

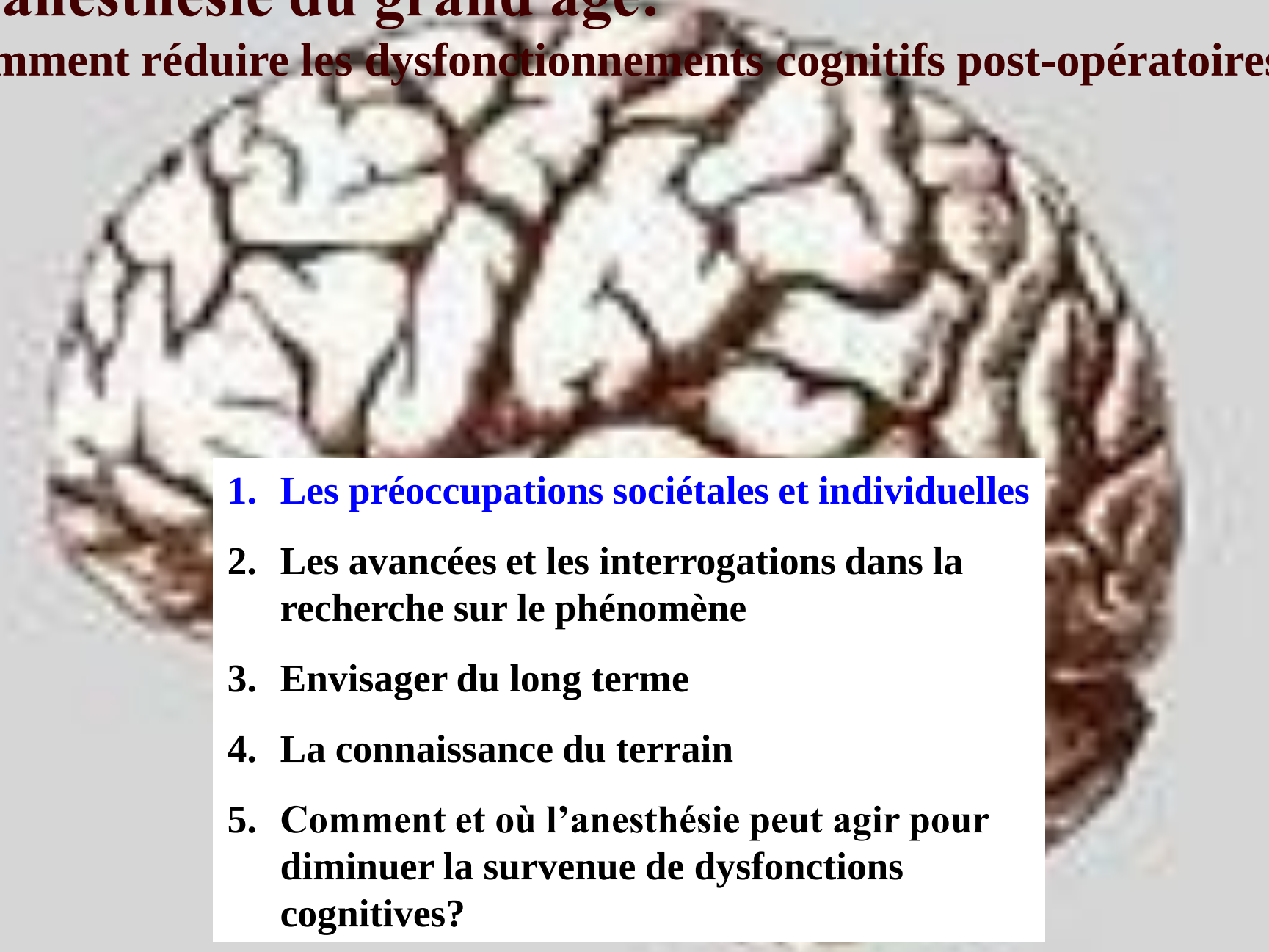
L'anesthésie du grand âge: comment réduire les dysfonctionnements cognitifs post- opératoires?

25 mai 2009

Claude Eric Klopfenstein

L'anesthésie du grand âge:

comment réduire les dysfonctionnements cognitifs post-opératoires?

- 
- 1. Les préoccupations sociétales et individuelles**
 - 2. Les avancées et les interrogations dans la recherche sur le phénomène**
 - 3. Envisager du long terme**
 - 4. La connaissance du terrain**
 - 5. Comment et où l'anesthésie peut agir pour diminuer la survenue de dysfonctions cognitives?**

Si l'on veut aborder la nouvelle donne démographique en servant les intérêts de la nation et de sa population, une politique à courte vue n'est assurément pas la meilleure. De plus, une meilleure connaissance du « terrain » est une approche incontournable.

ÉRIC LE BOURG

Bienvenue chez LES VIEUX ?

POUR NE PAS FAIRE DE L'AVENIR UN CAUCHEMAR

PRÉFACE DE JEAN-CHRISTOPHE LE DUGUË



VILIBERT

Avec l'augmentation spectaculaire de la longévité humaine et l'accroissement de la proportion des personnes âgées dans nos sociétés occidentales, le phénomène du vieillissement est devenu un important enjeu de recherche, tant au niveau biologique, clinique, que social. Mais que dit exactement la science à propos du vieillissement et quelles réponses le chercheur peut-il fournir aux nombreuses questions qui se posent à propos de cet inexorable processus biologique ?

Spécialiste du vieillissement, **Eric Le Bourg** est chercheur en biologie du CNRS, au Centre de recherche sur la cognition à l'Université Paul-Sabatier de Toulouse.



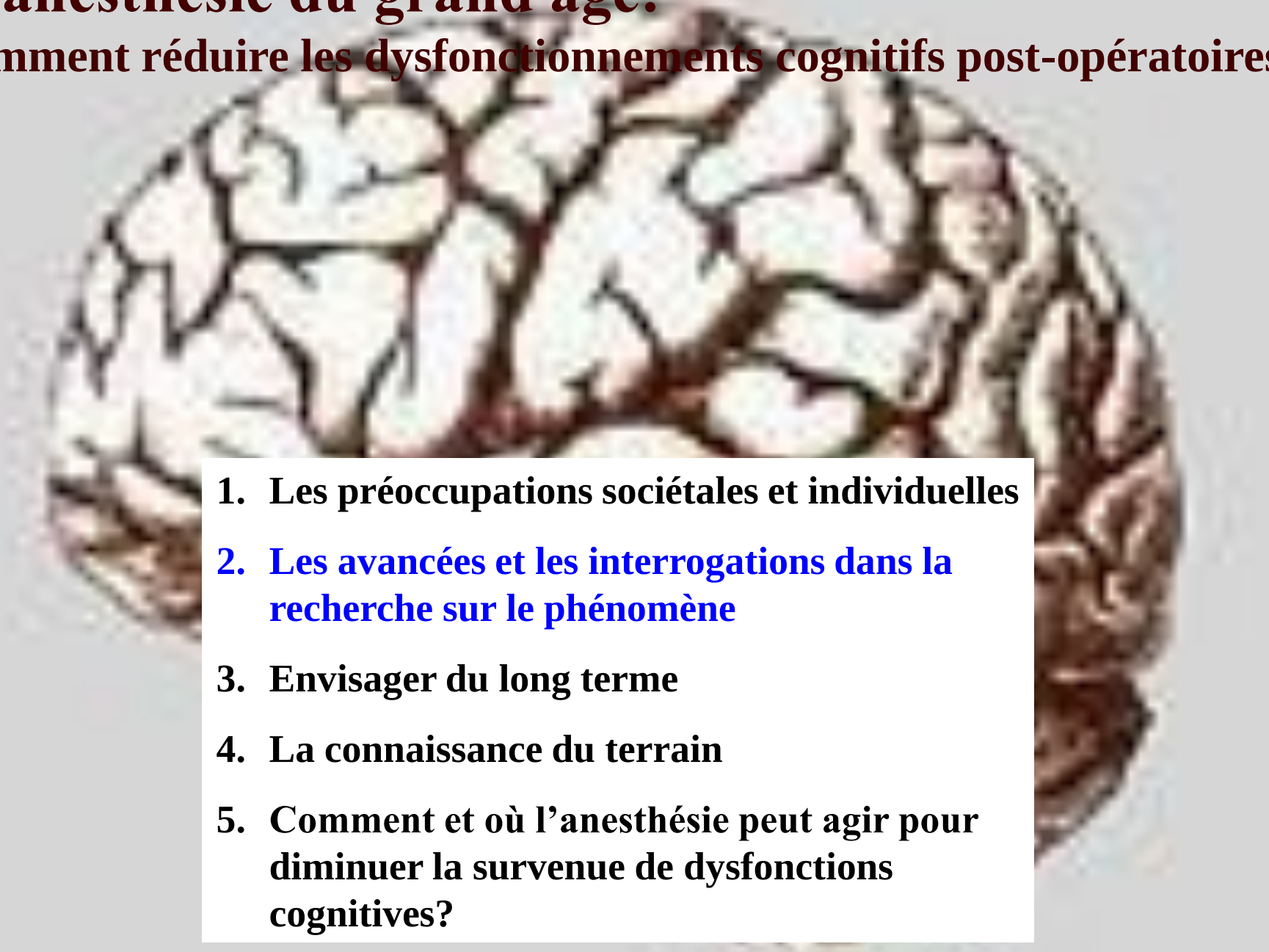
Cognitive dysfunction after surgery and anaesthesia: what can we tell the grandparents?

D. Gwyn Seymour and Andrew M. Severn

Age and Ageing 2009 38(2):147-150

A 75-year-old retired lecturer is intellectually well preserved and still undertakes part-time editorial work. He has a moderate level of physical disability due to osteoarthritis and requires regular analgesia but has no other significant medical problems. He is weighing up the pros and cons of elective total hip replacement. He wants a precise estimate of his chances of sustaining a significant persistent cognitive impairment, and tells you that his decision whether or not to have surgery will hinge on that estimate. He is willing to accept a degree of transient postoperative delirium, provided the cognitive effects are not long-lasting. What should you tell him?

L'anesthésie du grand âge: **comment réduire les dysfonctionnements cognitifs post-opératoires?**

- 
- 1. Les préoccupations sociétales et individuelles**
 - 2. Les avancées et les interrogations dans la recherche sur le phénomène**
 - 3. Envisager du long terme**
 - 4. La connaissance du terrain**
 - 5. Comment et où l'anesthésie peut agir pour diminuer la survenue de dysfonctions cognitives?**

ADVERSE CEREBRAL EFFECTS OF ANÆSTHESIA ON OLD PEOPLE *

P. D. BEDFORD

M.D. Leeds, M.R.C.P.

CONSULTANT PHYSICIAN TO THE COWLEY ROAD HOSPITAL,
OXFORD

THE LANCET

"The successful clinical testing
of the first commercial
tissue-engineered vascular
graft is a revolutionary
milestone."

- 4'250 dossiers médicaux de patients > 65 ans (3300 « *in* » patients)
- 1'193 (36%) ont eu une opération sous AG dans les 15 dernières années
- 410 « **had never been the same since operation** »

Conclusions

- operation to elderly only confined to unequivocally necessary case
- no routine pre- and post operative medication (narcotic : only in pertinent situation)
- per-operative optimal blood pressure, hemoglobin and oxygenation
- CI of « *hypotensive* » surgery
- anticipation of post-operative surgical complications
- if post-operative confusion: rapid treatment of causes



THE EFFECTS OF ANÆSTHESIA AND ELECTIVE SURGERY ON OLD PEOPLE

B. R. SIMPSON
F.F.A. R.C.S., D.A.

NUFFIELD SURGICAL RESEARCH ASSISTANT, UNIVERSITY OF OXFORD

MOYRA WILLIAMS
D.Phil. Oxon.
PSYCHOLOGIST

J. F. SCOTT
M.A. Oxon.

DEMONSTRATOR, UNIT OF BIOMETRY, UNIVERSITY OF OXFORD

A. CRAMPTON SMITH
M.A. Oxon., M.B. Edin., F.F.A. R.C.S.

CONSULTANT ANÆSTHETIST, UNITED OXFORD HOSPITALS

*From the Nuffield Department of Anæsthetics,
University of Oxford*

- 741 patients ≥ 65 y
- general surgery, GA, RA, or no surgery
- 250 patients: mental tests, social evaluation
- at home (pre-hosp), at discharge (hosp.) and at home (1-3 months)
- **anaesthesia: no effect on physical, mental and social activity**
- **after surgery/anaesthesia: better social integration (compared to no surgery)**

Postoperative Cognitive Dysfunction after Noncardiac Surgery

A Systematic Review

Newman S, Stygall J, Hirani S, Shaefi, Maze M

Anesthesiology 2007; 106: 572-90

1. in the early weeks after **major** non-cardiac surgery, a significant proportion of people show POCD, **elderly being more at risk**
2. no difference in POCD after RA vs GA
3. **no study has elucidated the possible mechanism** for any cognitive changes
4. **underpowered** studies and **methodological limitations** (different types of surgery, wide spread of ages, variation in number and range of neuropsychological tests, variety of definitions used to classify individuals as having POCD, control group)

ISPOCD – *Group* Publications

"The successful clinical testing of the first commercial tissue-engineered vascular graft is a revolutionary milestone."

Lancet, 1998: Moller: Long-term POCD in the elderly

(60-79y)

A.A.S. 2000: Abildstrom: POCD 2y after non-card.surgery

(60-86y)

Anesth. 2002: Johnson: POCD in middle-aged

(40-60y)

A.A.S. 2003: Rasmussen: POCD, RCT, GA vs RA in elderly

(60-84y)

A.A.S. 2003: Canet: POCD after minor surgery in elderly

(60-80)

Anesth. 2008: Monck: POCD after major surgery

(19-31y; 40-59y; >59y)

Anesth. 2009: Steinmetz: long-term consequences of POCD

(60-80y)



L'anesthésie du grand âge: comment réduire les dysfonctionnements cognitifs post-opératoires?

A. Quelles sont les informations?

- les dysfonctionnements cognitifs post-opératoires sont devenus une thématique de recherche active:
 - PubMed: **POCD and anesthesia** > 54 publications en 10 ans
 - chaque mois de nouvelles publications (ex. Anesthesiology, avril 2009)
- surviennent des jours, des semaines après une chirurgie majeure
- le patient âgé est plus à risque
- le pronostic à long terme est engagé
- il n'y a pas de différences entre l'AG et l'ALR
- des facteurs prédictifs sont mis en évidence

L'anesthésie du grand âge: comment réduire les dysfonctionnements cognitifs post-opératoires?

B. Quelles sont les interrogations?

- a) au départ, les dysfonctionnements cognitifs post-opératoires ont été mis en évidence après chirurgie cardiaque, *mais depuis se retrouvent également après chirurgie majeure non-cardiaque*
- b) les dysfonctionnements cognitifs post-opératoires ont été mis également en évidence *chez des patients plus jeunes*
- c) les études *ISPOCD* ont un certain nombre de biais:
 - *groupes hétérogènes (âge, type de chirurgie)*
 - *cohortes très variables*
 - ***groupe contrôle: volontaires enrôlés par internet***
- d) faisabilité / reproductibilité
 - *batterie de tests, présence de psychologues*

L'anesthésie du grand âge:

comment réduire les dysfonctionnements cognitifs post-opératoires?



3. Envisager le long terme

- a) Démographie du grand âge
- b) Comment vont évoluer les soins?
- c) Le grand âge: quels sont les déterminants du vieillissement ?
- d) La recherche longitudinale (SWILSOO)

Démographie

a) problèmes de définition

Jeune vieillard: 60 - 75 ans

Vieillard: 75 – 90 ans

Grand vieillard: ≥ 90 ans

Congrès de la SFAR, 2004

Jeune: < 65 ans

Vieux: ≥ 65 ans

OMS, 1990

Agé: 65-79 ans

Très âgé: ≥ 80 ans

OFS, 2000

4ème âge (la grande vieillesse): ≥ 80 ans

Centre Interfacultaire de Gériologie (Uni GE)

Démographie

scenari démographiques: OFS communiqué de presse 04.07.2006

Population résidante CH (effectifs en milliers): estimation selon scénario « moyen » (natalité: 1.4 et espérance de vie de l'homme = 85 ans et de la femme = 89.5 ans)

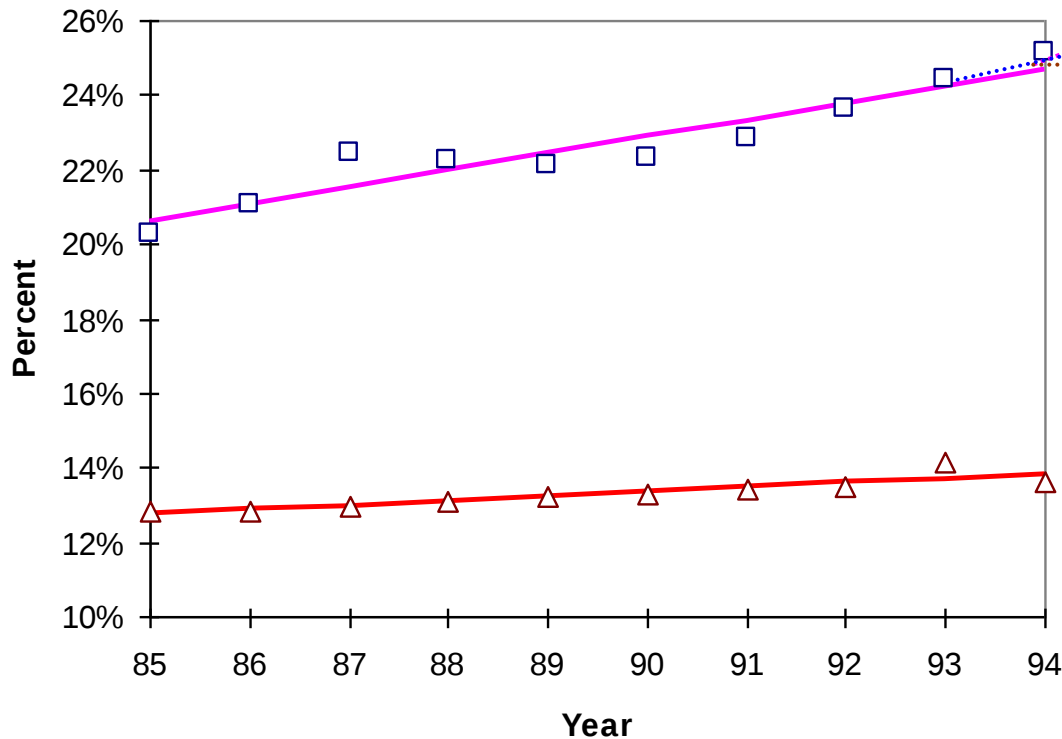
année	Population globale	65-79 ans	80 ans et plus
2005	7'415.1	846.2 (11.41%)	328.2 (4.42%)
2025	8'088.3	1'252.6 (15.49%)	539.8 (6.67%)
2050	8'060.7	1'307.0 (16,21%)	941.7 (11.68%)

Démographie chirurgicale et grand âge

Quelle sera la demande en soins interventionnels?

Figure 1 : Proportion of elderly (>65 y) in general and anesthetized population

Klopfenstein et al, Anest & Analg, 1998



Population opérée

Résidents genevois

Démographie et vieillissement

b) adéquation des soins

- Changements démographiques rapides (*en nombre et en répartition des grands âges*)
 - Migration des patients depuis l'hôpital vers des structures ambulatoires
 - Continuité des soins et des prises en charge entre prestataires de soins (*médecin traitant*) et services sociaux
-
- Prise en charge de maladies dégénératives, à évolution lente
 - Nouveaux enjeux et transformations de l'adéquation des soins:
 - les besoins de santé
 - les technologies médicales
 - la politique sanitaire (**rationalisation vs rationnement**)

Démographie et vieillissement

c) les déterminants du vieillissement

Il n'existe pas de définition simple du grand vieillard, car il existe autant de vieillards que de façons de vieillir!

La notion de fragilité « *frail elderly* » est une approche raisonnable pour aborder la présence de pathologies et d'affaiblissement des mécanismes d'adaptation rapide à une situation de stress.

Lalive d'Epinay, Encyclopedia of Gerontology, 2007

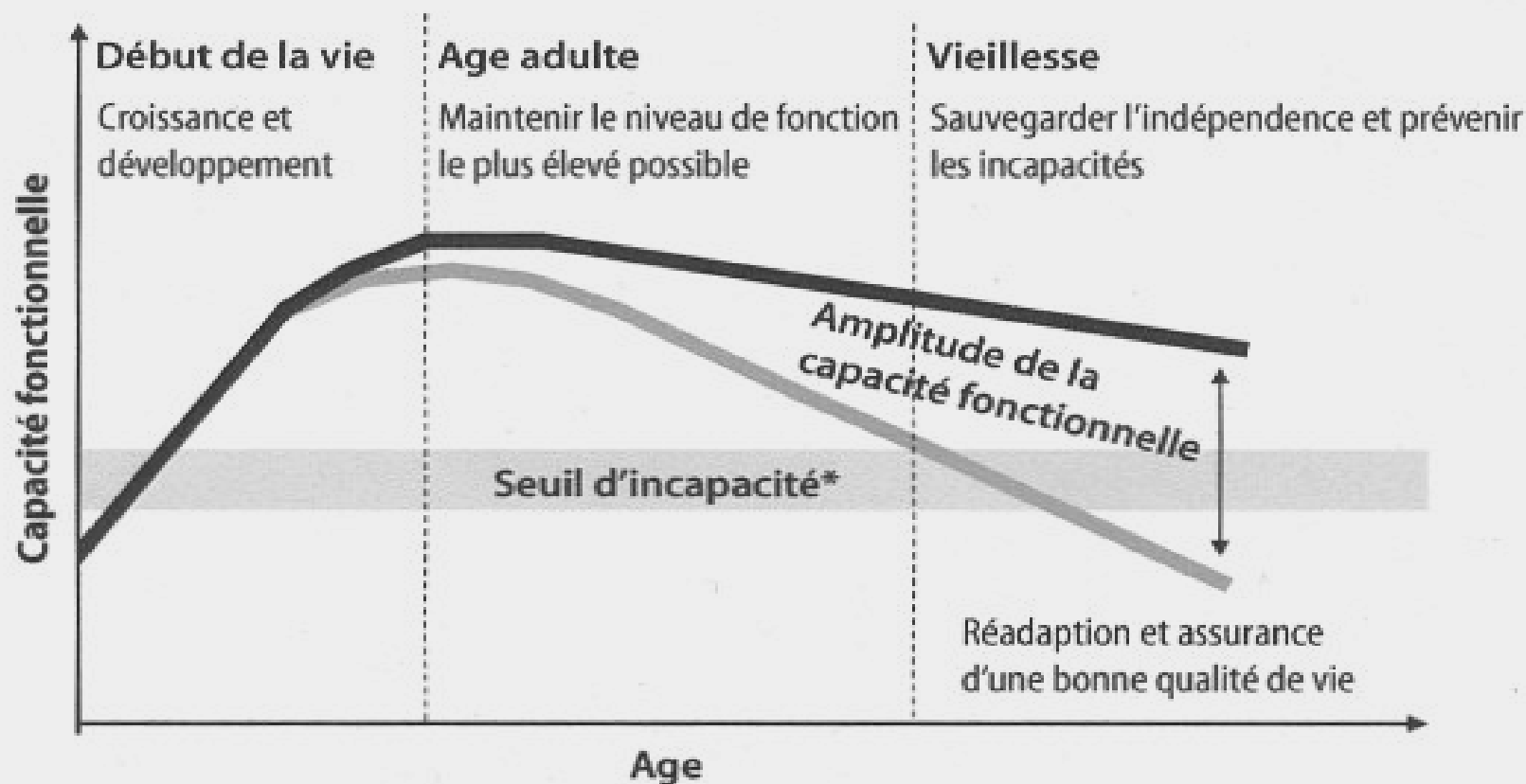
Les principaux facteurs de fragilité sont:

- **le très grand âge**
- **la maladie d'organe**
- **la polymédication**
- **la détérioration cognitive**
- **les troubles sensoriels**

Démographie et vieillissement

dépendance vs autonomie

Figure 4. Maintenir une bonne capacité fonctionnelle tout au long de la vie



Source : Kalache et Kickbusch, 1997

Démographie et vieillissement

d) la recherche longitudinale sur le grand âge

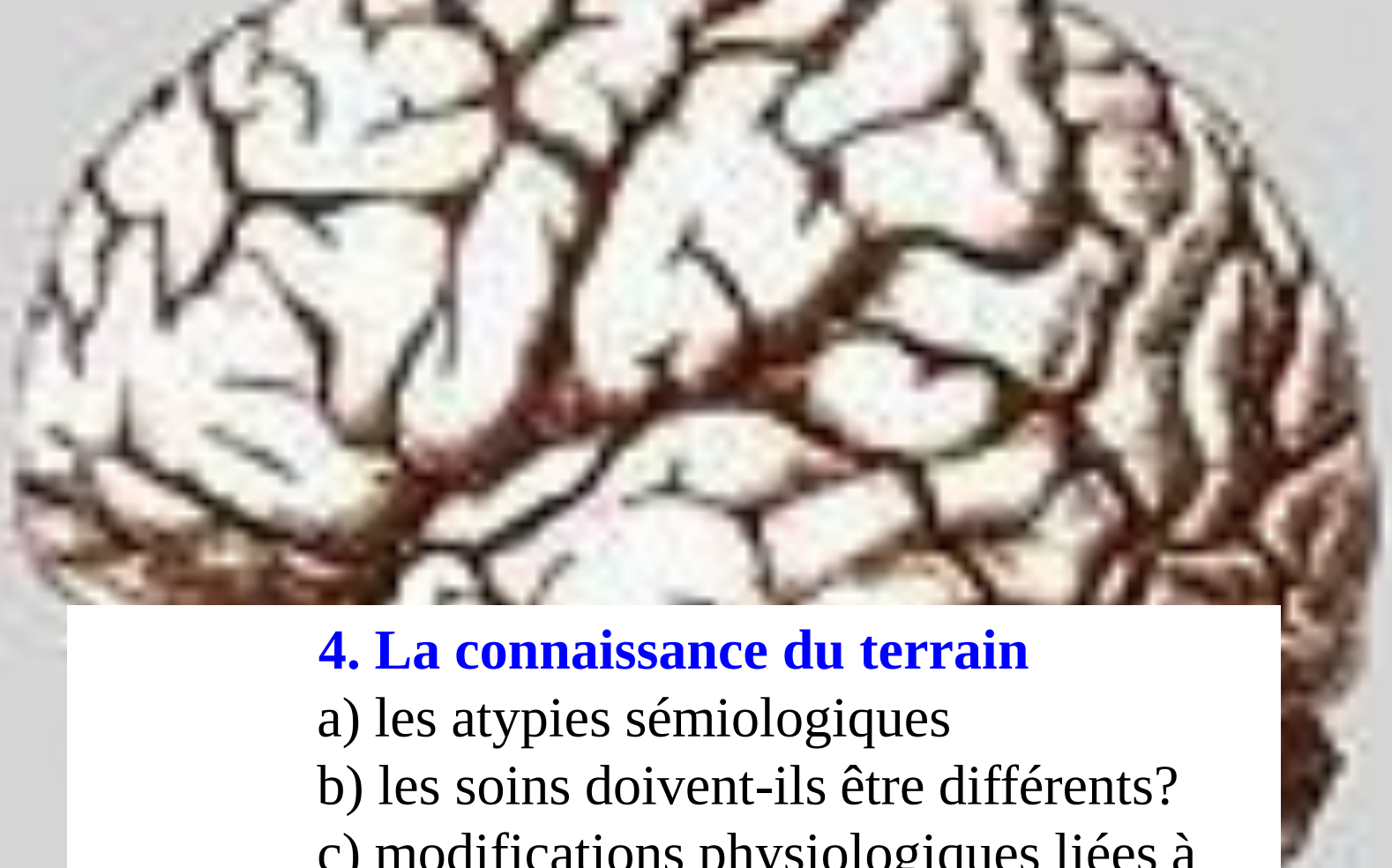
SWILSOO: swiss interdisciplinary longitudinal study oldest old

Centre Interfacultaire de Gériologie, UNI-Genève / Ch. Lalive d'Épinay

Recherche longitudinale chez la personne de ≥ 80 ans et suivi à 10 ans

- suivre la trajectoire de vie et de santé d'octogénaires
- facteurs individuels et d'environnement (préservation de l'autonomie vs fragilisation)
- dispositifs d'encadrement, d'accompagnement et de réseau
- critères et indicateurs qui président à la distinction de diverses étapes de la grande vieillesse
- suivre l'évolution de la demande et de la consommation de soins au cours du grand âge, en faire l'estimation économique.

L'anesthésie du grand âge: **comment réduire les dysfonctionnements cognitifs post-opératoires?**



4. La connaissance du terrain

- a) les atypies sémiologiques
- b) les soins doivent-ils être différents?
- c) modifications physiologiques liées à l'âge et modulations du vieillissement
- d) le médicament
- e) les dysfonctionnements cognitifs

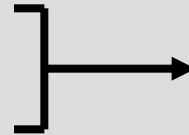
a) Atypies sémiologiques :

la maladie sous-jacente et la cause précipitante

1. Cœur vieilli

2. Cardiopathie ischémique

3. *Passage en FA*



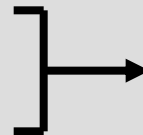
Pas d'insuffisance cardiaque

Insuffisance cardiaque

1. Rein de 80 ans (clearance à 50%)

2. Séquelle de pyélonéphrite

3. *Déshydratation*



Pas d'insuffisance rénale

IRA

How should clinical care of the aged differ?

Neil M Resnick, Edward R Marcantonio

THE LANCET 1997;350: 1157-0

1

1. Because of impaired physiological reserve in older age, *disease often presents at an earlier stage*:

ex: une hypercalcémie modeste va entraîner rapidement des troubles des fonctions supérieures

2. Presentation of a new disease depends on the organ system made most vulnerable by previous change, and, because the most vulnerable organ system (« *weakest link* ») often differs from the one newly diseased, *presentation is often atypical*:

ex: « le maillon faible » est le cerveau, d'où la survenue d'un état confusionnel

How should clinical care of the aged differ?

Neil M Resnick, Edward R Marcantonio

THE LANCET 1997;350: 1157-0

2

3. Because comorbid disease and drug use are common in older people, **symptoms are often due to multiple causes:**

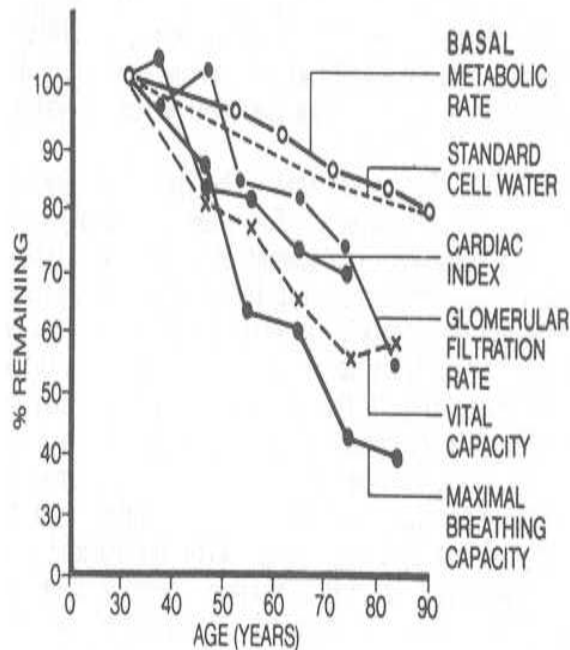
ex: 50% des causes d'hospitalisation chez les grands vieillards sont en relation avec une syncope (prise de médicaments, infection, ...)

4. Because many mechanisms are often compromised concurrently, there are multiple abnormalities amenable to treatment, and **small improvements in each may yield dramatic benefits overall:**

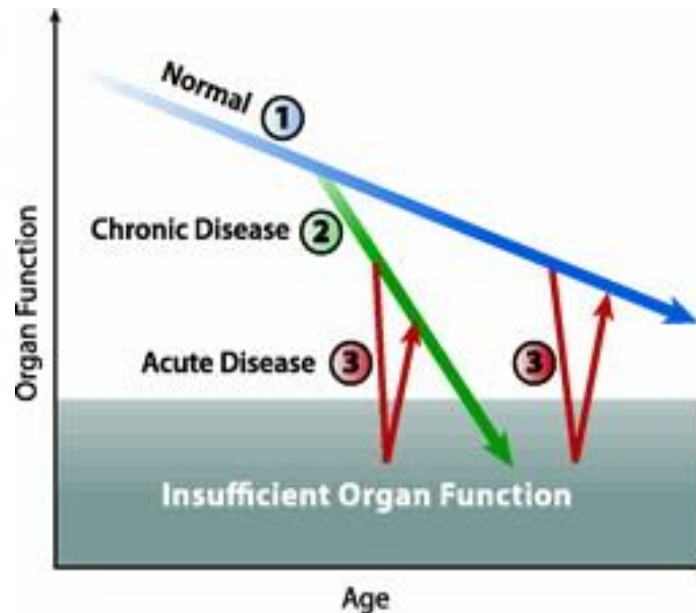
ex: rehydratation, antalgie et bon positionnement dans le lit chez un patient souffrant de fracture de la hanche

c) modifications physiologiques liées à l'âge et modulations du vieillissement

Fonction de l'organe



Capacité fonctionnelle et maladies



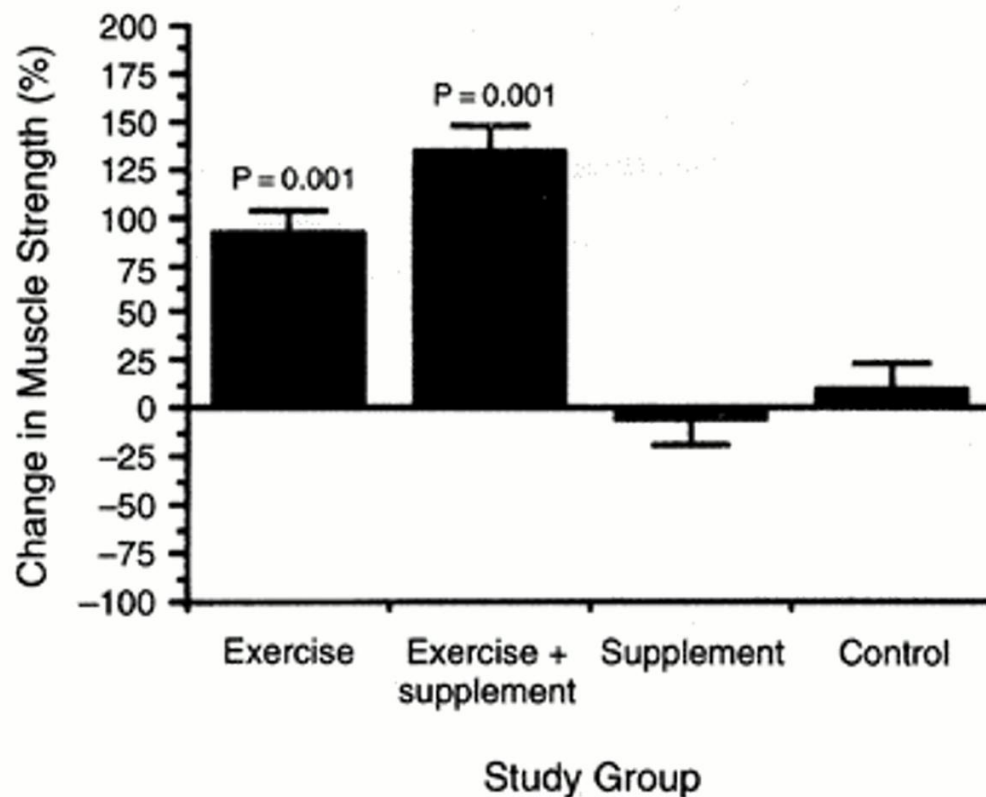
Modulations du vieillissement

- La nutrition
- L'activité physique et mentale
- Les TOX (tabac, OH, autres)
- L'environnement



Exercise Training and Nutritional Supplementation for Physical Frailty in Very Elderly People

M A. Fiatarone, et al



Mean ($\pm$ SE) Changes in Muscle Strength after Exercise, Nutritional Supplementation, Neither, or Both.



Aging, natural death and the compression of morbidity

Fries JF *et al*

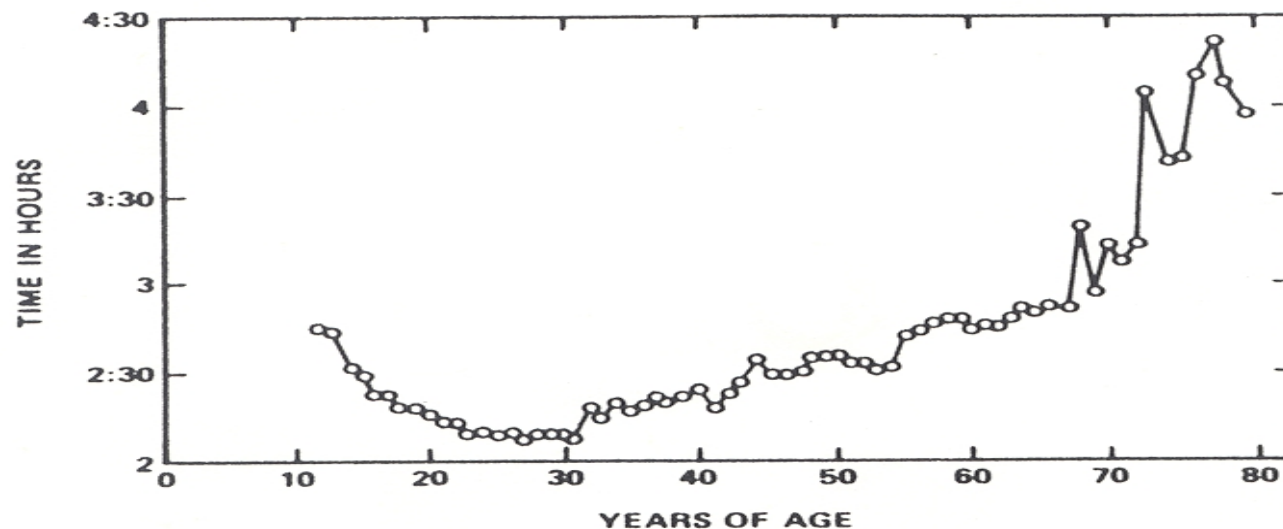
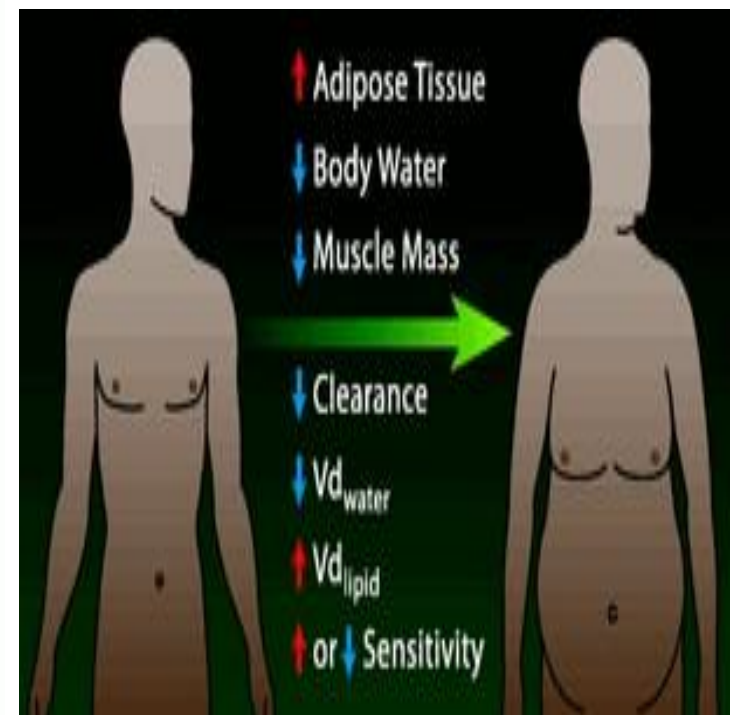
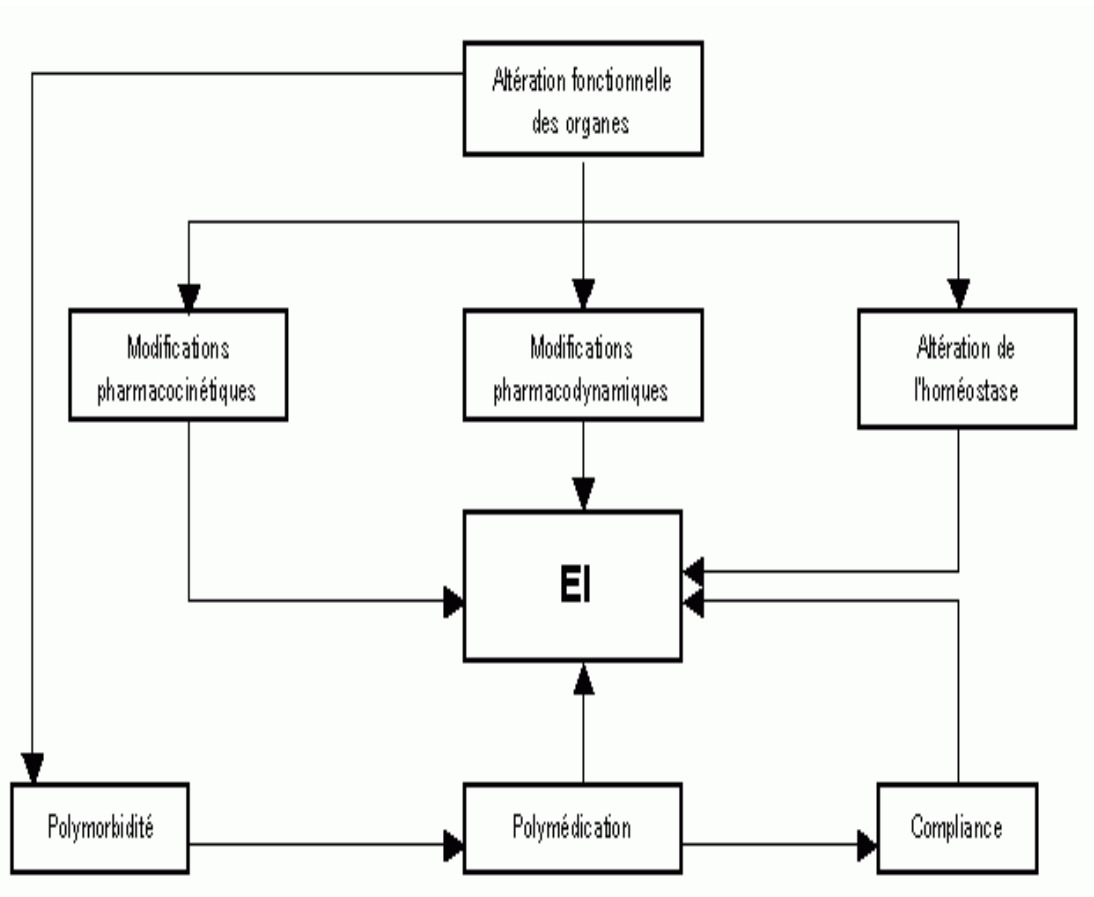


Figure 4. World Marathon Records for Men.

c) Le médicament chez le grand vieillard



Adverse drug reactions in elderly patients

P A Routledge. et al

Effets indésirables (EI) et interactions médicamenteuses (IM) chez le vieillard: > 20%

Risque EI et prise de >10 médicaments: exponentiel > linéaire: = 50%

EI: type A = surdosage (**donc évitable**) = 80%

→ antibiotiques, anticoagulants, diurétiques, hypoglycémiants,
antimitotiques, digoxine, AINS

→ 60% des hospitalisations liées à un médicament

→ 70% des EI survenant à l'hôpital

EI. Type B = toxicité d'organe (aussi évitable): vieux >> jeunes

The relationship of postoperative delirium with psychoactive medications

E. R. Marcantonio, *et al*

Patients de chirurgie générale et d'orthopédie (n=91), case control study within a prospective cohort study

La survenue d'un état de délire dans le post-opératoire est significativement associée à l'utilisation de **benzodiazepine** ou de **meperidine** (pethidine).

Le phénomène n'a pas été confirmé après utilisation d'**opiacé** ou d'**anticholinergique**.

Table 1. Medications Associated With Delirium and Cognitive Decline

Opioid analgesics (6,9,33)	Meperidine, fentanyl, morphine, hydromorphone
Sedative-hypnotics (6,23,33,52)	Benzodiazepines, barbiturates
Antihistamines (53,54)	Diphenhydramine, hydroxyzine, chlorpheniramine
Nonsteroidal antiinflammatory drugs (55–57)	Naproxen, ibuprofen, indomethacin
Drugs affecting cholinergic transmission in the CNS:	
Anticholinergics (5,6,23,58)	Atropine, scopolamine
Antiparkinsonian agents (58,59)	Benzotropine, trihexyphenidyl, levodopa
Neuroleptics (9,60)	Clozapine, thioridazine, chlorpromazine
Tricyclic antidepressants (58,60)	Amitriptyline, imipramine
Class 1A antiarrhythmics (61,62)	Disopyramide, quinidine, procainamide
Other cardiac medications (6,23,58)	Digoxin, beta-adrenergic antagonists, methyl dopa
Gastrointestinal H ₂ -antagonists (63,64)	Cimetidine, ranitidine

CNS = central nervous system.

Médicament agissant sur le recaptage de la
sérotonine

Prevalence of Cognitive Impairment without Dementia in the United States

Plassmann BL et al

- **22.2%** (5.4 million) of people older than 70 y in the USA have **cognitive impairment without dementia**
 - prodromal Alzheimer's disease (8.2%)
 - cerebrovascular disease (5.7%)
- **annual progression** rate from cognitive impairment to dementia:
 - **average: 11.7%**
 - prodromal Alzheimer disease: 17-20%
 - cerebrovascular disease 17-20%

Dysfonction cognitive post-opératoire



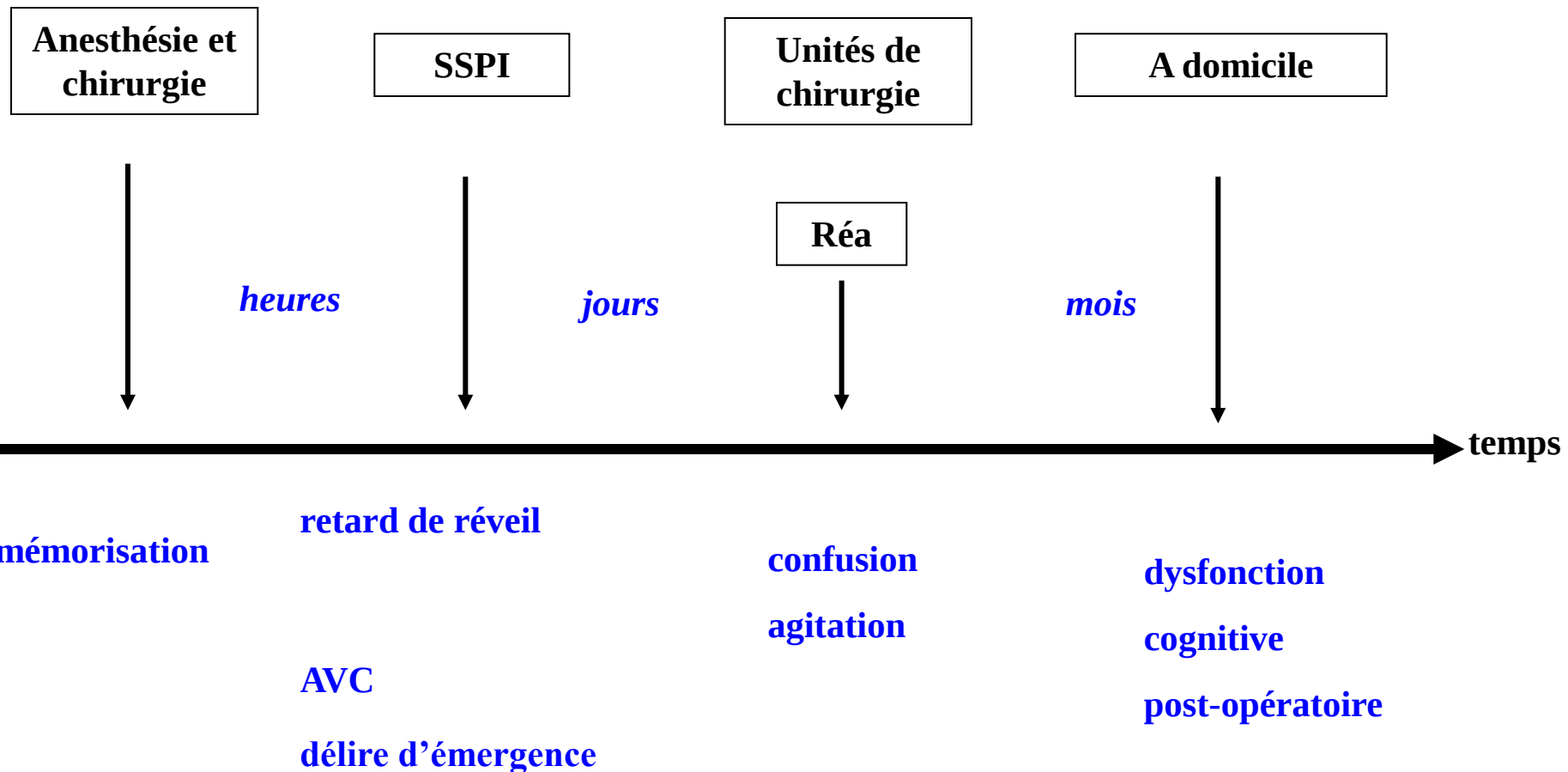
Predictors of cognitive dysfunction after major noncardiac surgery

Mont KT et al, Anesthesiology 2008, 108: 18-30

Facteurs de risque indépendants à 3 mois post-op:

- âge avancé
- niveau d'éducation bas
- AVC dans l'anamnèse / troubles cognitifs présents à l'entrée
- troubles cognitifs à la sortie de l'hôpital

Les troubles neurocognitifs post-opératoires



Délire / agitation post-opératoire (1)

État confusionnel aigu sans mobile apparent, avec altération cognitive et fonctionnelle, et souvent accompagnée d'une hyperactivité motrice

Conséquences:

- | | |
|---|--------------------------------------|
| > incidence des complications majeures | <i>Dubois, Int Care Med, 2001)</i> |
| > incidence d'hospitalisation en réhabilitation | <i>Marcantonio, Br J Psy, 2001</i> |
| > durée d'hospitalisation | <i>Aldemir, Crit Care Clin, 2001</i> |
| > facteur prédictif de mortalité | <i>Marcantonio, Br J Psy, 2001</i> |

Délire / agitation post-opératoire (2)

Éliminer une cause évidente:

- douleur
- globe vésical
- curarisation résiduelle

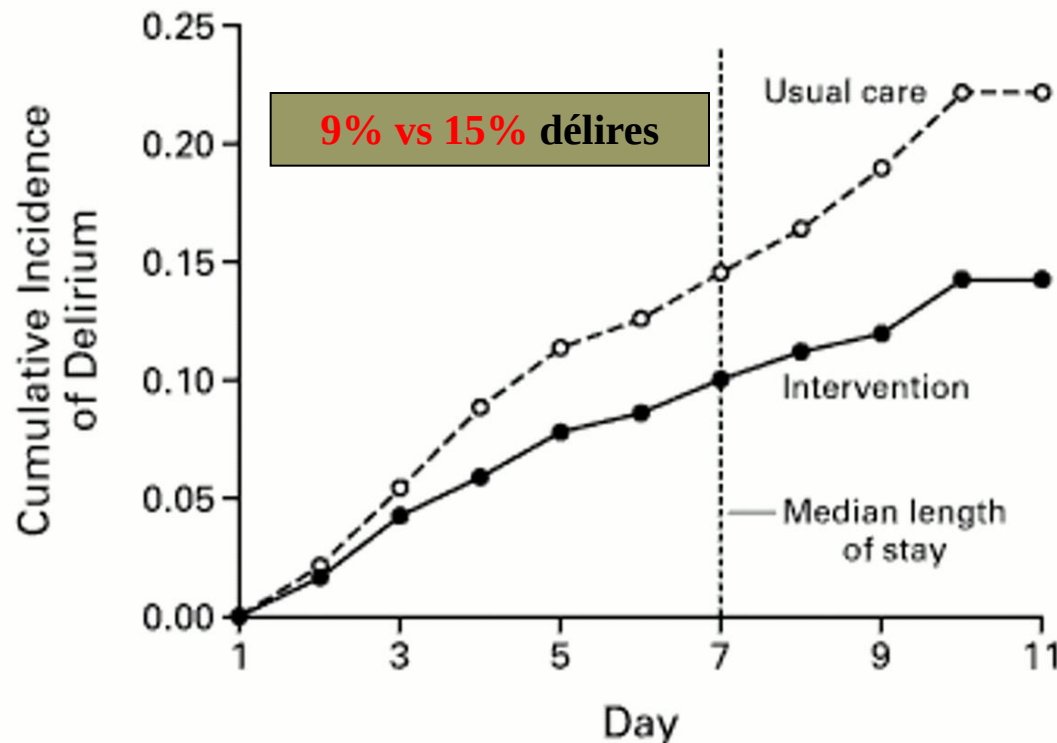
Rechercher de principe et **traiter une cause organique:**

- hypoxémie – hypotension artérielle
- troubles métaboliques (Na, glycémie, Ca)
- bactériémie – sepsis
- médicaments
- pathologie SNC (Parkinson – AVC – maladie dégénérative)
- sevrage (OH – médicaments)



Multicomponent Intervention to Prevent Delirium in Hospitalized Older Patients

Sharon K. Inouye, et al



Cumulative Incidence of Delirium According to Study Group

Stratégie multimodale

1. contrôle de la détérioration cognitive
2. respect du sommeil
3. mobilisation précoce
4. hydratation correcte
5. lunettes et prothèses auditives



Delirium is associated with early postoperative cognitive dysfunction

J. L. Rudolph, *et al*

Table 3 Association between the risk for postoperative cognitive dysfunction and the duration of delirium.

Duration of delirium	Risk of postoperative cognitive dysfunction					
	7-day postoperative assessment			3-month postoperative assessment		
	<i>n</i>	Crude RR	Adjusted RR†	<i>n</i>	Crude RR	Adjusted RR†
≥ 3 days	18	2.5 [1.7–3.6]*	2.2 [1.2–3.1]*	12	1.7 [0.5–6.3]	1.6 [0.4–4.8]
< 3 days	57	1.6 [1.1–2.2]*	1.4 [0.9–2.0]	49	1.5 [0.7–3.0]	1.2 [0.6–2.5]

Values are numbers, or relative risk (95% CI).

* $p < 0.05$.

Delirium is associated with early postoperative cognitive dysfunction (J7), but the relationship of delirium to long-term (3 months) postoperative dysfunction remains unclear.

Dysfonction cognitive post-opératoire

Détérioration *persistante* d'une ou plusieurs fonctions cognitives (*orientation – mémorisation – calcul et attention – langage parlé et écrit*)

Conséquences socio-économiques:

- **corrélation forte entre la qualité de vie et les performances**

cognitives, 5 ans après chirurgie cardiaque Newman MF, *Stroke*, 2001

Steinmetz J, *Anesthesiology*, 2009

Facteurs de risque:

- **vieillesse, très grand âge**

- **pathologie sous-jacente**

- **médicaments**

- **environnement**

L'anesthésie du grand âge:

comment réduire les dysfonctionnements cognitifs post-opératoires?



5. Comment et où l'anesthésie peut agir pour diminuer la survenue de dysfonctions cognitives?

Comment et où l'anesthésie peut agir pour diminuer la survenue de dysfonctions cognitives du grand âge?

Avant l'anesthésie (1)

1. Très grande variabilité inter-individuelle:

il existe autant de vieillards que de façons de vieillir!

2. Prise en considération non seulement des modifications organiques de l'âge et des comorbidités, **mais également des habitudes de vie** (alimentation – habitat – mobilité/sédentarité – tabac/alcool – environnement social – compliance au traitement)

Comment et où l'anesthésie peut agir pour diminuer la survenue de dysfonctions cognitives du grand âge?

Avant l'anesthésie (2)

3. Le médicament et les interactions médicamenteuses

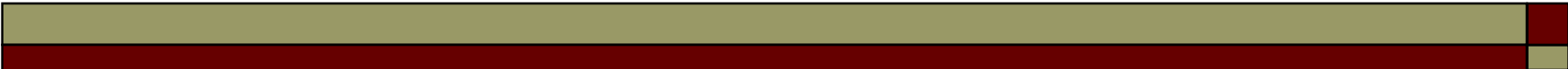
- *quels médicaments utiles – surdosage – effets indésirables?*

4. Les troubles cognitifs / la dépression / niveau d'éducation

- *connus - quels tests? – quel traitement*

5. Planifier l'après-hôpital

- *à discuter avec le patient!*



Comment et où l'anesthésie peut agir pour diminuer la survenue de dysfonctions cognitives du grand âge?

Le per-opératoire

1. Les médicaments: *benzodiazépines* – *mépéridine* - *anticholinergiques*

2. l'intervention chirurgicale et sa **durée**

3. La stabilité hémodynamique

4. Les paramètres en relation avec l'oxygénation l'oxygénation

Comment et où l'anesthésie peut agir pour diminuer la survenue de dysfonctions cognitives du grand âge?

Analyse sur le terrain: **quelle est la pratique de la prémédication chez les patients de 80 ans?**

50 protocoles d'anesthésie revus (chirurgie électorive viscérale, urologie et orthopédie, *mars-mai 2009*)

- **29 patients ont reçu 7.5 mg dormicum**
- **9 patients ont reçu 15 mg seresta**
- **6 patients ont reçu 50-100 mg atarax (hydroxyzine)**
- **6 patients n'ont pas reçu de prémédication**

Comment et où l'anesthésie peut agir pour diminuer la survenue de dysfonctions cognitives du grand âge?

Le post-opératoire immédiat (1)

1. Délire / agitation post-opératoire: *traiter les causes!*
 - **douleur**
 - **globe vésical**
 - **curarisation résiduelle**
 - **hypoxémie – hypotension artérielle - désaturation**
 - **troubles métaboliques (Na, glycémie, Ca)**
 - **bactériémie – sepsis**
 - **médicaments**
 - **pathologie SNC (Parkinson – AVC – maladie dégénérative)**
 - **sevrage (OH – médicaments)**

Comment et où l'anesthésie peut agir pour diminuer la survenue de dysfonctions cognitives du grand âge?

Le post-opératoire immédiat (2)

2. Le confort du patient:

- **contrôle de la détérioration cognitive**
- **respect du sommeil**
- **mobilisation précoce**
- **hydratation correcte**
- **lunettes et prothèses auditives**



Cognitive dysfunction after surgery and anaesthesia: what can we tell the grandparents?

D. Gwyn Seymour and Andrew M. Severn

Age and Ageing 2009 38(2):147-150

1. POCD 1 week after surgery is common at any age following major non-cardiac surgery (under general or regional anaesthesia).
2. unlike the situation for POCD at 1 week, the incidence of POCD at 3 months after major surgery appears to have a definite relationship with age.
3. information about POCD beyond 3 months is limited.
4. Anaesthesia team is aware of all possible cares to reduce POCD.

We would suggest that the information contained in the above 4 statements is placed before him, together with the caveats, and that he is invited to weigh up what appears to be a small risk of POCD at 3 months against the current effect on his quality of life of his hip symptoms

Circuit de Brands Hatch, Kent, Angleterre - A quelques jours de son 107e anniversaire, une passionnée de vitesse a réalisé son rêve en faisant trois tours de circuit à plus de 170 km/h. Publié le 26 mars 2009 par Benjamin Tolman

