

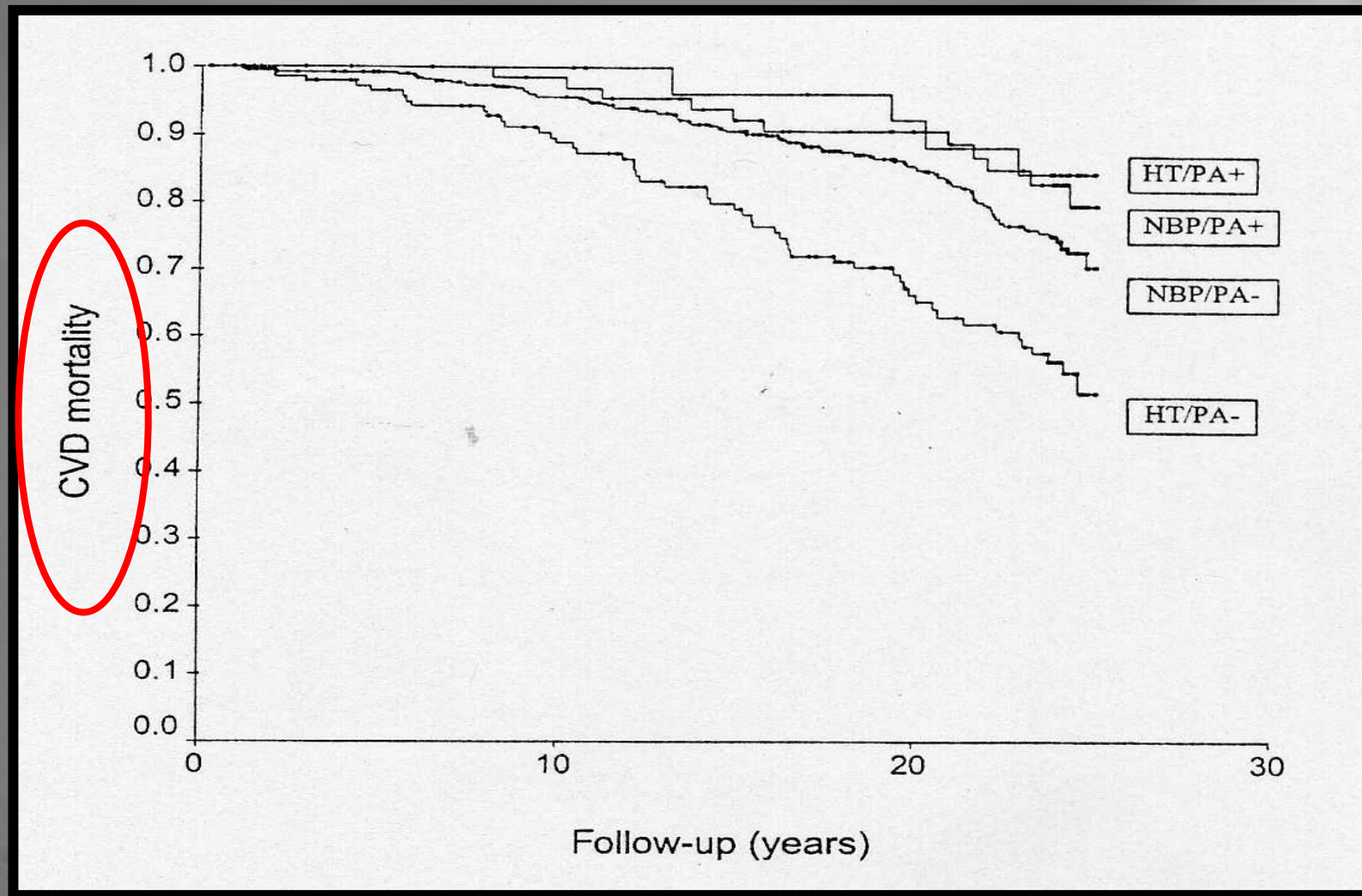
HTA: risques et gestion du traitement

Moi, le traitement, je connais!



Évitons-une-mort-grotesque-au-cœur-d'une-prescription

Exercice et RCVX

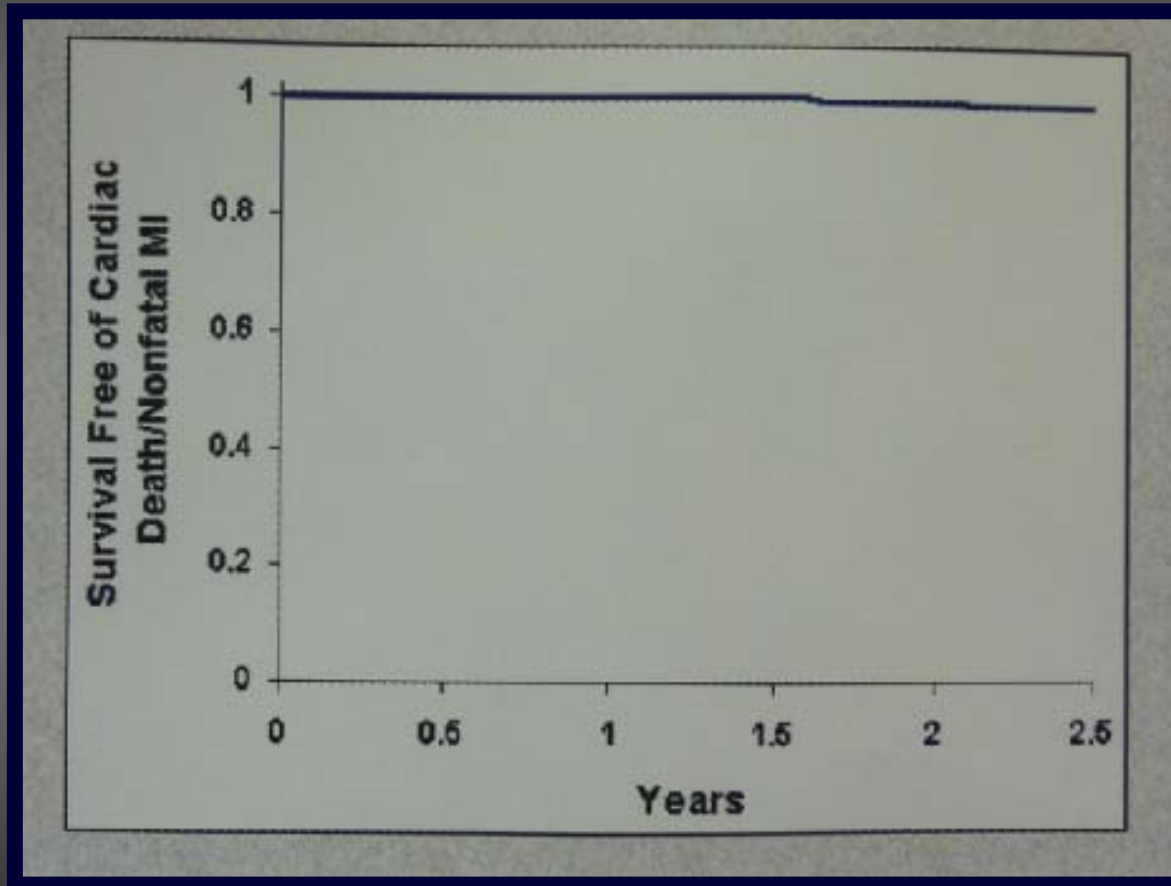


« on peut s'intéresser aux poster »



Mortalité cardiaque et IDM

463/1055 patients adressés pour scinti Tc faisant >10 mets



« Ce n'est pas la peine de les injecter »
déclare J.M.Bourque de l'university of Virginia AHA 2010

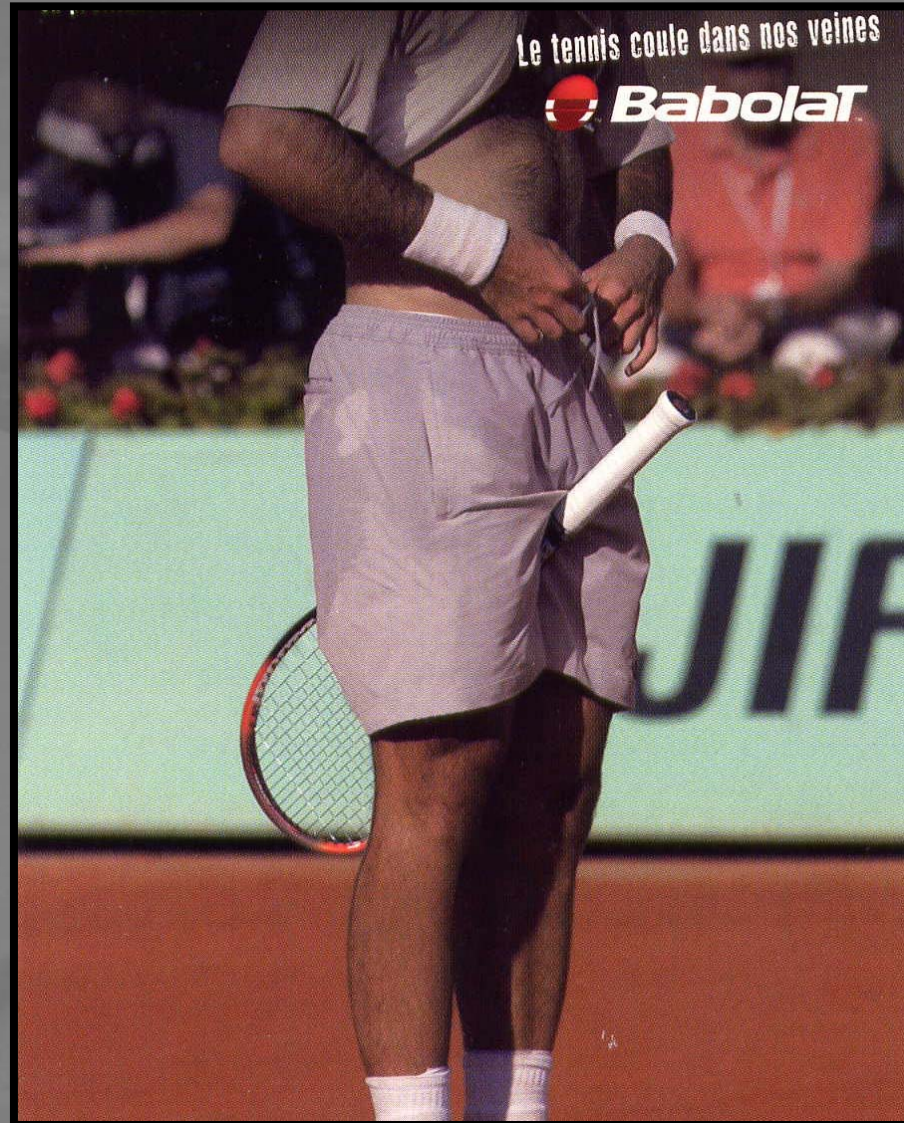
Activité 2 heures avant

TABLE 2. Activities Undertaken by Patients in the 2 Hours Preceding the Onset of SAH

Level of Activity	All Patients (n=338)	
	n	%
Sleeping	43	12.7
Sitting	123	36.4
Light activity	107	31.2
Moderate exertion*	52	15.4
Heavy exertion*	13	3.8

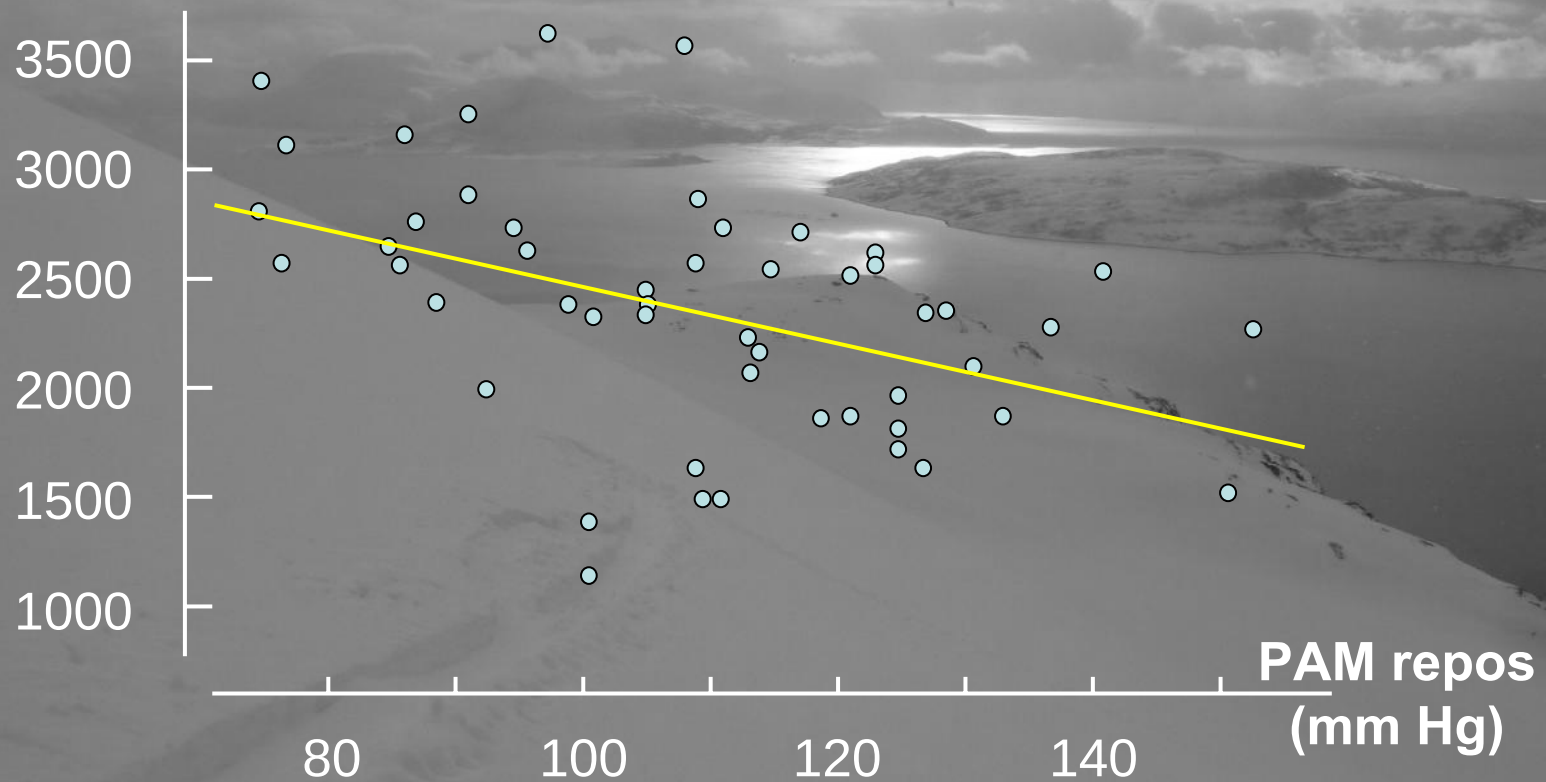
*Activities included sexual intercourse (n=15), sports or exercise (n=13),

Gagner en performance



Maladie hypertensive → diminution capacité d'effort

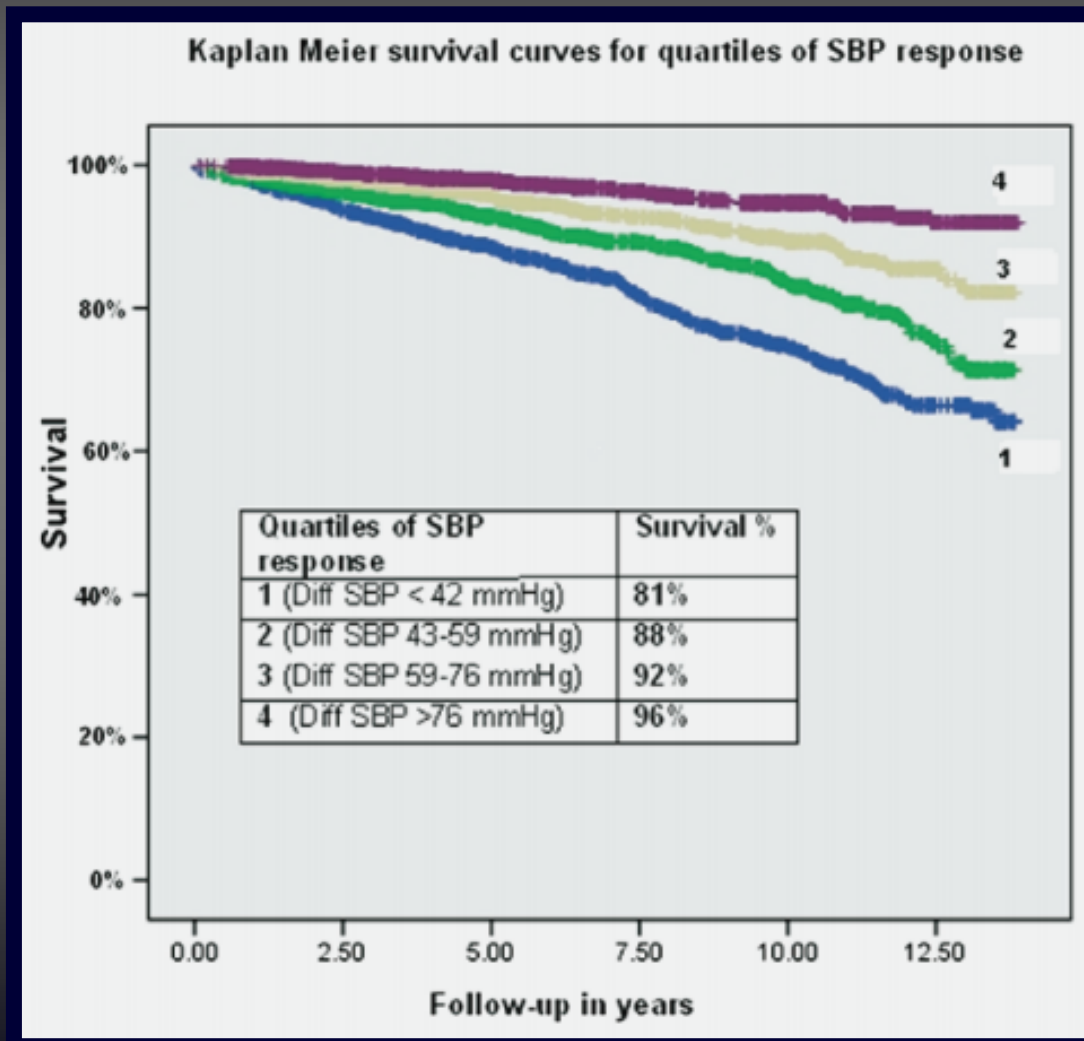
Captation O₂ max (ml/min)



Fagard R et al. Physical exercise in hypertension.1990

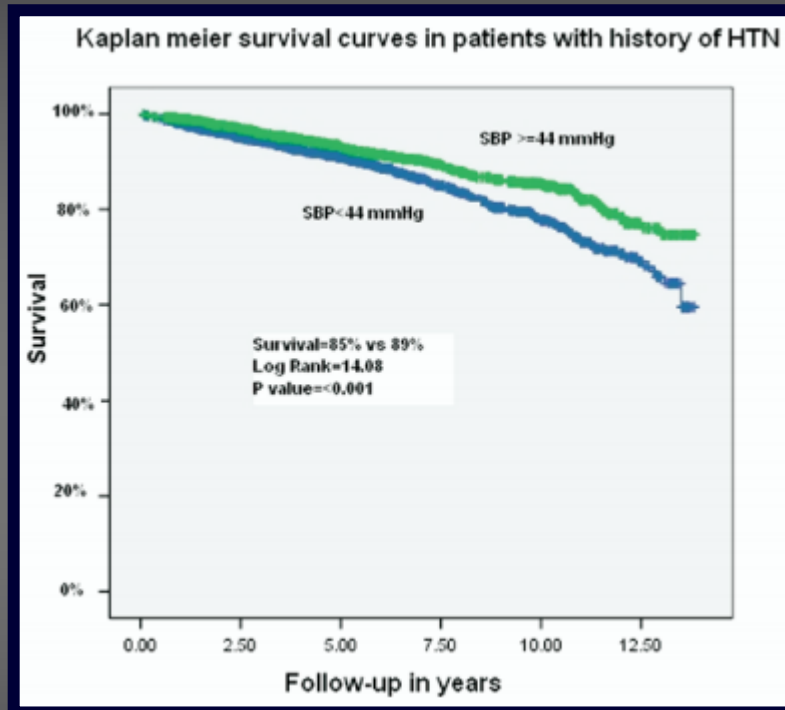
Sans pression la machine s'arrête

M.P.Gupta Am J Cardiol 2007;100:1609



NewYork et stanford 6145 patients bruce de détection coronarienne

HR persiste en multivarié et chez les hypertendus



M.P.Gupta Am J Cardiol
2007;100:1609

Multivariate predictors of cardiovascular survival

Variables	HR	95% CI	p Value
Age	0.96	1.032–1.05	0.001
ST abnormalities	0.76	0.642–0.89	0.001
Exercise capacity	1.41	0.491–0.701	0.001
Difference in systolic BP >44 mm Hg	1.21	1.022–1.443	0.028
Previous MI	0.54	0.459–0.637	0.001
Previous CHF	0.43	0.356–0.524	0.001
Hypertension	0.71	0.602–0.839	0.001
β-Blocker use	1	1.022–1.443	0.94
Heart rate response	0.68	0.996–1.441	0.86
Hyperlipidemia	1.05	0.881–1.262	0.56

Sécurité

- 250 mmHg de PAS pour un hypertendu

Pour un normotendu: ???

- ARBITRAIRE !!!

Profil tensionnel d'effort et contrôle thérapeutique

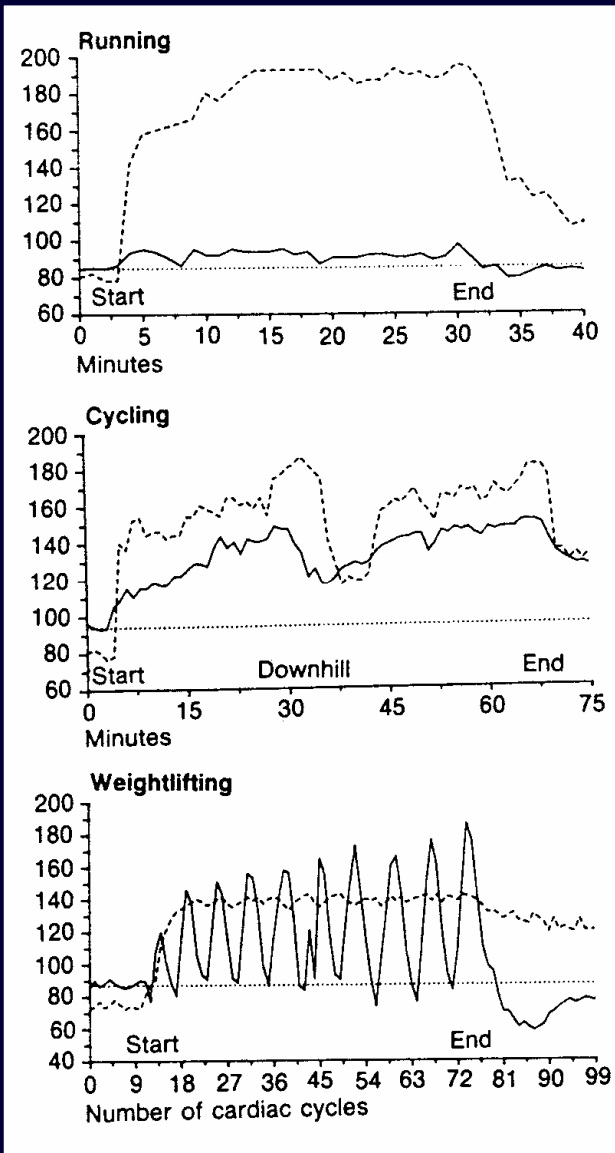
- Quand ?
- Comment? Aucun protocole unique n'est suffisant



Tension artérielle et effort

Enregistrements « in the field »

FC , PAM
Sont dissociées



Palatini 1986

Évaluer le risque ET la pression MAPA ou automesure

Table 6 Stratification of risk to quantify prognosis in patients with systemic hypertension

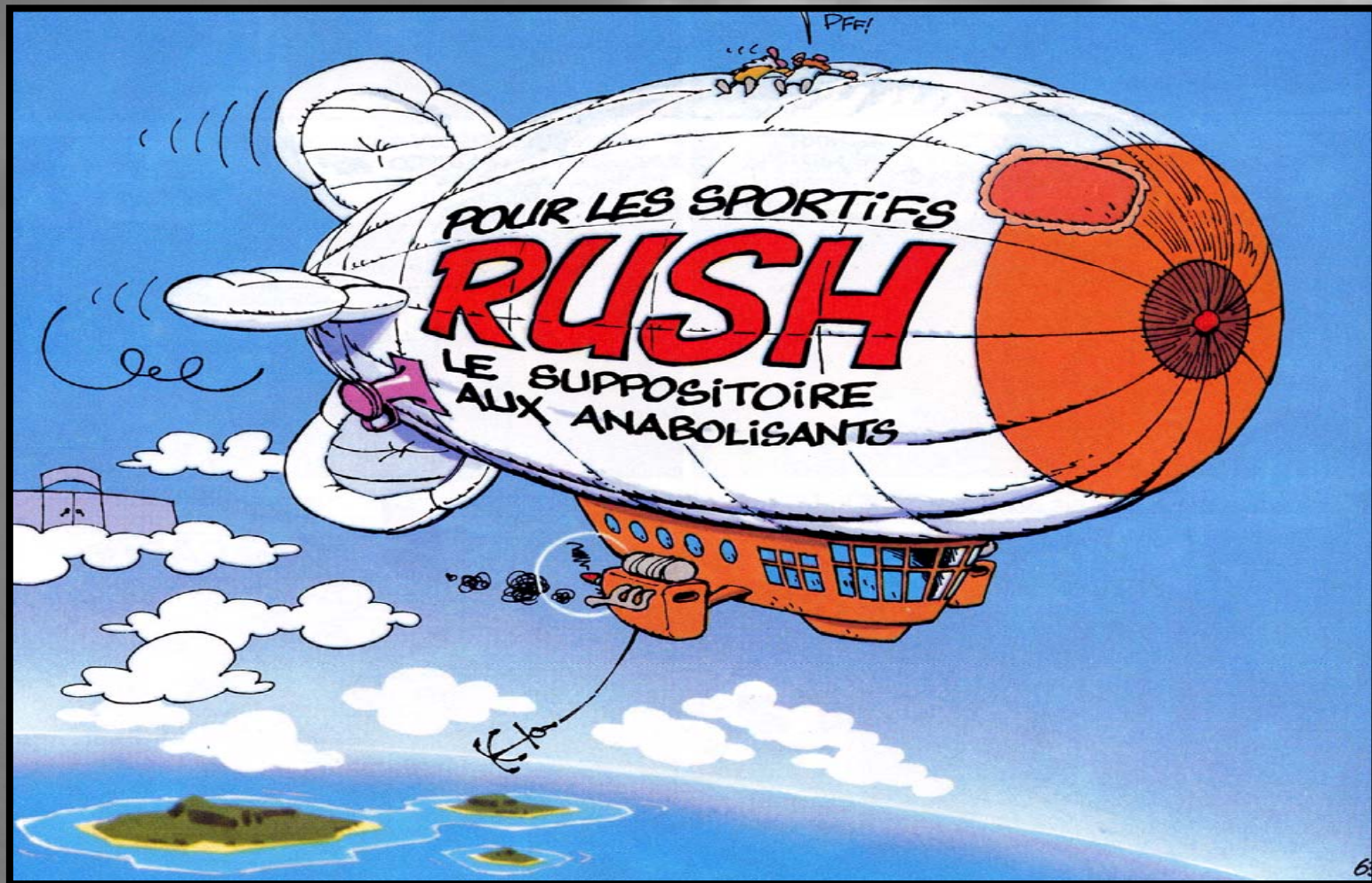
Other risk factors and disease history	Clinic BP (mmHg)		
	Grade 1: SBP 140–159 or DBP 90–99	Grade 2: SBP 160–179 or DBP 100–109	Grade 3: SBP ≥ 180 or DBP ≥ 110
No other risk factors ^a	Low added risk	Moderate added risk	High added risk
One or two risk factors ^a	Moderate added risk	Moderate added risk	Very high added risk
Three or more risk factors ^a or TOD ^b or diabetes	High added risk	High added risk	Very high added risk
Associated clinical conditions ^c	Very high added risk	Very high added risk	Very high added risk

1. Before individuals commence training for competitive athletics, they should undergo careful assessment of BP and those with initially high levels (above 140/90 mm Hg) should have out-of-office measurements to exclude isolated office “white-coat” hyper-

Vers un traitement individualisé....
.... pour nous les hommes!

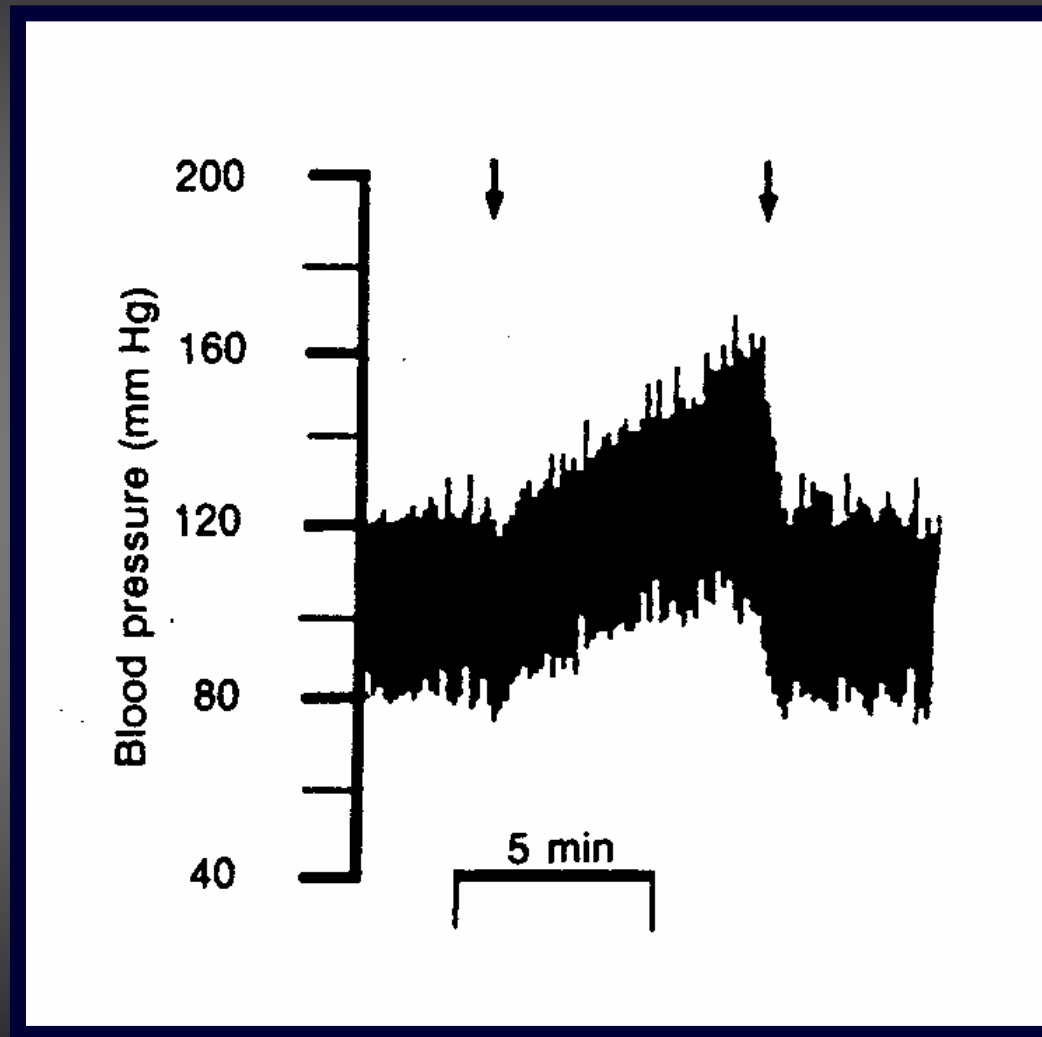


Ni diurétiques ni bêta-bloquant
????





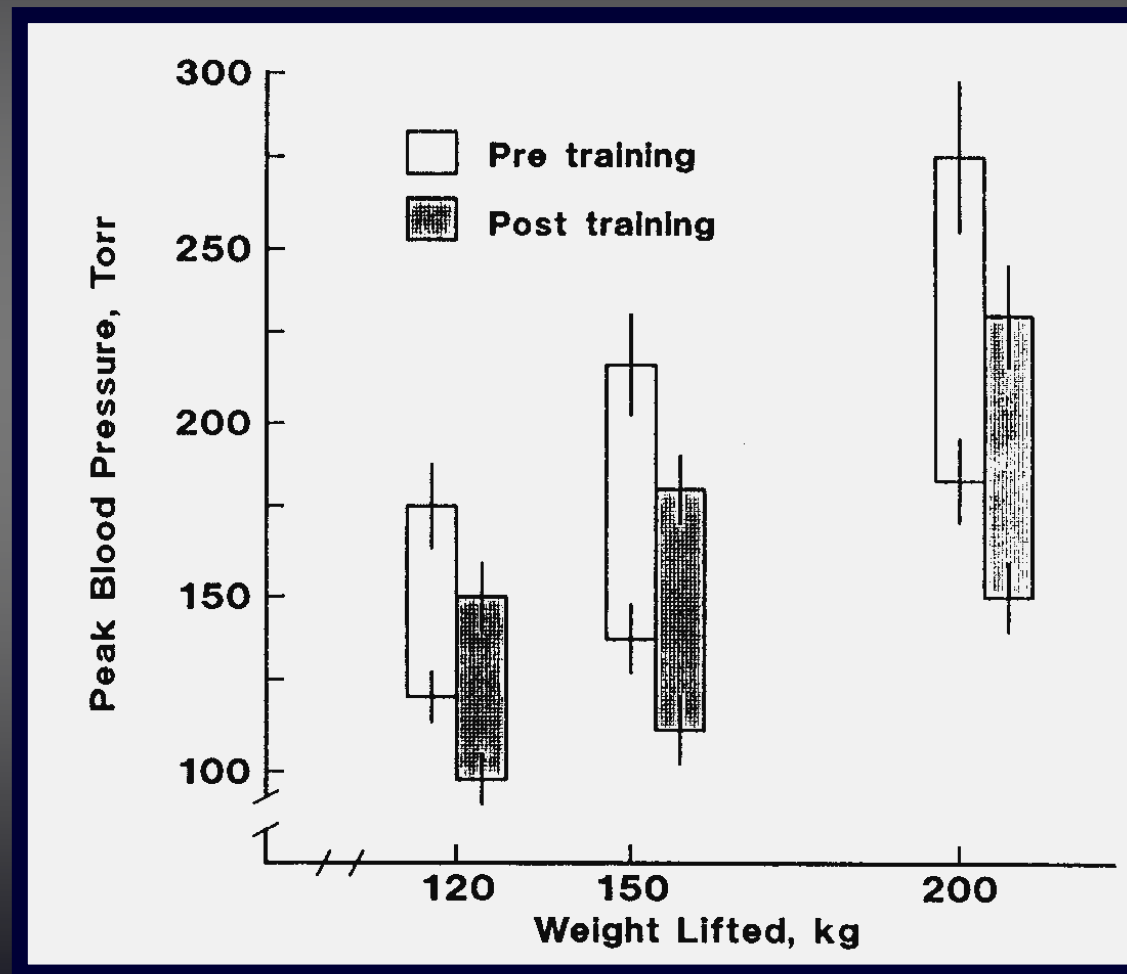
Tension artérielle et effort



HAND – GRIP / undershoot

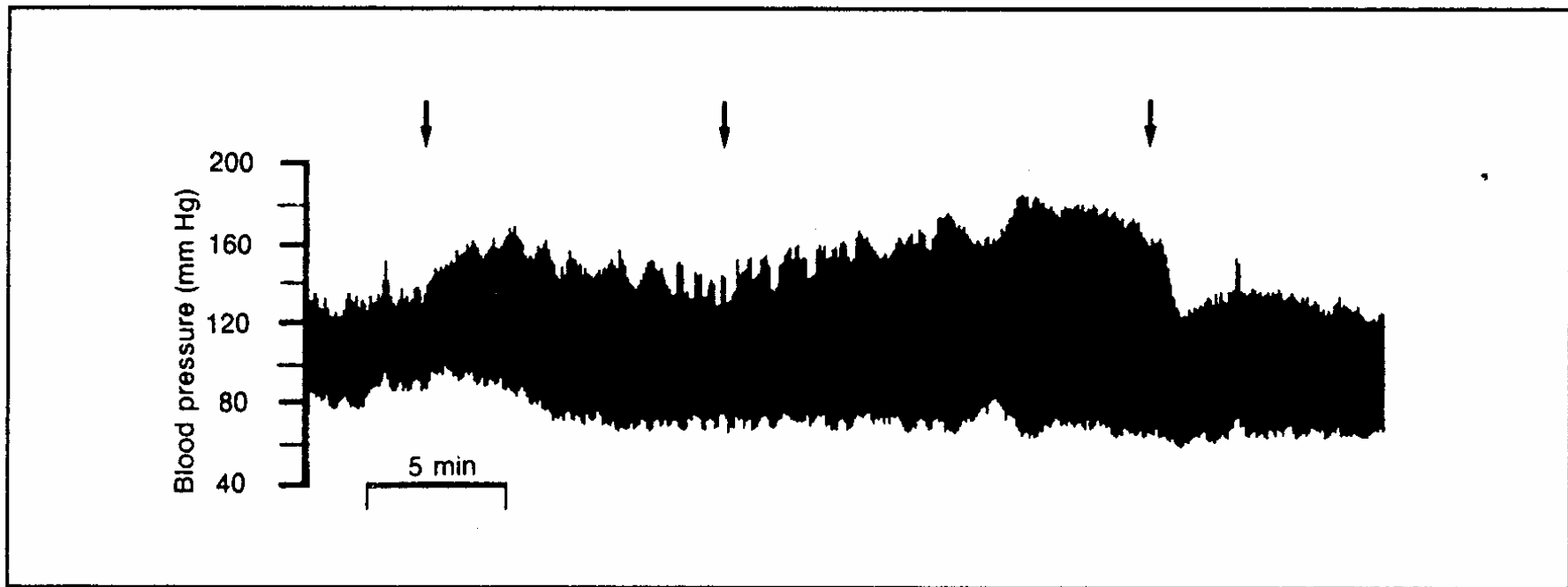


Résistance: effet de l'entraînement





Tension artérielle et effort



Échauffement effort arrêt récupération

EPREUVE D'EFFORT CLASSIQUE TRIANGULAIRE

Traitement anti-hypertenseur et sport

Cahier des charges

- Efficacité antihypertensive au repos et à l'effort
- Diminuer les résistances périphériques
- Effets sur la performance
 - niveau d'effort instantané
 - endurance
 - sur l'entraînement

sans oublier la législation sur le dopage

Efficacité

- Efforts dynamiques
 - Efficacité comparable des traitements
 - Cas particulier des β -bloquants
- Efforts isométriques
 - Efficacité limitée des traitements

Diminution de performance : mécanismes

- Facteurs hémodynamiques = rôle mineur
- Facteurs métaboliques = prépondérants
 - diminution lipolyse (effet β_2)
 - diminution glycogénolyse (effet β_2)
 - diminution du recaptage du K
- Comportements individuels hétérogènes
 - Endurance et fibres de type1 - sensibilité aux effets β

Anti-hypertenseurs et effort

	PA effort	VO2 max	Durée eff	Entrainement
$\beta_1(-)$ sélectifs	↓ ↓ ↓	↓	=	↓
$\beta (-)$ non sélectifs	↓ ↓	↓ ↓	↓	↓ ↓
$\beta (-)$ ASI (+)	↓ ↓	=	↓	
Inhibiteurs calciques	↓ ↓	=	=	=
IEC, ARA2	↓ ↓	=	=	=
Diurétiques	↓	↓	↓	

Effets latéraux négatifs sont parfois sous évalués



Calciques
et jambes lourdes

Rénine et exercice

- L'entraînement ne modifie pas les taux de base
- Pendant l'effort l'ARP monte plus
- L'aldostérone monte moins et est plus sensible à la régulation du NaU
- Le niveau d'effort intervient pas ou peu sauf peut être pour des efforts supra-maximaux

IEC I/D polymorphisme

- La variance II (activité sang et tissus plus basse) est associée avec des performances en endurance plus grandes
- La variance DD (activité plus haute) est plus fréquente pour des sports courts ou en puissance

Des données éparses

- Équipes olympiques de Russie, Italie Grèce, Australie, Grande Bretagne
- Sur terre et dans l'eau
- Aucune corrélation dans les études de population (Finlande)

Un traitement de cheval

- 6 chevaux adultes
Enalaprilate IV et tapis roulant
- Pas de modifications
cardiorespiratoires malgré un ACE
complètement inhibé
- Conclusion : pas de prévention des
hémorragies pulmonaires d'effort

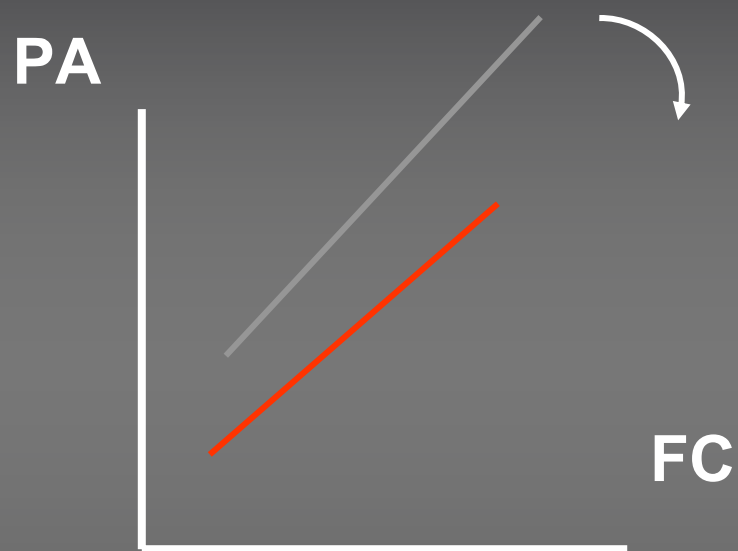


Chaud et froid

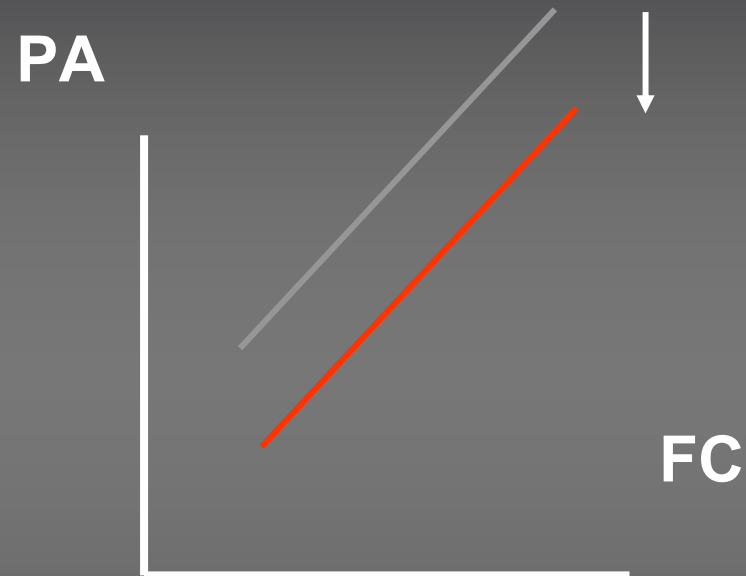
- La régulation thermique est capitale dans les sports d'endurance
- Les TT peuvent l'influencer (effet négatif des bêta bloquant)
- De plus, le froid accroît la demande myocardique pour le même effort

11 IVG ont leur VO_2 qui diminue à -8 degrés et qui est restauré partiellement par le lisinopril

Efficacité antihypertensive

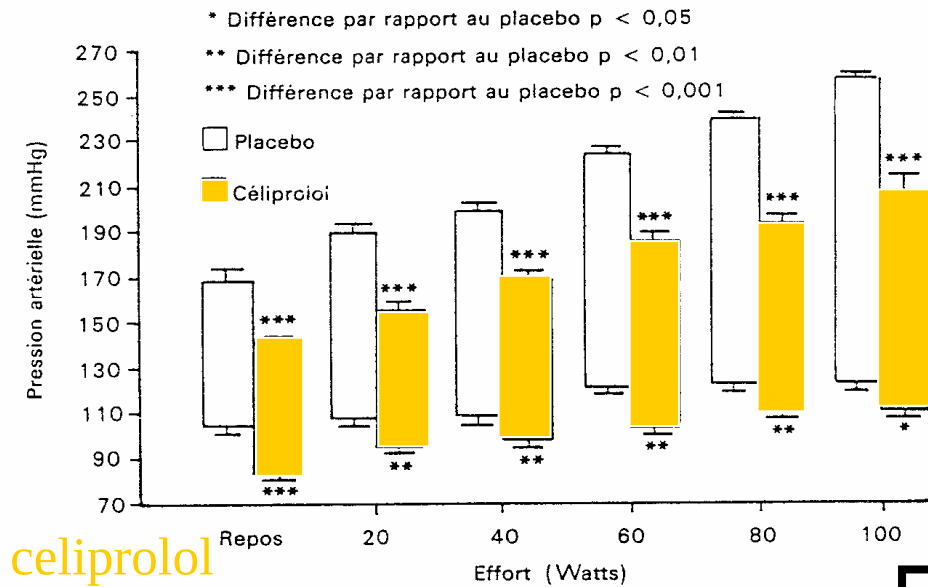


β -bloquants

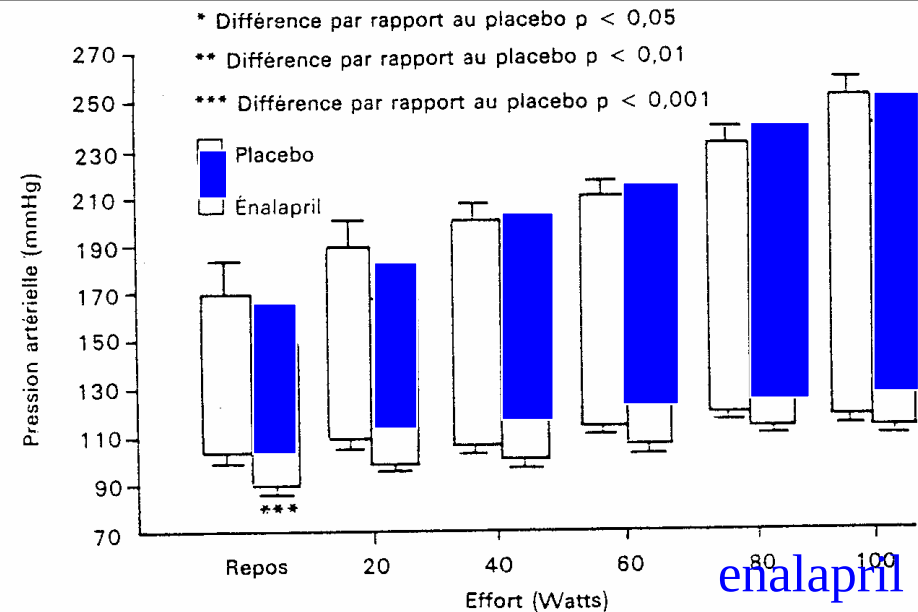


diurétiques
calciques
IEC, ARA
 α -bloquants
centraux

effet du Celiprolol vs enalapril et placebo



celiprolol



enalapril

Registre Veterans

Exercise Parameters of Patients on Monotherapy

	Beta-Blockers	ACE-I	CCB	Diuretics	Untreated	p*
Number of patients	201	437	223	226	208	
HR (beats/min) at 5 METs	106 ± 17	119 ± 17†	117 ± 16†	117 ± 15†	117 ± 17†	<0.001
SBP (mm Hg) at 5 METs	152 ± 26	164 ± 25†	165 ± 25†	166 ± 25†	175 ± 29†	<0.001
DBP (mm Hg) at 5 METs	84 ± 13	86 ± 13†	88 ± 14†	90 ± 14†	95 ± 28†	<0.001
HR (beats/min) at 7 METs	119 ± 18	131 ± 16†	134 ± 16†	131 ± 15†	132 ± 17†	<0.001
SBP (mm Hg) at 7 METs	164 ± 25	178 ± 27†	182 ± 27†	183 ± 27†	183 ± 29†	<0.001

Le risque de dépasser 210 mmHg à l'effort sous BB est de :

58% plus bas vs IEC
 74% CCB
 64% Diu

BISOPROLOL VERSUS NITRENDIPINE PATIENTS HYPERTENDUS

	Bisoprolol (n=41)		Nitrendipine (n=38)		
	J0	J84	J0	J84	P
Watts	190	197	198	196	NS
PAS	239	215	237	222	0.05
PAD	113	106	112	104	NS
PA x Fc	39	30	38	36	0.001/NS

CCS, JCVx Ph 35:78 2000

Biathlon: le vrai

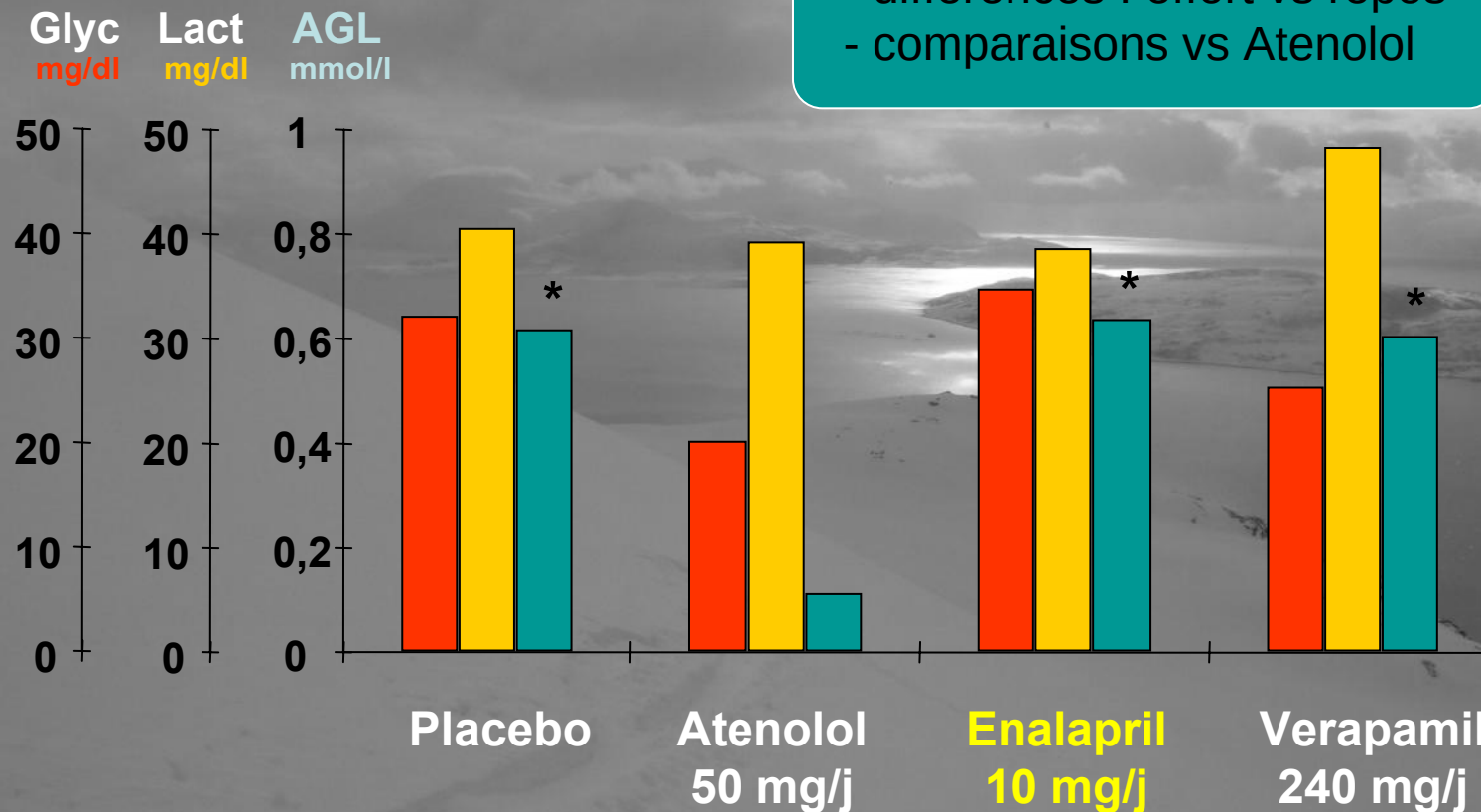


Au temps pour moi !

Biathlon: vu par DSK

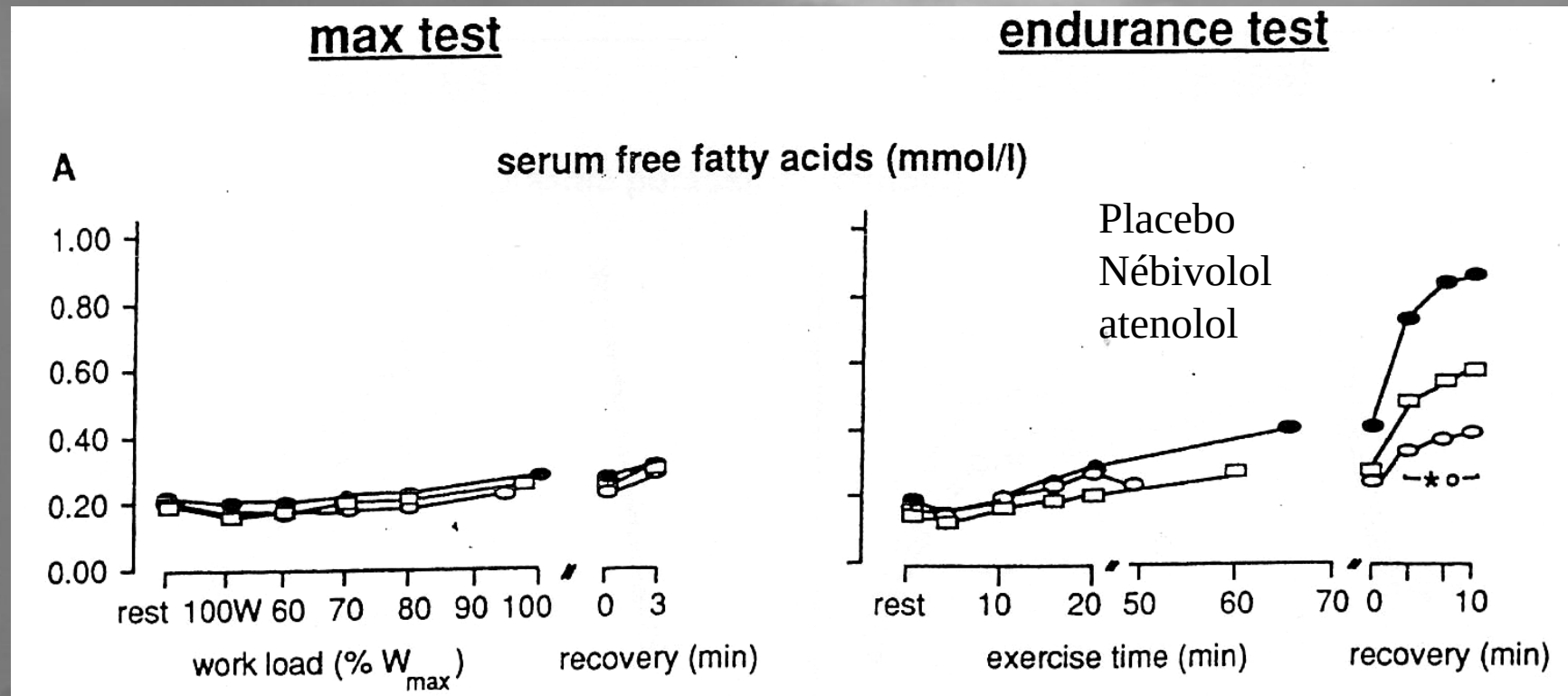


Effets métaboliques des anti-hypertenseurs



Vanhees LJ. Hypertension 1991 ; 9 : 1063- 68

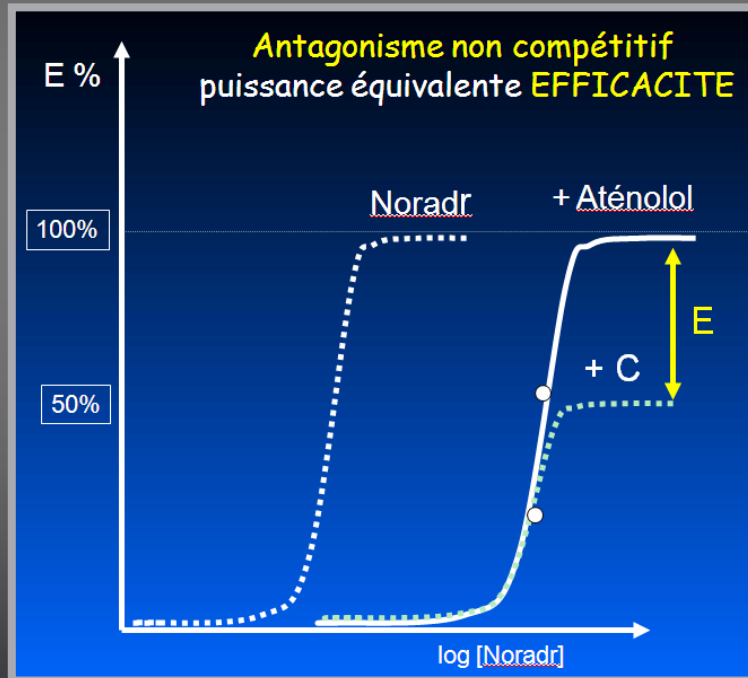
Acides gras libres en récupération



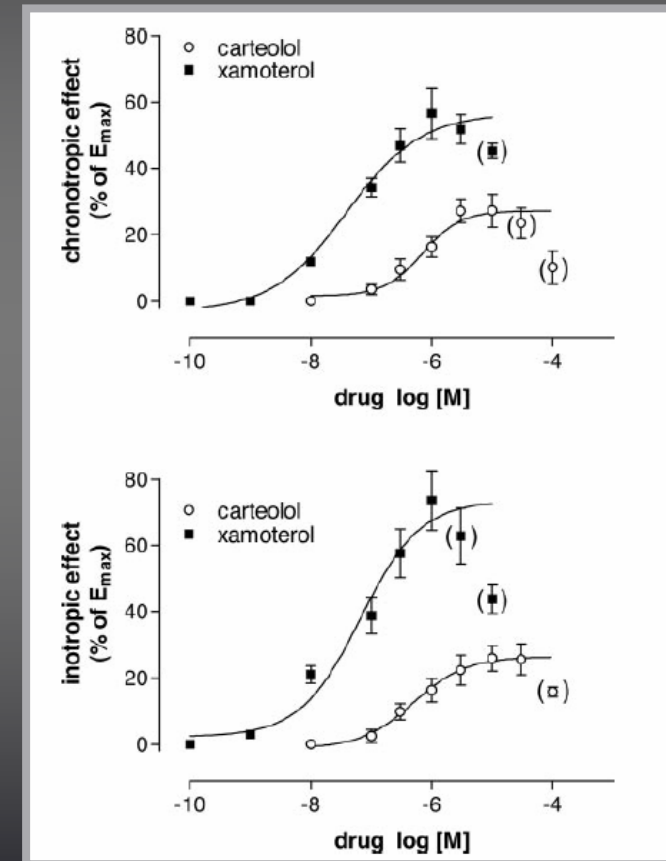
Un bêta-bloquant facile à titrer



Moi, les bêta-bloquants, je connais!



Milou Drici, Nice



Floreani, 2005 JPET

La fenêtre étroite entre la cible et la tolérance



Moi, les bêta-bloquants, je connais!



Pour bien beta-bloquer il faut:

une cible

La pression, la dose des essais

un ajustement sur la tolérance

Interroger le patient, la PA et la FC

« Arx tarpeia capitolis proxima »

Un bêta-bloquant facile à titrer



Moi, les bêta-bloquants, je connais!



Soit un récepteur et son antagoniste

Un bêta-bloquant facile à titrer



Moi, les bêta-bloquants, je connais!



Optimal

ou



sur-saturation

**Pratiquer
un sport
plus
reposant**



Europe versus USA

T0 versus T + 1/2/3 ans

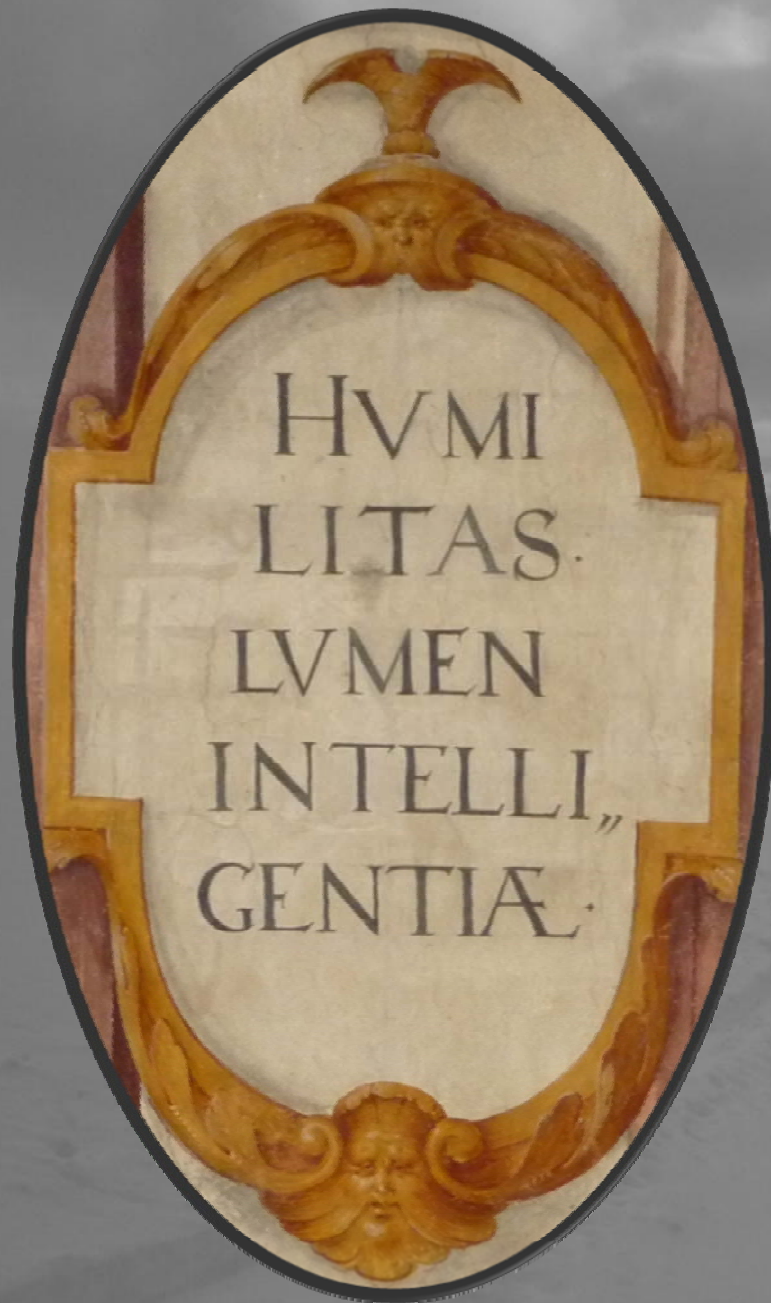
Table 7 Recommendations for competitive sport participation in athletes with systemic hypertension (and other risk factors) according to the CV risk profile

Lesion	Evaluation	Criteria for eligibility	Recommendations	Follow-up
Low added risk	History, PE, ECG, ET, Echo	Well controlled BP	All sports	Yearly
Moderate added risk	History, PE, ECG, ET, Echo	Well controlled BP and risk factors	All sports, with exclusion of high static, high dynamic sports (IIIC)	Yearly
High added risk	History, PE, ECG, ET, Echo	Well controlled BP and risk factors	All sports, with exclusion of high static sports (III A-C)	Yearly
Very high added risk	History, PE, ECG, ET, Echo	Well controlled BP and risk factors, no associated clinical conditions	Only low-moderate dynamic, low static sports (I A-B)	6 months

ET, exercise testing; Echo, echocardiography. PE, physical examination, including repeated BP measurements according to guidelines.⁵⁴⁻⁵⁷ Sport

2. The presence of stage 1 hypertension in the absence of target organ damage including LVH or concomitant heart disease should not limit the eligibility for any competitive sport. Once having begun a training program, the hypertensive athlete should have BP remeasured every two to four months (or more frequently, if indicated) to monitor the impact of exercise.

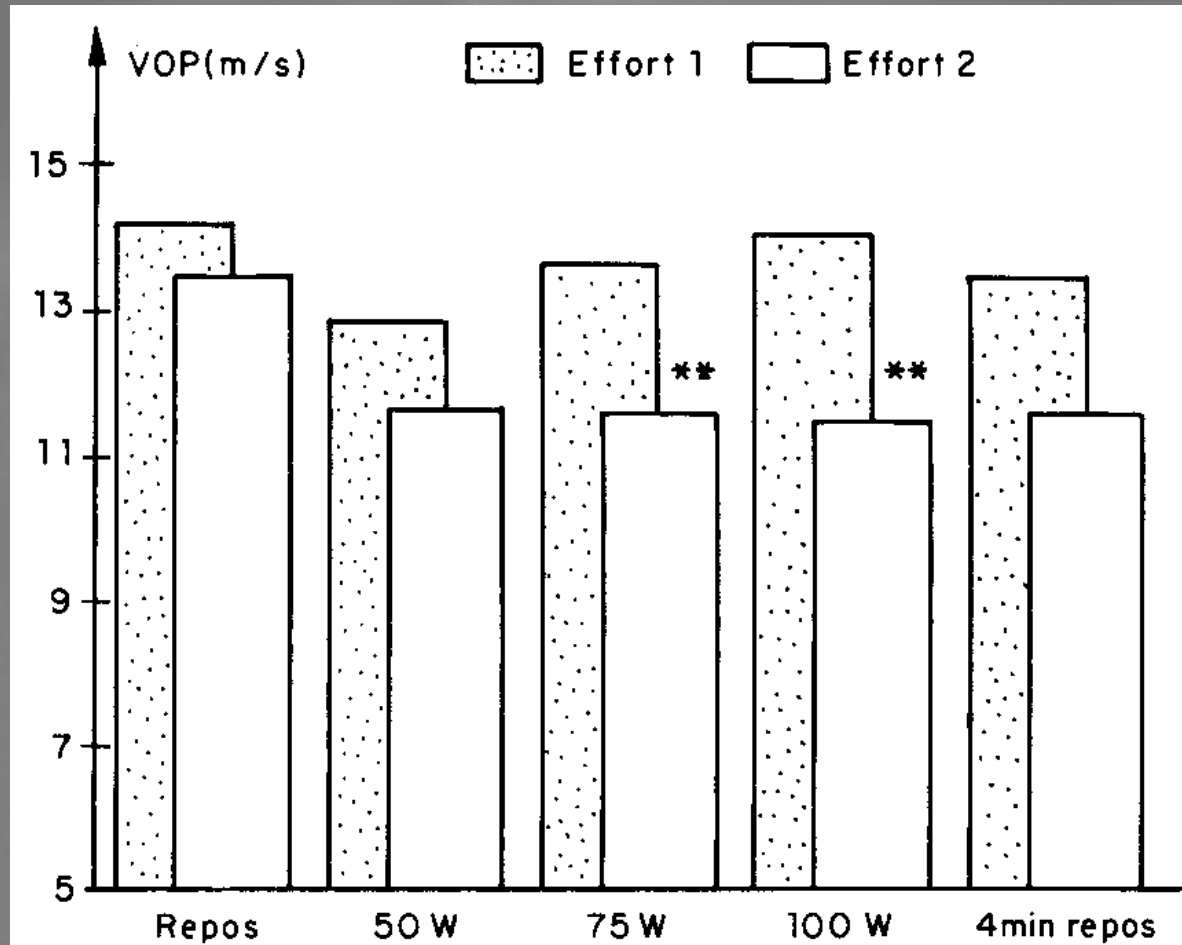
Merci





Amélioration pléiotrope: effet vasculaire

Effort 2:
Labétolol



Evolution des vitesses d'onde de pouls moyennes par palier d'effort ** $p < 0.01$

J.P. SICHE et al ann.cardiol angéiol 1989;38:509

Evaluation du risque chez l'hypertendu

	Grade I HTA légère 140-159 / 90-99	Grade II HTA modérée 160-179 / 100-109	Grade II HTA sévère > 180/110
Pas d'autres FR	Risque faible	Risque modéré	Risque élevé
1-2 FR	Risque modéré	Risque modéré	Risque élevé
3 FR ou att. org. cible ou diabète	Risque élevé	Risque élevé	Risque élevé
Avec maladies CV associées	Risque très élevé	Risque très élevé	Risque très élevé

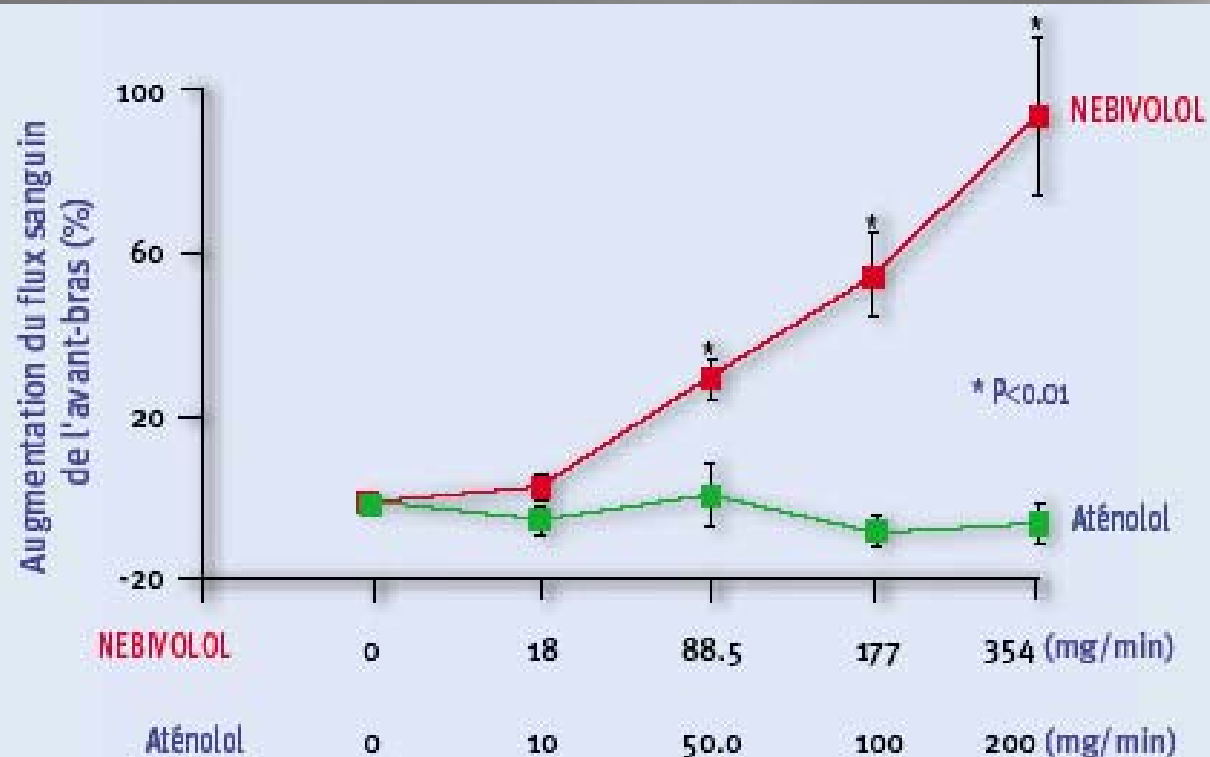
Risque élevé	A <u>Faible</u> (<40%VO2 max)	B <u>Moyenne</u> (40-70%)	C <u>Forte</u> (>70%VO2m)
I <u>Faible</u> < 20% FMV	billard , bowling cricket , curling , golf Tir arme à feu	volley-ball, escrime base-ball,soft-ball tennis de table , tennis (double)	<u>Football</u> , badminton <u>hockey sur gazon</u> <u>squash,racket-ball</u> tennis simple , CAP longue distance et orientation, ski de fond (classique) , marche athlétique
II <u>Moyenne</u> (20-50%)	tir à l'arc , <u>automobilisme</u> <u>motocyclisme</u> , <u>équitation</u> <u>plongée sous marine</u> plongeon	<u>Saut (athlétisme)</u> ,sprint <u>patinage artistique</u> <u>football américain</u> , <u>rugby</u> <u>natation synchronisée</u> <u>surf</u>	<u>Basket, handball,</u> <u>biathlon</u> <u>hockey sur glace</u> <u>ski de fond (skating)</u> <u>Natation</u> CAP moyenne distance
III <u>Forte</u> > 50% FMV	Lancers , haltérophilie , voile <u>Gymnastique , bobsleigh ,</u> <u>luge</u> <u>Planche à voile , ski nautique</u> <u>Escalade , arts martiaux</u> <u>Sports de combat</u>	lutte <u>body-building</u> <u>ski alpin</u> <u>snowboard</u> <u>skateboard</u>	canoë-kayak , <u>aviron</u> <u>Boxe , décathlon</u> <u>cyclisme , triathlon</u> <u>patinage de vitesse</u>

Risque faible	Contrôle HTA	Tous sports
Risque modéré	Contrôle HTA et FR	Tous sports sauf III C
Risque élevé	Contrôle HTA et FR	Tous sports sauf III ABC
Risque très élevé	Contrôle HTA et FR Maladies associées traitées et équilibrées	Seulement IA , IB Adaptation à la complication
Polykystose rénale Coarctation aortique		Pas de sports de collision

Loisir : - HTA équilibrée

- Si intense idem / compétition
- HTA modérée : Privilégier **endurance**
- **Musculation** légère à modérée autorisée

Effet vasodilatateur endothélium-dépendant



*= $p < 0.01$; $n=8$; les valeurs présentées sont des moyennes $\pm$ SEM

Effets du nébivolol et de l'aténolol administrés à doses équimolaires par voie intra-artérielle pendant 6 minutes sur le flux sanguin de l'avant-bras chez le volontaire sain

Cockcroft JR. . J Pharmacol Exp Ther 1995;274:1067-71