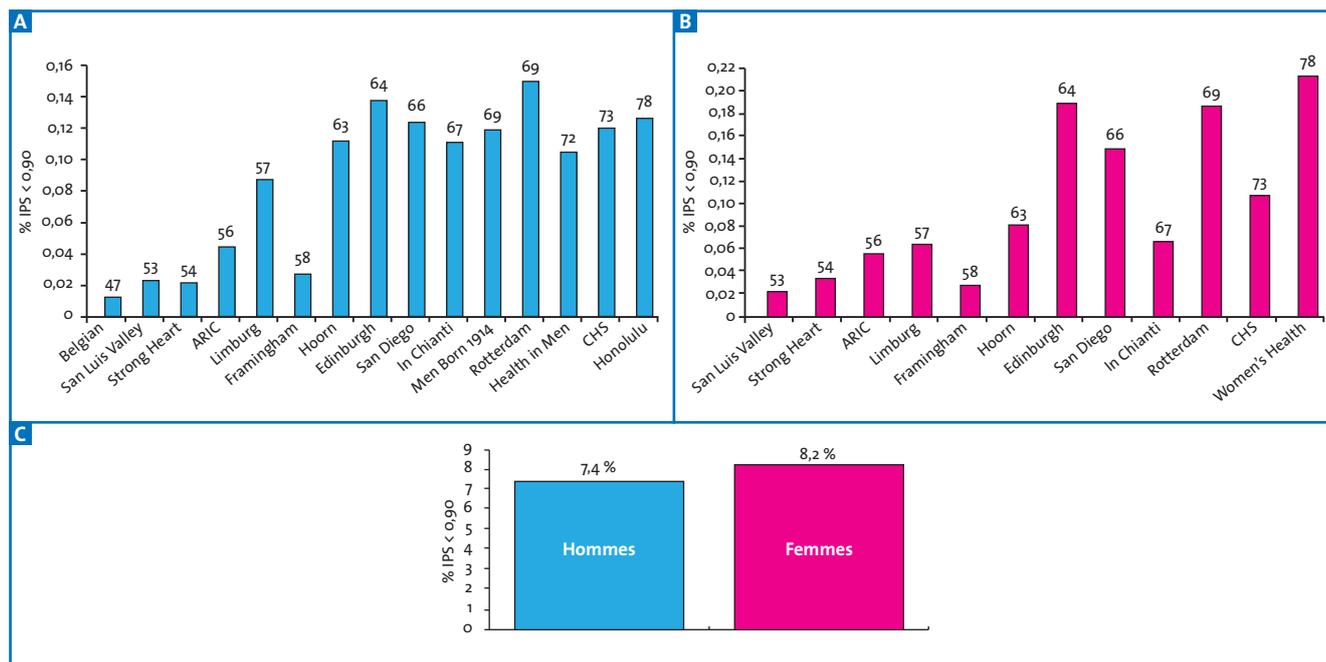


FIG. 3 : Prévalence de l'AOMI (IPS < 0,90) dans les études en population générale; en fonction de l'âge et du sexe : **A :** chez les hommes, **B :** chez les femmes, **C :** en moyenne pondérée dans les 2 sexes. Les chiffres au-dessus des colonnes dans la figure 3A et 3B correspondent à l'âge moyen de chaque cohorte.

en stade 2, 3, voire 4 d'AOMI, pour des raisons diverses pas toujours bien élucidées. L'IPS est moins spécifique chez le diabétique, car le développement de la médiocalcose peut dans les meilleurs des cas être responsable d'un IPS élevé, voire non mesurable par défaut de compressibilité des artères de cheville. Au pire, la médiocalcose peut être responsable d'une "pseudo-normalisation" de l'IPS, avec une atteinte mixte combinant médiocalcose et artériopathie oblitérante.

Ainsi, en cas de résultats discordants avec la clinique, il ne faut pas se limiter au résultat de l'IPS, et un complément d'investigation peut être nécessaire, par exemple par un recours à l'écho-Doppler, ou bien la mesure de la pression orteil, nettement moins affectée par la médiocalcose, touchant moins fréquemment les artères digitales [10].

L'IPS n'est pas un outil précis pour estimer l'évolution de la maladie. En d'autres termes, une faible variation de

l'IPS n'est pas suffisamment sensible pour détecter une progression de la maladie, et des variations de 0,15 voire 0,30 sont proposées pour définir une évolution de la maladie, ce qui le plus souvent prend des années. De même, l'IPS n'est pas un bon marqueur de suivi des patients revascularisés : sa faible sensibilité à détecter une sténose ou thrombose de pontage rend cet examen peu fiable, sauf en cas de variations importantes (de l'ordre de -0,15) associées à des symptômes.

IPS : un marqueur de risque cardiovasculaire

Au-delà de son intérêt diagnostique, l'IPS est maintenant adopté comme un véritable marqueur de risque cardiovasculaire. Récemment, les recommandations américaines de l'ACC/AHA ont recommandé l'utilisation de l'IPS pour une meilleure stratification du risque cardiovasculaire du sujet asymptomatique, au même rang que d'autres

marqueurs tels que l'épaisseur intima-média carotidien [11]. Ces recommandations sont essentiellement basées sur les données de la méta-analyse de la *ABI collaboration* [12] permettant de colliger les données de plus de 40 000 sujets asymptomatiques ayant eu une mesure d'IPS et un suivi. La **figure 4** résume les données de cette méta-analyse : plus l'IPS diminue, plus le risque de mortalité augmente, et ce dès les valeurs < 1,10. Inversement, un IPS > 1,40 est également associé à une augmentation du risque de mortalité. Un travail de notre groupe a démontré que l'IPS > 1,40 est véritablement associé à une surmortalité uniquement en cas de coexistence d'une AOMI "cachée" par des artères peu ou pas compressibles.

Si une baisse sensible de l'IPS peut identifier la progression de l'AOMI, elle signe tout logiquement l'aggravation du risque vital du patient : dans un travail récent [13], une baisse d'IPS de 0,15 était associée à une augmentation du risque de décès de 240 %.

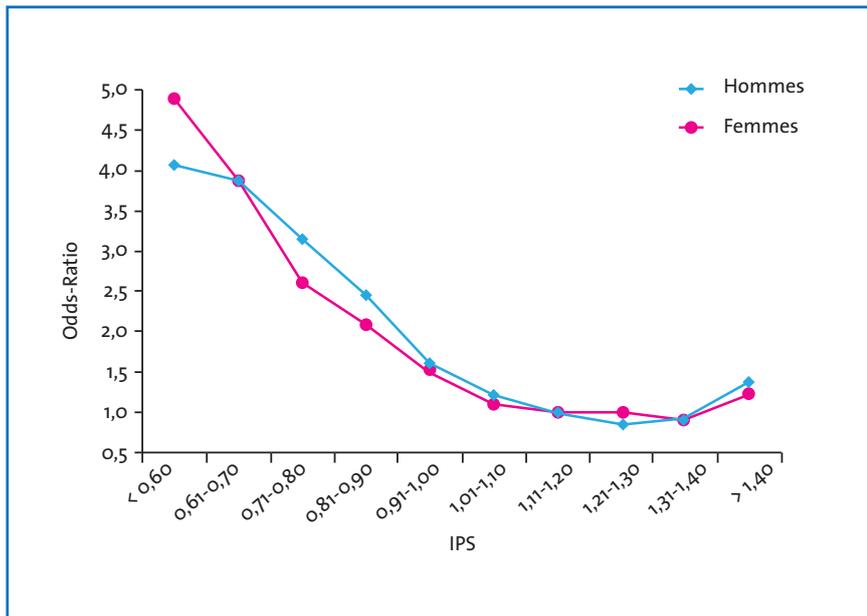


Fig. 4 : Risque de mortalité selon niveau d'IPS : résultats de la méta-analyse de la ABI-collaboration.

Conclusion

A l'inverse des autres marqueurs pronostiques cardiovasculaires, l'index de pression systolique reste aussi un outil diagnostique. Il est donc très important de garder cette dualité à l'esprit lorsque l'on envisage de recourir à l'IPS, nous menant à considérer les 2 dimensions thérapeutiques du patient artériopathe : prendre en charge le patient en tenant compte d'une part des symptômes et du pronostic local, et d'autre part du pronostic général (vital).

Bibliographie

1. WINSOR T. Influence of arterial disease on the systolic blood pressure gradients of the extremity. *Am J Med Sci*, 1950; 8 : 117-26.
2. STEGALL HF, KARDON MB, KEMMERER WT. Indirect measurement of arterial blood pressure by Doppler ultrasound sphygmomanometry. *J Appl Physiol*, 1968; 25 : 793-798.
3. KAZAMIAS TM, GANDER MP, FRANKLIN DL. Blood pressure measurement with Doppler ultrasonic flowmeter. *J Appl Physiol*, 1971; 30 : 585-588.
4. CARTER SA. Clinical measurement of systolic pressures in limbs with arterial occlusive disease. *J Am Med Assoc*, 1969; 207 : 1869-1874.
5. YAO ST, HOBBS JT, IRVINE WT. Ankle systolic pressure measurements in arterial disease affecting the lower extremity. *Br J Surg*, 1969; 56 : 676-679.
6. BERNSTEIN EF, FRONEK A. Current status of non-invasive tests in the diagnosis of peripheral arterial disease. *Surg Clin North Am*, 1982; 62 : 473-487.
7. LIJMER JG, HUNINK MG, VAN DEN DUNGEN JJ *et al.* ROC analysis of noninvasive tests for peripheral arterial disease. *Ultrasound Med Biol*, 1996; 22 : 391-398.
8. HOOGEVEEN EK, MACKAAY AJ, BEKS PJ *et al.* Evaluation of the one-minute exercise test to detect peripheral arterial disease. *Eur J Clin Invest*, 2008; 38 : 290-295.
9. ABOYANS V, CRIQUI MH, McCLELLAND RL *et al.* Intrinsic contribution of gender and ethnicity to normal ankle-brachial index values: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *J Vasc Surg*, 2007; 45 : 319-327.
10. ABOYANS V, HO E, DENENBERG JO, HO LA *et al.* The association between elevated ankle systolic pressures and peripheral occlusive arterial disease in diabetic and nondiabetic subjects. *J Vasc Surg*, 2008; 48 : 1197-1203.
11. GREENLAND P, ALPERT JS, BELLER GA *et al.* 2010 ACCF/AHA guideline for assessment of cardiovascular risk in asymptomatic adults: a report of the american college of cardiology foundation/american heart association task force on practice guidelines. *Circulation*, 2010; 122 : e584-636.
12. Ankle Brachial Index Collaboration, FOWKES FG, MURRAY GD, BUTCHER I *et al.* Ankle brachial index combined with Framingham Risk Score to predict cardiovascular events and mortality: a meta-analysis. *JAMA*, 2008; 300 : 197-208.
13. CRIQUI MH, NINOMIYA JK, WINGARD DL *et al.* Progression of peripheral arterial disease predicts cardiovascular disease morbidity and mortality. *J Am Coll Cardiol*, 2008; 52 : 1736-1742.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

www.realites-cardiologiques.com

Version premium

Une version premium du site vous est réservée avec un contenu spécifique, très riche.

Inscrivez-vous et surfez en toute liberté en découvrant toutes les fonctionnalités du site.

Inscription gratuite.