

Pourquoi et comment suivre l'évolution de la masse non grasse dans les maladies respiratoires chroniques ?

ATELIER BIOPARHOM : MESURER PRECISEMENT LA COMPOSITION CORPORELLE EN ROUTINE, C'EST POSSIBLE !



Pr. Christophe Pison
Service Hospitalier Universitaire
Pneumologie Physiologie
Pôle Thorax et Vaisseaux

*Laboratoire de Bioénergétique
Fondamentale et Appliquée
Inserm1055*

bioparhom

ANALYSE PAR BIOIMPÉDANCE



Institut national
de la santé et de la recherche médicale



- **Type d'aides et champs**
 - Pr. Ch. Pison, déplacements et inscription congrès *via* honoraires comme consultant
 - CHUGA, recherche clinique *via* contrat unique DRCI
 - BPCO, asthme, hypertensions pulmonaires, transplantation, endoscopie interventionnelle, réhabilitation respiratoire, nutrition

- **Essais phase 2, 3 et 4, 5 dernières années, dispositifs médicaux diagnostics et thérapeutiques, services à domicile**
 - Actélion, Astra Zeneca
 - Bayer, Boehringer Ingelheim
 - Gilead
 - GlaxoSmithKline
 - MSD
 - Novartis
 - Pfizer
 - Roche
 - Sanofi, Stallergènes
 - Téva

 - PneumRx, PulmonX, Nuvaira, Bronchus, Bioparhom

 - AGIRà dom, SOS Oxygène

- Poids des maladies respiratoires
- Phénotypes et compositions corporelles
- Pronostic de la masse non grasse au cours de la BPCO et Interventions



- 5.2 million disability life years lost annually in the EU
- 300 billions € / year in the EU
- Cystic fibrosis 1st genetic lethal disease
- Asthma one of the most common chronic diseases in children
- COPD 4th cause of death, 2nd cause disability life year by 2008 in USA
- Lung cancer 1st cause of death by cancer in men and in women in 2016 in USA

- **No cure for any!**

Fact box: Two alternative ways to diagnose malnutrition. Before diagnosis of malnutrition is considered it is mandatory to fulfil criteria for being “at risk” of malnutrition by any validated risk screening tool.

Alternative 1:

- BMI $<18.5 \text{ kg/m}^2$

Alternative 2:

- Weight loss (unintentional) $> 10\%$ indefinite of time, or $>5\%$ over the last 3 months combined with either
- BMI $<20 \text{ kg/m}^2$ if <70 years of age, or $<22 \text{ kg/m}^2$ if ≥ 70 years of age or
- FFMI <15 and 17 kg/m^2 in women and men, respectively.

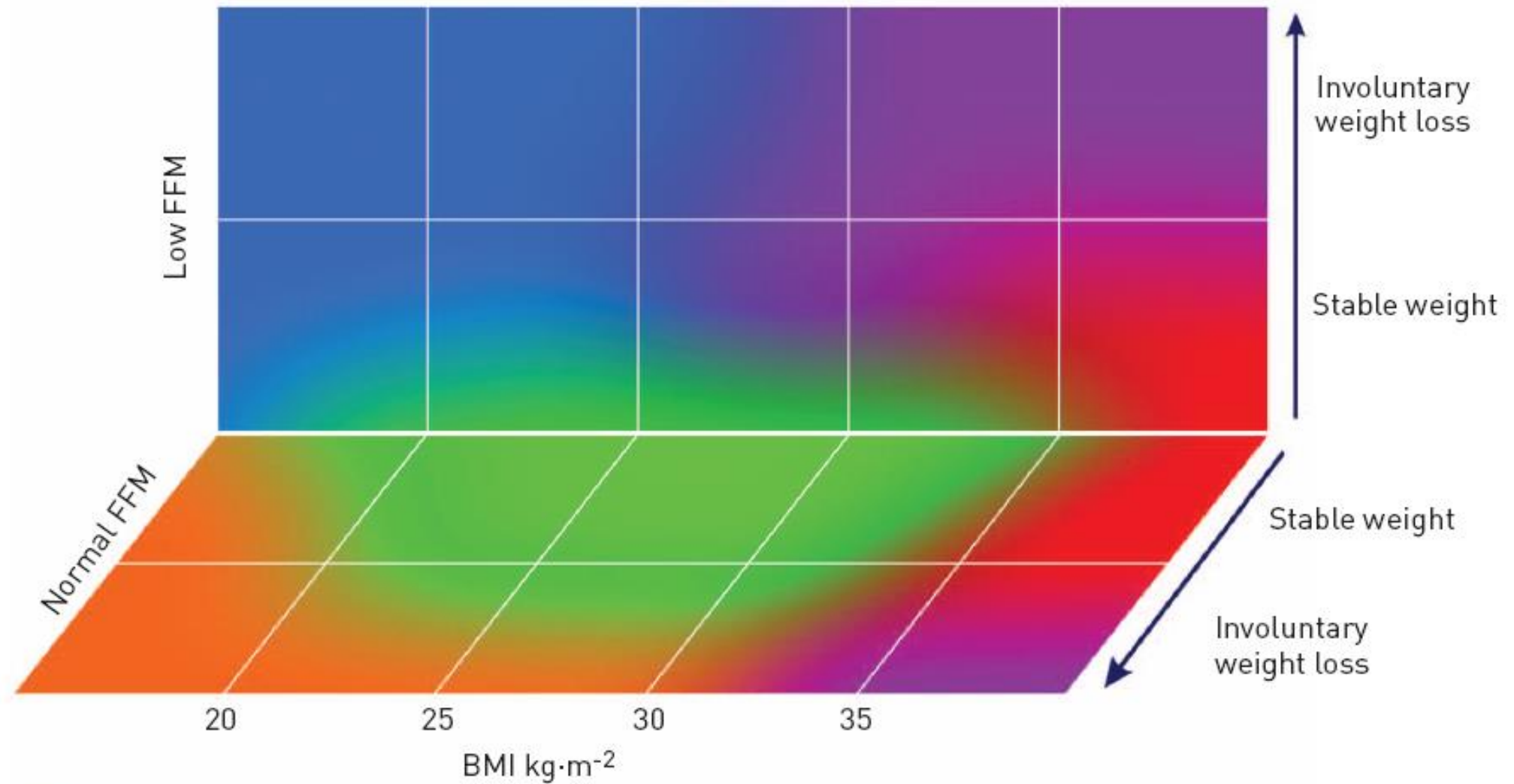
Nutritional assessment and therapy in COPD: a European Respiratory Society statement

Annemie M. Schols¹, Ivone M. Ferreira^{2,3}, Frits M. Franssen⁴, Harry R. Gosker¹, Wim Janssens⁵, Maurizio Muscaritoli⁶, Christophe Pison^{7,8,9,10}, Maureen Rutten-van Mölken^{11,12}, Frode Slinde¹³, Michael C. Steiner¹⁴, Ruzena Tkacova^{15,16} and Sally J. Singh¹⁴

TABLE 1 Metabolic phenotypes

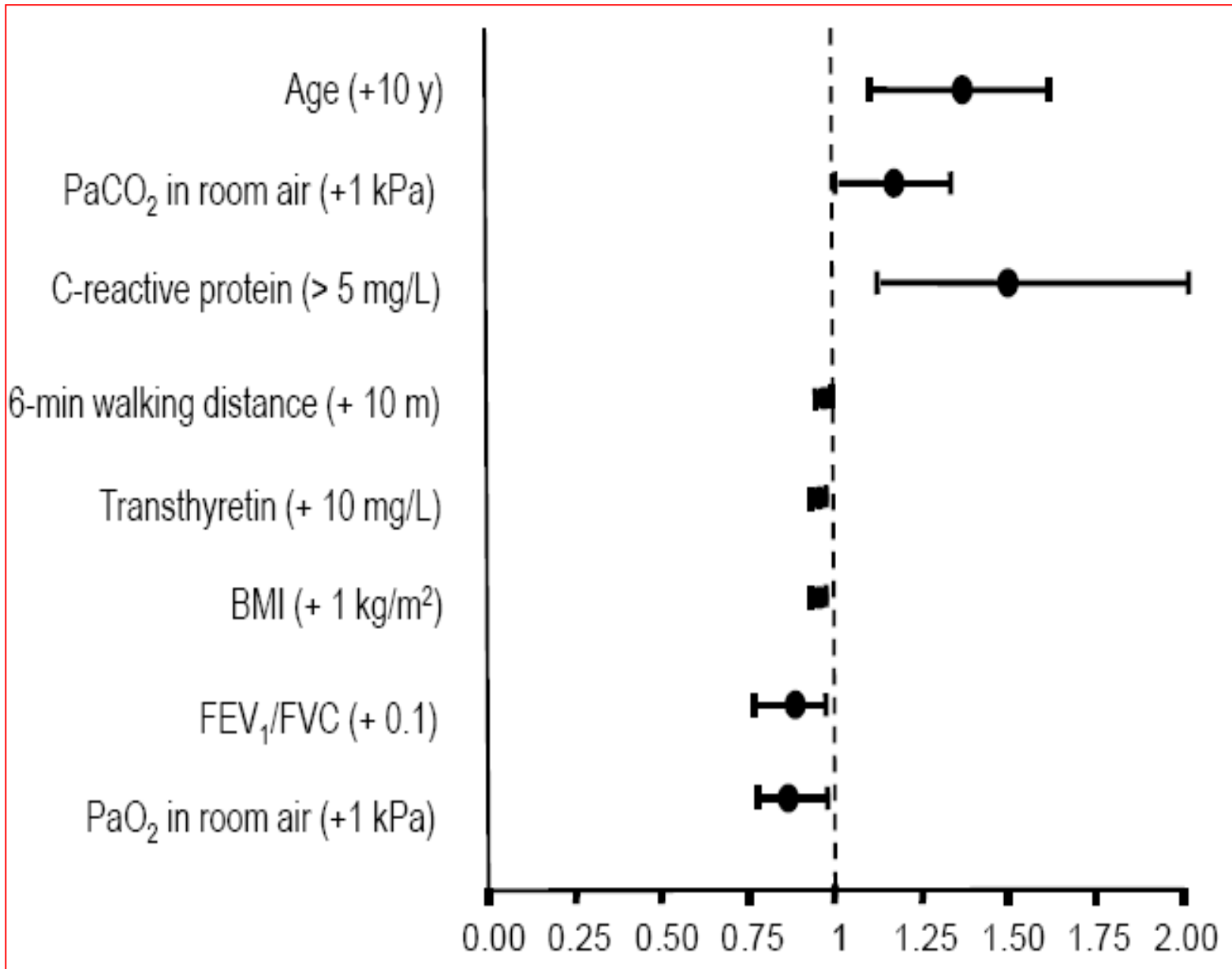
Metabolic phenotype	Definition	Clinical risk
Obesity	BMI 30–35 kg·m ⁻²	Increased cardiovascular risk
Morbid obesity	BMI >35 kg·m ⁻²	Increased cardiovascular risk Impaired physical performance
Sarcopenic obesity	BMI 30–35 kg·m ⁻² and SMI <2 sd below mean of young M and F reference groups [5]	Increased cardiovascular risk Impaired physical performance
Sarcopenia	SMI <2 sd below mean of young M and F reference groups	Increased mortality risk Impaired physical performance
Cachexia	Unintentional weight loss >5% in 6 months and FFMI <17 kg·m ⁻² (M) or <15 kg·m ⁻² (F)	Increased mortality risk Impaired physical performance
Precachexia	Unintentional weight loss >5% in 6 months	Increased mortality risk

BMI: body mass index (weight/height²); SMI: appendicular skeletal muscle index (appendicular lean mass/height²); M: male; F: female; FFMI: fat-free mass index (fat-free mass/height²).



- Low risk
- Increased cardiovascular risk
- Increased mortality risk
- Decreased physical performance and increased mortality risk
- Decreased physical performance and increased cardiovascular risk

Pronostic de la masse non grasse au cours de la BPCO



**637 IRC
suivis
53 ± 31 mois**

Cano NJM, Pichard C, Roth H, Court-Fortuné I, Cynober L, Gérard-Boncompain M, Cuvelier A, Jean-Pierre Laaban JP, Jean-Claude Melchior JCI, Raphaël JCI, Pison CM and the Clinical Research Group of the Société Francophone de Nutrition Entérale et Parentérale. Systems approach to survival of patients with chronic respiratory failure at home. *Clinical Nutrition* 2014;

Pronostic de la masse non grasse au cours de la BPCO

412 BPCO, VEMS : 36 ± 14 % th.

Cachexie : FFMI < 15-16, IMC < 21

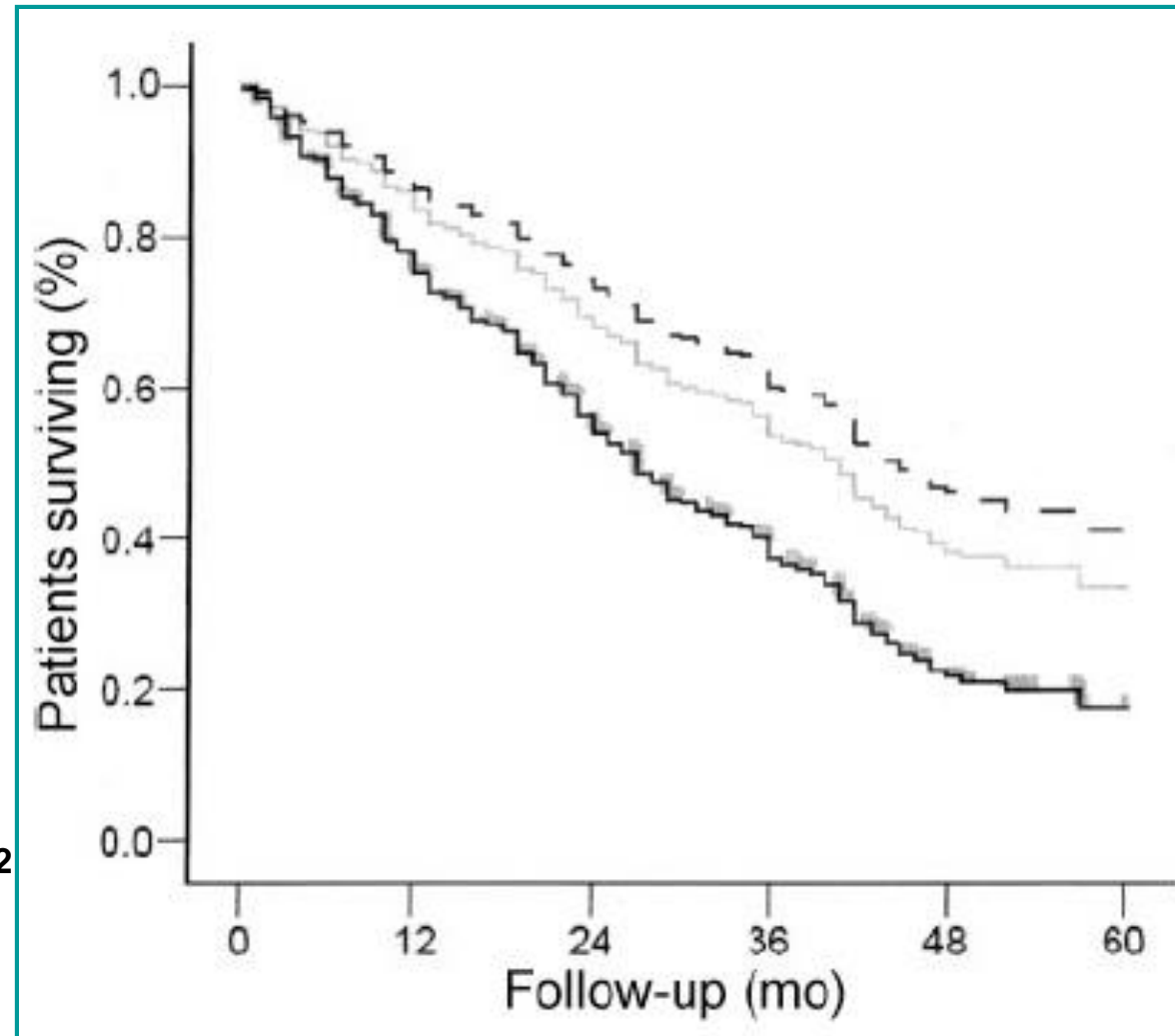
Mus. atrophie : FFMI < 15-16, IMC \geq 21

Semi-starvat. : FFMI \geq 15-16, BMI < 21

Normal : FFMI \geq 15-16, BMI \geq 21

Survie ajustée : age, sexe, masse grasse, VEMS, CI, PaO₂, PaCO₂

AJCN 2005; 82: 53



Pronostic de la masse non grasse au cours de la BPCO

**Copenhagen Heart Study
1976**

**3rd enquête 1991- 94,
10048**

2404 VEMS/CVF < 0,7

Bio Impédance

AJRCCM 2006; 173: 79

TABLE 2. MORTALITY RISK ASSOCIATED WITH LOW FAT-FREE MASS INDEX AND LOW BODY MASS INDEX

	Low FFMI [†]	Low BMI [‡]
All subjects with COPD		
Overall mortality	1.5 (1.2–1.8)	1.8 (1.3–2.7)
COPD mortality	2.4 (1.4–4.1)	3.2 (1.5–7.0)
Subjects with normal BMI*		
Overall mortality	1.3 (1.1–1.7)	—
COPD mortality	2.0 (0.9–4.5)	—

Definition of abbreviations: BMI = body mass index; COPD = chronic obstructive pulmonary disease; FFMI = fat-free mass index.

Values are expressed as hazard ratios, with 95% confidence intervals in parentheses. Hazard ratios are from a Cox regression model, with age, sex, smoking, chronic mucus hypersecretion, and FEV₁ % predicted as covariates.

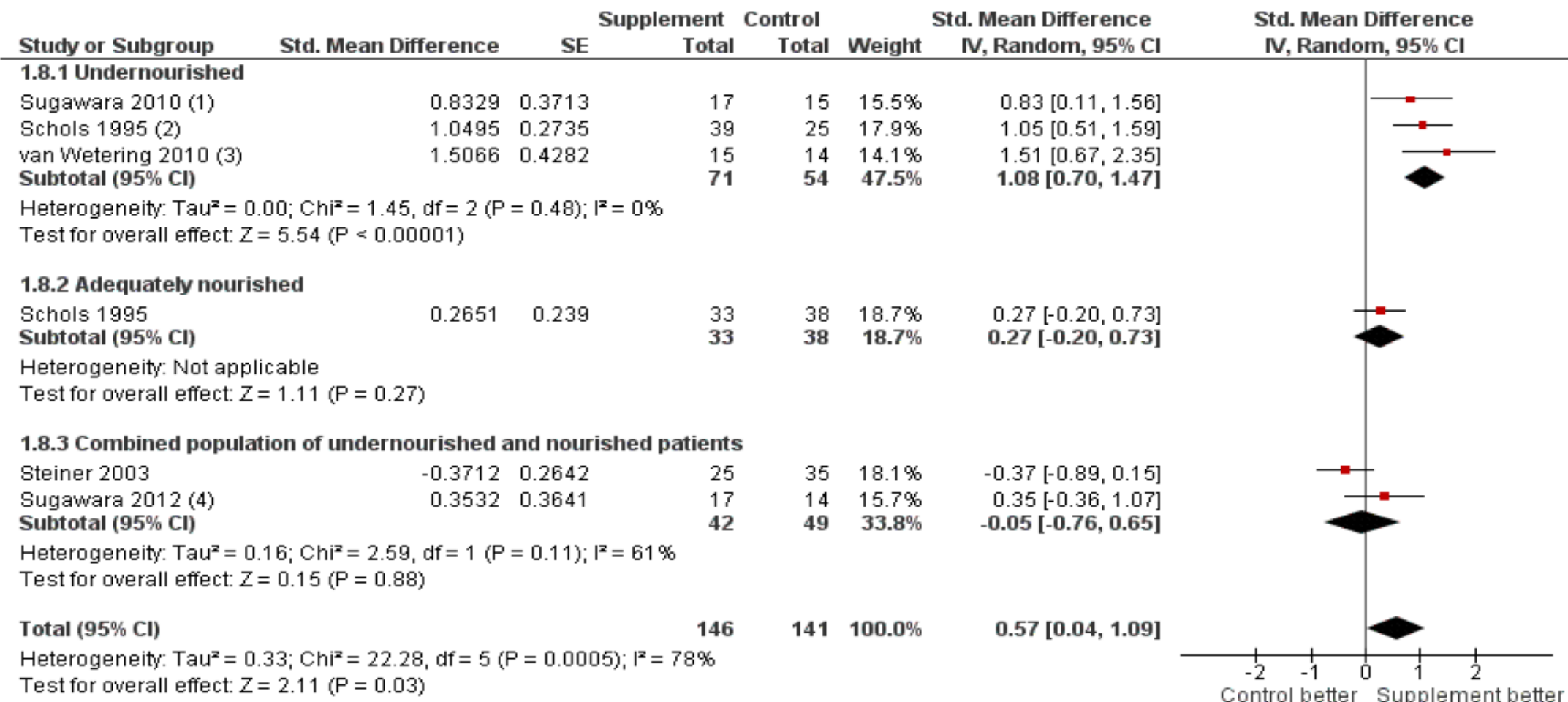
* Normal BMI defined as 18.5 kg/m² ≤ BMI < 25 kg/m².

[†] Low FFMI is defined as FFMI < 14.62 kg/m² for women and < 17.05 kg/m² for men.

[‡] Low BMI defined as BMI < 18.5 kg/m².

Interventions

Ferreira IM, Brooks D, White J, Goldstein R. Nutritional supplementation for stable chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev. 2012 Dec 12;12:CD000998



La réhabilitation nutritionnelle améliore le statut nutritionnel et maintient l'activité physique à 1 an chez des insuffisants respiratoires chroniques dénutris

F Frumy¹; A Danthon¹; V. Azimont¹; AS Michallet¹; C Civalleri¹, JC Borel^{1,3} ; C Pison²; I Vivodtzev^{1,3}

¹AGIR à Dom, Meylan; ²Clinique Universitaire de Pneumologie, CRNH, Inserm1055, UJF, Grenoble, France

³Pole Locomotion, Rééducation & Physiologie, CHU de Grenoble, France



AGIR à dom.

INTRODUCTION

Contexte : Le statut nutritionnel et le niveau d'activité physique sont deux déterminants essentiels de la survie des patients insuffisants respiratoires chroniques (IRC) sévères qui doivent être maintenus au long cours. Les interventions multimodales prenant en charge l'activité physique du patient et le statut nutritionnel ont démontré leur efficacité chez les patients BPCO^{1,2} et plus récemment chez les IRC³.

Objectif : Décrire l'impact d'un programme d'1 an de suivi nutritionnel et de l'activité physique à domicile chez ces patients, quantitativement d'une part, en évaluant le statut nutritionnel et l'activité physique, et qualitativement d'autre part, en décrivant les actions menées au sein des habitudes de vie.

MÉTHODE

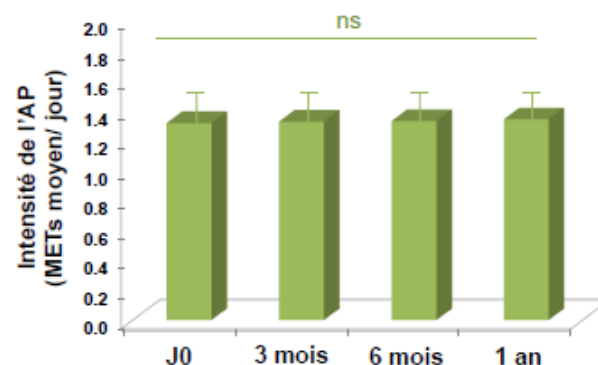
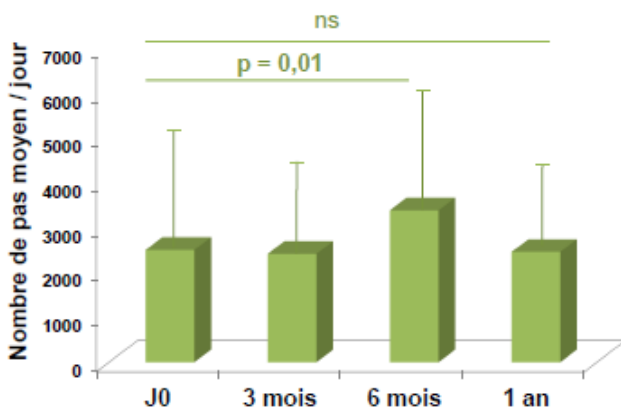
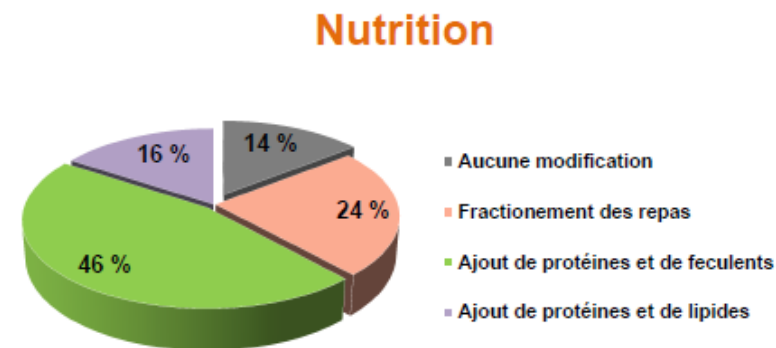
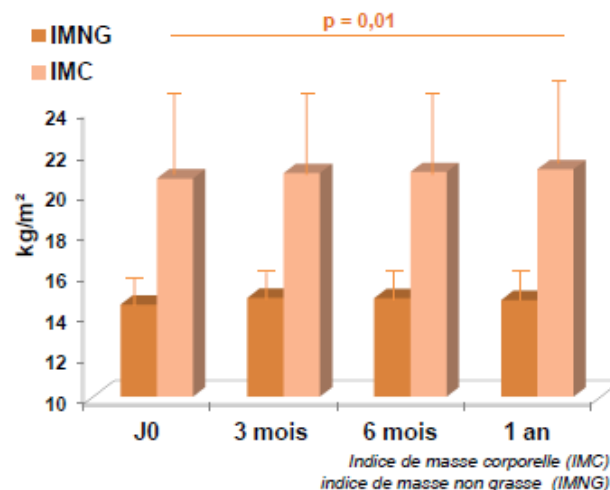
CHRONOLOGIE DES VISITES PATIENTS



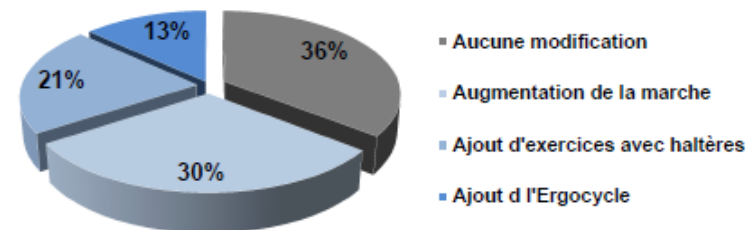
Analyse quantitative

Analyse qualitative

Caractéristiques des patients	(n = 76)
Sexe (H/F)	(39/37)
Pathologies	
- BPCO / Emphysème (ou DDB)	50 (86%)
- Fibroses, cyphoscolioses	8 (11%)
- HTAP	8 (11%)
- Autres (Sarcoïdose, SAS, IC, cancer, aspergillose)	10 (13%)
Patients oxygénodépendants	68 (89%)
Débit moyen d'O ₂ (L/min)	2,4 ± 0,9
Age (ans)	65 ± 13
VEMS (% prédite)	39 ± 22
Dyspnée (échelle MRC)	2,4 ± 1,4



Activité physique





ASSISTANCE MÉDICO-TECHNIQUE À DOMICILE

Compte rendu de la réhabilitation à la nutrition et à l'activité physique

Nom :
Prénom : Roland
Age:64 ans

Pneumologue :Pr. PISON/Dr.JEANJEAN/Dr.P
Kinésithérapeute :
Médecin traitant :Dr. HADI

Planning des visites

V1:04/03/2010

V2: 23/03/2010 pas de mesures prévues lors de cette visite

V3 : 10/06/2010

V4 : 07/10/2010

V5 : 14/04/2011

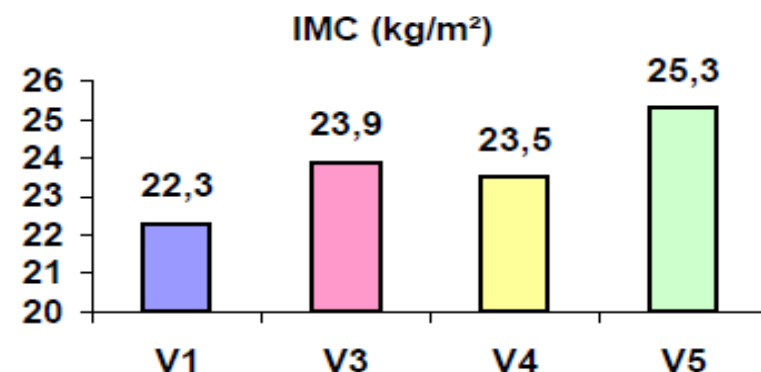
	V1	V3	V4	V5
Poids (kg) :	71,3	76,6	75	81
IMC (kg/m ²) :	22,3	23,9	23,5	25,3
Risque de dénutrition : (oui/non)	NON	NON	NON	NON

BOD

5a

1 : bon état de santé → 8 : mauvais état de santé

a : PaO₂ ≥ 60 mmHg ; b : PaO₂ < 60 mmHg

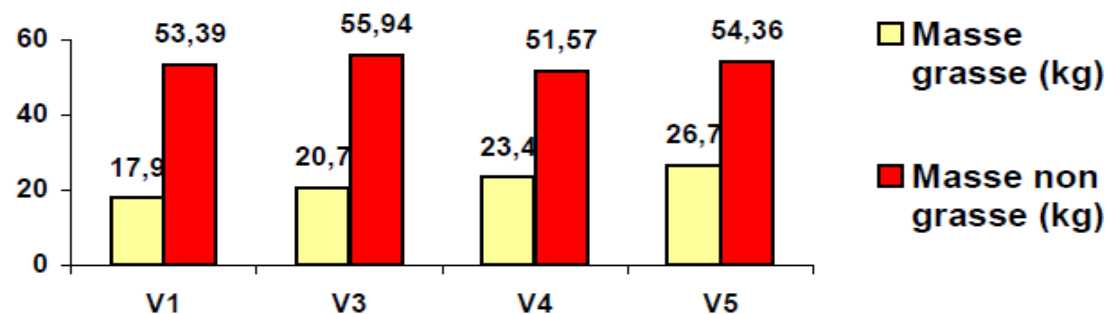


Percentile masse grasse : 50à75 50à75 75à90 75à90
 Percentile masse non grasse : 10à25 25à50 5à10 25à50

Impédancemétrie

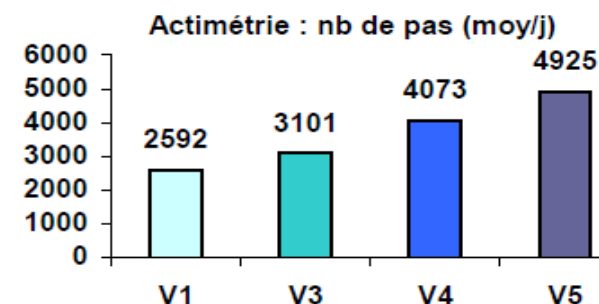
	V1	V3	V4	V5
Masse grasse (Kg) :	17,9	20,7	23,4	26,7
Masse non grasse (Kg) :	53,39	55,94	51,57	54,36

(mucles + os)



Actimétrie

	V1	V3	V4	V5
Durée actimétrie (j) :	3	4	6	4
Durée activité physique : (moy/j, h.min)	0,19	3,26	4,18	4,55
Nb de pas (moy/j) :	2592	3101	4073	4925
Temps allongé : (moy/j, h.min)	9,33	10,31	7,42	10,25
Durée de sommeil : (moy/j, h.min)	6 01	8 23	6 02	8 14



Actimétrie : moy/j, heures et minutes

