

MUSCLE PÉRIPHÉRIQUE : LA KINÉSITHÉRAPIE EST-ELLE ANTI-INFLAMMATOIRE ?

ASTHME
INTERACTIONS POUMON
ET AUTRES ORGANES
Lille, Grand Palais
du vendredi 30 janvier
au dimanche 1^{er} février 2015



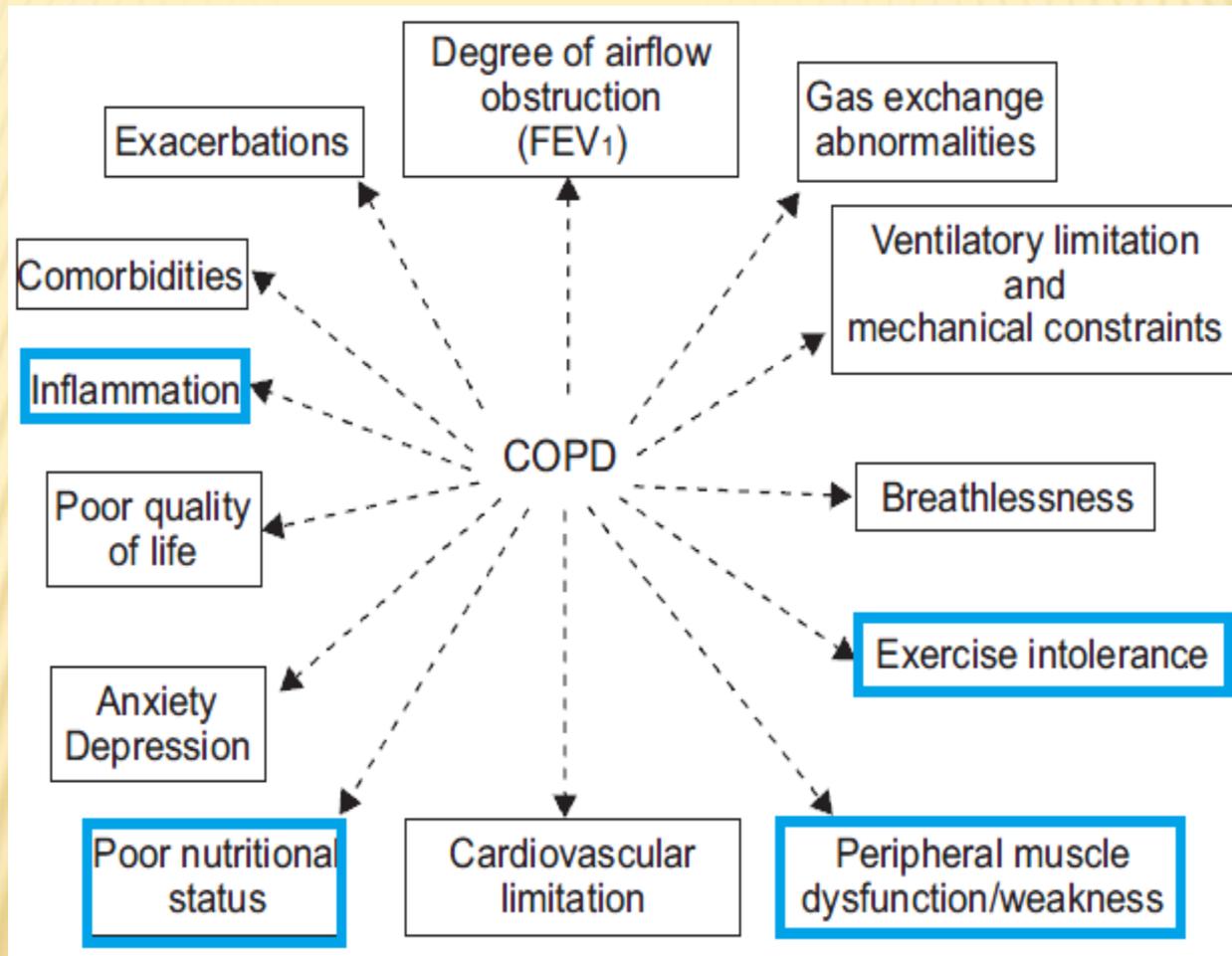
19^e congrès de
pneumologie
de langue française

CHAMBANEAU ANTOINE, MK D.E., D.U. de Réhabilitation Respiratoire, M2 S.P.B.E.
L'Espace du Souffle, 11 avenue marcel Dassault, 37 200 TOURS.

Sommaire

- ✘ Muscle périphérique : son dysfonctionnement
- ✘ Stress Oxydant et Inflammation : partenaires inséparables dans la BPCO
- ✘ Réentraînement à l'effort et Inflammation
- ✘ Intérêt nutritionnel des anti-oxydants : ω 3 et Vitamine B
- ✘ Conclusion

Le Dysfonctionnement Musculaire Périphérique



Le Dysfonctionnement Musculaire Périphérique

- ✘ Perte de masse musculaire (atrophie)
- ✘ Mauvais fonctionnement général du muscle
- ✘ Perturbation de l'équilibre fibres I et II
- ✘ Diminution des capacités oxydatives
- ✘ Métabolisme énergétique perturbé

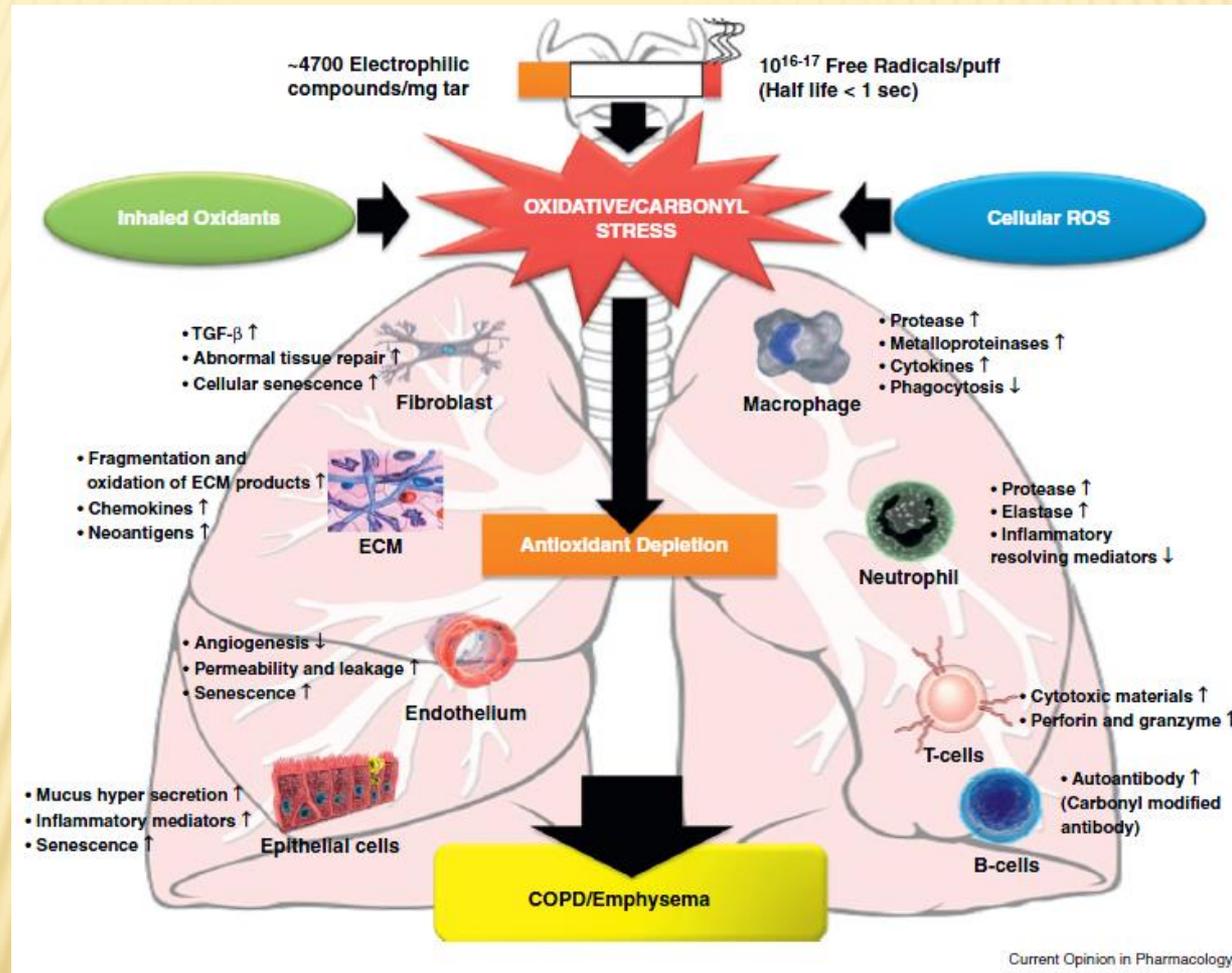
Van der List and al. RESPIRATION 2010; 79: 160-174.

Le Dysfonctionnement Musculaire Périphérique

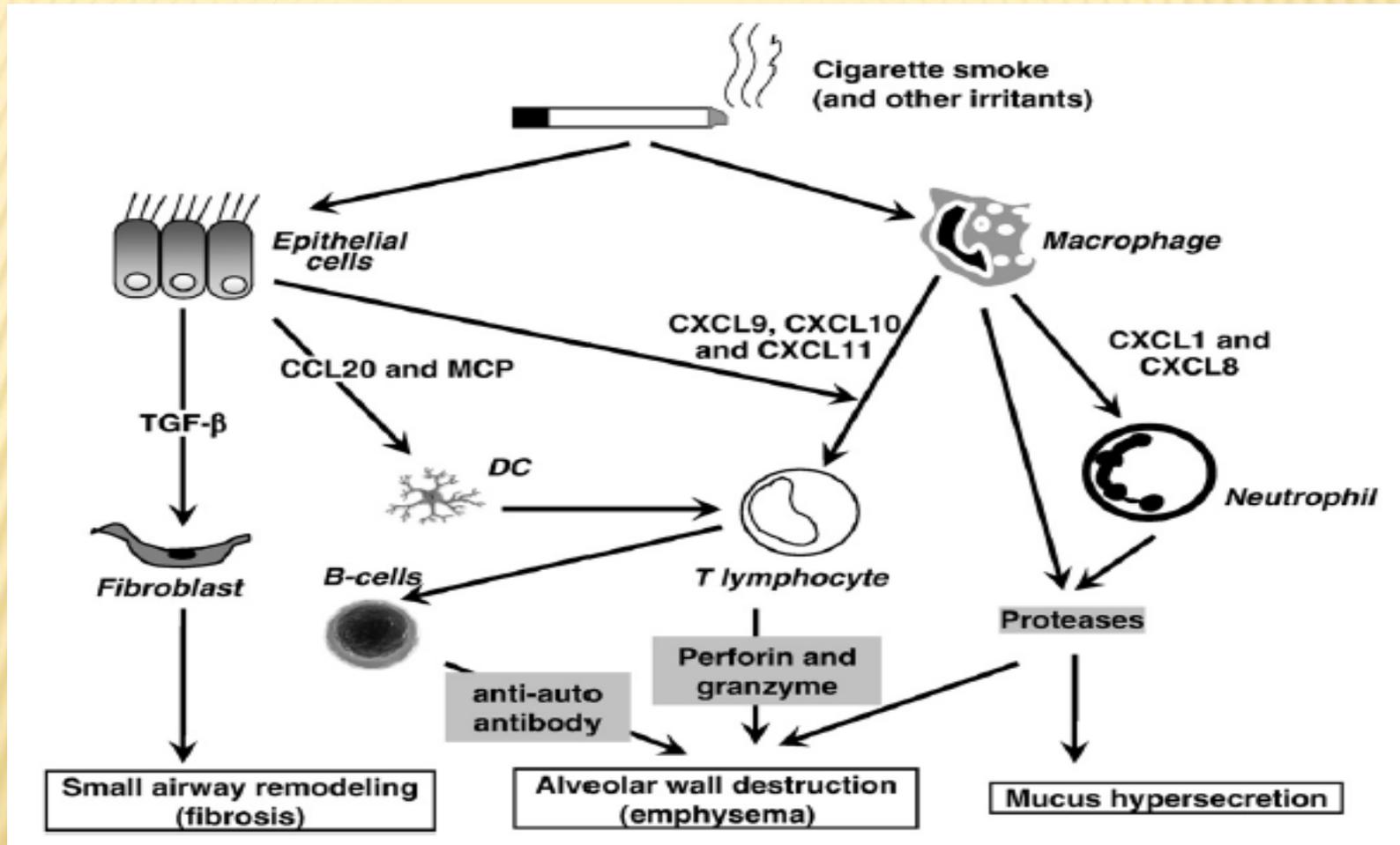
Mécanismes physiopathologiques :

- Déséquilibre synthèse/dégradation protéiques
- Influence du statut nutritionnel
- Atteintes mitochondriales
- Stress oxydant
- Inflammation

Le Stress Oxydant et l'Inflammation : Partenaires Inséparables dans la BPCO



Le Stress Oxydant et l'Inflammation : Partenaires Inséparables dans la BPCO

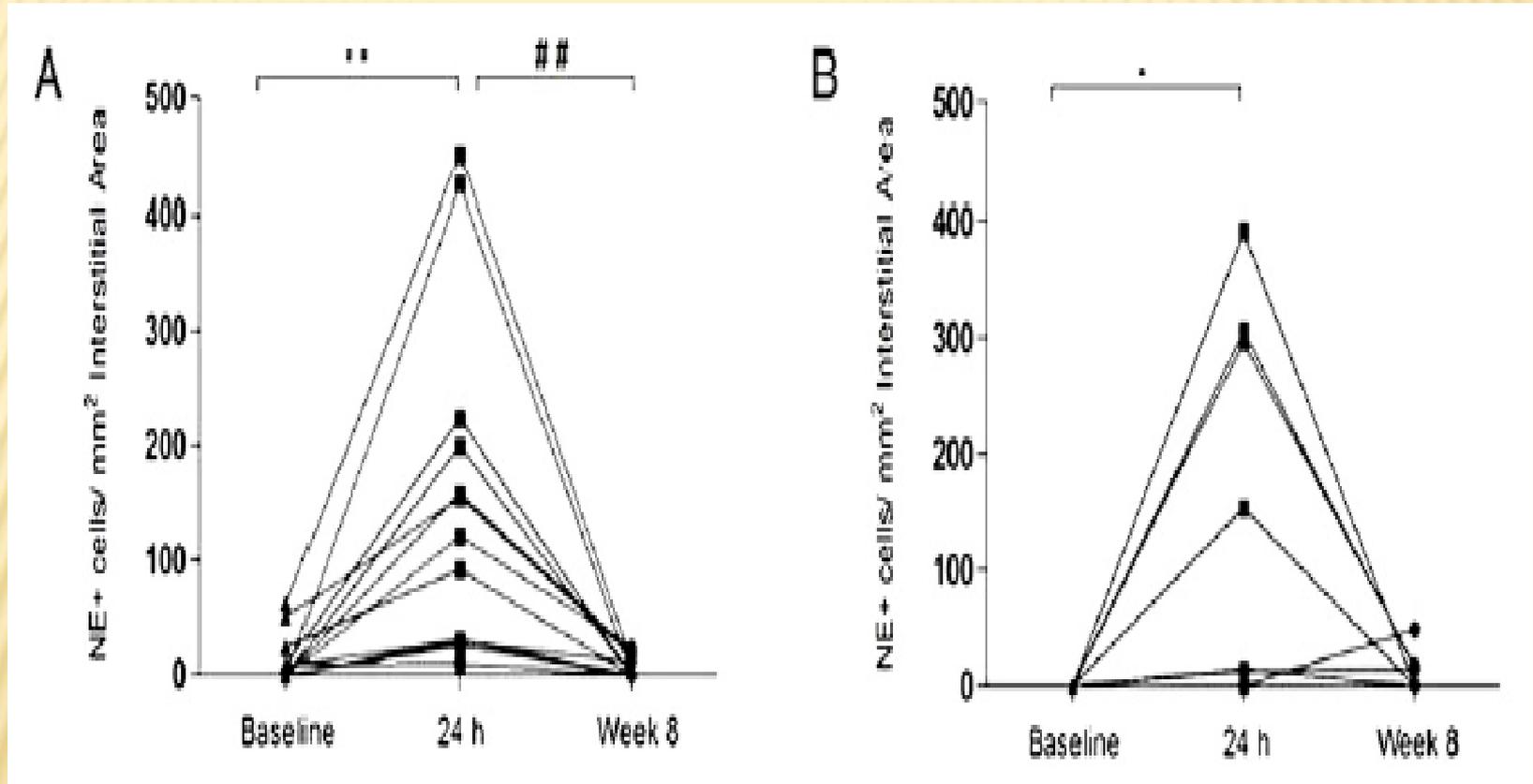


Le Stress Oxydant et l'Inflammation : Partenaires Inséparables dans la BPCO

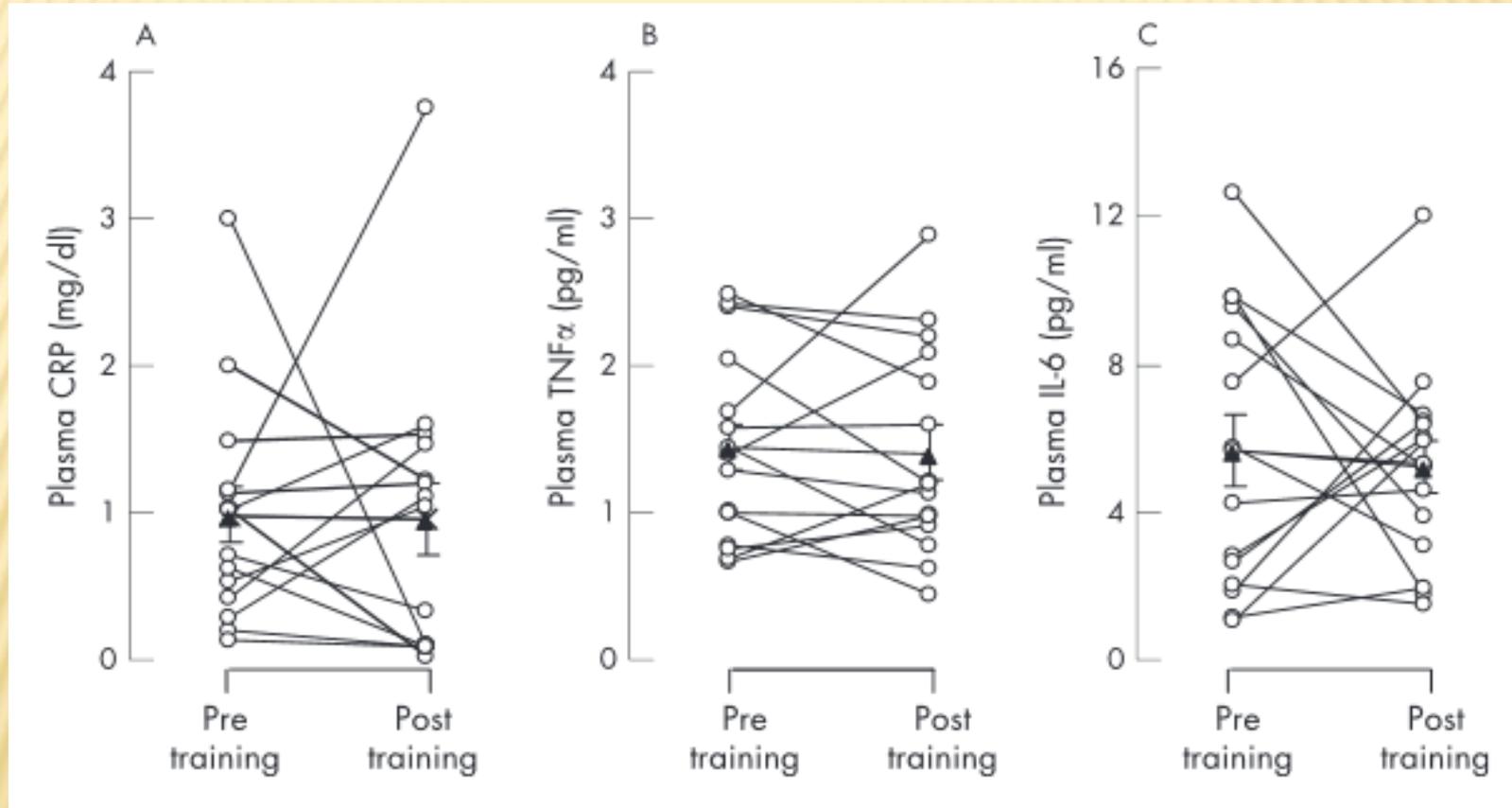
Marqueurs le plus souvent utilisés :

- Protéine C-réactive
- Interleukines : TNF- α , IL8, IL6, IL1 β , IL10, IL 32
- Facteurs de croissance : TGF- β ...
- Leucocytes circulants : neutrophiles, macrophages ...
- Fibrinogène

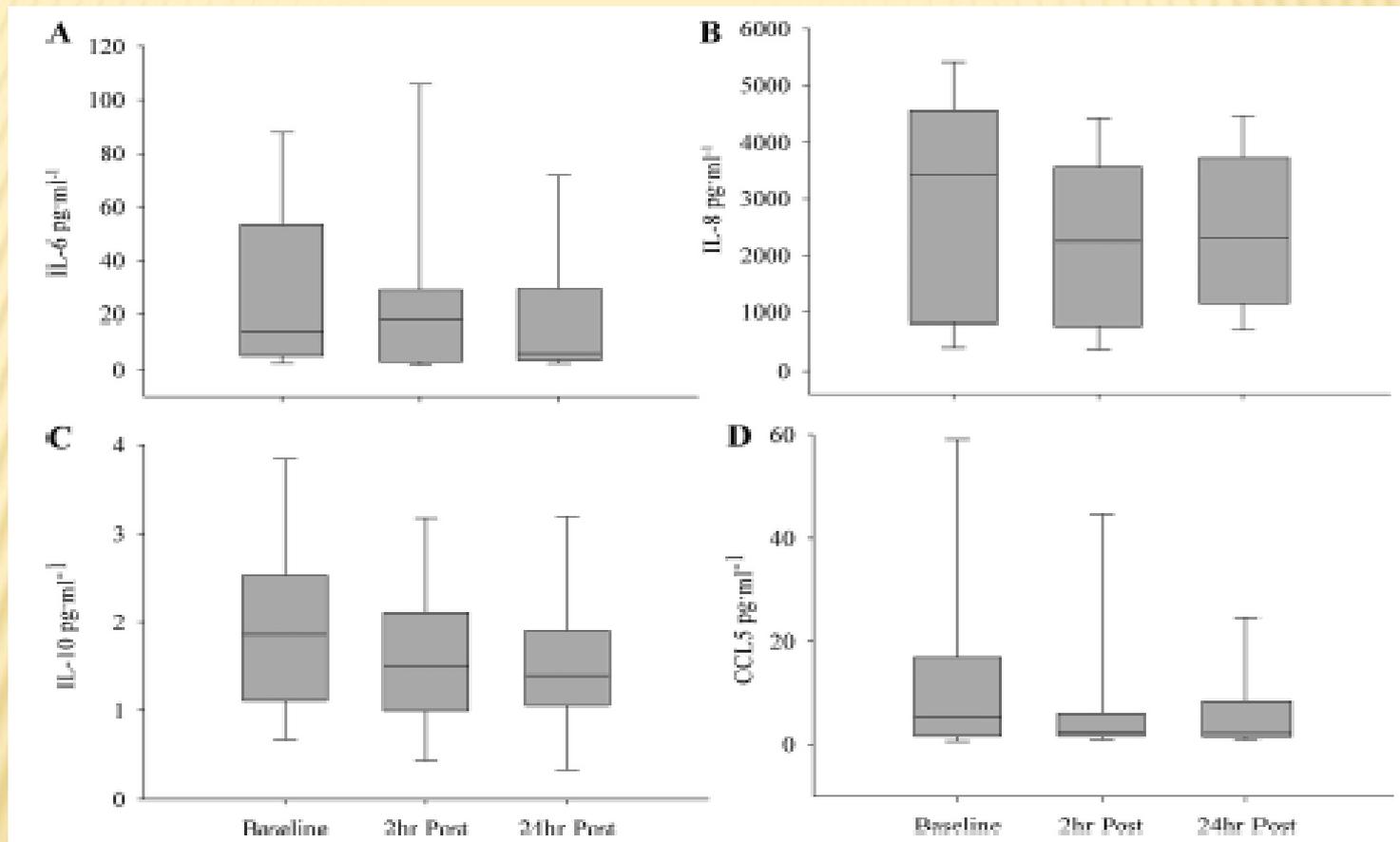
Réentraînement et Inflammation



Réentraînement et Inflammation



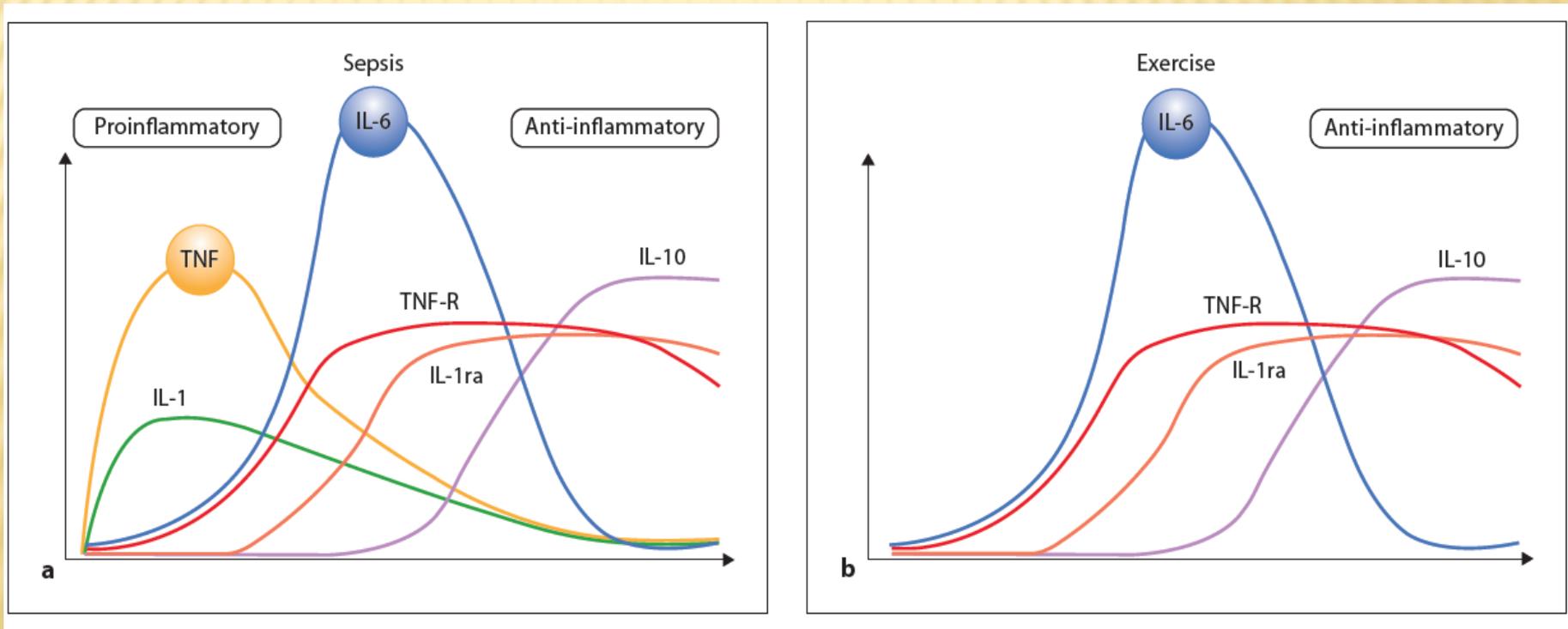
Réentraînement et Inflammation



Réentrainement et Inflammation

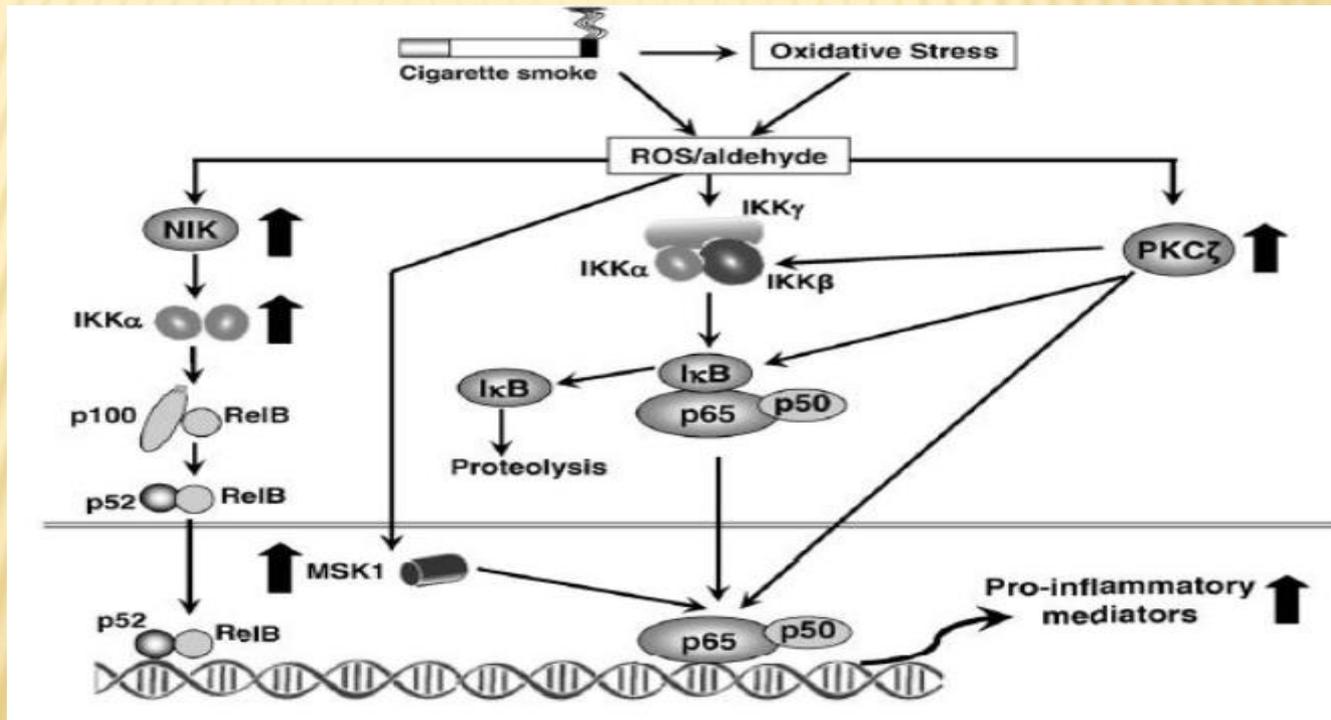
✘ Mécanismes explicatifs :

1) Inhibition du TNF- α par IL-6 ?



Réentrainement et Inflammation

2) Rétrocontrôle négatif de Relp50 sur la transcription du NF- κ B ?



Réentraînement et Inflammation

- ✘ Résultats parfois contradictoires
- ✘ Manque de preuves significatives de la diminution de l'Inflammation après RR.
- ✘ Mécanismes physiologiques anti-inflammatoires peu connus

Intérêt Nutritionnel des Anti-oxydants

TABLE 1 Future research directions

Key points

Clarify the role of ageing, smoking, comorbidities and COPD phenotypes on systemic inflammation in COPD

Investigate the interplay between systemic inflammation, COPD severity, comorbidities and mortality in COPD

Investigate the interplay between systemic inflammation, skeletal muscle dysfunction and physical (in)activity in COPD

Rule out the deleterious effects of local and/or systemic inflammation on muscle contractility (fatiguers *versus* non-fatiguers), on muscle wasting (cachectic *versus* non-cachectic) and on the clinical response to exercise training during a rehabilitation programme in COPD (responders *versus* non-responders)

Study an appropriate set of control subjects against which to compare exercise in patients with COPD and related comorbidities

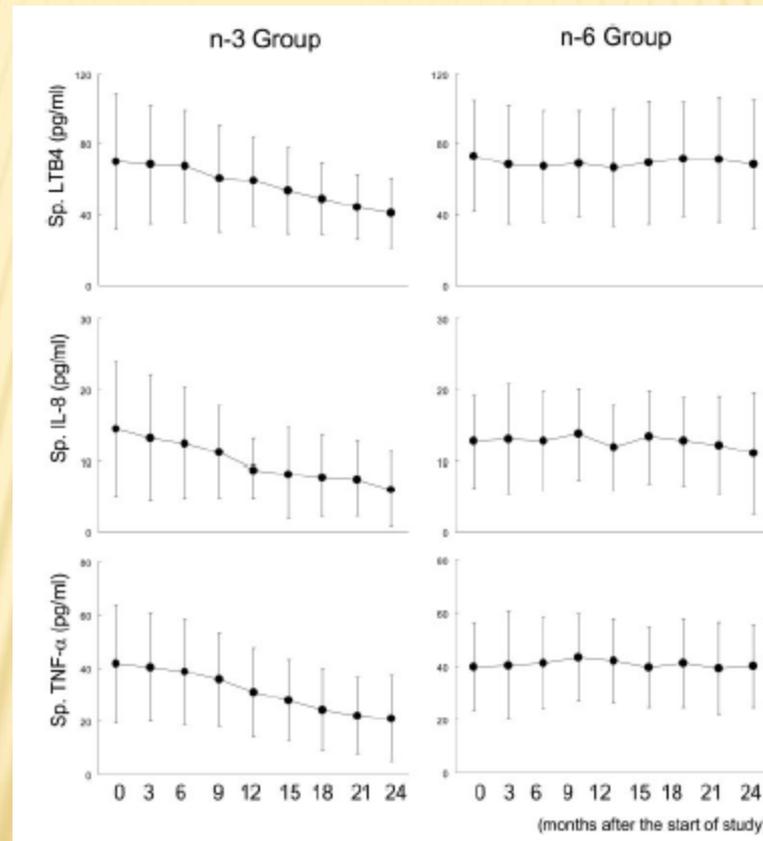
Utilise an integrative approach that takes into account all potential systemic manifestations into a multidimensional picture for a proper evaluation of patients with COPD

Focus on translational research using well phenotyped COPD patients with respect to disease severity and lifestyle factors

Investigate the potential interplay between dynamic hyperinflation, pulmonary inflammation and acute exacerbation in COPD

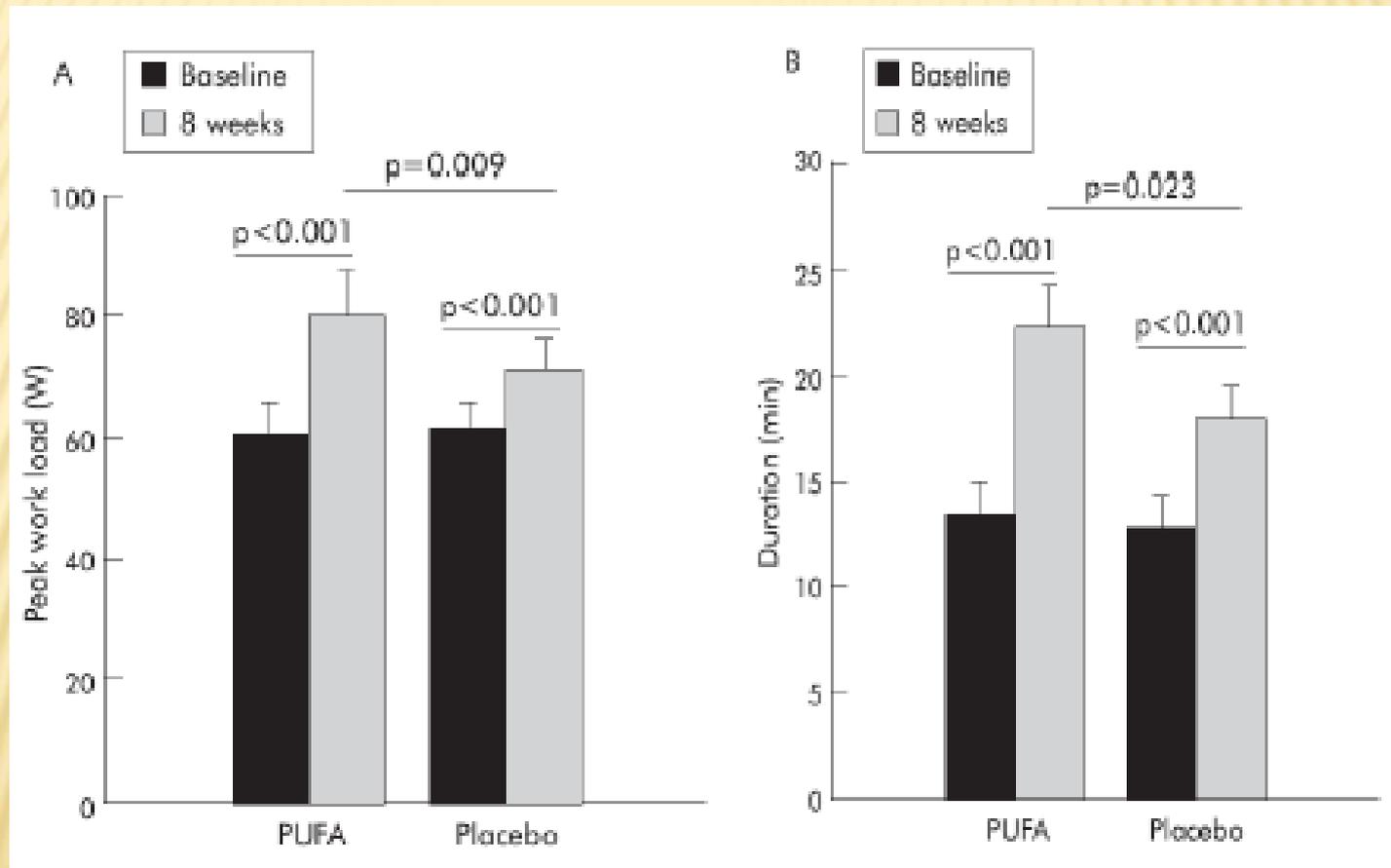
Intérêt Nutritionnel des Anti-oxydants

× 1) ω 3 : rôle anti-inflammatoire



Intérêt Nutritionnel des Anti-oxydants

✗ ω3 : rôle énergétique



Intérêt Nutritionnel des Anti-oxydants

- Preuve significative du réentraînement à l'effort sur l'inflammation dans CHF (Adamopoulos S and al Eur Heart J 2001; 22: 791-797.).
- Risque de comorbité cardiaque plus élevé (Laveneziana P and Palange P ERJ 2012; 40: 522-529.).
- × 2) D'où un intérêt de la vit B sur inflammation et le risque cardio-vasculaire dans la BPCO ?

Intérêt Nutritionnel des Anti-oxydants

- ✘ « Chronic obstructive pulmonary disease patients undergoing exercise training: a study of nutritional status . » Eur J App Phy 2015 ...
- ✘ D'après Martin CK and al. Validity of the Remote Food Photography Method (RFPM) for estimating energy and nutrients intake in a near real-time. Obesity (Silver Spring). 2012 apr; 20(4): 891-9. (+ Nutrilog)

Intérêt Nutritionnel des Anti-oxydants

Energie	Apports	% AET	Infos complémentaires	g / kg
Énergie	1473 kcal		Dépense énergétique : 1900 kcal	
Protides	48.5 g	13.2%		0.76
Lipides	51.4 g	31.4%	dont 41-29.1-14.2% d'AG sat - mono - poly soit 12.9-9.1-4.4% de l'AET	
Glucides	190 g	51.5%	dont 63.4% de glucides simples soit 32.6% de l'AET	2.96
Alcool	0.626 g	0.3%		
Divers		3.7%		

Vitamines	Apports	Besoins	Minimum	Maximum	%disp.
Rétinol (vitamine A préformée)	145 µg	240	192	20000	98%
Bêta-carotène équivalents (provitamine A caroténoïdes)	253 µg	2160	1728	...	72%
Vitamine D; par sommation (calciférol)	8.65 µg	8	5.60	40	98%
Vitamine E	4.84 mg	15	9	...	98%
Vitamine C, acide ascorbique total	342 mg	120	84	...	98%
Thiamine (vitamine B-1; aneurine)	0.974 mg	1.30	0.98	...	98%
Riboflavine (vitamin B-2)	0.807 mg	1.60	1.20	...	98%
Niacine (acide nicotinique; nicotinamide, vitamine PP)	9.39 mg	14	10.50	...	94%
Acide pantothénique (D-pantothénate; vitamine B-5)	3.01 mg	5	3.25	...	98%
Vitamine B-6, total; méthode d'évaluation indéterminée	0.931 mg	2	1.50	...	98%
Biotine (vitamine H)	0 µg	...	...	...	0%
Folate, total (folacine; acide folique; vitamine B9)	337 µg	330	248	...	98%
Vitamine B-12 (cobalamine)	2.38 µg	2.80	2.10	...	98%

Minéraux	Apports	Besoins	Minimum	Maximum	%disp.
Magnésium	267 mg	400	340	800	98%
Calcium	1004 mg	1200	960	2040	98%
Phosphore	675 mg	750	638	4500	100%
Potassium	2675 mg	2500	1750	10000	98%
Sodium	8057 mg	2800	1960	14000	100%
Fer, total	10.1 mg	10	7	30	100%
Zinc	6.6 mg	11	7.70	44	94%
Cuivre	1.13 mg	1.50	1.05	...	94%
Manganèse	1.89 mg	3	2.10	10	89%
Iodure	46.9 µg	150	120	900	94%
Sélénium	51.3 µg	70	49	280	94%

Autres	Apports	Besoins	Minimum	Maximum	%disp.
Protéine d'origine animale	0 g	...	...	...	0%
Sucres, total	120 g	...	...	...	100%
Acides gras saturés	41 %Lip	24	16.80	31.20	100%
Acides gras monoinsaturés	29.1 %Lip	61	42.70	79.30	100%
Acides gras polyinsaturés	14.2 %Lip	15	10.50	19.50	100%
Fibres; méthode d'évaluation indéterminée	11.7 g	25	15	45	100%
Cholestérol; méthode d'évaluation indéterminée	124 mg	300	75	450	100%
Eau (humidité)	2707 g	2000	1000	3000	100%

Commentaires

Intérêt Nutritionnel des Anti-oxydants

Apports en micronutriments	Population		<i>p</i>	ANC [24]
	BPCO (n=20)	Témoins (n=20)		
β carotène (μg)	1180.39 (±791.7)	2049.14 (±142.19)	0.035	2.4 mg
Vitamine D (μg)	9.72 (±1.79)	10.9 (±2.06)	0.051	5 μg
Vitamine E (mg)	6.65 (±2.59)	9.86 (±3.81)	0.01	12 mg
Vitamine B5 (mg)	4.51 (±1.36)	5.5 (±1.45)	0.025	5 mg
Vitamine B6 (mg)	1.52 (±0.49)	1.89 (±0.67)	0.037	1.5-1.8 mg
Vitamine B9 (μg)	293.87 (±125.94)	387.48 (±118.17)	0.009	0.3 mg
Magnésium (mg)	291.04 (±101.84)	385.04 (±145.51)	0.035	360-420 mg
Calcium (mg)	1022.6 (±389.21)	1353.3 (±478.21)	0.021	1200 mg
Phosphore (mg)	1169.84 (±458.8)	1403.63 (±372.76)	0.04	750-800 mg
Potassium (mg)	3457.52 (±3503.75)	3542.4 (±976.79)	0.015	4700 mg
Sélénium (μg)	122.43 (±43.89)	169.34 (±74.65)	0.037	60-70 μg

Intérêt Nutritionnel des Anti-oxydants

Vitamine B5 (mg)	4.51 (\pm 1.36)	5.5 (\pm 1.45)	0.025	5 mg
Vitamine B6 (mg)	1.52 (\pm 0.49)	1.89 (\pm 0.67)	0.037	1.5-1.8 mg
Vitamine B9 (μ g)	293.87 (\pm 125.94)	387.48 (\pm 118.17)	0.009	0.3 mg

- Fimognari (2009) : Vit B/Homocystéine plasmatique/Risque CV
- Hirayama (2010) : Vit B/Cv/VEMS

Conclusion

- 1/ Le réentraînement à l'effort régulerait l'inflammation dans la BPCO.
- 2/ Intérêts du statut nutritionnel des patients (ω 3).
- 3/ Quelques pistes de recherches : vitamine B.