

Pré-programme des 13^{èmes} Journées Scientifiques de la
Société Française de la Mucoviscidose



Physiologie : pourquoi la mucoviscidose retentit sur le sommeil ?

Pr Brigitte Fauroux

Unité de ventilation noninvasive et du sommeil
Hôpital Necker Enfants Malades &
Paris Descartes University EA 7330 VIFASOM
(Vigilance Fatigue Sommeil et Santé Publique), Paris



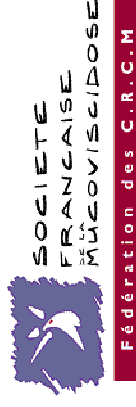
Le sommeil dans la mucoviscidose

- Les troubles **non respiratoires** du sommeil
 - Les troubles et facteurs favorisants
 - Les conséquences
 - Prise en charge
- Les troubles respiratoires du sommeil
 - Les troubles et facteurs favorisants
 - Les conséquences
 - Prise en charge

La durée et l'efficacité du
sommeil sont réduits



Sleep quality and nocturnal hypoxaemia and hypercapnia in children and young adults with cystic fibrosis

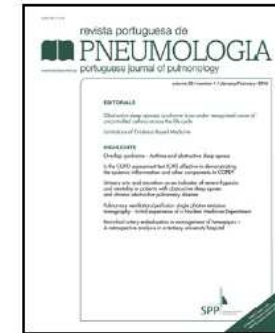


Brigitte Fauroux,¹ Jean-Louis Pepin,² Pierre-Yves Boelle,³ Claire Cracowski,⁴
 Marlène Murriss-Espin,⁵ Raphaelae Nove-Josserand,⁶ Nathalie Stremler,⁷
 Tabassome Simon,⁸ Pierre-Régis Burgel⁹

	Total population, n=80	Children, n=25	Adults, n=55
Sleep quality (n=72)			
Assumed sleep (h)	7.6 ± 1.2	8.0 ± 1.2	7.4 ± 1.2
Sleep efficiency (%)	79 ± 11	79 ± 14	78 ± 10
Sleep latency (h)	0.36 ± 0.36	0.30 ± 0.22	0.38 ± 0.41
Actual sleep time (h)	6.4 ± 1.3	6.8 ± 1.3	6.3 ± 1.2
No of min moving (n)	80 ± 57	98 ± 83	71 ± 36
Total activity score	10467 ± 8307	9879 ± 9925	10761 ± 7469
Mean activity score	18 ± 20	18 ± 15	18 ± 23
Fragmentation index	41 ± 18	35 ± 20	44 ± 17

Respiratory sleep disturbance in children and adolescents with cystic fibrosis

A.M. Silva^{a,*}, A. Descalço^a, M. Salgueiro^a, L. Pereira^b, C. Barreto^c,
T. Bandeira^{a,b}, R. Ferreira^{a,b}



33 patients CF, âge 6 – 18 ans (moyenne 12 ans), 13 VEMS normal

Table 2 Polysomnography analysis.

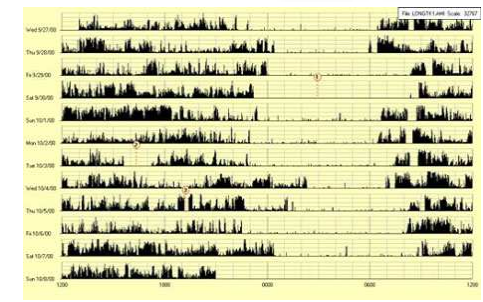
Sleep structure	
TST (h)	6.70 ± 0.59
SE (%)	79.91 ± 10.98
SL (min)	37.95 ± 33.01
W (min)	103.61 ± 53.84
WASO (min)	65.65 ± 39.54
REML (min)	143.39 ± 80.09
N1 (%TST)	5.88 ± 5.40
N2 (%TST)	48.38 ± 8.18
N3 (%TST)	26.40 ± 7.84
REM (%TST)	19.32 ± 6.34
Sleep arousals (n/h)	5.00 ± 2.39

Quality of life and mood in children with cystic fibrosis: Associations with sleep quality

Moya Vandeleur^{a,c}, Lisa M. Walter^a, David S. Armstrong^{a,b}, Philip Robinson^c, Gillian M. Nixon^{a,b,d,1}, Rosemary S.C. Horne^{a,*,1}

81 enfants CF
et 54 témoins
Actigraphie/14j

Variables	CF	Controls	P value
<i>Children 7–12 years</i>			
Days of actigraphy	12.6 (0.4)	13.4 (0.4)	NS
Weekdays			
Sleep onset	21:47 (7)	21:41 (7)	NS
Wake time	6:54 (7)	6:48 (4)	NS
TST (mins)	450.6 (10.1)	490.2 (7.8)	p < 0.01
SE (%)	75.6 (1.6)	83.1 (1.4)	0.001
SOL (mins)	28.7 (2.5)	25.0 (2.6)	NS
WASO (mins)	95.8 (9.8)	58.4 (6.8)	p < 0.01
<i>Adolescents 13–18 years</i>			
Days of actigraphy	12.7 (0.5)	13.1 (0.5)	NS
Weekdays			
Sleep onset	23:12 (14)	22:58 (9)	NS
Wake time	7:05 (10)	6:48 (7)	NS
TST (mins)	401.0 (12.8)	432.2 (6.1)	p < 0.05
SE (%)	79 (1.9)	86.7 (1.4)	p < 0.01
SOL (mins)	20.7 (2.5)	17.7 (3.0)	NS
WASO (mins)	70.2 (9.7)	37.1 (6.7)	p < 0.01



Quality of life and mood in children with cystic fibrosis: Associations with sleep quality

Moya Vandeleur^{a,c}, Lisa M. Walter^a, David S. Armstrong^{a,b}, Philip Robinson^c, Gillian M. Nixon^{a,b,d,1}, Rosemary S.C. Horne^{a,*,1}

Association avec la dépression

Comparison of mood scale scores for children and adolescents with CF and controls. Mean (SEM).

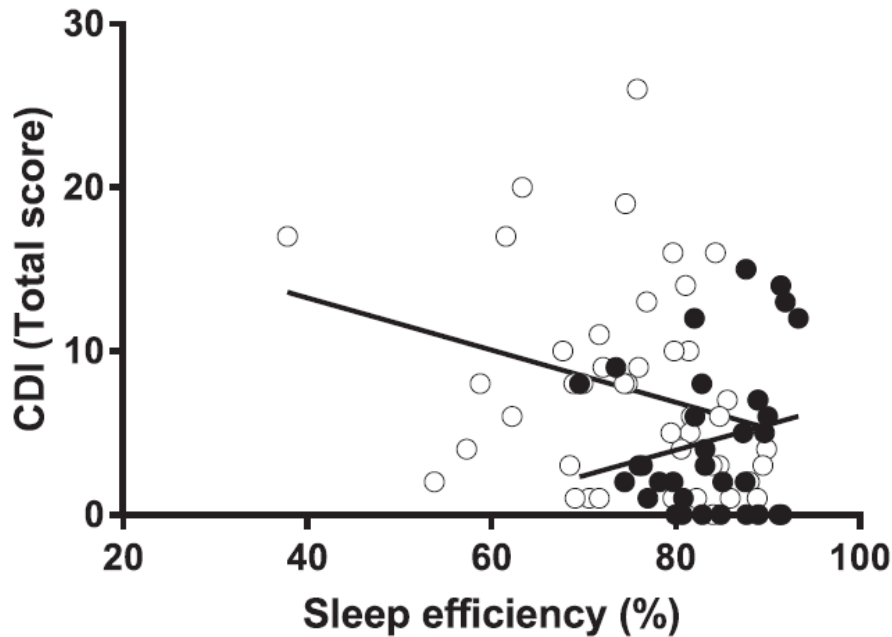
Variables	CF	Controls	P value
<i>Children 7–12 years: Children's Depression Inventory</i>			
Negative mood	1.38 (0.2)	0.71 (0.17)	p < 0.05
Interpersonal problems	0.84 (0.18)	0.47 (0.15)	NS
Ineffectiveness	1.29 (0.23)	0.88 (0.22)	NS
Anhedonia	3.22 (0.36)	1.6 (0.3)	0.001
Negative self esteem	0.91 (0.19)	0.74 (0.18)	NS
CDI total score	7.6 (0.9)	4.4 (0.8)	p < 0.01
CDI T score ≥55	8/45 (18%)	1/34 (3%)	p < 0.05
<i>Adolescents 13–18 years: Becks Depression Inventory</i>			
BDI total score	10.3 (1.8)	6.3 (1.4)	NS
BDI T score ≥55	6/30 (20%)	3/20 (15%)	NS

81 enfants CF
et 54 témoins
Actigraphie/14j

Quality of life and mood in children with cystic fibrosis: Associations with sleep quality

Moya Vandeleur^{a,c}, Lisa M. Walter^a, David S. Armstrong^{a,b}, Philip Robinson^c, Gillian M. Nixon^{a,b,d,1}, Rosemary S.C. Horne^{a,*1}

a Mood vs. SE in children 7-12 y

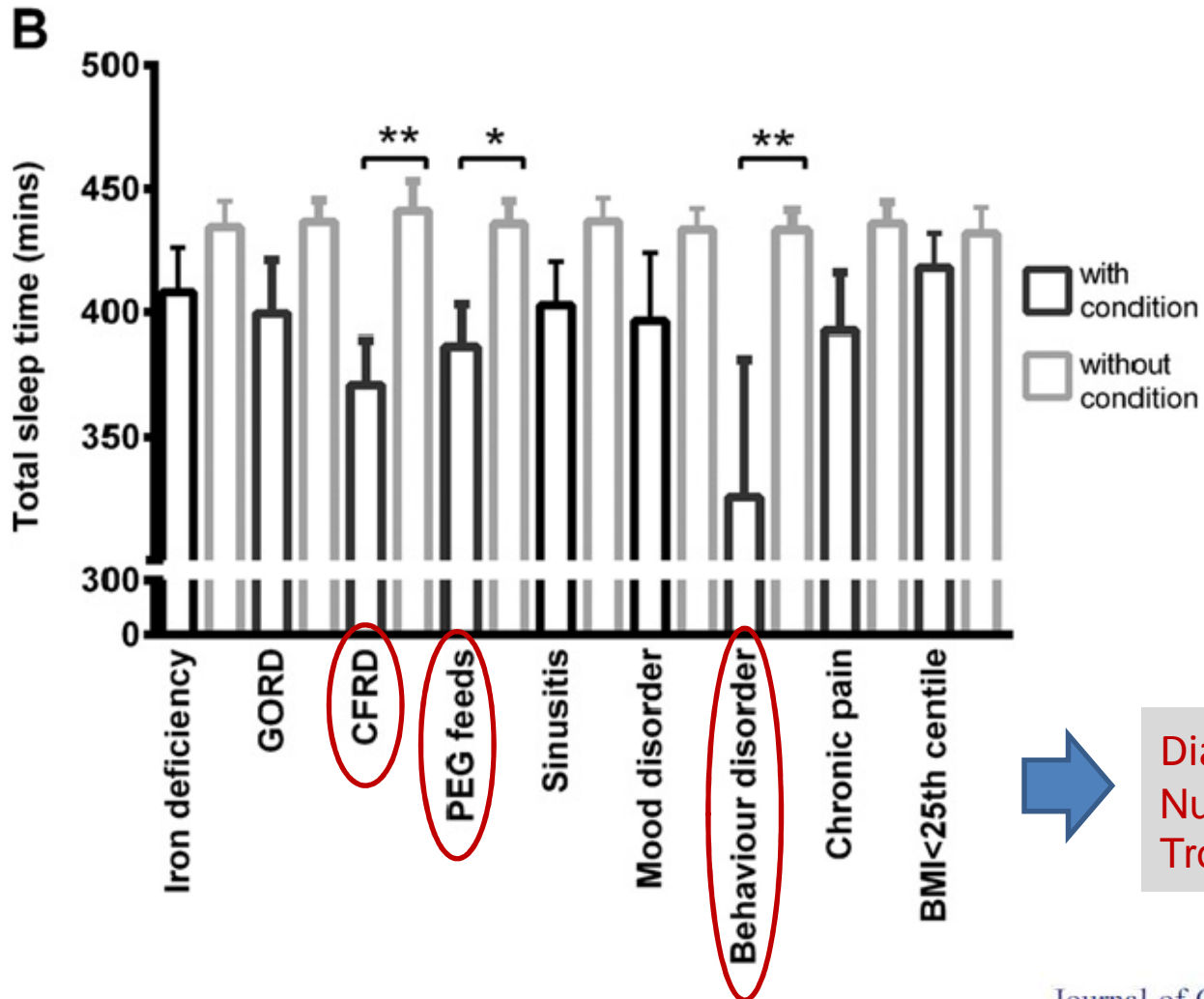


81 enfants CF
et 54 témoins
Actigraphie/14j

○ CF $r=-0.30$ $p<0.05$
● Control $r= 0.11$ $p=0.11$

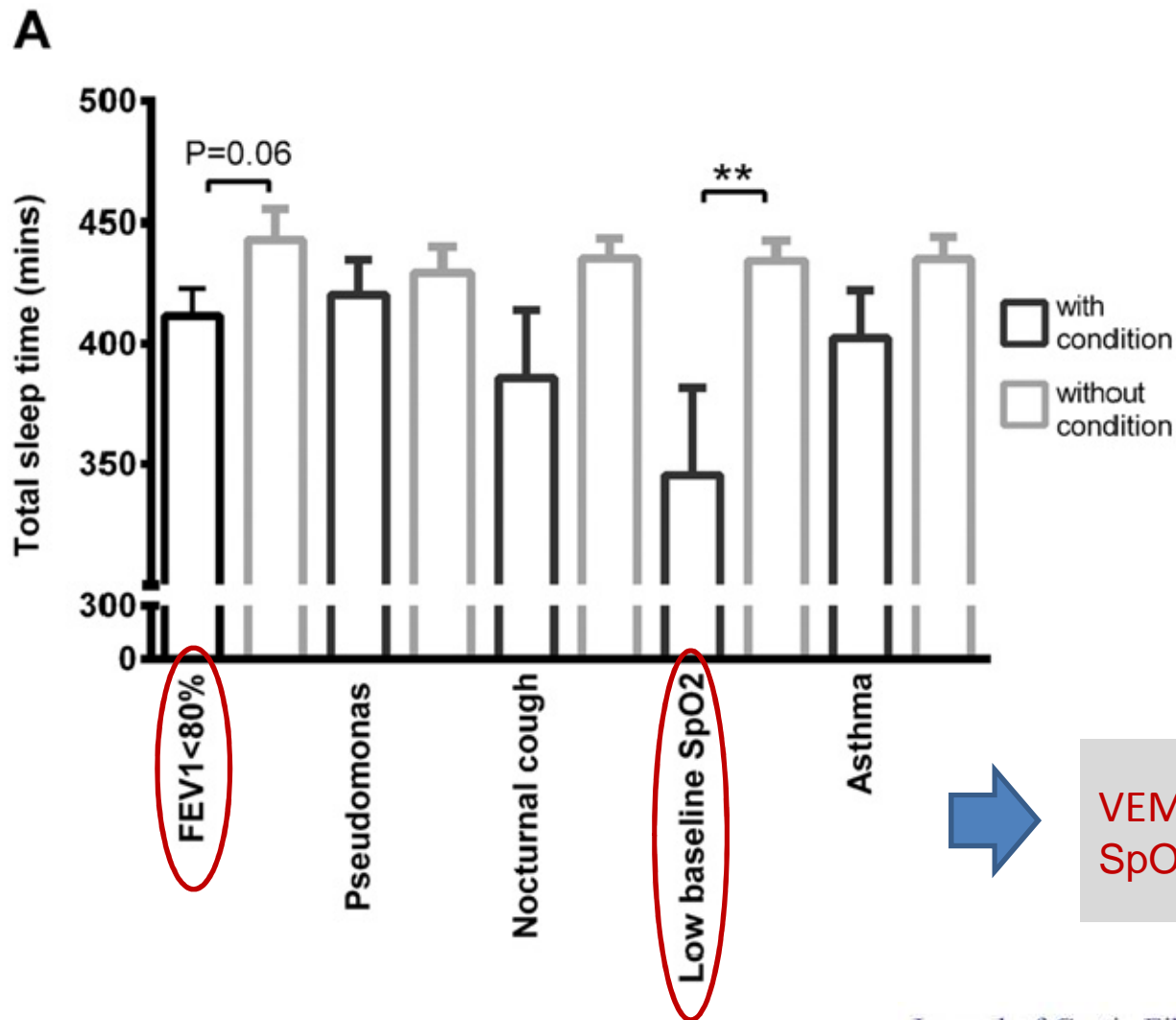
What keeps children with cystic fibrosis awake at night? ☆☆☆

Moya Vandeleur^{a,c}, Lisa M. Walter^a, David S. Armstrong^b, Philip Robinson
 Gillian M. Nixon^{a,b,d,1}, Rosemary S.C. Horne^{a,*,1}



What keeps children with cystic fibrosis awake at night? ☆☆☆

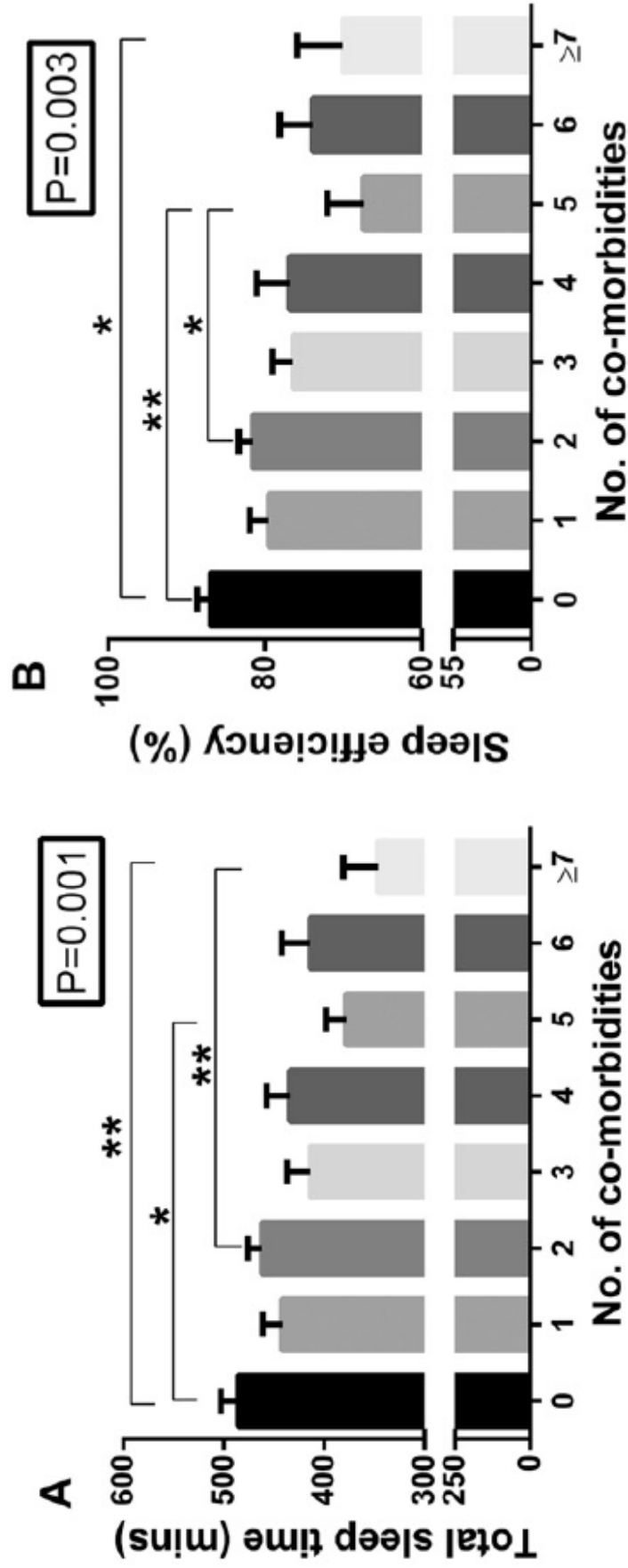
Moya Vandeleur^{a,c}, Lisa M. Walter^a, David S. Armstrong^b, Philip Robinson
Gillian M. Nixon^{a,b,d,1}, Rosemary S.C. Horne^{a,*,1}



VEMS < 80%
SpO₂ de base ↓

What keeps children with cystic fibrosis awake at night? ☆☆☆

Moya Vandeleur^{a,c}, Lisa M. Walter^a, David S. Armstrong^b, Philip Robinson
Gillian M. Nixon^{a,b,d,1}, Rosemary S.C. Horne^{a,*,1}



What keeps children with cystic fibrosis awake at night? ☆☆☆

Moya Vandeleur^{a,c}, Lisa M. Walter^a, David S. Armstrong^b, Philip Robinson
Gillian M. Nixon^{a,b,d,1}, Rosemary S.C. Horne^{a,*,1}

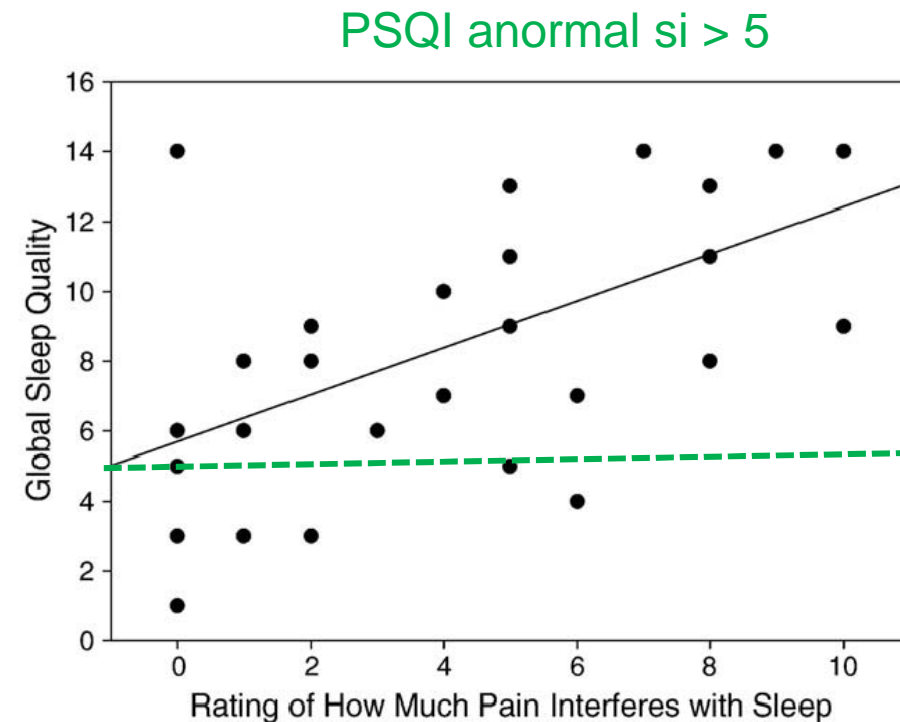
Causes for waking reported by children/parents (n = 81) in sleep diary over 2 week study period.

Recorded cause for waking	No. of subjects who reported the reason on ≥ 1 occasion
Toilet/bathroom	49/81 (60%)
Unknown reason	39/81 (48%)
Cough	17/81 (21%)
Noise	16/81 (20%)
Pain	10/81 (12%)
Dream/nightmare	9/81 (11%)
Hot/sweaty	8/81 (10%)
Hungry/thirsty	7/81 (9%)
Congested	5/81 (6%)
Cold	3/81 (6%)
PEG related	3/81 (4%) ¹
Electronics/phone	2/81 (2%)
To administer medication	1/81 (1%)
Any waking reported	77/81 (95%)
Woke ≥ 3 nights/week	27/81 (33%)
% Nights awake during study period (mean, range)	35% (0–100%) (Median 30%)

Patient-reported pain and impaired sleep quality in adult patients with cystic fibrosis[☆]

Patrick A. Flume^{a, b,*}, Jody Ciolino^c, Susan Gray^a, Mary K. Lester^d

	Pain	No pain	<i>p</i>
<i>n</i>	32	18	
Age (y)	30.6±6.5	32.1±10.5	0.574
BMI	21.3±3.0	21.2±3.0	0.852
FVC (% pred)	74.8±18.9	81.7±16.8	0.207
FEV ₁ (% pred)	59.1±23.5	57.2±21.3	0.786
<i>PSQI scores (higher scores are worse)</i>			
Subjective sleep quality	1.3±0.8	0.8±0.9	0.045
Sleep latency	1.3±1.0	1.2±0.9	0.459
Sleep duration	0.8±0.8	0.9±0.8	0.660
Habitual sleep efficiency	0.9±1.0	0.4±0.8	0.053
Sleep disturbances	1.8±0.6	1.2±0.5	<0.001
Use of sleeping medications	1.1±1.4	0.4±1.0	0.083
Daytime dysfunction	1.2±0.8	0.4±0.6	0.001
Global PSQI	8.4±3.7	5.3±3.7	0.006



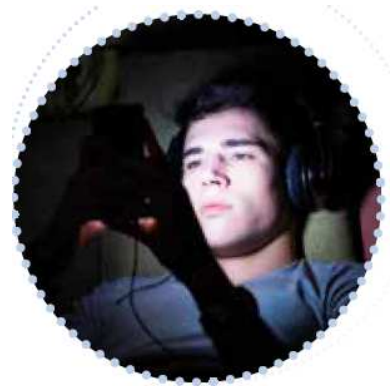
Evaluation of selected insomnia predictors in adolescents and young adults with cystic fibrosis

Lucyna Tomaszek^a, Grazyna Cepuch^b, Lidia Pawlik^a

- 95 patients CF, âge 14-25 ans
- Evaluation:
 - Insomnie évaluée par le Athens Insomnia Scale (AIS)
 - CFQoL
 - Douleur: Numeric Rating Scale
 - Anxiété et Dépression (Hospital Anxiety and Depression Scale)
- Insomnie: 40% des patients
- Corrélation entre insomnie et
 - Douleur (p=0.005): abdomen, céphalées, poitrine, dos, articulations
 - Anxiété (x4) (p<0.0001) et dépression (x5) (p<0.0001)

What keeps children with cystic fibrosis awake at night?☆☆☆

Moya Vandeleur^{a,c}, Lisa M. Walter^a, David S. Armstrong^b, Philip Robinson
Gillian M. Nixon^{a,b,d,1}, Rosemary S.C. Horne^{a,*,1}



- **Hygiène de sommeil**

- Télé dans la chambre 38%
- Regardent la télé avant de dormir (>2/7 soirs) 25%
 - ↘ temps de sommeil et ↘ efficacité du sommeil
- Jeux électroniques avant de dormir (>2/7 soirs) 24%
- Temps moyen /j devant un écran: 218 min (30-900)
 - ↘ temps de sommeil et ↗ réveils intra-sommeil
- Portable dans leur chambre 14%
 - ↘ temps de sommeil

Problems with sleep, eating, and adherence to therapy are common among children with cystic fibrosis

Ward C, Massie J, Glazner J, Sheehan J, Canterford L, Armstrong D, et al. Problem behaviors and parenting in preschool children with cystic fibrosis. Arch Dis Child 2009;94:341-7.

- Centre CF à Melbourne, Australie
- Questionnaire à 117 parents d'enfants CF (6 mois – 5 ans)
- **Sommeil** de leur enfant
 - problème **modéré pour 32%** des parents
 - problème **important pour 22%** des parents (> population générale)
- Symptômes chez les parents
 - dépression 33%
 - anxiété 16%
 - stress 34%

⇒ Importance du dépistage des troubles et soutien/éducation des parents

How Well Do Children with Cystic Fibrosis Sleep? An Actigraphic and Questionnaire-Based Study

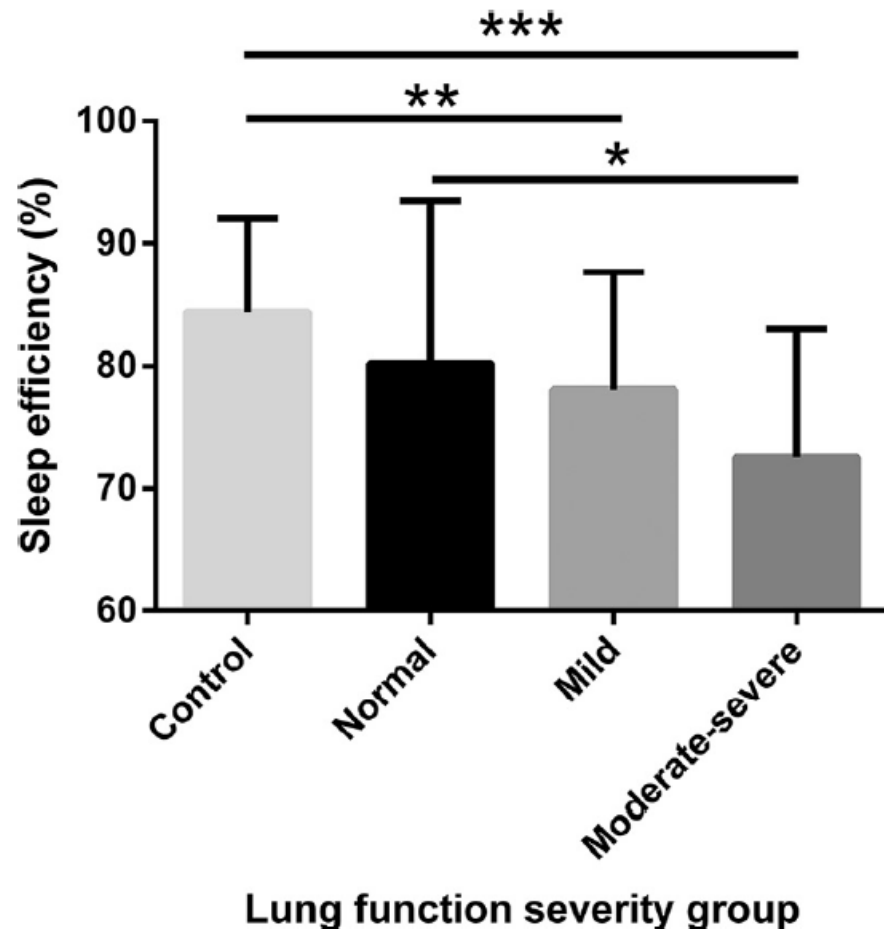
Moya Vandeleur, MB BCh BAO^{1,2}, Lisa M. Walter, PhD¹, David S. Armstrong, MD^{1,3}, Philip Robinson, MD², Gillian M. Nixon, MD^{1,3,4,*}, and Rosemary S. C. Horne, PhD^{1,*}

Table II. Actigraphy variables (for children with ≥4 d of actigraphy data)

Variables	Children with CF, n = 81	Control children, n = 54	P value
Days of actigraphy	14 (4-17)	14 (7-17)	NS
Weekdays			
Sleep onset	10:25 p.m. (7:32 p.m.-02:20 a.m.)	10:10 p.m. (8:35 p.m.-12:28 a.m.)	NS
Wake time	6:58 a.m. (4:43 a.m.-11:32 a.m.)	6:48 a.m. (5:56 a.m.-7:49 a.m.)	NS
Sleep latency, min	21.3 (1.8-70.0)	18.1 (2.6-57.7)	NS
Sleep efficiency, %	79.7 (37.9-94.7)	86.1 (52.0-94.1)	<.01
WASO, min	74.5 (5.6-322.4)	35.6 (8.4-206.8)	<.01
Wake bouts/night	2.1 (0-36.8)	1.2 (0.1-9.3)	<.01
TST, min	439.8 (219.6-559.0)	469.4 (309.1-562.7)	<.01
MFI	31.3 (1.4-53.0)	26.8 (18.4-53.6)	<.01
Weekend			
Sleep onset	11:12 p.m. (8:49 p.m.-03:19 a.m.)	10:58 p.m. (9:07 p.m.-03:01 a.m.)	NS
Wake time	7:47 a.m. (5:22 a.m.-10:51 a.m.)	7:39 a.m. (6:08 a.m.-9:47 a.m.)	NS
Sleep latency, min	18.7 (0-120)	14.3 (2.3-87.5)	NS
Sleep efficiency, %	80.0 (41.3-95)	86.3 (49.8-93.6)	<.001
WASO, min	60.9 (5.5-265.3)	40.9 (3.8-208.1)	<.01
Wake bouts/night	1.5 (0-30)	1 (0.3-18.3)	<.01
TST, min	448.1 (213.6-600.0)	478.6 (295.3-596.2)	<.01
MFI	30.4 (1.4-60.1)	26.9 (14.0-50.2)	<.05

How Well Do Children with Cystic Fibrosis Sleep? An Actigraphic and Questionnaire-Based Study

Moya Vandeleur, MB BCh BAO^{1,2}, Lisa M. Walter, PhD¹, David S. Armstrong, MD^{1,3}, Philip Robinson, MD², Gillian M. Nixon, MD^{1,3,4,*}, and Rosemary S. C. Horne, PhD^{1,*}

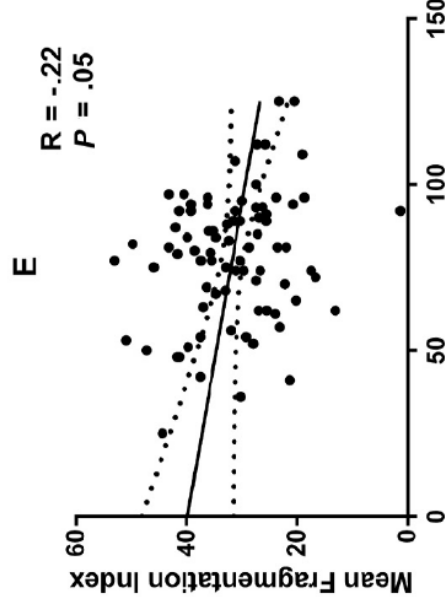
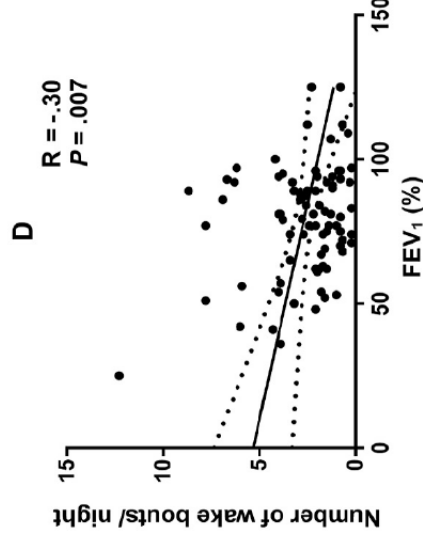
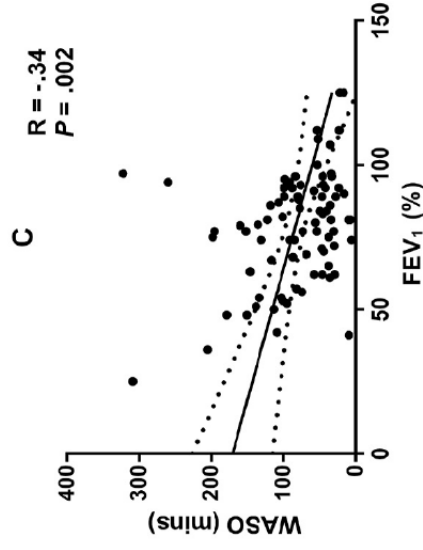
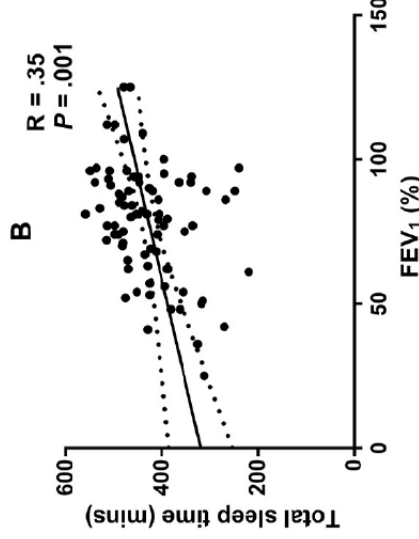
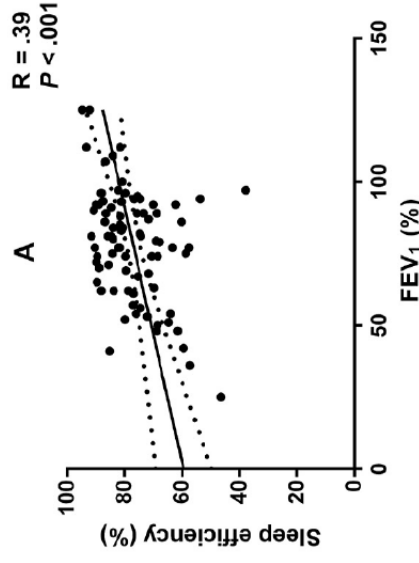


Normal: FEV1 \geq 90%
Mild: FEV1 70 – 89%
Moderate-severe: FEV1 < 70%

(*J Pediatr* 2017;182:170-6)

How Well Do Children with Cystic Fibrosis Sleep? An Actigraphic and Questionnaire-Based Study

Moya Vandeleur, MB BCh BAO^{1,2}, Lisa M. Walter, PhD¹, David S. Armstrong, MD^{1,3}, Philip Robinson, MD², Gillian M. Nixon, MD^{1,3,4,*}, and Rosemary S. C. Horne, PhD^{1,*}



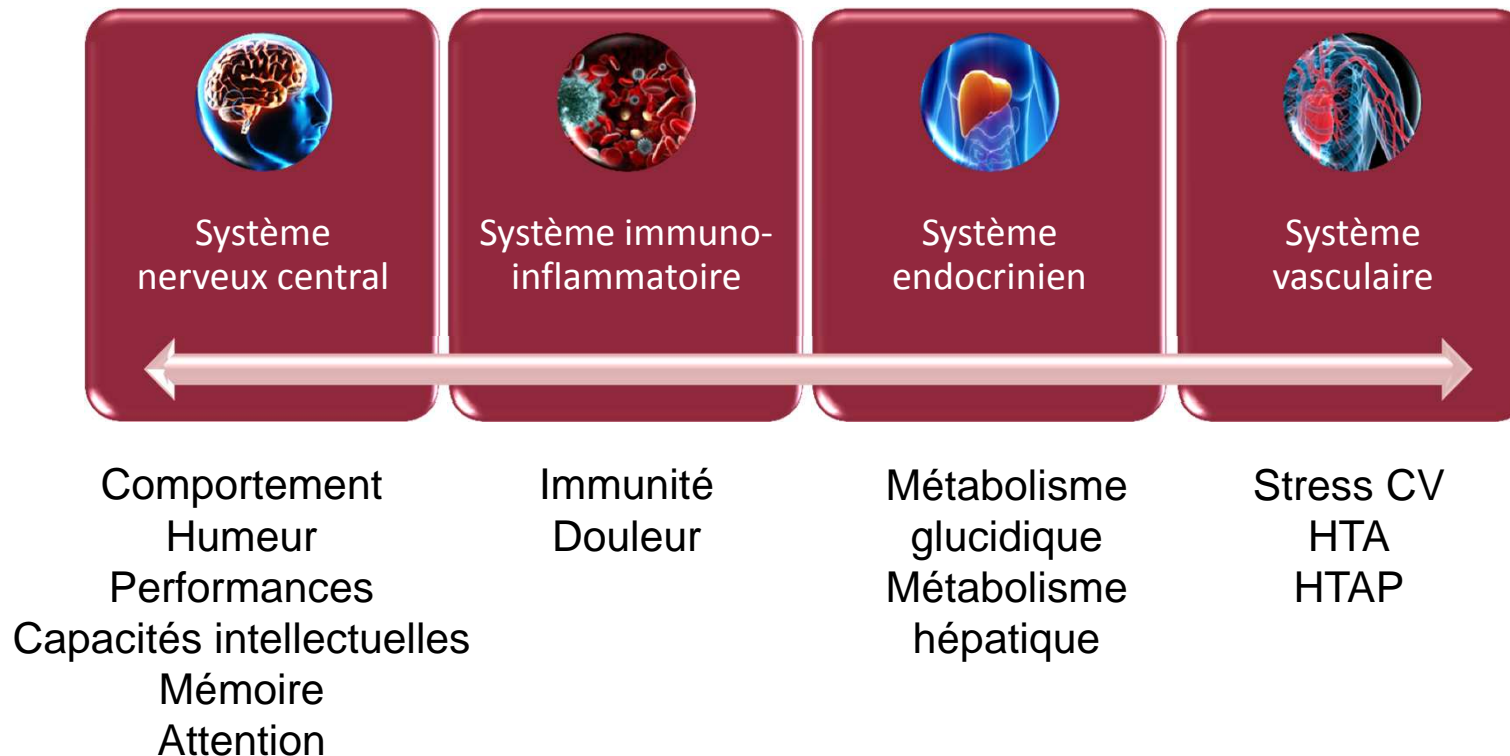
Le sommeil dans la mucoviscidose

- Les troubles **non respiratoires** du sommeil
 - Les troubles et facteurs favorisants
 - Les conséquences
 - Prise en charge
- Les troubles respiratoires du sommeil
 - Les troubles et facteurs favorisants
 - Les conséquences
 - Prise en charge

Dette de sommeil



Conséquences multiples



Sleep quality and daytime function in adults with cystic fibrosis and severe lung disease

D.R. Dancey*, E.D. Tullis*, R. Heslegrave[#], K. Thornley*, P.J. Hanly*

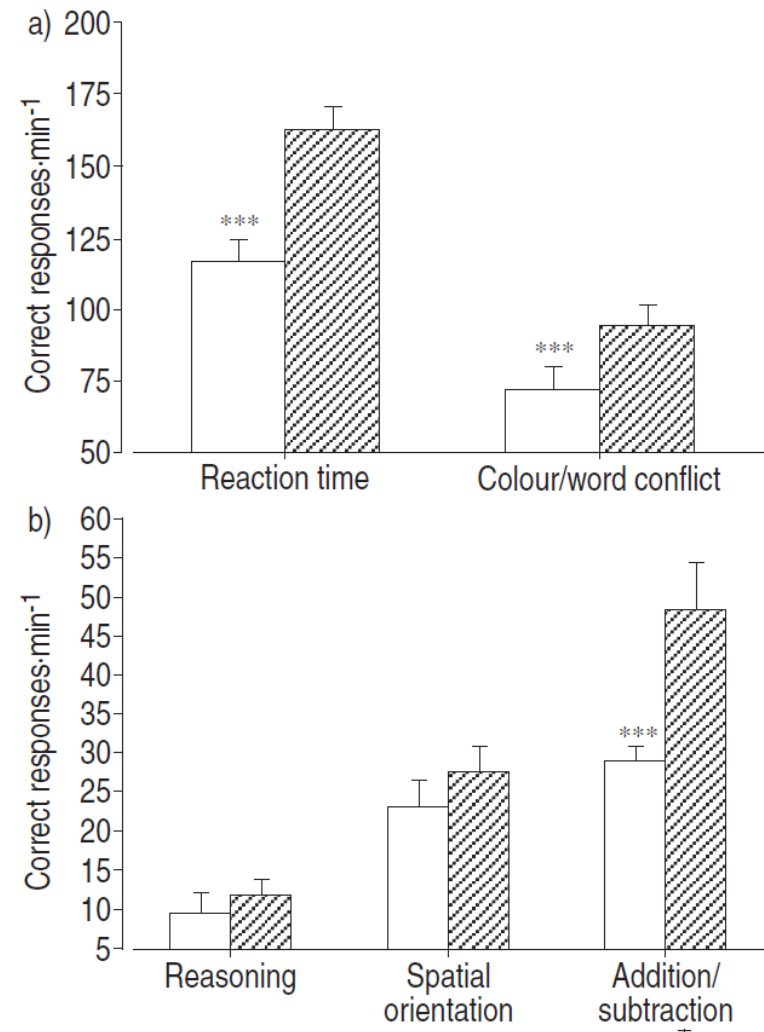
9 adultes CF et 10 sujets témoin

	CF	Control
TST h	4.7±1.8 [#]	5.9±0.4
SE %	71±25 [¶]	93±4
Sleep latency min	36.0±62.5	4.8±3.5
WASO min	69.6±58.1 ⁺	20.4±13.6
Stage 1 % TST	16.8±19.1	5.9±3.8
Stage 2 % TST	46.7±13.9	52.0±8.1
SWS % TST	22.7±9.6	24.2±0.1
REM % TST	13.8±6.7	19.5±4.3
MA·h ⁻¹	14.3±12.0	9.3±4.8
Awakenings·h ⁻¹	4.2±2.7 [§]	2.4±1.4
PLM·h ⁻¹	3.6±6.6	2.4±3.5

Sleep quality and daytime function in adults with cystic fibrosis and severe lung disease

D.R. Dancey*, E.D. Tullis*, R. Heslegrave#, K. Thornley*, P.J. Hanly*

9 adultes CF et 10 sujets témoin

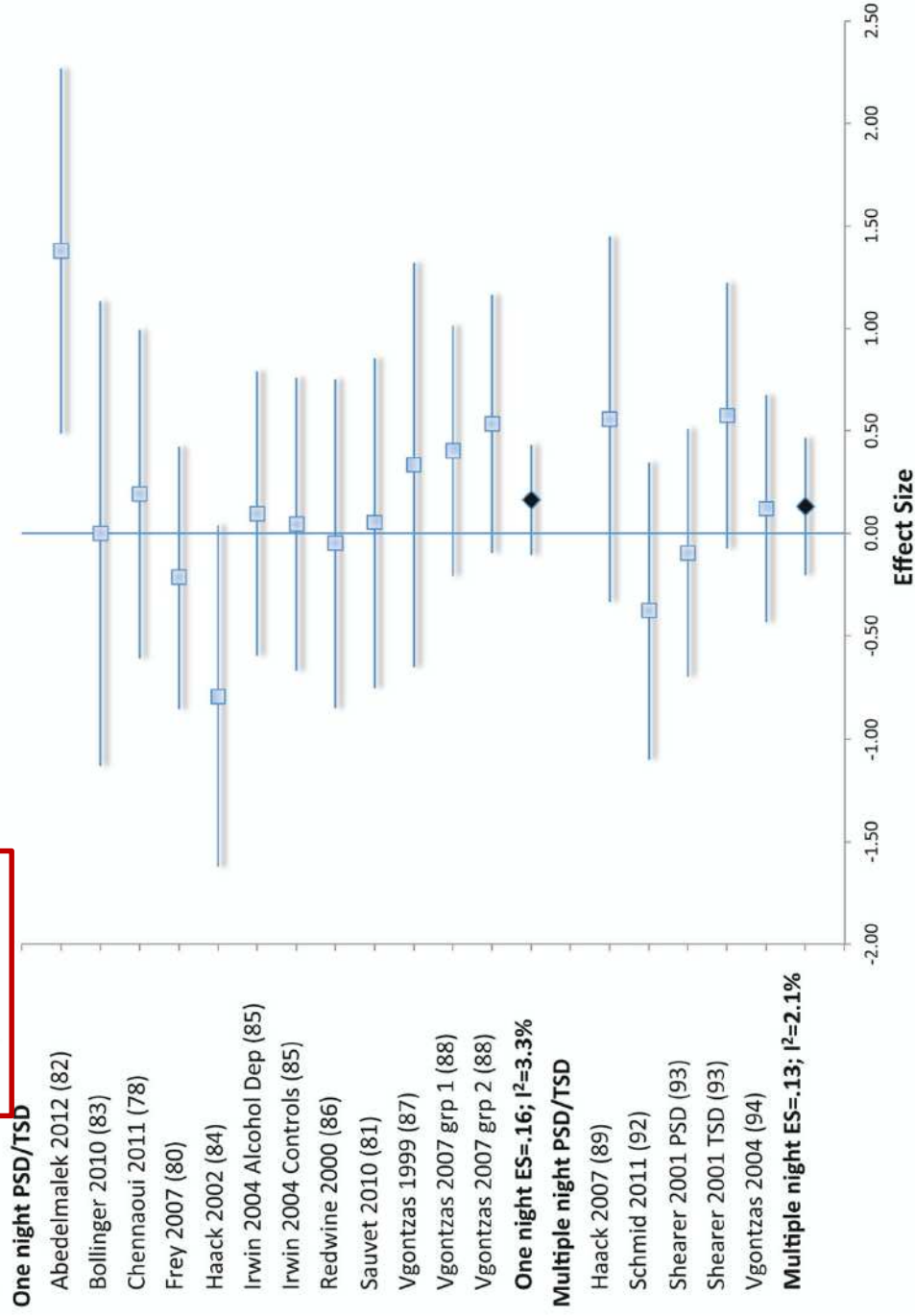


Sleep Disturbance, Sleep Duration, and Inflammation: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies and Experimental Sleep Deprivation

Biol Psychiatry. 2016 July 1; 80(1): 40–52.

Michael R. Irwin^{1,2,3}, Richard Olmstead^{1,2}, and Judith E. Carroll^{1,2}

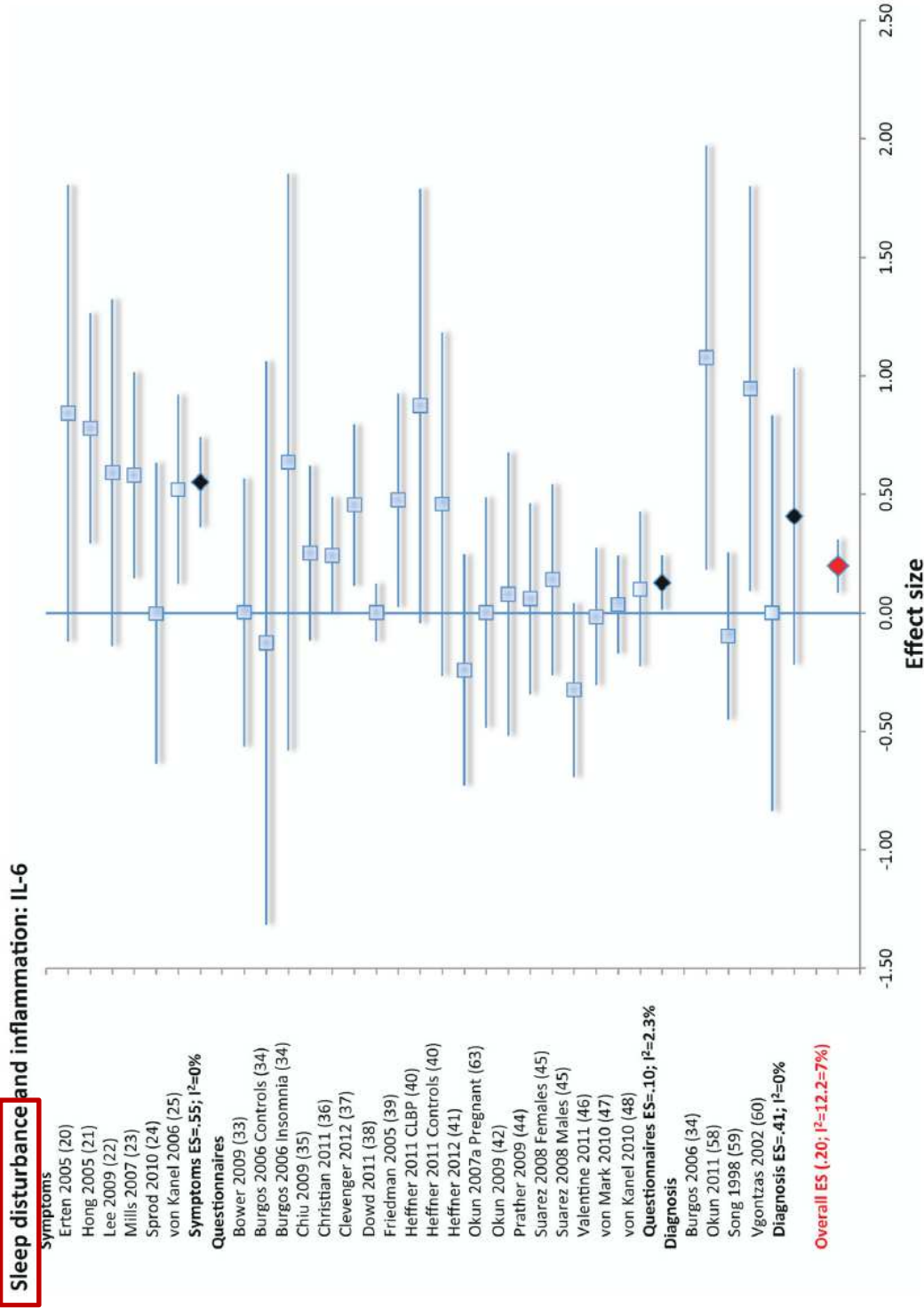
Experimental sleep deprivation and inflammation: IL-6



Sleep Disturbance, Sleep Duration, and Inflammation: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies and Experimental Sleep Deprivation

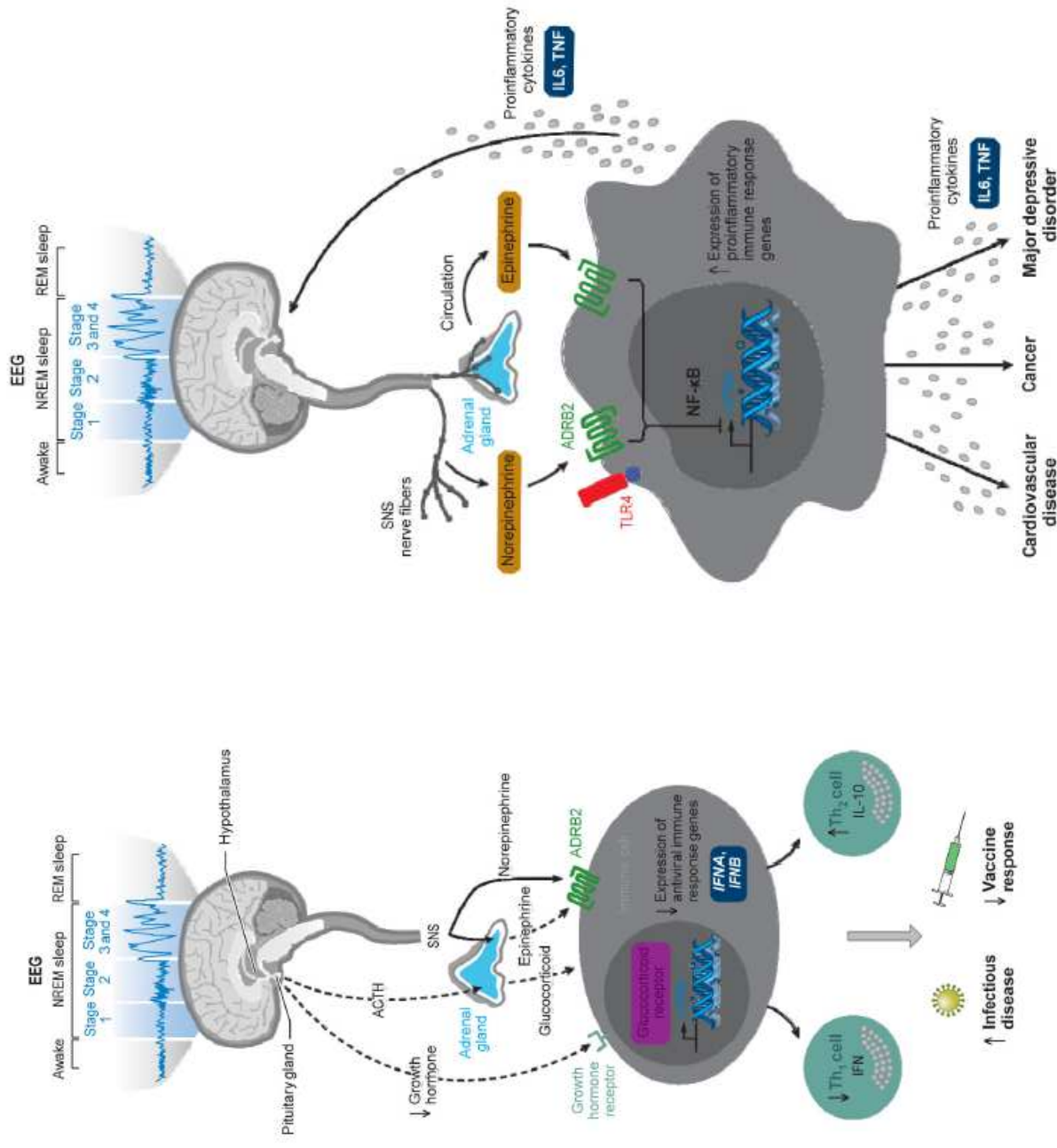
Michael R. Irwin^{1,2,3}, Richard Olmstead^{1,2}, and Judith E. Carroll^{1,2}

Biol Psychiatry. 2016 July 1; 80(1): 40–52.



Why Sleep Is Important for Health: A Psychoneuroimmunology Perspective

Michael R. Irwin



Le sommeil dans la mucoviscidose

- Les troubles **non respiratoires** du sommeil
 - Les troubles et facteurs favorisants
 - Les conséquences
 - Prise en charge
- Les troubles respiratoires du sommeil
 - Les troubles et facteurs favorisants
 - Les conséquences
 - Prise en charge

QUELQUES RECOMMANDATIONS POUR UN BON SOMMEIL

Enfants d'âge scolaire



RÉGULARITÉ

Il est important de respecter la régularité : horaires de coucher et de lever réguliers, même le weekend et pendant les vacances.



CHAMBRE

La chambre doit être confortable, calme, propre et bien aérée avant le coucher. La température idéale est autour de 18°.



ACTIVITÉS

Plus l'enfant est éveillé et actif pendant la journée, meilleur sera son sommeil. L'activité physique aide l'enfant à bien dormir. Évitez les activités excitantes le soir : pas de sport après 18h, favorisez les activités calmes et relaxantes après 20h. Essayez de faire les devoirs l'après-midi plutôt que le soir.



LIT

Le lit doit être associé au sommeil ! Il ne faut utiliser le lit que pour dormir : on ne mange pas, on n'étudie pas au lit, on ne joue pas au lit et on ne regarde pas la télévision au lit !



LUMIÈRE

Il est important de s'exposer à la lumière pendant la journée pour favoriser l'horloge biologique. Évitez la lumière des objets connectés le soir : tablette, ordinateur, jeux vidéo... Ne les gardez pas dans la chambre.



RITUEL

Un rituel avant le coucher favorise l'endormissement : se brosser les dents, faire sa toilette, mettre son pyjama...



ALIMENTATION

Le dîner doit être léger mais consistant, il doit privilégier les sucres lents (pommes de terre, riz, pâtes), éviter les protéines (en particulier la viande rouge) et les aliments trop gras et difficiles à digérer. Il faut boire pendant la journée mais évitez de trop boire avant le coucher. Évitez les aliments excitants après 14 heures : pas de café, thé, chocolat noir, coca cola.



RELAXATION

Les techniques de relaxation basées sur la respiration ventrale ou par exemple la sophrologie peuvent aider à se relaxer.



ANGOISSES

Aidez votre enfant à gérer ses angoisses. Le soir, au coucher, l'enfant peut avoir de petites angoisses (l'école, les copains...) ce qui peut le gêner pour s'endormir. Essayez alors de prévoir un moment le soir, 1 ou 2 heures avant le coucher, pour en parler avec lui. On peut réserver un endroit spécifique à cette activité, comme un fauteuil que l'on pourra appeler le «fauteuil des soucis», qui ne doit pas être dans la chambre.



HYGIENE DE SOMMEIL

- Régularité
- Activité
- Lumière
- Alimentation
- Chambre
- Lit
- Rituel
- Relaxation
- Angoisse

QUELQUES RECOMMANDATIONS POUR UN BON SOMMEIL

Adolescents



Ne te couche pas trop tard, tu as besoin de plus de sommeil !



Évite la grasse matinée le week-end et essaye d'avoir des horaires de coucher et lever réguliers.



Si tu es vraiment fatigué, n'hésite pas à faire une sieste mais en début d'après-midi et courte.



Sois actif pendant la journée pour favoriser ton sommeil. Évite de faire du sport après 20h, ce qui a un effet excitant.



Évite de manger, regarder la télé ou faire d'autres activités au lit : le lit n'est fait que pour dormir !



Tablette, ordinateur et smartphone sont des sources de lumière bleue : évite de les utiliser avant le coucher, et ne les garde pas dans ta chambre. Il faut apprendre à se « déconnecter » des réseaux sociaux au moment du coucher.



Ta chambre doit être aérée, isolée du bruit et de la lumière et le lit confortable. La température optimale se situe autour de 18°. L'hiver n'exagère pas avec le chauffage !



Le dîner doit être léger, pauvre en protéines, sans fritures et sauces piquantes. Privilégie les sucres lents qui aident à l'endormissement.



Les boissons excitantes (café, thé, coca cola) sont à consommer avec modération et surtout pas le soir après 18h. Pour les gourmands, sachez que 100g de chocolat noir contiennent la même quantité de caféine qu'une tasse de café.



L'alcool est un faux ami : il rend le sommeil fragmenté et de mauvaise qualité.



Le cannabis et les drogues dégradent la qualité du sommeil.



Écoute ton corps : si pendant la journée tu es somnolent, irritable, et si tes résultats scolaires baissent, interroge-toi sur la qualité de ton sommeil et sur une possible dette de sommeil.



HYGIENE DE SOMMEIL

- Horaires
- Régularité
- Sieste
- Activité
- Lit
- Déconnecter
- Chambre
- Alimentation
- Excitants
- Alcool
- Stupéfiants
- Ecoute ton corps

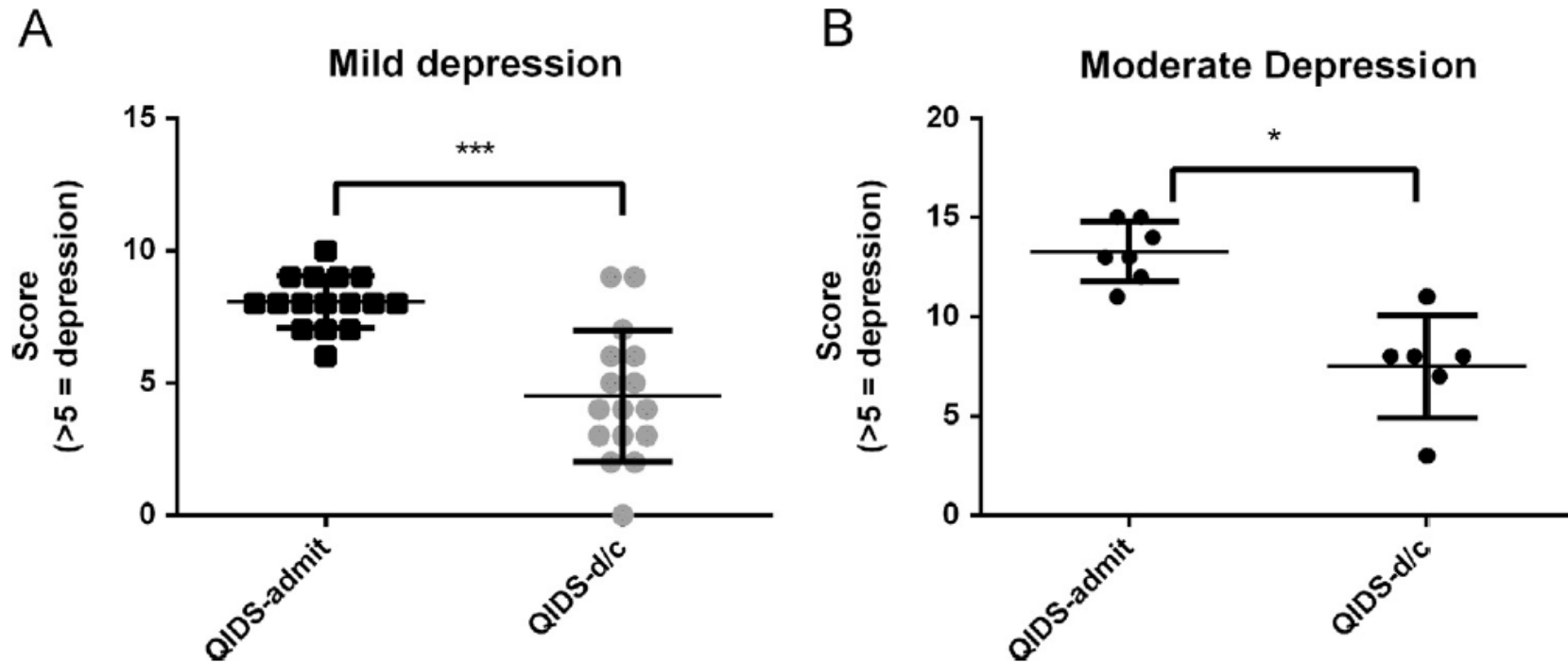
<http://vnietsommeil.aphp.fr>

Pilot trial of light therapy for depression in hospitalized patients with cystic fibrosis

Benjamin T. Kopp^{a,b,c,*}, Don Hayes Jr.^{a,b}, Princy Ghera^{a,b}, Alpa Patel^{a,b}, Stephen Kirkby^{a,b}, Robert A. Kowatch^d, Mark Splaingard^{a,b,e}



- Etude pilote observationnelle, 30 adultes CF hospitalisés pour une exacerbation
- Dépression minime 53%, modérée 23%
- Luminotherapie 30 min/j pendant 7 jours
- **Amélioration de la dépression** indépendamment de la fonction respiratoire



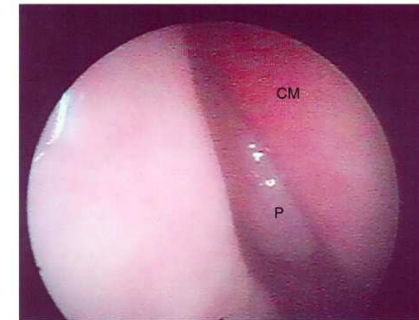
Le sommeil dans la mucoviscidose

- Les troubles non respiratoires du sommeil
 - Les troubles et facteurs favorisants
 - Les conséquences
 - Prise en charge
- Les troubles **respiratoires** du sommeil
 - Les troubles et facteurs associés
 - Les conséquences

Sinonasal manifestations of cystic fibrosis: A correlation between genotype and phenotype? ☆

M.C. Berkhout ^{a,*}, C.J. van Rooden ^b, E. Rijntjes ^c, W.J. Fokkens ^d,
L.H. el Bouazzaoui ^a, H.G.M. Heijerman ^a

104 adultes CF



Aspects of sinonasal disease divided for severity of CF.

Aspect of sinonasal disease	Mutation	Mutation	<i>p</i> -Value
	class IV–V	class I–III	
	N = 31	N = 73	
Rhinosinusitis; N (%)	16 (51.6)	49 (67.1)	0.135
Nasal polyps; N (%)	5 (16.1)	21 (28.8)	0.173
RSOM-31 total score; mean (SD)	1.21 (0.77)	1.15 (0.66)	0.672
RSOM-31 nasal domain; mean (SD)	1.44 (0.97)	1.51 (0.85)	0.536

Population
générale

10%
2.4%

‘Rhinosinusitis Outcome Measure’ (RSOM-31)(15). This validated questionnaire consists of 31 items on rhinosinusitis and each item is scored on a ‘Magnitude Scale’ and an ‘Importance Scale’.

Evaluation of the upper airway in children and adolescents with cystic fibrosis and obstructive sleep apnea syndrome

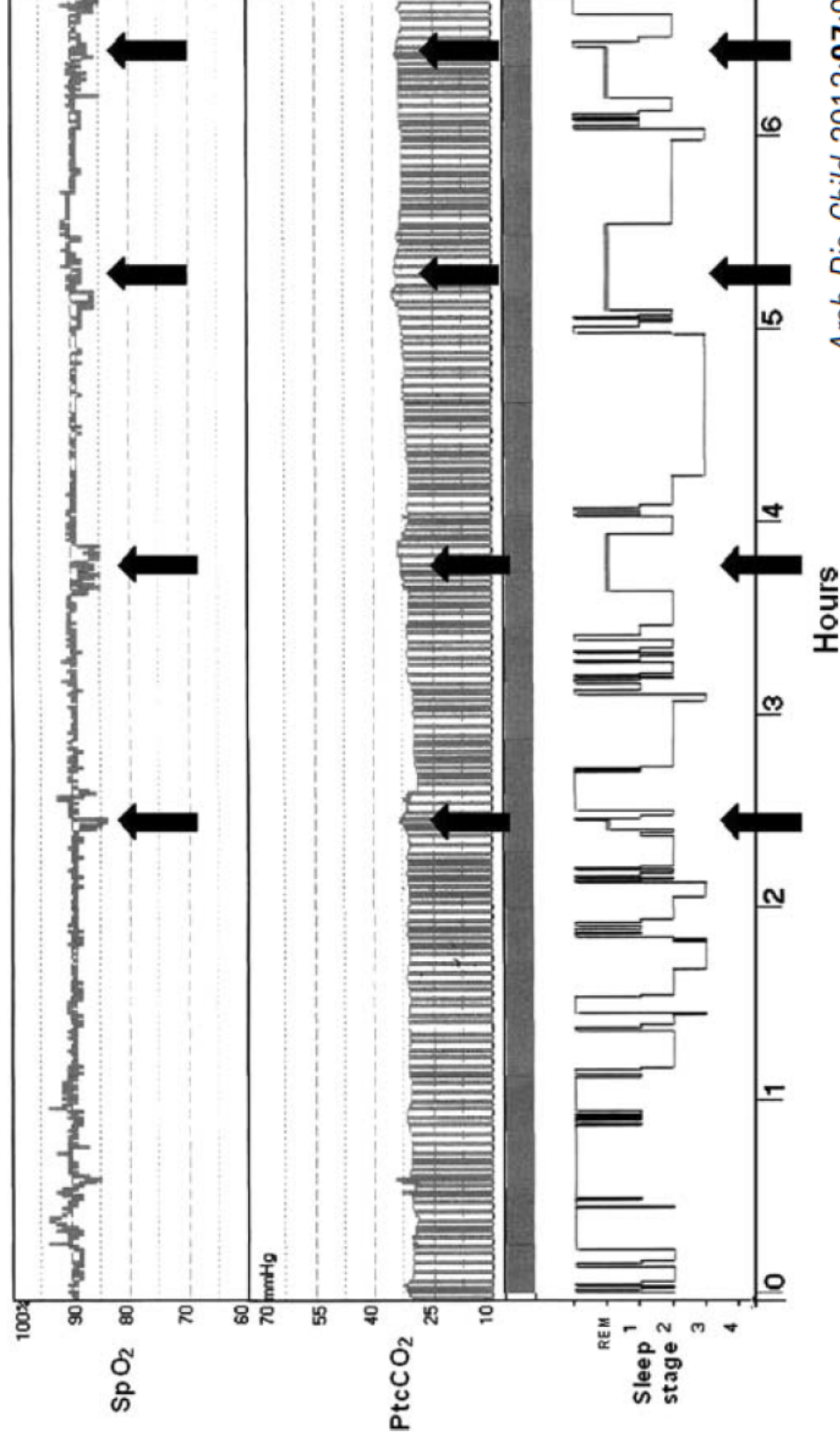
Regina Terse Trindade Ramos ^{a,b,*}, Cristina Salles ^b, Paloma Baiardi Gregório ^c, Alessandro Tunes Barros ^b, Angélica Santana ^d, José Bouzas Araújo-Filho ^e, Angelina Xavier Acosta ^a

Characteristics	Patients with OSAS (n=35)	Patients without OSAS (n=28)	P value
Male % (n)	54.3% (19)	60.7% (17)	0.6
Age (years) ^b	7.4 (4.8; 9.6)	8.4 (5.4; 11.4)	0.4
Race: mixed or black ^a	91.4% (32)	67.9% (19)	0.02
z-Score weight/age ^b	-0.7 (-1.3; 0.2)	-0.5 (-1.4; 0.3)	0.9
z-Score height/age ^b	-0.5 (-0.9; 0.6)	-0.5 (-1.2; 0.4)	0.6
BMI percentile ^b	33.2 (0.9; 62.6)	41.1 (14.7; 67.6)	0.7
S-K/total ^a	86 ± 8.5	83.6 ± 9.3	0.3
Sleep efficiency (%) ^a	82 ± 12	79 ± 10	0.3
Arousal index/h ^b	7 (5; 9)	6 (4; 7)	0.05
AI/h ^b	1(1; 2)	0(0; 0)	<0.0001
AHI/h ^b	5(3; 7)	2(1; 2)	<0.0001
SpO ₂ nadir (%) ^a	79.7 ± 5.6	82.8 ± 6.1	0.04

Nasal endoscopy examination variables	Accumulated contribution on the first two factorial axes (%)
Secretion in the middle meatus	97.1
Chronic rhinosinusitis	58.5
Pharyngeal tonsils	26.9
Polyps	17.5

Sleep quality and nocturnal hypoxaemia and hypercapnia in children and young adults with cystic fibrosis

Brigitte Fauroux,¹ Jean-Louis Pepin,² Pierre-Yves Boelle,³ Claire Cracowski,⁴ Marlène Murriss-Espin,⁵ Raphaelae Nove-Josserand,⁶ Nathalie Stremeler,⁷ Tabassome Simon,⁸ Pierre-Régis Burgel⁹



Sleep quality and daytime function in adults with cystic fibrosis and severe lung disease

D.R. Dancey*, E.D. Tullis*, R. Heslegrave[#], K. Thornley*, P.J. Hanly*

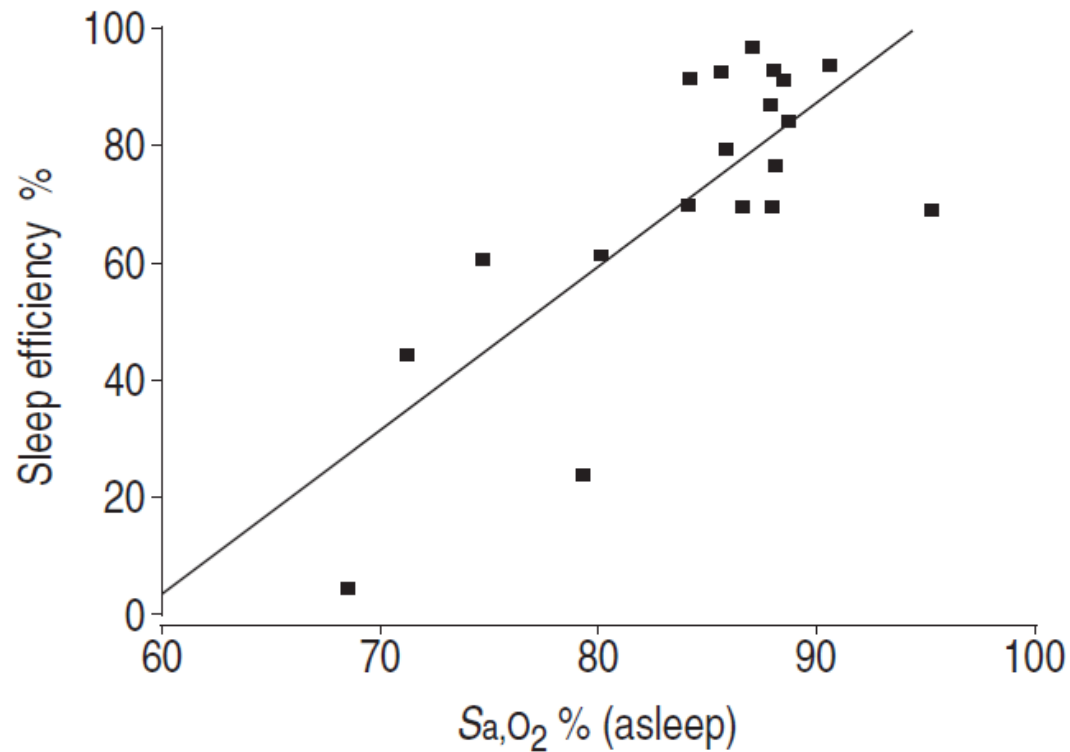
Profil typique: hypoventilation alvéolaire sans évènements respiratoires

9 adultes CF et 10 sujets témoin	CF	Control
AHI	1.5±1.6	3.5±1.8
<i>S_aO₂ %</i>		
TST	84.4±6.8 [#]	94.3±1.5
NREM	84.6±6.5 [#]	94.5±1.5
REM	83.5±9.6 [#]	94.6±1.3
<i>P_tCO₂ mmHg</i>		
TST	46.9±4.8	49.8±3.2
NREM	45.8±4.9	49.9±3.2
REM	48.9±5.9	50.6±3.7

Sleep quality and daytime function in adults with cystic fibrosis and severe lung disease

D.R. Dancey*, E.D. Tullis*, R. Heslegrave[#], K. Thornley*, P.J. Hanly*

Corrélation entre la SpO₂ moyenne pendant le sommeil et l'efficacité du sommeil



Polysomnographic Differences Associated with Pulmonary Hypertension in Patients with Advanced Lung Disease Due to Cystic Fibrosis

Don Hayes Jr. · Curt J. Daniels · Stephen Kirkby ·
 Benjamin T. Kopp · Kerri L. Nicholson ·
 Ashley E. Nance · Mark L. Splaingard

Characteristic	PH group (N = 10)	Non-PH group (N = 8)	p value
Right heart catheterization			
Mean PAP (mmHg)	43.6 ± 2.4	18 ± 1.8	<0.0001
Systolic PAP (mmHg)	57.7 ± 4.2	28.6 ± 2.6	<0.0001
Diastolic PAP (mmHg)	31.8 ± 3	10.2 ± 1.5	<0.0001
PCWP (mmHg)	9.6 ± 0.9	8.7 ± 0.8	0.52
Nocturnal polysomnography			
Sleep efficiency (%)	72 ± 4	87 ± 2	0.01
Sleep latency (min)	28.2 ± 8.8	20.8 ± 10.9	0.6
Total sleep time (min)	304.1 ± 20.2	356.8 ± 22.5	0.1
Sleep stages			
N1 (min)	31.2 ± 8	18.6 ± 6.1	0.24
N2 (min)	164.8 ± 25.8	206.0 ± 24.8	0.27
N3 (min)	53 ± 17	78.0 ± 22.7	0.38
REM (min)	55.2 ± 12.8	54.2 ± 13	0.95
AHI (events/hour of sleep)	0.7 ± 0.3	0.3 ± 0.2	0.26
End-tidal CO ₂ (mmHg)	54.5 ± 2.2	43.8 ± 3	0.01
Time SaO ₂ < 90 % (min)	32.5 ± 14.9	26.5 ± 21.8	0.81
Capillary blood gas			
pH	7.41 ± 0.02	7.39 ± 0.01	0.53
PCO ₂ (mmHg)	48.1 ± 2.6	47.8 ± 1.7	0.94
PO ₂ (mmHg)	53.8 ± 3.1	65.5 ± 3.9	0.03

18 patients CF, sur
 liste de
 transplantation
 pulmonaire:
 PSG + KT droit

Polysomnographic Differences Associated with Pulmonary Hypertension in Patients with Advanced Lung Disease Due to Cystic Fibrosis

Don Hayes Jr. · Curt J. Daniels · Stephen Kirkby ·
Benjamin T. Kopp · Kerri L. Nicholson ·
Ashley E. Nance · Mark L. Splaingard

Table 3 Relationship between each variable and sleep efficiency using Pearson correlation coefficient (r)

Variable	r	p value
FVC (L)	-0.04	0.85
FEV ₁ (L)	-0.08	0.77
6-min walk distance (feet)	-0.07	0.78
Mean PAP (mmHg)	-0.55	0.01
Systolic PAP (mmHg)	-0.5	0.03
Diastolic PAP (mmHg)	-0.45	0.05
End-tidal CO ₂ (mmHg)	-0.53	0.02
PCO ₂ (mmHg)	-0.16	0.51
PO ₂ (mmHg)	0.62	0.01

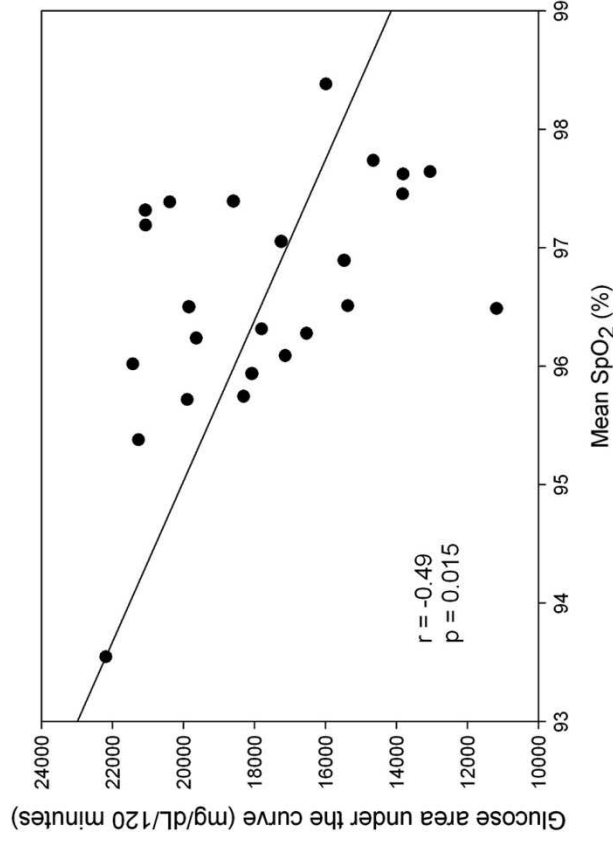
Le sommeil dans la mucoviscidose

- Les troubles non respiratoires du sommeil
 - Les troubles et facteurs favorisants
 - Les conséquences
 - Prise en charge
- Les troubles **respiratoires** du sommeil
 - Les troubles et facteurs favorisants
 - Les conséquences
 - Prise en charge

Nocturnal saturation and glucose tolerance in children with cystic fibrosis

Dharmeshkumar Suratwala,¹ June S H Chan,² Andrea Kelly,³ Lisa J Meltzer,¹ Paul R Gallagher,⁴ Joel Traylor,¹ Ronald C Rubenstein,¹ Carole L Marcus^{1,4}

	Cystic fibrosis	Controls	p Value
Subjects (n)	25	25	—
Age, years (range)	14±4 (8–20)	14±4 (7–20)	0.77
Male (n)	15	15	1.00
BMI z-score	0.1±0.9	0.4±0.8	0.32
Epworth Sleepiness Scale	5±4	NA	—
Pulmonary function parameters			
Forced vital capacity (FVC), % predicted	99±12	NA	—
Forced expiratory volume in 1 s (FEV ₁), % predicted	92±14	NA	—
FEV ₁ /FVC (%)	81±9	NA	—
Polysomnographic parameters			
Total recording time, min	522±75	510±30	0.74
Sleep efficiency, % TST	78±13	83±13	0.13
Total sleep time, min	383±62	412±69	0.13
Wake after sleep onset, min	83±68	55±51	0.11
Sleep latency, min	31±32	27±18	0.57
Latency to REM, min	128±71	132±74	0.82
Stage N1, % TST	9±4	7±4	0.10
Stage N2, % TST	50±8	53±7	0.20
Stage N3, % TST	22±10	22±8	0.85
REM, % TST	19±5	18±5	0.73
Arousal index, N/h	16±5	11±4	<0.001
Obstructive apnea index, N/h	0.0 (0.0, 0.6)	0.0 (0.0, 0.2)	0.13
Hypopnoea index, N/h	0.4 (0.0, 6.0)	0.0 (0.0, 0.9)	0.066
SpO ₂ mean, %	96.6±1.0	97.5±0.7	<0.001
SpO ₂ nadir, %	92.5±2.2	93.8±1.9	0.031



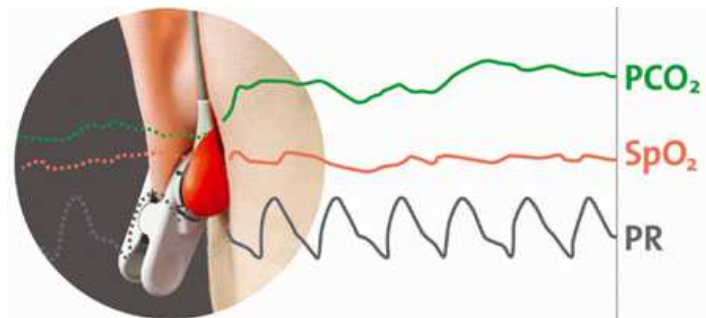
Le sommeil dans la mucoviscidose

- Les troubles non respiratoires du sommeil
 - Les troubles et facteurs favorisants
 - Les conséquences
 - Prise en charge
- Les troubles **respiratoires** du sommeil
 - Les troubles et facteurs favorisants
 - Les conséquences
 - Prise en charge

Sleep quality and nocturnal hypoxaemia and hypercapnia in children and young adults with cystic fibrosis

Brigitte Fauroux,¹ Jean-Louis Pepin,² Pierre-Yves Boelle,³ Claire Cracowski,⁴ Marlène Murriss-Espin,⁵ Raphaelae Nove-Josserand,⁶ Nathalie Stremler,⁷ Tabassome Simon,⁸ Pierre-Régis Burgel⁹

80 enfants et adultes CF
en état stable,
VEMS < 60% (moy 41%)

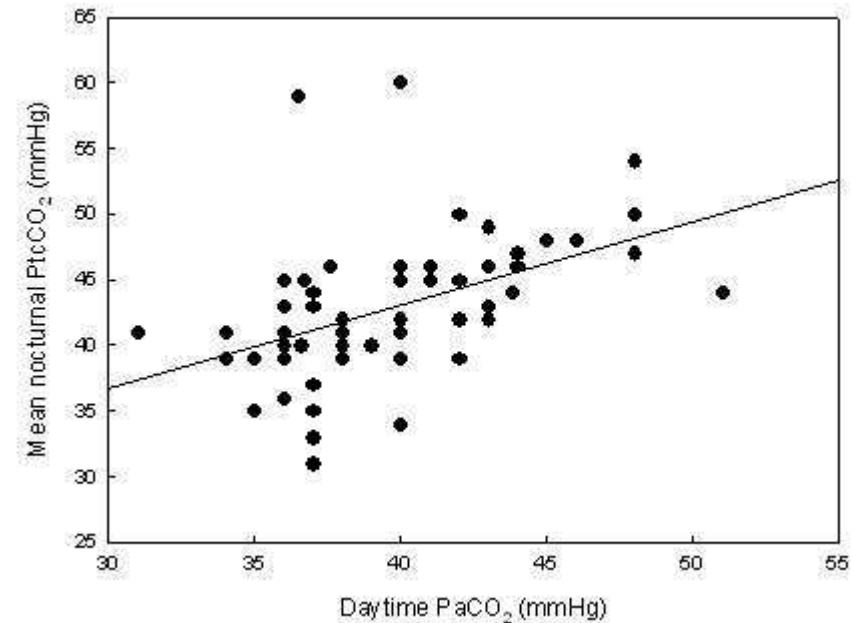
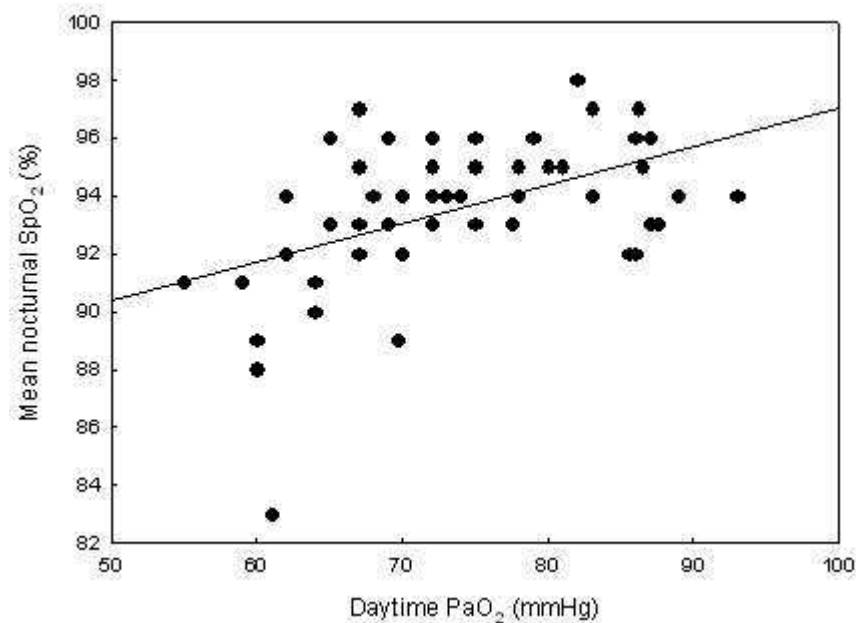


	Total population, n=80	Children, n=25	Adults, n=55
ESS	8.6±3.4	8.8±3.9	8.5±3.6
Patients with an ESS >10, n (%)*	4 (5%)	2 (8%)	2 (4%)
PSQI (/21)	6.3±3.4	5.7±3.4	6.6±3.4
Patients with a PSQI >5, n (%)†	40 (51%)	11 (48%)	29 (53%)
Sleep quality score (/100)‡	61±16	63±15	60±17
Sleep sentimental autoscore§	30±14	34±16	29±13
Gas exchange (n=74)			
Mean SpO ₂ (%)	93±3	94±2	93±3
Minimal SpO ₂ (%)	86±5	85±7	87±4
Number of patients with >10% of night time with SpO ₂ <90%	13 (18%)	3 (13%)	10 (20%)
Number of patients with >30% of night time with SpO ₂ <90%	8 (11%)	1 (4%)	7 (14%)
Desaturation index	2±3	3±3	2±2
Mean PtcCO ₂ (mmHg)	44±6	41±4	45±7
Maximal PtcCO ₂ (mmHg)	48±7	46±4	49±7
Number of patients with >10% of night time with PtcCO ₂ >45 mmHg	33 (47%)	6 (26%)	27 (57%)
Number of patients with >30% of night time with PtcCO ₂ >45 mmHg	31 (44%)	15 (22%)	26 (55%)

Sleep quality and nocturnal hypoxaemia and hypercapnia in children and young adults with cystic fibrosis

Brigitte Fauroux,¹ Jean-Louis Pepin,² Pierre-Yves Boelle,³ Claire Cracowski,⁴
Marlène Murriss-Espin,⁵ Raphaelae Nove-Josserand,⁶ Nathalie Stremler,⁷
Tabassome Simon,⁸ Pierre-Régis Burgel⁹

80 enfants et adultes CF en état stable, VEMS < 60% (moyenne 41%)



⇒ Enregistrement systématique de la SpO₂ et PtcCO₂ nocturnes si VEMS < 60%

Conclusion

- Fréquence et importance des troubles non respiratoires du sommeil
 - mauvaise qualité du sommeil
 - durée insuffisante
- **Nombreux** facteurs favorisants
 - psychologiques
 - médicaux
- **Conséquences délétères** sur la maladie dans sa **globalité**: inflammation, infection, douleur, QoL
- Nécessité d'une **prise en charge globale**
 - psychologique, hygiène de vie/sommeil, médicale

