

Hôpital Erasme ULB réanimation 2016 PARIS 15-18 JANVIER

Prise en charge multidisciplinaire post-réanimation: bilan global

Marianne Devroey – CUB Erasme - Bruxelles

mon intervention ne présente aucun conflit d'intérêt

réanimation 2016 PARIS 15-18 JANVIER

ULB **Introduction**

- L'augmentation de la survie des patients en réanimation a été longtemps l'objectif essentiel de leur prise en charge. *Angus et al Int Care Med 2002*
- De plus en plus d'études s'intéressent aux séquelles fonctionnelles et psychologiques et à la qualité de vie des patients après leur hospitalisation en réanimation. *Jones et al Crit Care Med 2003*
Herridge et al NEJM 2003 – 2011
- D'où l'intérêt d'évaluer le retentissement de cette période critique chez les patients à leur sortie de réanimation.

Réanimation 2016 3

ULB **Paresis Acquired in the Intensive Care Unit**
A Prospective Multicenter Study **JAMA** The Journal of the American Medical Association

Bernard De Jonghe, MD
Tarek Sharshar, MD
Jean-Pascal Lefaucheur, MD, PhD
François-Jérôme Authier, MD
Isabelle Durand-Zaleski, MD, PhD
Mohamed Boussarsar, MD
Charles Cerf, MD
Estelle Renaud, MD
Francine Mesrati, MD
Jean Carlet, MD
Jean-Claude Raphaël, MD
Hervé Outin, MD
Sylvie Bastuji-Garin, MD, PhD
for the Groupe de Réflexion et d'Etude des Neuromyopathies en Réanimation

1. Incidence ICU-aw: 25%
2. Durée moyenne ICU-aw: 21 jours
3. A la sortie de réanimation:
 > Récupération < 6 mois: 50%
 > Réadmission < 6 mois: 40%

De Jonghe et al JAMA 2002
Sharshar et al CCM 2010

Réanimation 2016 4

ULB **The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE**

ESTABLISHED IN 1812 FEBRUARY 20, 2003 VOL. 348 NO. 8

One-Year Outcomes in Survivors of the Acute Respiratory Distress Syndrome

Margaret S. Herridge, M.D., M.P.H., Angela M. Cheung, M.D., Ph.D., Catherine M. Tansley, M.Sc., Andrea Matte-Martyn, B.Sc., Natalia Diaz-Granados, B.Sc., Fatma Al-Saidi, M.D., Andrew B. Cooper, M.D., Cameron B. Guest, M.D., David Mazer, M.D., Sangeta Mehta, M.D., Thomas E. Stewart, M.D., Aiala Bari, Ph.D., Deborah Cook, M.D., and Arthur S. Slutsky, M.D., for the Canadian Critical Care Trials Group.

Outcome	3 Months	6 Months	12 Months
Distance walked in 6 min			
No. evaluated	80*	78†	81‡
Median — m	281	396	472
Interquartile range — m	55–454	244–500	277–510
Percentage of predicted value§	49	64	66
Returned to work — no./total no. (%)¶	13/83 (16)	26/82 (32)	40/82 (49)
Returned to original work — no./total no. (%)	10/13 (77)	23/26 (88)	31/40 (78)

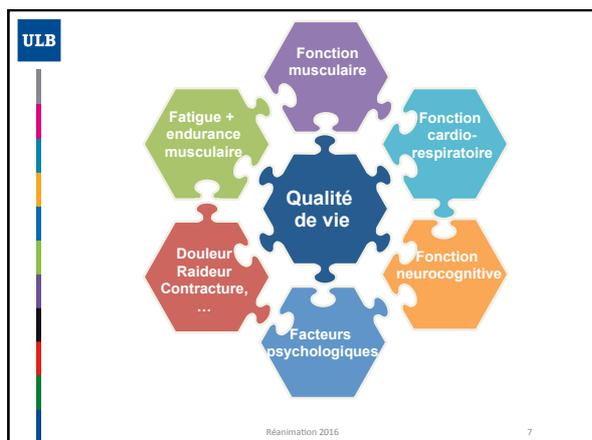
Réanimation 2016 5

ULB **The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE**

Five-Year Outcomes in ARDS

1. Persistent exercise limitation
2. Reduction in Physical QOL

Herridge et al NEJM 2011 6



ULB

EVALUATION DE LA FORCE MUSCULAIRE VOLONTAIRE

Grade 1 Grade 2

Grade 3 MRC Grade 4/5

HGD

HGD Photos G. Vanpee

Evaluation fonction musculaire

Réanimation 2016 8

ULB

Medical Research Council-sum score (MRC)

Mouvement testé (D & G)	Score attribué à chaque groupe musculaire
Abduction de l'épaule	0 = absence de contraction visible
Flexion de l'avant-bras	1 = contraction visible sans mouvement du membre
Extension du poignet	2 = mouvement insuffisant pour vaincre la pesanteur
Flexion de la cuisse	3 = mouvement permettant de vaincre la pesanteur
Extension de la jambe	4 = mouvement contre pesanteur et contre-résistance
Flexion dorsale du pied	5 = force musculaire normale

60 Normal

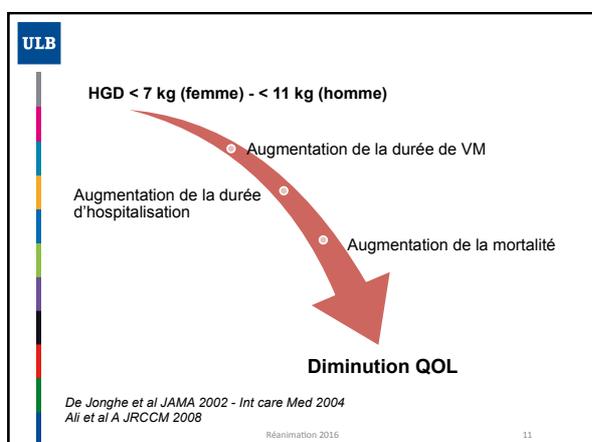
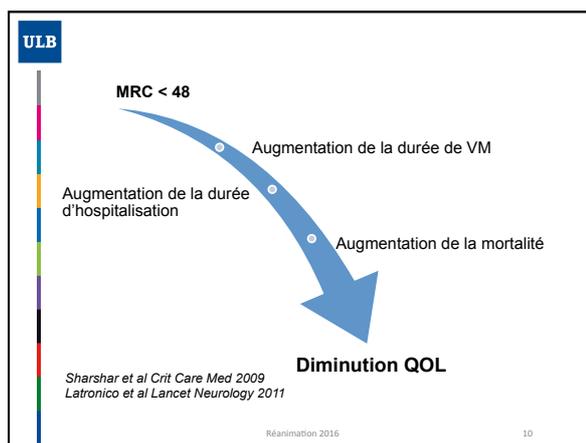
48

36

0 Parésie sévère

Medical Research Council 1976
Keyweg et al Muscle Nerve 1991

Réanimation 2016 9



ULB

Crit Care Med 2014; 42:701-711

RESEARCH Open Access

Assessment of Limb Muscle Strength in Critically Ill Patients: A Systematic Review

Goele Vanpee, MSc, PT^{1,2}; Greet Hermans, PhD, MD³; Johan Segers, MSc, PT^{1,2}; Rik Gosselink, PhD, PT^{1,2}

- **MRC**
 - Facile à réaliser
 - Bonne sensibilité (MRC < 3)
 - Très bonne fiabilité (inter et intra observateur)
 - Manque de sensibilité (cotations 4-5)

Réanimation 2016 12

ULB *Crit Care Med* 2014; 42:701-711 **CRITICAL CARE**

RESEARCH Open Access

Assessment of Limb Muscle Strength in Critically Ill Patients: A Systematic Review

Goele Vanpee, MSc, PT^{1,2}; Greet Hermans, PhD, MD³; Johan Segers, MSc, PT^{1,2}; Rik Gosselink, PhD, PT^{1,2}

- **Dynamométrie (HGD – HDD)**
 - Facile et bon marché
 - Meilleure sensibilité (MRC > 4)
 - Excellente fiabilité inter et intra observateur
 - Valeurs de référence
 - Limité si MRC < 3



Réanimation 2016 13

ULB *Crit Care Med* 2014; 42:701-711 **CRITICAL CARE**

RESEARCH Open Access

Assessment of Limb Muscle Strength in Critically Ill Patients: A Systematic Review

Goele Vanpee, MSc, PT^{1,2}; Greet Hermans, PhD, MD³; Johan Segers, MSc, PT^{1,2}; Rik Gosselink, PhD, PT^{1,2}

LIMITES

- Patient conscient et collaborant
- Position du patient pendant le test à standardiser
- Force examinateur > force patient
- Mesure isométrique de la force
- Motiver le patient

Réanimation 2016 14

ULB *Crit Care Med* 2014; 18(R5) **CRITICAL CARE**

RESEARCH Open Access

Construct validity of the Chelsea critical care physical assessment tool: an observational study of recovery from critical illness

Evelyn J Corner^{1,2}, Neil Soni^{1,3}, Jonathan M Handy^{1,3} and Stephen J Brett^{1,4}

SIT-STAND

OBSERVE

- difficulty/falling back
- swaying



Proximal muscle weakness
Poor postural control

WALK 3 m

- posture,
- stride length and symmetry
- foot clearance + heel strike
- arm swing
- shuffling/spastic
- hemiparetic
- atalgic

PROBLEMS

fear of falling
Parkinson's, myelopathy
CVA, arthritis

180° TURN

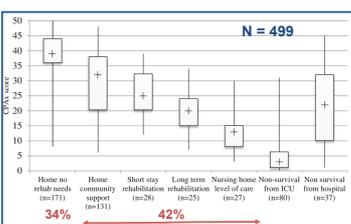
- > 3 steps
- staggering



Poor postural control

Réanimation 2016 15

ULB **Chelsea critical care Physical Assessment tool (CPAx)**



Conclusion: the CPax score shows strong associations with hospital-discharge location as surrogate for functional outcome, implying construct validity.

Réanimation 2016 16

ULB **Assessment of impairment and activity limitations in the critically ill: a systematic review of measurement instruments and their clinimetric properties**

Selina M. Parry| Catherine L. Granger| Sue Berney| Jennifer Jones| Lisa Beach| Doa El-Ansary| René Koopman| Linda Deneyh

Systematic Review
Volume 41, Issue 5 / May, 2015



47 études (1950-2014)
33 techniques de mesures identifiées

- Masse musculaire (n=3): Bioimpédance, **US**, circonférences
- Force musculaire (n=4): **HDD**, **HGD**, MRC, sit-stand test
- Fonction musculaire (n=26): 6MWT, SF-36, **CPAx**,

- **Tests valides et fiables (inter et intra observateur)**

Réanimation 2016 17

ULB **Fonction respiratoire**



Réanimation 2016 18

ULB

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812 FEBRUARY 20, 2003 VOL. 348 NO. 8

One-Year Outcomes in Survivors of the Acute Respiratory Distress Syndrome

Margaret S. Herridge, M.D., M.P.H., Angela M. Cheung, M.D., Ph.D., Catherine M. Tansey, M.Sc., Andrea Matte-Martyn, B.Sc., Natalia Diaz-Granados, B.Sc., Fatma Al-Saifi, M.D., Andrew B. Cooper, M.D., Cameron B. Guest, M.D., C. David Mazer, M.D., Sangeeta Mehta, M.D., Thomas E. Stewart, M.D., Aiala Barr, Ph.D., Deborah Cook, M.D., and Arthur S. Slutsky, M.D., for the Canadian Critical Care Trials Group

Table 3. Recovery of Pulmonary Function among Patients with the Acute Respiratory Distress Syndrome during the First 12 Months after Discharge from the ICU.

Variable	3 Mo (N=71) ^a	6 Mo (N=77) ^b	12 Mo (N=80) ^c
	median (interquartile range)		
Forced vital capacity (% of predicted)	72 (57-86)	80 (68-94)	85 (71-98)
Forced expiratory volume in one second (% of predicted)	75 (58-92)	85 (69-98)	86 (74-100)
Total lung capacity (% of predicted)	92 (77-97)	92 (83-101)	95 (81-103)
Residual volume (% of predicted)	107 (87-121)	97 (82-117)	105 (90-116)
Carbon monoxide diffusion capacity (% of predicted) [§]	63 (54-77)	70 (58-82)	72 (61-86)

Réanimation 2016 19

- EFR anormales à la sortie de réanimation
- La spirométrie et les volumes tendent à se normaliser à 6-12 mois
- Sd restrictif
- ↓ DLCO

ULB

Physiotherapy

ELSEVIER

Physiotherapy xxx (2012) xxx-xxx

The Chelsea Critical Care Physical Assessment Tool (CPAX): validation of an innovative new tool to measure physical morbidity in the general adult critical care population; an observational proof-of-concept pilot study

E.J. Corner^{a,*}, H. Wood^a, C. Englebretsen^a, A. Thomas^b, R.L. Grant^{c,d}, D. Nikolettou^{c,d}, N. Soni^a

Focus group summary including components of the Chelsea Critical Care Physical Assessment Tool (CPAX) and rationale for their inclusion.

Component of physicality	Description	Rationale for inclusion
Respiratory function	Amount of respiratory support required, in terms of both ventilation and oxygenation	ICU-AW weakness is commonly associated with prolonged weaning from mechanical ventilation and impaired cough function due to respiratory muscle atrophy [25]. Inclusion of the cough and respiratory function sections therefore gives a much more holistic impression of the patient's physical problems associated with ICU-AW.
Cough	Cough effectiveness, in terms of consistency and secretion clearance	

Réanimation 2016 20

ULB

Physiotherapy

ELSEVIER

Physiotherapy xxx (2012) xxx-xxx

The Chelsea Critical Care Physical Assessment Tool (CPAX): validation of an innovative new tool to measure physical morbidity in the general adult critical care population; an observational proof-of-concept pilot study

E.J. Corner^{a,*}, H. Wood^a, C. Englebretsen^a, A. Thomas^b, R.L. Grant^{c,d}, D. Nikolettou^{c,d}, N. Soni^a

Mesures spirométriques (Pocket spiro bt 100)

- MIP
- MEP
- Peak cough flow



Réanimation 2016 21

ULB

Fonction respiratoire



Réanimation 2016 22

ULB

La dysphagie en réanimation

- L'incidence de la dysphagie chez des patients intubés ou trachéotomisés varie de **15 à 87%** en fonction des séries.
 - ✓ Mode d'évaluation des troubles
 - ✓ Pathologies différentes
- **3 à 62%** des patients sortant de réanimation présentent des troubles de déglutition.

Barker 2009, Macht 2011, Macht 2013, Brodsky 2014, Zielske 2014

Réanimation 2016 23

ULB

Evaluation rapide du risque de dysphagie post-intubation en soins intensifs

Delplanque C., Devroey M., Koube I., Carlot S., Roper N., Preiser J.-C.

Critères d'évaluation

1. Etat cognitif
2. Port de la tête (tonus des fléchisseurs du cou)
3. Praxies buccales et linguales
4. Déglutition (mouvement du larynx)
5. Ascension laryngée
6. Absence de stase salivaire ou de râle pharyngé
7. Qualité de la voix (parole audible et articulée)
8. Test du « Ka » (test du dôme lingual)
9. Toux efficace
10. Sensibilité du nerf crânien X (réflexe nauséeux)

Satisfaisant (2) Partiel (1) Non satisfaisant (0)

Réanimation 2016 24

ULB

Fonction neurocognitive

Réanimation 2015 25

ULB

Two-Year Cognitive, Emotional, and Quality-of-Life Outcomes in Acute Respiratory Distress Syndrome

Ramona O. Hopkins, Lindell K. Weaver, Dave Collingridge, R. Bruce Parkinson, Karen J. Chan, and James F. Orme, Jr.

Domain	Hospital DC	1 Year	2 Years
Processing Speed	~70	~35	~25
Memory	~60	~35	~30
Executive	~45	~20	~18
Attention	~35	~20	~20
IQ	~20	~10	~5

Hopkins et al. J Int Neuropsychol Soc 2003

Réanimation 2016 26

CHEST

Copyright © American College of Chest Physicians. All rights reserved.

Long-term Neurocognitive Function After Critical Illness*

Chest. 2006;130(3):869-878

Domain	Number of Studies
Memory	9
Executive Function	8
Attention	5
Processing Speed	5
Intellectual Function	4
Visual Spatial	3

25 à 78% des patients à la sortie de réanimation

Figure Legend:
The number of studies that report neurocognitive impairments listed by neurocognitive domain.

ULB

"MINI-MENTAL STATE"
A PRACTICAL METHOD FOR GRADING THE COGNITIVE STATE OF PATIENTS FOR THE CLINICIAN*

MARSHAL F. FOLSTEIN, SUSAN E. FOLSTEIN and PAUL R. McHUGH

- Orientation spatio temporelle
- Apprentissage
- Attention et calcul
- Rappel
- Langage
- Praxies constructives

Score global / 30

Folstein et al J Psychiat Res 1975

Réanimation 2016 28

ULB

Montreal Cognitive Assessment MOCA
Nasreddine ZS et al. J Am Geriatr Soc 2005

Réanimation 2016 29

ULB

Montreal Cognitive Assessment MOCA
Nasreddine ZS et al. J Am Geriatr Soc 2005

Sensibilité et spécificité (%)
MMS versus MOCA

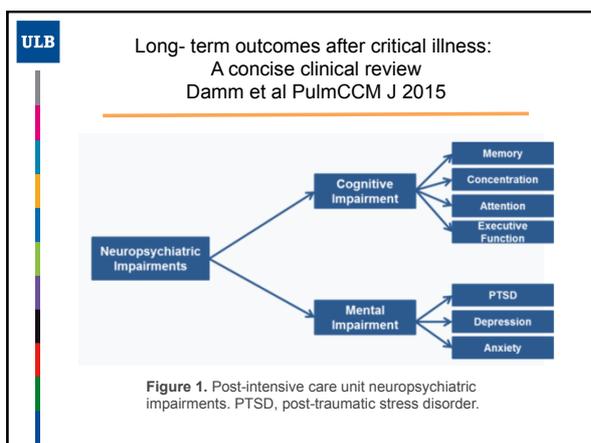
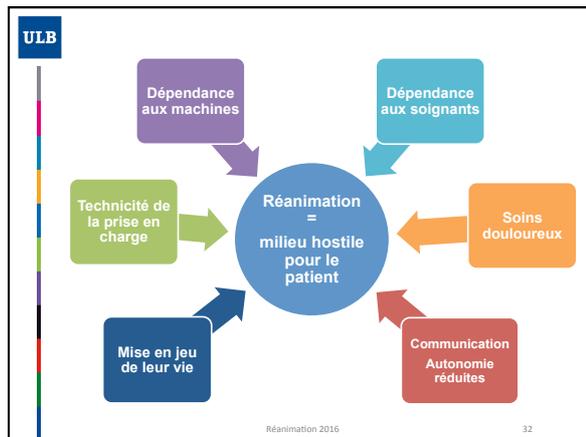
Valeur limite	> ou = 26	< 26	<26
groupe	normaux	MCI	AD
Nombre de sujet	90	94	93
MOCA	87	90	100
MMS	100	18	78

MOCA: forte sensibilité – moindre spécificité

Réanimation 2016 30

ULB

Facteurs psychologiques

ULB

Mental Health Issues in Patients

- Anxiety- 23-48%
- Depression- 17-43%
- Post Traumatic Stress Disorder- 21-35%
- Family Dysfunction

Davydov et al. Psychosom Med 2008; 70:512-9
Dowdy et al. Crit Care Med 2008; 36:2726-33
Adhikari et al. Chest 2009; 135: 678-687
Hopkins et al. Gen Hosp Psychiatry 2010; 32: 147-55
Dowdy et al. Crit Care Med 2009; 37: 1702-7
Douglas et al. J Crit Care 2010; 25: 364
Adhikari et al. Chest 2011

Jones et al. Critical Care 2010; 14(5): R168
Myhren et al. Crit Care 2010; 14: R14
Davydov. Crit Care 2010, 14: 125
Kapfhammer et al. Am J Psychiatry 2004; 161: 45-52
Jones, Griffiths et al. Crit Care Med 2001; 29: 573-80
Stoll et al. Int Care Med 1999; 25: 697-704
Schelling et al. Crit Care Med 1998; 26: 651-9

Réanimation 2016 34

ULB

Development and validation of a questionnaire for quantitative assessment of perceived discomforts in critically ill patients
Kalfon et al Int Care Med 2010

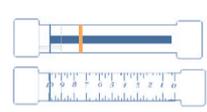
- VALIDATION du questionnaire IPREA n = 868 patients (14 services de réanimation durant une période de 3 mois).
- 16 items suivants: bruit, excès de lumière, literie inconfortable, manque de sommeil, soif, faim, sensation de froid, sensation de chaleur, douleur, câbles et lignes de perfusion, non respect de l'intimité, anxiété, isolement, limitation des visites, absence de téléphone, et information insuffisante.

Réanimation 2016 35

ULB

Development and validation of a questionnaire for quantitative assessment of perceived discomforts in critically ill patients
Kalfon et al Int Care Med 2010

- EVALUATION avec l'EVN



- Questionnaire IPREA: propriétés psychométriques requises pour évaluer le niveau global d'inconforts perçus par un patient le jour de sa sortie de réanimation, en plus de satisfaire aux critères usuels de faisabilité pour une utilisation en pratique clinique courante.

Réanimation 2016 36

ULB



- Identifier les facteurs de stress (sources d'inconfort) pour le patient lors du séjour en réanimation.
- De nombreux survivants de réanimation ont des souvenirs traumatiques (cauchemars, anxiété aiguë), qui peuvent être associés à l'émergence d'un état de stress post-traumatique (ESPT) ou de symptômes anxiodépressifs (SAD).

Pochard et al Réanimation 2007 - 2010

Réanimation 2015 37

ULB



**Douleur
Raideur
Contracture,
...**

Réanimation 2016

38

ULB

Séquelles fonctionnelles et physiques

- Dyspnée (à l'effort): très fréquente
 - Faiblesse musculaire
 - Déficit neurologique
 - Fibrose post SDR
 - Evolution d'une atteinte pulmonaire chronique
 - Psychologique

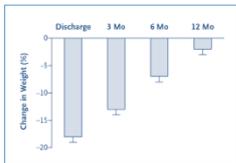


*Broomhead & Brett, Crit Care 2002
Griffiths & Jones, BMJ 1999*

ULB

Séquelles fonctionnelles et physiques

- Dyspnée (à l'effort): très fréquente
- Dénutrition



Cachexie
+2% de perte de masse musculaire / jour
+50% durant le séjour

Herridge et al NEJM 2003

ULB

Séquelles fonctionnelles et physiques

- Dyspnée à l'effort
- Dénutrition – Dysphagie – Dysphonie
 - Diminution de l'appétit
 - Faiblesse musculaire
 - Altération du goût
 - Dyspnée
 - Dépression
 - ▶ **Difficultés mécaniques**



*Broomhead & Brett, Crit Care 2002
Griffiths & Jones, BMJ 1999*

ULB

Séquelles fonctionnelles et physiques

- Dyspnée à l'effort
- Dénutrition – Dysphagie – Dysphonie
- Escarre
- Cicatrice
- Chute des cheveux
- Prurit
- Troubles du sommeil
- Raideur et douleur articulaire
- Contracture musculaire
- Troubles neuro endocriniens
- **Douleurs**
- ...

*Broomhead & Brett, Crit Care 2002
Griffiths & Jones, BMJ 1999*

ULB



Améliorer la Qualité de vie (QoL) après la réanimation

Réanimation 2016 43

ULB

Qualité de vie (QoL)

- Concept multi dimensionnel
 - Subjectif et objectif
 - Difficile à étudier
- Englobant tous les aspects de la vie du patient
 - Physique, émotionnel, social, financier
 - Préférences, valeurs, perceptions, ...
 - Différent en fonction de l'âge, de la culture, ...
- Peu étudié chez les patients à la sortie de réanimation

Réanimation 2016 44

ULB

One-Year Outcomes in Survivors of the Acute Respiratory Distress Syndrome *Herridge NEJM 2003*

Outcome	3 Months	6 Months	12 Months
SF-36 score**			
Physical functioning	35 (90)	55 (89)	60 (89)
Median (normal value)	15-58	30-75	35-85
Interquartile range			
Physical role	0 (85)	0 (84)	25 (84)
Median (normal value)	0-50	0-50	0-100
Interquartile range			
Pain	42 (77)	53 (77)	62 (77)
Median (normal value)	31-73	37-84	41-100
Interquartile range			
General health	52 (78)	56 (77)	52 (77)
Median (normal value)	35-67	36-74	35-77
Interquartile range			
Vitality	45 (69)	55 (68)	55 (68)
Median (normal value)	30-55	28-63	28-63
Interquartile range			
Social functioning	38 (88)	63 (88)	63 (88)
Median (normal value)	19-69	38-88	38-100
Interquartile range			
Emotional role	33 (84)	67 (84)	100 (84)
Median (normal value)	0-100	0-100	0-100
Interquartile range			
Mental health	68 (78)	70 (78)	72 (78)
Median (normal value)	54-80	54-88	52-88
Interquartile range			

Réanimation 2016 45

ULB

FUNCTIONAL STATUS AFTER INTENSIVE CARE: A CHALLENGE FOR REHABILITATION PROFESSIONALS TO IMPROVE OUTCOME

Marieke van der Schaaf, MSc¹, Anita Beelen, PhD¹, Dave A. Dongelmans, MD, MSc², Margreeth B. Vroom, MD, PhD² and Frans Nollet, MD, PhD¹

12 mois > sortie réanimation

Measurements	Median	P25-P75
SF-36 (n=250)		
Physical function (0-100)	65	35-90
Role physical (0-100)	25	0-100
Bodily pain (0-100)	80	55-100
General health (0-100)	55	40-75
Vitality (0-100)	65	45-75
Social function (0-100)	75	56-100
Role emotional (0-100)	100	33-100
Mental health (0-100)	76	66-88

J Rehabil Med 2009

Réanimation 2016 46

ULB

FUNCTIONAL STATUS AFTER INTENSIVE CARE: A CHALLENGE FOR REHABILITATION PROFESSIONALS TO IMPROVE OUTCOME

Marieke van der Schaaf, MSc¹, Anita Beelen, PhD¹, Dave A. Dongelmans, MD, MSc², Margreeth B. Vroom, MD, PhD² and Frans Nollet, MD, PhD¹

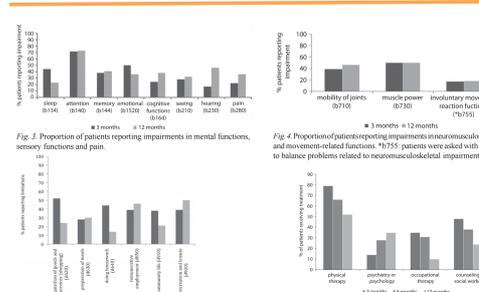


Fig. 2. Proportion of patients reporting impairments in mental functions, sensory functions and pain.

Fig. 4. Proportion of patients reporting impairments in neuromusculoskeletal and movement-related functions. *1755 patients were asked with respect to balance problems related to neuromusculoskeletal impairments.

Réanimation 2016 47

ULB

FUNCTIONAL STATUS AFTER INTENSIVE CARE: A CHALLENGE FOR REHABILITATION PROFESSIONALS TO IMPROVE OUTCOME

Marieke van der Schaaf, MSc¹, Anita Beelen, PhD¹, Dave A. Dongelmans, MD, MSc², Margreeth B. Vroom, MD, PhD² and Frans Nollet, MD, PhD¹

Conclusion: A carefully planned multidisciplinary rehabilitation programme may help patients to improve functional independence and return to work or to activities of daily living. The early identification of rehabilitation needs can also help to prevent chronic disability, and can reduce healthcare costs as well as economic costs due to limited job participation.

Réanimation 2016 48

ULB

Challenges and Opportunities

- ICUAW ≠ Functional Independence
- Multitude of factors that influence functional recovery and outcome
- Limited data on mechanism of ICUAW
- Need to risk stratify and test rehabilitation models to determine how we can modify long-term functional and neuropsychological morbidity after critical illness
- **Ultimate goal is to create a pathway for rehabilitation for all patients and family caregivers after critical illness**

Herridge 2011

Réanimation 2016 49

ULB

"...For the secret of the care of the patient is in caring for the patient"

Dr. Francis W. Peabody



Réanimation 2016 50

ULB

Séquelles fonctionnelles et physiques

- Dyspnée, Dysphonie, Dysphagie, Dénutrition, Troubles du transit, Dysurie, Escarre, Cicatrice, Troubles du sommeil, Déficit neurologique, Raideur articulaire, Douleurs,...

Bilan fonctionnel

- Score MRC
- Force de préhension (handgrip)
- Sit – Stand test
- Spirométrie (Pi max, Pe max, débit à la toux)
- Evaluation clinique de la déglutition

Souvenirs du séjour en réa
Capacités cognitives

- Souvenirs du séjour en réanimation (Questionnaire IPREA)
- Mini Mental State (MMS)
- Qualité de vie (EVN) en consultation

Réanimation 2016 51

ULB

Hermans and Van den Bergh Critical Care (2015) 19:24
DOI 10.1186/s13054-015-0999-7

CRITICAL CARE

REVIEW Open Access

Clinical review: intensive care unit acquired weakness

Greet Hermans^{1,2*} and Greet Van den Bergh^{1,3}

Abstract

A substantial number of patients admitted to the ICU because of an acute illness, complicated surgery, severe trauma, or burn injury will develop a de novo form of muscle weakness during the ICU stay that is referred to as "intensive care unit acquired weakness" (ICUAW). This ICUAW evoked by critical illness can be due to axonal neuropathy, primary myopathy, or both. Underlying pathophysiological mechanisms comprise microvascular, electrical, metabolic, and bioenergetic alterations, interacting in a complex way and culminating in loss of muscle strength and/or muscle atrophy. ICUAW is typically symmetrical and affects predominantly proximal limb muscles and respiratory muscles, whereas facial and ocular muscles are often spared. The main risk factors for ICUAW include high severity of illness upon admission, sepsis, multiple organ failure, prolonged immobilization, and hypoglycemia, and also older patients have a higher risk. The role of corticosteroids and neuromuscular blocking agents remains unclear. ICUAW is diagnosed in awake and cooperative patients by bedside manual testing of muscle strength and the severity is scored by the Medical Research Council sum score. In cases of atypical clinical presentation or evolution, additional electrophysiological testing may be required for differential diagnosis. The cornerstones of prevention are aggressive treatment of sepsis, early mobilization, preventing hyperglycemia with insulin, and avoiding the use parenteral nutrition during the first week of critical illness. Weak patients clearly have worse acute outcomes and consume more healthcare resources. Recovery usually occurs within weeks or months, although it may be incomplete with weakness persisting up to 2 years after ICU discharge. Prognosis appears compromised when the cause of ICUAW involves critical illness polyneuropathy, whereas isolated critical illness myopathy may have a better prognosis. In addition, ICUAW has shown to contribute to the risk of 1-year mortality. Future research should focus on new preventive and/or therapeutic strategies for this detrimental complication of critical illness and on clarifying how ICUAW contributes to poor longer-term prognosis.

Réanimation 2016 52

ULB

NORMS FOR ADULT PINCH STRENGTH - Palmer Pinch strength performance of all subjects (pounds)

age	hand	men			women		
		mean	SD	low-high	mean	SD	low-high
20-24	dominant	26.6	5.3	18-45	17.2	2.3	14-23
	non-dominant	25.7	5.8	15-42	16.3	2.8	11-24
25-29	dominant	26.0	4.3	19-35	17.7	3.2	13-29
	non-dominant	25.1	4.2	19-36	17.0	3.0	13-26
30-34	dominant	24.7	4.7	16-34	19.3	5.0	12-34
	non-dominant	25.4	5.7	15-37	18.1	4.8	12-32
35-39	dominant	26.2	4.1	19-36	17.5	4.2	13-29
	non-dominant	25.9	5.4	14-40	17.1	3.4	12-24
40-44	dominant	24.5	4.3	17-37	17.0	3.1	10-23
	non-dominant	24.8	4.9	15-37	16.6	3.5	14-25
45-49	dominant	24.0	3.3	19-33	17.9	3.0	12-27
	non-dominant	23.7	3.8	8-33	17.5	2.8	12-24
50-54	dominant	23.8	5.4	15-36	17.3	3.1	12-23
	non-dominant	24.0	5.8	16-36	16.4	2.9	12-22
55-59	dominant	23.7	4.8	16-34	16.0	3.1	11-26
	non-dominant	21.3	4.5	12-25	15.4	3.0	11-21
60-64	dominant	21.8	3.3	16-28	14.8	3.1	10-20
	non-dominant	21.2	3.2	15-27	14.3	2.7	10-20
65-69	dominant	21.4	3.0	15-25	14.2	3.1	8-20
	non-dominant	21.2	4.1	14-30	13.7	3.4	8-22
70-75	dominant	18.1	3.4	14-27	14.4	2.6	9-19
	non-dominant	18.8	3.3	13-27	14.0	1.9	10-17
75+	dominant	18.7	4.2	9-26	12.0	2.6	8-17
	non-dominant	18.3	3.8	10-26	11.5	2.6	6-16
ALL	dominant	23.4	5.0	9-45	16.3	3.8	8-34
	non-dominant	23.0	5.3	10-42	15.7	3.6	6-32

Réanimation 2016 53

ULB




Réanimation 2016 54

ULB

Mini-Mental State Examination dans sa version consensuelle établie par le groupe de recherche et d'évaluation des outils cognitifs (GRECO)

Orientation

Je suis venu aller acheter quelque chose pour préparer dîner. Où est-ce que je suis ?

1. Où êtes-vous ?

2. Où allez-vous ?

3. Quel jour sommes-nous ?

4. Quel mois sommes-nous ?

5. Quel est votre nom ?

6. Quel est votre numéro de téléphone ?

7. Quel est votre numéro de téléphone ?

8. Quel est votre numéro de téléphone ?

9. Quel est votre numéro de téléphone ?

10. Quel est votre numéro de téléphone ?

11. Quel est votre numéro de téléphone ?

12. Quel est votre numéro de téléphone ?

13. Quel est votre numéro de téléphone ?

14. Quel est votre numéro de téléphone ?

15. Quel est votre numéro de téléphone ?

16. Quel est votre numéro de téléphone ?

17. Quel est votre numéro de téléphone ?

18. Quel est votre numéro de téléphone ?

19. Quel est votre numéro de téléphone ?

20. Quel est votre numéro de téléphone ?

21. Quel est votre numéro de téléphone ?

22. Quel est votre numéro de téléphone ?

23. Quel est votre numéro de téléphone ?

24. Quel est votre numéro de téléphone ?

25. Quel est votre numéro de téléphone ?

26. Quel est votre numéro de téléphone ?

27. Quel est votre numéro de téléphone ?

28. Quel est votre numéro de téléphone ?

29. Quel est votre numéro de téléphone ?

30. Quel est votre numéro de téléphone ?

31. Quel est votre numéro de téléphone ?

32. Quel est votre numéro de téléphone ?

33. Quel est votre numéro de téléphone ?

34. Quel est votre numéro de téléphone ?

35. Quel est votre numéro de téléphone ?

36. Quel est votre numéro de téléphone ?

37. Quel est votre numéro de téléphone ?

38. Quel est votre numéro de téléphone ?

39. Quel est votre numéro de téléphone ?

40. Quel est votre numéro de téléphone ?

41. Quel est votre numéro de téléphone ?

42. Quel est votre numéro de téléphone ?

43. Quel est votre numéro de téléphone ?

44. Quel est votre numéro de téléphone ?

45. Quel est votre numéro de téléphone ?

46. Quel est votre numéro de téléphone ?

47. Quel est votre numéro de téléphone ?

48. Quel est votre numéro de téléphone ?

49. Quel est votre numéro de téléphone ?

50. Quel est votre numéro de téléphone ?

51. Quel est votre numéro de téléphone ?

52. Quel est votre numéro de téléphone ?

53. Quel est votre numéro de téléphone ?

54. Quel est votre numéro de téléphone ?

55. Quel est votre numéro de téléphone ?

56. Quel est votre numéro de téléphone ?

57. Quel est votre numéro de téléphone ?

58. Quel est votre numéro de téléphone ?

59. Quel est votre numéro de téléphone ?

60. Quel est votre numéro de téléphone ?

61. Quel est votre numéro de téléphone ?

62. Quel est votre numéro de téléphone ?

63. Quel est votre numéro de téléphone ?

64. Quel est votre numéro de téléphone ?

65. Quel est votre numéro de téléphone ?

66. Quel est votre numéro de téléphone ?

67. Quel est votre numéro de téléphone ?

68. Quel est votre numéro de téléphone ?

69. Quel est votre numéro de téléphone ?

70. Quel est votre numéro de téléphone ?

71. Quel est votre numéro de téléphone ?

72. Quel est votre numéro de téléphone ?

73. Quel est votre numéro de téléphone ?

74. Quel est votre numéro de téléphone ?

75. Quel est votre numéro de téléphone ?

76. Quel est votre numéro de téléphone ?

77. Quel est votre numéro de téléphone ?

78. Quel est votre numéro de téléphone ?

79. Quel est votre numéro de téléphone ?

80. Quel est votre numéro de téléphone ?

81. Quel est votre numéro de téléphone ?

82. Quel est votre numéro de téléphone ?

83. Quel est votre numéro de téléphone ?

84. Quel est votre numéro de téléphone ?

85. Quel est votre numéro de téléphone ?

86. Quel est votre numéro de téléphone ?

87. Quel est votre numéro de téléphone ?

88. Quel est votre numéro de téléphone ?

89. Quel est votre numéro de téléphone ?

90. Quel est votre numéro de téléphone ?

91. Quel est votre numéro de téléphone ?

92. Quel est votre numéro de téléphone ?

93. Quel est votre numéro de téléphone ?

94. Quel est votre numéro de téléphone ?

95. Quel est votre numéro de téléphone ?

96. Quel est votre numéro de téléphone ?

97. Quel est votre numéro de téléphone ?

98. Quel est votre numéro de téléphone ?

99. Quel est votre numéro de téléphone ?

100. Quel est votre numéro de téléphone ?

Réanimation 2015 55

ULB

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812 MARCH 27, 2008 VOL. 358 NO. 13

Rapid Disuse Atrophy of Diaphragm Fibers in Mechanically Ventilated Humans

Sanford Levine, M.D., Taitan Nguyen, B.S.E., Nyall Taylor, M.D., M.P.H., Michael E. Frisica, M.D., Murat T. Budak, M.D., Ph.D., Pamela Rothenberg, B.A., Jianliang Zhu, M.D., Ravee Sachdeva, M.D., Seema Sonnad, Ph.D., Larry R. Kaiser, M.D., Neal A. Rubinstein, M.D., Ph.D., Scott K. Powers, Ph.D., Ed.D., and Joseph B. Shrager, M.D.

Déjà après 20h de ventilation mécanique:

- Atrophie diaphragmatique
- Augmentation de la protéolyse

*De Jonghe et al JAMA 2002
Ali et al AJRCCM 2008*

Réanimation 2016 56

ULB

Cramer et al. Critical Care 2014, 18:R55
http://ccforum.com/content/18/2/R55

Crit Care Med 2007, 35: 2007-2015

Respiratory weakness is associated with limb weakness and delayed weaning in critical illness*

Bernard De Jonghe, MD; Sylvie Bastuji-Garin, MD, PhD; Marie-Christine Durand, MD; Isabelle Maissin, MD; Pablo Rodrigues, MD; Charles Cerf, MD; Hervé Outin, MD; Tarek Sharshar, MD, PhD; for Groupe de Réflexion et d'Etude des Neuromyopathies En Réanimation

MIP: pression insp max
MEP: pression exp max
VC: capacité vitale

Réanimation 2016 57

ULB

Cramer et al. Critical Care 2014, 18:R55
http://ccforum.com/content/18/2/R55

Crit Care Med 2007, 35: 2007-2015

Respiratory weakness is associated with limb weakness and delayed weaning in critical illness*

Réanimation 2016 58

ULB

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812 APRIL 7, 2011 VOL. 364 NO. 14

Functional Disability 5 Years after Acute Respiratory Distress Syndrome

Margaret S. Herridge, M.D., M.P.H., Catherine M. Tansey, M.Sc., Andrea Matté, B.Sc., George Tomlinson, Ph.D., Natalia Diaz-Granados, M.Sc., Andrew Cooper, M.D., Cameron B. Guest, M.D., C. David Mazer, M.D., Sangeta Mehta, M.D., Thomas E. Stewart, M.D., Paul Kudlow, B.Sc., Deborah Cook, M.D., Arthur S. Slutsky, M.D., and Angela M. Cheung, M.D., Ph.D., for the Canadian Critical Care Trials Group

Clinical Outcomes — % of predicted†	All 1 Year (N=83)	All 2 Years (N=69)	All 3 Years (N=71)	All 4 Years (N=43)	All 5 Years (N=64)
Pulmonary Function					
Forced vital capacity					
Median	85	86	76	84	84
Interquartile range	71-98	71-100	67-98	70-100	72-101
Forced expiratory volume in 1 sec					
Median	86	87	79	85	83
Interquartile range	74-100	75-99	66-97	68-98	69-98
Total lung capacity‡					
Median	95	94	93	92	94
Interquartile range	81-103	84-108	78-107	79-104	78-105
Residual volume‡					
Median	105	96	101	96	96
Interquartile range	90-116	78-118	80-116	80-110	73-108

Réanimation 2016 59

ULB

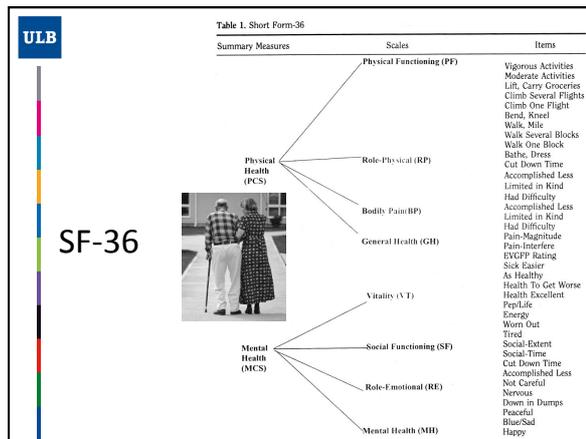
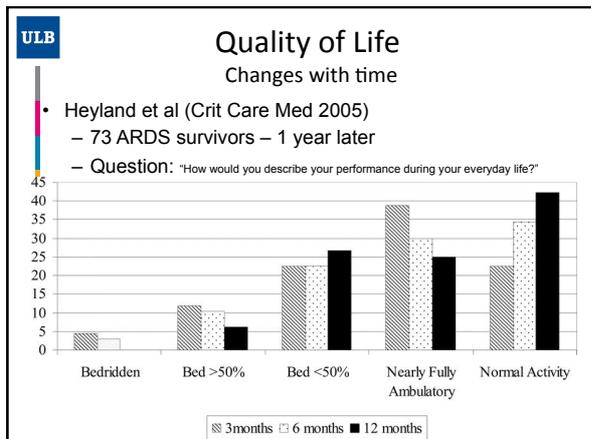
Elliott et al. Critical Care 2011, 15:R142
http://ccforum.com/content/15/5/R142

RESEARCH **Open Access**

Health-related quality of life and physical recovery after a critical illness: a multi-centre randomised controlled trial of a home-based physical rehabilitation program

Doug Elliott¹, Sharon McKinley², Jennifer Alison³, Leanne M Atkin⁴, Madeleine King⁵, Gavin D Leslie⁶, Patricia Kenny⁷, Penny Taylor⁸, Rachel Foley⁹ and Elizabeth Burmeister⁹

Réanimation 2016 60



ULB

Conclusions: A self-help rehabilitation manual is effective in aiding physical recovery and reducing depression. However, in those patients recalling delusional memories from the ICU, further psychological care may be needed to reduce the incidence of anxiety and PTSD-related symptoms.

N=126 pendant 6 mois

Réanimation 2016 63

