Réhabilitation Nutritionnelle
pourquoi et comment ?

Pr Christophe Pison

Clinique de Pneumologie

Laboratoire de Bioénergétique Fondamentale et Appliquée, Inserm1055

Université J. Fourier

CHU de Grenoble

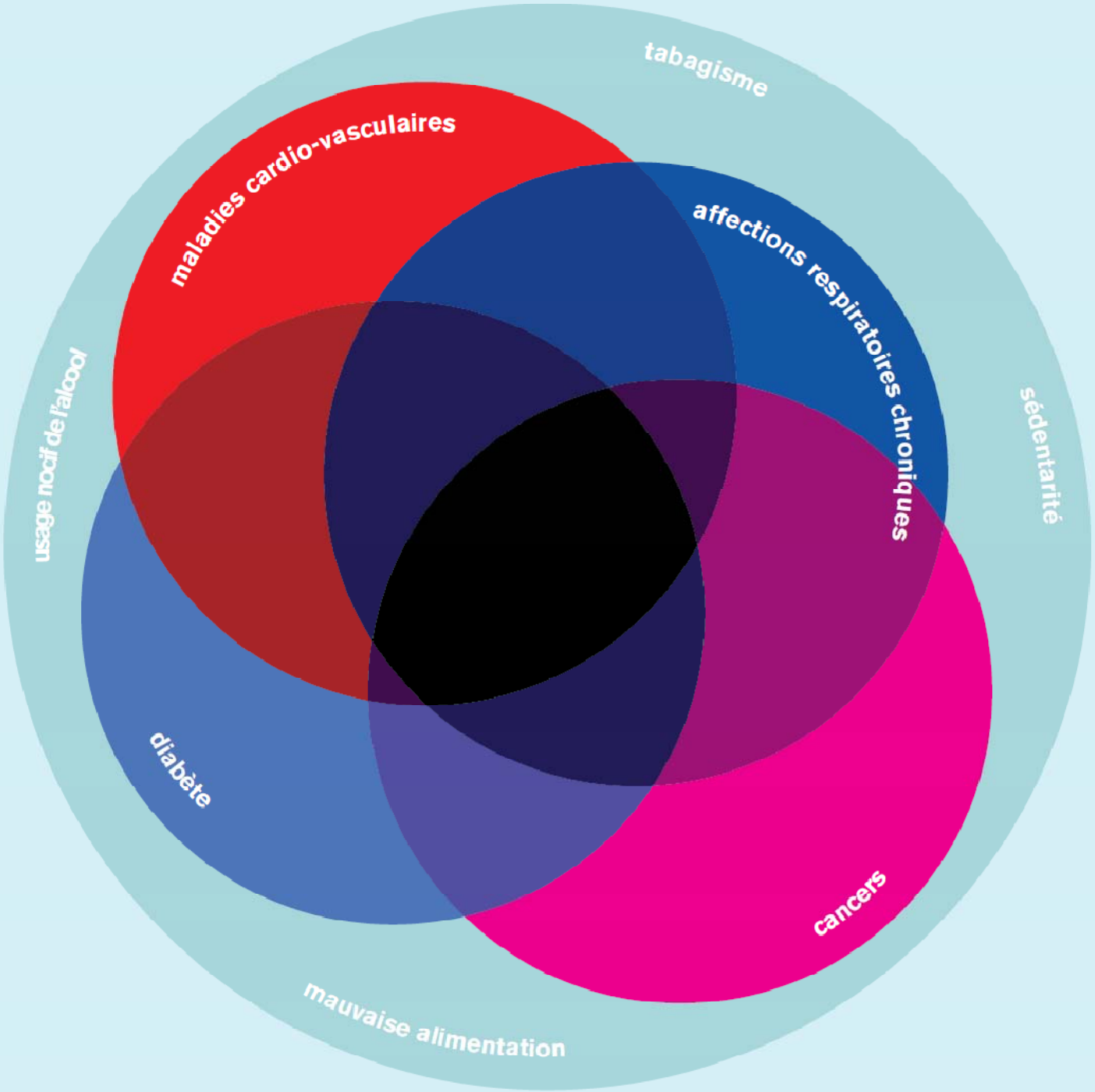
Déclaration d'intérêts, honoraires, subventions, invitations au cours des 5 dernières années

- Actelion
- Astra Zeneca
- Bayer
- Boehringer Ingelheim
- GlaxoSmithKline
- Novartis
- Nutricia
- Pfizer

Œuvrer e
transmissi
respiratoir
tabagisme

Pla
pou
de l
non

n
e la Santé



BPCO, prevalence, pays & sexe

- Mannino DM, Buist AS. Lancet 2007;370:765

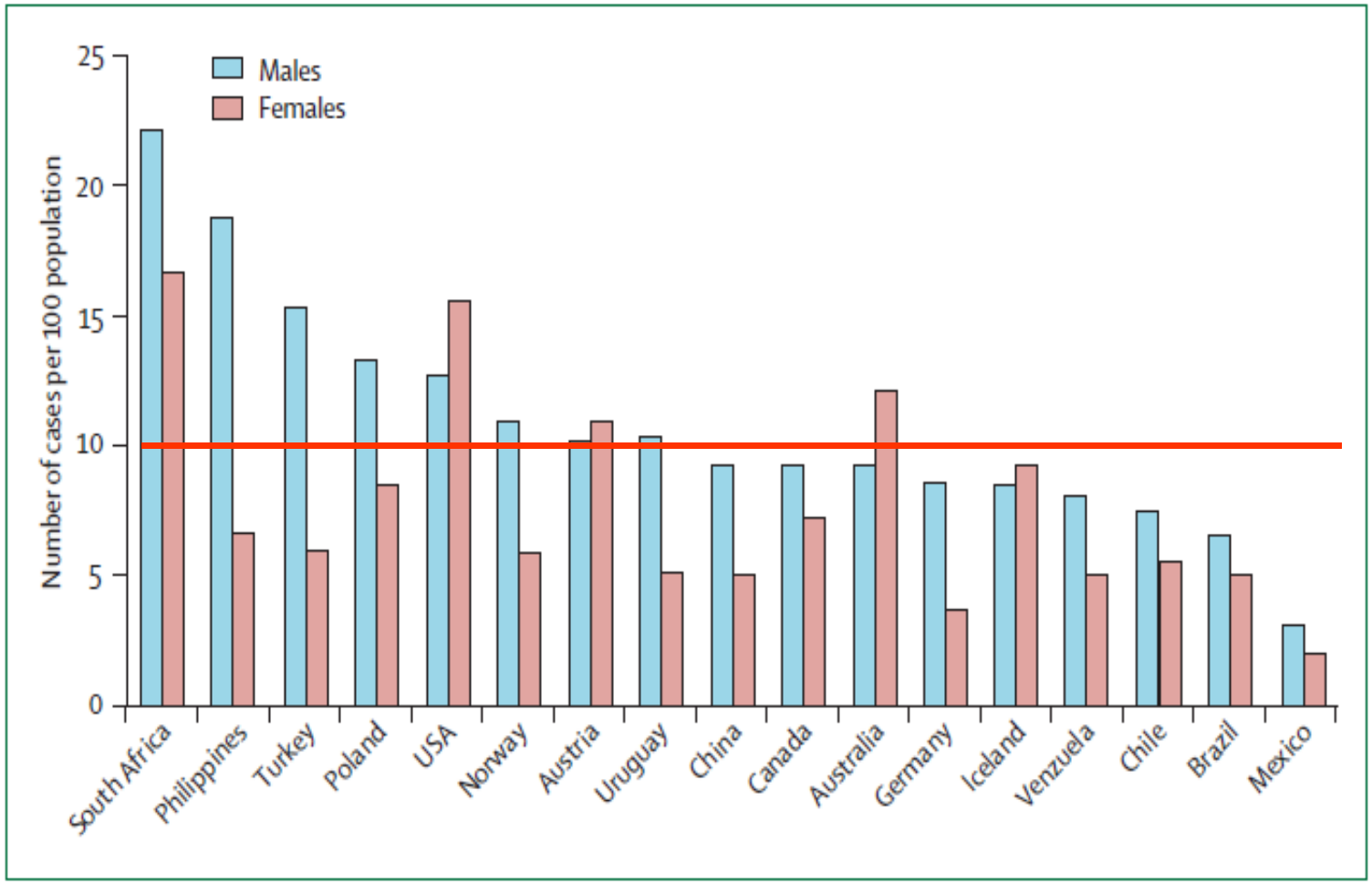
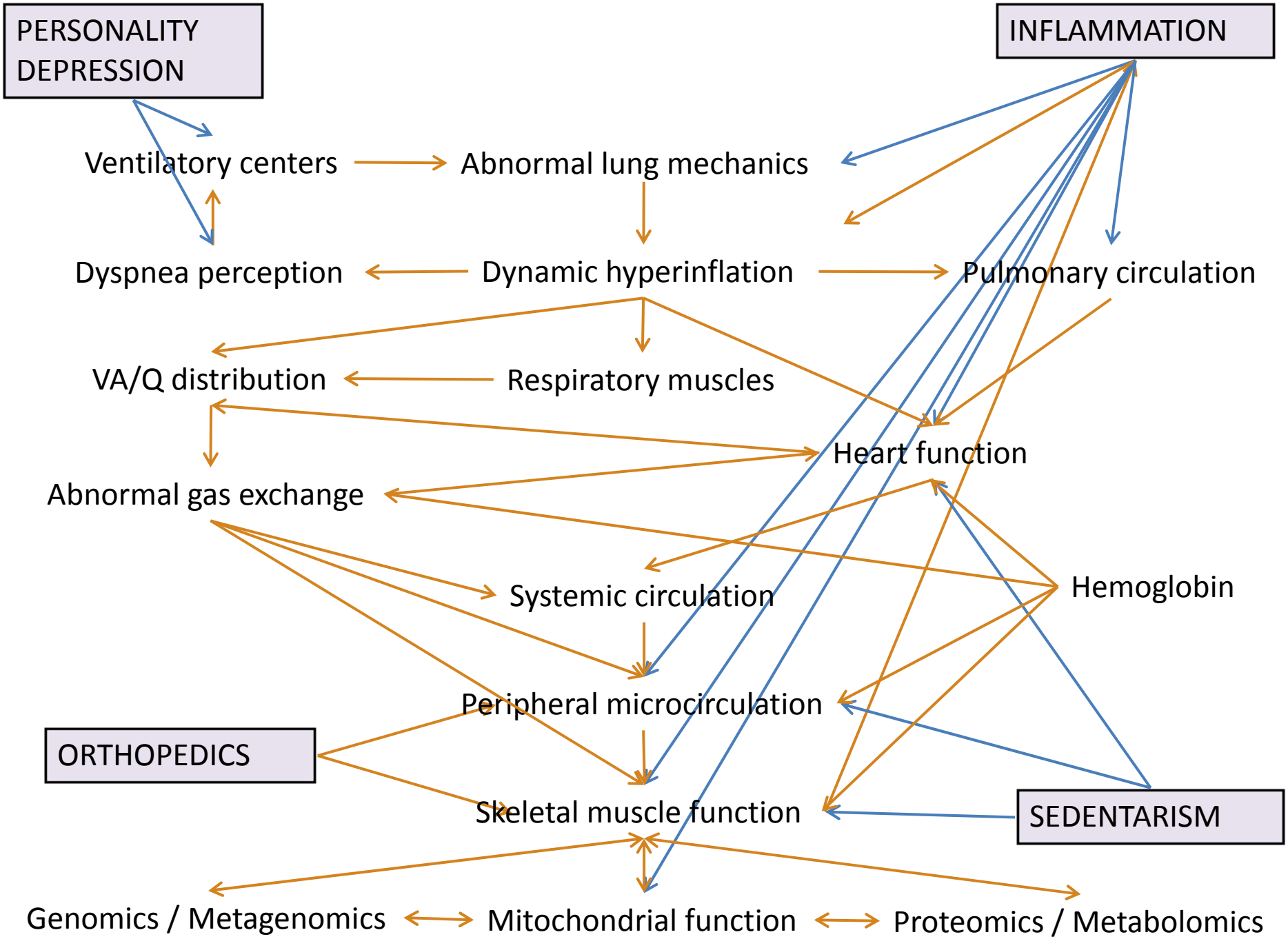


Figure 4: Estimated prevalence of GOLD stage 2 or higher COPD
Data taken from the PLATINO study[60] and the BOLD project.[26] Estimates are for small regions of the listed countries and do not necessarily represent national prevalence estimates.


PERSONALITY
DEPRESSION
INFLAMMATION
Ventilatory centers
Abnormal lung mechanics
Dyspnea perception
Dynamic hyperinflation
Pulmonary circulation
VA/Q distribution
Respiratory muscles
Heart function
Abnormal gas exchange
Systemic circulation
Hemoglobin
Peripheral microcirculation
ORTHOPEDICS
Skeletal muscle function
SEDENTARISM
Genomics / Metagenomics
Mitochondrial function
Proteomics / Metabolomics

Traitement de la BPCO en fonction des stades

I: Mild	II: Moderate	III: Severe	IV: Very Severe
▪ $FEV_1/FVC < 70\%$ ▪ $FEV_1 \geq 80\%$ predicted	▪ $FEV_1/FVC < 70\%$ ▪ $50\% \leq FEV_1 < 80\%$ predicted	▪ $FEV_1/FVC < 70\%$ ▪ $30\% \leq FEV_1 < 50\%$ predicted	▪ $FEV_1/FVC < 70\%$ ▪ $FEV_1 < 30\%$ predicted *or* $FEV_1 < 50\%$ predicted plus chronic respiratory failure

Active reduction of risk factor(s); influenza vaccination →

Add short-acting bronchodilator (when needed) →

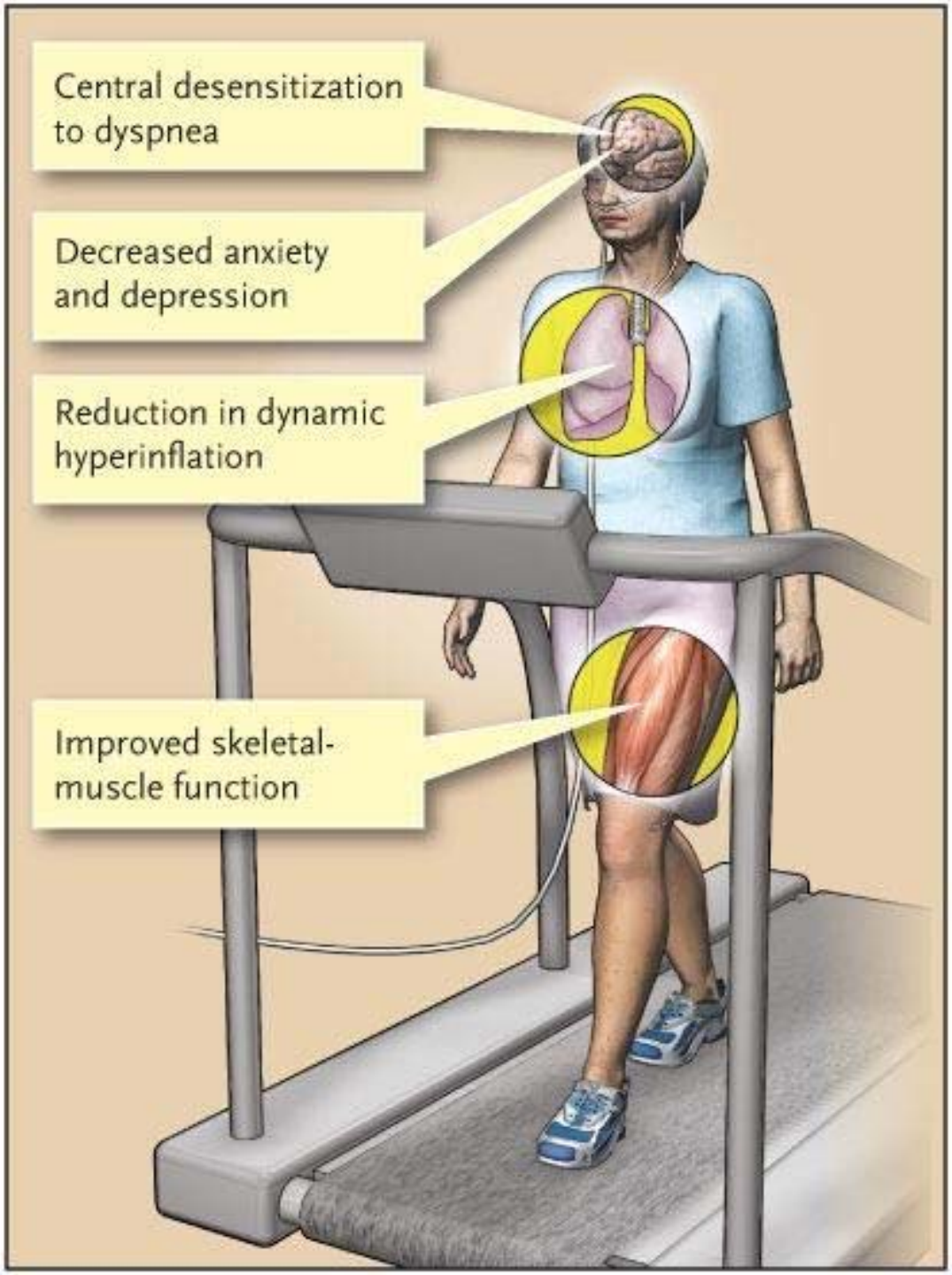
Add regular treatment with one or more long-acting bronchodilators (when needed); ***Add*** rehabilitation

Add inhaled glucocorticosteroids if repeated exacerbations

Add long term oxygen if chronic respiratory failure. ***Consider*** surgical treatments

GLOBAL INITIATIVE FOR CHRONIC OBSTRUCTIVE LUNG DISEASE™

Réhabilitation



Casaburi et al NEJM 2009

Revue des Maladies Respiratoires (2010) **27**, 522–548

Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com

Recommandation pour la Pratique Clinique

Prise en charge de la BPCO
Mise à jour 2009

Thèmes mis à jour :

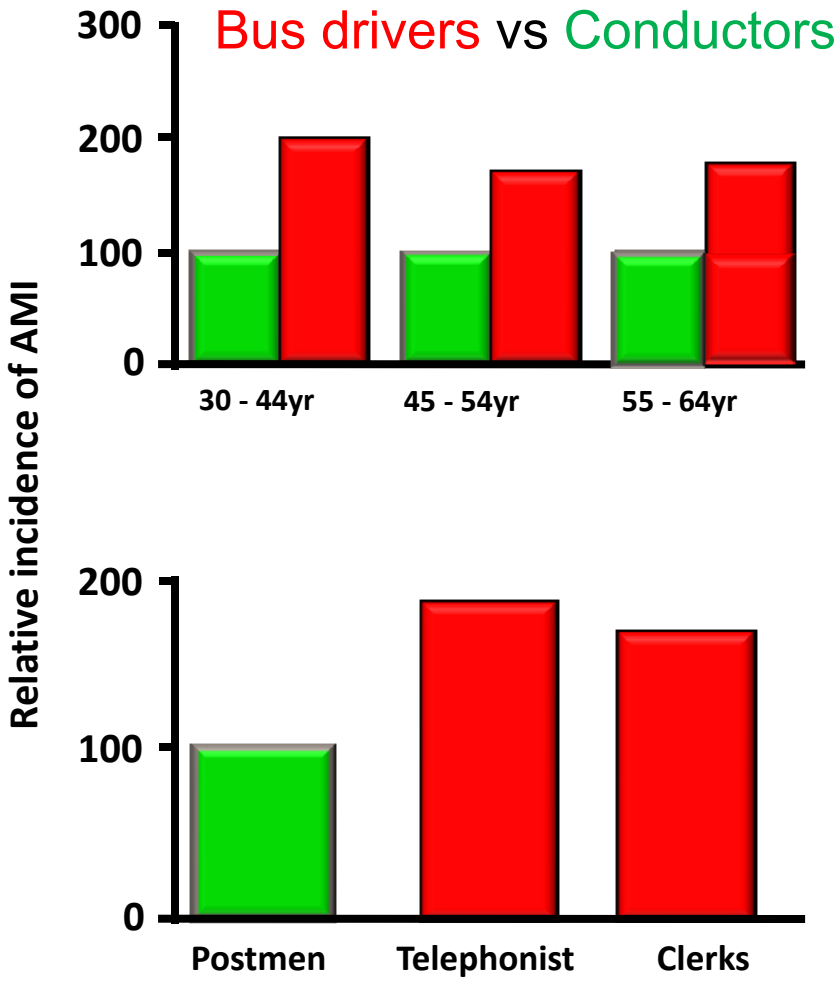
Définitions, classification, mortalité et facteurs pronostiques
Traitement pharmacologique incluant le sevrage tabacologique
Réhabilitation du malade atteint de BPCO

Texte court - Recommandations

Promoteur : Société de Pneumologie de Langue Française

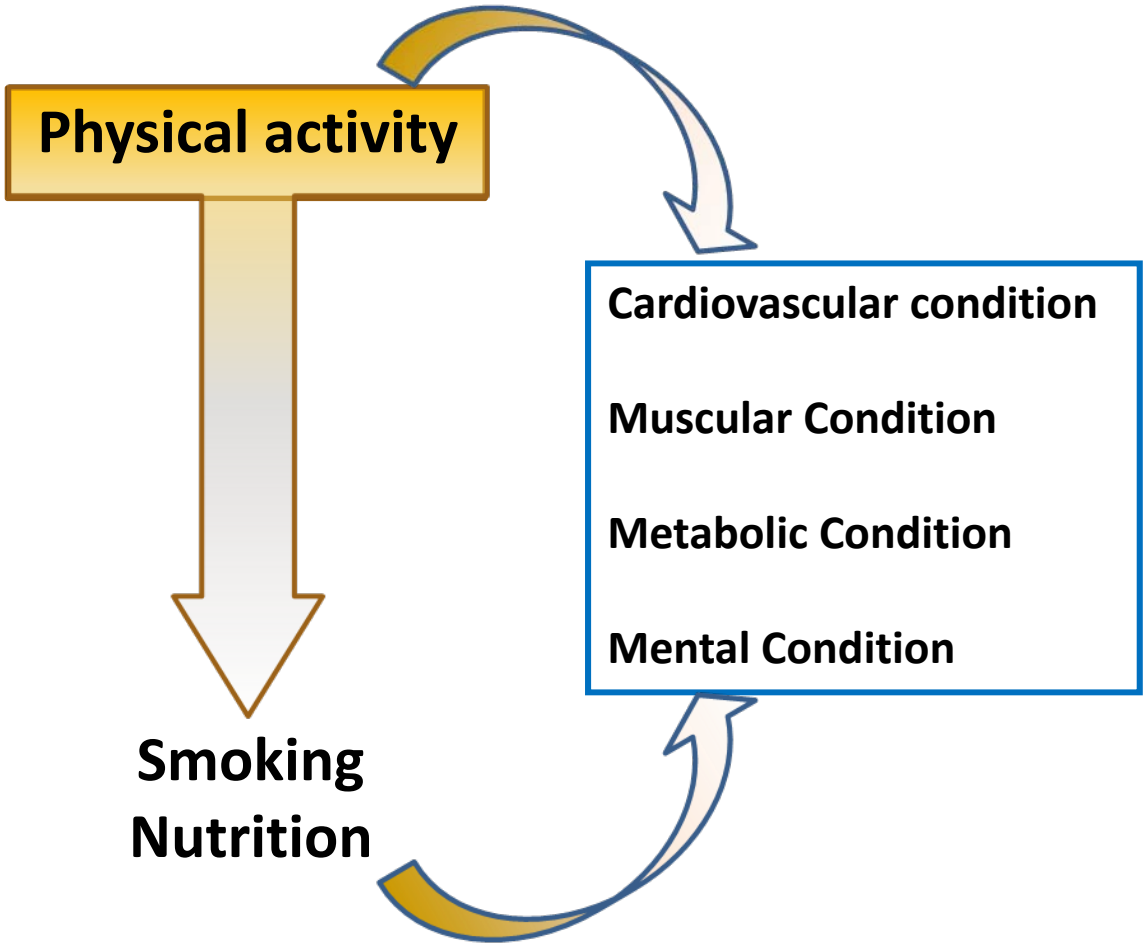
Intolérance à l’effort & activités physiques sont deux concepts différents

Les activités physiques quotidiennes
un stimulus essentiel pour la Santé



Morris Lancet 1953 & 1966

Les activités physiques quotidiennes un stimulus essentiel pour la Santé



Risk MI / Hypertension

Fiber types, fiber CSA, Capillaries

Lipids, Insuline sensitivity, obesity

Depression

Regular Physical Activity Modifies Smoking-related Lung Function Decline and Reduces Risk of Chronic Obstructive Pulmonary Disease

A Population-based Cohort Study

Judith Garcia-Aymerich[1], Peter Lange[2,3], Marta Benet[1], Peter Schnohr[2], and Josep M Antó[1,4]

[1]Centre for Research in Environmental Epidemiology (CREAL), Institut Municipal d'Investigació Mèdica (IMIM), Barcelona, Spain; [2]Copenhagen City Heart Study, Epidemiological Research Unit, Bispebjerg University Hospital, Copenhagen, Denmark; [3]Department of Cardiology and Respiratory Diseases, Hvidovre University Hospital, Denmark; and [4]Department of Experimental and Health Sciences, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, Spain

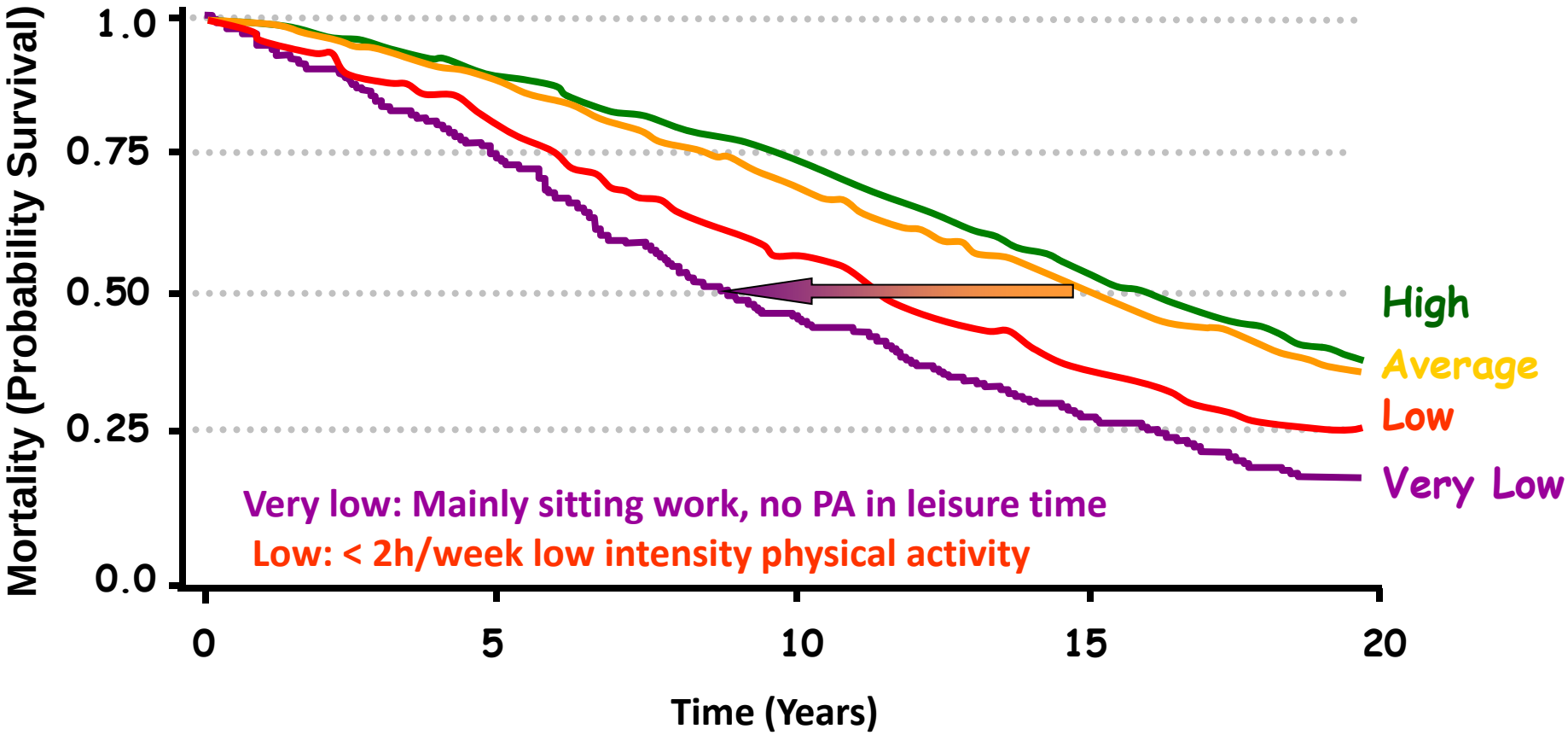
TABLE 4. ADJUSTED RISK OF COPD IN EACH PHYSICAL ACTIVITY GROUP, ACCORDING TO SMOKING EXPOSURE (LOGISTIC REGRESSION MODEL*)

		All Subjects (*n* = *5,780*)†		Never-Smokers (*n* = *1,458*)†		Former Smokers (*n* = *1,243*)†		Active Smokers (*n* = *3,079*)†	
	n†	OR (95% CI)	*P* Value	OR (95% CI)	*P* Value	OR (95% CI)	*P* Value	OR (95% CI)	*P* Value
Physical activity									
Low	867	1.00		1.00		1.00		1.00	
Moderate	2,126	0.78 (0.63–0.98)	0.031	0.80 (0.44–1.46)	0.467	1.00 (0.52–1.95)	0.994	0.76 (0.59–0.99)	0.038
High	2,787	0.81 (0.65–1.01)	0.065	0.80 (0.42–1.49)	0.477	1.20 (0.63–2.27)	0.584	0.77 (0.60–0.99)	0.047
Physical activity									
Low	867	1.00		1.00		1.00		1.00	
Moderate and High	4,913	0.80 (0.65–0.98)	0.030	0.80 (0.45–1.40)	0.432	1.11 (0.60–2.05)	0.740	0.77 (0.61–0.97)	0.027

Definition of abbreviations: 95% CI = 95% confidence interval; COPD = chronic obstructive pulmonary disease; OR = odds ratio.

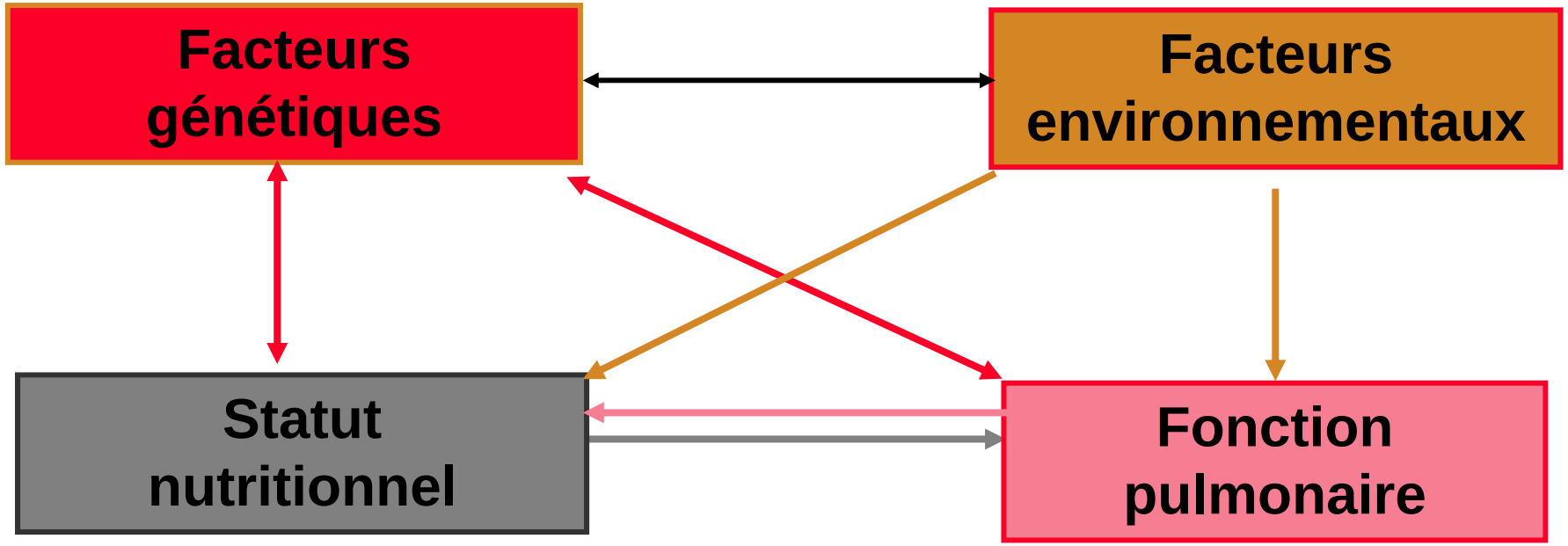
* Multivariate model adjusted for sex, age, education, body mass index, weight change during follow-up, asthma, dyspnea, sputum, smoking status, and smoking duration. Corresponding ORs for never-, former, and active smokers were 1.00, 0.93 (95% CI, 0.65–1.13), and 1.70 (1.15–2.52), respectively. The complete model (with all covariates) in all subjects is included in the online supplement (Table E3). The model for active smokers is additionally adjusted for tobacco consumption during follow-up (pack-years).

Réhabilitation - *Activités Physiques & Survie*



Garcia-Aymerich Thorax 2006

Maladies Respiratoires - Nutrition



Mr Patrick C.

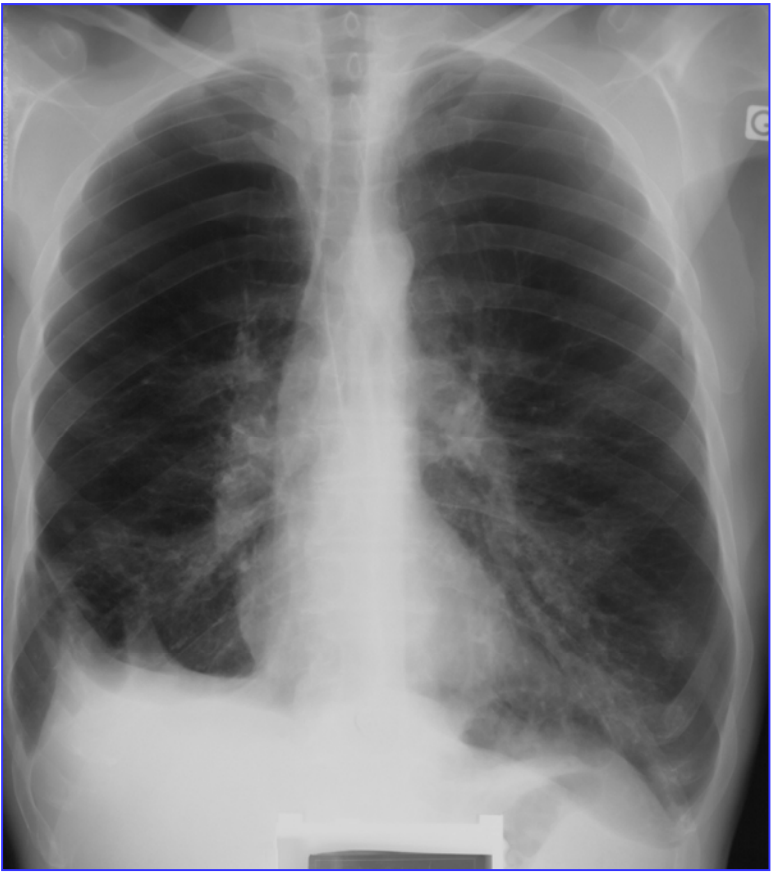
- Histoire de la maladie
  - Professeur de cuisine, 58 ans, marié, 4 enfants
  - Fumeur actif, 40 paquets-année
  - Oxygénothérapie au long cours depuis 2000 Théophylline SR, Salbutamol 100 μgx12 /jour, Bambuterol 20 mg /jour
- Exacerbation, Avril 2001, service de réanimation
- Mai 2001, réhabilitation pulmonaire en centre
  - NYHA IV
  - 60 kg, 1,71 m *versus* 70 kg 10 ans plus tôt

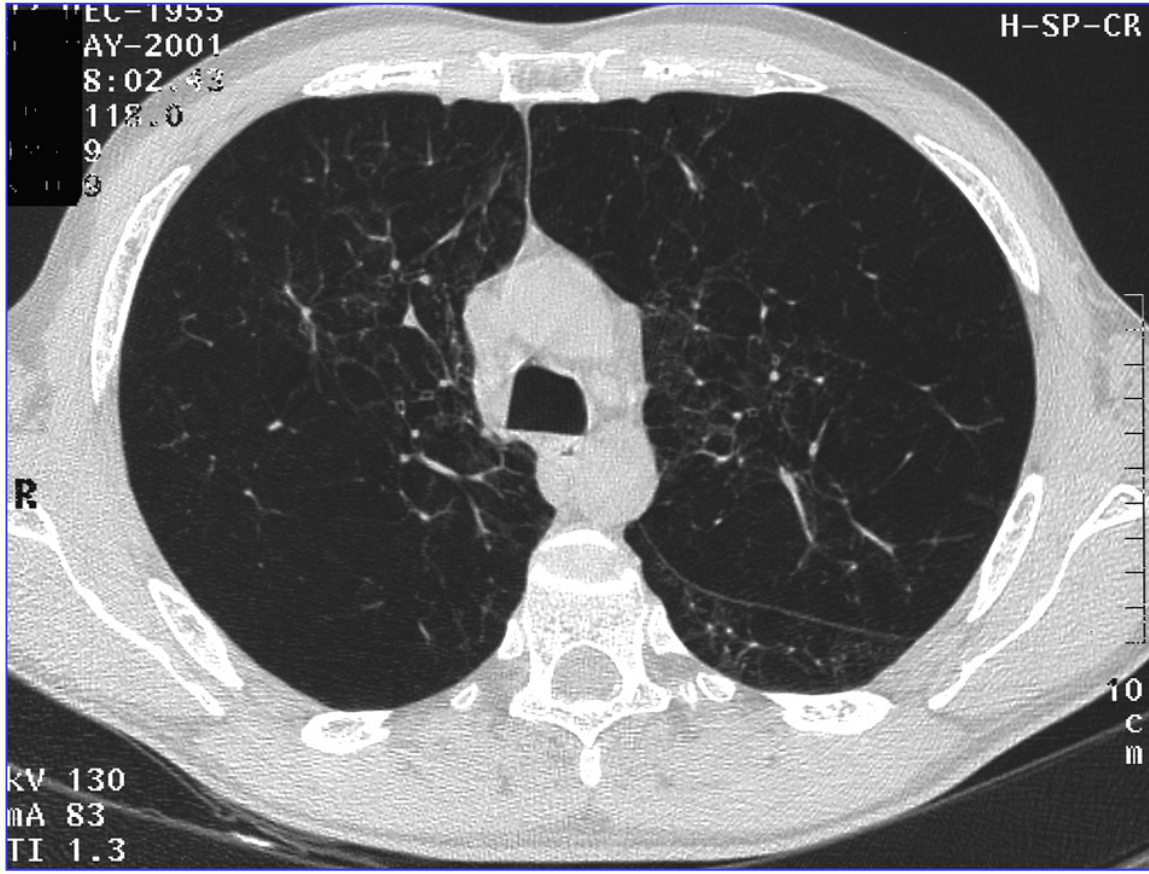
Exploration fonctionnelles respiratoires

VEMS, L	0.91	3.56
CVF, L	2.85	4.34
VEMS/CV, %	32	82
CPT, % pred.	121	100

- $Pa0_2$: 59 mm Hg, $PaCO_2$: 44 mm Hg, SaO_2: 94%
- Test de marche de 6 mn : 100 mètres, 646 pred.

Imagerie





Question 1

- **Calculer son index de BODE**

1. Normal
2. 0-3
3. 4-7
4. > 8

Réponse 1

Table 2. Variables and Point Values Used for the Computation of the Body-Mass Index, Degree of Airflow Obstruction and Dyspnea, and Exercise Capacity (BODE) Index.*

Variable	Points on BODE Index			
	0	1	2	3
FEV_1 (% of predicted)†	≥65	50–64	36–49	≤35
Distance walked in 6 min (m)	≥350	250–349	150–249	≤149
MMRC dyspnea scale‡	0–1	2	3	4
Body-mass index§	>21	≤21		

* The cutoff values for the assignment of points are shown for each variable. The total possible values range from 0 to 10. FEV_1 denotes forced expiratory volume in one second.

† The FEV_1 categories are based on stages identified by the American Thoracic Society.

‡ Scores on the modified Medical Research Council (MMRC) dyspnea scale can range from 0 to 4, with a score of 4 indicating that the patient is too breathless to leave the house or becomes breathless when dressing or undressing.

Celli BR.
N Engl J Med
2004

Question 2

- **Comment qualifier son état nutritionnel ?**

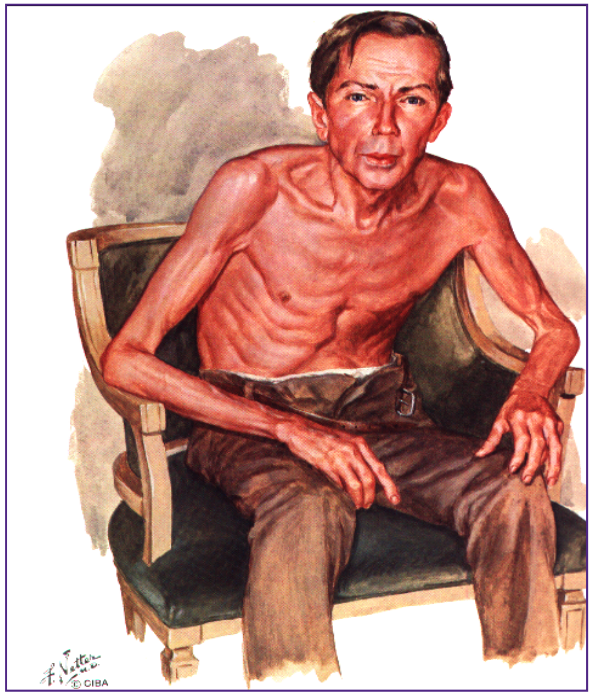
1. Normal
2. Dénutri
3. Cachectique
4. Pink puffer
5. Blue bloater
6. Manque d’informations et de marqueurs biologiques

Réponse 2

- **Comment qualifier son état nutritionnel ?**

1. Normal
2. Dénutri
3. Cachectique
4. Pink puffer
5. Blue bloater
6. Manque d’informations et de marqueurs biologiques

Réponse 2



	Dénutri	Modifications corporelles
Poids	↓	↔
Masse grasse	↓	↑
Masse musculaire	↓↓	↓↓
tronc	↓	↔
extrémités	↓	↓

Réponse 2

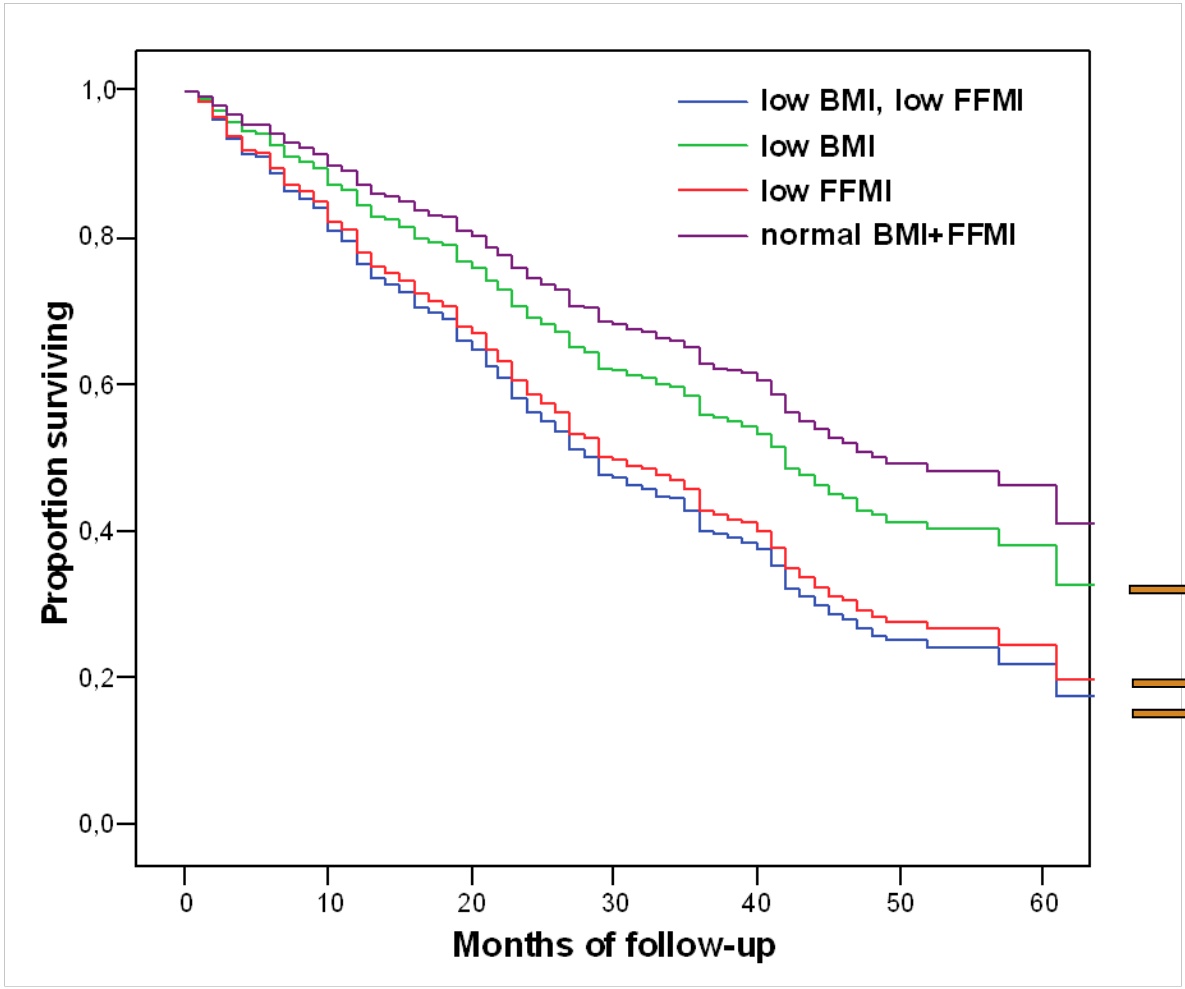
- Malnutrition comme déséquilibre énergétique, IMC
  - dénutrition, IMC < 21
  - obésité, IMC > 30

- Impédance bioélectrique : masse non grasse et grasse
  Schols A et al. AJCN 2005;82:53-9
  - pas de troubles *IMC ≥ 21, **IMNG ≥ 15 F / 16 H
  - malnutrition IMC < 21, IMNG ≥ 15 F / 16 H
  - atrophie musculaire IMC ≥ 21, IMNG < 15 F / 16 H
  - cachexie IMC < 21, IMNG < 15 F / 16 H

* ***IMC : indice de masse corporelle***
***** IMNG : indice de masse non grasse***

Réponse 2

Survie en fonction de la composition corporelle, ajustée sur l'âge, le genre, la fonction respiratoire et le tabagisme



Malnutrition

Sarcopénie

Cachexie

Schols, AJCN 2005

Réponse 2

Table 3. EWGSOP conceptual stages of sarcopenia

Stage	Muscle mass	Muscle strength		Performance
Presarcopenia	↓			
Sarcopenia	↓	↓	Or	↓
Severe sarcopenia	↓	↓		↓

Sarcopénie Consensus Européen
Age and Ageing 2010;39:412-23

Réponse 2

Table 2. Sarcopenia categories by cause

Primary sarcopenia	
Age-related sarcopenia	No other cause evident except ageing
Secondary sarcopenia	
Activity-related sarcopenia	Can result from bed rest, sedentary lifestyle, deconditioning or zero-gravity conditions
Disease-related sarcopenia	Associated with advanced organ failure (heart, lung, liver, kidney, brain), inflammatory disease, malignancy or endocrine disease
Nutrition-related sarcopenia	Results from inadequate dietary intake of energy and/or protein, as with malabsorption, gastrointestinal disorders or use of medications that cause anorexia

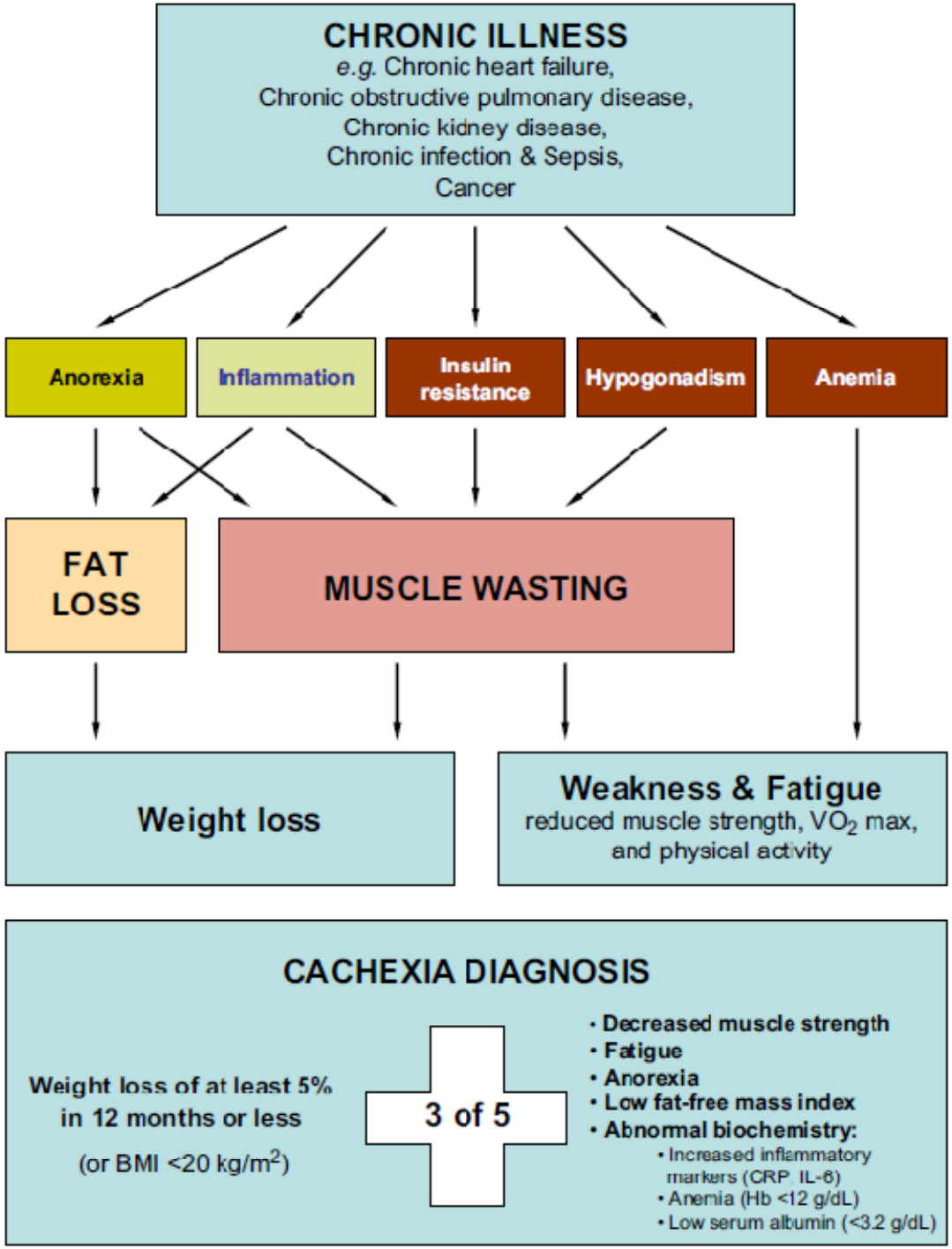
Sarcopénie Consensus Européen
Age and Ageing 2010;39:412-23

Réponse 2

- **Sarcopenia,** *Clin Nutr 2010;29:154-9*
  - low muscle mass (-2SD T-score)
  - low gait speed

- **Pre-cachexia,** *Clin Nutr 2010;29:154-9*
  - COPD
  - unintentional weight loss ≤5% last 6 months
  - chronic / recurrent systemic inflammatory response
  - anorexia

- **Cachexia,** *Clin Nutr 2008;27:793-9*
  - weight loss >5% or BMI <20-21 & 3/5:
  - ↓ muscle strength
  - fatigue
  - anorexia
  - low FFMI
  - biomarkers (Hb <12, Alb <32 g/L, ↑ CRP)


CHRONIC ILLNESS
e.g. Chronic heart failure,
Chronic obstructive pulmonary disease,
Chronic kidney disease,
Chronic infection & Sepsis,
Cancer
Anorexia
Inflammation
Insulin resistance
Hypogonadism
Anemia
FAT LOSS
MUSCLE WASTING
Weight loss
Weakness & Fatigue
reduced muscle strength, VO2 max, and physical activity
CACHEXIA DIAGNOSIS
Weight loss of at least 5% in 12 months or less
(or BMI <20 kg/m2)
3 of 5
• Decreased muscle strength
• Fatigue
• Anorexia
• Low fat-free mass index
• Abnormal biochemistry:
• Increased inflammatory markers (CRP, IL-6)
• Anemia (Hb <12 g/dL)
• Low serum albumin (<3.2 g/dL)

Question 3

- **Quels mécanismes peut-on invoquer ?**

1. Désavantage mécanique lié à l'hyperinflation
2. Anorexie
3. Inflammation
4. Sédentarité
5. Dépression
6. Hypogonadisme
7. Hypoxémie

Réponse 3

TABLE 1	Potential mechanisms of cachexia
Energy imbalance	
	Increased work of breathing
	Inefficient metabolism (fibre type conversion to type II)
	Anorexia
Disuse atrophy of muscles	
Hypoxaemia	
Systemic inflammation	
	Tumour necrosis factor-α
	Interleukin-1β and -6
	C-reactive protein
	Reactive oxygen species
Hormonal insufficiency	
	Growth hormone
	Testosterone
	Insulin-like growth factor
	Leptin
Sympathetic activation (pro-inflammatory)	
Accelerated ageing	

Wagner PD. ERJ 2008;31:492-501

Réponse 3

- **Quels mécanismes peut-on invoquer ?**

1. Désavantage mécanique lié à l’hyperinflation
2. Anorexie
3. Inflammation
4. Sédentarité
5. Dépression
6. Hypogonadisme
7. Hypoxémie

Question 4

- **Quel impact de cette dénutrition sur le pronostic vital ?**

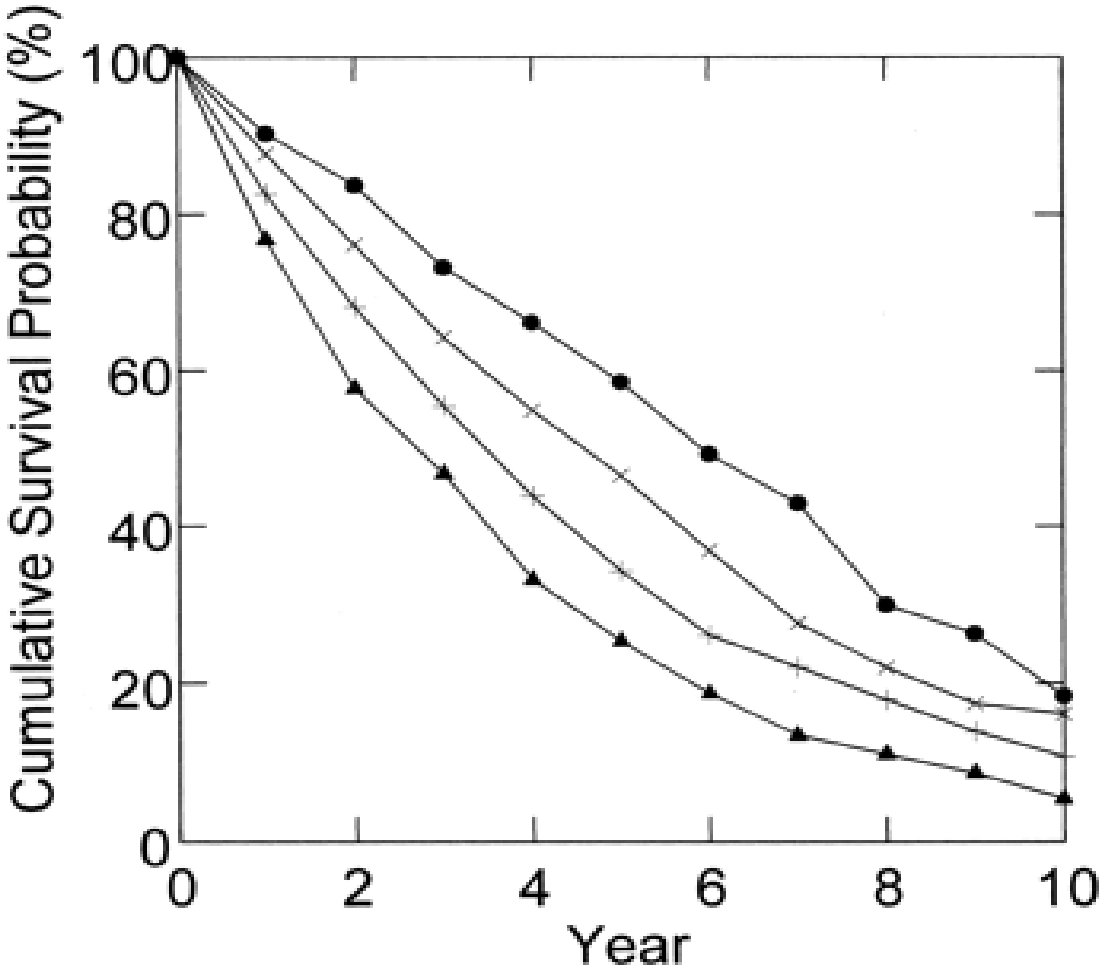
1. Très important et indépendant du niveau d'obstruction bronchique
2. Dépend surtout du niveau d'insuffisance respiratoire
3. La dénutrition est un facteur de mauvais pronostic réversible
4. Établi en population générale
5. Établi dans des cohortes de BPCO

Réponse 4

- **Quel impact de cette dénutrition sur le pronostic vital ?**

1. Très important et indépendant du niveau d'obstruction bronchique
2. Dépend surtout du niveau d'insuffisance respiratoire
3. La dénutrition est un facteur de mauvais pronostic réversible
4. Établi en population générale
5. Établi dans des cohortes de BPCO

Réponse 4



4.088 BPCO

PaO_2 < 8 kPa

VEMS / CVF < 0.6

OLT 1984 - 93

BMI

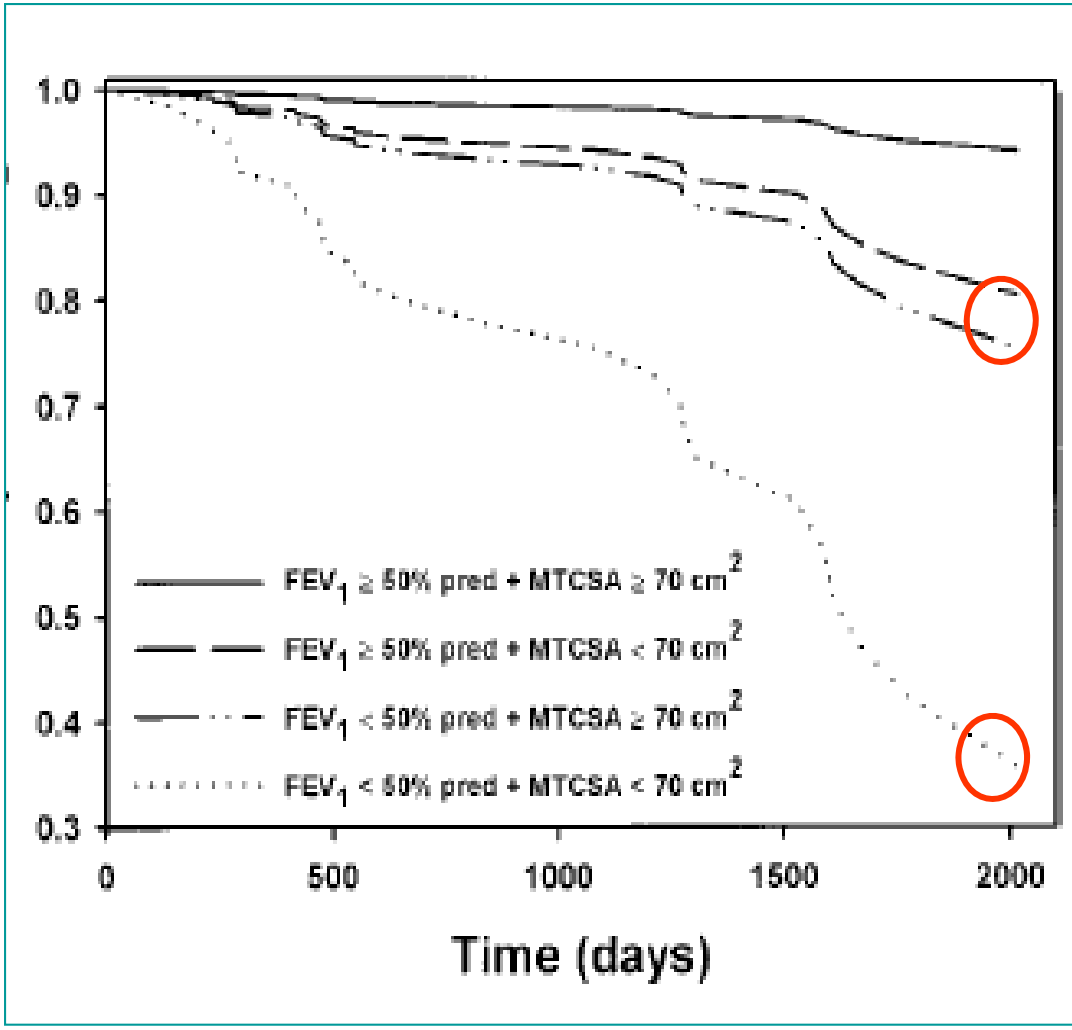
- ● 30 & +
- × 25 - 29
- + 20 -24
- ▲ < 20

***Chest* 2003;123:1460**

Réponse 4

Section partie moyenne cuisse par TDM,
142 BPCO,
65 ± 16 ans
VEMS : 42 ± 16 % th.

AJRCCM 2002;166:809



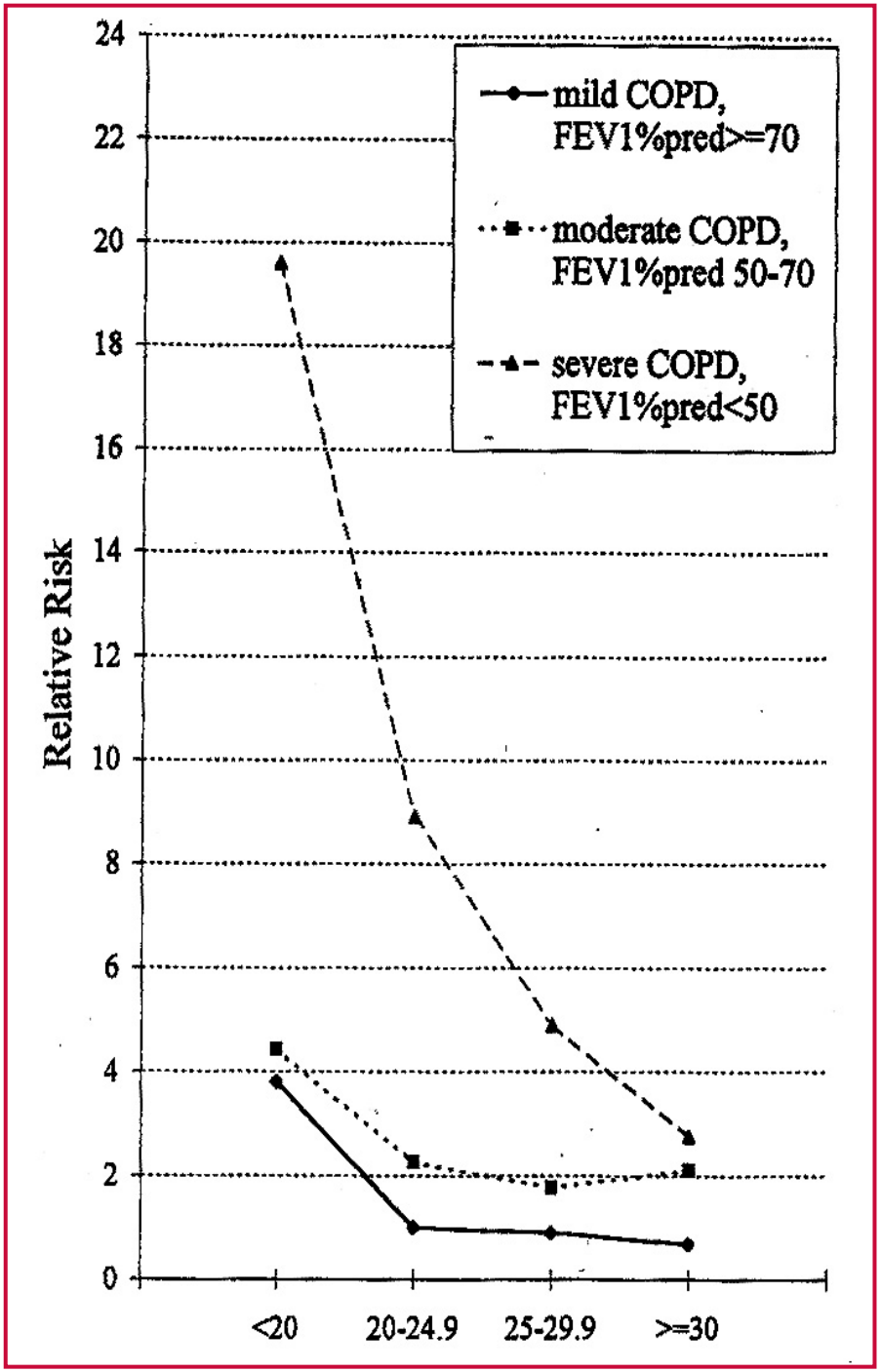
Réponse 3

Poids, facteur pronostic indépendant

Risque décès et IMC
1 218 hommes, 914 femmes
VEMS / CV < 0,70
population générale,
2 examens à 5 ans, suivi de 14 ans
19 698 sujets à Copenhague
Copenhagen Heart Study

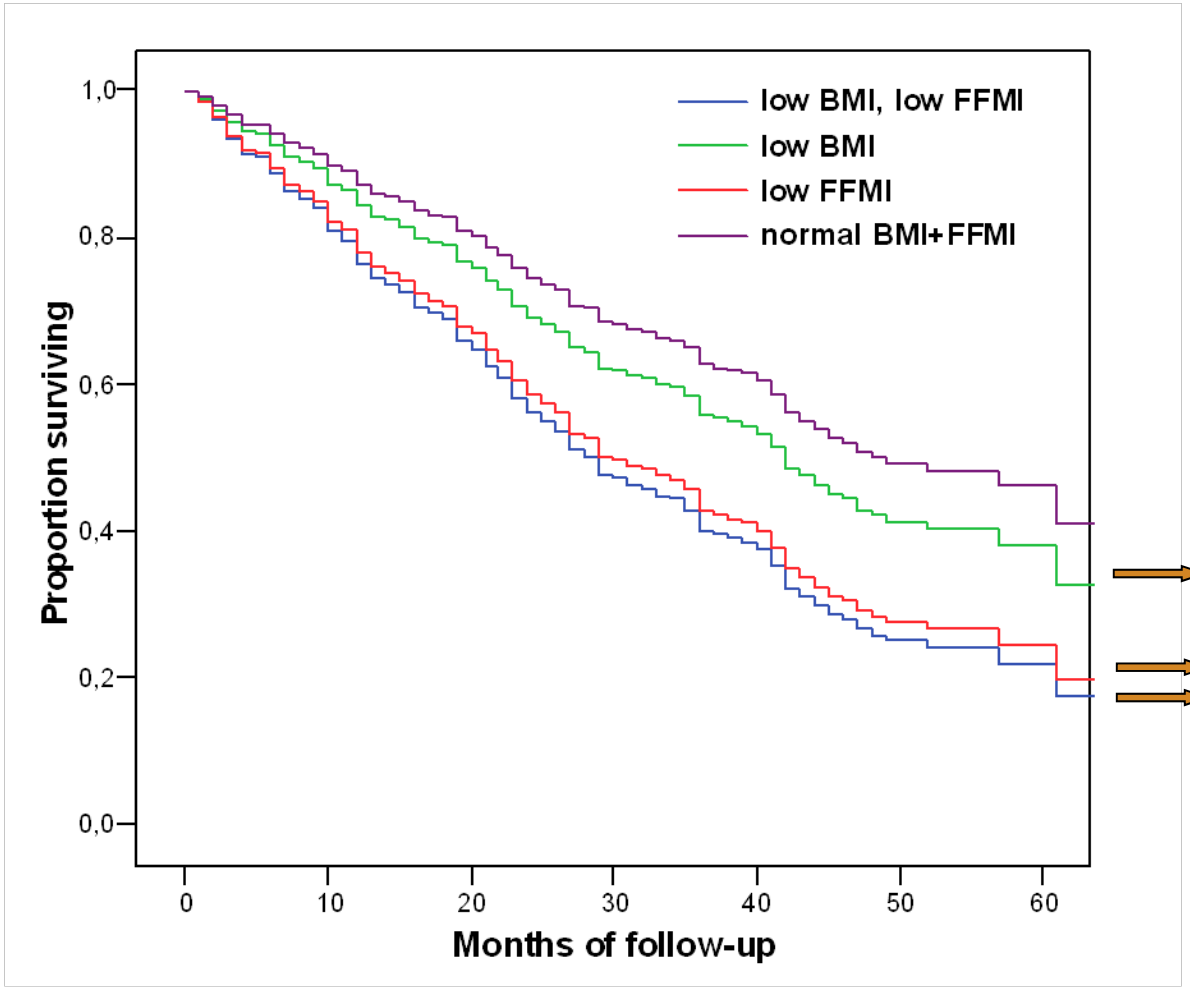
Risque de décès fonction IMC,
variation IMC sur 5 ans

AJRCCM 1999;160:1856-61
ERJ 2002;20:539-44



Réponse 4

Survie en fonction de la composition corporelle, ajustée sur l'âge, le genre, la fonction respiratoire et le tabagisme



semistarvation

sarcopenia

cachexia

Schols, AJCN 2005

Réponse 4

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 FEV_1 % 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.

Copenhagen Heart Study 1976

3nd survey 1991- 94
2 404 subjects
FEV1/FVC <0.70

Bio Impedance Anthropometry

AJRCCM 2006

Question 5

- **Quelle évaluation avant intervention nutritionnelle ?**

1. Pulmonaire
2. Nutritionnelle
3. Comorbidités
4. Contexte familial
5. Objectifs du patient

Réponse 5

- **Quelle évaluation avant intervention nutritionnelle ?**

1. Pulmonaire
2. Nutritionnelle
3. Co-morbidités
4. Contexte familial
5. Objectifs du patient

Question 6

- **Quel type d'intervention ?**

1. Education thérapeutique
2. Stop tabagisme
3. Reprise activités physiques
4. Soutien psycho-social
5. Assistance nutritionnelle
6. Réduction de volume, transplantation

American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement on Pulmonary Rehabilitation

Linda Nici, Claudio Donner, Emiel Wouters, Richard Zuwallack, Nicolino Ambrosino, Jean Bourbeau, Mauro Carone, Bartolome Celli, Marielle Engelen, Bonnie Fahy, Chris Garvey, Roger Goldstein, Rik Gosselink, Suzanne Lareau, Neil MacIntyre, Francois Maltais, Mike Morgan, Denis O'Donnell, Christian Prefault, Jane Reardon, Carolyn Rochester, Annemie Schols, Sally Singh, and Thierry Troosters, on behalf of the ATS/ERS Pulmonary Rehabilitation Writing Committee

This Joint Statement of the American Thoracic Society (ATS) and the European Respiratory Society (ERS) was adopted by the ATS Board of Directors, December 2005, and by the ERS Executive Committee, November 2005

Section 1: Introduction and Definition

Section 2: Exercise Performance: Limitations and Interventions

- Introduction
- Factors Contributing to Exercise Intolerance in Chronic Respiratory Disease
- Exercise Training to Improve Exercise Performance
- Special Considerations for Exercise Training in Patients without COPD
- Additional Strategies to Improve Exercise Performance

Section 3: Body Composition: Abnormalities and Interventions

- The Scope of Body Composition Abnormalities in Chronic Lung Disease
- Interventions to Treat Body Composition Abnormalities
- Special Considerations in Obesity

Section 4: Self-Management Education

- Introduction
- Curriculum Development
- Benefits of Self-Management Education
- Adherence to Therapeutic Interventions and Transference of Education and Exercise to the Home Setting

Section 5: Psychologic and Social Considerations

- Introduction
- Assessment and Intervention

Section 6: Patient-centered Outcomes Assessment

- Introduction
- Symptom Evaluation
- Performance Evaluation
- Exercise Capacity
- Quality-of-Life Measurements
- Outcomes in Chronic Respiratory Failure

Réponse 6

- 2006 ERS / ATS guidelines
  - IMC < 21
  - perte de poids involontaire : >10% 6 derniers mois ou >5% mois précédent
  - IMNG <16-17 hommes, <15 femmes

- Selon leur état, les patients BPCO peuvent avoir besoin de 600 kcal/jour supplémentaires par rapport aux sujets sains

- La supplémentation nutritionnelle devrait initialement s'adapter aux habitudes alimentaires des patients et être étendue à l'administration de compléments énergétiques

Baarends et al. Am J Respir Crit Care Med 1997;155:549-54
Baarends et al. 1997;52:780-5
Schols et al. JPEN 1992;16: 364-8
Schols al. Am J Clin Nutr 1991;54:983-7
Nici et al. AJRCCM 2006;173:1390-1413

Réponse 6

Risque de dénutrition en cours de réhabilitation respiratoire même chez les sujets non dénutris : 7 études

1. *Steiner et al. Thorax 2003;58:745-51*
2. *Goris et al. The British journal of nutrition 2003;89:725-31*
3. *Slinde et al. Clinical nutrition 2003;22:159-65*
4. *Creutzberg et al. Nutrition 2003;19:120-7*
5. *Weekes et al. Thorax 2010;64:326-31*
6. *van Wetering et al. Thorax 2010;65:7-13*
7. *Pison et al 2011, en révision*

Résumé des recommandations de la Société de Pneumologie de Langue Française (SPLF) 2009

Une évaluation nutritionnelle est nécessaire au cours de la réhabilitation respiratoire des broncho-pneumopathies chroniques obstructives (BPCO) car elle participe à la définition du pronostic fonctionnel et vital, G1+*. L'évaluation nutritionnelle de la BPCO comporte une histoire du poids sur les 6 derniers mois et un calcul de l'indice de masse corporelle (IMC), G1+. Un IMC < 21 engage le pronostic vital, G1+. Une impédancemétrie est utile pour dépister une baisse de la masse maigre chez les patients dont l'IMC est compris entre 21 et 26, G1+. Il ne faut pas chercher à faire maigrir les patients atteints de BPCO, G1-. Le réentraînement par l'exercice implique de façon systématique l'augmentation des apports nutritionnels, en particulier en cas de dénutrition, c'est-à-dire en cas d'IMC < 21, de perte de poids de 10 % dans les 6 derniers mois ou d'indice de masse non grasse < 25e percentile, G1+. Une supplémentation orale couplée au réentraînement à l'effort est recommandée car elle est capable d'augmenter le poids et la masse maigre chez les patients atteints de BPCO qui sont dénutris (G1+).

* Niveau de preuve et force des recommandations inspirés de la méthodologie GRADE : G1 = « recommandation forte » ; G2 = « recommandation faible » ; positive = « il est recommandé de » ; négative = « il est recommandé de ne pas ».

Réponse 6

RCT, 6 études positives, 1 double-aveugle, 4 groupes

- *Schols et al. AJRCCM 1995;152;1268-74 & 1998;157:1791-7*
- *Creutzberg et al. Nutrition 2003;19:120-7*
- *Steiner et al. Thorax 2003;58:745-51*
- *Weekes et al. Thorax 2009;64:326-31*
- *van Wetering et al. Thorax 2010;65:7-13*
- *Pison et al. RMR 2004;21:573-82 & Thorax, en révision*

Réponse 6 – Intervention multimodale

Steiner et al. Thorax 2003;58:745-51

Patients	42, 66 ± 9 ans, VEMS 35 ± 14 %, IMC 23.9 ± 3.5
	43, 68 ± 8 ans, VEMS 34 ± 14 %, IMC 23.5 ± 3.8
Durée	7 semaines, réhabilitation en ambulatoire
Intervention	- exercice + SNO* 570 kcal/j + 394 kcal/j
	- exercice + placebo, 100 kcal/j
	marche d'endurance

Résultats

Amélioration du test navette et de la qualité de vie (QdV)

Différences dans la prise de poids

Test navette + 27 m, si IMC > 19

*SNO : Supplémentation nutritionnelle orale

Réponse 6 – Intervention multimodale

French- IRAD2 : étude dans l'insuffisance respiratoire chronique.
Pison et al. en révision

Patients	60, 66.6 ± 9.6 ans, IMC 21.5 ± 3.8
	62, 65.1 ± 9.6 ans, IMC 21.4 ± 4.0
Durée	12 semaines, 12 mois de suivi
Intervention	**-** Éducation + Exercice + ONS + testostérone orale
	- Éducation

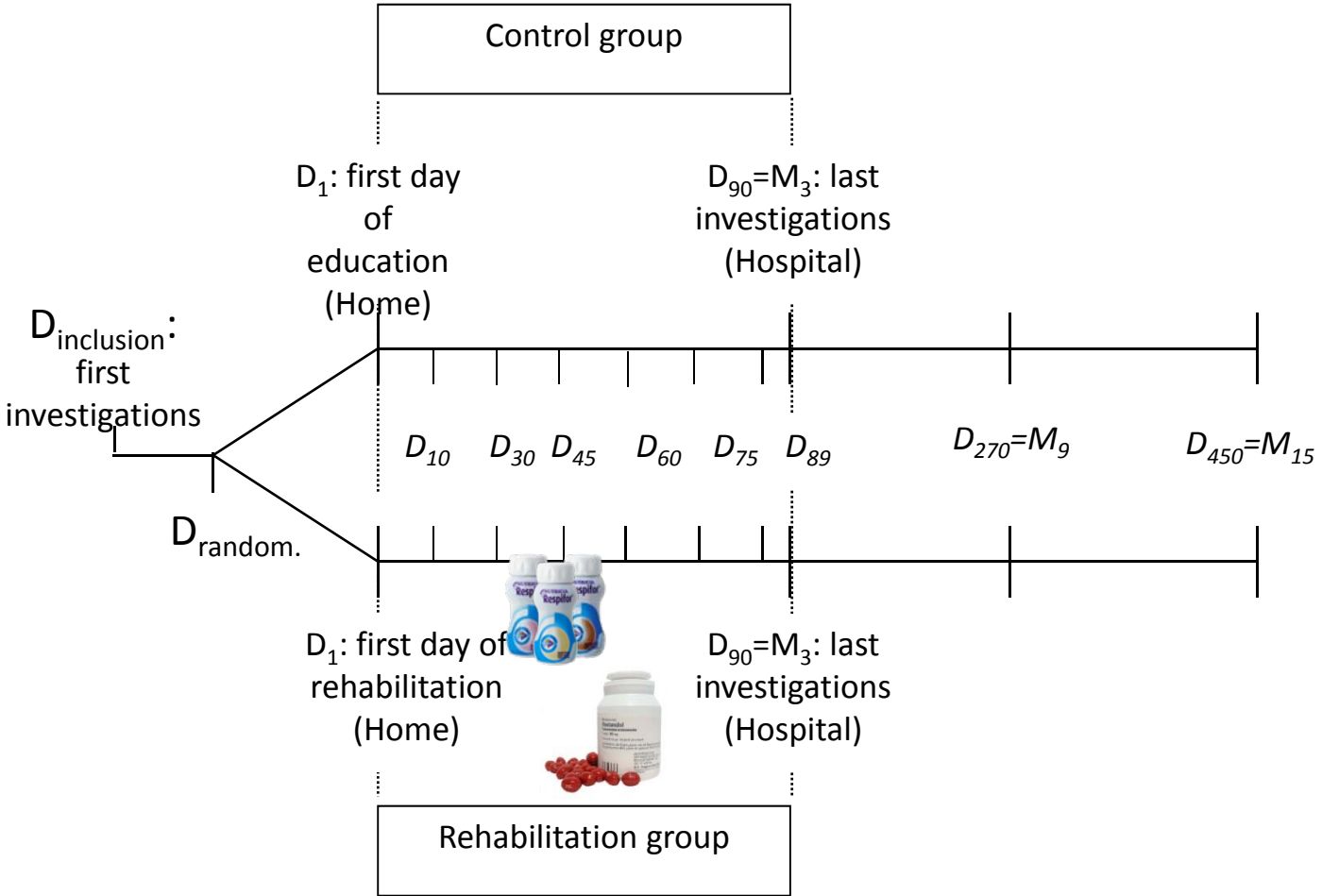
Résultats

3 mois : prise de poids, augmentation de la masse musculaire (quadriceps), de l'Hb, de l'endurance, de la Wmax, de la QdV chez les femmes

15 mois : survie augmentée (analyse per-protocole)

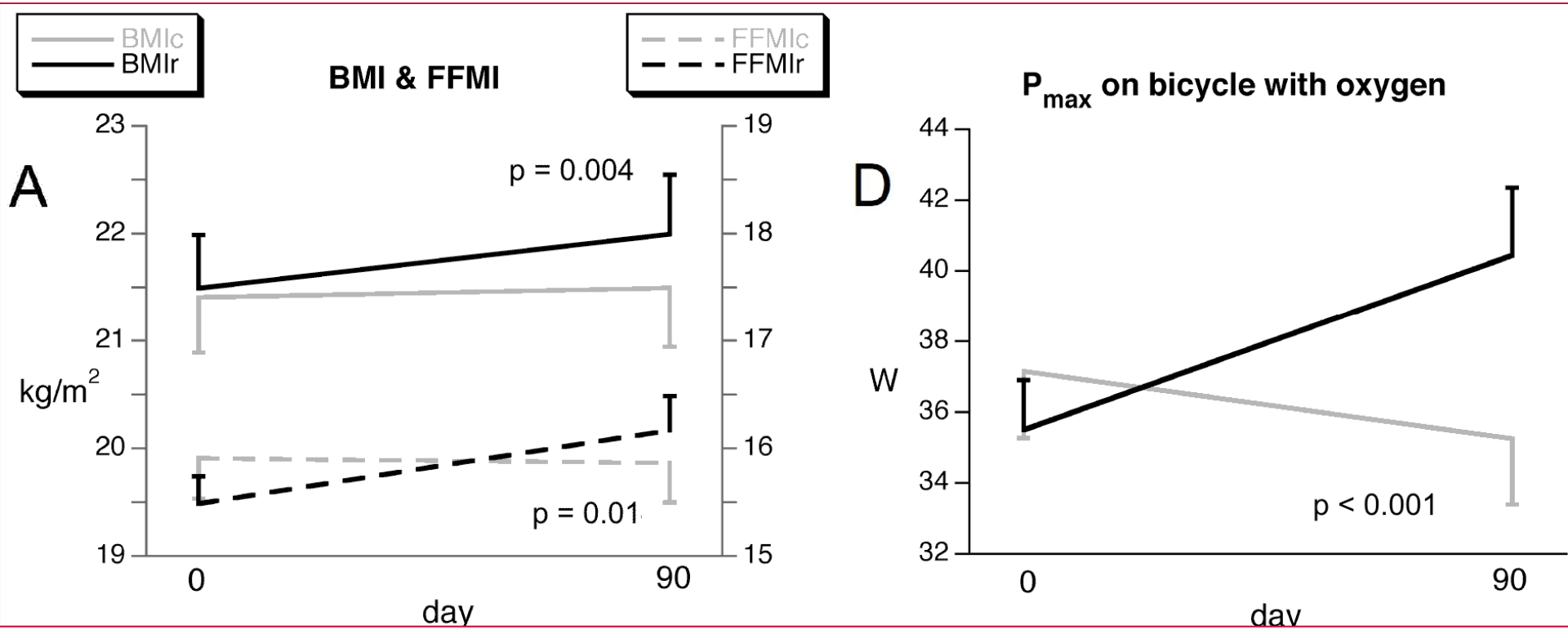
Réponse 6 – Intervention multimodale

Étude multicentrique (8 centres). Intervention à domicile pendant 3 mois, 1 an de suivi. Éducation *versus* Éducation + Exercice + Respifor® + testostérone orale. *Pison et al. en révision*



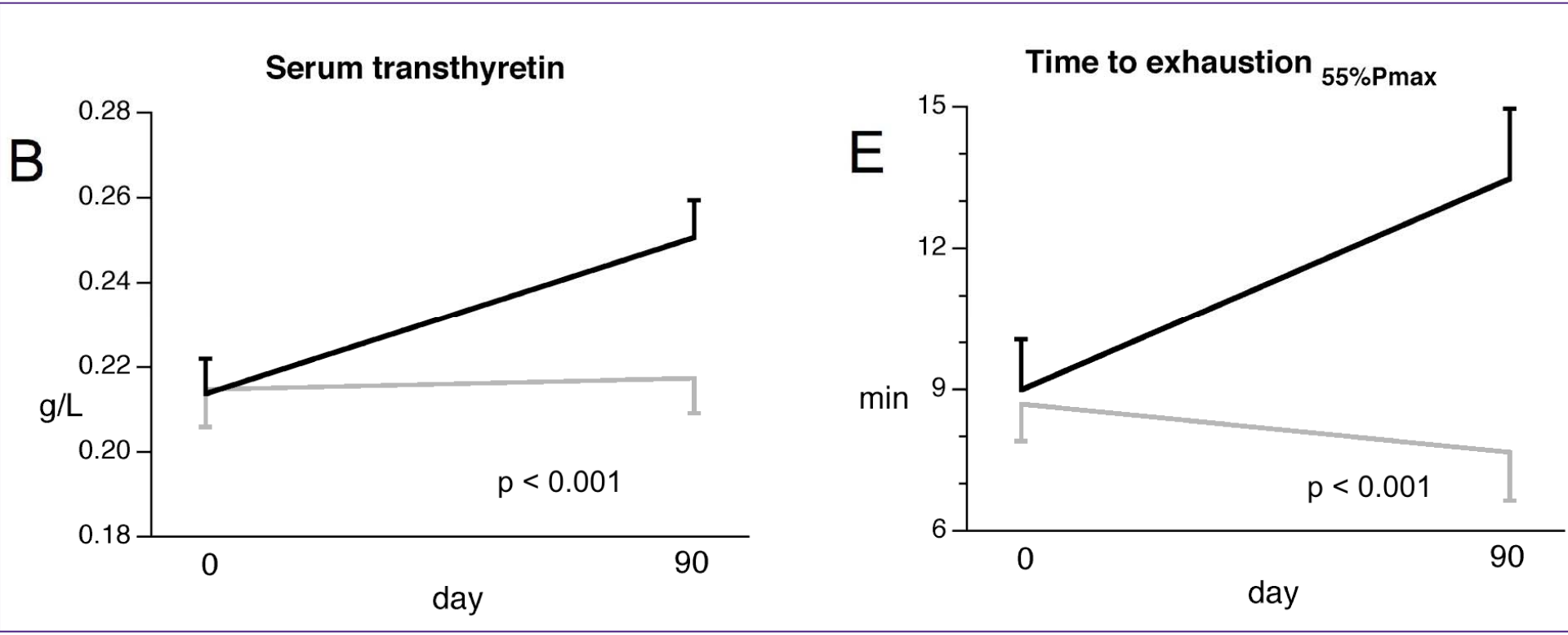
Réponse 6 – Intervention multimodale

Étude multicentrique (8 centres). Intervention à domicile pendant 3 mois, 1 an de suivi. Éducation *versus* Éducation + Exercice + Respifor® + testostérone orale. *Pison et al. en révision*



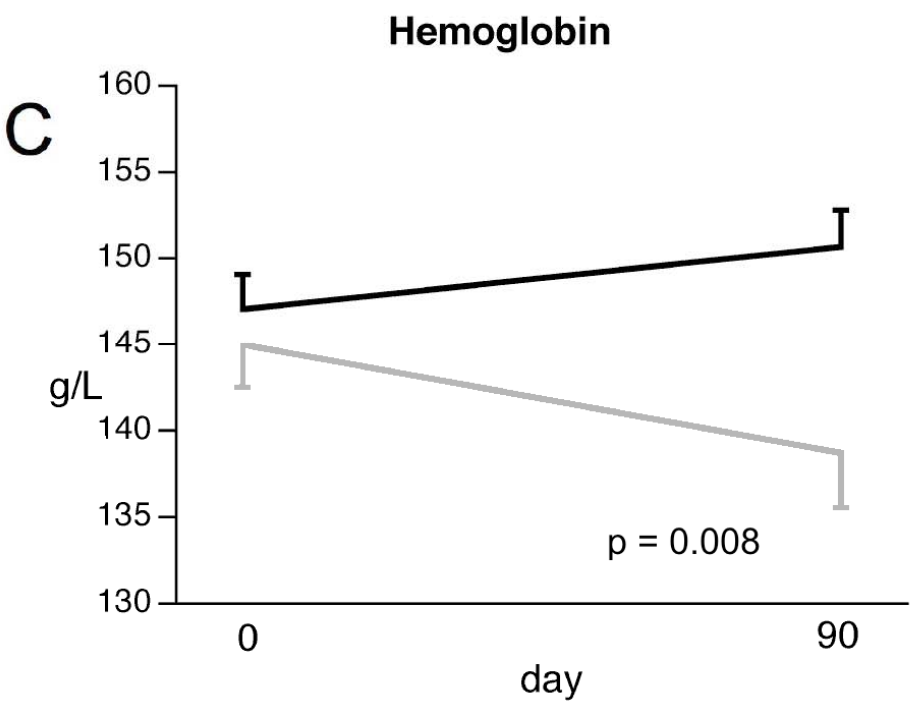
Réponse 6 – Intervention multimodale

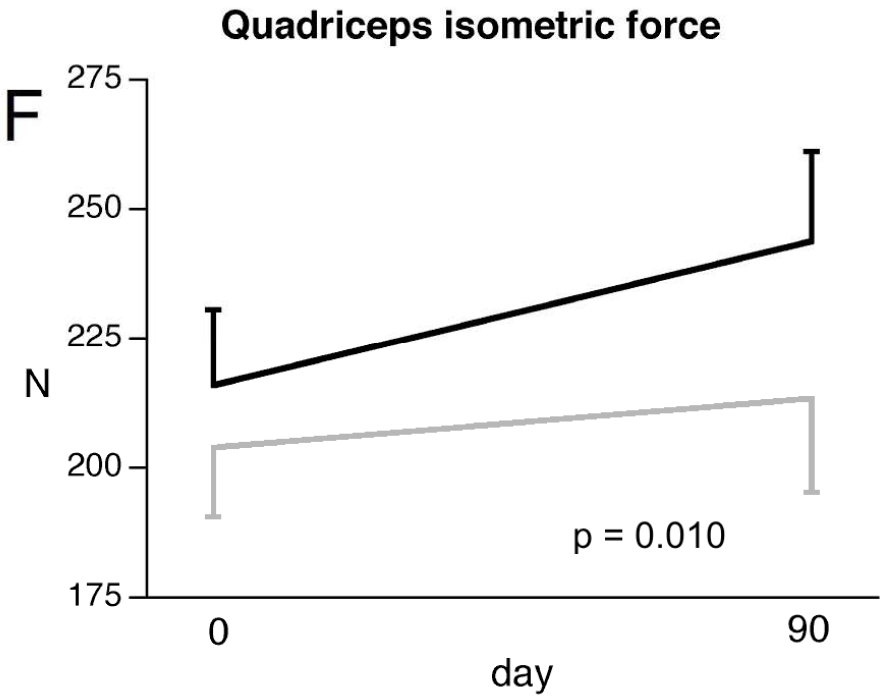
Étude multicentrique (8 centres). Intervention à domicile pendant 3 mois, 1 an de suivi. Éducation *versus* Éducation + Exercice + Respifor® + testostérone orale. *Pison et al. en révision*



Réponse 6 – Intervention multimodale

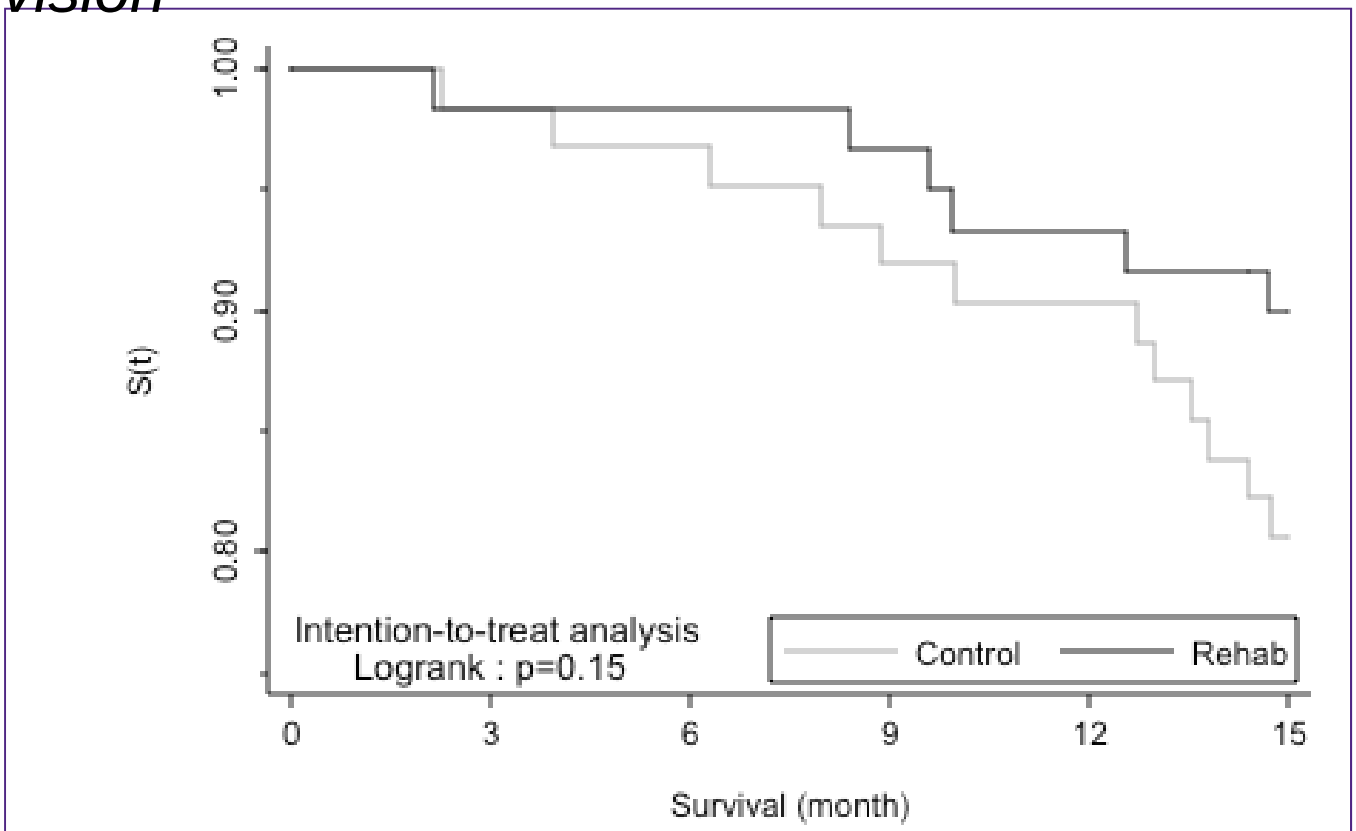
Étude multicentrique (8 centres). Intervention à domicile pendant 3 mois, 1 an de suivi. Éducation *versus* Éducation + Exercice + Respifor® + testostérone orale. *Pison et al. en révision*





Réponse 6 – Intervention multimodale

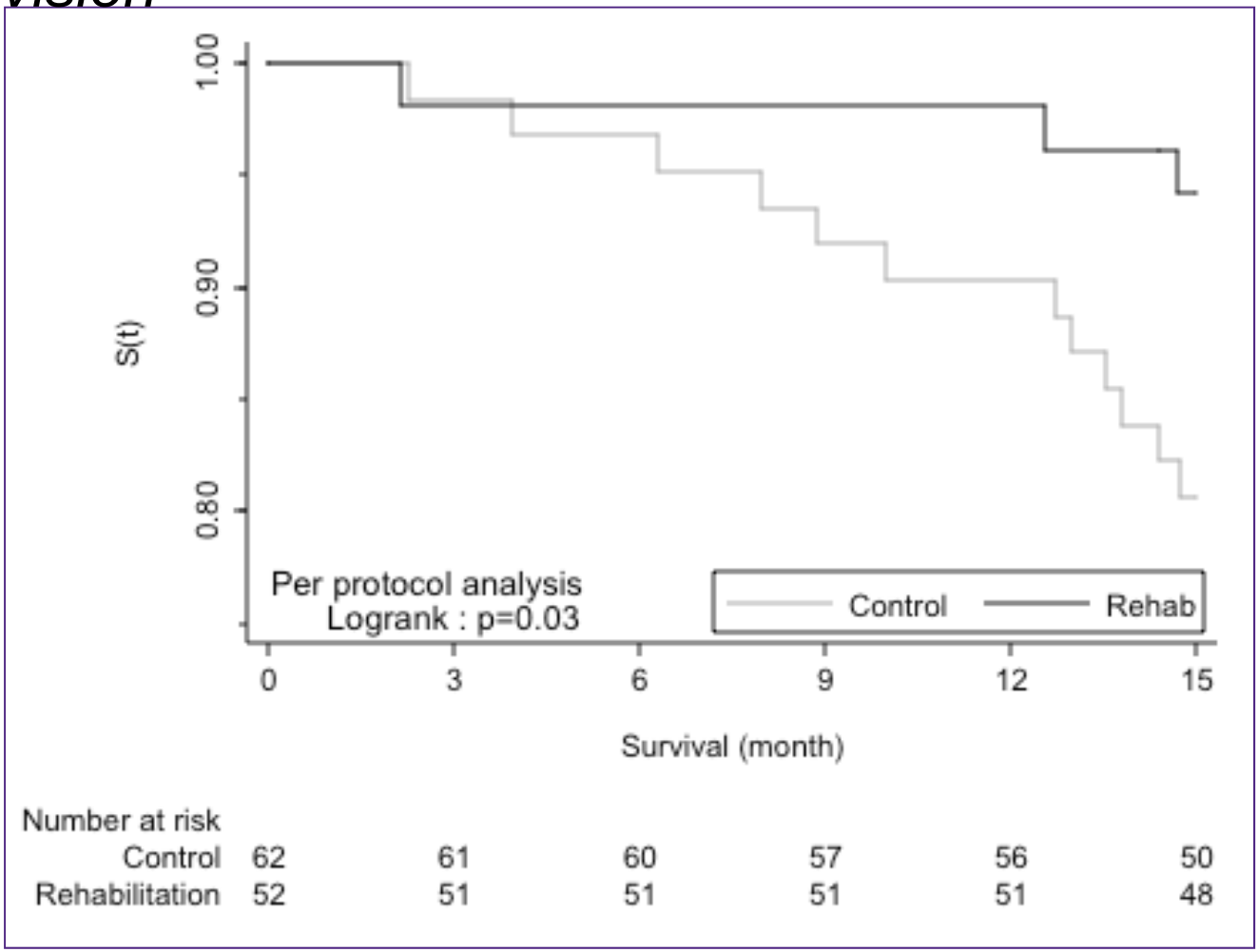
Étude multicentrique (8 centres). Intervention à domicile pendant 3 mois, 1 an de suivi. Éducation *versus* Éducation + Exercice + Respifor® + testostérone orale. *Pison et al. en révision*



Number at risk						
Control	62	61	60	57	56	50
Rehabilitation	60	59	59	58	56	53

Réponse 6 – Intervention multimodale

Étude multicentrique (8 centres). Intervention à domicile pendant 3 mois, 1 an de suivi. Éducation *versus* Éducation + Exercice + Respifor® + testostérone orale. *Pison et al. en révision*



Réponse 6 – Intervention multimodale

INTERCOM. *van Wetering et al. Thorax 2010;65:7-13, ERJ 2010:35:79-87, J Am Med Dir Assoc 2010;11:179-187*

Patients	102, 66 ± 9 ans, VEMS 58 ± 17 %, IMC 26.1 ± 4.4 97,67 ± 9 ans, VEMS 60 ± 15 %, IMC 27.3 ± 4.7 Wmax < 70%, diminution de 20%
Durée	2 ans
Intervention	4 mois d'intervention multimodale à domicile, 20 mois de soins de maintenance *versus* soins habituels

Résultats

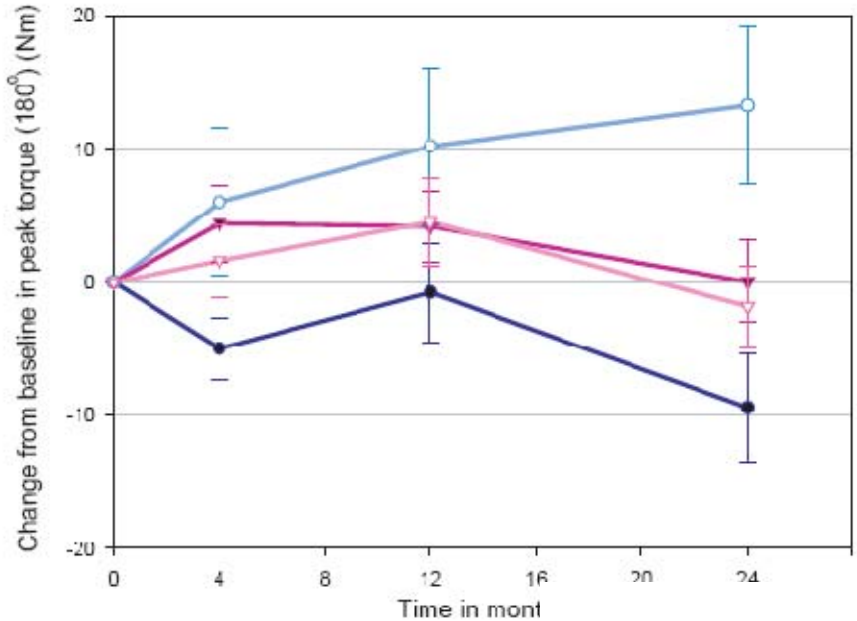
- **<u>4 mois</u>** : augmentation de la masse musculaire, amélioration de la QdV, de la Wmax, de l'endurance, du score MRC de dyspnée, de la préhension, du test de marche de 6 mn
- **<u>2 ans</u>** : amélioration de la QdV, du score MRC de dyspnée, de la capacité d'endurance, du test de marche de 6 mn

Réponse 6 – Intervention multimodale

INTERCOM. *van Wetering et al. Thorax 2010;65:7-13, ERJ 2010:35:79-87, J Am Med Dir Assoc 2010;11:179-187*

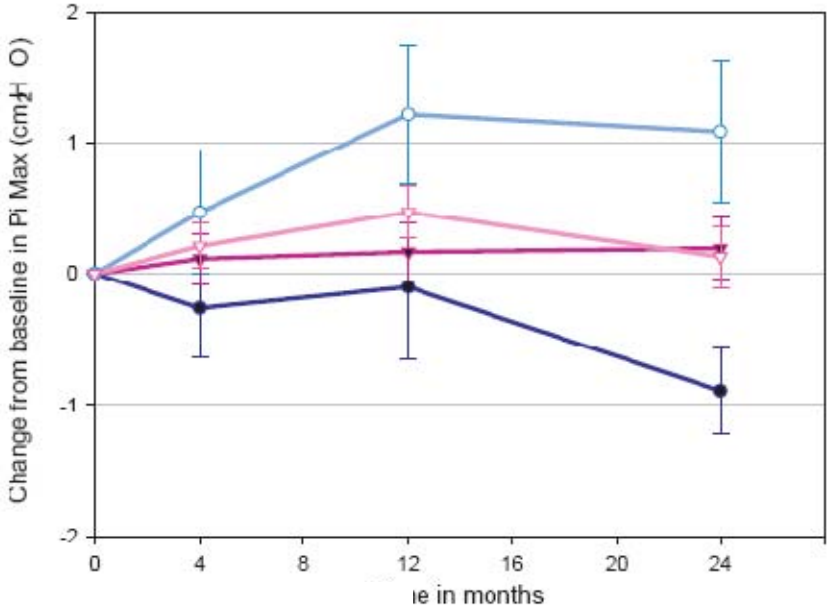
Leg muscle strength

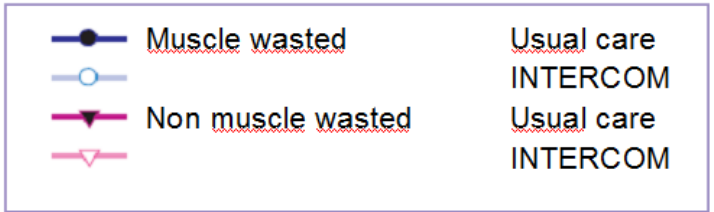
p = 0.03



Respiratory muscle strength

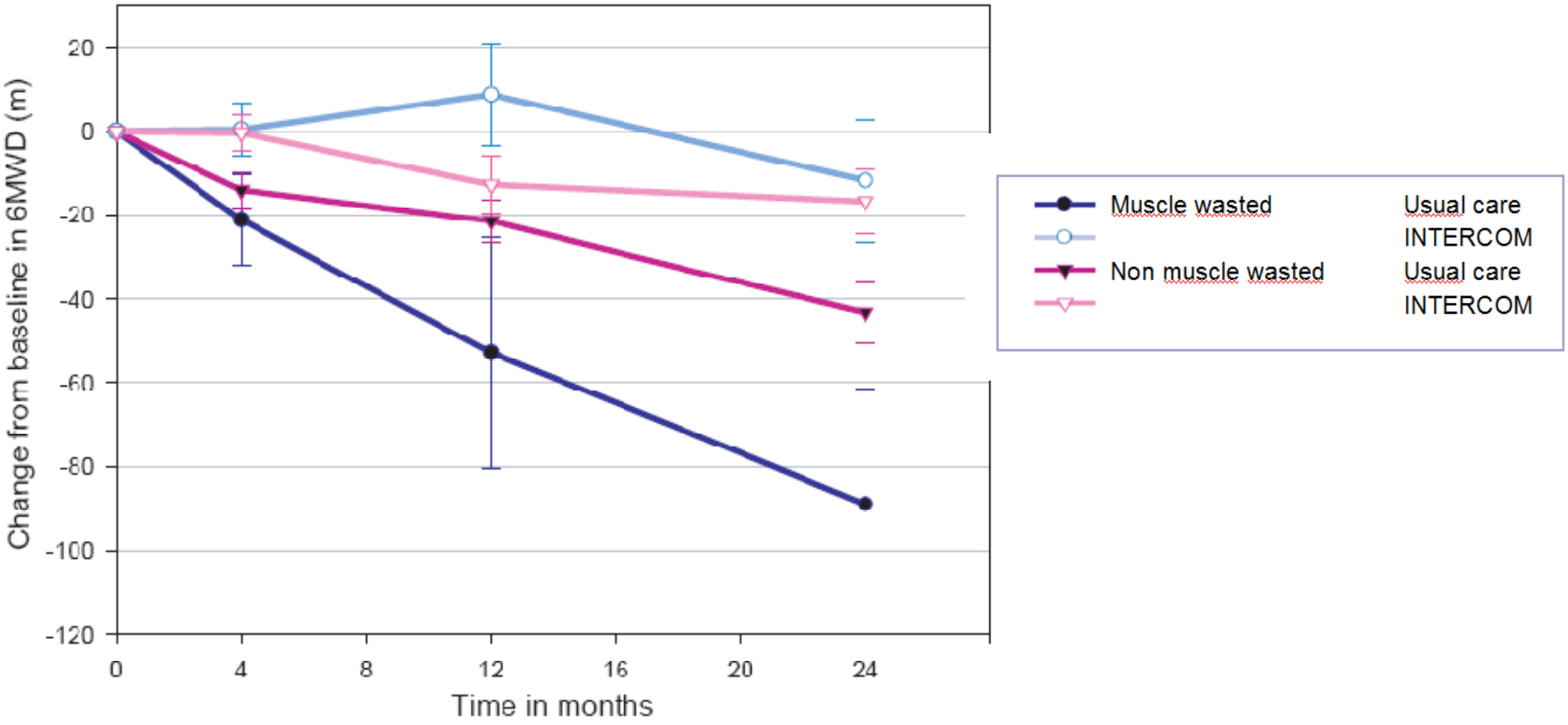
p = 0.05





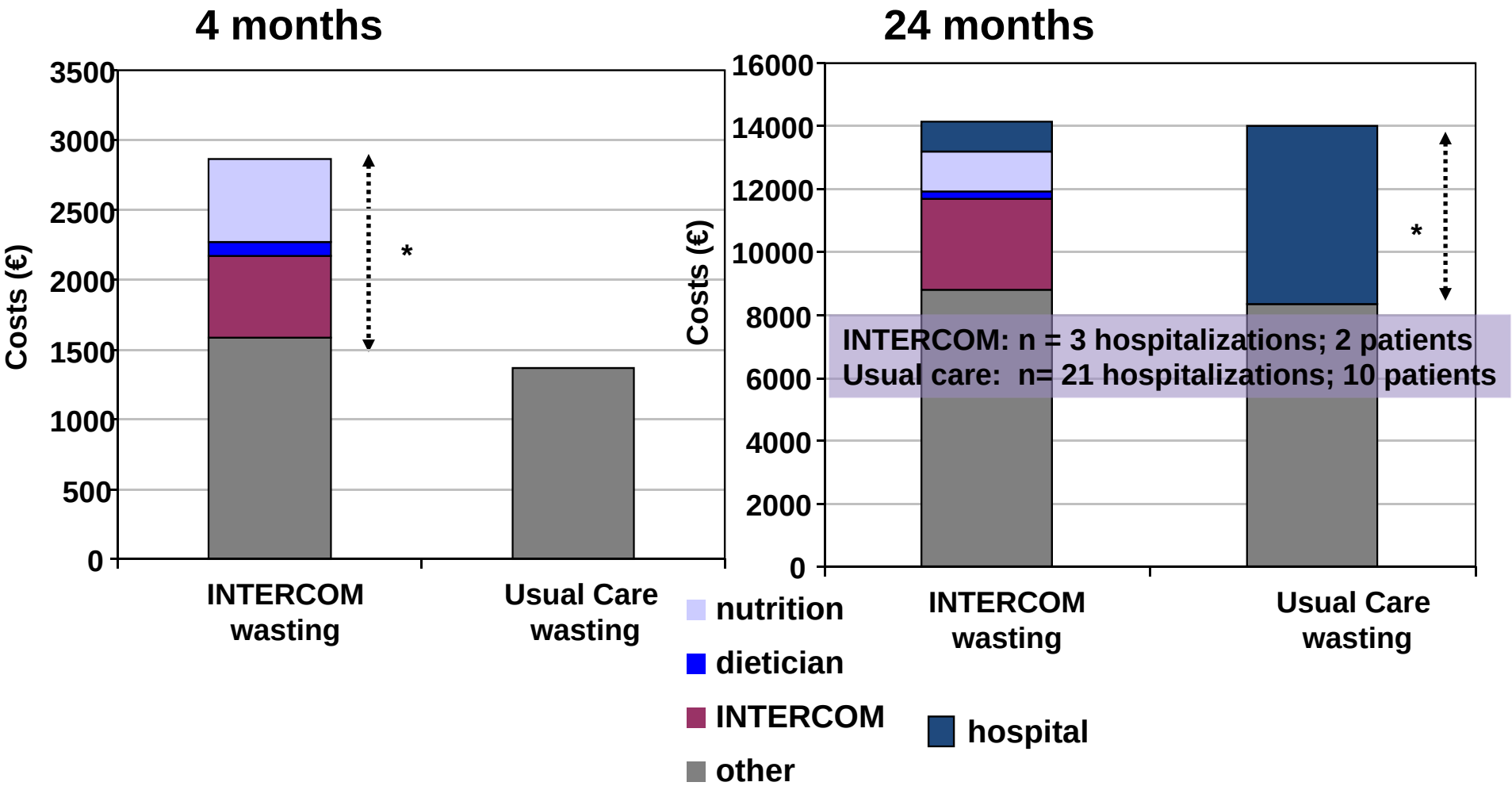
Réponse 6 – Intervention multimodale

INTERCOM. *van Wetering et al. Thorax 2010;65:7-13, ERJ 2010:35:79-87, J Am Med Dir Assoc 2010;11:179-187*



Réponse 6 – Intervention multimodale

INTERCOM. *van Wetering et al. Thorax 2010;65:7-13, ERJ 2010:35:79-87, J Am Med Dir Assoc 2010;11:179-187*



Suite de l’histoire

- Il stoppe son tabagisme
  Après 6 semaines de réhabilitation en centre avec une assistance nutritionnelle, il gagne 3 kilos et l’index BODE passe de 9 à 6

Question 7 – Est ce que la prise de poids change le pronostic vital ?

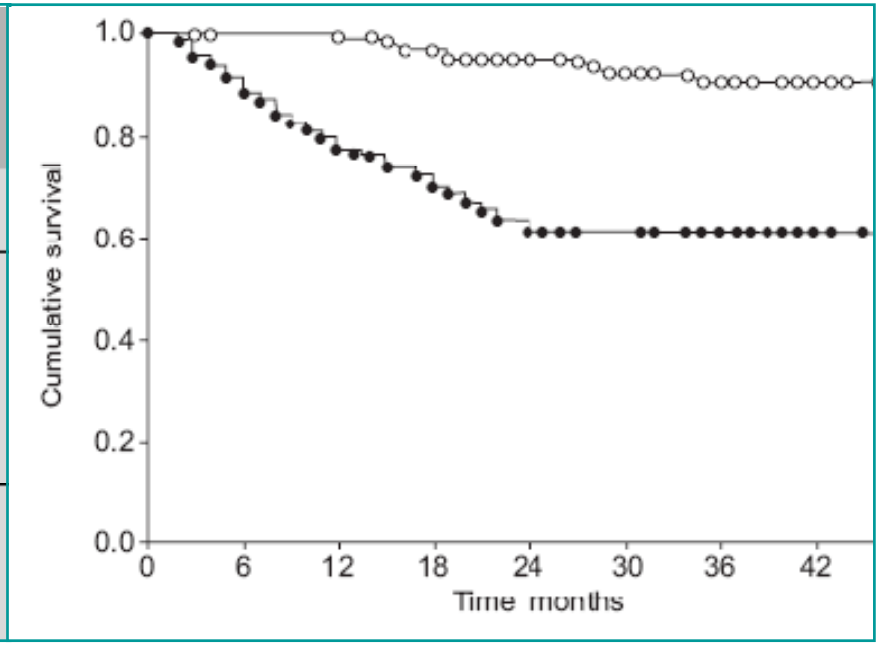
Réponse 7 - Impact sur la survie

Cotte et al. ERJ 2005. 246 BPCO, 130 refusent ou abandonnent la réhabilitation. Survie à 4 ans

TABLE 5 Cox proportional hazard analysis for all patients enroled in the study with death as the dependent variable

	Hazard ratio	p-value
BODE index	1.817 (1.715–2.14)	<0.0001
Participation in PR	0.569 (0.324–0.999)	0.023
Charlson index	1.195 (1.018–1.492)	0.036
Age	0.953 (0.913–0.996)	0.05

Data presented as n (95% confidence interval), unless otherwise stated. PR: pulmonary rehabilitation.



Réponse 7 - Impact sur la survie

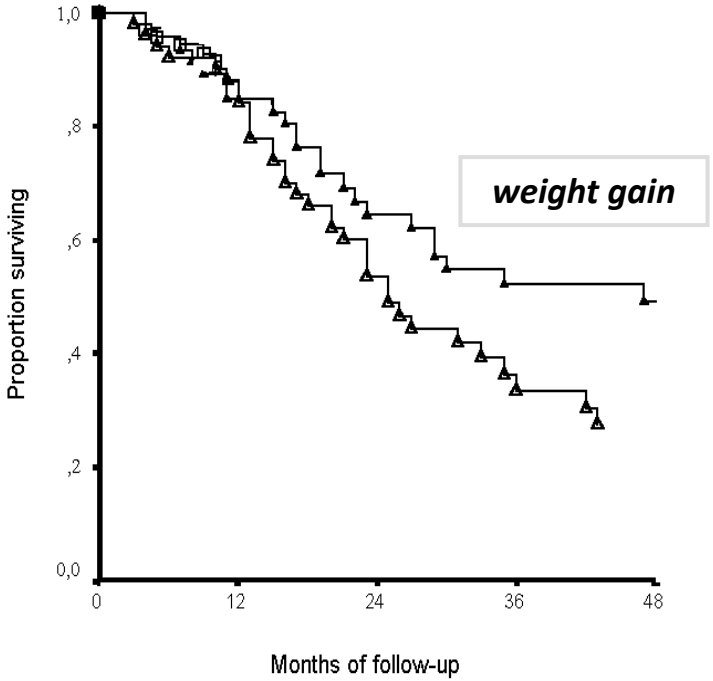
Schols et al. AJRCCM 1998;157;1791-7

MULTIVARIATE ANALYSIS OF PREDICTORS OF MORTALITY: PROSPECTIVE STUDY

Variables		RR	95% CI	p Value
Change in weight	Linear*	0.996	0.992–0.999	0.01
Change in PI_{max}	Linear	0.990	0.976–1.004	NS
Treatment	P versus A	0.753	0.447–1.267	NS
	N versus A	0.872	0.530–1.432	NS
BMI	Linear	0.868	0.803–0.939	< 0.001
FEV_1	Linear	0.983	0.962–1.003	NS
IVC	Linear	0.995	0.982–1.008	NS
Pa_{O_2}	Linear	0.877	0.751–1.024	NS
Pa_{CO_2}	Linear	0.977	0.707–1.352	NS
Age, yr	Linear	1.056	1.022–1.090	< 0.001

Definition of abbreviation: PI_{max} = maximal static inspiratory pressure. For other definitions, *see* Tables 1 and 2.

* Entered as time-dependent covariate.



Suite de l’histoire

- Malgré des soins optimisés à domicile, le patient présente une exacerbations sévère avec admission en réanimation dans l’année et une VNI chronique est instituée

- Son index BODE reste élevé à 9 ; le patient est listé pour une transplantation double mono pulmonaire

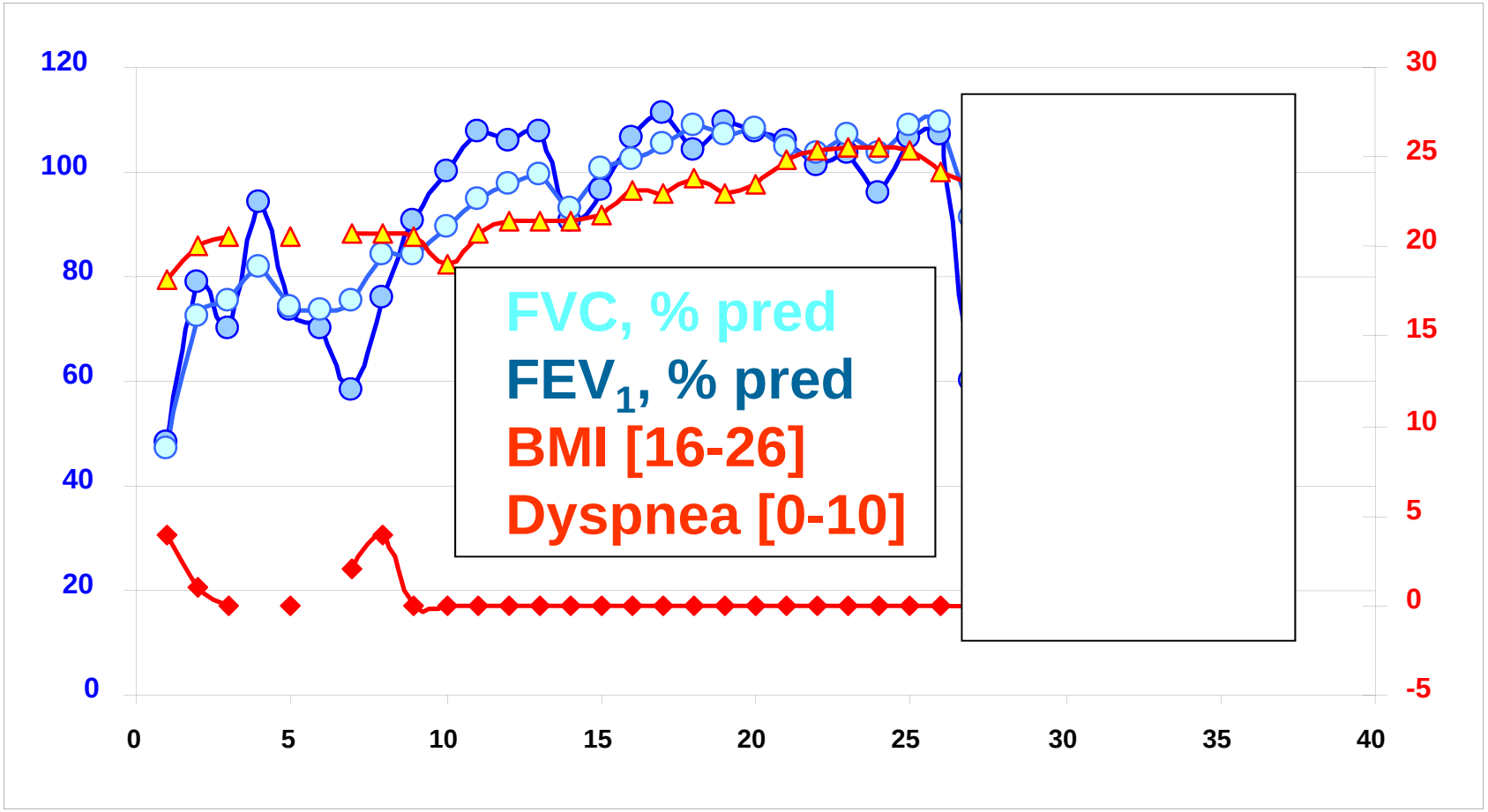
- Réalisée avec succès le 9-10-2002

Question 8

- Anticiper son histoire nutritionnelle après la greffe pulmonaire

Réponse 8

Suivi à 2 ans



Suite de l’histoire

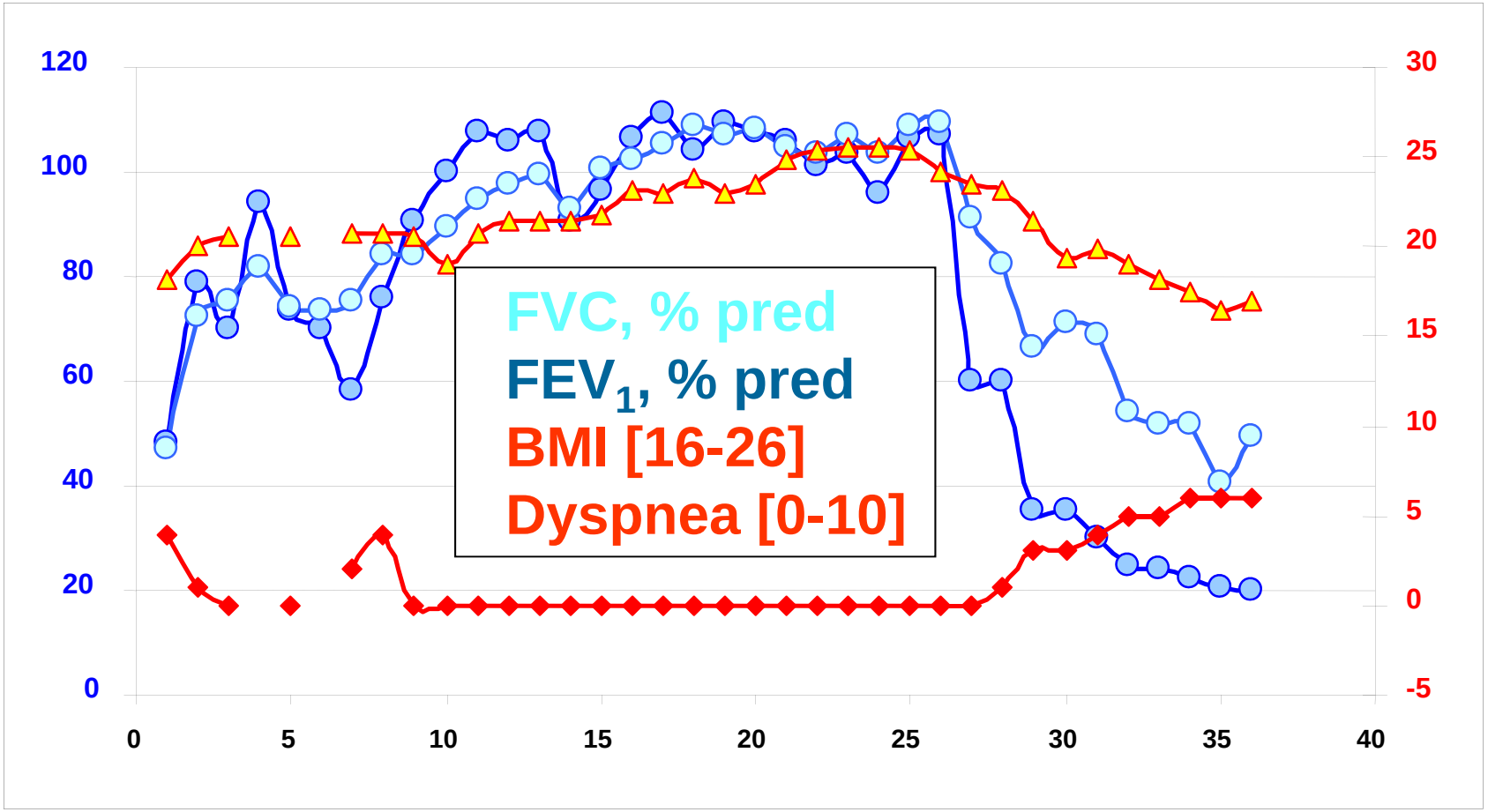
- Le patient re fume et développe une dysfonction chronique du greffon

Question 9

- Décrivez son évolution générale et nutritionnelle à partir de ce moment ?
- Quelles sont les leçons de cette histoire clinique ?

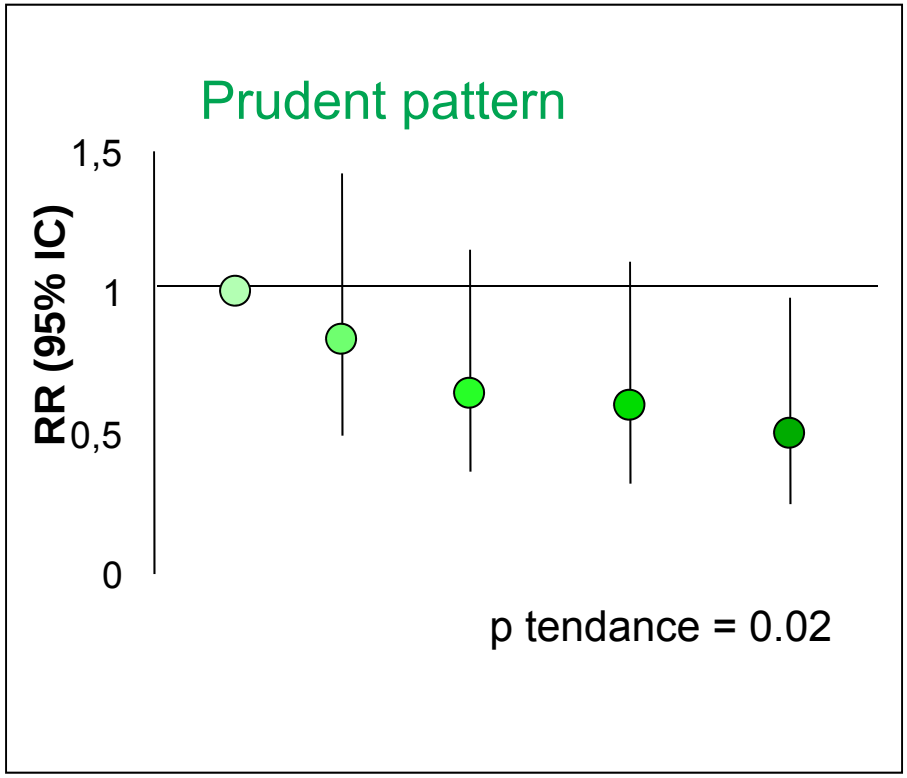
Réponse 9

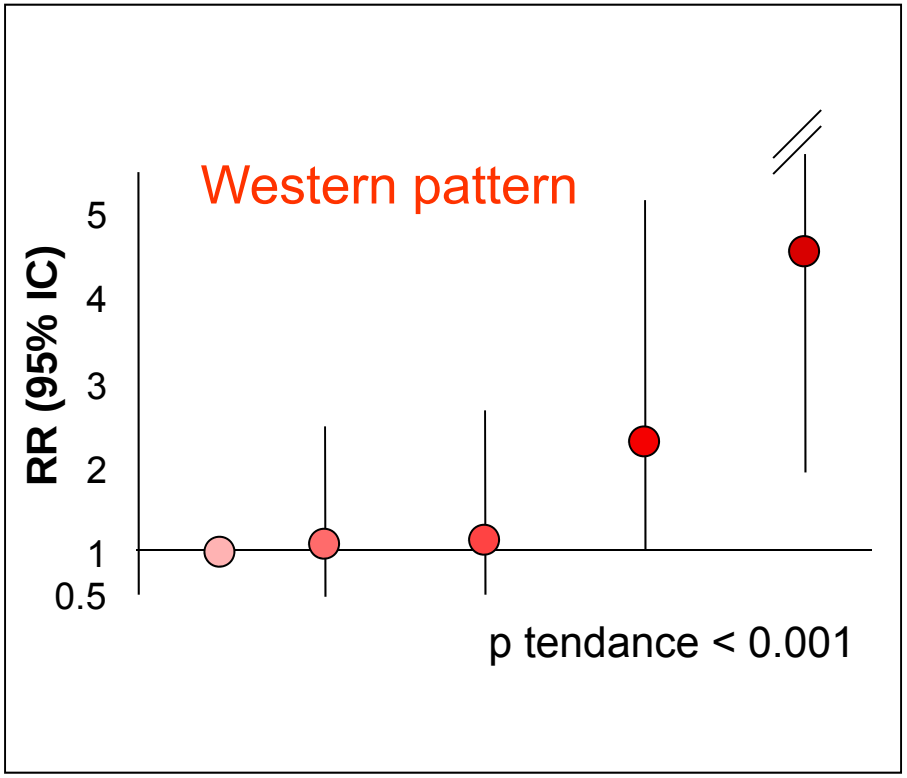
Suivi à 4 ans



Perspectives
Nutritional Protection ?

Varraso et al. Thorax 2007 Dietary patterns & COPD men, Longitudinal study (1986-1998), 42 915 men, 111 COPD





Perspectives - Intervention

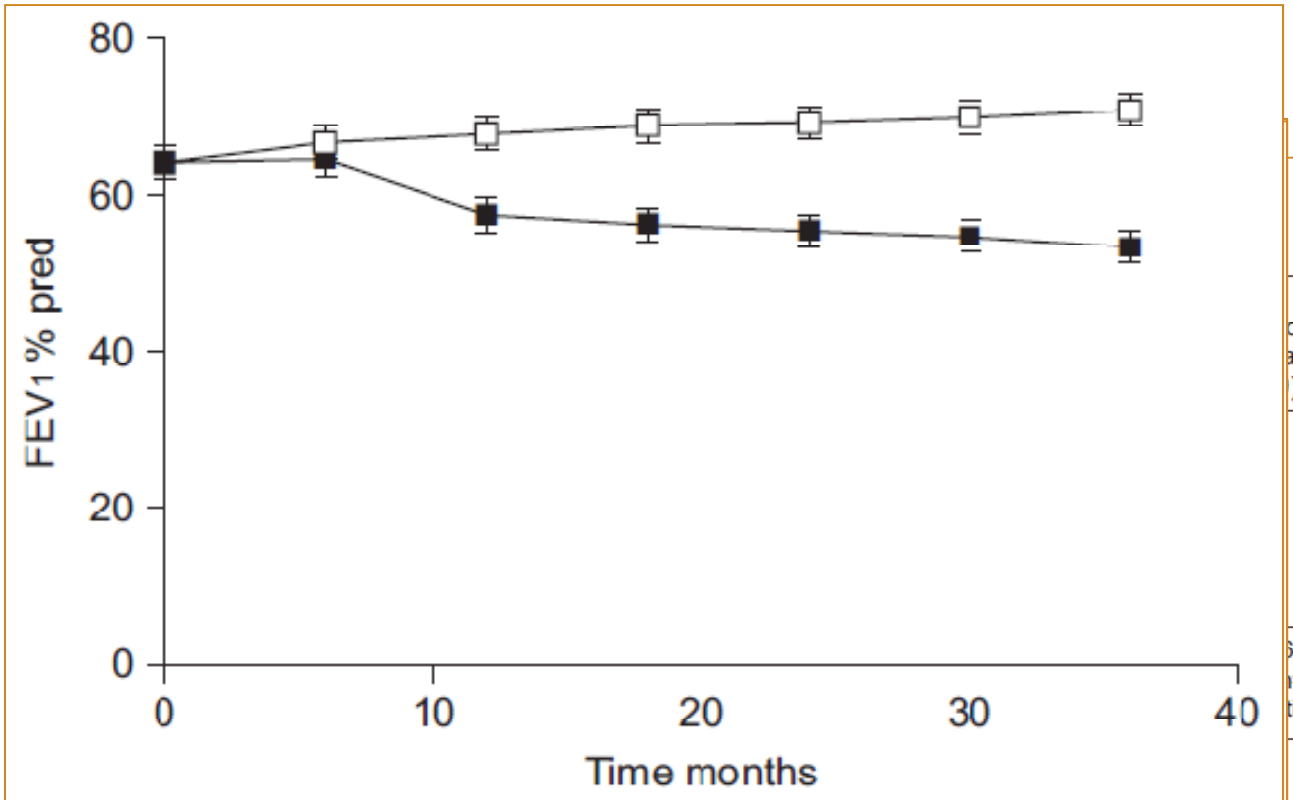


FIGURE 4. Change in forced expiratory volume in 1 s (FEV_1) over the 3-yr dietetic intervention study period in patients who followed a diet rich in fruit and vegetables (□) and in those who followed a free diet (■). Data are presented as mean ± SEM. The difference in mean annual decline in FEV_1 between the two groups obtained by a general linear model for repeated measures with Bonferroni adjustment gave a p-value of 0.03. % pred: % predicted.

on criteria (n=1,329)
ate (n=6)
)

60)
=60)
tion (n=0)

ion (n=0)

s (n=0)

Interventions multimodales

- **Attentes des patients et objectifs**

- **Tabac**
- **Infection**
- **Mécanique respiratoire déficiente : LABA**
- **Hypoxémie**

- **Consommation énergétique déficitaire**
- **Promotion des activités physiques journalières**
- **Modulation de l'inflammation systémique, *omega-3***

- ***Réduction de volume pulmonaire***
- ***Transplantation pulmonaire***

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

Nom : M. G
Prénom :R
Age:73 ans

Pneumologue :Dr. SAINT RAYMOND/DESCHAMF
Kinésithérapeute :M. BOUTEILLER
Médecin traitant :Dr. VAQUAISE

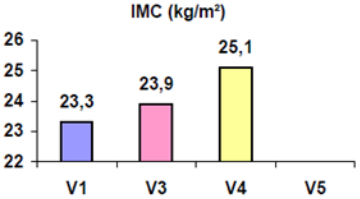
Planning des visites
V1 :27/08/2009 V2 :16/09/2009 pas de mesures prévues lors de cette visite
V3 : 26/11/2009 V4 : 16/03/2010 V5 :

	V1	V3	V4	V5
Poids (kg) :	74,4	76,4	79,5	
IMC (kg/m²) :	23,3	23,9	25,1	
Risque de dénutrition : (oui/non)	NON		NON	
BOD	/			

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

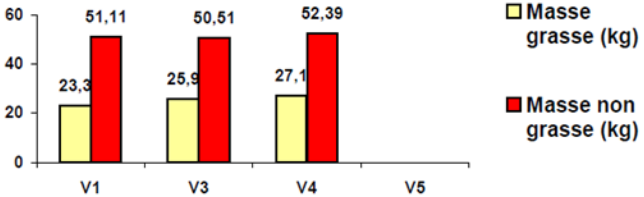
a : PaO2 ≥ 60 mmHg ; b : PaO2 < 60 mmHg

Percentile masse grasse :	75à90	75à90	75à90
Percentile masse non grasse :	10à25	10à25	10à25



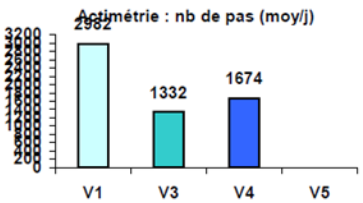
Impédancemétrie

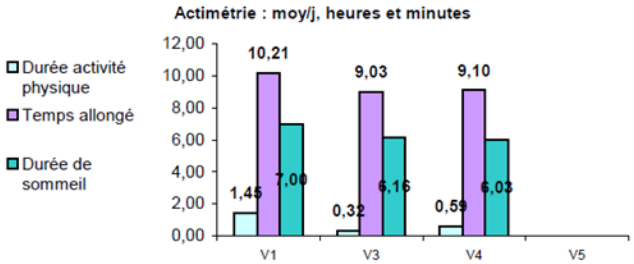
	V1	V3	V4	V5
Masse grasse (Kg) :	23,3	25,9	27,1	
Masse non grasse (Kg) : (mucles + os)	51,11	50,51	52,39	



Actimétrie

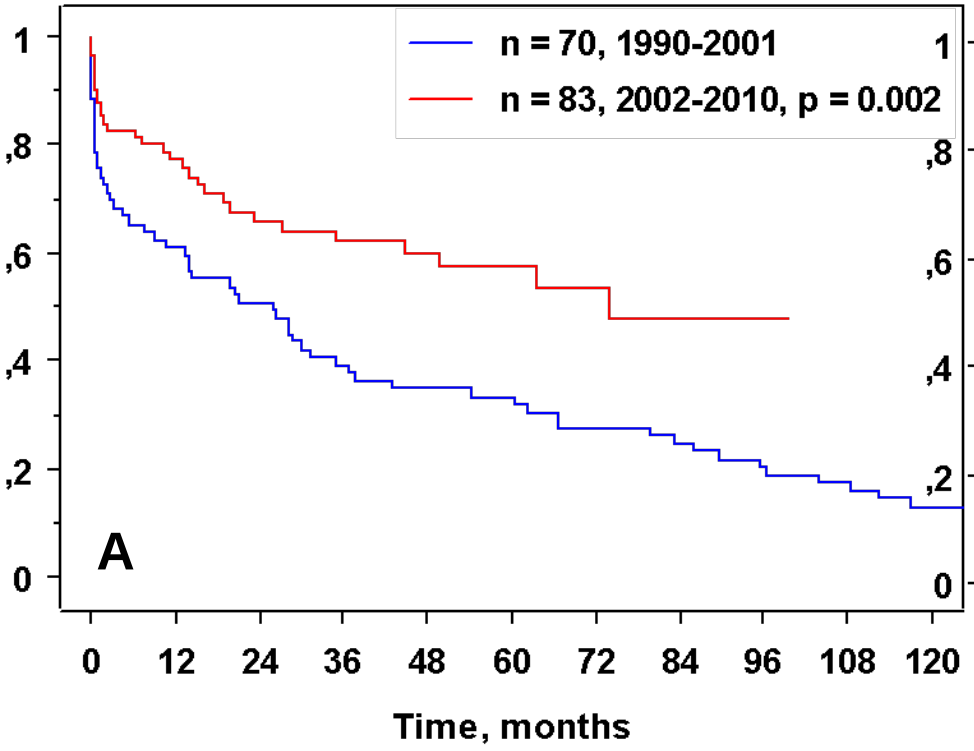
	V1	V3	V4	V5
Durée actimétrie (j) :	2	3	3	
Durée activité physique : (moy/j, h.min)	1,45	0,32	0,59	
Nb de pas (moy/j) :	2982	1332	1674	
Temps allongé : (moy/j, h.min)	10,21	9,03	9,10	
Durée de sommeil : (moy/j, h.min)	7,00	6,16	6,03	

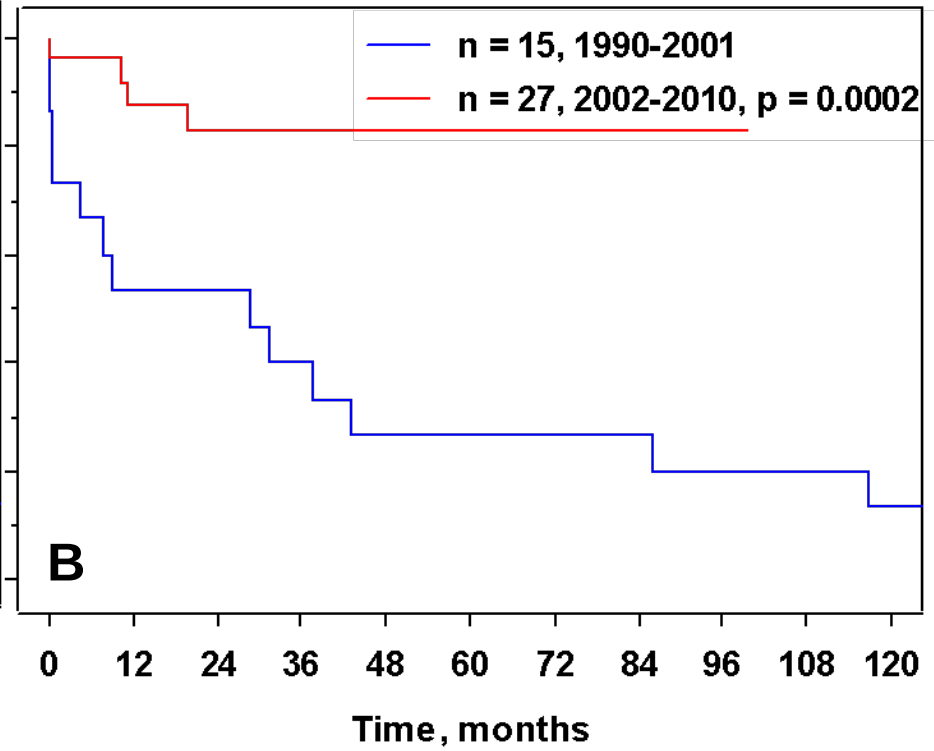




Transplantation à Grenoble

- 160 Tx / 156 recipients since 1990 by 2010
  Disease management CF, 2001& Home Nutritional Rehabilitation 2009 **A** - 2 epochs, **B** - All / CF patients

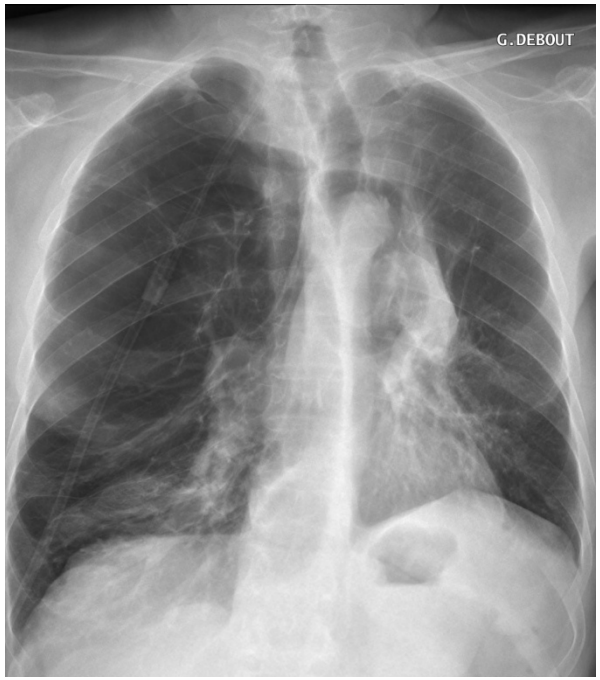


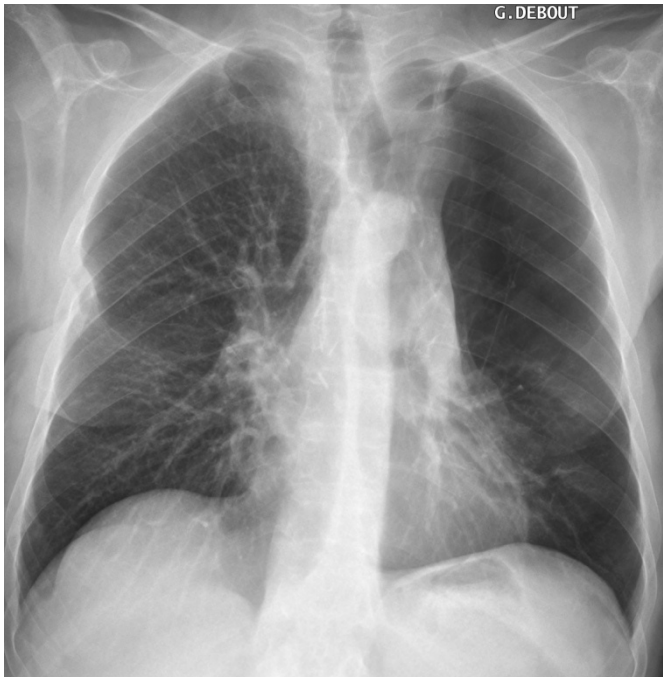


Transplantation Proceedings 2009;41:687-91

Soins intégrés

Homme de 67 ans, emphysème-HTAP, réhabilitation nutritionnelle à domicile
Chirurgie de réduction du volume pulmonaire par voie endoscopique → 01-2010, Transplantation du poumon droit → 05-2010





Date	***09-2009***	***02-2010***	***07-2010***
Poids, IMC	56, 21	61, 22.9	60, 22.6
VEMS, L	0.77	1.17	2.25
CVF, L	2.27	2.86	3.31
$Pa0_2$, kPa	5.36	6	12

Conclusions

- Évaluation multimodale nécessaire
- Intervention multimodale
  - améliore les résultats cliniques
  - est efficace à la fois aux stades avancés et précoces de la maladie
  - mais nécessite d'être personnalisée selon les attentes du patient
- Rôle de la prise en charge à domicile
- Les pneumologues doivent prendre la responsabilité des interventions multimodales

BIEN MANGER, BOUGER, PROTÈGE VOTRE SANTÉ.

1 ou **2** fois par jour

Viandes, œufs et poissons

3 par jour

Produits laitiers

A chaque **repas** selon l'appétit

Féculents

5 par jour au moins

Fruits & légumes

Eau à volonté

limiter la consommation

250-06338-A - fcbi RCS Nanterre B 552 041 204

Pour plus d'informations www.mangerbouger.fr

Programme National Nutrition Santé

Remerciements

- **N. Cano, C. Chérion, Cl. Pichard, C. Pison, H. Roth**

- **Centres**
  - Genève, J.-P. Janssens, Cl. Pichard
  - Clermont-Ferrand, N. Cano
  - Grenoble, J.C. Borel, E. Maclet, I. Vivodzev, A.S. Michallet, B. Wuyam, C. Pison
  - Limoges, B. Melloni, M.T. Antonini, JC. Desport
  - Montpellier, L. Meziane, M. Hayot, Ph. Godard, C. Préfaut
  - Pitié Salpetrière, J. Gonzalez, T. Similowski
  - Poitiers, F. Caron, J. Augustin, J.Cl. Meurice
  - Rouen, L. Molano, C. Tardif, A. Cuvelier, J.F. Muir
  - Saint Etienne, I. Court Fortune, F. Costes, M. Charles, B. Januel

- **Pharma, Associations & Academic Funds**
  - NUTRICIA-Danone, Organon
  - ANTADIR, AGIR@dom
  - PHRC, DIRRC, SFNEP, CNMR