

Risques Cardiovasculaires Par Mesures Non Invasives

Rigidité artérielle

La rigidité des grosses artères a une grande influence sur le système artériel pour assurer un débit sanguin continu vers les organes et tissus de l'organisme. La paroi artérielle se compose ainsi de plusieurs couches viscoélastiques d'élastine et de collagène et de cellules musculaires en fibres circulaires, hélicoïdales et longitudinales.

■ L'augmentation de la rigidité des grosses artères s'accompagnent d'une élévation de la pression maximale (principal facteur mécanique entraînant l'hypertrophie cardiaque).

■ L'augmentation de la rigidité des grosses artères est la conséquence non seulement de l'hypertension mais aussi du diabète (insuffisance rénale), du tabagisme et de l'obésité.

Innovation

■ Ce dispositif, P.I.C.B. N° 480131, permet de diagnostiquer et de prévenir des risques d'accidents cardiovasculaires. Sa méthode repose sur le calcul à 3 dimensions de la rigidité artérielle à partir des lois physiques des tissus biologiques incompressibles.

■ Les systèmes utilisés actuellement ne peuvent pas déterminer la rigidité avec précision, comme par exemple la mesure de la vitesse de l'onde de pouls (V.O.P) et de la rigidité incrémentale (E_i) à 1 dimension qui sont des modèles applicables seulement aux milieux minces rigides compressibles ou mesure de l'épaisseur de la paroi artérielle (IMT) qui ne peut, en aucun cas, déduire avec précision la rigidité E_0 de la couche endothéliale d'une paroi artérielle, par la formule à paroi mince Moens-Korteweg.

■ Capteur haute fréquence :



■ Exemple (artère carotide) :

→ Elasticité incrémentale de 80 sujets normaux : $E_t = 759 \text{ kPa}$

(*D. Liao et al. ;Hypertension 1999 ;34 :201-206 « Arterial Stiffness and the Development of Hypertension ». The ARIC study*).

→ Or la valeur moyenne d'une population de 80 sujets normaux ci-dessus selon notre méthode :

$E_0 = 310 \text{ kPa}$ (*Calcul de structure dans le domaine bio-médical, P.I.C.B. 480131*).

Contact :

CONG HOAN NGUYEN, Bio-mécanicien
24T Avenue du président Wilson
94340 Joinville-le-Pont
Tél. : 07 84 73 09 32