



DIU tension artérielle & risque
8-9 novembre 2018

Hypotension orthostatique et risque cardiovasculaire

Jean Ribstein
Dépt de Médecine interne et hypertension
CHU Lapeyronie & Faculté de Médecine - Montpellier

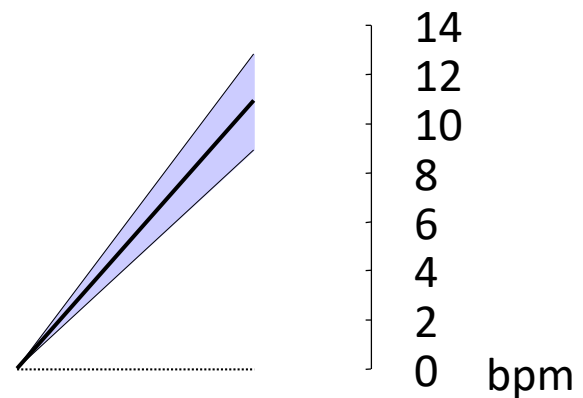
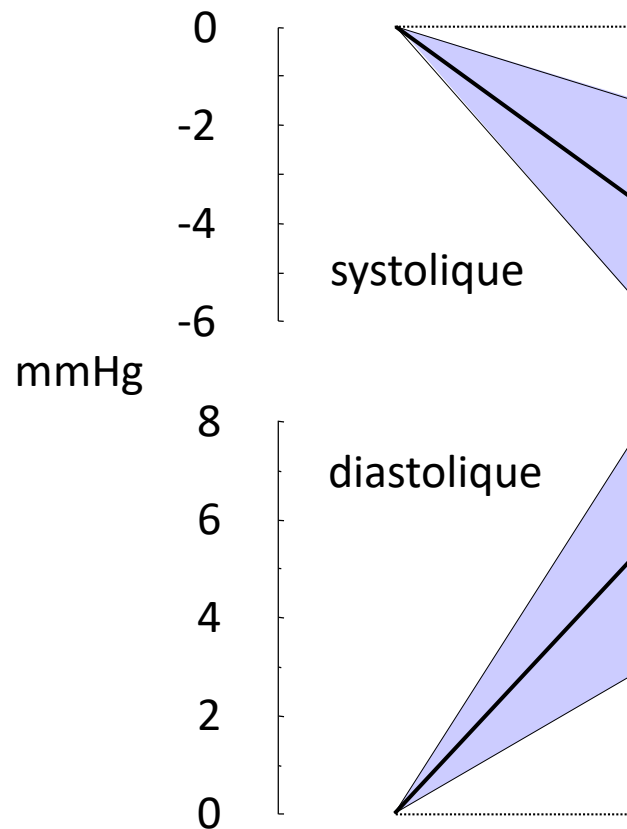
L'hypotension orthostatique

fréquente, d'autant plus que l'âge avance,
souvent **problématique** dans ses déterminants
(hypovolémique ou neurogène, souvent iatrogène)
volontiers **péjorative** dans sa valeur pronostique

Adaptation posturale normale

de la pression artérielle

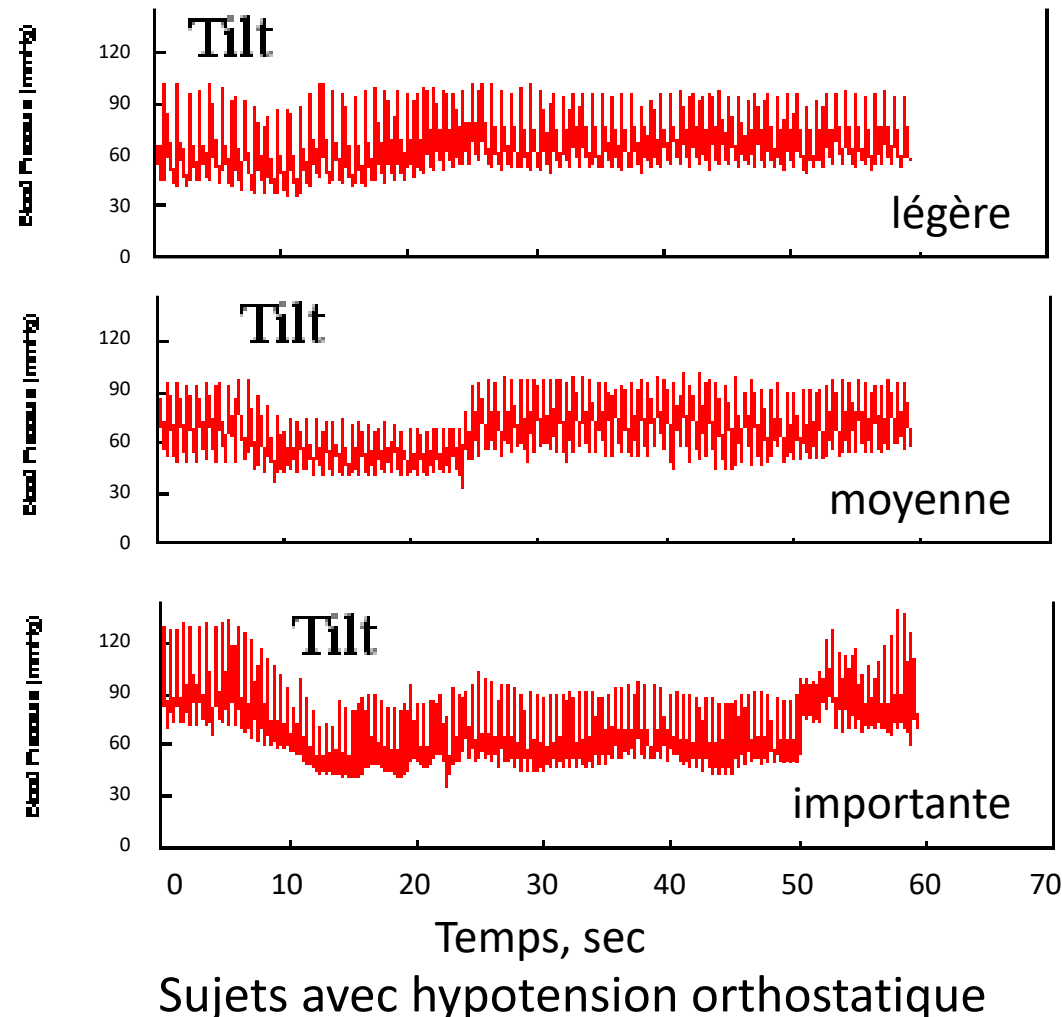
de la fréquence cardiaque



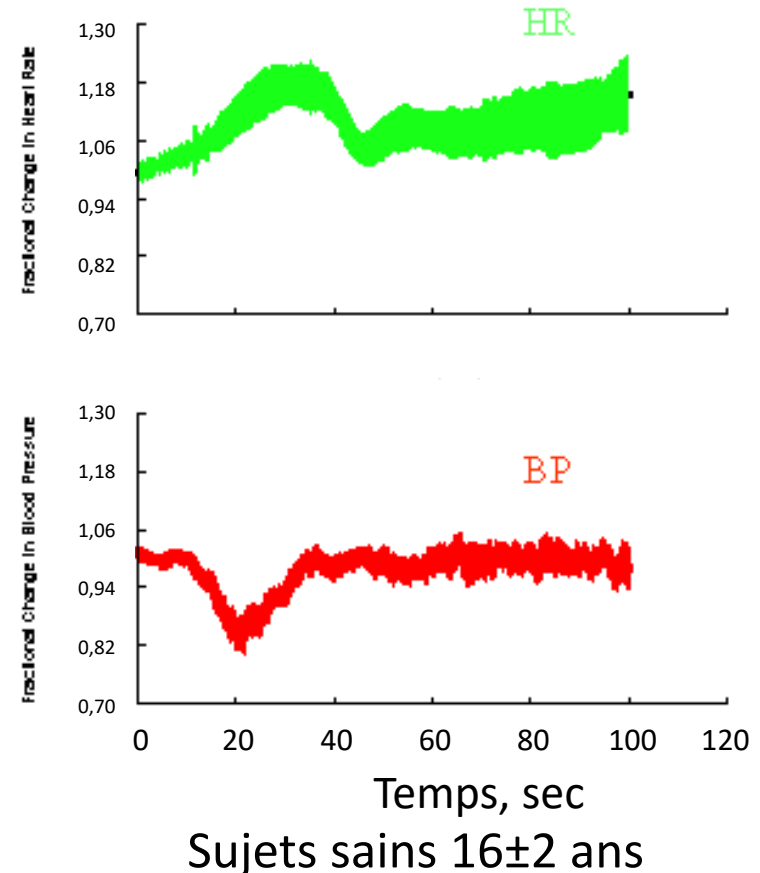
en l'absence
de symptôme



L'hypotension orthostatique : une baisse de la tension artérielle soutenue dans les 3 minutes du passage en orthostatisme



(American Autonomic Society)



Définition

Intolérance orthostatique (OI) : symptômes (cliniques !)

Hypotension orthostatique (OH) :

diminution persistante de la pression artérielle

- d'au moins 20 mmHg pour la pression systolique (30 mmHg chez le sujet hypertendu dont la pression systolique ≥ 160 mmHg)
- ou 10 mmHg pour la pression diastolique, survenant dans les 3 minutes qui suivent le passage de la position couchée à la position debout (ou lors d'un test de bascule d'au moins 60° sur table)

Additifs à la définition

- hypotension orthostatique **initiale** transitoire
 ↳ PAS > 40 mmHg dans les 15-20 sec d'un orthostatisme actif, chez un sujet jeune
- hypotension orthostatique **retardée**
 ↳ PA au-delà de 3 min (*prolongée* après 5 min)
- hypotension **postprandiale** : ↳ PAS > 20 mmHg dans les 90 min suivant le repas
- **tachycardie** posturale
 ↗ FC > 30 bpm devenant > 120 bpm à l'orthostatisme mais sans hypotension significative associée

Quels sont les déterminants de l'adaptation au changement postural ?

- . la perfusion cérébrale comme priorité
- . le contenu sanguin et le contenant vasculaire sous le contrôle premier du système nerveux autonome

Pulmonary circulation: 9%

Volume sanguin artériel efficace

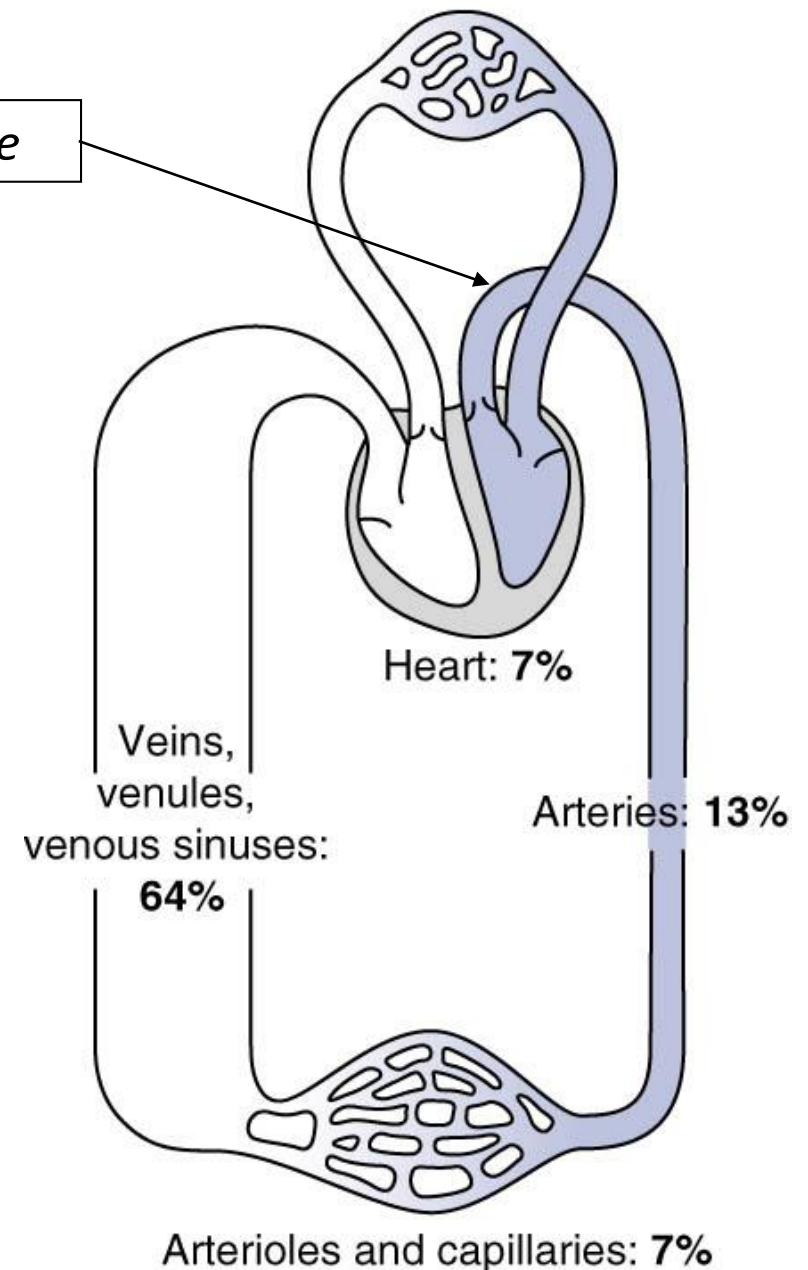
Volume sanguin

~5 litres chez l'homme

thoracique/systémique = 1/9

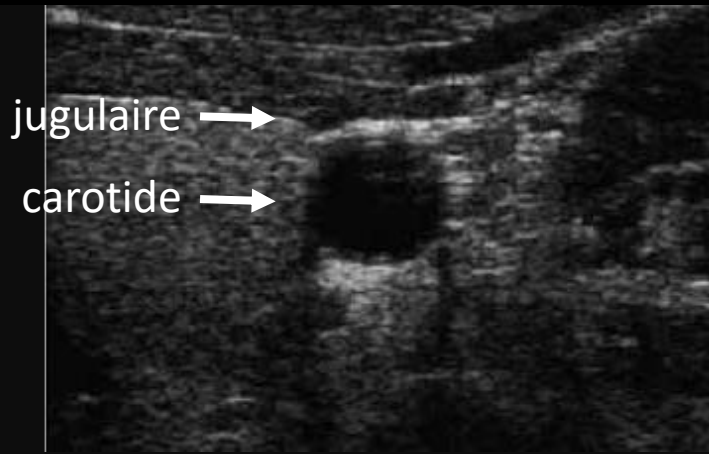
veineux / artériel = 1/5

$$PA = DC \times RP$$

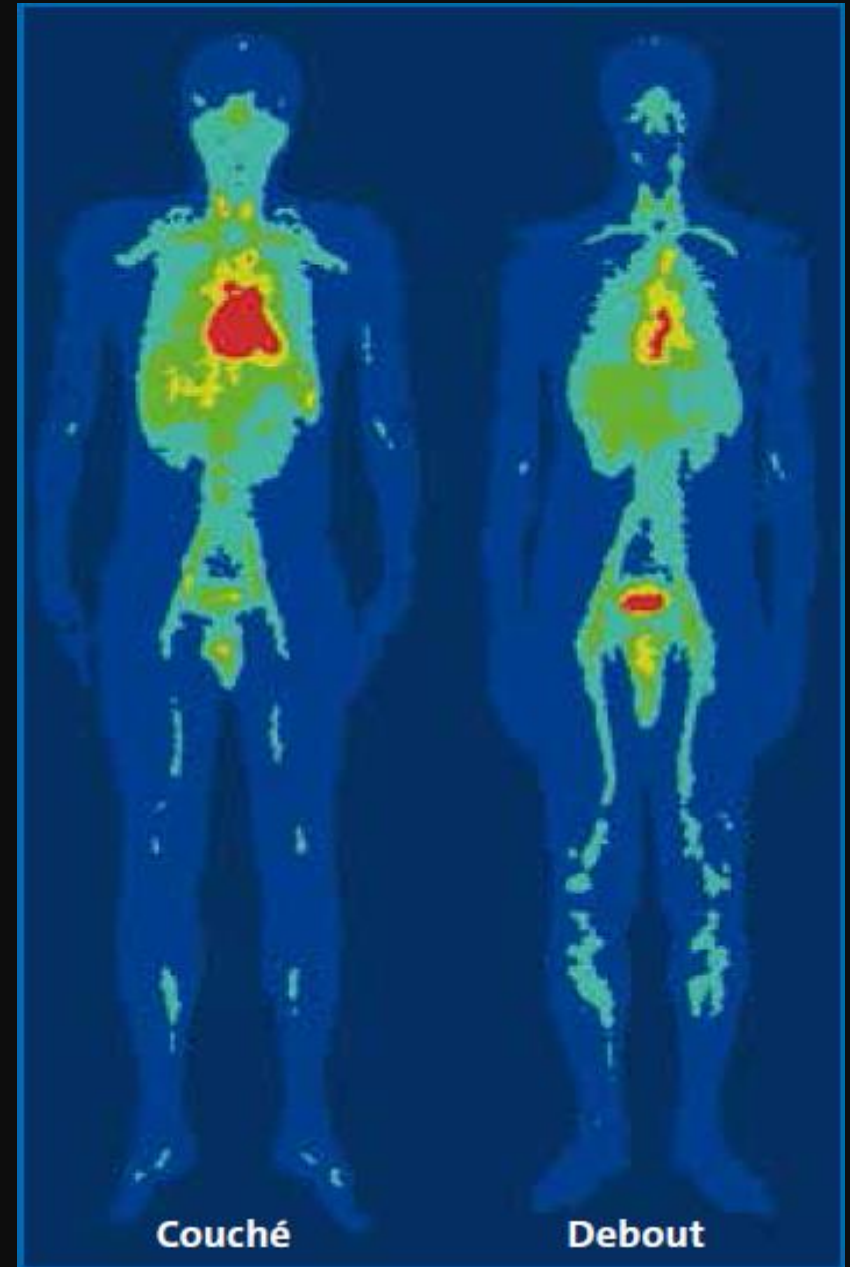
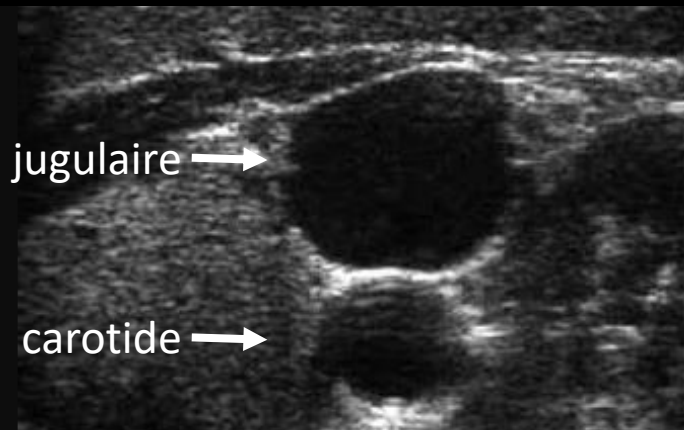


Redistribution du volume plasmatique en orthostatisme

sujet contrôle

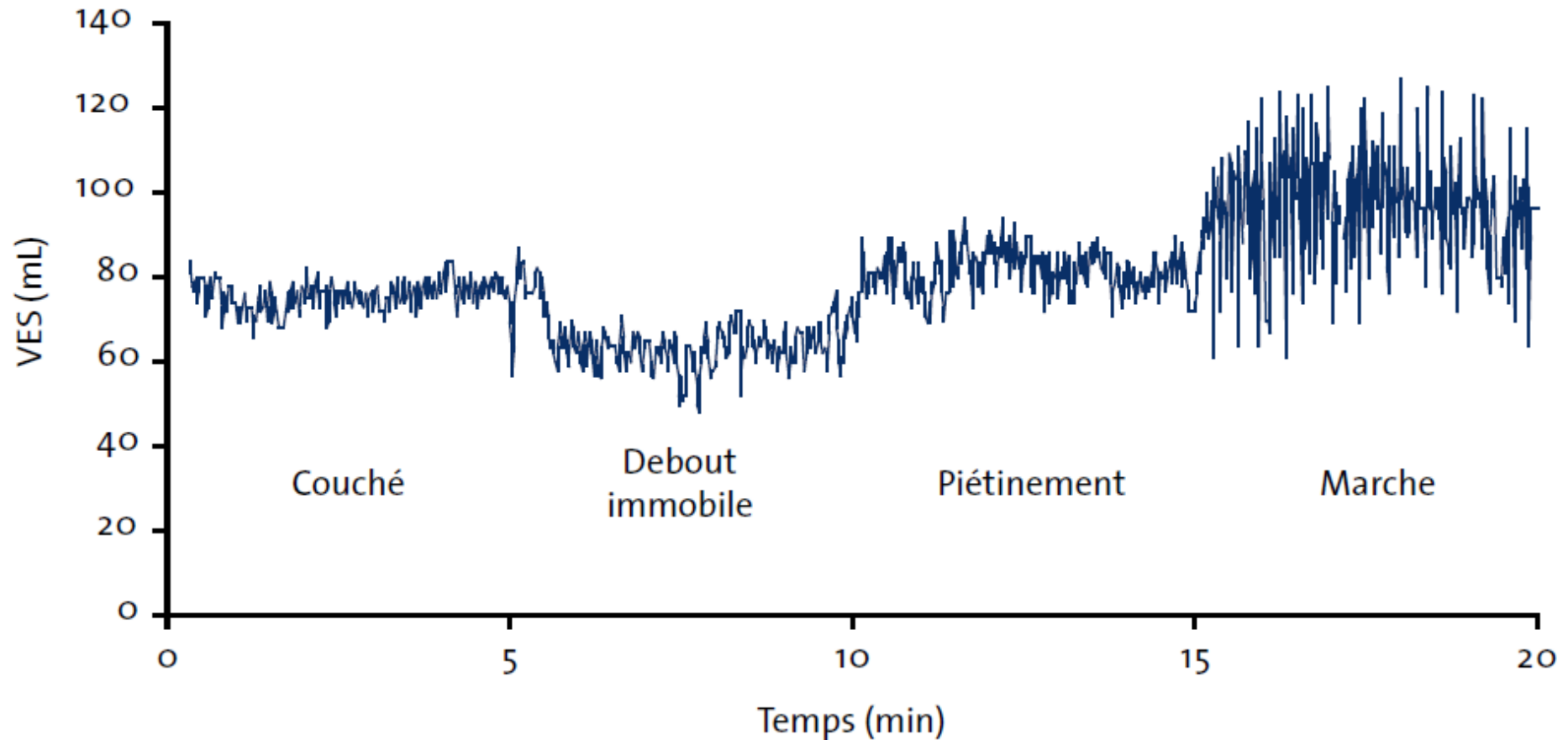


Collapsus de la jugulaire en orthostatisme : la pression hydrostatique est négative au-dessus du coeur, le point de référence

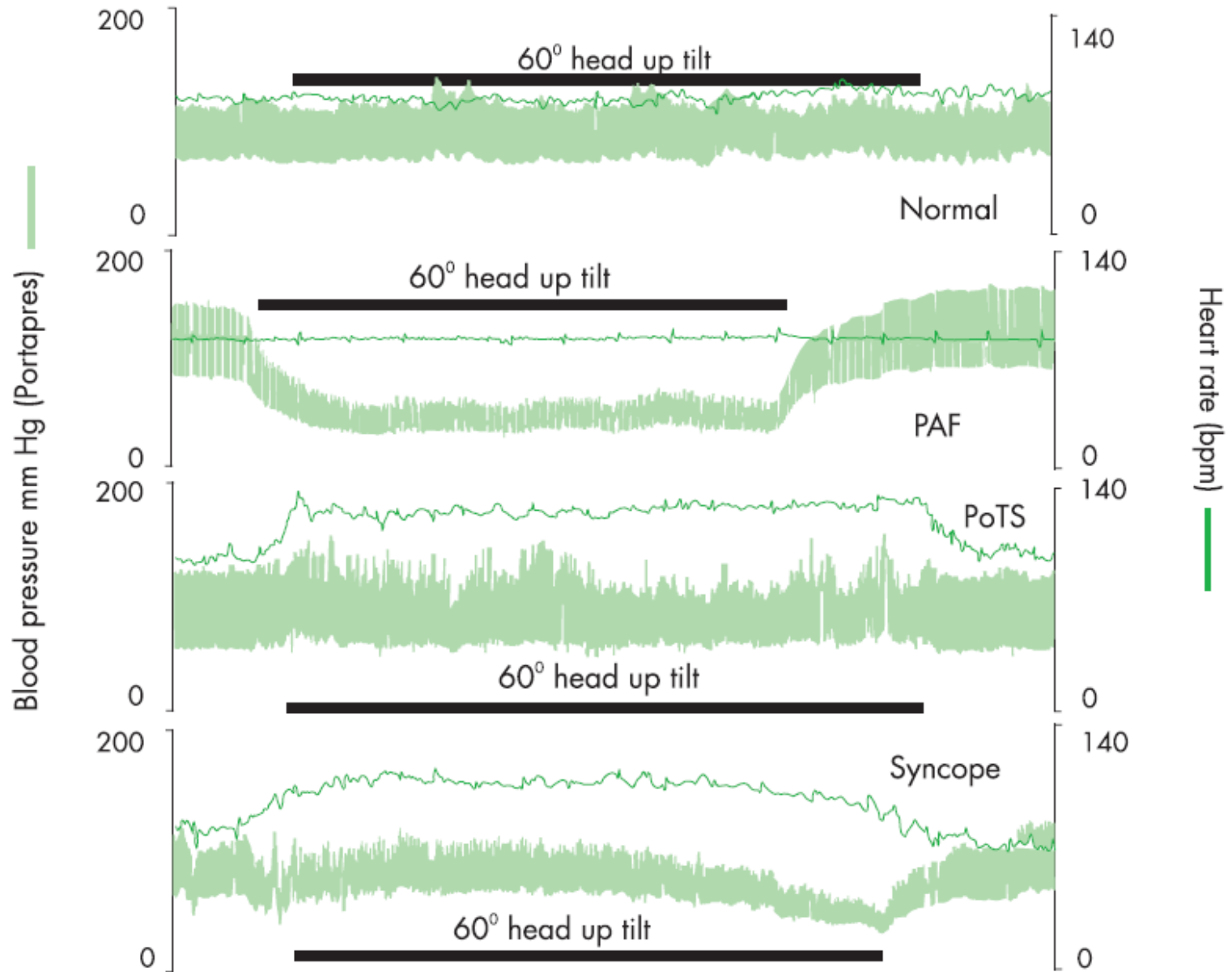


Posture, exercice et fonction systolique

sujet contrôle, Portapres



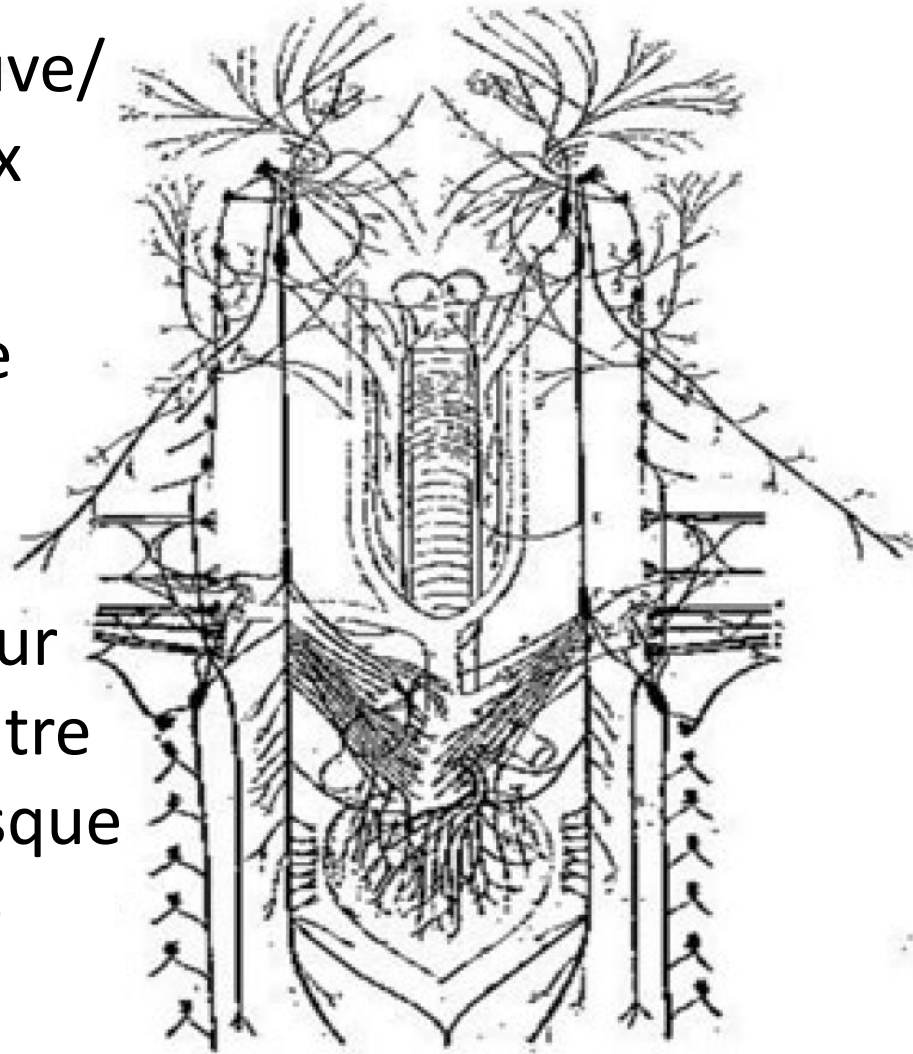
Trois dysautonomies



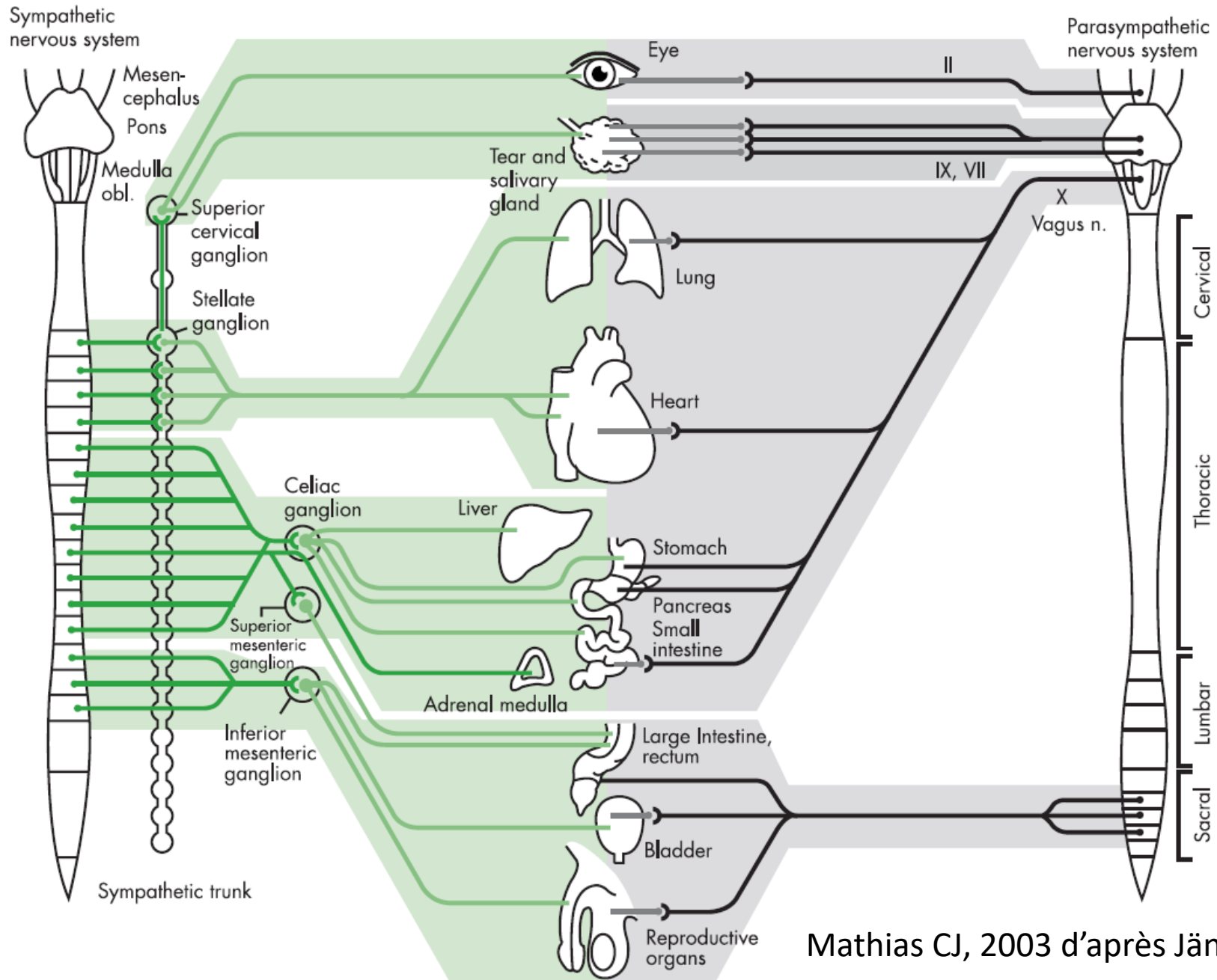
sympathie : “ce que l’on éprouve/ensemble”, en référence aux maladies et aux passions

poudre de sympathie : remède agissant à distance par une vertu occulte (XVII°)

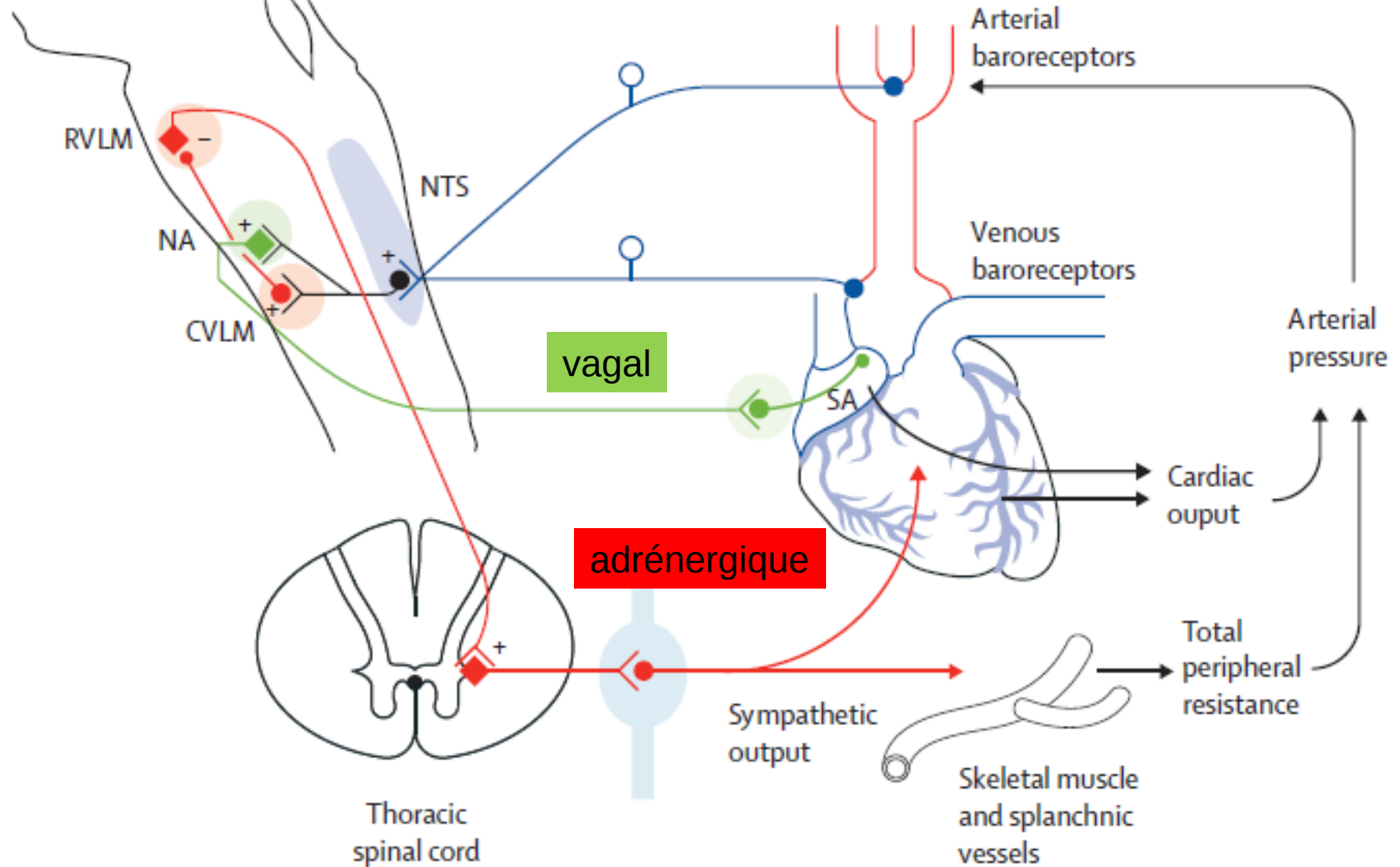
nerfs sympathiques : tenus pour responsables de l’affinité entre les organes, qui fait que lorsque l’un est affecté, les autres le sont aussi



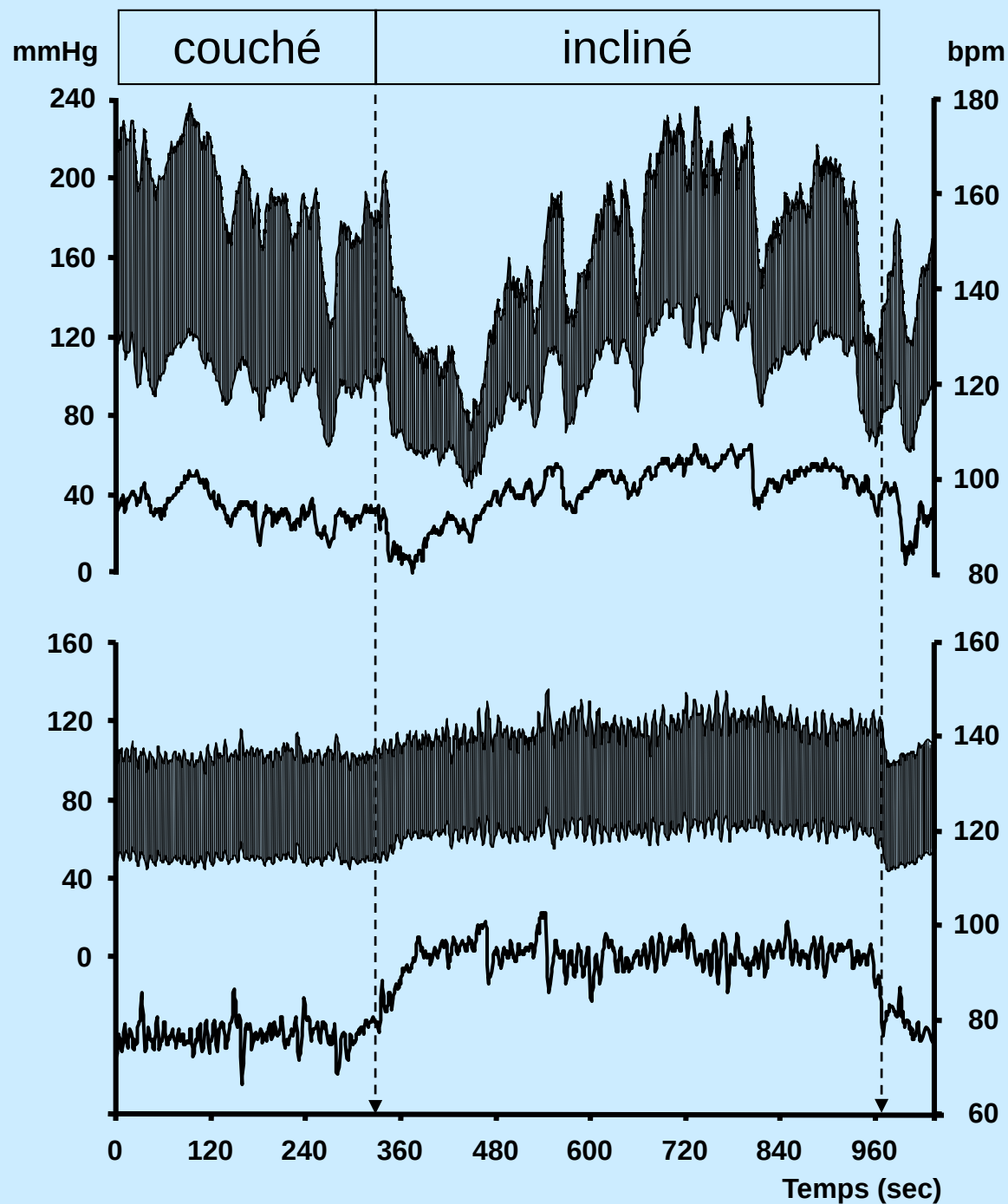
Le système nerveux autonome



Les baroreflexes sont utiles pour se tenir debout

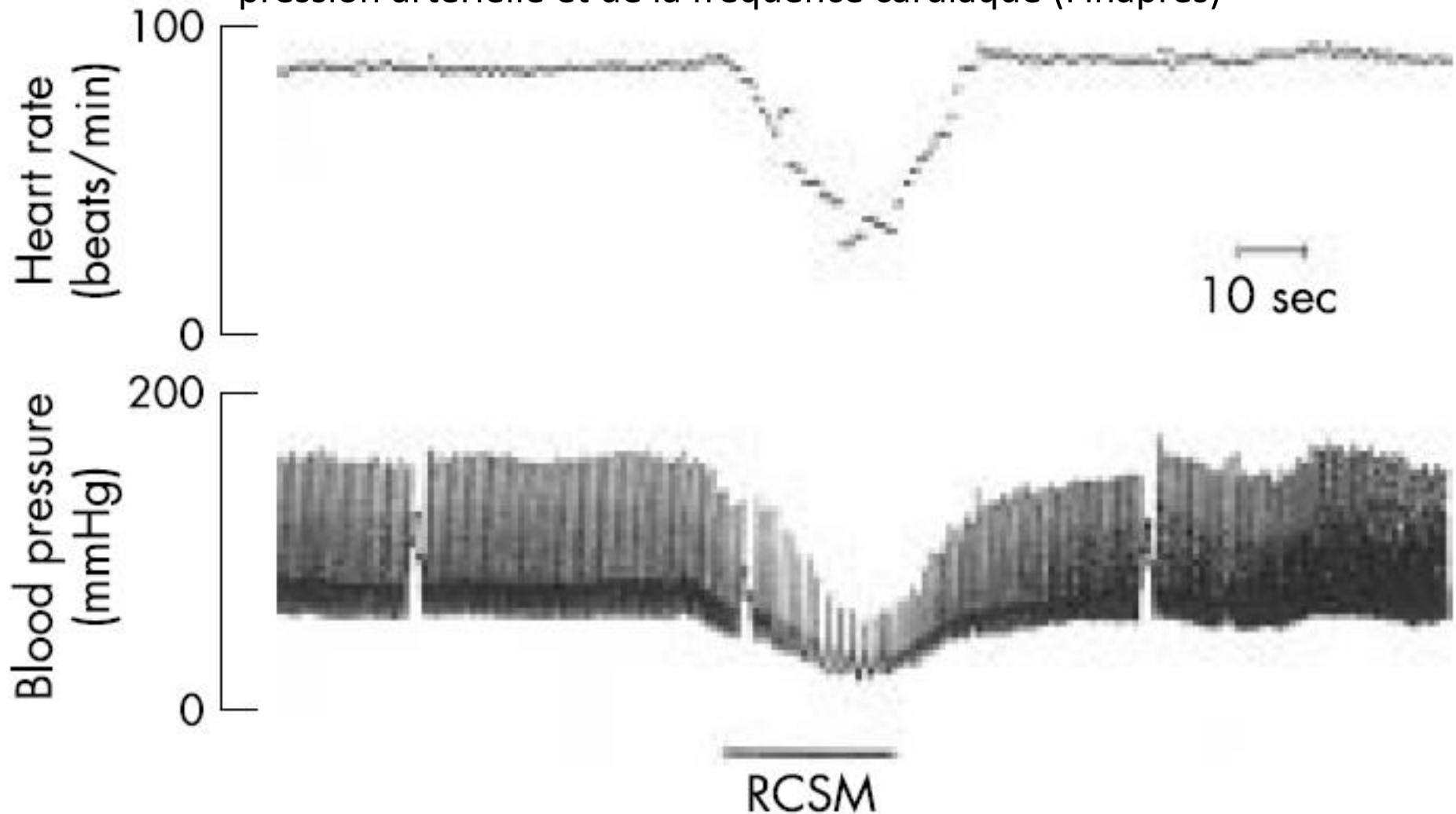


**patient
sans
baro-
réflexe**

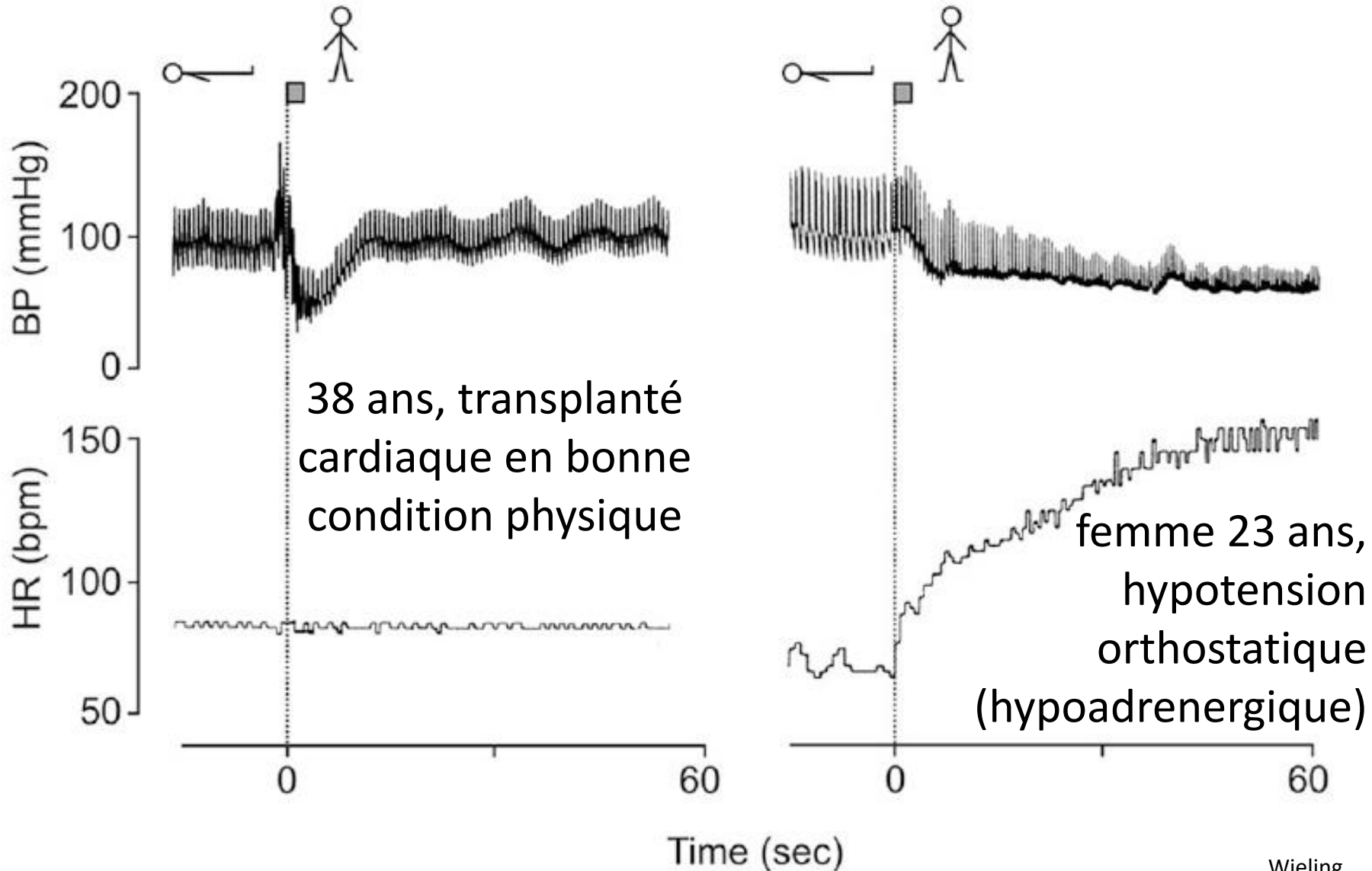


Hypersensibilité sino-carotidienne

Massage du sinus carotidien, enregistrement continu non invasif de la pression artérielle et de la fréquence cardiaque (Finapres)

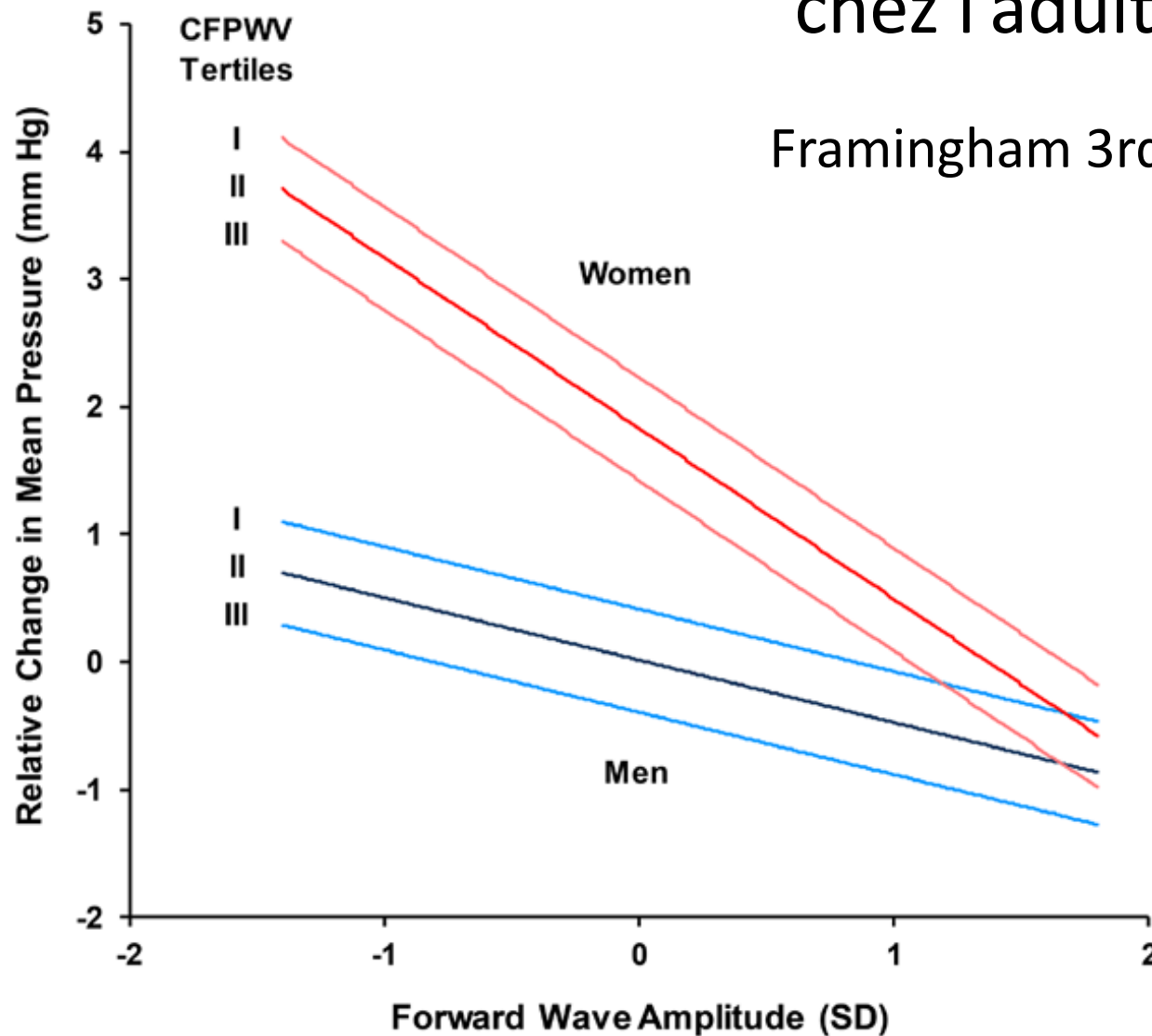


Réponses tensionnelle et fréquentielle à l'orthostatisme actif



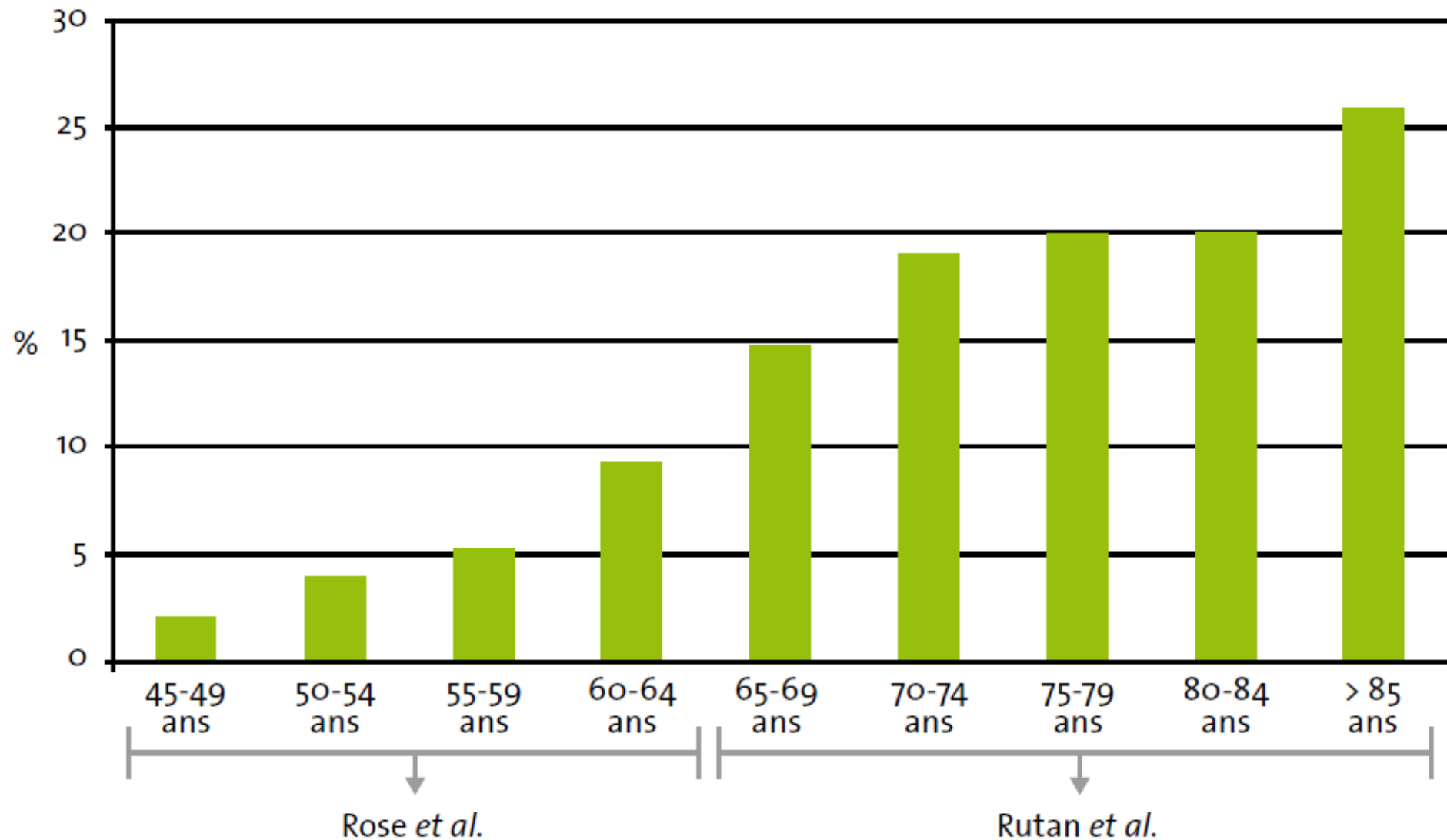
Rigidité artérielle et variation posturale de tension chez l'adulte d'âge moyen

Framingham 3rd n= 3205, 46±9 ans



Comment envisager dépistage et diagnostic ?

La prévalence augmente avec l'âge



Dépistage et diagnostic de l'hTAo

La PA (et la FC) est mesurée au brassard par appareil automatique de préférence à une mesure manuelle

- en position couchée après une période de repos ≥ 5 min (ou jusqu'à stabilisation des chiffres de PA), à température de confort (20-24 °C), vessie vidée
- puis debout, le bras le long du corps
- chaque min pendant 3 min,

Le patient doit être interrogé sur la survenue ou non de symptômes pendant le test, lequel est interrompu en cas de pré-syncope

Dépistage et diagnostic : symptômes

Inconstants, non corrélés à l'amplitude de la baisse de PA, survenant électivement au passage en position debout (le plus souvent) ou à la station debout prolongée

- assez caractéristiques : sensation de tête vide ou lourde, troubles visuels, malaises pouvant aller jusqu'à la syncope, douleur du cou et des épaules "en porte-manteau"
- non spécifiques : fatigue, faiblesse, bourdonnements d'oreilles, difficultés à penser, dyspnée à l'orthostatisme, réduction de la distance de marche et chutes

NB: utiliser des questionnaires d'hypotension orthostatique ou de dysautonomie ou en rapport avec la pathologie

Dépistage et diagnostic : remarques

- **prolongation** du test orthostatique jusqu'à 10 min si une forme neurogène est suspectée, pour rechercher une hypotension orthostatique retardée
- **test passif** sur table basculante (60-80°) pour sensibiliser ou chez un patient avec troubles moteurs
- atténuation des variations de FC avec l'**âge**
- suspicion d'**hypovolémie/anémie** si importante $\nearrow$ FC
- en cas de forme neurogène : mesurer la PA ambulatoire (fréquence de l'hypertension de décubitus) et explorer le système nerveux autonome en milieu spécialisé

Dépistage et diagnostic : circonstances

Facteurs favorisants

- chaleur, déconditionnement physique, horaire - le matin au lever ou après les repas

Facteurs prédisposants

- âge, institutionnalisation, polymédication (antihypertenseurs, alphabloquants, vasodilatateurs, certains psychotropes, antiparkinsoniens)
- déplétion sodée (en cas d'insuffisance rénale not.)
- diabète sucré, amylose, maladie neurodégénérative

Quelles explorations plus spécifiques ?

Explorations

- Test de variation posturale active/passive (tilt)
- Mesure ambulatoire de la pression artérielle, associée à une étude fractionnée des urines
- Évaluation cardiovasculaire
- Évaluation neurologique
- Recherche de signes de dysautonomie, et au besoin exploration du système autonome
- Recherche d'une cause au-delà de la iatrogénie

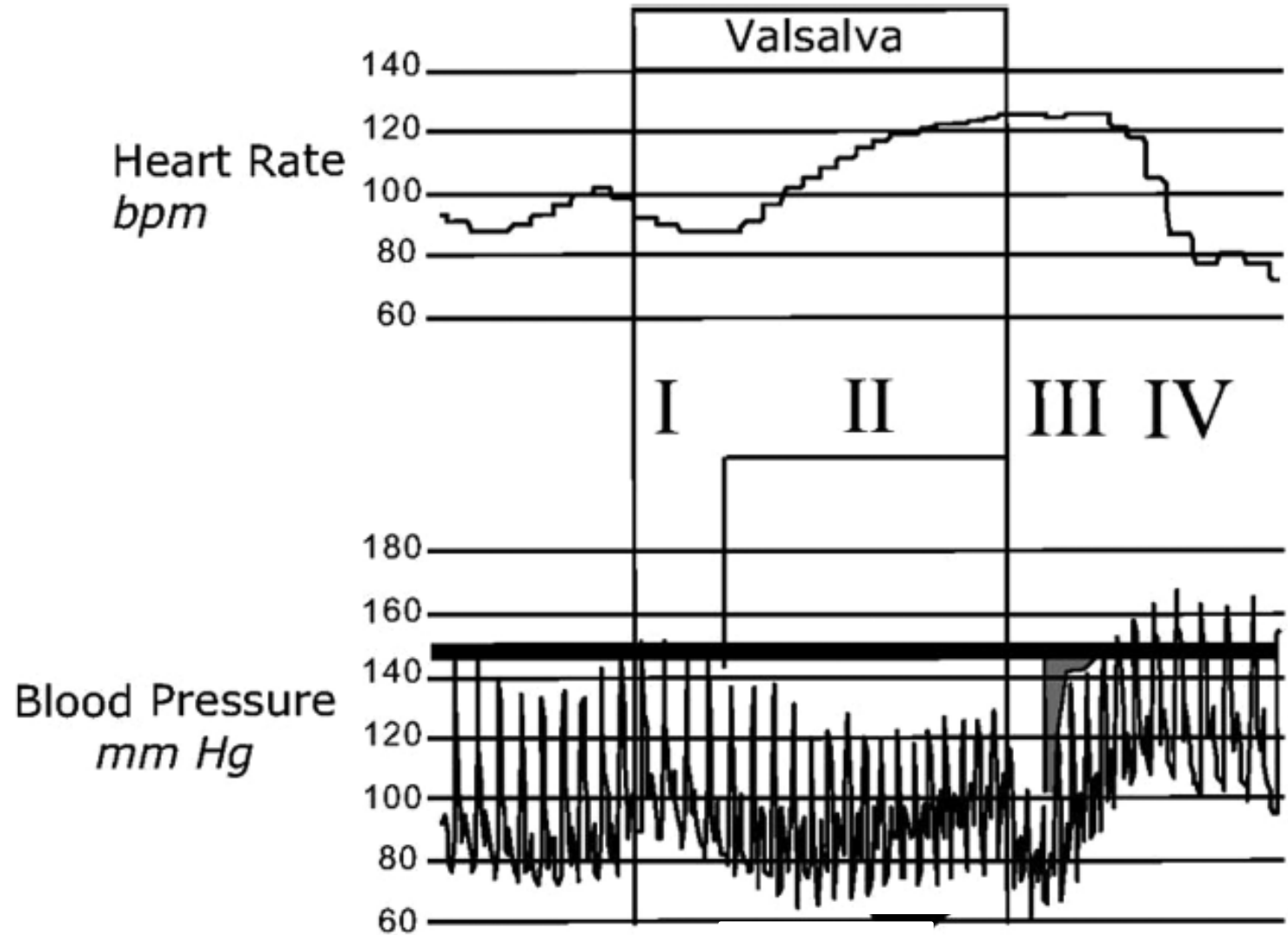
Confirmation de la dysautonomie

[dysfonction sympathique / parasympathique]

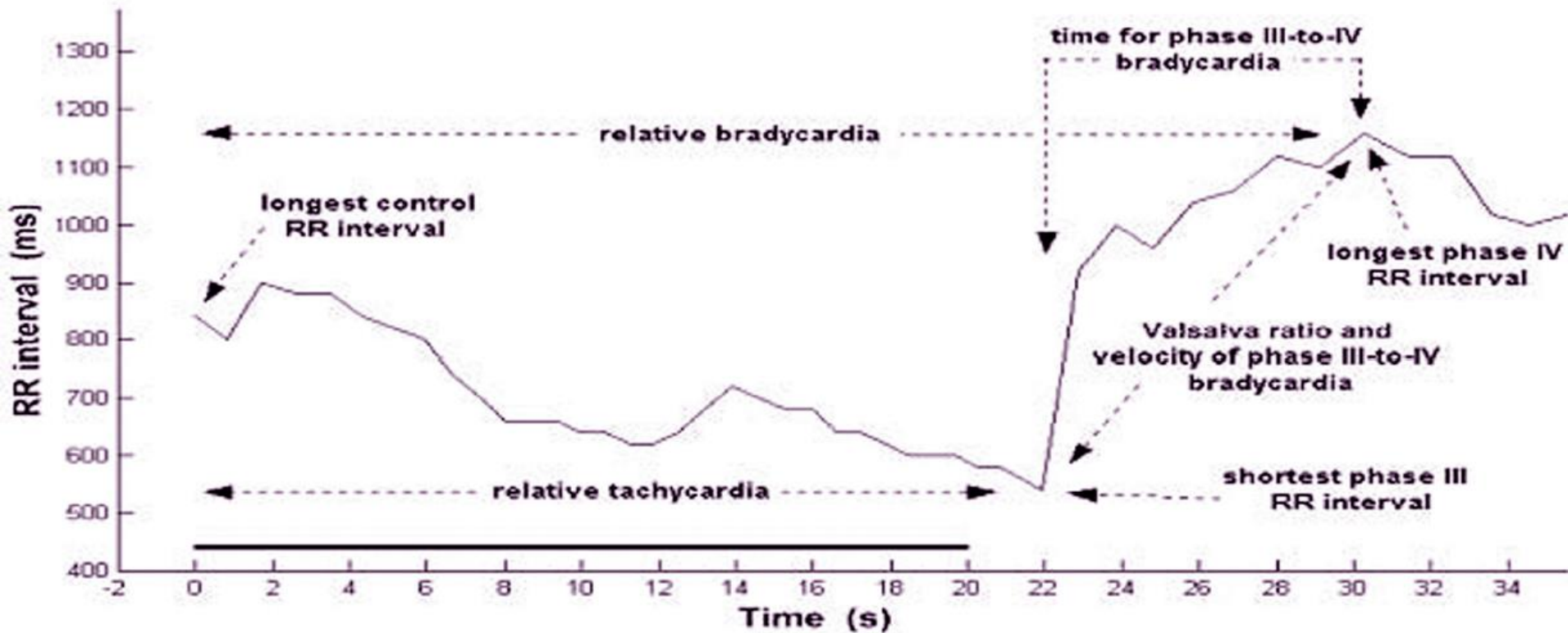
[test d'Ewing]

- Effort isométrique
- Réponse au froid
- Variations de la fréquence cardiaque avec le rythme respiratoire et l'orthostatisme
- Manœuvre de Valsalva

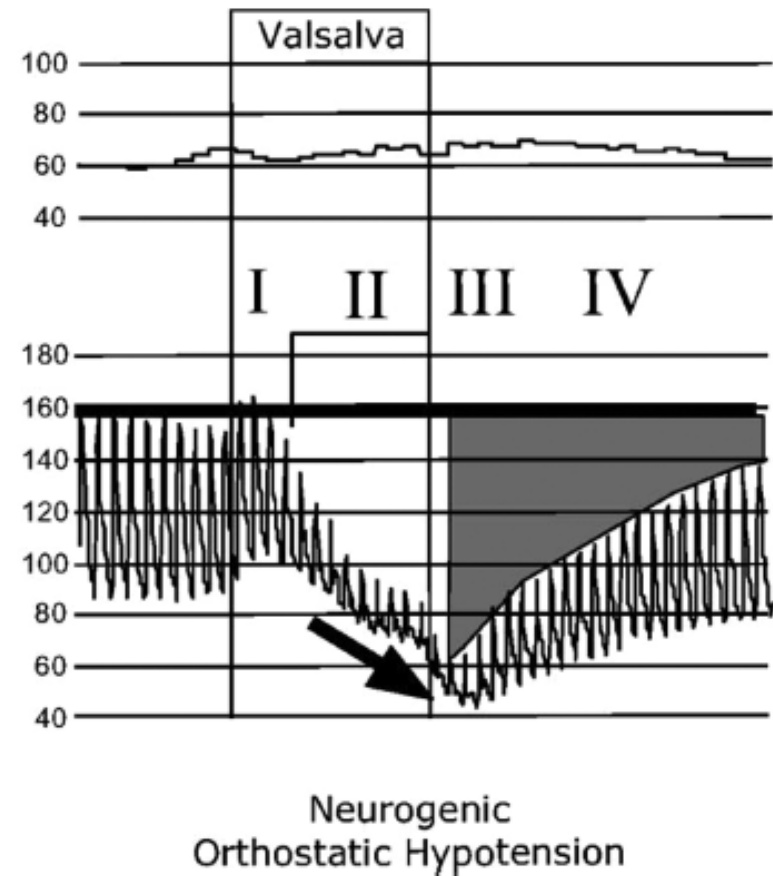
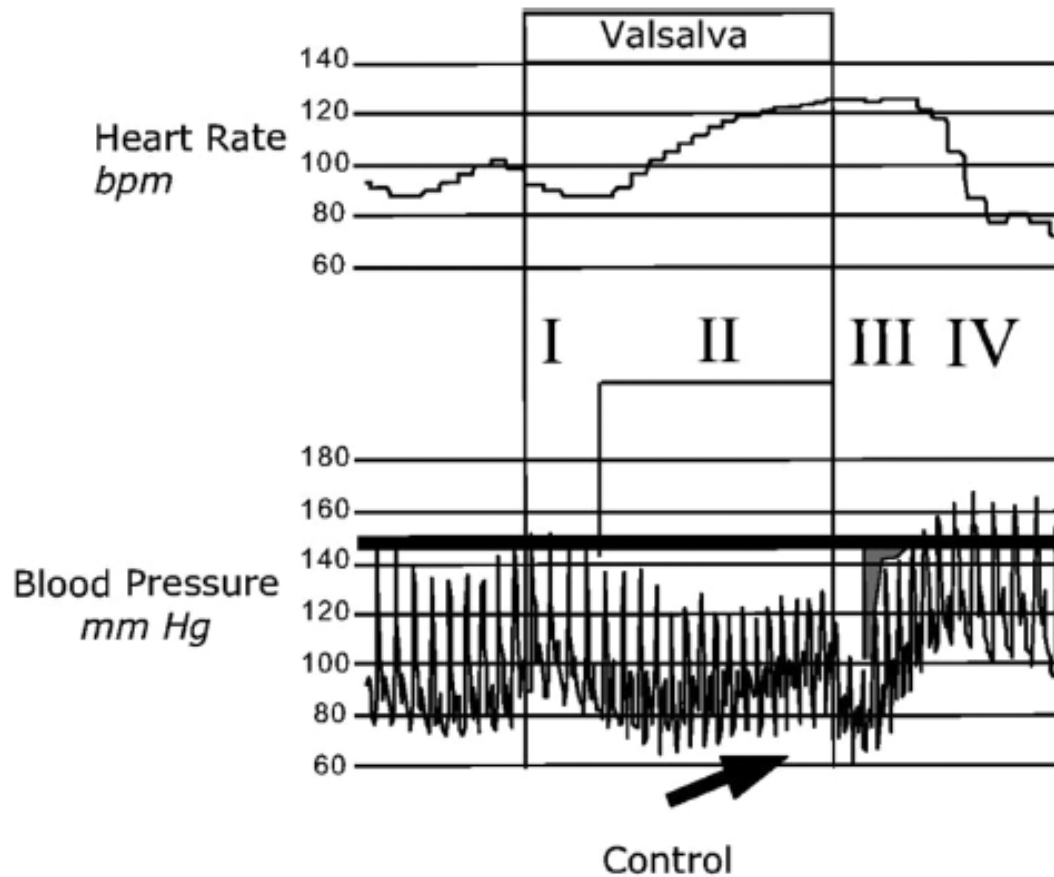
Manœuvre de Valsalva



Manoeuvre de Valsalva : normale



Manœuvre de Valsalva



Causes non neurogènes d'hTAo

Hypovolémie

- hémorragie, brûlures, dialyse
- carence d'apports (anorexie mentale)
- pertes digestives
- pertes urinaires (insuffisance surrénale, diurétiques)

Vasodilatation

- médicament (nitrés)
- alcool
- mastocytose, hyperbradykininisme
- insuffisance veineuse majeure

Cardiopathie

- myocardite
- myxome atrial
- péricardite constrictive
- rétrécissement aortique

Causes of Orthostatic Hypotension

Acute Orthostatic Hypotension

- Medications (tricyclic antidepressants, α 1-blockers, antiparkinsonian, antihypertensives)
- Intravascular volume depletion (dehydration, hemorrhage)
- Cardiovascular (myocardial infarction, congestive heart failure)
- Endocrine (adrenal insufficiency, hypoadosteronism)

Chronic Orthostatic Hypotension

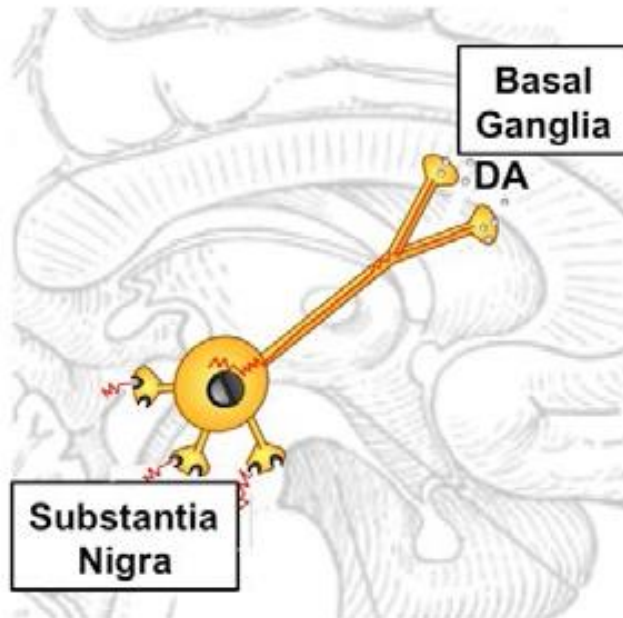
- Age-related changes : $\downarrow$ in baroreflex sensitivity / parasympathetic function, $\downarrow$ α 1-adrenergic vasoconstriction, $\downarrow$ cardiac & venous compliance, $\downarrow$ thirst perception & ability to conserve salt and water
- Autonomic neuropathy

Primary : pure autonomic failure PAF, multiple systems atrophy MSA, Parkinson's disease, Lewy body dementia)

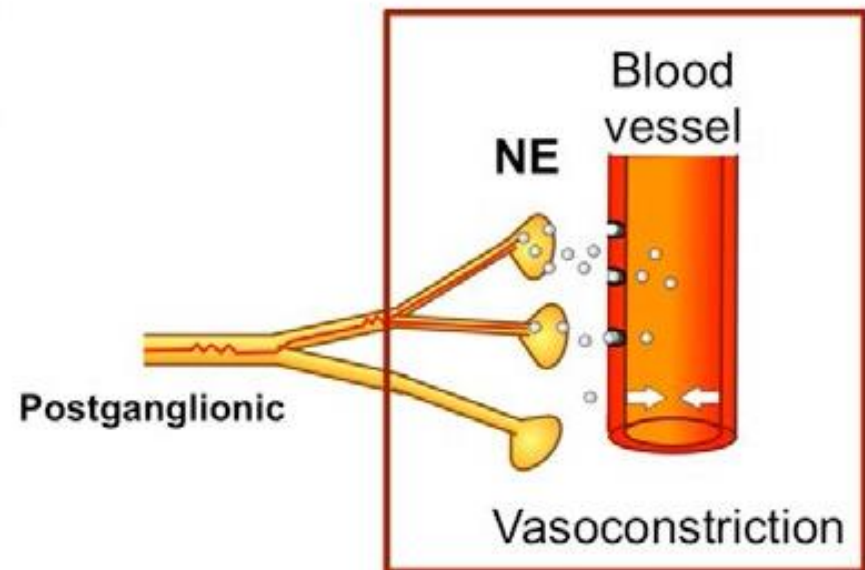
- Secondary : diabetes mellitus, paraneoplastic disorders, amyloidosis, autoimmune ganglionopathy

Anomalie de la neurotransmission

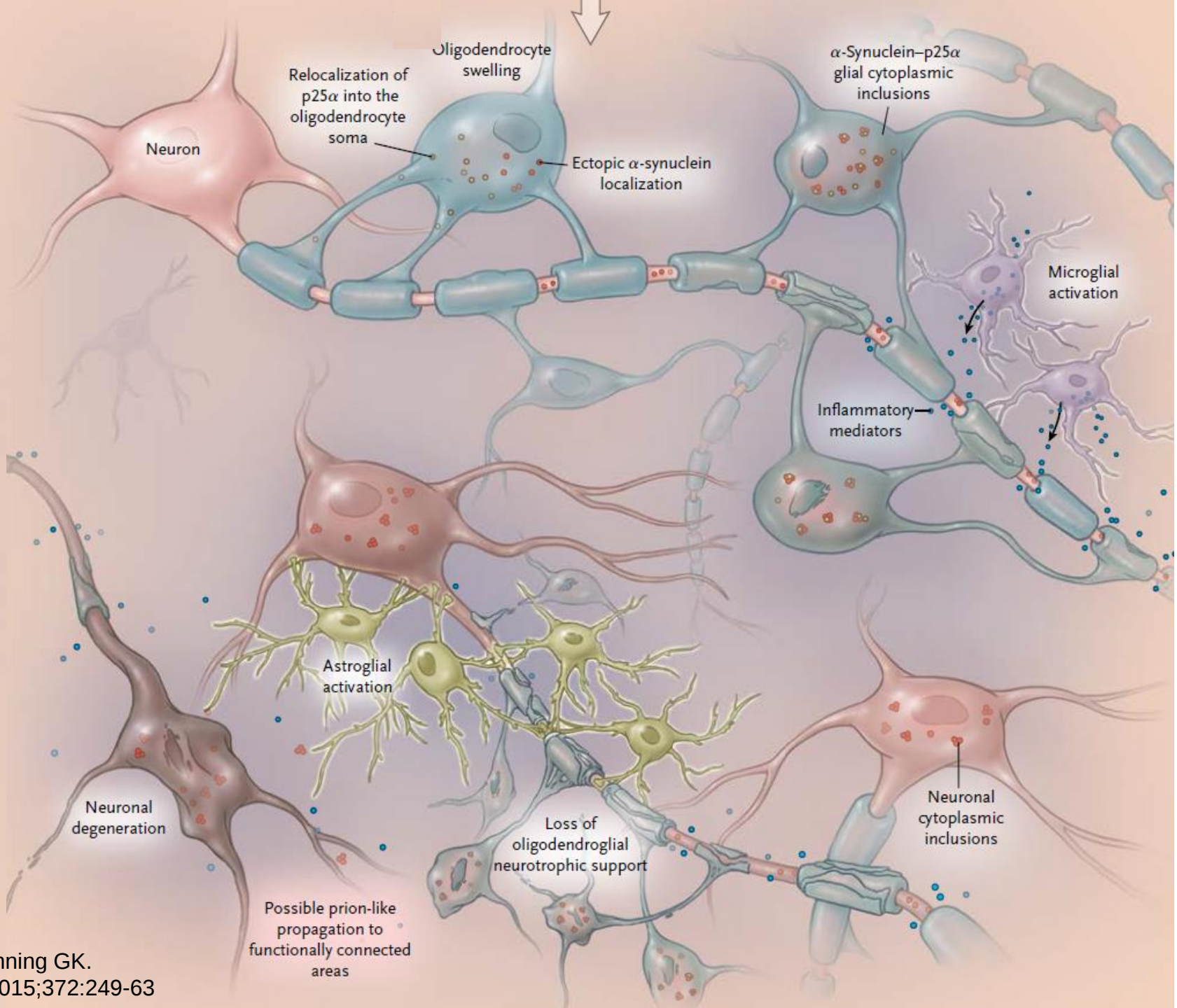
dopaminergique dans la
maladie de Parkinson (PD)



noradrénergique dans l'hypotension
orthostatique neurogène (nOH)



Pathophysiological features of Multiple-System Atrophy



Possible genetic factors

COQ2 mutation

SHC2 copy number loss

SNCA multiplications or single-nucleotide polymorphisms

Unidentified autosomal recessive or dominant mutations

Possible environmental factors

Agricultural employment

Organic solvents

Plastic monomers

Pesticides

Metal dusts

Striatonigral degeneration



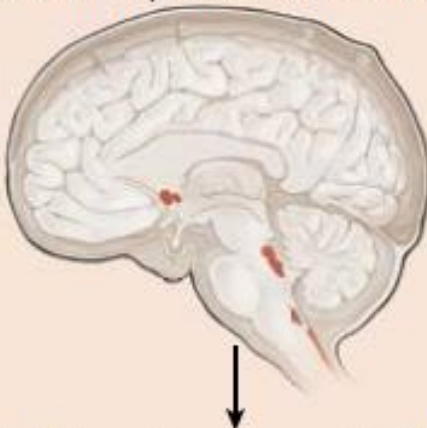
Poorly levodopa-responsive parkinsonism

Olivopontocerebellar atrophy



Cerebellar syndrome

Degeneration of brain stem and medullary autonomic nuclei



Multidomain autonomic failure

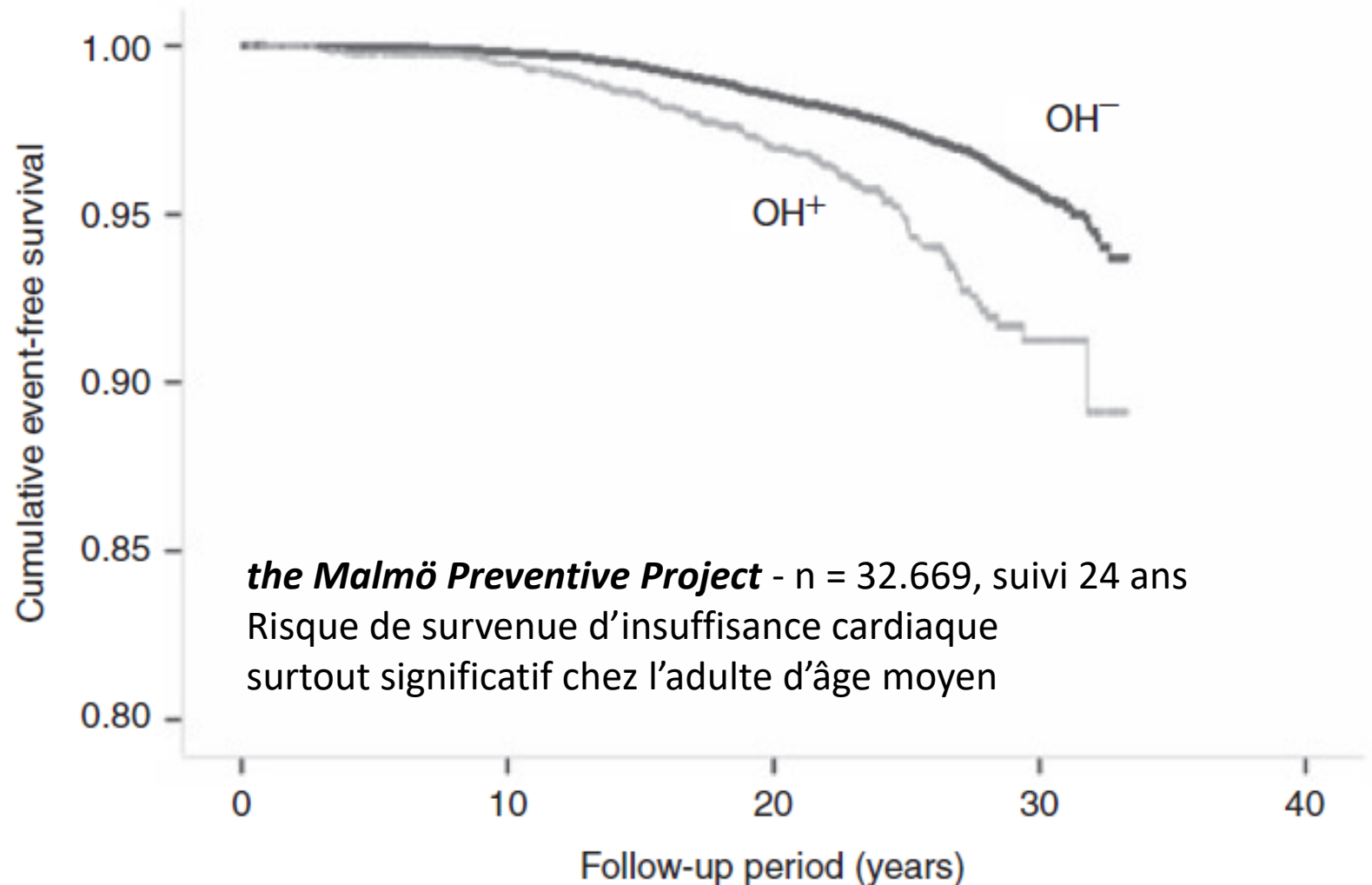
Initiating factors & clinical aspects of Multiple-System Atrophy

Fanciulli A, Wenning GK. N Engl J Med 2015;372:249-63

Traiter ?!

- . l'hypotension orthostatique est une menace
 - . la dysautonomie menace l'autonomie
- mais comment faire ?

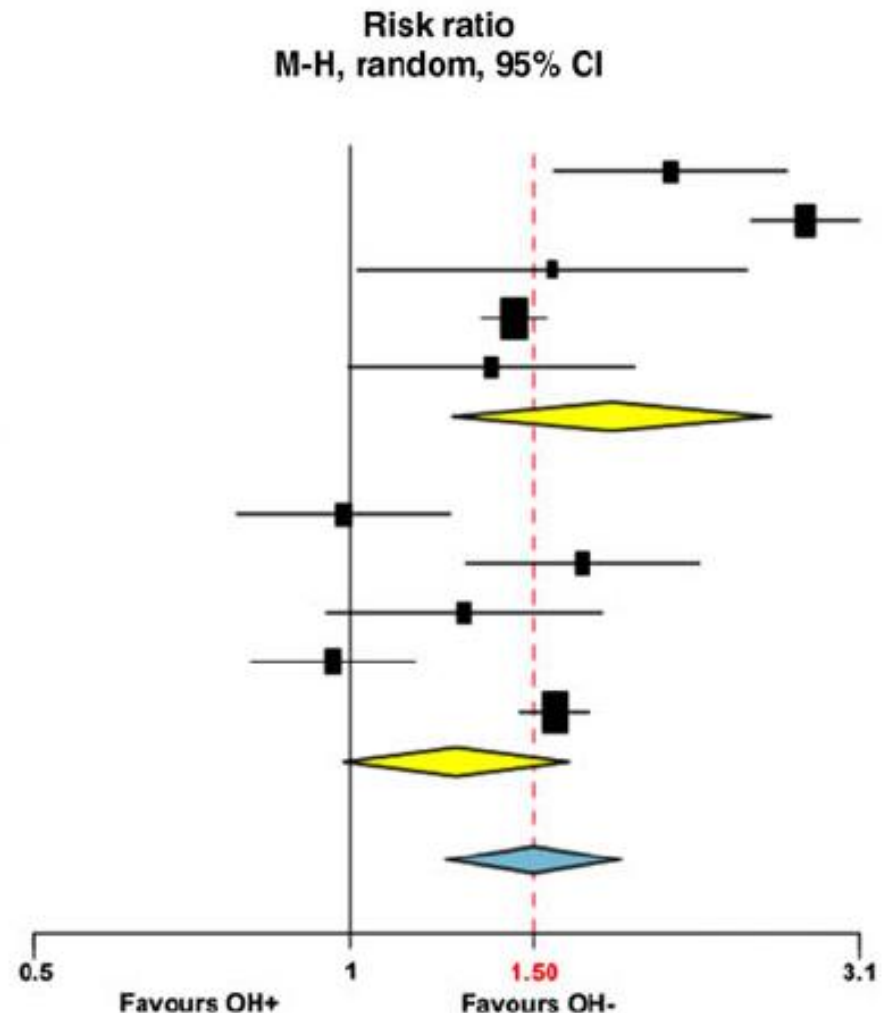
L'hypotension orthostatique est un déterminant précoce d'un risque cardiovasculaire



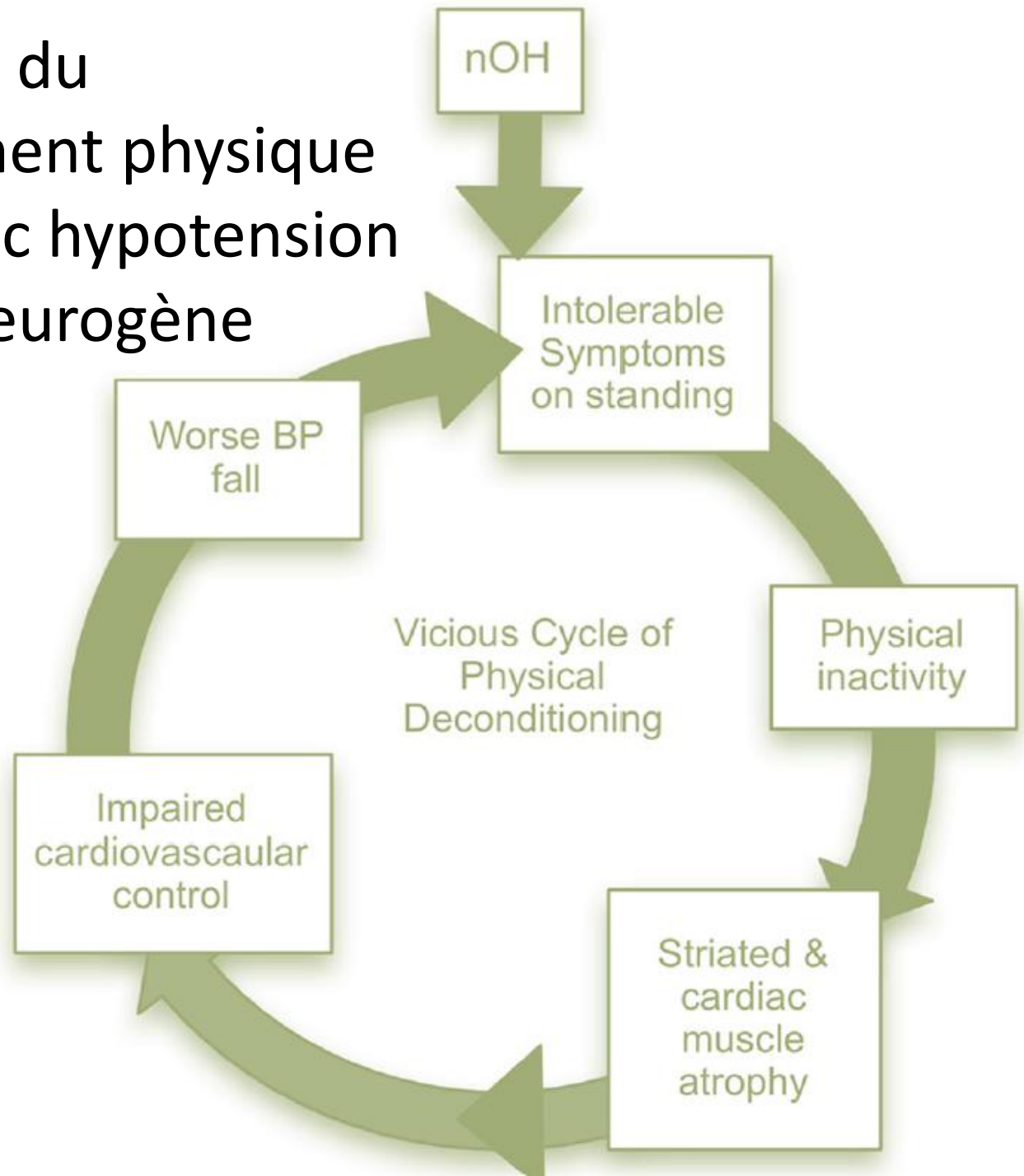
L'hypotension orthostatique est un déterminant précoce d'un risque de mortalité (méta-analyse de 13 études, 121913 sujets, suivi 6 ans)

Study	RR [95% CI]
Younger (<65 years)	
Sasaki <i>et al.</i>	2.02 [1.57, 2.62]
Rose <i>et al.</i>	2.72 [2.42, 3.07]
Cohen <i>et al.</i>	1.56 [1.01, 2.40]
MPP	1.43 [1.34, 1.54]
CPP	1.37 [1.00, 1.87]
Subtotal	1.78 [1.25, 2.52]
Older (≥65 years)	
Raiha <i>et al.</i>	0.99 [0.78, 1.25]
Masaki <i>et al.</i>	1.67 [1.29, 2.15]
Hossain <i>et al.</i>	1.28 [0.95, 1.74]
Weiss <i>et al.</i>	0.96 [0.80, 1.16]
Rotterdam Study	1.57 [1.45, 1.69]
Subtotal	1.26 [0.99, 1.62]
Total	1.50 [1.24, 1.81]

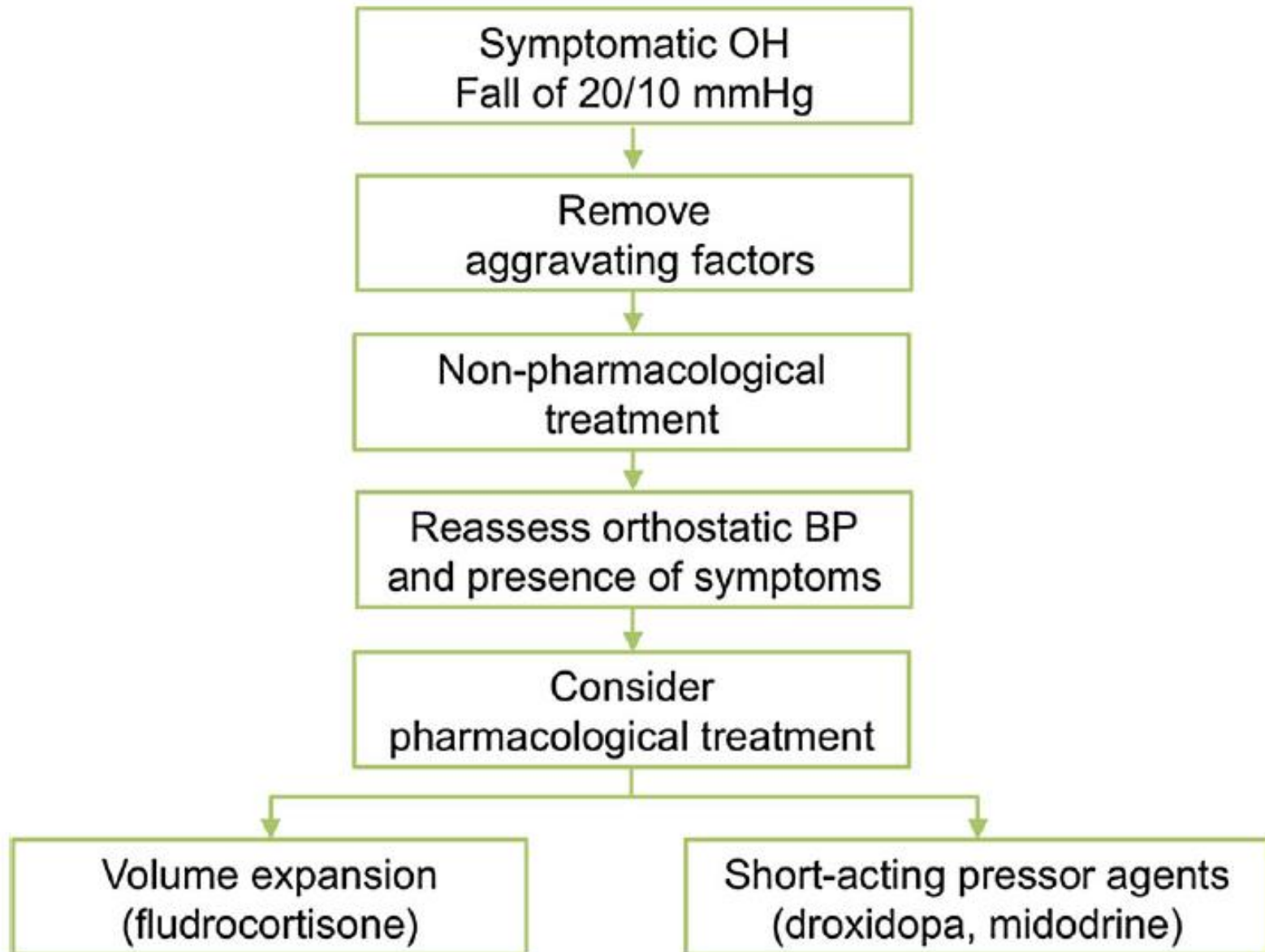
Heterogeneity: $\text{Chi}^2 = 137.13$ ($P < 0.00001$); $I^2 = 93\%$
 Test for subgroup differences $P = 0.12$



Le cercle vicieux du déconditionnement physique des patients avec hypotension orthostatique neurogène



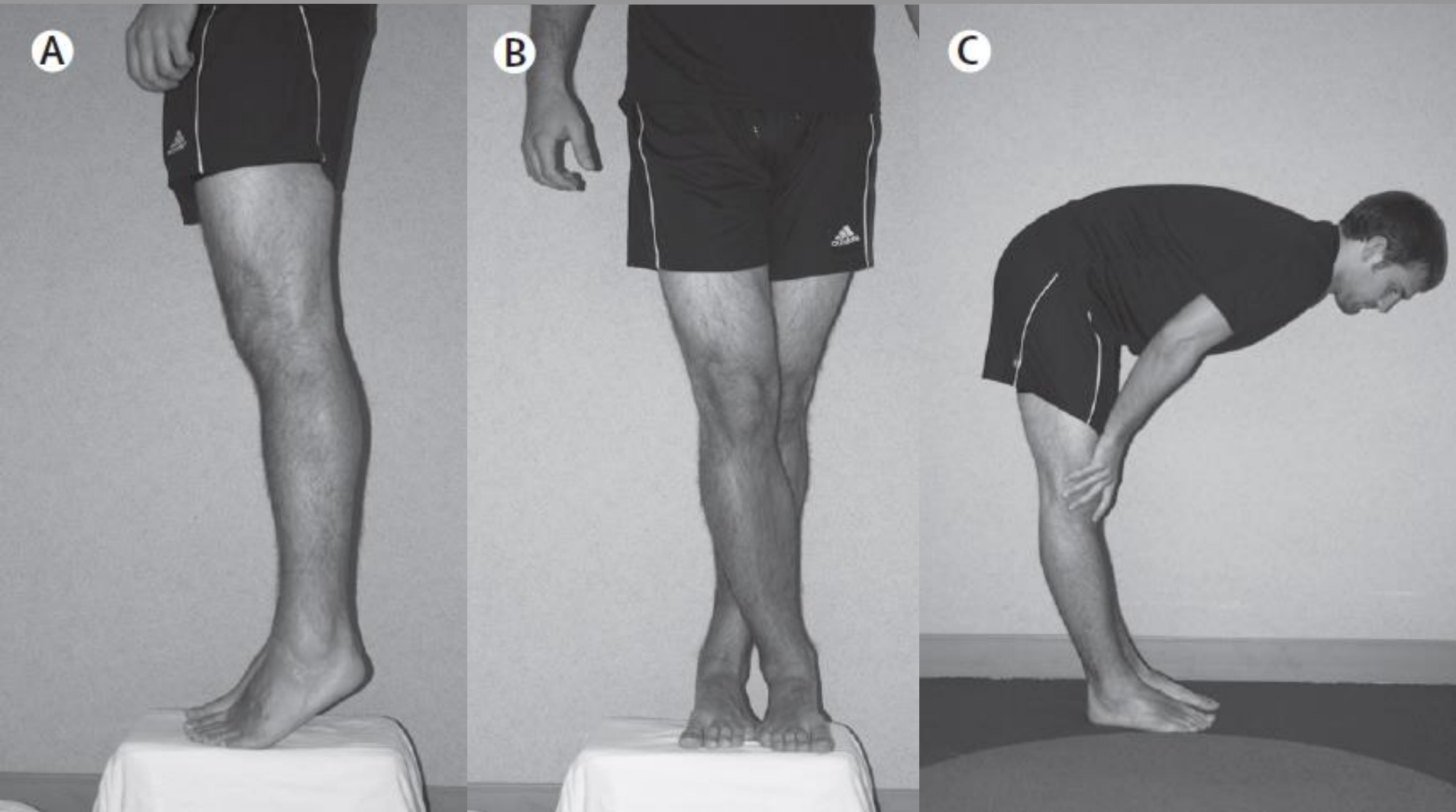
Le but du traitement n'est pas de normaliser la tension artérielle en position debout



Moyens non pharmacologiques

- surélever la tête de lit de 10 cm
- porter des vêtements et bas de contention
- apporter assez d'eau et de sel chaque jour
eau 1,25 à 2,50 L et NaCl 12 à 15 g/j
- boire de l'eau fraîche par bolus
2 verres d'eau de 250 mL → effet 2h
- bouger : se mettre sur la pointe des pieds,
croiser les jambes, ...

Atténuer l'hypotension orthostatique (1)

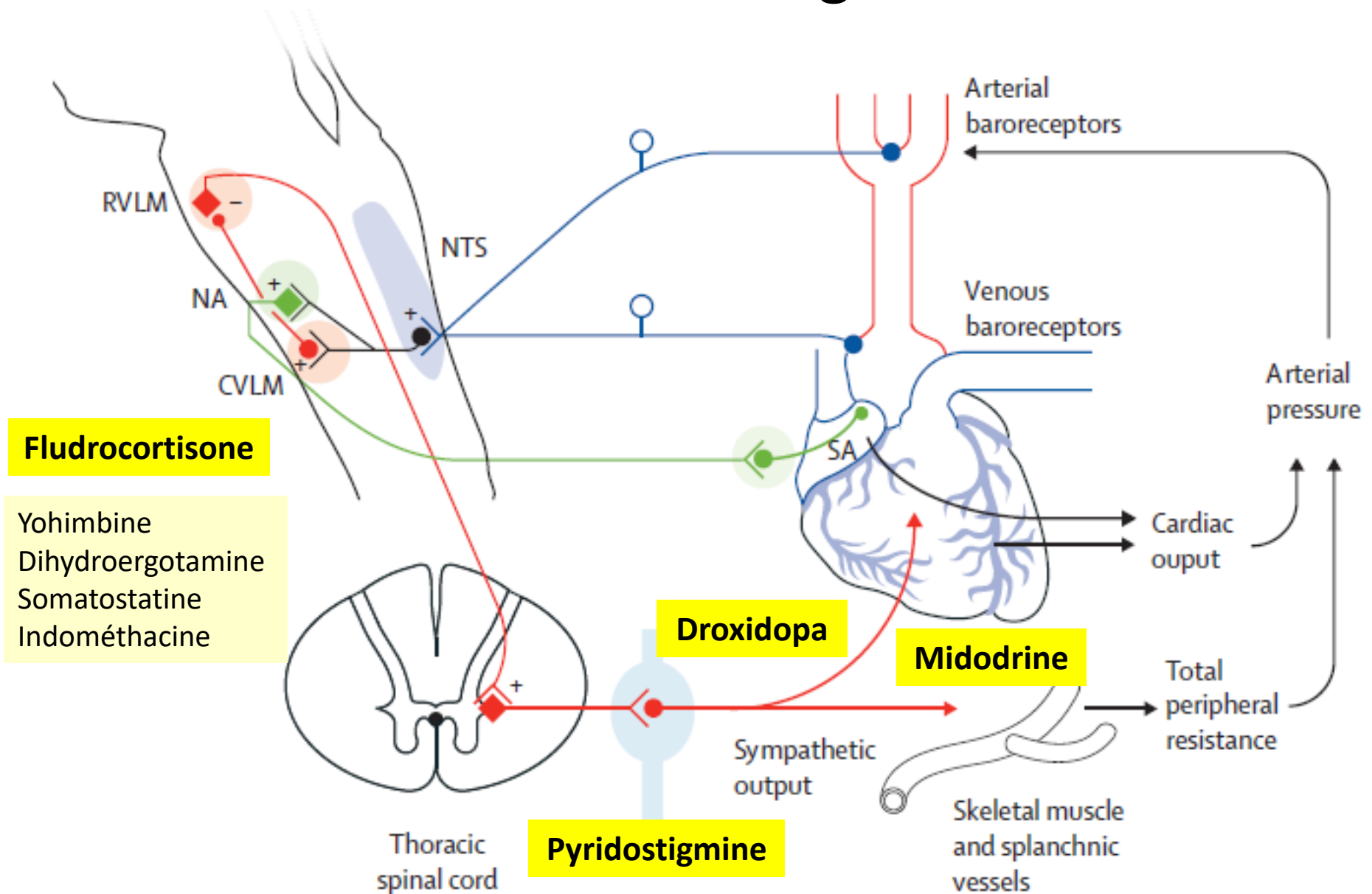


avec un effet biofeedback d'entraînement

Atténuer l'hypotension orthostatique (2)



Pharmacologie

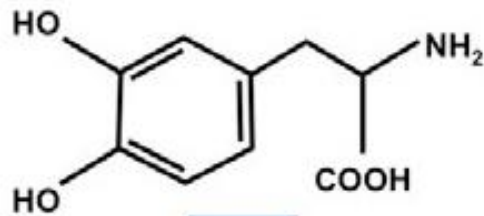


Moyens pharmacologiques

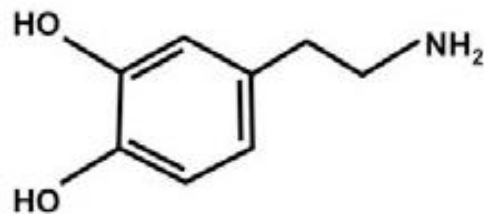
- **Midodrine** 5 à 10 mg (cp 2,5 mg)
effet en 1/2 à 1 h, durant 2 à 4 h → chaque 5 à 3 h ;
pas après 18h ou quand PAS > 180 mmHg
- **Pyridostigmine** 30 à 60 mg (cp 30 mg)
peu d'effet sur la pression en clinostatisme ;
à combiner avec chaque dose de midodrine 5 mg
- **Droxidopa** 100 à 600 mg (cp ou gel 100 et 200 mg)
peu d'effet sur la pression en clinostatisme ;
pas après 18h ou quand PAS > 180 mmHg
- **Fludrocortisone** 0,1 à 0,2, parfois plus (cp 0,05 mg)

Droxidopa (L-Dops)

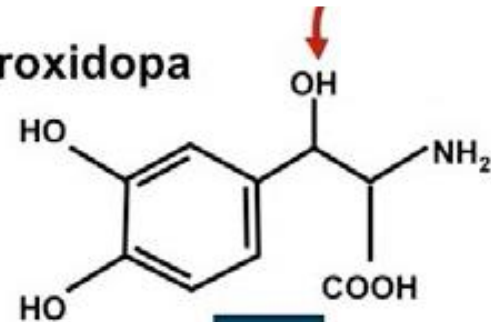
Levodopa



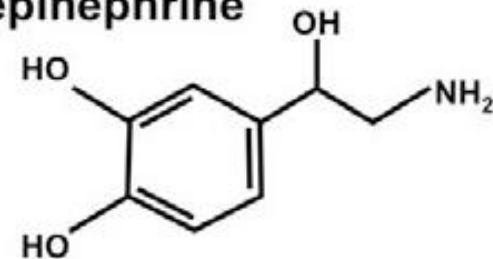
Dopamine



Droxidopa



Norepinephrine



DDC dopadecarboxylase

Moyens pharmacologiques autres ()

- Atomoxetine (inhibiteur transport NA)
- Yohimbine (antagoniste $\alpha 2$)
- Dihydroergotamine
- Pseudoéphédrine
- Desmopressine
- Indométhacine
- Octréotide
- Erythropoïétine

Considérations particulières

hypotension post-prandiale

- réduire le volume des repas
- Caféine, Acarbose, Octréotide

Hypertension chez le sujet âgé

- maintenir un traitement anti-hypertenseur
- avec un agent approprié (ACC nonDHP, BB.ASI, ISRA)

Hypertension nocturne de dysautonomie (PAF)

- surélever la tête de lit (un collation tardive ?)
- nifedipine, nitré, sildenafil, clonidine, losartan

