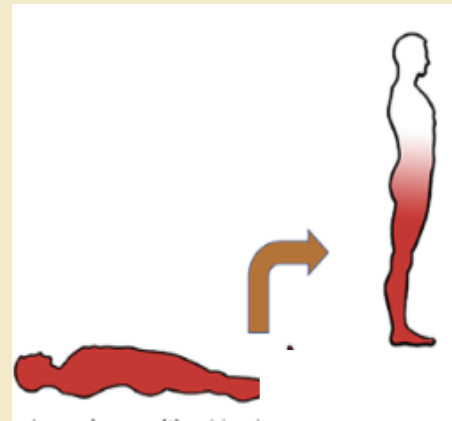


L' hypertension orthostatique: Un concept à connaître



Pr A.MAMMERRI
SAMEV 6- 7 Juin 2024



QU'EST-CE QUE L'HYPERTENSION ORTHOSTATIQUE « HTAO »?

- **HTAO** = augmentation de la PA lorsque le patient se met en position debout, qu'il existe ou pas une HTA
- = \uparrow **PAS** ≥ 20 mmHg et/ou \uparrow **PAD** ≥ 10 mmhg dans les 3 minutes qui suivent l'orthostatisme
- Asymptomatique le plus souvent
- parfois: céphalées, vertiges, palpitations, acouphènes...

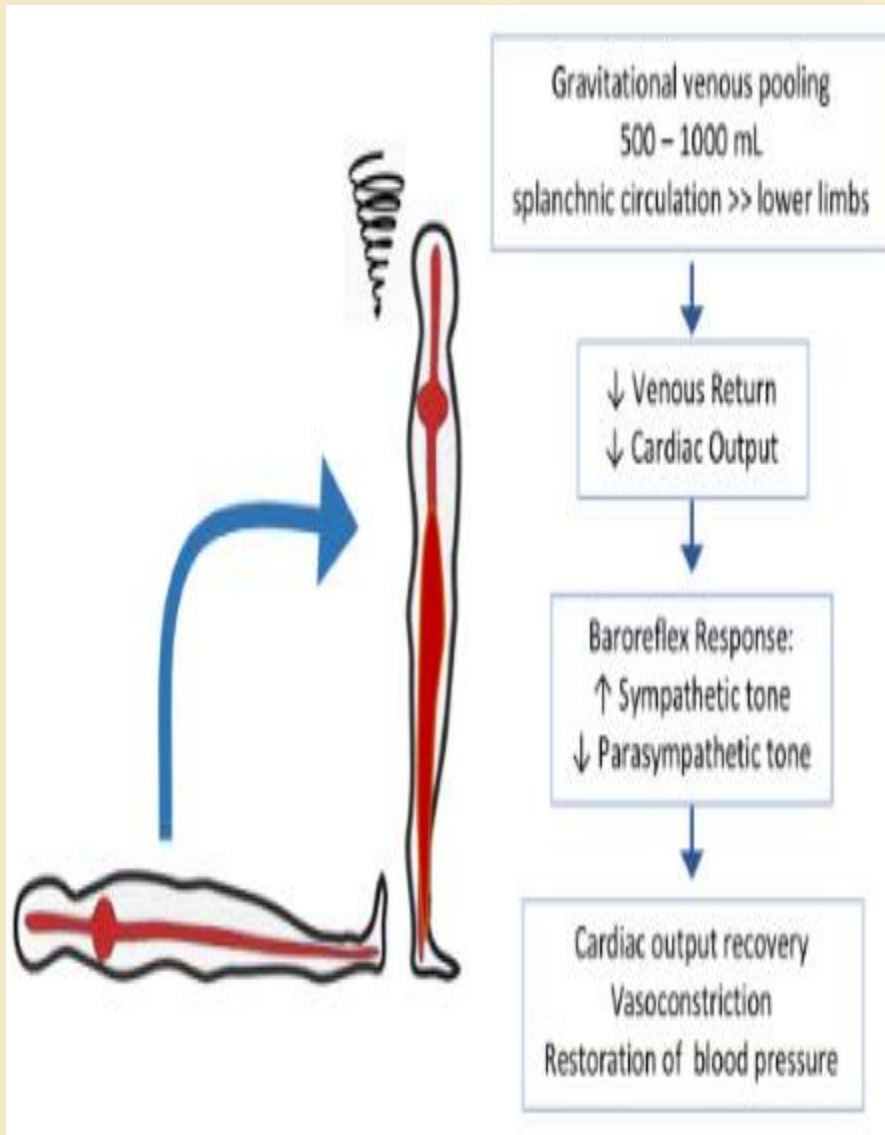
- L'HTAO = associée à une incidence accrue d'ischémie silencieuse du SNC et de neuropathie diabétique [1].
- L'HTAO = semble prédire le risque de progression vers l'HTA chez les sujets jeunes et le risque de morbi-mortalité cardiovasculaire chez les personnes âgées [2].
- L'HTAO = associée à une \uparrow de la PA matinale et à une PA nocturne extrême Dipper , ce qui augmentent la pression centrale chez les patients athéro-thrombotiques [3].

(1) Eguchi K et al. Hypertens Res.2004;27

(2) Jordan J et al.2020;Hypertension 75:1151–1158

(3) K, Kario .Nature Reviews Nephrology 2013,vol9, pages726–738

PHYSIOPATHOLOGIE



Stase gravitationnelle de 0,5 à 1L de sang circulant dans les veines s/diaphragmatique

↓ du retour veineux et du débit cardiaque

↑ l'activité sympathique

Vasoconstriction et restauration d'une PA similaire à celle de la position assise

Orthostatisme



Stase veineuse

↓ retour veineux



↓ **débit cardiaque**

↓ **PA**

HTAO

+++ baro Rc

+++ SNS

Vasoconstriction, ↑FC
↑↑ **PA>>>>>PA couchée**

Sujet NI

(+) baro Rc

(+) SNS

↑ **PA**

Plusieurs études suggèrent que l'HTAO s'accompagne d'une majoration des :

- résistances vasculaires périphériques
- débit cardiaque et de la FC au repos
- taux plasmatiques de norépinephrine
- niveau urinaire de noradrénaline

L'HTAO est caractérisée par une activité sympathique de base accrue

EPIDÉMIOLOGIE

References

1. Report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: a cooperative study. JAMA 1977;237:255-261
2. Schneider EC, Truesdell D. A statistical study of the pulse rate and the arterial blood pressures in recumbency, standing and after a standard exercise. Am J Physiol 1922;61:429-474
3. Hull DH, Wolthuis RA, Cortese T, Longo MR Jr, Triebwasser JH. Borderline hypertension versus normotension: differential response to orthostatic stress. Am Heart J 1977;94:414-420

Orthostatic Hypertension Pathogenetic Studies

DAVID H. P. STREETEN, J. HOWLAND AUCHINCLOSS, JR., GUNNAR H. ANDERSON, JR.,
ROBERT L. RICHARDSON, F. DEEVER THOMAS AND JEFFREY W. MILLER

SUMMARY Among 1800 referred hypertensive patients, 181 had recumbent diastolic blood pressures (DBP) below 90 mm Hg and standing DBP above 90 mm Hg. Orthostatic increments in DBP were greater in these orthostatic hypertensive patients than in 181 persistently hypertensive patients and 134 normotensive subjects. In 12 patients with orthostatic hypertension, the orthostatic fall in cardiac output ($27.3 \pm 2.9\%$, measured by a respiratory method) was double that in 8 normotensive subjects ($13.3 \pm 3.7\%$, $p < 0.01$). An inflated pressure suit over the pelvis and lower limbs prevented the excessive fall in cardiac output and significantly reduced ($p < 0.02$) the excessive rise in standing DBP in orthostatic hypertensive patients. Gravitational pooling of blood in the legs and reduction of blood in the head was measured by external gamma counting of autologous erythrocytes labeled with sodium pertechnetate Tc 99m through ports in fixed positions over the leg and the temple. Orthostatic intravascular pooling was significantly greater ($p < 0.01$) in orthostatic hypertensive subjects than in normotensive subjects, and the magnitudes of orthostatic pooling and orthostatic increases in DBP were closely correlated ($r = +0.85$). Plasma norepinephrine concentrations were similar in recumbency and after sustained handgrip exercise, but significantly greater ($p < 0.01$) after 5 to 60 mins of standing in orthostatic hypertensive subjects than in normotensive subjects. Our results indicate that orthostatic hypertension is common and that its mechanism in representative patients involves excessive orthostatic blood pooling, which results in decreased venous return, decreased cardiac output, increased sympathetic stimulation (presumably through low-pressure cardiopulmonary receptors), and excessive arteriolar, but not venular, constriction. (Hypertension 7: 196-203, 1985)

Hypertension. 1985;7:196-203

1922 : étude pionnière

*2000 jeunes aviateurs **normotendus**

(18 - 42 ans)

*↑ PAD > 90 mmhg en position debout (4,2 %)

* grande variation de la PAS (maximale à 40 mmhg)

1985 :

*1800 adultes **hypertendus** connus

*HTAO= 181 cas (10%) avec une PAD>90 mmhg

HTAO ET RCV

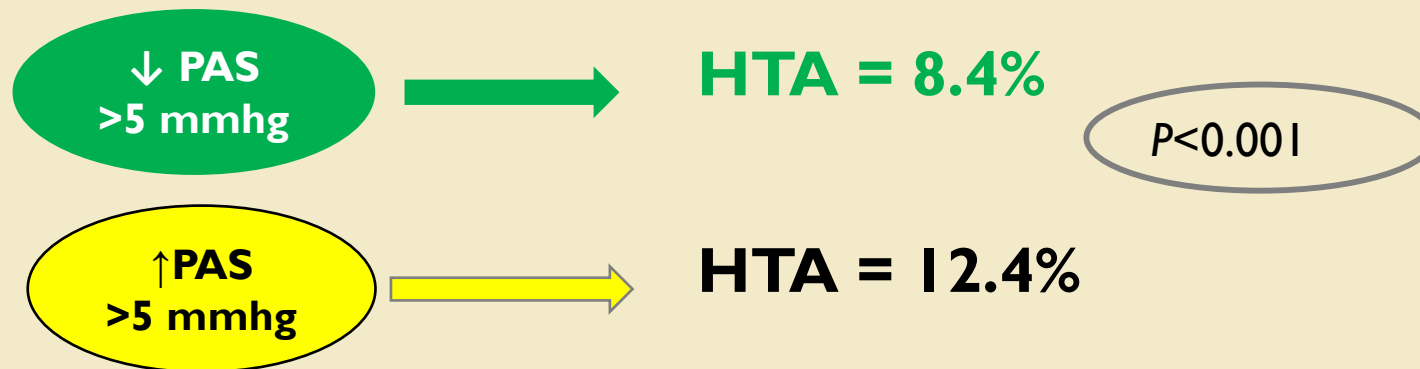
- **Les normotendus:** l'HTAO (réponse exagérée à l'orthostatisme) peut précéder l'HTA (1)
- **Les hypertendus:** l'HTAO expose au risque de maladie cérébrovasculaire et de mortalité cardiovasculaire (2)

1) Mayo Clin Proc 2003;78:951-958

2) Hypertension 2016;67:191-196

HTAO ET RISQUE ULTERIEUR D'HTA

- **USA, Etude CARDIA** (*Coronary Artery Risk Development in Young Adults*)
- N=2781, suivi = 08 ans (analyse s/groupe)
- Objectif : Réponse de la PA à l'orthostatisme



Ces résultats soutiennent un lien physiologique entre la réactivité du système sympathique et le risque d'HTA

HTAO ET RISQUE VASCULAIRE CÉRÉBRAL

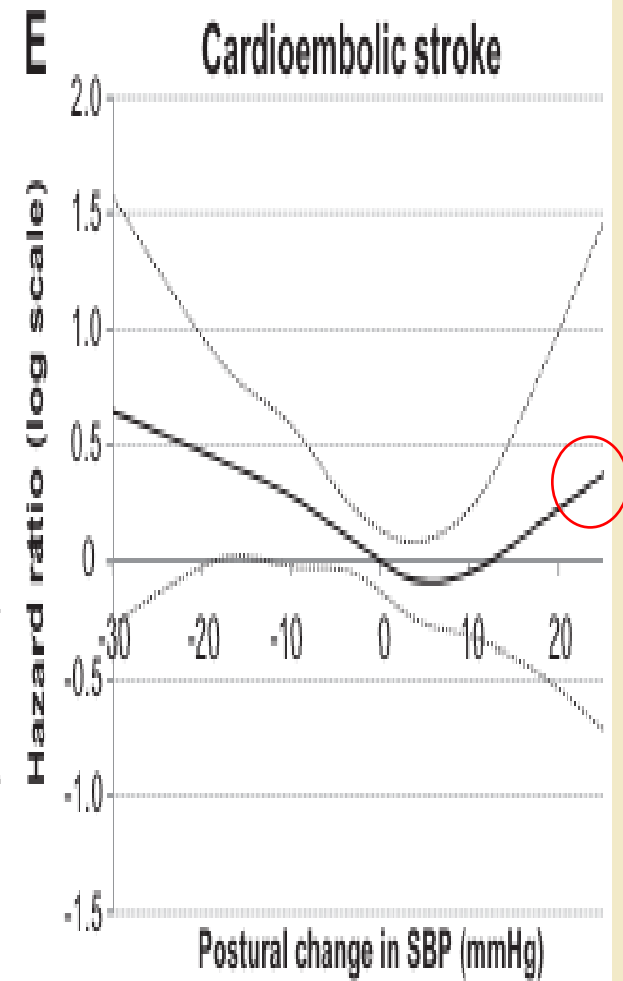
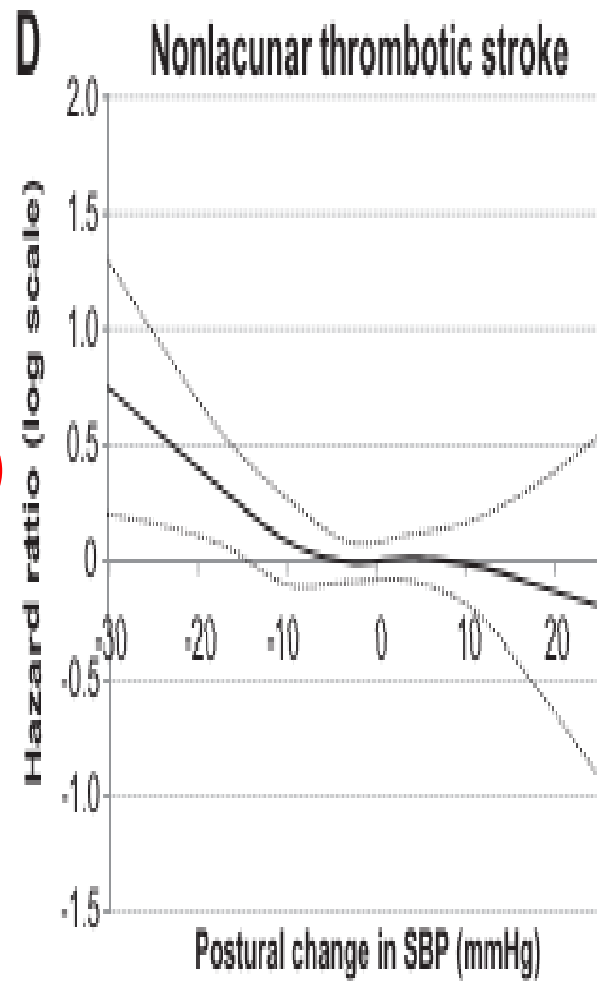
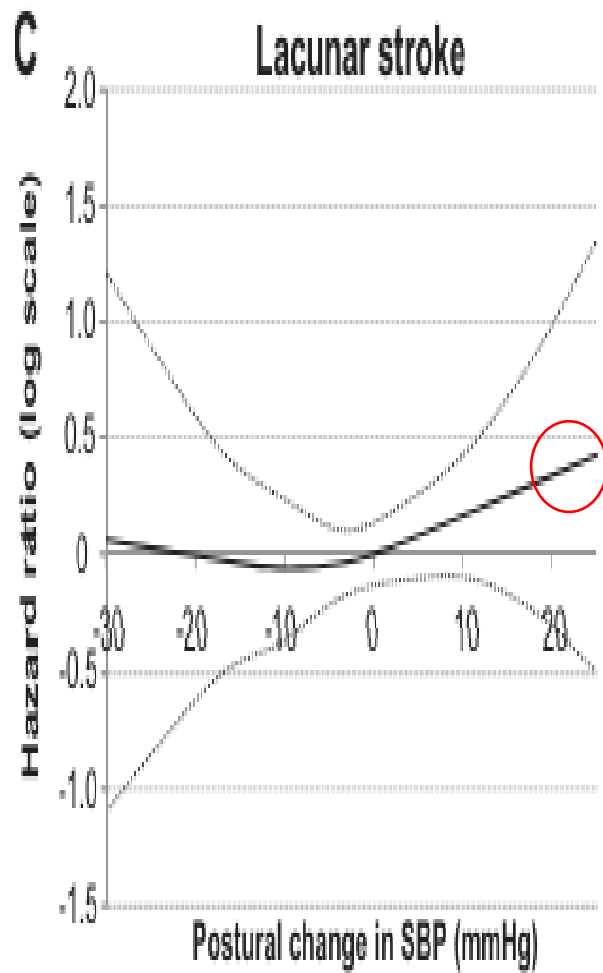
L'HTAO a été associée à :

- Une prévalence accrue de lésions cérébrovasculaires silencieuses chez les sujets âgés

Kario K et al. J Am Coll Cardiol. 2002;40:133–41

- Un risque accru d'AVC lacunaires dans la population générale (N= 12 817 entre 47- 64 ans, Suivi = 18ans , AVC = 680)

Yatsuya H et al. ARIC study. Hypertension. 2011;57:167–73



HTAO ET DIABÈTE

Japon, étude cas témoins (diabète vs non diabète)

- HTAO : diabète avec HTA vs non diabète (12,6 vs 11,1 %, pns)
- HTAO : diabète sans HTA vs non diabète (12,8 vs 1,8 %, $p < 0,01$)
- Chez les patients diabétiques avec HTAO :

*La sensibilité aux MI est réduite

- **Algérie**, Cohorte observationnelle
- 108 diabétiques normotendus nouvellement diagnostiqués
- Age : 40 à 70 ans
- HTAO : 22 patients (20,4%) avec des niveaux plus élevés de :
 - PAS en position couchée (P = 0,029)
 - Tour de taille (P = 0,022) et Obésité (P = 0,036)
 - LDLc (P = 0,041) et syndrome métabolique (P = 0,042)
 - HVG (P = 0,024)
 - Evénements cérébrovasculaires (P = 0,050)
- **Un an après**, la prévalence de l'HTA permanente était significativement plus élevée dans le groupe HTAO (P = 0,0008)

HTAO ET AGE AVANCÉ

- **SHEP** (*Systolic Hypertension in the Elderly Program*)
- Essai multicentrique, randomisé, en double aveugle et contrôlé par placebo / TRT antihypertenseur
- 4736 patients \geq 60 ans (moyenne = 72ans)
- Objectif : le TRT de l'HTA systolique isolée réduit-il les AVC ?
- **HTAO: 203 (4.3%)** et HTO : 438 (9%)
- Suivi : 17ans
- Mortalité (toutes causes) **plus élevée** dans les groupes HTAO à 4.5ans (HR= 1.87, $p = 0.0007$) et 17 ans (HR= 1.40, $p = 0.0003$)

Association between orthostatic hypertension and frailty among older patients with hypertension

Aim

To assess the relationship between orthostatic hypertension and frailty in older patients with hypertension

- Physical frailty in normal response or orthostatic hypertension after standing

NORMAL RESPONSE

ORTHOSTATIC HYPERTENSION

Subjects

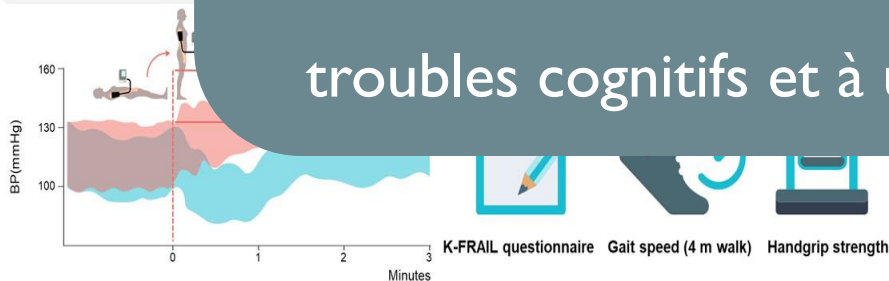


Patients with
Aged 65 years

- 12 hôpitaux universitaires de Corée du Sud
- N = 2 065 hypertendus, âge moyen = 65ans
- HTO = 85 (4,1 %) et HTAO 94 (4,6 %)
- L'HTAO est associée à une fragilité physique, à des troubles cognitifs et à une faible qualité de vie

Evaluation

Orthostatic blood pressure



CONCLUSION

Orthostatic hypertension is associated with physical frailty, cognitive impairment, and low QoL in older patients with hypertension. Therefore, evaluation of orthostatic blood pressure changes to confirm orthostatic hypertension will serve as an important diagnostic procedure in vulnerable patients





Consensus statement on the definition of orthostatic hypertension endorsed by the American Autonomic Society and the Japanese Society of Hypertension

Jens Jordan^{1,2} · Italo Biaggioni³ · Vasilios Kotsis⁴ · Peter Nilsson⁵ · Guido Grassi⁶ · Artur Fedorowski^{5,7} · Kazuomi Kario^{8,9}

Received: 11 September 2022 / Accepted: 13 September 2022
© The Author(s) 2022

Abstract

We propose a consensus definition of “an exaggerated orthostatic pressor response” in subjects in whom systolic blood pressure increases ≥ 20 mmHg when going from supine to standing posture. This definition can be extended for seated to standing measurements. We reserve the term “orthostatic hypertension” for when this pressor response leads to an upright systolic blood pressure ≥ 140 mmHg. We believe this consensus definition will help in the study of the pathophysiology, clinical impact, and potential treatment of these entities, and identification of patients who are at greater cardiovascular risk.

Definitions

- An exaggerated orthostatic pressor response is a sustained increase in systolic blood pressure by at least 20 mmHg when changing from the supine to the standing position regardless of absolute blood pressure while standing.
- Orthostatic hypertension is defined as an exaggerated orthostatic pressor response associated with systolic blood pressure of at least 140 mmHg while standing.

In patients with isolated orthostatic hypertension in whom blood pressure is only in the hypertensive range while standing, ambulatory blood pressure monitoring may have utility in gauging the overall blood pressure load during the day and detect abnormalities in diurnal blood pressure patterns, such as extreme blood pressure dipping during the night or masked morning hypertension [2, 14]. Patients fulfilling

OPTIONS DE PRISE EN CHARGE

Options non pharmacologiques

- RHD - Eviter les changements de posture brusques
- Combinaisons antigravité

Options pharmacologiques !!

- Les α -bloquants adrénergiques :
 - * La Clonidine (agoniste α_2 à action centrale)
 - * La Doxazosin
- Etudes récentes : l'Azelnidipine (inhibiteur calcique), a un effet plus significatif sur la sensibilité du baroréflexe que ses analogues plus anciens comme l'amlodipine.

CONCLUSION

**Hypotension
orthostatique**

HTAO

- ❖ Dépistage : oui (HTA masquée++)
- ❖ TRT?? Intérêt des α B ??

↑ **Morbi-mortalité
vasculaire**

**HTA
ultérieure**

TAKE HOME MESSAGES

- L'HTAO = réponse tensionnelle hyper-réactive au stress orthostatique
- L'HTAO= FDR émergent de lésions organiques et de MCV
- L'hyperactivité sympathique et l'hyper-réactivité α -adrénergique sont les mécanismes majeurs de survenue d'une HTAO
- Bien que l'hypotension orthostatique soit couramment recherchée et prise en charge chez les patients diabétiques, la survenue d'une HTAO dans le diabète est souvent mal reconnue et traitée par les cliniciens.
- L'HTAO est considérée comme une forme de Préhypertension et un biomarqueur de l'HTA masquée chez les patients normotendus