

Interprétation de l'Index de Pression Systolique chez le diabétique

Ph Lacroix

Unité de Médecine Vasculaire

Service de Chirurgie Thoracique et Vasculaire;
Médecine Vasculaire



Faculté de Médecine
LIMOGES



UMR 1094



Prévalence AOMI chez les diabétiques

National Health and Nutrition Examination Surveys

3067 sujets > 40ans

Statut	Prévalence AOMI (IPS <0,9)
Non diabétiques	3,9%
Diabétiques méconnus	9,2%
Diabétiques connus	7,5%

Diabète en Algérie



Prévalence en population générale

6.8% en 1990 → 12.29% en 2005

Coût annuel (2013 US \$)

• Traitement standard	503
• des pathologies induites	
AOMI	141
Amputation	571
Suivi post amputation	24
Prothèse	662

AHA Scientific Statement

Measurement and Interpretation of the Ankle-Brachial Index

A Scientific Statement From the American Heart Association

Victor Aboyans, MD, PhD, FAHA, Chair; Michael H. Criqui, MD, MPH, FAHA, Co-Chair;
Pierre Abraham, MD, PhD; Matthew A. Allison, MD, MPH, FAHA; Mark A. Creager, MD, FAHA;
Curt Diehm, MD, PhD; F. Gerry R. Fowkes, MChB, PhD, FAHA; William R. Hiatt, MD, FAHA;
Björn Jönsson, MD, PhD; Philippe Lacroix, MD; Benoît Marin, MD;
Mary M. McDermott, MD, FAHA; Lars Norgren, MD, PhD; Reena L. Pande, MD, MSc;
Pierre-Marie Preux, MD, PhD; H.E. (Jelle) Stoffers, MD, PhD;
Diane Treat-Jacobson, PhD, RN, FAHA; on behalf of the American Heart Association Council on
Peripheral Vascular Disease, Council on Epidemiology and Prevention, Council on Clinical
Cardiology, Council on Cardiovascular Nursing, Council on Cardiovascular Radiology and
Intervention, and Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia

IPS chez le diabétique- Quand?

« Vu la prévalence élevée de l'AOMI chez les diabétiques:

IPS de dépistage

- pourrait être réalisé: diabétique > 50 ans
Répété tous les 5 ans si normal
- pourrait être envisagé: diabétique < 50 ans avec autres facteurs de risque

IPS diagnostique si symptômes »

Prise en charge du diabète

Diabète de Type 2

Mai 2006

« écho-Doppler des membres inférieurs avec mesure de l'index de pression systolique (IPS) pour dépister l'artériopathie des membres inférieurs : chez les patients âgés de plus de 40 ans ou ayant un diabète évoluant depuis 20 ans, à répéter tous les 5 ans, ou moins dans le cas de facteurs de risque associés ».



HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

www.has-sante.fr

« In all DM patients, clinical screening to detect PAD should be performed annually » (ESC guidelines 2013)



European Heart Journal doi:10.1093/eurheartj/eh108

Type 2 Diabetes

Scientific Statement AHA and ADA

Class B: Comprehensive foot examination:

- Inspection
- Palpation of dorsalis pedis and posterior tibial pulses *

Class C: Patients who are ≥ 50 years of age and any patients with symptoms of claudication or decreased or absent pedal pulses should be referred for further vascular assessment as appropriate. *

Class IIa: Measurement of ABI is reasonable for cardiovascular risk assessment in asymptomatic adults at intermediate risk (*Level of Evidence B*) **

*ADA Diabetes Care 2017;40 (S1):1-38

**Fox CS et al. Circulation. 2015;132:691-718

Répartition des valeurs d'IPS BARI 2D

IPS	n	%
≤ 0,9	430	19
0,91-1,3	1 489	66
> 1,3	182	8
Non compressible	139	6

IPS chez le diabétique

Questions?

-Seuils

-Valeurs $> 1,4$

-Limites de l'IPS

- Valeurs “normales”

- Terrains

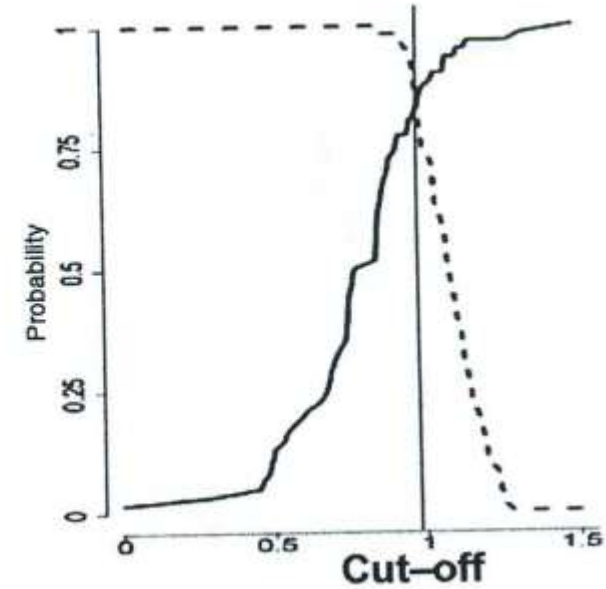
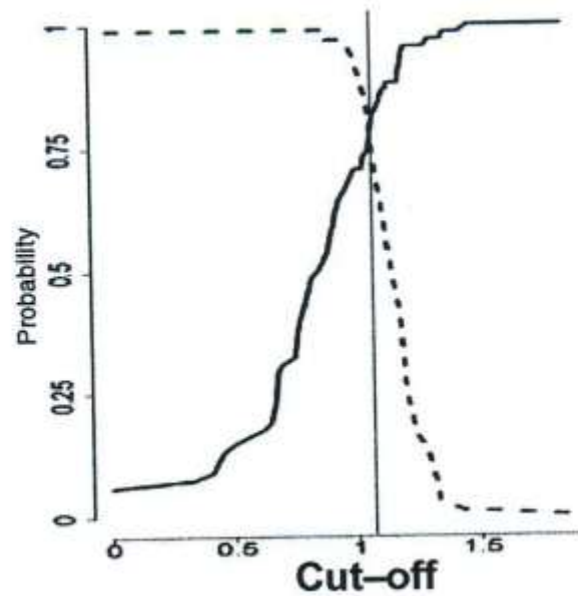
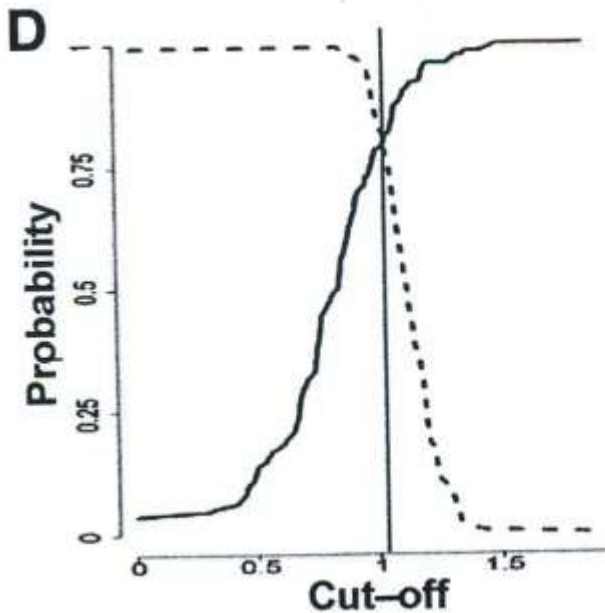
....autres méthodes

Optimal cut off - Doppler Mode

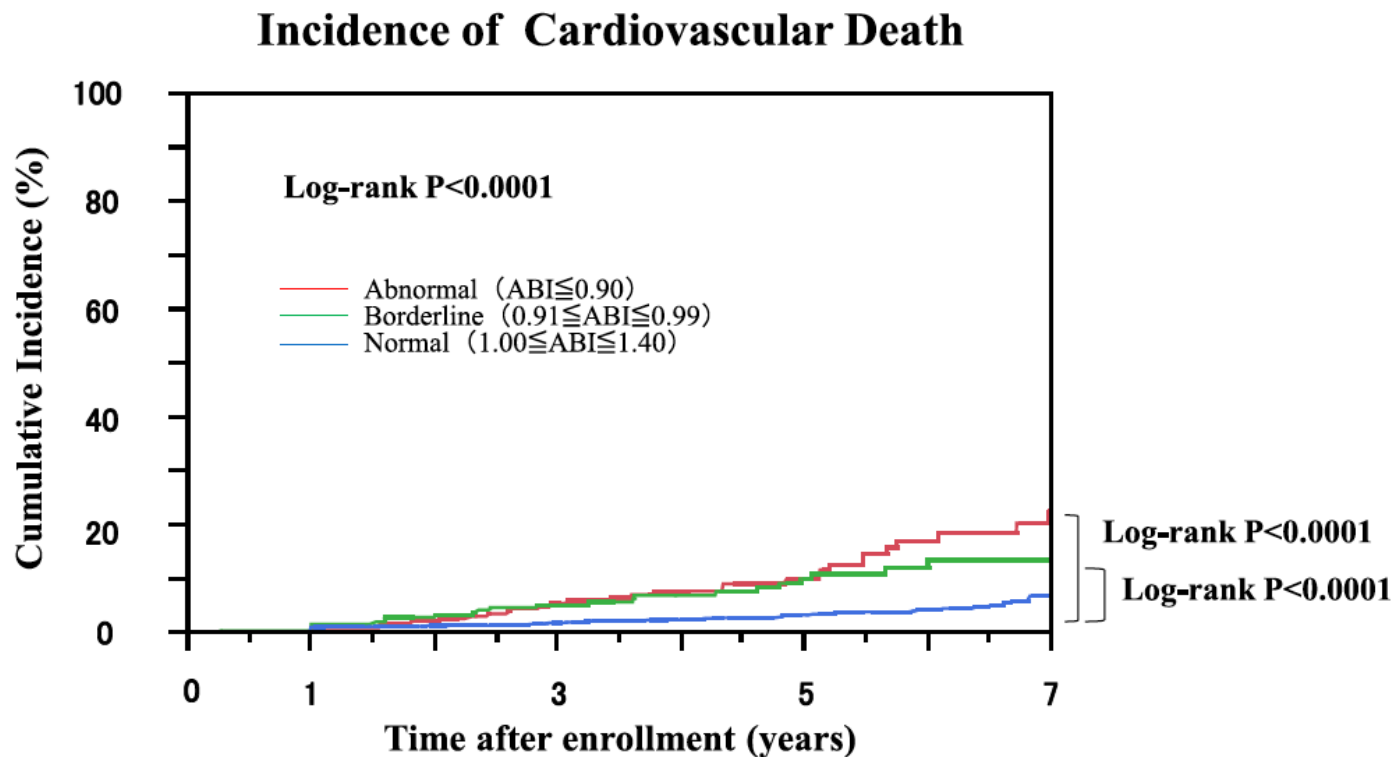
Whole population

Diabetic

Non Diabetic



Seuils d'IPS chez les diabétiques



Univariate analysis

Multivariate analysis

	HR	95% CI	P Value	H.R.	95% CI	P Value
Borderline ABI ($0.91 \leq ABI \leq 0.99$) ^a	1.95	1.36–2.70	0.0004	1.78	1.14–2.70	0.01
Abnormal ABI ($ABI \leq 0.90$) ^a	2.69	1.95–3.62	<0.0001	2.16	1.46–3.14	0.0002

IPS > 1,4

- prévalence
- contexte favorisant
- valeur
diagnostique
pronostique

Sujets diabétique

Prévalence des IPS pathologiques

Auteurs	Nbr de sujets	≤0,90		≥1,30 (*1,40)
Faglia 2005	2559	21,9%	75,2%	3,7%*
Ogren 2005	48 (426)	29%		2%
Maeda 2008	4249	7,6%	88,2%	4,2%
Aboyans 2011	403	48,4%	14,4%	37,2%*
Escobar 2011	1162	63,2%		7,7%

- 1) *Faglia E et al. Diabet Med 2005 22, 1310–1314*
- 2) *Ogren M et al. Eur J Vac Endovasc Surg 2005;29:182-9.*
- 3) *Maeda Y et al. Diab Res Clin Pract 2008;82:378–382.*
- 4) *Aboyans V et al. J Vasc Surg 2011; 53:984-91.*
- 5) *Escobar C et al. Eur J Int Med 2011; 22:275-81.*

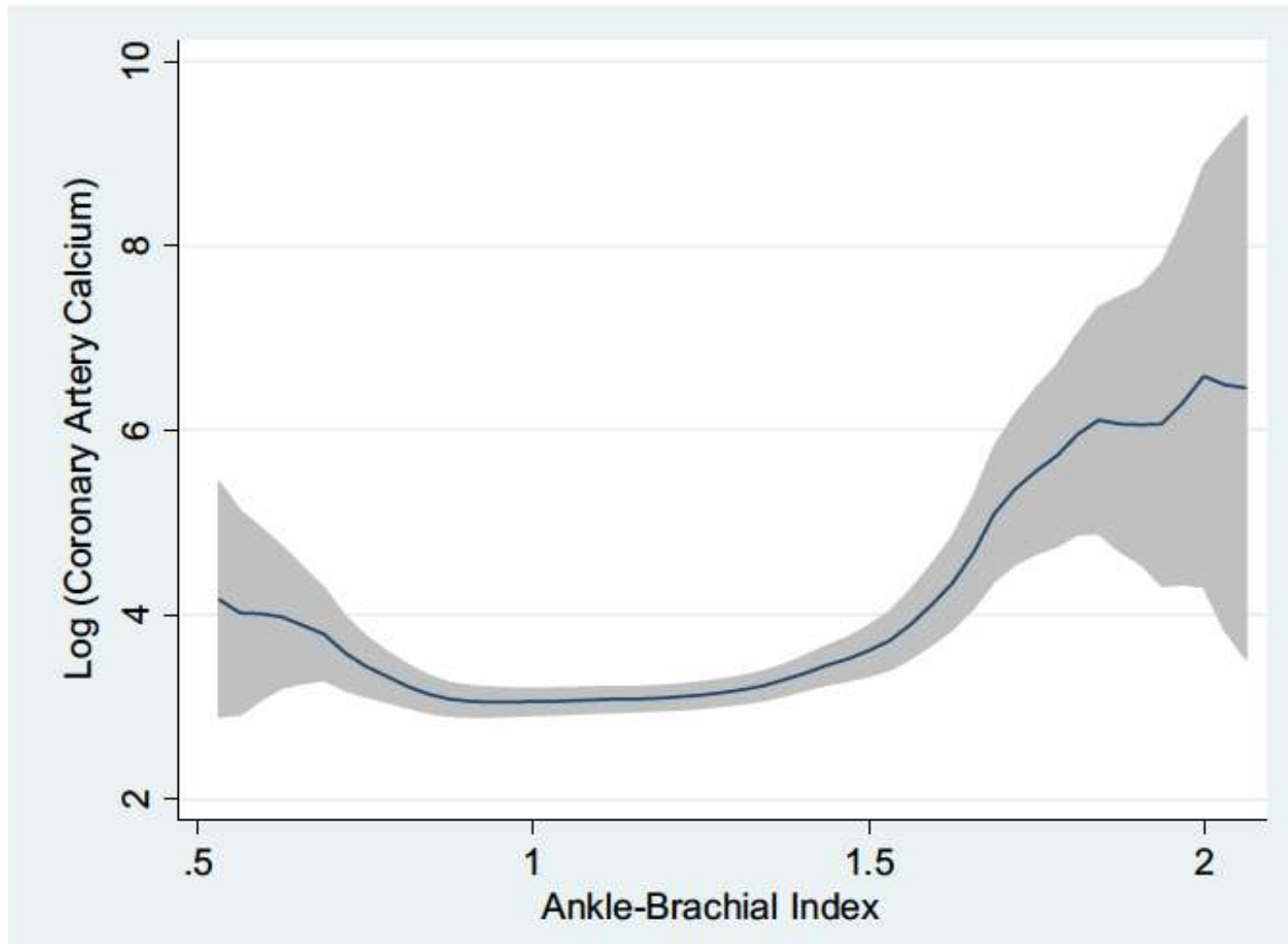
Critères associés à l'incompressibilité

BARI 2D

	NC artery	
	<i>n</i> = 139	Adjusted OR (95% CI)
Age (years)	64.2 (9.7)*	1.20 (0.97–1.49)
Sex (% female)	30.2	0.81 (0.54–1.22)
Black race vs. all others (%)	17.3	
Diabetes duration (years)	15.1 (10.0)†	1.84 (1.52–2.22)
Insulin treatment (%)	40.3†	
HbA _{1c} (%)	7.8 (1.6)	
BMI	32.8 (6.7)*	1.23 (1.06–1.43)
Hypertension (%)	95.7*	2.95 (1.27–6.89)
Hypercholesterolemia (%)	74.8	0.67 (0.44–1.02)

Diabète de type 2

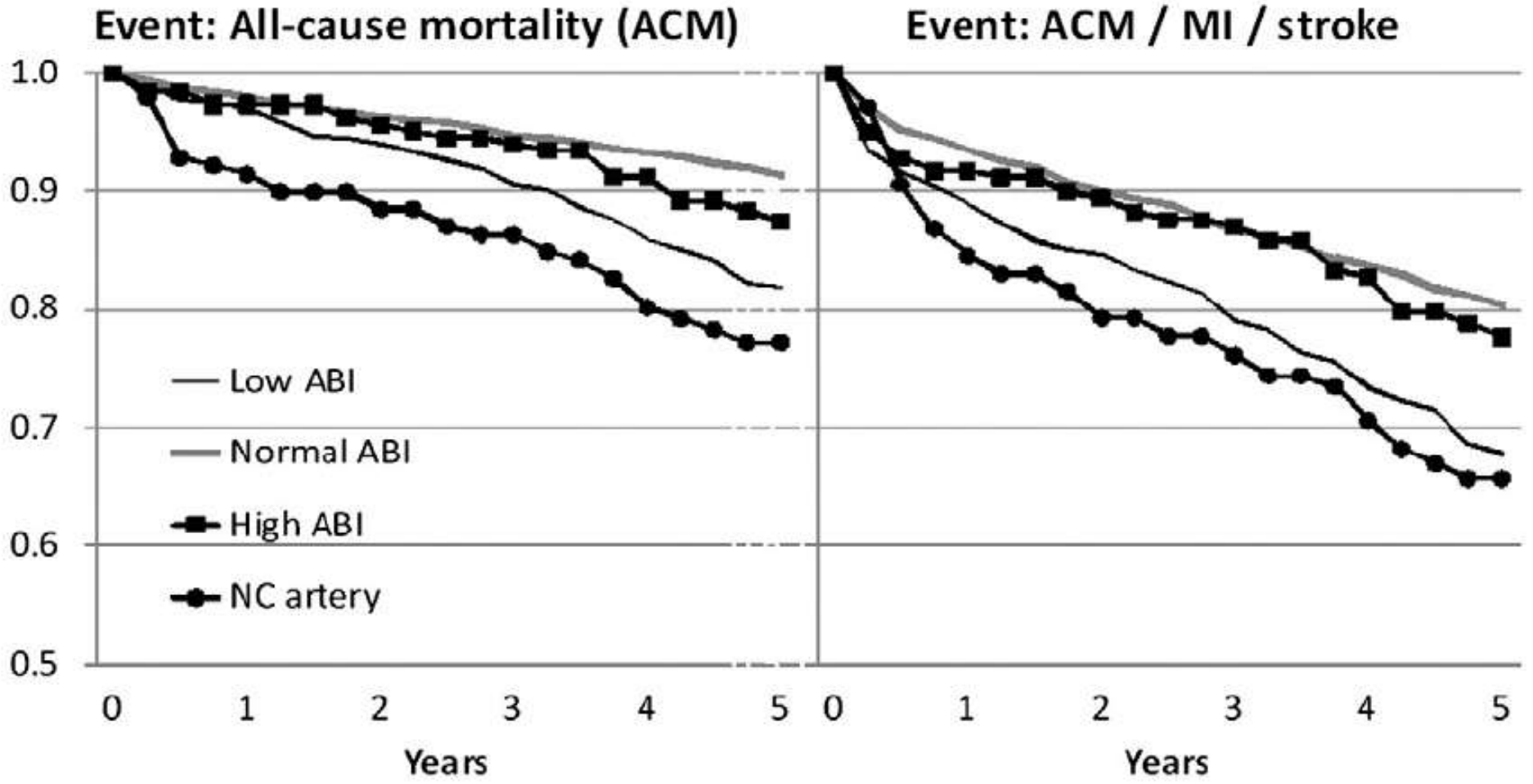
IPS et scores calciques coronaires

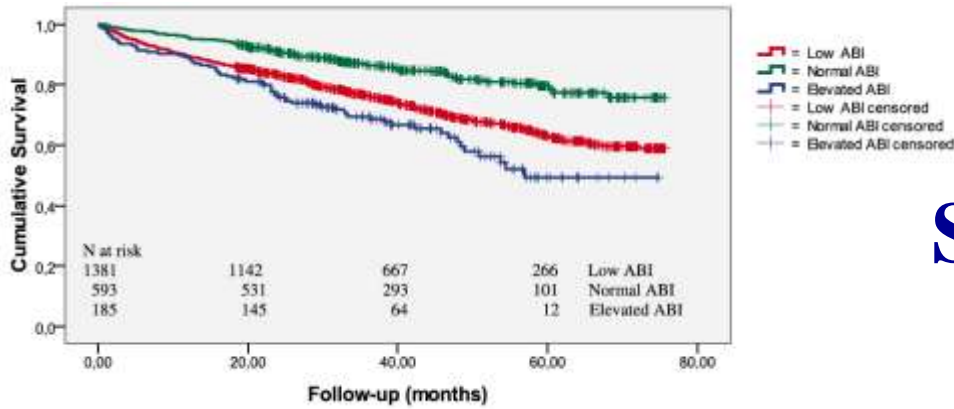


Incompressibilité et événements cardio-vasculaires

Bypass Angioplasty Revascularization Investigation 2 Diabetes trial

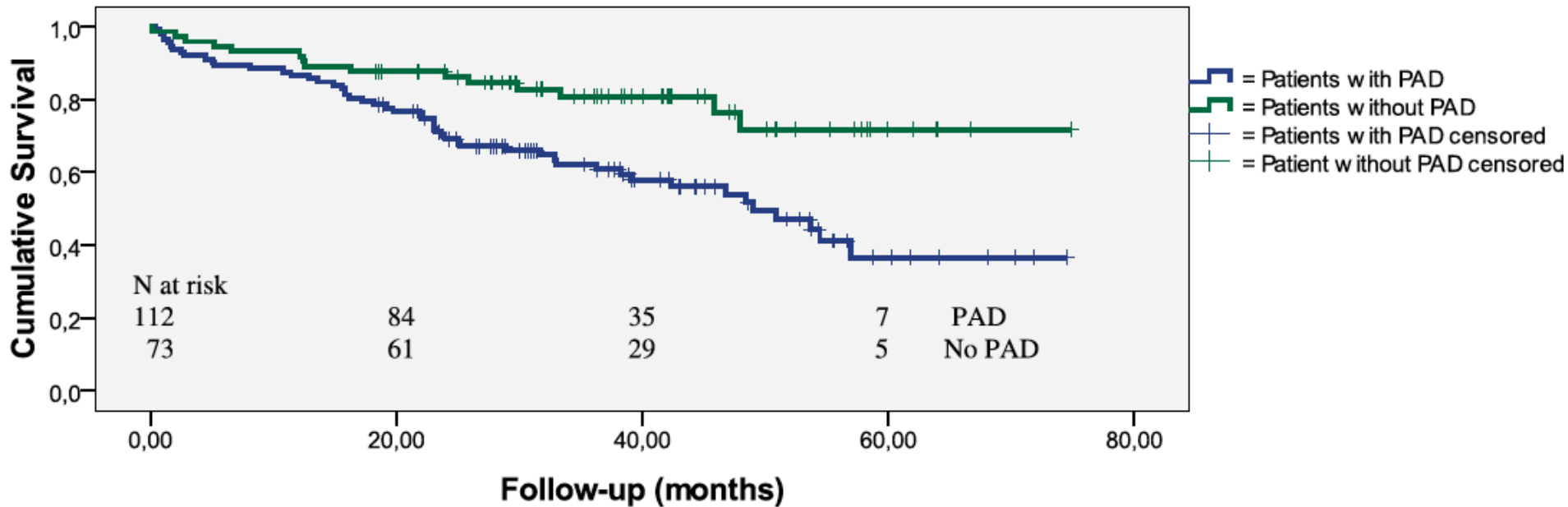
(2 368 subjects – FU: 4.3y)





Sujets suspects d'AOMI IPS_≥1,3 - Survie

IPS_≥1,3 et fonction IP orteil <0,60



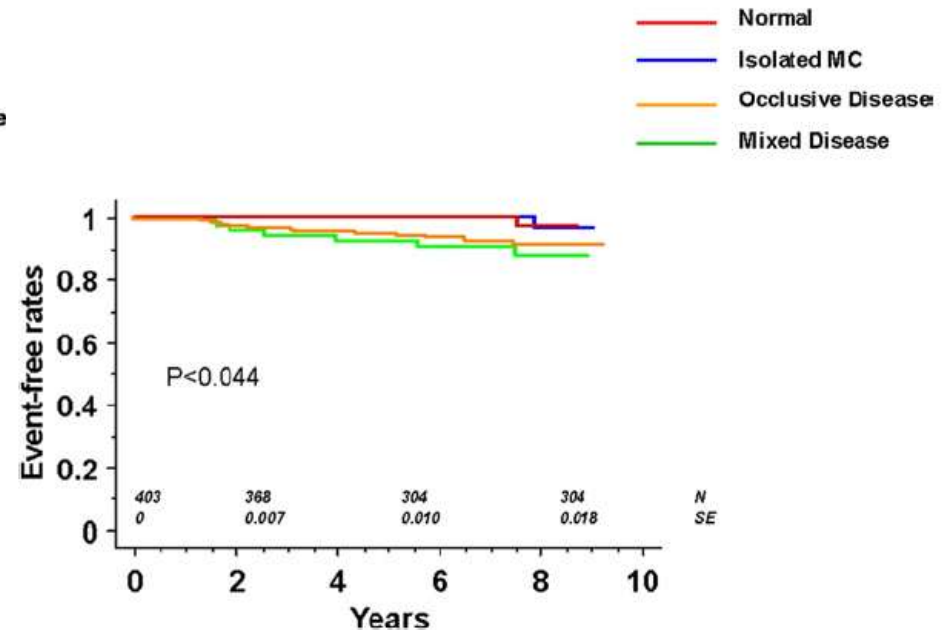
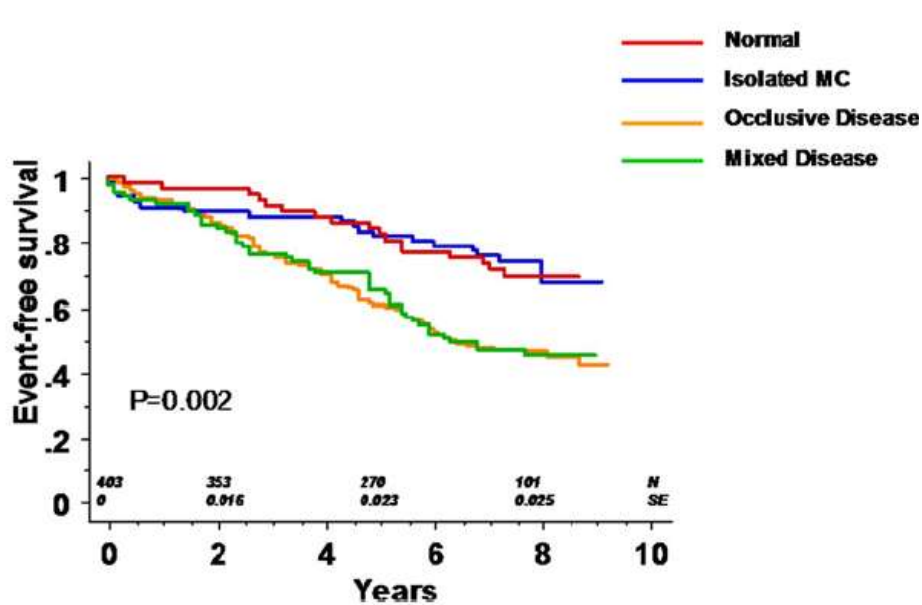
Diabétiques IPS >1.40

Pronostic sur le long terme

Fonction des lésions associées (Doppler)

Evénements cardiovasculaires

Evénements artériels périphériques

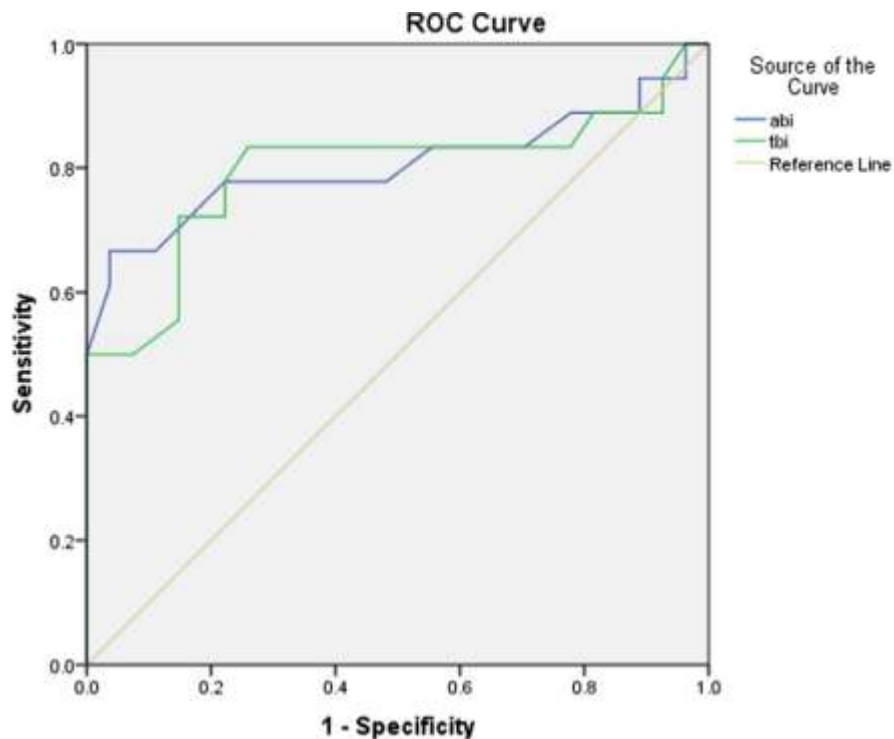


Measurement and Interpretation of the Ankle-Brachial Index : A Scientific Statement From the American Heart Association

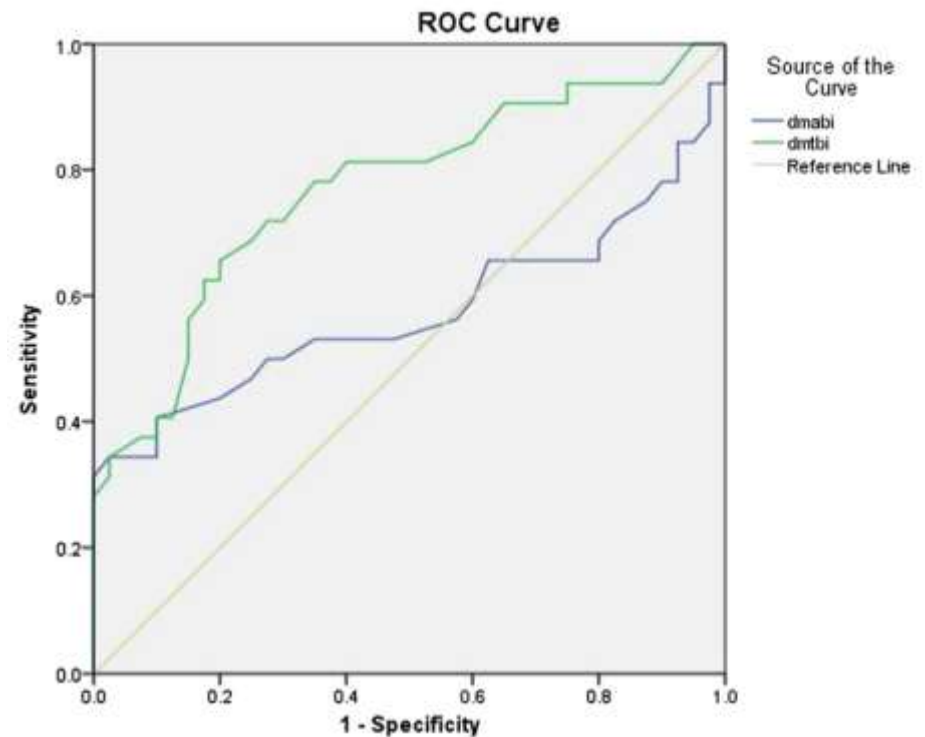
« When the ABI is >1.40 but there is clinical suspicion of PAD, a toe-brachial index or other noninvasive tests, which may include imaging, should be used » (Class I; Level of Evidence A).

Limites de l'IPS chez le sujet diabétique?

ROC analysis of TBI and ABI for detecting PAD in people with and without diabetes.

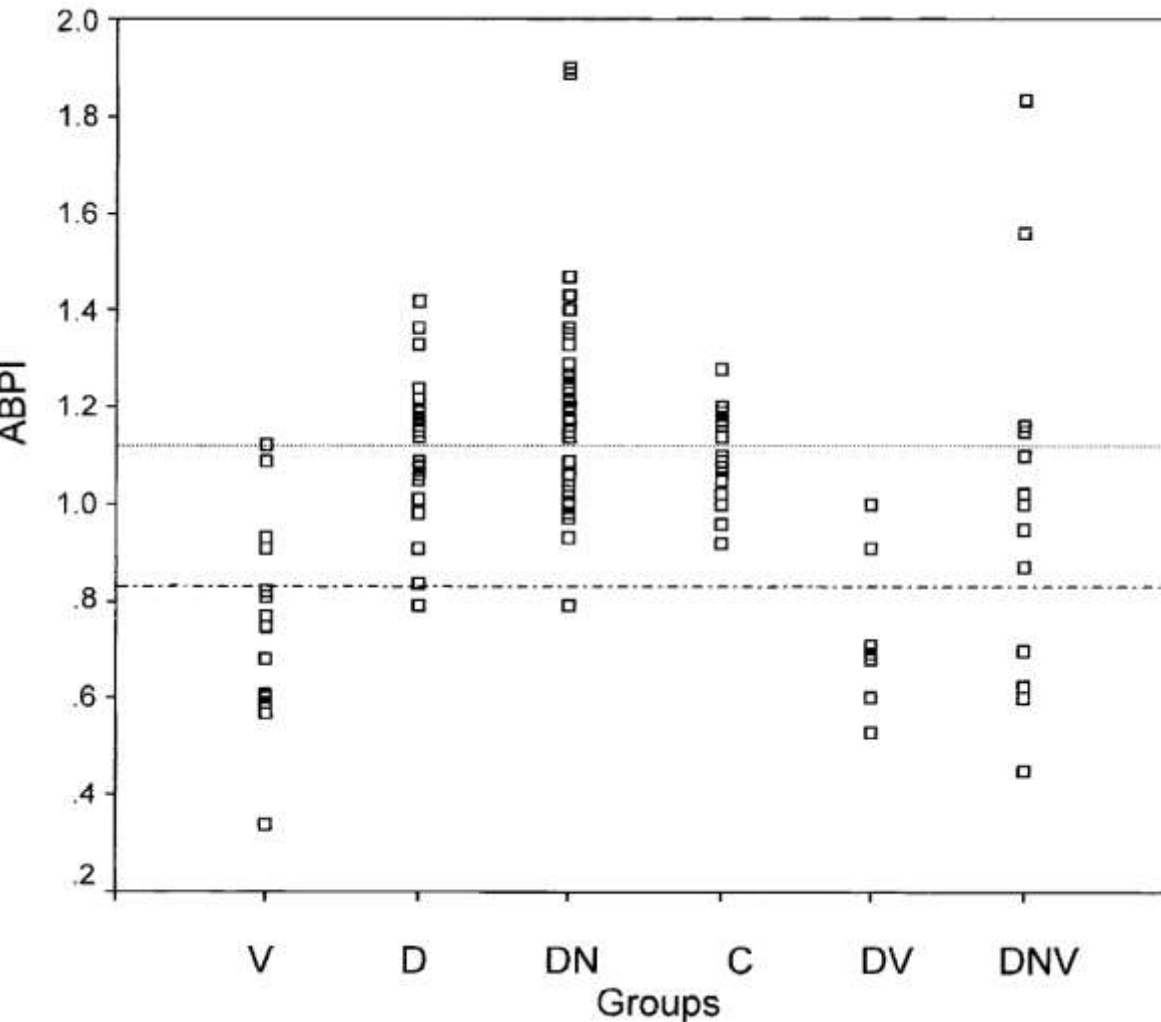


Without



With

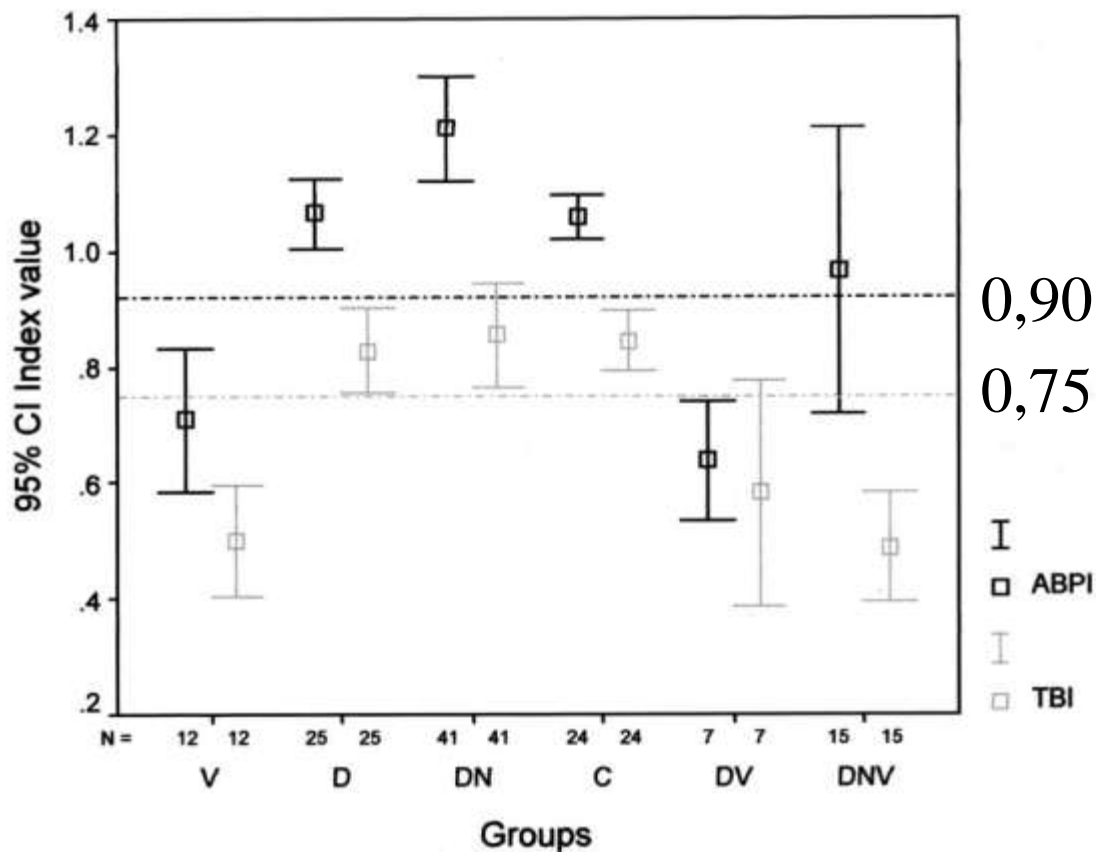
Répartition des IPS dans différents groupes



V: Artériopathie isolée;
D: diabète isolé;
DN: diabète+neuropathie;
C: contrôles;
DV: diabète+artériopathie
DNV: diabète+neuropathie
et artériopathie



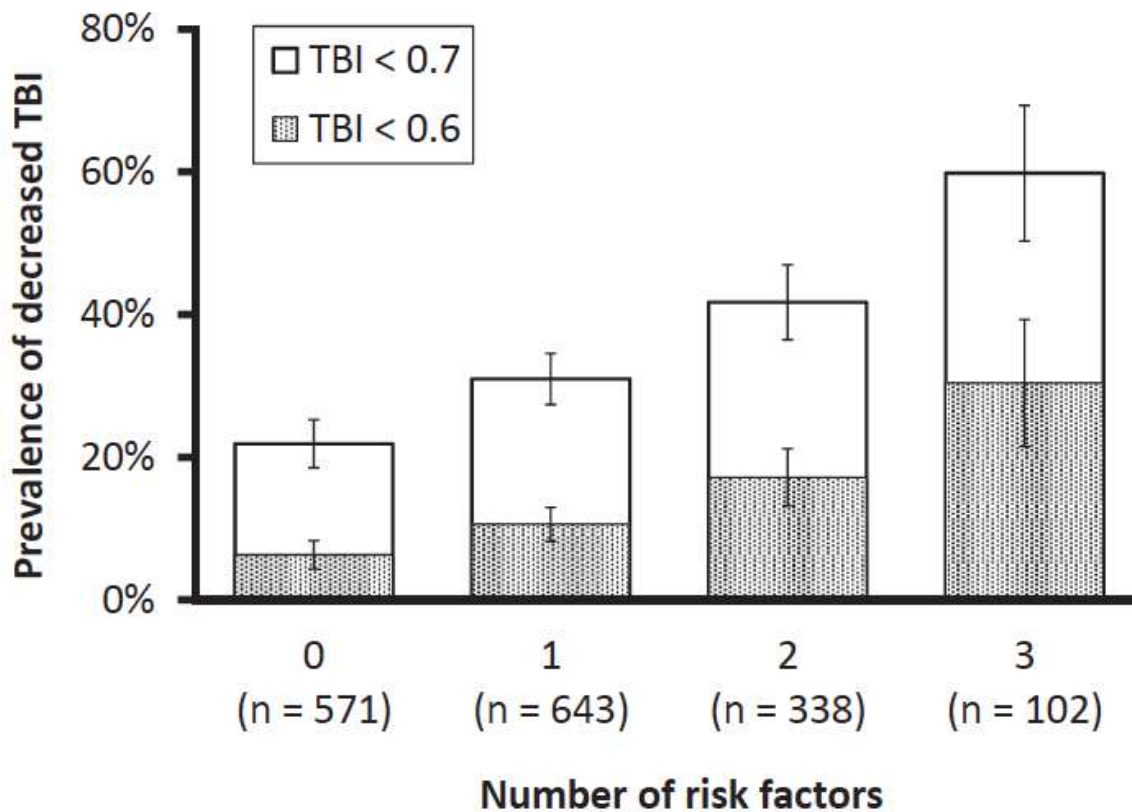
IPS et IPOrteil fonction des pathologies associées



V: Artériopathie isolée;
D: diabète isolé;
DN: diabète+neuropathie;
C: contrôles;
DV: diabète+artériopathie
DNV: diabète+neuropathie
et artériopathie

(Référence EDCouleur)

Number of risk factors and risk of low TBI in diabetic patients with normal ABI



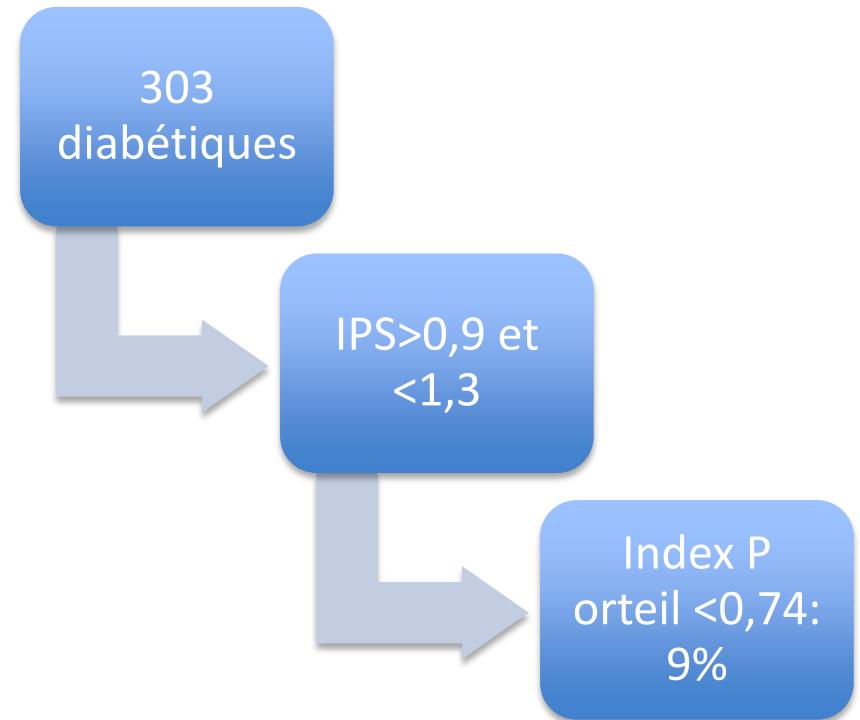
1738 limbs

Risk factors: old age (> 70), diabetic duration (>20), low body mass index(<22 kg/m²)

IPS même seuil pathologique chez le diabétique?

- Seuil classique $\leq 0,9$
- Zone « grise » 0,91-1,1 (ABI collaboration)
- Prendre en compte le contexte:
 - Ancienneté du diabète
 - Données cliniques
 - Présence de calcifications
 - Neuropathie ou néphropathie associées

→ explorations complémentaires



Sahli D et al. Angiology 2004;55:641-51



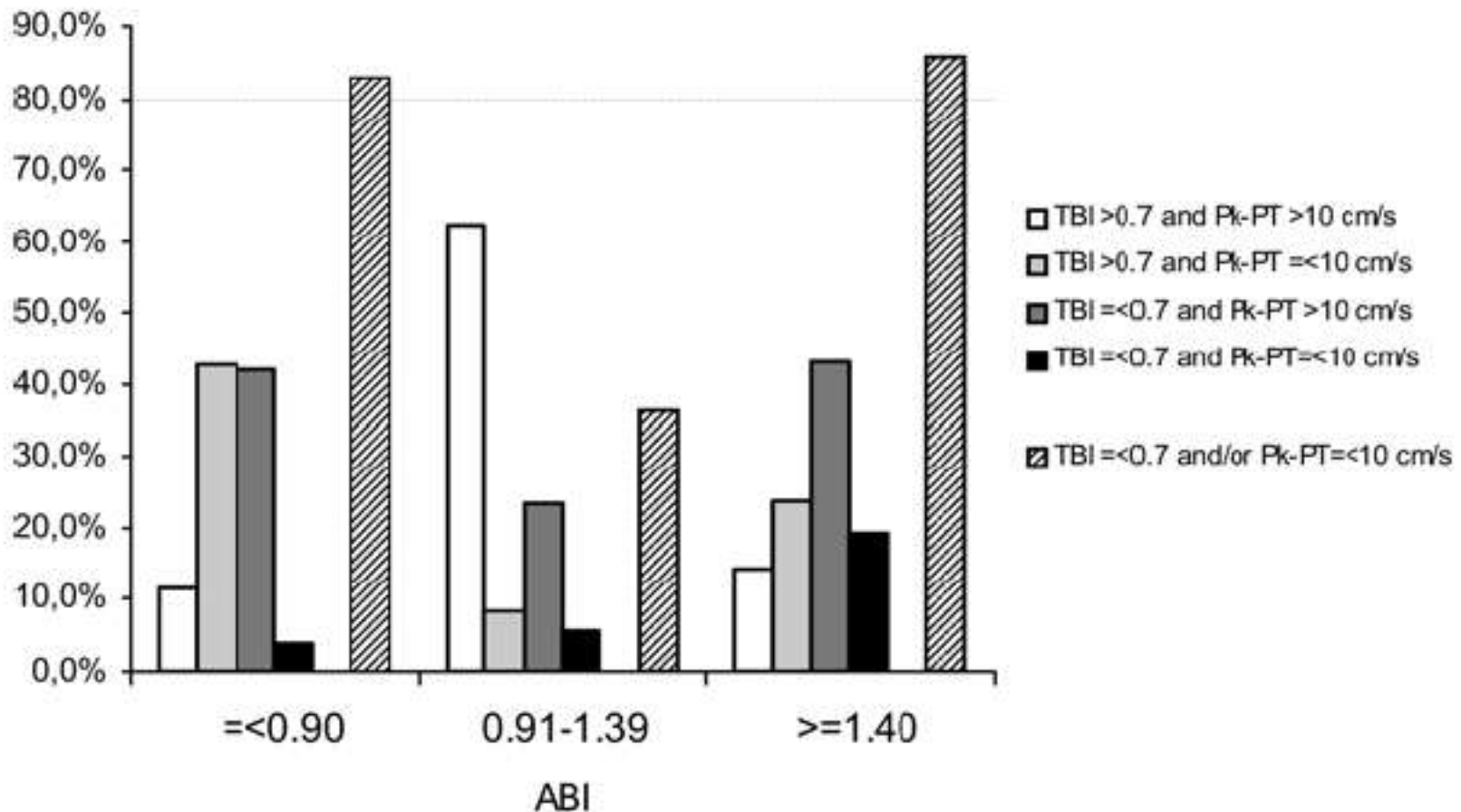
IPS, IPO, courbes Doppler

Performances diagnostiques chez le diabétique

	Ankle-Brachial index	Continuous wave Doppler	Toe-Brachial index
Sensitivity (95% CI)	45.16 (27.33 to 63.96)	74.19 (55.38 to 88.11)	63.64 (45.13 to 79.58)
Specificity (95% CI)	92.68 (80.05 to 98.38)	92.86 (80.49 to 98.42)	82.05 (66.46 to 92.43)
Positive likelihood ratio (95% CI)	6.17** (1.94 to 19.62)	10.39** (3.42 to 31.52)	3.55* (1.73 to 7.28)
Negative likelihood ratio (95% CI)	0.59 (0.43 to 0.82)	0.28 (0.15 to 0.51)	0.44 (0.28 to 0.71)
Positive predictive value (95% CI)	82.35 (56.55 to 95.99)	88.46 (69.82 to 97.42)	75.00 (55.12 to 89.26)
Negative predictive value (95% CI)	69.09 (55.19 to 80.85)	82.98 (69.18 to 92.33)	72.73 (57.21 to 85.03)

Répartition des membres en fonction des valeurs d'Index de pression d'orteil (TBI), de Vitesse systolique tibiale postérieure (Pk-PT) dans les classes d'IPS

Vascular Laboratory population (510)



En conclusion

IPS chez le sujet diabétique

- IPS $\leq 0,90$: artériopathie associée
- IPS $> 1,4$: marqueur de risque mais autres examens souhaitables (index pression orteil, analyse des courbes vélocimétriques)
- Sujet avec une neuropathie : autres examens souhaitables (AOMI associée?)
- Sujets avec calcifications, néphropathie, importante durée d'évolution... valeur IPS?
- Intérêt de l'IPO ...et des courbes Doppler

