

# BULLETIN

de la

Société des Sciences Médicales  
du Grand-Duché de Luxembourg

1

---

2012



# Bulletin de la Société des Sciences Médicales du Grand-Duché de Luxembourg

Publié sous la direction du Conseil d'Administration  
de la Société des Sciences Médicales, Section des Sciences Médicales  
de l'Institut Grand-Ducal

**[www.ssm.lu](http://www.ssm.lu)**

## **Conseil d'Administration de la Société des Sciences Médicales:**

Président: Prof. M. Dicato FRCP (Edin.)  
Vice-président: Prof. R. Wennig  
Secrétaire général: Dr M. Keipes  
Trésorier: Dr R. Stein  
Membres: Dr G. Berchem; Jacqueline Genoux-Hames  
(pharmacienne); Prof. D. Droste;  
Prof. H. Metz FRCP (Edin.); Prof. Cl. Muller;  
Prof. Ch. Pull; Dr M. Schroeder;  
Dr N. Welschbillig; Dr M. Rosch; Dr P. Burg.

## **Bulletin de la Société des Sciences Médicales:**

Administration: Dr M. Keipes, secrétaire général  
Dr P. Burg, assistant au secrétaire  
  
Clinique Ste-Thérèse,  
36, rue Zithe, L-2763 Luxembourg  
Tél: ++352 497 766 363  
Fax: ++352 497 764 949  
GSM: ++352 091 199 733  
E-mail: mkeipes@hotmail.com  
Compte en banque:  
Dexia LU14 0024 1014 1150 0000  
CCPL LU 1111 0004 4860 0000

Rédaction: Dr G. Berchem, CHL,  
4, rue Barblé, L-1210 Luxembourg  
E-mail: berchem.guy@chl.lu

Copyright 2010 by Société des Sciences Médicales du Grand-Duché de Luxembourg.

Impression: saint-paul luxembourg



# Sommaire

- **Le médecin généraliste face aux troubles mnésiques du sujet âgé au Luxembourg : Etude sur la prise en charge réalisée, le vécu des médecins et la perception du traitement spécifique.**  
*Goergen M. et al.* 7
- **Peut – on autoriser le don d’ovocytes au GDL?**  
*Arendt J.* 21
- **Le niveau de dépendance de la personne âgée influence le risque infectieux.**  
*Wiedenkeller B. et al.* 32
- **L’ETUDE OPTIMISE (Optimal type 2 diabetes management including benchmarking and standard treatment). Resultats pour le Luxembourg.**  
*Michel G. et al* 43
- **La Société Luxembourgeoise de Médecine du Sport (SLMS) a 60 ans.**  
*Delagardelle C. et al* 50
- **Impact of initial intervention on long term neurological recovery after cardiac arrest: Data from the Luxembourg “North Pole” cohort.**  
*Stammet P. et al.* 60



# Le médecin généraliste face aux troubles mnésiques du sujet âgé au Luxembourg

## Etude sur la prise en charge réalisée, le vécu des médecins et la perception du traitement spécifique

*Gondoin C.<sup>1</sup>, Lévy P.<sup>2</sup>, Tirmarche D.<sup>3</sup>*

### **Correspondance:**

Dr Caroline GONDOIN

54, rue de Bitche

F-92400 Courbevoie

France

### **Abstract**

Memory impairments are common in elderly. General practitioners are in first line to detect and manage these troubles, for which many countries published recommendations. For Alzheimer disease there are currently four treatments, none of which is healing. Some countries limited the first prescription of those medicines to specialists whereas in Luxembourg, every practitioner is allowed to prescribe them, but has to ask health insurance first. Consequently, it is important that general practitioners know what to do.

The aim of our paper is to study the management done by the general practitioners in Luxembourg, the way they feel about it and the way they see the specific medicines for Alzheimer disease. Therefore, we have sent a questionnaire to every general practitioner in Luxembourg. We found that 87% of the practitioners realize at least one cognitive impairment test. More than half of them check for depression and 22.6% also add an autonomy assessment scale, even though all these tests are done by the dependence insurance. The involvement of general practitioners in the diagnosis of dementia is important as more than half of them have a statistically adequate number of demented patients. About two third of the practitioners do systematically start a specific medicine for Alzheimer disease. The management of cognitive impairment is difficult for general practitioners of Luxembourg, particularly the disclosure of diagnosis and management of behavioural and psychological symptoms.

<sup>1</sup> Médecin généraliste, thèse soutenue à l'Université Pierre et Marie Curie (Paris 6) le 7/10/2011

<sup>2</sup> Praticien hospitalier, département de santé publique, Hôpital Tenon

<sup>3</sup> Médecin généraliste, Maître de conférence associé, Département de médecine générale de l'université Pierre et Marie Curie

## **Key Words:**

General Practitioners - Alzheimer disease – Dementia - Management - treatment of cognitive impairment –Luxemburg

## **Resume**

Les troubles mnésiques sont une pathologie fréquente du sujet âgé. Les médecins généralistes (MG) sont les premiers pour repérer et prendre en charge ces troubles pour lesquels de nombreux pays ont émis des recommandations. Certains pays ont restreint la primo-prescription des traitements spécifiques pour la maladie d'Alzheimer (MA) aux spécialistes. Au Luxembourg, tout médecin peut les prescrire, mais doit, au préalable, faire une demande de prise en charge par l'assurance maladie. Il est donc important qu'ils connaissent la prise en charge de ces patients.

Notre étude analyse la prise en charge faite par les MG du Luxembourg, leur vécu de cette prise en charge et leur manière de voir les traitements spécifiques de la MA. Pour cela, nous leur avons adressé un questionnaire. Il ressort que 87% réalisent au moins un test de mémoire. Plus de 50% le font systématiquement avec une recherche de syndrome dépressif et 22,6% font en plus au moins un test d'évaluation de l'autonomie du patient, bien que ces tests soient refaits par l'assurance dépendance. L'implication des MG dans le diagnostic de démence est importante puisque plus de 50% suivent un nombre de patients en adéquation avec les estimations statistiques. Le traitement spécifique de la MA est instauré systématiquement par près de 2/3 des participants. La prise en charge des troubles mnésiques est difficile pour les MG en particulier l'annonce du diagnostic au patient et la gestion des troubles psycho-comportementaux.

## **Mots clés**

Médecins généralistes - Maladie d'Alzheimer - Démence - Prise en charge - Traitement des troubles de la mémoire — Luxembourg

## **Introduction**

Les troubles mnésiques sont particulièrement fréquents chez les sujets âgés. Selon les études, la prévalence des démences chez les sujets âgés de plus de 65 ans varie de 5,9 à 9,4%<sup>1</sup>. Cette prévalence augmente fortement avec l'âge pour atteindre près de 25% chez les plus de 85 ans<sup>2</sup>. Pour la grande majorité des démences, il n'y a, à ce jour, pas de traitement curatif. Pour la cause la plus fréquente de démence, la maladie d'Alzheimer, quatre traitements palliatifs sont actuellement disponibles. Au Luxembourg, contrairement à d'autres pays, tout médecin peut prescrire ces traitements sous réserve de remplir une demande de prise en charge par la sécurité sociale. L'objectif principal est l'étude de la prise en charge des troubles mnésiques par les médecins généralistes exerçant au Luxembourg. Les objectifs secondaires de l'étude sont le vécu de cette prise en charge par ces mêmes médecins, ainsi que la manière dont ils perçoivent le traitement médicamenteux.



L'étude permet également de déterminer certains aspects démographiques et professionnels de ces médecins.

## Matériel et méthode

Un questionnaire a été envoyé à 473 médecins généralistes exerçant au Luxembourg. La liste exhaustive des médecins a été obtenue auprès de l'association des médecins et médecins dentistes du Luxembourg, ainsi que de l'Ordre des Médecins du Luxembourg. Ont été inclus tous les médecins généralistes installés en ville, mais aussi exerçant à l'hôpital ou en maison de retraite. Le questionnaire comporte 24 questions à choix simple ou multiple. Il rassemble des informations démographiques concernant chaque médecin, des questions concernant leurs pratiques dans la prise en charge des démences et leur ressenti.

Les questionnaires ont tous été envoyés le 11 novembre 2010. Les médecins avaient jusqu'au 31 décembre 2010 pour répondre. Les quelques réponses parvenues après ce délai ont néanmoins été prises en compte. Il n'y a pas eu de relance téléphonique, ni de relance par courrier.

Les résultats ont été analysés à l'aide du logiciel Excel.

## Résultats

Au total 153 réponses ont été obtenues, soit 32,3%. Après exclusion des questionnaires mal ou non remplis, l'analyse a porté sur 137 questionnaires, soit 29% des questionnaires envoyés.

### Aspects démographiques :

60% des questionnaires ont été remplis par des hommes et 39% par des femmes. 1% n'ont pas répondu à la question. L'âge moyen des participants est de 46,8 ans. Les hommes ont en moyenne 48,2 ans et les femmes 44,7 ans. 47% des participants ont fait au moins une partie de leurs études en France et 38% en Belgique. 9% ont fait des études en Allemagne et 7% en Autriche.

53% n'ont aucun proche atteint d'une démence. 56% de ceux ayant un proche atteint d'une démence ont déclaré que cela a influencé leur pratique.

91% des participants exercent en libéral que ce soit de manière exclusive (80%) ou combinée à un autre type d'exercice (20%).

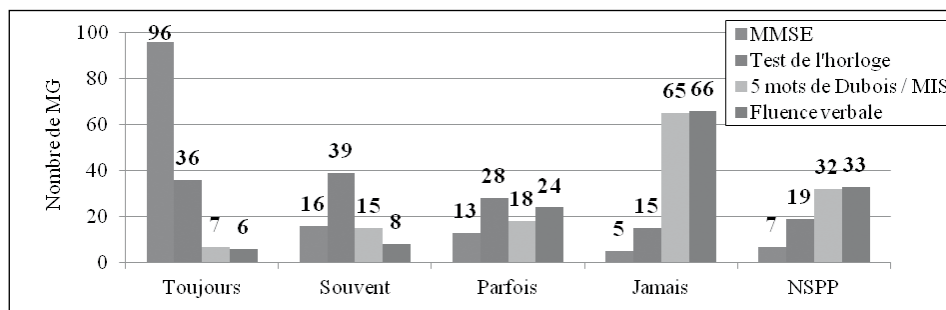
54% suivent plus de 10 patients atteints d'un syndrome démentiel et 36% en suivent plus de 20.

### Etude de la prise en charge :

- Les circonstances menant le plus souvent les participants à rechercher des troubles de la mémoire sont la modification du comportement du patient et

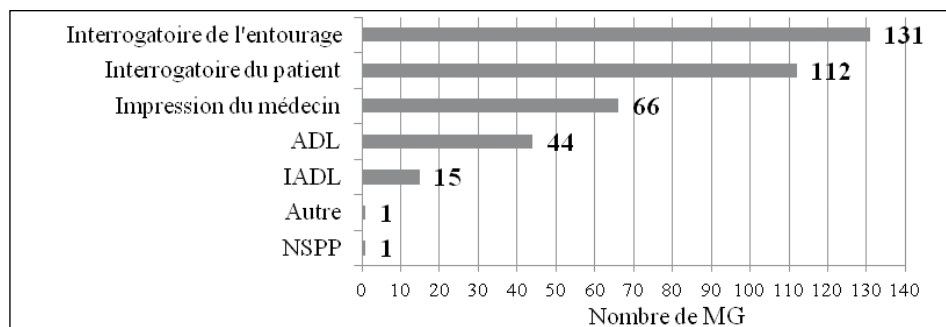
la demande de l'entourage du patient (113/137). Viennent ensuite l'intuition du médecin (81/137) et la présence d'un syndrome dépressif (70/137). La demande du patient est une circonstance de recherche de troubles de la mémoire pour 64 participants et l'existence d'un amaigrissement involontaire pour 25. 8 participants recherchent les troubles de mémoire de manière systématique à partir d'un certain âge. En moyenne cet âge est de 72,5ans ; les extrêmes étant de 65 à 80 ans.

- Les tests de mémoire réalisés sont représentés sur la fig. 1. 87% des participants font systématiquement ou souvent au moins un test de mémoire. Dans la majorité des cas il s'agit du MMSE.



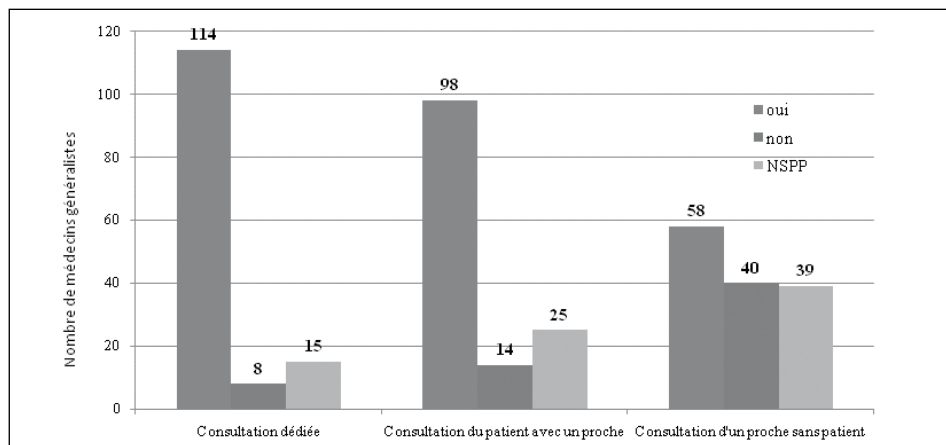
**Figure 1 : Fréquence de réalisation des tests (NSPP=Ne Se Prononcent Pas)**

- 69% des médecins généralistes recherchent un syndrome dépressif de manière systématique. Sur ces praticiens, 57% se fient uniquement à leur impression et/ou leur interrogatoire du patient .Les 40 autres praticiens (soit 43%) utilisent les critères DSM IV de dépression (21/40), la GDS (16/40) ou la mini-GDS (3/40).
- Pour évaluer l'altération du fonctionnement du patient, 36% de praticiens réalisent les ADL et/ou les IADL. Les autres méthodes d'évaluation sont représentées sur la fig.2



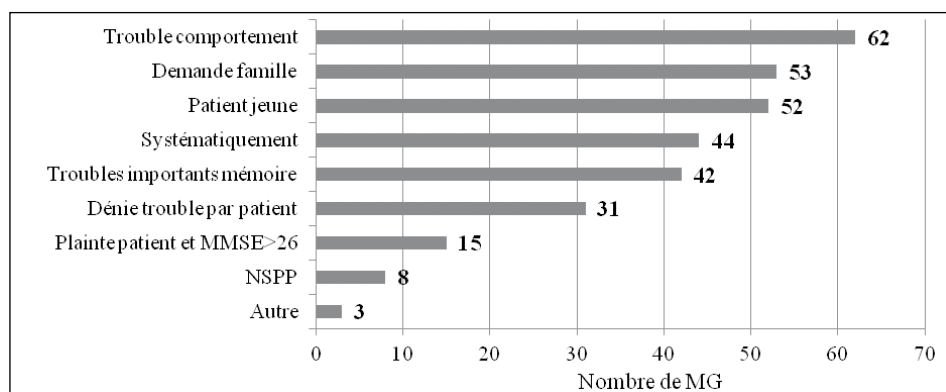
**Figure 2 : Evaluation de l'altération du fonctionnement**

- En moyenne, pour faire le diagnostic de démence, les participants ont besoin de 2,5 consultations de 28,1 minutes. La majorité des participants réalisent une consultation dédiée aux troubles de la mémoire en présence d'un proche. Moins nombreux sont ceux réalisant une consultation avec un proche du patient en l'absence du patient (Fig. 3)



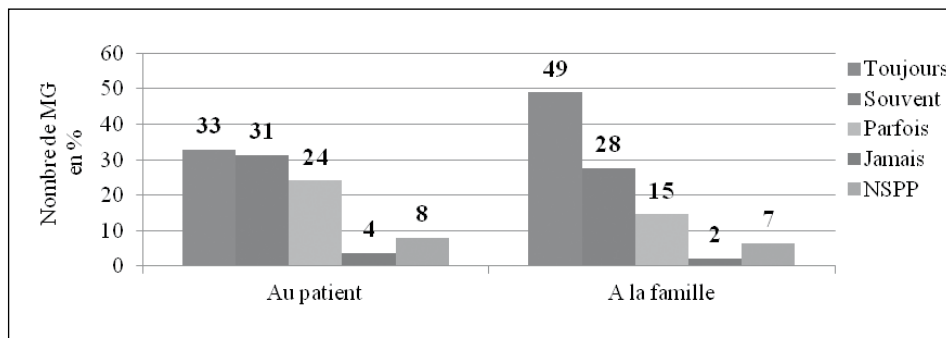
**Figure 3 : Consultations réalisées par les médecins généralistes**

- 22% des participants envoient systématiquement leurs patients chez un spécialiste, 36% les envoient souvent chez un spécialiste et 40% parfois. 3 praticiens n'ont pas répondu à la question. Les circonstances menant à adresser un patient chez un spécialiste sont représentées sur la fig.4. 126/137 des médecins généralistes adressent leur patient à un neurologue lorsqu'ils adressent leur patient en consultation spécialisée, 12/137 à un gériatre, 9/137 à un psychiatre. Les autres spécialistes cités sont le neuropsychologue (5/137) et les rééducateurs psychologues (1/137).



**Figure 4 : Motif de consultation spécialisée**

- L'annonce du diagnostic est le plus souvent faite à la famille (Fig 5). 88/137 emploient le terme de « troubles de la mémoire », 31/137 disent les mots de maladie d'Alzheimer et 26/137 parlent de démence. Les autres termes cités sont « troubles de concentration » et « déficit vasculaire cérébral ».

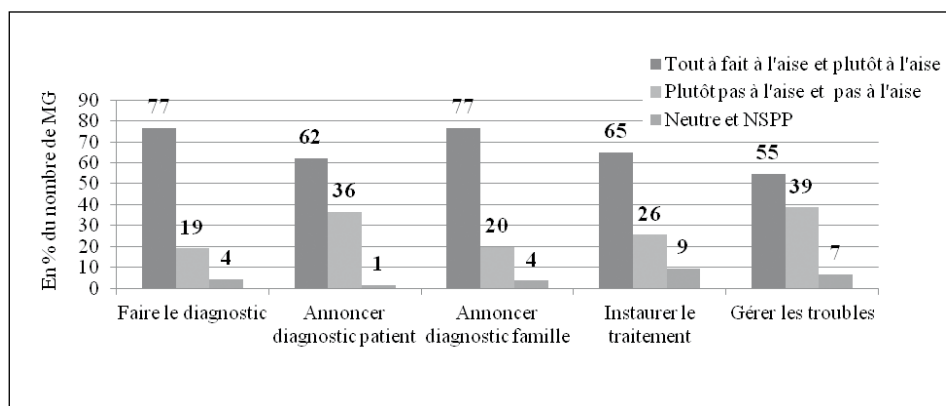


**Figure 5 : Annonce du diagnostic**

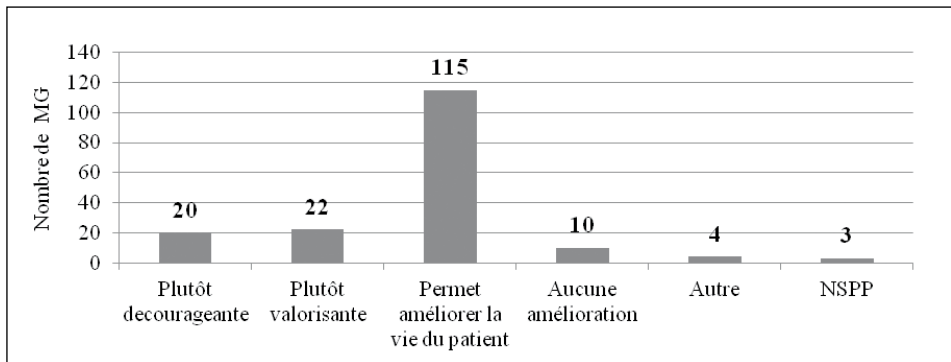
- 63% des participants instaurent un traitement dès que le MMSE le permet, 2% jamais et 9% n'ont pas répondu à la question. Les autres instaurent le traitement de manière ciblée, en cas de demande du patient (27/137) ou en cas de présence de troubles psycho-comportementaux (19/137).

### Vécu de la prise en charge :

Comme le montre la fig. 6, les médecins généralistes sont globalement plutôt à l'aise pour la prise en charge de patients déments et leur ressenti global est plutôt positif (fig.7)



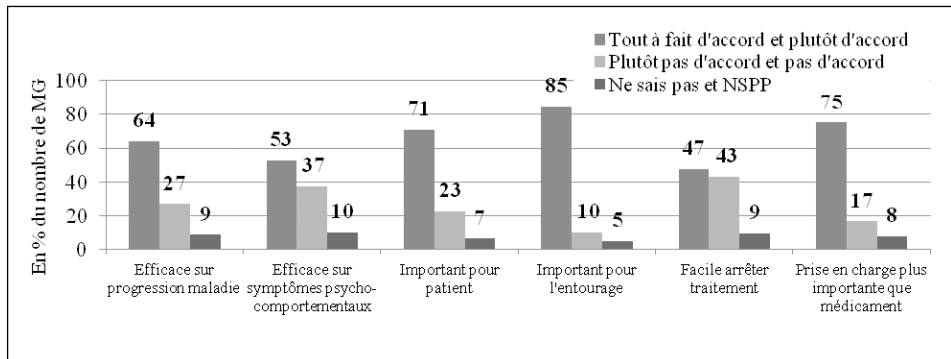
**Figure 6 : Ressenti des étapes de la prise en charge**



**Figure 7 : Ressenti de la prise en charge**

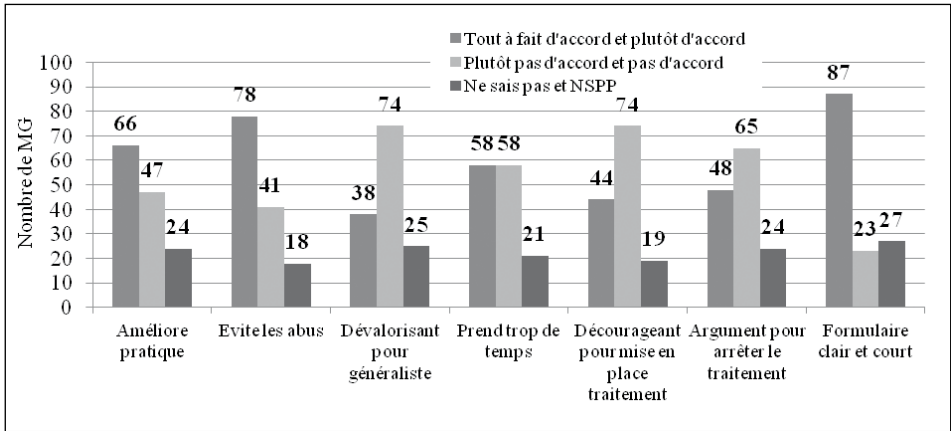
### Perception du traitement :

- Comme le montre la fig.8, le traitement est perçu comme efficace sur l'évolution de la maladie. Il est aussi plus souvent perçu comme important pour l'entourage que pour le patient lui-même.



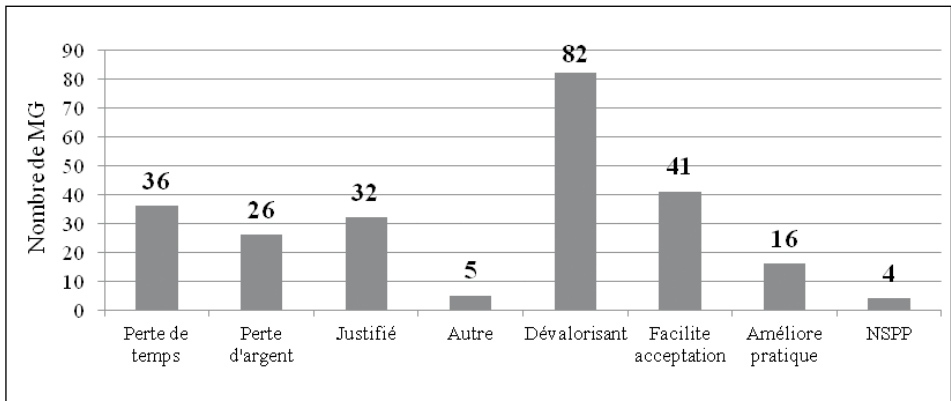
**Figure 8 : Perception du traitement**

- La perception de l'accord préalable pour la prise en charge par la sécurité sociale est plutôt positive, comme le montre la fig. 9



**Figure 9 : Perception de l'accord préalable**

- Le fait que dans certains pays les médecins généralistes n'aient pas le droit de primo-prescription des traitements spécifiques de la maladie d'Alzheimer est vu comme dévalorisant par 82/137 des participants (fig. 10)



**Figure 10 : Perçu du non-droit à la primo-prescription**

## Discussion

La répartition hommes-femmes des participants correspond à celle des médecins généralistes du Luxembourg<sup>3</sup>. La proportion de médecins ayant effectué leurs études dans un pays germanophone est inférieure à celle observée dans une autre étude<sup>4</sup>, ce qui s'explique par le fait que le questionnaire n'a été envoyé qu'en français pour des raisons de coûts, mais aussi parce que lors de l'étude précédemment citée, peu de réponses avaient été obtenues en allemand.

Plus de la moitié des médecins généralistes suivent plus de 10 patients atteints d'une démence, ce qui est beaucoup en sachant qu'en France en 2002 une étude estimait que les MG y suivaient en moyenne<sup>5</sup> patients atteints, alors qu'ils devraient en suivre 9<sup>5</sup>. Au Luxembourg, si on tient compte d'une population estimée à 501 103 personnes<sup>6</sup>, d'un pourcentage des personnes âgées de plus de 65 ans estimé à 14%<sup>7</sup>, d'un nombre de médecins généralistes estimé à 372<sup>3</sup> et d'une prévalence des démences estimée entre 5,9 et 9,4% en Europe 1, alors chaque médecin généraliste devrait en moyenne suivre 11 à 18 patients déments. Si on se base sur l'estimation de 4664 patients déments au Luxembourg publié en 2007<sup>8</sup>, alors on obtiendrait 12,5 patients déments par médecin généraliste. On peut donc dire qu'au Luxembourg la majorité des médecins généralistes suivent un nombre de patients déments conforme aux estimations. Ainsi, il semblerait y avoir moins de sous-diagnostic au Luxembourg qu'en France.

La famille et l'entourage du patient sont, avec les modifications du comportement du patient, les principaux signes d'alerte déclarés par les médecins généralistes. Plus étonnant est le fait que la demande du patient n'aboutit à une recherche de syndrome démentiel que pour 64/137 participants. En effet, les patients peuvent souvent se rendre compte des troubles mnésiques qu'ils ont et dans la littérature certains auteurs retrouvent un lien entre la plainte mnésique chez les patients ayant des tests cognitifs normaux et le développement futur de maladie d'Alzheimer<sup>9</sup>. Il est d'autant plus étonnant que si peu de praticiens aient coché la case « à la demande du patient », que cette demande traduit une anxiété concernant leur mémoire et leur envie de savoir ce qu'il en est. Peut-être que certains médecins n'ont pas coché cette case du fait de la fréquence de la plainte mnésique en consultation. Ainsi, une enquête réalisée en France montre que les médecins généralistes ont en moyenne 12,15 consultations par semaine où une plainte mnésique est exprimée<sup>10</sup>. Une revue de littérature montre que la fréquence de la plainte mnésique varie selon les études de 25 à plus de 50% chez les personnes âgées de plus de 65 ans<sup>11</sup>. Par ailleurs, beaucoup de patients atteints de démence ne se plaignent pas de leur mémoire, comme l'a montré une étude autrichienne : 94% des patients ayant des troubles de la mémoire ne s'en plaignent pas et par contre 9,1% des patients ayant de bons résultats aux tests se plaignent de leur mémoire<sup>12</sup>. Bien que pouvant, d'après certains auteurs<sup>13 14</sup>, précéder les autres symptômes de troubles cognitifs, l'amaigrissement involontaire n'a été coché que par 25 participants. Cela

s'explique sans doute par le fait qu'un amaigrissement involontaire fait d'abord rechercher d'autres pathologies, comme par exemple les cancers, avant de faire rechercher des troubles mnésiques. Seul 8 participants recherchent systématiquement des troubles mnésiques à partir d'un certain âge. Cela peut paraître peu, mais il faut rappeler que les recommandations de la HAS<sup>15</sup> et de la NICE<sup>16</sup> sur le sujet sont d'accord pour dire qu'un screening systématique n'est pas recommandé.

69% des participants déclarent rechercher systématiquement un syndrome dépressif en cas de troubles de la mémoire chez leurs patients. Cette recherche de syndrome dépressif est pourtant recommandée par l'ensemble des recommandations<sup>15 16 17</sup>. Ce pourcentage paraît d'autant plus décevant que sur le formulaire d'accord préalable il est demandé aux prescripteurs s'ils ont éliminé une pathologie psychiatrique.

Bien que les échelles telles que les ADL et IADL fassent partie de toutes les recommandations, celles-ci ne sont utilisées que par 36% des participants. Ce taux d'utilisation est proche de celui retrouvé dans l'étude française du réseau Sentinelle (32%)<sup>5</sup>. Il faut toutefois admettre que si le médecin souhaite mettre en place des aides pour son patient, et qu'il fait donc appel à l'assurance dépendance, cette dernière effectue une évaluation très complète du patient. Cette évaluation ne remplace toutefois pas le suivi du médecin qui doit évaluer l'efficacité d'un éventuel traitement.

Faire un diagnostic de démence nécessite des consultations plus longues que les consultations moyennes. En effet, avec une durée de consultation moyenne estimée à 28,1 minutes, on est largement au dessus des 16 minutes de consultations estimées en France par la Drees (Direction de la recherche des études de l'évaluation et des statistiques)<sup>18</sup>. Ceci montre bien l'implication des MG du Luxembourg pour la prise en charge de leurs patients.

La prise en charge des patients déments est difficile pour les médecins généralistes. En effet, ils ne sont que 31,4% des participants à se sentir tout à fait à l'aise ou plutôt à l'aise pour faire le diagnostic, annoncer le diagnostic au patient et à sa famille, instaurer le traitement médicamenteux et gérer les troubles psycho-comportementaux. L'annonce du diagnostic et la prise en charge des troubles psycho-comportementaux sont les éléments les plus difficiles de cette prise en charge. Ainsi, la famille du patient a plus de chances de connaître le diagnostic en premier que le patient lui-même. Ce résultat est concordant avec une étude réalisée en France qui montrait que l'annonce du diagnostic était faite à la famille dans 94,36% des cas, contre 53,72% au patient<sup>5</sup>. Bien que seuls 33% des praticiens ayant participé à l'étude annoncent systématiquement le diagnostic au patient, ils ne sont que 4% à ne jamais l'annoncer. Ce résultat est meilleur que celui d'une autre étude française qui montre que même en consultation de mémoire, 19,4% de médecins refusent de donner le diagnostic au patient<sup>19</sup>. Pourtant, il a été montré que



non seulement les patients souhaitent connaître leur diagnostic, même si cela les attriste<sup>20</sup>, mais qu'en plus les médecins eux-mêmes souhaiteraient être informés du diagnostic s'ils se trouvaient atteints par la maladie d'Alzheimer<sup>19</sup>.

Le terme « troubles de la mémoire » est le plus utilisé (64,2% des participants) pour l'annonce du diagnostic. C'est également le moins explicite. Dans l'étude réalisée en France, 69,4% des médecins annonçant le diagnostic au patient emploient les termes « altération de la mémoire »<sup>5</sup>. Pourtant, de nombreux auteurs sont d'accord pour dire que la connaissance précoce du diagnostic peut avoir des avantages pour le patient. Elle permet au patient et à sa famille de planifier l'avenir d'un point de vue santé, sécurité et financier. Le patient peut également émettre des directives pour l'avenir en choisissant, par exemple, sa personne de confiance ou son éventuel souhait de structure<sup>21</sup>. Par ailleurs, la connaissance du diagnostic permet au patient et à sa famille d'avoir une explication pour les modifications dont la maladie est responsable notamment sur le comportement du patient<sup>22 23</sup>. Elle facilite également la mise en place des aides appropriées<sup>22 23</sup>.

Le fait que la gestion des troubles psycho-comportementaux soit la partie de la prise en charge pour laquelle les participants se sentent le moins à l'aise s'explique probablement par le fait que cette gestion, en plus des problèmes étiologiques et thérapeutiques qu'elle pose, conditionne souvent l'avenir du patient. En effet, la présence de troubles du comportement (surtout s'il s'agit d'agressivité) est un fardeau supplémentaire pour l'aidant principal et donc un facteur d'entrée en institution, mais aussi un facteur de risque de maltraitance<sup>24</sup>. Il est donc logique que les troubles psycho-comportementaux soient la première cause d'envoi chez le spécialiste.

Le vécu de la prise en charge des patients atteints de démence est plutôt positif avec 84% des MG d'avis que la prise en charge des patients déments permet d'améliorer la qualité de vie des patients, montrant ainsi l'importance de la prise en charge du patient dément par les médecins généraliste. Seuls 15% trouvent cette prise en charge décourageante. Ce résultat est d'autant meilleur qu'une étude réalisée au Royaume-Uni a montré que 1/3 médecins généralistes y trouvent la prise en charge des patients déments plus frustrante que gratifiante<sup>25</sup>. C'est peut-être le système d'aides aux patients déments et à leur famille existant au Luxembourg qui peut expliquer ce vécu moins décourageant.

Alors que la majorité (60%) des MG trouvent dévalorisant le fait que dans certains pays les MG n'aient pas le droit de primo-prescription des traitements spécifiques, la nécessité d'un accord préalable pour la prise en charge du traitement est plutôt bien vécue.

## Conclusion

La prise en charge des patients atteints d'une démence est difficile pour les médecins généralistes et plus particulièrement l'annonce du diagnostic et la gestion des troubles psycho-comportementaux. Néanmoins, ils sont 87% à réaliser au moins un test de dépistage des troubles de la mémoire et plus de la moitié à le faire systématiquement avec une recherche de syndrome dépressif. La majorité des participants sont d'avis que le traitement spécifique de la maladie d'Alzheimer est efficace sur l'évolution de la maladie et près de deux tiers d'entre eux l'instaurent systématiquement dès que le MMSE le permet en cas de maladie d'Alzheimer avérée.

Le fait de ne pas avoir le droit de primo-prescription des médicaments spécifiques de la maladie d'Alzheimer dans certains pays est vu comme dévalorisant pour les médecins généralistes du Luxembourg. Le fait de devoir demander un accord préalable pour la prescription de ces mêmes médicaments ne l'est pas.

Un autre résultat est que le nombre de patients déments suivis par les médecins généralistes du Luxembourg est en adéquation avec les estimations statistiques pour la majorité d'entre eux. Le rôle précis du système social existant au Luxembourg pour la prise en charge de ces patients et la manière dont ce système est perçu par les médecins, mais aussi par les patients et leur famille reste à étudier.

**Note:** Merci aux médecins généralistes du Luxembourg qui, par leur participation, ont rendu possible cette étude.

## Bibliographie

- 1 BERR C, WANCATA J, RITCHIE K. Prevalence of dementia in the elderly in Europe. *European Neuropsychopharmacology* 15 (2005) 463 – 471
- 2 FERRI CP, PRINCE M, BRAYNE C, BRODATY H, FRATIGLIONI L, GANGULI M et al. Global prevalence of dementia: a Delphi consensus study. *Lancet* 2005;366:2112-7
- 3 Association Luxembourgeoise des Etudiants en Médecine. Démographie médicale du Luxembourg. Edition 2005; p26. Disponible sur: [www.alem.lu](http://www.alem.lu)
- 4 PULL L. Etude de la prise en charge des troubles anxieux par les médecins généralistes au Luxembourg. Thèse de médecine générale, Paris VI, sept 2009.
- 5 CANTEGREIL-KALLEN I, LIBERHERR D, GARCIA A et al. La détection de la maladie d'Alzheimer par le médecin généraliste: résultats d'une

- enquête préliminaire auprès des médecins du réseau Sentinelles. Rev Med Interne.2004;25(8):548-55
- 6 European Commission. Demography Report 2010. p138. Disponible sur: <https://www.emnluxembourg.lu/type-news/eurostat-rapport-démographique-2010>
  - 7 Seniors au Luxembourg: <http://www.luxembourg.public.lu/fr/societe/seniors/index.html?highlight=65%22ans>
  - 8 WALDEMAR G, PHUNG KTT, BURNS A, et al. on behalf of the European Dementia Consensus Network (EDCON), 2007. Access to diagnostic evaluation and treatment for dementia in Europe. Int J Geriatr Psychiatry 22: 47–54
  - 9 GEERLINGS M, JONKER C, BOUTER L, ADÈR H, SCHMAND B. Association Between Memory Complaints and Incident Alzheimer’s Disease in Elderly People With Normal Baseline Cognition. Am J Psychiatry 1999; 156:531–537
  - 10 CROISILE B, ROTHOF T JM. Plaintes de mémoire en médecine de ville: présentation et prise en charge. Rev Geriatr 2004; 29(3) :179-188
  - 11 JONKER C, GEERLINGS MI, SCHMAND B. Are memory complaints predictive for dementia? A review of clinical and population-based studies. Int J Geriatr Psychiatry. 2000;15:983-991
  - 12 JUNGWIRTH S, FISCHER P, WEISSGRAM S, KIRCHMEYR W, BAUER P, TRAGL K-H. Subjective Memory Complaints and Objective Memory Impairment in the Vienna-Transdanube Aging Community. J Am Geriatr Soc 2004; 52:263–268
  - 13 JOHNSON D, CONSUELO H, WILKINS C, MORRIS J. Accelerated Weight Loss May Precede Diagnosis in Alzheimer Disease. Arch Neurol. 2006;63:1312-1317
  - 14 HUGHES T F, BORENSTEIN A R, SCHOFIELD E, WU Y, LARSON E B. Association between late-life body mass index and dementia. The Kame Project. Neurology 2009;72:1741–1746
  - 15 Haute autorité de santé: Diagnostic et prise en charge de la maladie d’Alzheimer et des maladies apparentées. Recommandations. Mars 2008
  - 16 National Institute for Health and Clinical Excellence. Dementia. A NICE–SCIE Guideline on supporting people with dementia and their carers in health and social care: Guideline Number 42. November 2006
  - 17 Therapieempfehlungen der Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft: Demenz. 3. Auflage 2004

- 18 Drees. La durée des séances des médecins généralistes. N° 481 • avril 2006. Consultable sur: <http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/er481.pdf>
- 19 TRICHET-LLORY V, MAHIEUX F. L'annonce au patient du diagnostic de maladie d'Alzheimer : enquête auprès de médecins exerçant en consultation mémoire. *La Revue de gériatrie* 2005, vol. 30, no8, pp. 539-546
- 20 JHA A, TABET N, ORRELL M. To tell or not to tell- comparison of older patients' reaction to their diagnosis of dementia and depression. *Int J Geriatr Psychiatry* 2001; 16:879-885
- 21 BOUSTANI M, PETERSON B, HANSON L, HARRIS R, LOHR K. Screening for dementia in primary care: a summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med.* 2003; 138: 927–37
- 22 VILLARS H, BISMUTH S, OUSTRIC S, NOURHASHEMI F, VELLAS B. Le médecin généraliste et la maladie d'Alzheimer. *Cah. Année Gérontol.* 2010 ; 2:2-12
- 23 CALLAHAN CM, HENDRIE HC, TIERNEY WM. Documentation and evaluation of cognitive impairment in elderly primary care patients *Ann Intern Med.* 1995; 122:422–9
- 24 GONZALEZ-SALVADOR MT, ARANGO C, LYKETSOS CG, BARBA AC. The stress and psychological morbidity of the Alzheimer patient caregiver. *Int J Geriatr Psychiatry.* 1999 Sep;14(9):701-10
- 25 TURNER S, ILIFFE S, DOWNS M, WILCOCK J, BRYANS M, LEVIN E, KEADY J, O'CARROL R. General practitioners' knowledge, confidence and attitudes in the diagnosis and management of dementia. *Age and Ageing* 2004; 33: 461–467

# Peut –on autoriser le don d’ovocytes au GDL?

*Arendt J.*

*Service de Médecine de Reproduction, Centre Hospitalier Luxembourg*

## **Correspondance :**

Dr Jacques ARENDT,  
Service de Médecine de Reproduction,  
Centre Hospitalier Luxembourg,  
4, rue Barblé, L-1210,  
Luxembourg

## **Abstract:**

In the case of early ovary extinction, the only way to have a child is either adoption or egg/embryo reception by donation. To day, egg donation is prohibited in Luxembourg by ministerial decision in 2003. Germ cell donation is part of artificial reproductive therapy. Oocyte donation, in particular, needs to be done by IVF treatment, which makes it more complicated then sperm donation What makes it more difficult is the fact that there are no oocyte bank yet. Today, prohibition encourages procreative tourism what only wealthy people can afford. Although donation programs are well established many questions arise about egg donation such as refunds, divulging information, women’s age limit, health insurance participation.

## **Keywords:**

egg donation, embryo donation, ethical concerns, indications, anonymity, payment, out come.

## **Résumé:**

En cas d’insuffisance ovarienne majeure, la femme peut soit adopter un enfant soit recevoir un don d’ovocytes ou d’embryon. Aujourd’hui, le don d’ovocytes est encore interdit au Luxembourg par décret ministériel datant de 2003. Le don de gamètes fait partie intégrante de la PMA. Le don d’ovocyte, en particulier, réclame le recours à une fécondation in vitro. Plus compliqué donc que le don de spermatozoïdes, il n’existe pas de banque d’ovocytes de nos jours. Aujourd’hui, les interdictions encouragent le tourisme procréatif que seuls des gens fortunés peuvent vraiment se permettre. Alors que les programmes de traitement donneuse / receveuse ainsi que les indications sont bien précisés, de nombreuses questions éthiques et politiques se posent autour du recours du don d’ovocytes : rémunération, anonymat, âge limite, participation de la sécurité sociale aux frais occasionnés.

## Introduction:

### La problématique

Le don de sperme existe, depuis 1972, grâce aux CECOS (*Centres d'étude et de conservation du sperme*). A partir de leur expérience, respectueuse de règles strictes et socialement tolérée, se dessine aujourd'hui une logique d'extension de ces techniques : le don d'ovocyte, et même le don d'embryons - destination valable aux yeux de certains- pour les embryons surnuméraires dont l'existence est liée aux conditions actuelles de la FIV. Le don d'ovocytes n'a été rendu possible qu'en 1983 grâce à la fécondation in vitro. A la suite d'une réflexion éthique et juridique, le don d'ovocytes a été légalisé en France par la loi bioéthique de juillet 1994. Le développement de cette activité a cependant été freiné par l'obligation de congélation des embryons conçus grâce au don, posée pour des raisons de sécurité sanitaire. Cette obligation a été levée récemment et la réglementation n'impose plus la congélation issue de dons d'ovocytes avant leurs transferts. (6)

En pratique quotidienne de la médecine de reproduction, nous nous trouvons confrontés à la réalité de femmes en âge de procréer qui présentent des insuffisances ovariennes irréversibles démontrées par une biologie hormonale répétée pathologique (valeurs FSH élevée, AMH effondrée, oestradiol élevé, comptage faible des follicules antraux). Le seul recours à leur disposition pour aboutir à un enfant est soit l'adoption, soit le recours à une donneuse d'ovocyte ou un don d'embryon leur permettant de vivre l'expérience personnelle d'une grossesse et de l'accouchement. Les études démontrent que les dons d'embryons surnuméraires sont extrêmement rares en raison des obstacles psychologiques bien compréhensibles de la part des donneurs potentiels. Or, le don d'ovocytes a été rendu possible par la fécondation in vitro à la suite d'une large réflexion éthique. (3) Une activité se développe hors Luxembourg vers des pays où la réglementation est différente, au détriment parfois de la sécurité sanitaire. Ces déplacements sont coûteux et pénibles. L'accès aux soins est donc inégalitaire, réservé aux plus riches.

Sans nul doute, il s'agit d'une activité particulière de la procréation médicale assistée non pratiquée actuellement au Grand Duché. Contrairement au don de sperme, le don d'ovocyte requiert une organisation lourde, très rigoureuse, surveillée et tout à fait spécifique.

Notre service de PMA n'est pas autorisé- actuellement- « à faire offre de gamètes d'un tiers » selon les termes de la lettre du Ministre de la Santé Carlo Wagner du 4.4.2003. (1,2)

### La Problématique exposée par différents organismes institutionnels

Le don de gamètes consiste en l'apport par un tiers de spermatozoïdes ou d'ovocytes en vue d'une assistance médicale à la procréation. Le don d'ovocytes

est une extension de la fécondation in vitro qui permet à des femmes privées de fonction ovarienne normale d'accéder à la grossesse et à la maternité.

1. Selon les termes de notre **Commission Consultative Nationale d'Éthique pour les Sciences de la Vie et de la Santé** « *le consentement au premier sens suppose que le patient dispose d'une compréhension substantielle de l'information, qu'il ne soit soumis à aucune pression externe et qu'il autorise le professionnel d'une manière intentionnelle. Le consentement au second sens renvoie non à l'autorisation autonome, mais à une autorisation effective d'ordre légal ou institutionnel.* » (4)

« *Le souci éthique majeur qui nous guide dans ces difficiles questions est de sauvegarder la dignité présente et future de l'être humain, ... C'est d'abord le cas pour les personnes impliquées dans ce mode de procréation. On pense, en premier, aux enfants ainsi engendrés. Répondant à l'attente d'un couple infécond, ils ont une chance d'y être particulièrement bien accueillis. Mais, à supposer possible l'anonymat du, ou des, donneur(s) -anonymat en l'absence duquel surgiraient des difficultés prohibitives de divers ordres- ces enfants ne pourront pas avoir connaissance de leurs ascendants génétiques, ce qui risque de les exposer dans leur quête d'identité à la souffrance, voire à des troubles psychiques.* » (3)

2. Quelques **réflexions du Conseil d'orientation** en France séance du vendredi 1<sup>er</sup> juin 2007, délibération n° 2007-CO-18 (5,8,9)

*Les réflexions renforcent la conviction des membres du conseil d'orientation qu'il serait déraisonnable de vouloir transposer sans précaution au domaine de l'AMP ce qui vaut dans le domaine des transplantations, où l'orientation est largement partagée de promouvoir le don d'organes, et où toute campagne d'information désormais est devenue presque langage commun. Le questionnement à conduire est ici d'une autre nature.*

*Le conseil d'orientation n'ignore pas non plus que l'anonymat requis pour le don de gamètes est interrogé par certains points de vue au regard du droit d'accès aux origines personnelles. Ce questionnement est évalué dans un avis du CCNE (avis n° 90) (7) et dans un récent avis de l'Académie Nationale de Médecine.*

*L'impératif du consentement du conjoint ou compagnon de la donneuse, dès lors bien sûr qu'elle vit en couple, est perçu par certaines équipes cliniciennes comme une contrainte réduisant les possibilités de prélèvement, même si la loi relative à la bioéthique a supprimé le caractère très restrictif de la loi de 1994 qui n'autorisait de recruter que des donneuses ayant eu des enfants de la personne avec laquelle elles vivaient en couple. Pour le conseil d'orientation, ce point de débat renvoie en réalité à un questionnement ontologique sur les gamètes prélevés : produits du corps humain comme les autres relevant du seul consentement de la personne prélevée, ou bien éléments particuliers du fait de leur finalité première de pro-*

*créer, justifiant ainsi que l'information développée rappelle qu'il s'agit d'une démarche engageant le couple en tant que tel et non un seul des deux membres du couple.*

3. L'anonymat reste une question très discutée. En 2010, le Conseil des Ministres en **France** a revu sa dernière loi de bioéthique de 2004 en abandonnant l'anonymat systématique (Projet de loi bioéthique du 21.10.2010) et en voulant autoriser l'accès à l'identité du donneur de gamètes (spermatozoïdes ou ovocytes) dans le cadre d'une procréation médicalement assistée. Malheureusement, la Commission de l'Assemblée rejeta en janvier 2011 le projet par des arguments commerciaux craignant un manque de donneurs aux CECOS. (40,33) Cela aurait pu permettre «une meilleure prise en compte de l'intérêt de l'enfant» issu du don de gamète.

En **Belgique**, les deux formes, anonyme et non anonyme, sont admises pour le don d'ovocytes.

En **Espagne**, le don d'ovocytes est anonyme.(41)

En **Italie**, la question de l'anonymat ne se pose pas, puisque le don de gamètes y est interdit.

En **Allemagne**, en **Suisse** le don d'ovocytes est interdit. (41)

En **Autriche**, le don de sperme est autorisé dans le cadre d'une *insémination artificielle in utero* ; le don d'ovocyte est interdit. Cette attitude a valu un procès à l'état auprès de la cour européenne des Droits de l'Homme qui déclara que « *l'interdiction de l'utilisation de sperme et d'ovules issus de dons en vue d'effectuer une fécondation in vitro est injustifiée et constitue une violation de l'article 14 (interdit de discrimination) combiné avec l'article 8 (droit au respect de la vie familiale) de la Convention européenne des droits de l'homme* ». Elle estime que l'interdiction de la FIV hétérologue est discriminante dès lors que la FIV homologue et la fécondation in utero avec donneur sont autorisés et que «les considérations d'ordre moral ou tenant à l'acceptabilité sociale des techniques en question ne sauraient justifier à elles seules l'interdiction totale de telle ou telle méthode de procréation assistée, en l'occurrence le don d'ovules». (38)

### **Les Indications du don d'ovocytes**

Depuis la première publication en 1983 par Alan Trounson concernant un don d'ovocyte (11), les indications se sont étendues à l'insuffisance ovarienne primaire, insuffisance ovarienne débutante, maladies héréditaires et ménopause physiologique.

– *L'extinction précoce des ovaires (EPO)* est l'indication la plus fréquente (12,13), elle est évaluée à 32 % des demandes en général. L'hypogonadisme



hypergonadotrope survient chez des femmes de moins de 40 ans. La prévalence est de l'ordre de 1 % dans une population féminine (13). Bien qu'aucune étiologie précise ne soit retenue, on peut accuser comme cause fréquente une maladie auto-immune telle que la thyroïdite, mais aussi l'hypoparathyroïdisme, la myasthénie grave.

L'EPO peut être iatrogène, par exemple à la suite d'une chimiothérapie et/ou d'une radiothérapie pour cancer. L'effet de l'irradiation est inversement proportionnel à l'âge et à la dose. Les ovaires des femmes plus jeunes montrent plus de résistance à la radiothérapie. Il en est de même pour la chimiothérapie : les agents alcalisants, tels que les cyclophosphamides, chlorambucil, melphan, les moutardes azotées semblent délétères pour la fonction ovarienne (14, 15, 16).

- *Les anomalies chromosomiques* tel que le syndrome de Turner (45X/46XX) où les délétions de bras long du chromosome X (46XXQ-) se révèlent comme étiologie de EPO (17, 18).
- D'autres étiologies sont des *interventions chirurgicales sur les ovaires, l'aplasie congénitale du thymus, la galactosémie héréditaire et le syndrome des ovaires résistants* (19, 20, 21), elles sont rares et représentent moins de 1% des étiologies.
- Depuis 1990, les *mauvaises répondeuses* aux stimulations ovariennes pour FIV ont recours à des donneuses d'ovocytes. Il s'agit souvent de femmes de la fin de la trentaine ou début de la quarantaine avec de multiples tentatives de FIV.
- Dans *l'insuffisance ovarienne débutante, la ménopause précoce* il s'agit de femmes autour de la quarantaine dont les profils hormonaux indiquent une réserve ovarienne faible – FSH élevée, AMH basse, E2 élevé. Leur chance de grossesse est proche de 0 %. Le risque de FCS > 80%. La fonction ovarienne défavorable est irréversible (22).
- *L'insuffisance ovarienne primaire*. Ces femmes ont une aménorrhée primaire, diagnostiquée à l'âge de l'adolescence. Très souvent il s'agit de syndrome de Turner (23, 24). La cause en est l'absence de l'un des deux chromosomes X. Parfois les femmes à syndrome de Turner à mosaïque peuvent avoir des cycles ovulatoires et elles peuvent concevoir.
- Des patientes à chromosome 46XY – *syndrome de Swyer* ont probablement une absence de gènes pour la détermination testiculaire/masculine. Le facteur müllérien inhibiteur n'est pas produit, ce qui explique le développement des structures müllériennes (25).

- Les *maladies héréditaires*. Il s’agit des anomalies chromosomiques telles que les translocations (fréquence de FC spontanées à répétition) ou telles que les formules mendéliennes familiales (26).

### **Les frais de la donneuse :**

Beaucoup de frais incombent à la donneuse d’ovocytes qui sont générés par la stimulation ovarienne mais avant cela, les frais médicaux s’accumulent rapidement. En voici une liste :

- visites médicales : gynécologique, psychiatrique, génétique, anesthésiste
- Conseil psychologique
- Détection d’infection, de maladie génétique
- Médicaments
- Examens échographiques des ovaires
- Tests sanguins de dépistage, surveillance hormonale, bilan préopératoire
- Prélèvement ovocytaire
- Fécondation in vitro (FIV-ICSI)
- Frais autres : déplacements, pertes de temps, incapacité de travail

Au total, aux **USA** le montant s’élève à 7 000 à 10 000 euros. (29)

En **Grèce**, on trouve des dons pour un montant de 2 200 euros (30) (Google – résultat en dons d’ovocytes)

En **Belgique**, les frais des donneuses sont passés à la Sécurité Sociale sous le nom de la receveuse... La rétribution de la donneuse est interdite. Les dons directs sont acceptés (3). Le coût de la procédure est approximativement de 2.500 Euros pour l’ensemble de la procédure réalisée en Belgique. Le coût des médicaments et de la surveillance de la stimulation est en sus et extrêmement variable allant de 1000 à 1500 Euros

En **Espagne**, les candidates donneuses reçoivent 1000 euros comme dédommagement. Le coût est de l’ordre de 6000 à 7000 Euros.

Il n’y pas d’information précise sur le coût en **France**. Du fait de l’obligation du recours à des dons croisés, on assiste à une fuite des patientes au – delà des frontières, surtout vers la Belgique et l’Espagne.

Le **Canada** refuse toute prise en charge des frais de la donneuse (31)

D’autres centres offrent une compensation par une somme forfaitaire pour chaque jour de piqure (50\$ par jour) et 300 \$ le jour du prélèvement ovocytaire La somme sera due même si la ponction n’a pas lieu. (32)

### Les frais de la receveuse :

Les frais pour la receveuse rejoignent en grande partie ceux de la donneuse avec en plus des frais pour:

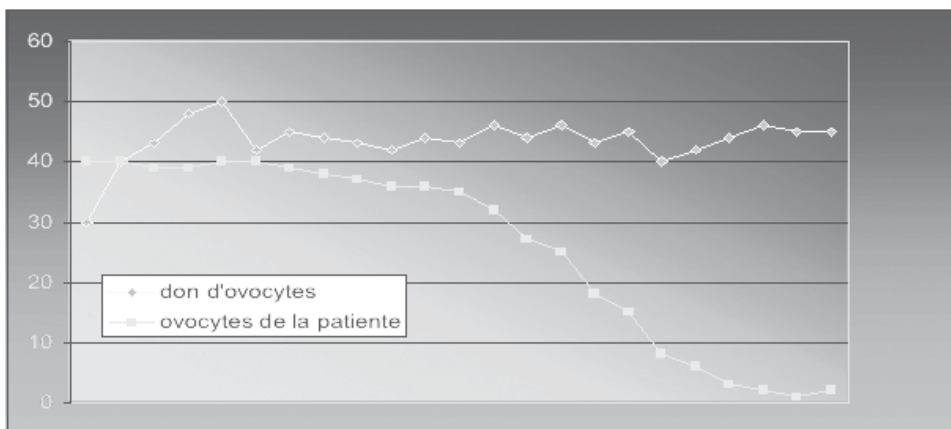
- Transferts d'embryons
- Cryoconservation des embryons
- Transferts d'embryons congelés + médicaments de préparation + consultation médicale + échographie
- Autres frais : déplacements, « perte » de temps, incapacité de travail
- Les frais s'élèvent au total à +/- 7000 euros par cycle de tentative.

Les frais de la grossesse ne sont pas comptés dans cette somme. Comme en général, nous avons affaire à des femmes âgées de plus de 37 ans, le risque gravidique est plus élevé : diabète gestationnel, toxémie gravidique, MAP, accouchement par césarienne – sans parler des grossesses multiples

### Revue des Résultats du don d'ovocytes.

Si les donneuses ont, à priori, moins 37 ans, on peut compter, en principe, avec le recueil d'ovocytes de bonne qualité. Si le sperme du partenaire de la receveuse est de qualité suffisante, les embryons devraient être de qualité favorable à permettre l'évolution d'une grossesse.

Le Guide français « Don d'ovocytes » de GEDO (27) évoque en moyenne 25 à 30% de grossesses évolutives.



Fert Steril 1994, 67 ; 97-101 (grossesses après don d'ovocytes/ grossesses en fonction de l'âge)

D'après Sauer (New York) le taux de naissance des enfants nés après don d'ovocyte est constant autour de 50% par transfert. Les gros centres transfèrent au stade de blastocyste atteignent des taux même de 70% par transfert. (28)

## Discussion

En cas de don d'ovocytes ou de don d'embryon se pose la question qui est **la mère**, la donneuse d'ovocytes ou celle dont l'utérus a porté l'enfant? La loi stipule que la mère est celle qui met l'enfant au monde. (*Mater semper certa est*) (39)

Le **partage des ovocytes** d'une donneuse se voit essentiellement quand la donneuse potentielle s'oppose à la cryoconservation de ses embryons. Parallèlement, les embryons peuvent faire l'objet d'un don quand les géniteurs ont abandonné leur projet parental, refuse leur destruction et en font don par altruisme (34)

Une alternative au don d'ovocyte peut être la **maturation in vitro** (MIV) des ovocytes. Des grossesses ont été obtenues après MIV et maturation dans le liquide folliculaire ou du sérum de sang du cordon ombilical avec d'excellents résultats. (35)

Quel **âge** doit avoir la donneuse? et la receveuse? A noter que le don d'ovocyte et le don d'embryon sont les méthodes de PMA avec le plus fort taux de grossesses !

La **rémunération** du don soulève une question à réponse variable. Certains pays permettent un dédommagement de la donneuse pour les frais engagés et/ou le temps consacré à la thérapie. Pourtant, d'autres interdisent strictement la rémunération pour don d'ovocytes l'assimilant au don d'organe...

**L'anonymat** du don de gamètes n'a finalement pas été levé en France par la révision de la loi de bio-éthique en 2010.(33) Quoi qu'il en soit, la question se pose quelles révélations faire sur la donneuse ou le donneur ? Pourrait-on concevoir des révélations de détails physiques non identifiants ? Il n'existe aucun consensus sur la quantité d'informations secrètes à donner à la receveuse, à l'enfant. (36) Par ailleurs, selon Susan Golombok, la structure familiale semble jouer un rôle moins important dans le développement de l'enfant que présumé et que les enfants élevés par des parents non génétiques soient moins préoccupés de leur identité que supposé. (37)

## En conclusion

L'idée du don d'ovocytes déjà ancienne a mûri dans les mentalités. Pourtant cette pratique n'est pas, pour le moment, autorisée au Luxembourg. Certains pays comme l'Espagne n'hésitent pas à en faciliter l'accès même aux étrangers qui fuient leur législation trop rigoureuse encourageant ainsi largement le tourisme

procréatif. Pourtant, une attitude prohibitive laisse la porte ouverte à beaucoup plus d'abus que si le don de gamètes était permis, mais surveillé et réglé.

## Références

- 1 Règlement d'ordre Intérieur
- 2 Lettre du Ministre de la Santé (Carlo Wagner) 4.4. 2003
- 3 Rapport CNE « La procréation médicalement Assistée Avis 1/2001 pages : 44,76, 89, 90
- 4 Convention pour la Protection des droits de l'homme et de la dignité de l'être humain à l'égard des applications de la biologie à la médecine : Convention sur les droits de l'homme et de la biomédecine, Luxembourg. Publications du Centre Universitaire de Luxembourg, 1999
- 5 Conseil d'orientation séance du vendredi 1er juin 200, délibération n° 2007-CO-18 Google – Don d'ovocyte : sites et documents francophones. <http://www.agence-biomedecine.fr/fr/experts/doc/deliberation-2007-co-18.pdf>
- 6 Loi de bioéthique: décret numéro 2004-606 du 24.06.2004).
- 7 Accès aux origines, anonymat et secret de la filiation. A propos de l'avis n°90 du CCNE. Espace Éthique Méditerranéen, 2006, Revue de presse.
- 8 CCNE –AMP P.468-479
- 9 Problèmes éthiques de l'AMP : les cas des inséminations post mortem et le don d'ovocytes. Devit L., Motel G. Synthèse 2001
- 10 G. Delage de Perceval « Famille à tout prix », Seuil, 2008
- 11 Trounson A, Leyton J., Besanko M, Wood C, Conti A. Pregnancy established in an infertile patient after transfer of a donated embryo fertilized in vitro. Br Med J 1983; 286: 835
- 12 Coulam CB, Premature ovarian failure Fert. Steril. 1982;38:645
- 13 Coulam CB, Adamson SC, Annegers JF. Incidence of premature ovarian. Obstet Gynecol 1986; 67:604
- 14 Siris ES, Leventhal BG, Vaitukiatus JL. Effects of childhood leukaemia and chemotherapy on puberty and reproductive function in girls N Engl J Med 1976, 294:1143
- 15 Bryne J, Mulvihill JJ, Myers MH. Effects of treatment on fertility in long term survivors of childhood cancer N Engl J Med 1987, 55:598

- 16 Wallace WH, Shalet SM, Crowne EC, Morris-Jones PH, Gattamanen HR Ovarian failure following abdominal irradiation in childhood: natural history and prognosis. *Clin Oncol* 1989 1989, 1:75
- 17 Dewald GW, Spurbeck JL. Sex chromosome anomalies associated with premature gonadal failure *Semin Reprod Endocr* 1983, 1:79
- 18 Krauss CM, Turksoy RN, Atkins L, Familial premature ovarian failure due to an interstitial deletion of the long arm of the X chromosome *N Engl J Med* 1987, 317:125
- 19 Blizzard RM, The incidence of parathyroid and other antibodies in the area of patients with idiopathic hypoparathyroidism *Clin Exp Immunol* 1966, 1:119
- 20 Levy HL, Discoll SG, Porensky RS, Wander DF Ovarian failure in galactosemia *N Engl J Med* 1984, 310:50
- 21 Maxon WS, Wentz AC, The gonadotropin resistant ovary syndrome *Semin Reprod Endocr* 1983, 1:147
- 22 Balen AH, MacDougall J, Tan SL. The influence of the number of embryos transferred in 1060 IVF pregnancies on miscarriage rates and pregnancy outcome *Hum Reprod* 1993, 8:1324
- 23 Turner HH, A syndrome of infantilism, congenital webbed neck and cubitus valgus. *Endocrin* 1938, 23:566
- 24 Reindollar RH, Byrd JR, McDonough PG. Delayed sexual development: a study on 252 patients. *Am J Obstet Gynec* 1981, 140:371
- 25 Kajii T, Ferrier A, Cytogenetics of aborters and abortuses *Am J Obstet Gyn* 1978, 1313:33
- 26 Jacobs PA, Frackiewicz A, Law P, Hilditch CJ, Morton NE The effect of structural aberrations of the chromosomes on reproductive fitness in man *Clin Genet* 1975, 8:169
- 27 Le don d'ovocytes –GEDO Groupe d'étude pour le don d'ovocytes
- 28 Collins JA, Bustillo M, Visscher RD, Lawrence LD. An estimate of the cost of IVF services in United States in 1995. *Fert. Steril.* 1995;64,538-545
- 29 Internet : Goggle- frais/ resultants de don d'ovocytes
- 30 Bonnicksen AL, Primate and public policy alternatives in oocyte donation. In: Cohen CB ed. *New Ways of Making Babies: The Case of egg Donation.* Bloomington: Indiana Univ Press 1996, 156-174

- 31 Barad DH, Cohen BL, Oocyte donation program at Montefiore Medical Center, Albert Einstein. In: Cohen CB,ed. *New Ways of Making Babies: The Case of egg Donation*. Bloomington: Indiana Univ Press 1996, 15-28
- 32 *In Focus on Reproduction / ESHRE Egg donation: from corner store to super-market*. 2008, 1:32)
- 33 Révision de la loi de bioéthique par le Conseil d'Etat. [http://www.conseil-etat.fr/cde/media/document//etude-bioethique\\_ok.pdf](http://www.conseil-etat.fr/cde/media/document//etude-bioethique_ok.pdf)
- 34 Check JH, Askari HA, Fischer C, Vanaman L. The use of a shared donor oocyte program to evaluate the effect of uterine senescence *Fert Ster* 1994,61:252-6
- 35 Cha Ky, KooJJ, Choi DH, Han SY, Yoon TX. Pregnancy after IVF of human follicular oocytes collected from non stimulated cycles, their culture in vitro and their transfer I a donor oocyte program. *Fert Ster* 1991;55:109-113
- 36 Broderick P, Walkes I. Information access and donated gametes: how much do we know? *Hum Reprod* 1995;10:3338-41
- 37 Golombok S, *Parenting: what really counts* ISBN 0-415-22716-X (Pbk)
- 38 JANVA M., 12.11.2010 <http://www.chretiente.info> Chrétienté Info : La CSDH juge que la FIV avec donneurs est un droit : les techniques doivent être utilisées au nom du « droit à l'enfant »
- 39 Loi du 11 .2.1981 P 194 , *Mémorial A n°12*, 12 mars 1981
- 40 « *Le Monde* », samedi 22.1.2011 : Anne Chemin. Les députés s'opposent à la levée de l'anonymat du don de gamètes.
- 41 Étude de législation comparée n° 186 - septembre 2008 - L'anonymat du don de gamètes Service des Etudes juridiques (Septembre 2008) <http://www.senat.fr/lc/lc186/lc1860.html>

# Le niveau de dépendance de la personne âgée influence le risque infectieux.

*Wiedenkeller B., Modert F., Karleskind I.*

*Clinique Sainte Marie, Esch-sur-Alzette, Luxembourg*

## **Correspondance:**

Bernard Wiedenkeller B.,  
Clinique Sainte Marie  
Rue Wurth-Paquet, 7-11  
L-4350 Esch-sur-Alzette  
Mail: bwieden@gmail.com

## **Abstract**

**Objective.** Assess the impact of the reduction or loss of autonomy of the elderly in the nosocomial infection risk.

**Method.** Using Karnofsky scale (KPS). This study involved 163 patients aged 65 and over hospitalized for medical reasons. Data collection: KPS index, body mass index, Index Norton, bladder's drainage system at the entrance and during hospitalization, colonization of resistant bacteria (BMR) at entry and during hospitalization, antibiotic use at entry and during hospitalization, infection at entry and during hospitalization.

**Results.** There is a statistically significant relationship between the degree of autonomy and the index of risk of pressure ulcers (Norton), between the degree of autonomy and the use of bladder's drainage system, between the degree of autonomy and risk acquisition of BMR, between the degree of autonomy and the nosocomial infection risk.

**Conclusion.** The level of dependence increases the risk of infection nosocomial: loss of autonomy is a risk factor for infection. The evaluation of the degree of autonomy of elderly patients at entry and at regular intervals is essential in our view a policy of reducing nosocomial infections.

**KEYWORDS:** elderly patients, nosocomial infections, dependence

## **Résumé**

**Objectif.** Apprécier la répercussion de la diminution ou la perte de l'autonomie de la personne âgée sur le risque infectieux nosocomial.



Méthode. Utilisation de l'échelle de Karnofsky (KPS). Cette étude a concerné 163 patients de 65 ans et plus hospitalisés pour un motif médical. Recueil de données : indice KPS, indice de masse corporelle, Indice de Norton, portage d'un dispositif médical vésical à l'entrée et pendant l'hospitalisation, portage de bactérie multi-résistante (BMR) à l'entrée et pendant l'hospitalisation, antibiothérapie à l'entrée et pendant l'hospitalisation, infection à l'entrée et pendant l'hospitalisation.

**Résultats.** Il existe un lien statistiquement significatif entre le degré d'autonomie et l'indice de risque d'escarre (Norton), entre le degré d'autonomie et le recours à un système de drainage vésical à demeure, entre le degré d'autonomie et le risque d'acquisition de BMR, entre le degré d'autonomie et le risque infectieux nosocomial.

**Conclusion.** Le niveau de dépendance majore le risque infectieux nosocomial : la perte d'autonomie est un facteur de risque d'infection. L'évaluation du degré d'autonomie du patient âgé, à l'entrée et à intervalles réguliers, est selon nous indispensable dans une politique de réduction des infections nosocomiales.

L'accroissement de l'espérance de vie dans les pays riches se retrouve dans nos hôpitaux et nos services de médecine par l'augmentation du nombre de personnes âgées qui, proportionnellement à leur poids démographique, sont plus fréquemment hospitalisées, et cette proportion augmente avec l'âge. Le vieillissement, associé à un déclin de l'immunité innée et acquise (immunosénescence) s'accompagne d'une augmentation du risque infectieux.

## Objectif

Le but de l'étude est d'apprécier la répercussion de la diminution ou la perte d'autonomie de la personne âgée, résultat de causes nombreuses, sur le risque infectieux nosocomial.

## Méthode

Mesure de l'autonomie par l'échelle de Karnofsky (KPS). Période : octobre à décembre 2010.

Cette étude a concerné 163 patients de 65 ans et plus hospitalisés pour un motif médical. Les données recueillies sont regroupées dans le tableau 1.

## Résultats

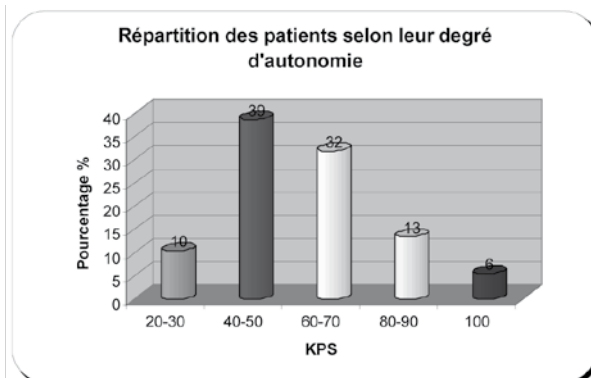
Les résultats sont regroupés dans le tableau 1.

Tableau 1

Données	Résultats
Nombre de patients	163
Age moyen	81 ans, extrêmes 65-96, médiane 82 ans
Sexe	Homme : 54, femmes : 109
Indice KPS moyen	Moyenne 57.9, extrêmes 20-100, médiane 60
Indice de Norton	Moyenne 11, extrêmes 6-21, médiane 8
Indice de masse corporelle (IMC)	IMC <19= 15% IMC > 29 = 20% IMC 19-29= 65%
Porteurs de sondes urinaires	A l'entrée : 10 Pendant l'hospitalisation : 8
Porteurs de drainage sus pubien	A l'entrée : 3 Pendant l'hospitalisation : 1
Porteurs de bactéries multi résistantes BMR	A l'entrée : 9 Pendant l'hospitalisation : 5
Porteurs d'une infection	A l'entrée : 8 Pendant l'hospitalisation : 5
Traitement antibiotique	A l'entrée : 8 Pendant l'hospitalisation : 39

**Répartition des patients selon leur degré d'autonomie.**

La majorité des patients se trouve dans la tranche KPS 40-50. Seuls 10% ont une autonomie fortement réduite.



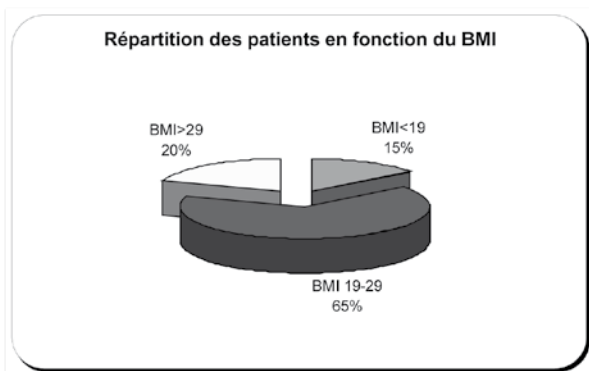
### **Existe-t-il un lien entre le degré d'autonomie et l'indice de masse corporelle ?**

L'indice de masse corporelle ou Body Masse Index (BMI) est le rapport du Poids (en kg) par la Taille (en m) au carré.

La majorité des patients ont un indice de masse corporelle normal ou en légère surcharge.

Il n'y a pas de liaison entre KPS et BMI ( $R=0.091$ ).

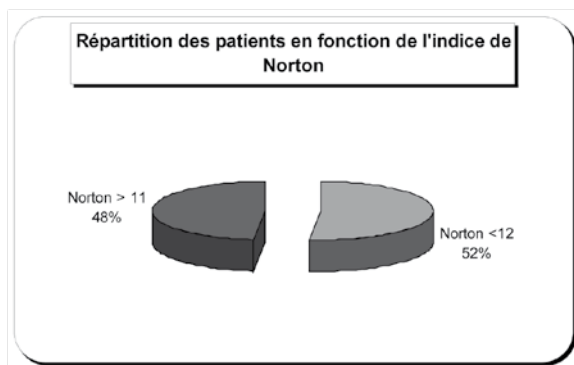
Il n'y a pas de liaison entre le BMI et la survenue d'infection nosocomiale.



### **Existe-t-il un lien entre le degré d'autonomie et l'indice de risque d'escarre (Norton) ?**

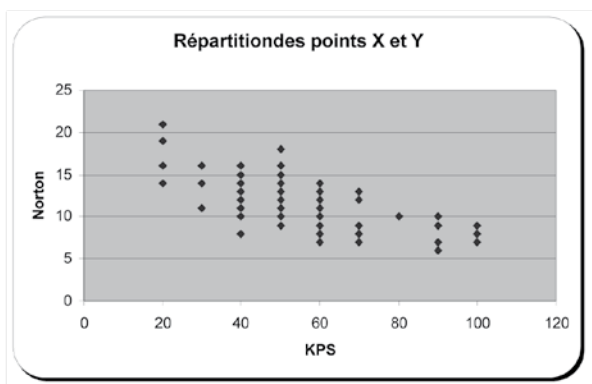
L'échelle de Norton renseigne sur le risque de constitution d'escarre. Le risque apparait pour un score égale ou supérieur à 13.

La majorité des patients ont un indice de Norton normal (inférieur à 12). 13% des patients ont un indice de Norton  $\geq 16$  (risque majeur)



Il existe une corrélation hautement significative entre l'échelle de Norton et le KPS ( $R=0.718$  avec  $p < 0.01$ )

La répartition des points est linéaire et obéit à la droite de régression du type  $Y=aX + b$  où  $a = -0.30$  et  $b = 6791.41$ .



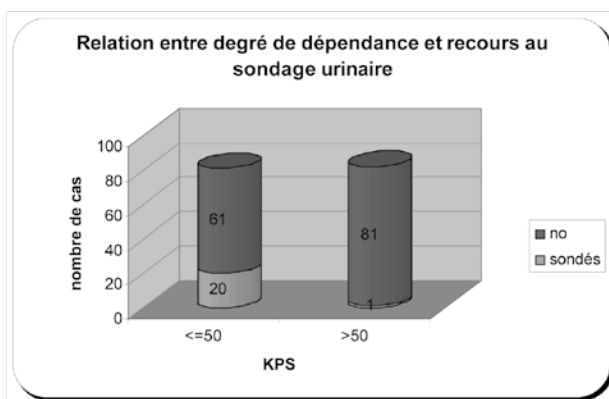
**Est-ce que le niveau de dépendance influence le recours à un système de drainage vésical à demeure ?**

- 21 patients ont eu recours à un sondage vésical à demeure.
- 20 de ces patients avaient un  $KPS \leq 50$ .

25 % (20/80) des patients avec un  $KPS \leq 50$  ont eu recours à un sondage vésical à demeure.

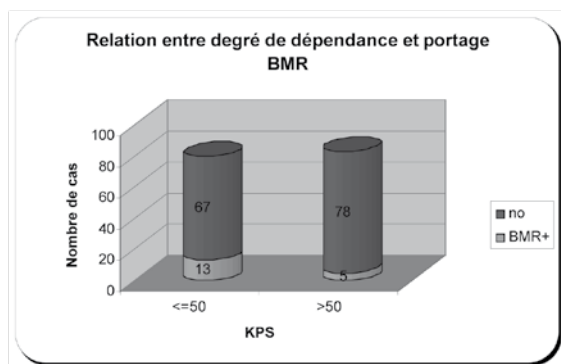
Les patients ayant un  $KPS \leq 50$  ont 26.55 fois plus de risque d'avoir recours à un système de drainage vésical à demeure.

Il n'y a pas de liaison entre l'indice de Norton  $\geq 16$  et le recours au sondage.



## Est-ce que le niveau de dépendance modifie le risque d'acquisition de BMR ?

18 patients étaient porteurs de BMR dont 13 (72%) avaient un KPS  $\leq 50$ .  
Le risque de portage BMR est statistiquement plus élevé (ODDS RATIO = 3.02) lorsque le patient est plus dépendant (KPS  $\leq 50$ ).



## Est-ce que le niveau de dépendance influence le risque infectieux nosocomial ?

Le nombre d'infections nosocomiales est de 5 :

- 3 infections urinaires dont 1 avec bactériémie
- 1 pneumonie par inhalation
- 1 infection sur cathéter veineux périphérique.

Dont 4 intéressant des patients ayant un KPS  $\leq 50$ .

Le risque d'acquisition d'une infection nosocomiale est statistiquement plus élevé (ODDS RATIO = 4.31) lorsque le patient est plus dépendant (KPS  $\leq 50$ ).

Par contre, l'indice de Norton  $> 16$  n'augmente pas le risque infectieux.

## DISCUSSION

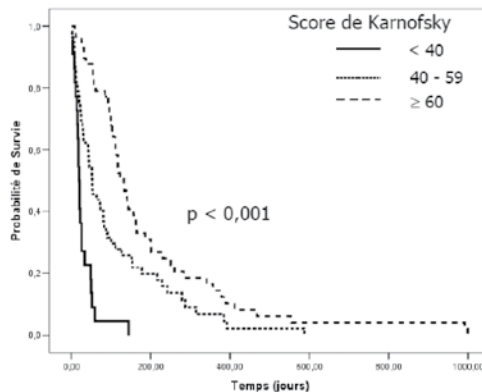
L'AUTONOMIE ou la dépendance d'une personne peut être définie par sa capacité à se prendre en charge, à assurer des activités de la vie quotidienne. De nombreuses échelles permettent d'évaluer cette dépendance mais 3 sont généralement utilisées, du fait de leur simplicité :

- l'échelle de Karnofsky ou Karnofsky Performance Scale KPS (1949),
- l'échelle de Zubrod reprise par l'OMS (1982), et qui est une simplification de l'échelle de Karnofsky,
- L'échelle ADL de Katz<sup>1</sup>, qui score les grands besoins (hygiène corporelle, habillage, aller aux toilettes, locomotion, continence, repas) en 3 niveaux (autonome, aide partielle, aide complète).

**Le Dr. David A. Karnofsky**, un spécialiste américain en chimiothérapie du cancer créa cette échelle de mesure pour apprécier *les progrès* d'un patient qui suit un essai thérapeutique. C'est un *indice clé en cancérologie* qui mesure la réponse du patient aux traitements : avec des traitements anti-angiogéniques couplés à des chimiothérapies, des patients avec des tumeurs malignes de cerveau voient leur indice de Karnofsky remonter de plusieurs niveaux. C'est un *outil statistique en oncologie* permettant d'évaluer le risque de mortalité :

### • Comparaisons de courbes de survie

✓ Test du log-rank



© Roch Giorgi, LERTIM, Faculté de Médecine, Université de la Méditerranée

C'est un *outil statistique* simple permettant de regrouper les patients selon leur degré d'autonomie, et de suivre l'évolution de ce degré d'autonomie pendant une période d'hospitalisation. Après chirurgie coronarienne, le KPS passe de 67 à 78 (Wilson, AM.J.Cardio. 2005 ;95 :761). Après chirurgie valvulaire chez l'octogénaire, le KPS augmente de 50% à partir d'un score moyen pré-opératoire de 30% à un score moyen post-opératoire de 80%, après 3 mois de suivi (Junaid H.Khan, Arch.Surg.1998 ;133 :887-893).

C'est un *outil simple d'évaluation de la charge en nursing* puisque le niveau de dépendance conditionnera le besoin d'assistance.

Il y a une corrélation positive significative entre le KPS et la fonction physique ( $r=0.791$ ), la limitation de l'activité en raison de la forme physique ( $r=0.500$ ), la souffrance physique ( $r=0.518$ ), l'état général ( $r=0.481$ ), la vitalité ( $r=0.417$ ,  $P=0.002$ ), la fonction sociale ( $r=0.610$ ), la limitation de l'activité en raison des problèmes émotionnels ( $r=0.551$ ) et la santé mentale ( $r=0.325$ ).

Cette échelle s'intègre dans un *panel d'outils d'évaluation de la personne âgée*.

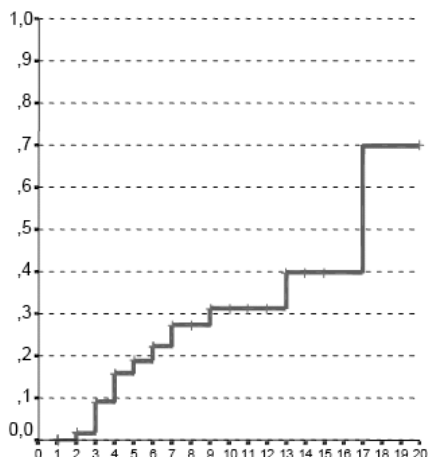
Notre travail confirme les données de la littérature, à savoir :

**Le lien entre le degré d'autonomie et l'indice de risque d'escarre (Norton)** peut être en relation avec le fait que certains items renseignés dans les 2 échelles sont similaires (mobilité, motricité). Par contre, comme on peut le voir, il n'y a pas de liaison entre un score de Norton  $>16$  et le risque infectieux. L'échelle de Norton renseigne sur le risque 'escarre' et ne peut donc se substituer à une échelle d'évaluation de la dépendance<sup>2</sup>. De même, il n'y a pas de liaison entre l'indice de Norton  $\geq 16$  et le recours au sondage : l'incontinence (item qui affecte le calcul de l'indice) n'est pas une indication au sondage vésical.

**Le niveau de dépendance** (l'incapacité physique de se rendre aux toilettes, par exemple) **influence le recours à un système de drainage vésical à demeure**, qui lui-même augmente le risque de bactériurie et le risque d'infection. Il est donc recommandé<sup>3</sup> de choisir la méthode de drainage urinaire la plus adaptée, avec par ordre de préférence : conduite aux toilettes à intervalles réguliers, étui pénien, changes à usage unique, sondages itératifs.

Graphique ci-dessous: Risque de colonisation urinaire en fonction de la durée de sondage vésicale :

- à 7 jours, le taux est de 28 % soit environ un risque de 4 % par jour en moyenne la première semaine.



La bactériurie est une situation fréquente dans les pathologies neurologiques associées à la maladie de Parkinson et d'Alzheimer. L'âge au-dessus de 65 ans augmente le risque de bactériurie (tableau 2, selon Gavazzi G, Lancet Inf Dis 2002).

**Tableau 2: Evolution du risque de bactériurie selon l'âge**

	Femme	Homme
< 1 an	0,1%	1,7%
4 - 6 ans	1,4%	0,2%
7 - 11 ans	2,5%	
12 - 18 ans	1,6%	
adultes	5%	0,5%
> 65 ans à domicile	25%	10%
> 65 ans, maison de retraite	19%	17%
> 65 ans, hôpital	56%	59%
hôpital gériatrique	14%	30%

**Le niveau de dépendance modifie le risque d'acquisition de BMR<sup>4</sup>** en augmentant les soins de nursing. Manzur<sup>5</sup> en 2010 fait état d'un taux de prévalence de colonisation MRSA de 20% parmi les résidents d'un Long term Care facilities sans tenir compte du niveau de dépendance des résidents mais en montrant la relation étroite avec un traitement antibiotique.



**Le niveau de dépendance majeure le risque infectieux nosocomial :** La perte d'autonomie est un facteur de risque d'infection<sup>6</sup>. Comme le montre également l'Observatoire du Risque Infectieux en Gériatrie<sup>7</sup> pour les niveaux de dépendance Gir 1 et Gir 2 de la grille AGGIR, qui regroupent les personnes confinées au lit ou au fauteuil, ce qui correspond à KPS < 40.

Dans notre étude :

- 2 patients sur 3 présentant une infection urinaire sont porteurs d'une sonde urinaire à demeure.
- Le risque de pneumopathie par inhalation est accru et nécessite la mise en place d'un plan de prise en charge (prévention, traitement) pluridisciplinaire<sup>8</sup>.

## CONCLUSION

L'évaluation du degré d'autonomie du patient âgé, à l'entrée et à intervalles réguliers, est selon nous indispensable dans une politique de réduction des infections nosocomiales parce qu'elle permet de :

- mieux cerner les besoins des personnes entrant dans la dépendance,
- prévoir la charge de travail supplémentaire en nursing liée à la perte d'autonomie,
- rechercher les causes de la perte d'autonomie (chute, infection, dénutrition, évènement pathologique...),
- évaluer et palier au risque nutritionnel,
- prévenir les troubles de la déglutition,
- évaluer l'indication de gastrostomie percutanée,
- choisir une méthode de drainage urinaire la plus adaptée.

SCORE (OU INDICE) DE KARNOFSKY

Description simplifiée	Score	État global	Critères
Peut mener une activité normale sans prise en charge particulière	100%	Asymptomatique	État général normal, sans symptômes ou signes de la maladie
	90%	Symptômes mineurs	Activités normales, mais signes ou symptômes mineurs de la maladie
	80%	Légerement limité	Activités normales, mais avec des efforts
Incapable de travailler, mais reste autonome et le séjour au domicile est possible	70%	Assure ses besoins personnels	Peut s'occuper de lui-même, mais incapable de mener une activité normale ou de travailler
	60%	Besoin d'assistance ponctuelle	Nécessite une aide occasionnelle, mais peut assurer la plupart de ses soins personnels
	50%	Besoin d'assistance constante	Nécessite une aide importante, avec des soins médicaux fréquents
	40%	Handicapé	Semi autonome, nécessite une assistance médicale constante, Confiné au lit plus de 50% du temps de veille
Incapable de s'occuper de lui-même	30%	Sévérement handicapé	Hospitalisation indiquée, bien que le décès ne soit pas imminent
	20%	Très handicapé	Hospitalisation permanente nécessaire, avec besoin d'un traitement de soutien intensif
État terminal	10%	Moribond	Processus fatal progressant rapidement
	0%	Décès	

## Bibliographie

- 1 Studies of illness in the aged. The index of ADL : A standardized measure of biological and psychosocial function. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. JAMA 1963 ; 185 : 914-9.
- 2 EVALUATION GERONTOLOGIQUE STANDARDISEE.. Mémoire présenté Le 8 octobre 2003 en vue de l'obtention de La Capacité de Gériatrie Par Jean MORLIERE.
- 3 Prévention des infections en établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes.SFHH . hygiènes • volume XVIII - n°1
- 4 Nasal colonization by methicillin-resistant coagulase-negative staphylococcus in community skilled nursing facility patients. Lee YL, Cesario T, Tran C, Stone G, Thrupp L. Am.J.Infect.Control.2000 Jun;28(3):269-72.
- 5 Natural history of methicillin-resistant Staphylococcus aureus colonisation among residents in community long term care facilities in Spain.Manzur A, J.Hosp.Infect. 2010 Nov;76(3):215-9. Epub 2010 Aug 6.
- 6 Prévention des infections associées aux soins en EHPAD.V. Chaudier-Delage. Agence Régionale de Santé Rhone-Alpes. Journée Qualité des prises en charge en EHPAD - 15 juin 2011 – Annecy
- 7 Epidémiologie des infections en EPHAD. IXème Journée du Réseau Régional de Normandie. 25 juin 2009.
- 8 Fausses-routes : que faire avant, pendant, après ? C. Trivalle. Pôle « Vieillesse, Réadaptation et Accompagnement », Hôpital Universitaire Paul-Brousse, AP-HP, 12-14, avenue Paul-Vaillant-Couturier, 94804 Villejuif Cedex.

# L'ETUDE OPTIMISE

(OPTIMAL TYPE 2 DIABETES MANAGEMENT INCLUDING  
BENCHMARKING AND STANDARD TREATMENT)

*Resultats pour le Luxembourg*

*Michel G. et les investigations de l'étude OPTIMISE*

*\* Service d'Endocrinologie-Diabétologie, Centre Hospitalier de Luxembourg,  
4, rue Barblé, L-1210 Luxembourg*

## **Correspondance:**

Dr G. Michel

CHL

4, rue Barblé

L-1210 Luxembourg

## **Abstract**

The OPTIMISE study (NCT00681850) has been run in six European countries, including Luxembourg, to prospectively assess the effect of benchmarking on the quality of primary care in patients with type 2 diabetes, using major modifiable vascular risk factors as critical quality indicators. Primary care centers treating type 2 diabetic patients were randomized to give standard care (control group) or standard care with feedback benchmarked against other centers in each country (benchmarking group). Primary endpoint was percentage of patients in the benchmarking group achieving pre-set targets of the critical quality indicators: glycated hemoglobin (HbA1c), systolic blood pressure (SBP) and low-density lipoprotein (LDL) cholesterol after 12 months follow-up. In Luxembourg, in the benchmarking group, more patients achieved target for SBP (40.2% vs. 20%) and for LDL-cholesterol (50.4% vs. 44.2%). 12.9% of patients in the benchmarking group met all three targets compared with patients in the control group (8.3%). In this randomized, controlled study, benchmarking was shown to be an effective tool for improving critical quality indicator targets, which are the principal modifiable vascular risk factors in diabetes type 2.

**Keywords:** diabetes type 2 - treatment - benchmarking

## **Résumé**

L'étude OPTIMISE (NCT00681850) a été réalisée dans six pays européens, dont le Luxembourg pour évaluer l'effet du benchmarking sur la qualité de la prise en charge du diabète de type 2, en considérant les 3 principaux facteurs modifiables de risque vasculaire. Des centres de soins primaires traitant des diabétiques de type 2 ont été randomisés pour dispenser des soins standard (groupe contrôle) ou des soins standard avec une comparaison aux autres centres dans chaque pays (groupe benchmarking). L'objectif primaire était le pourcentage de

patients dans le groupe benchmarking comparé au groupe contrôle atteignant les valeurs-cibles fixées pour les trois paramètres : hémoglobine glycosylée (HbA1c), tension artérielle systolique (TAS) et LDL-cholestérol après un suivi de 12 mois. Au Luxembourg, comme dans les autres pays, dans le groupe benchmarking, plus de patients ont atteint la valeur-cible pour la tension artérielle systolique (40,2% contre 20%) et pour le LDL-cholestérol (50,4% contre 44,2%). 12,9% des patients du groupe benchmarking ont atteint les valeurs-cibles pour les trois paramètres après 12 mois contre 8,3% dans le groupe contrôle. Dans cette étude randomisée et contrôlée, le benchmarking s'est avéré un outil efficace pour améliorer les objectifs du traitement concernant les principaux facteurs de risque vasculaire chez le diabétique de type 2.

### **Mots-clés :**

diabète de type 2 - traitement - benchmarking

## **INTRODUCTION**

La prévalence du diabète de type 2 continue d'augmenter et cette affection chronique est associée à des taux de mortalité et de morbidité élevés, notamment d'origine cardio-vasculaire.

La prise en charge du diabète est complexe, du fait que l'objectif ne consiste pas seulement à contrôler la glycémie, mais aussi d'autres facteurs de risque modifiables afin d'éviter les complications associées au diabète de type 2. Des études (1,2,3), dont surtout l'UKPDS, ont montré que le risque de complications du diabète de type 2 pouvait être réduit par le contrôle strict de 3 paramètres: l'hémoglobine glycosylée (HbA1c), la tension artérielle et le LDL-cholestérol.

Cependant des études (4, 5, 6) ont également montré que, malgré des recommandations très claires et universellement acceptées sur les objectifs à atteindre et malgré des traitements efficaces disponibles, les valeurs-cibles pour les 3 paramètres ne sont très souvent pas atteintes.

Parmi de nouvelles stratégies proposées pour améliorer la prise en charge du diabète de type 2 et pour atteindre les objectifs indiqués, le benchmarking a été proposé. Dans le groupe benchmarking sont comparés les résultats obtenus par le médecin par rapport aux résultats des autres médecins investigateurs de l'étude. Peu d'études randomisées et contrôlées utilisant le benchmarking ont été réalisées dans le diabète de type 2 et notamment en soins primaires et son efficacité pour améliorer la prise en charge n'est pour l'instant pas démontrée (5,6).

L'étude OPTIMISE (OPTimal Type 2 diabetes Management Including benchmarking and Standard treatment) randomisée et contrôlée a été initiée pour établir de manière prospective l'effet du benchmarking sur la qualité des soins primaires chez des patients avec diabète de type 2 et son impact pour atteindre les objectifs proposés par les recommandations. Les résultats de l'étude OPTIMISE sur 12 mois de suivi pour le Grand-Duché de Luxembourg sont présentés ici.

## METHODOLOGIE DE L'ETUDE

La méthodologie détaillée a été publiée antérieurement (7). Cette étude a été réalisée en accord avec les principes de la Déclaration de Helsinki. Le protocole d'étude a reçu un avis positif par les comités d'éthique appropriés et un consentement éclairé écrit signé a été obtenu de tous les participants avant l'inclusion dans l'étude.

Pour résumer, l'étude OPTIMISE (NCT00681850) a été réalisée dans 6 pays européens (Belgique, Espagne, Grèce, Luxembourg, Portugal, Royaume-Uni). Les centres de soins primaires participants ont été recrutés au Luxembourg parmi les médecins généralistes de telle manière afin de constituer un échantillon représentatif du traitement du diabète de type 2 dans le pays.

Des patients diabétiques de type 2 vus en consultation ambulatoire, âgés de 18 ans au moins et ayant signé un consentement éclairé étaient éligibles. Les patients avec diabète gestationnel, diabète de type 1 ou hospitalisés pour le diabète étaient exclus. Tous les médecins généralistes étaient éligibles comme investigateurs. Les centres participants ont été randomisés par voie électronique ou bien dans le groupe benchmarking ou bien dans le groupe contrôle dans un rapport de 3:1 (1:1 pour la Belgique). La randomisation se faisait donc au niveau des médecins et non pas au niveau des patients.

L'objectif primaire de l'étude était de déterminer le pourcentage de patients dans le groupe benchmarking par rapport au groupe contrôle qui atteignent les 3 objectifs prévus (HbA1c, tension artérielle systolique et LDL-cholestérol) après 12 mois de suivi. Des objectifs secondaires étaient de déterminer le pourcentage de patients atteignant les objectifs prévus et le pourcentage d'amélioration des objectifs préfixés par rapport au début du suivi et l'évolution de marqueurs potentiels d'un suivi préventif tel que la rétinopathie, la neuropathie, les conseils diététiques, la microalbuminurie, les habitudes tabagiques, l'indice de masse corporelle et l'activité physique.

Les médecins de l'étude continuaient dès la randomisation, la prise en charge de leurs patients comme d'habitude pendant 12 mois avec un examen clinique et une prise de sang, analysée dans un laboratoire central, tous les 4 mois.

Les objectifs fixés pour les 3 paramètres critiques étaient:  $\leq$  à 7% pour l'HbA1c;  $<$  à 130 mm Hg pour la tension artérielle systolique ou à 125 mmHg pour les patients avec protéinurie et  $<$  100mg/dl pour le LDL-cholestérol. Les médecins du groupe benchmarking recevaient en plus des résultats de laboratoire tous les 4 mois une comparaison anonyme de leurs résultats avec ceux de leurs collègues du même pays.

## RESULTATS

L'étude OPTIMISE a été réalisée entre le 6 mars 2008 et le 1er juillet 2010. Des médecins généralistes ou de soins de santé primaire de six pays européens (Belgique, Espagne, Grèce, Luxembourg, Portugal et Royaume-Uni) dans 477 centres d'investigation ont participé. Sur 4027 patients enrôlés, 31 furent exclus. 3996 patients ont pu être évalués et 3487 (87,3%) ont complété le suivi de 12 mois.

Pour le Luxembourg, 23 médecins généralistes ont été randomisés, dont 17 dans le groupe benchmarking avec 145 patients diabétiques de type 2 et 6 médecins généralistes avec 63 patients dans le groupe contrôle. 86% (124) des patients dans le groupe benchmarking et 76% (48) des patients dans le groupe contrôle ont terminé l'étude.

Les caractéristiques de base des patients n'étaient pas significativement différents entre les deux groupes avec un âge moyen de 62,5 ans, un BMI moyen de 31,5 kg/m<sup>2</sup>, des antécédents familiaux de diabète pour 58,1% et de maladie coronarienne précoce de 27,0%. La durée moyenne connue du diabète était de 8,4 ans. 73,3% des patients avaient une hypertension artérielle, 13,3% une coronaropathie, 9,3% une protéinurie et 4% une rétinopathie au début de l'étude.

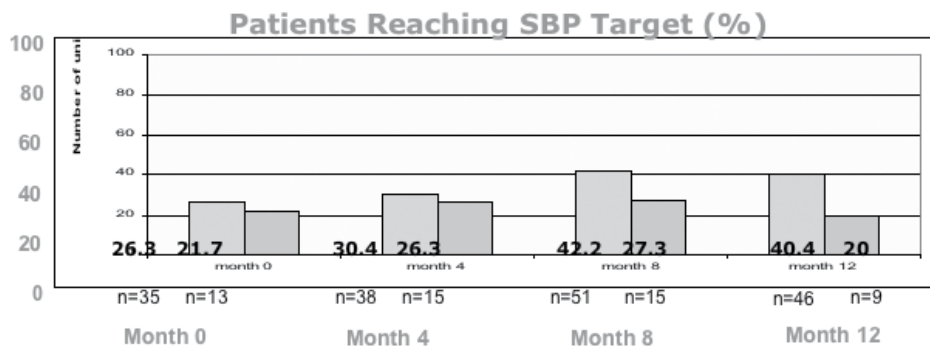
Au cours des 12 mois de suivi:

- il n'y a pas eu de changements significatifs du tabagisme dans les deux groupes
- le benchmarking n'a pas encouragé de manière significative l'augmentation de l'exercice physique, mais la mesure du nombre de pas par le podomètre dans le groupe benchmarking semble avoir encouragé une partie des patients à augmenter leur activité physique par rapport au groupe contrôle
- le benchmarking n'a pas amélioré le contrôle du poids, du BMI ou du tour de taille.

Durant l'étude de 12 mois, il n'y a pas eu de changement significatif dans le traitement antidiabétique, ni dans les traitements concomitants de l'hypertension artérielle ou des lipides.

Au 12<sup>e</sup> mois de suivi, il n'y a pas eu de différence significative de l'HbA1c entre les 2 groupes, mais on a constaté dans les deux groupes une augmentation du nombre de patients ayant atteint la valeur-cible  $\leq$  à 7%. Le pourcentage final de patients ayant atteint l'objectif était élevé (58.1% pour le groupe benchmarking et 72,9% pour le groupe contrôle).

Par contre, après 12 mois de suivi, plus de patients du groupe benchmarking ont atteint la valeur cible de pression artérielle  $<$  à 130 mm Hg pour la pression artérielle systolique (40,4% contre 20%). Cette amélioration a été plus importante chez les patients n'ayant pas de protéinurie



Enfin en ce qui concerne le contrôle des lipides, le benchmarking n'a entraîné aucun changement sur le HDL-cholestérol par rapport au groupe contrôle, mais une légère amélioration du cholestérol total. Dans le groupe benchmarking, il y a cependant eu un pourcentage plus élevé de patients atteignant la valeur-cible du LDL-cholestérol < à 100mg/dl par rapport au groupe contrôle (50,4% contre 44,2%).

Si l'on considère l'ensemble des 3 paramètres, au bout de 12 mois, 12,9% des patients dans le groupe benchmarking avaient atteint les 3 objectifs contre 8,3% dans le groupe contrôle avec un changement de 1,5% à 12,9% pour le premier groupe et un changement de 3,2% à 8,3% pour l'autre. Cette différence n'est cependant pas statistiquement significative en raison des faibles effectifs.

	Month 0		Month 4		Month 8		Month 12	
	Bm %	Co %	Bm %	Co %	Bm %	Co %	Bm %	Co %
None	17.7	24.2	16.6	10.0	12.7	10.3	8.9	10.4
One	52.2	48.4	44.1	50.0	35.1	43.1	41.9	52.1
Two	28.7	24.2	31.0	35.0	39.6	36.2	36.3	29.2
All Three	1.5	3.2	8.3	5.0	12.7	10.3	12.9	8.3

Pour l'ensemble des 6 pays cependant, la différence après 12 mois est hautement significative entre les deux groupes (12,5% contre 8,1% en faveur du benchmarking avec  $p < 0,001$ ).

## Discussion et conclusion

La prise en charge du traitement du diabète de type 2, et notamment l'atteinte des objectifs fixés par des recommandations internationales pour les trois paramètres que sont l'HbA1c, la tension artérielle systolique et le LDL-cholestérol, reste très souvent insuffisante. Cette étude randomisée et prospective réalisée dans six pays européens et dont les résultats pour le Luxembourg sont présentés ici, avait pour but de voir, si le benchmarking au niveau du médecin pouvait améliorer les résultats de la prise en charge du diabète de type 2. Les résultats obtenus montrent que, aussi bien pour le Luxembourg que pour les cinq autres pays où l'étude a été réalisée, l'inclusion du benchmarking dans la prise en charge des diabétiques de type 2 augmente sensiblement la proportion de patients atteignant les objectifs de tension artérielle et de LDL-cholestérol. Dans le groupe benchmarking, le pourcentage de patients atteignant les trois objectifs augmente de façon importante au Luxembourg et même de façon statistiquement significative pour l'ensemble des six pays de l'étude.

Le fait de renseigner à chaque visite le patient par un moyen graphique, où il se situe par rapport à la valeur à atteindre, combiné au fait que les résultats obtenus par le médecin pour l'ensemble de ses patients soient comparés de manière anonyme à ceux obtenus par ses confrères, améliorent les résultats de la prise en charge, bien que les résultats soient encore très insatisfaisants.

L'amélioration plus importante de la tension artérielle systolique et du LDL-cholestérol suggère que, surtout pour ces deux paramètres, une motivation supplémentaire des patients et des médecins amenant à la perception de l'importance d'obtenir les valeurs-cibles et à une discussion sur la compliance et les effets secondaires éventuels joue un grand rôle dans le traitement du diabète de type 2.

*Nous tenons à remercier ASTRA ZENECA qui a permis la réalisation de cette étude et a effectué les analyses statistiques.*

*Nous remercions aussi tous les médecins généralistes investigateurs de l'étude : Anton Patrice, Cescutti Enrico, Chidiac Tania, Daman Frank, Fischer Georges, Godart André, Heftrich Robert, Koppes Jean, Kuntz Adrien, Marin Ludmilla, Muller-Ganser Monique, Nuss Max, Oms Patrick, Reuter Paul, Richarts Nadine, Santana Sonia, Schmit Danielle, Schmit Roland, Theis Fernand, Thiry Dominique, Trierweiler Patrick, Waldbillig Marc, Weber Claude, Weis André.*



## Références bibliographiques

- 1 UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. *Lancet* 1998a; 352:837-53.
- 2 UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. UK Prospective Diabetes Study Group. *BMJ* 1998b; 317: 703-13.
- 3 Pyorala K, Pedersen TR, Kjekshus J et al. Cholesterol lowering with simvastatin improves prognosis of diabetic patients with coronary heart disease. A subgroup analysis of the Scandinavian Simvastatin Survival Study (4S). *Diabetes Care* 1997; 20: 614-20.
- 4 Serrano-Gil M, Jacob S. Engaging and empowering patients to manage their type 2 diabetes, Part I: a knowledge, attitude, and practice gap? *Adv Ther* 2010; 27: 321-33.
- 5 Kiefe CI, Allison JJ, Williams OD et al. Improving quality improvement using achievable benchmarks for physician feedback: a randomized controlled trial. *JAMA* 2001; 285: 2871-79.
- 6 O'Conner PJ, Sperl-Hillen J, Johnson PE, Rush WA, Crain AL. Customized feedback to patients and providers failed to improve safety or quality of diabetes care: a randomized trial. *Diabetes Care* 2009; 32: 1158-63.
- 7 Nobels F, Debacker N, Brotons C et al. Study rationale and design of OPTIMISE, a randomised controlled trial on the effect of benchmarking on quality of care in type 2 diabetes mellitus. *Cardiovasc Diabetol* 2011; 10: 82.

# La Société Luxembourgeoise de Médecine du Sport (SLMS) a 60 ans

*Delagardelle C.,  
Service de cardiologie du Centre Hospitalier de Luxembourg  
Président actuel de la SLMS*

## **Correspondance :**

Dr Charles DELAGARDELLE  
Service de cardiologie du Centre Hospitalier de Luxembourg,  
4, rue Barblé,  
L-1210 Luxembourg  
Email : delagardelle.charles@chl.lu

## **Abstract:**

This review will mainly focus the last 10 years of the society's history because several important changes occurred during this relatively short period. The most important was the creation of the first clinical sports medicine department in Luxembourg in 2004. This modern new infrastructure was made possible by the recruitment of 2 highly competent sports physicians, the excellent collaboration of the governing board of the Centre Hospitalier de Luxembourg (CHL) and the support of the sports minister. In 2008 the new department received the label "Medical Olympic Centre of Luxembourg". One year later a Research Lab of Sports Medicine (CRP-Santé) completed the new concept. Thus within 4 years the structure of Luxembourgish sports medicine was completely rearranged and includes today orthopaedic surgery and traumatology, functional rehabilitation, sports cardiology, exercise physiology, physiotherapy and specific sports medicine research. An important new challenge of the SLMS will be to integrate the external sports physicians into this new infrastructure.

Another ongoing mission of the SLMS will be the education and training of new young sports medicine specialists. Here the new department could play an outstanding role and the SLMS is in close negotiations with the University of Luxembourg, in charge of academic education in Luxembourg. A recruitment of new young sports physicians is necessary to perpetuate the routine sports medicine exams in the 15 regional centres in Luxembourg, where such an exam is mandatory in order to get an official sports licence. Since 2010 an ECG exam has been added for all new licence candidates, according to the recent recommendations of the scientific societies.

New young sports physicians will also be needed to assure the medical attendance of the different national teams of Luxembourg. Until 1985 these activities were confined only to the Olympic teams every 4 years, but since the implementation of the Games of the Small European Countries in 1985, where rather big teams represent Luxembourg every two years, this mission has become more important.

The history of the SLMS reflects the development both of sports and sports medicine during the last 60 years. At the beginning of the 21. century sports medicine is well settled in the Grand-duchy of Luxembourg.

Passer en revue l'histoire de 60 ans d'un groupement professionnel serait normalement une tâche assez laborieuse, mais dans le cas de la SLMS c'est plutôt chose facile. En effet le Dr. Jean Felten avait publié en 2003 une excellente revue de cette société publiée dans le « Bulletin » 2003 (Bull. Soc. Sci. Med. 1/2003 p 63-73, également enregistré sur le site de la SLMS). Dans cet article il a retracé en détail l'histoire mouvementée de la société de 1951 à 2001. Désormais Il s'agit d'ajouter les 10 dernières années, elles aussi très mouvementées, car pendant cette décennie la médecine du sport luxembourgeoise a subi des changements importants.

Pour rappel: Le président fondateur était le Dr. Charles Jones (gynécologue) qui restait en fonction jusqu'à sa mort inopinée en 1963. Ses successeurs furent le Dr. Jos Peters (interniste) de 1963-1966, le Dr. Emile Gretsch (gynécologue) de 1966-1979, le Dr. Jean Felten (chirurgien) de 1979-1988, le Dr. Ernest Weicherding (généraliste) de 1988-2007, et, depuis 2007 le Dr. Charles Delagardelle (cardiologue). Au vu des spécialités des différents présidents on constate que la SLMS est une société ouverte à différentes spécialités de la médecine. Sans doute ces différentes spécialités ont influencé les accents mis pendant les différentes présidences.

Plusieurs chapitres seront passés en revue : Création d'un service « clinique » de médecine du sport à Luxembourg, organisation de congrès et formation continue, encadrement des différentes équipes luxembourgeoises, formation de nouveaux jeunes médecins du sport ici à Luxembourg, nouvelles méthodes au sein de l'examen médico-sportif, poursuite de la lutte contre le dopage et lutte contre l'inactivité physique, prévention secondaire en cardiologie et en traumatologie sportive.

## **1. Création d'un service « clinique » de médecine du sport à Luxembourg**

Une première tentative avait été faite fin 2000. La direction du Centre Hospitalier de Luxembourg (CHL) montrait un réel intérêt à une telle innovation, mais c'étaient finalement les responsables du gouvernement d'alors qui refusaient.

En 2003 le projet a été relancé et des responsables pour la partie orthopédique et physiologie de l'effort ont été trouvés : Le Dr. Romain Seil, orthopédiste et le Dr. Axel Urhausen, médecin du sport, tous les 2 professeurs agrégés de l'université de Homburg/Sarre. Dans ce contexte on peut souligner que la SLMS a entretenu depuis les années 1980 d'excellentes relations avec l'institut de médecine du sport de la Sarre. Contrairement au premier essai le projet a été fortement soutenu par le nouveau ministre responsable du sport et c'est ainsi que le département de médecine du sport a pu commencer ses activités en septembre 2004.

En 2005 une convention entre le CHL et le département ministériel des sports a été signée qui, par la suite, devait se développer de façon constructive et harmonieuse. Ainsi en 2008 le nouveau département de médecine du sport du CHL a obtenu le « label » prestigieux du Comité Olympique Luxembourgeois « Centre Médical Olympique Luxembourgeois » qui se base sur un catalogue de critères d'excellence concernant la pratique médicale clinique, la formation et la recherche en médecine du sport. Pour cela le nouvel institut a été évalué par un comité d'experts internationaux dont, entre autres, le directeur des affaires scientifiques du Comité Olympique International (CIO).

Pour compléter la nouvelle infrastructure médico sportive on a pu inaugurer en juillet 2009 un laboratoire de Recherche en Médecine du Sport évoluant dans le cadre des centres de recherche publique (CRP-santé) et dirigé par le Dr. Daniel Theisen, professeur en kinésithérapie de l'université de Louvain.

En moins de 10 ans on a mis sur pied une infrastructure de médecine du sport absolument comparable avec les meilleures institutions de nos pays avoisinants, qui, à l'encontre de notre pays, sont toutes des institutions universitaires.

Alors qu'en 2000 on n'avait que la SLMS et un seul médecin responsable du ministère des sports, on dispose aujourd'hui d'un assez grand département associant orthopédie, traumatologie, kinésithérapie et réadaptation fonctionnelle, physiologie de l'effort et cardiologie du sport.

Evidemment la création de ce service au sein du CHL a provoqué, à juste titre, une certaine méfiance de la part des autres centres hospitaliers luxembourgeois et, aussi, des autres médecins du sport n'appartenant pas au CHL. Il est indispensable pour les responsables du nouveau département de rester ouvert et de coopérer avec tous les autres médecins du sport luxembourgeois. Ceci compte également pour la SLMS bien représentée au sein du nouveau département. Il semble qu'on est en train de trouver des terrains d'entente correcte.

Pour le nouveau département clinique, qui a connu un excellent démarrage et qui, entretemps, a déjà su marquer sa place sur la carte médico-sportive européenne, il s'agit de rester vigilant et de tout faire pour défendre les intérêts de la médecine du sport luxembourgeoise. Une belle occasion s'offre actuellement au niveau

des relations avec l'université de Luxembourg, elle-même fondée en 2003, dans l'optique de la création d'un département de sciences du sport et, pourquoi pas, ultérieurement d'une faculté de médecine du sport. Entre autre le nouveau département a un rôle important à jouer dans la formation de futurs jeunes médecins du sport qui pourront y faire des stages pratiques

## **2. L'organisation de congrès et la formation continue**

Dans les années 1980 la SLMS avait organisé 4 Journées de la Médecine du sport : en 1984 « Traumatologie de la cheville et du genou », en 1985 « Sport et 3e âge », en 1986 « Sport et Colonne vertébrale » et en 1988 « Cœur et Appareil locomoteur ». Ces 4 journées avaient connu un bon succès.

Dans ce contexte il faut relever qu'entretemps, en 1993, le Comité Olympique et Sportif Luxembourgeois (COSL) avait remis sur pied une véritable commission médicale et, depuis, les relations entre médecins du sport et mouvement olympiques sont devenues excellentes. Dans la commission médicale du COSL sont réunis, à titre égalitaire, les kinésithérapeutes et les médecins du sport. A partir de 1990 ont émergé un assez grand nombre de kinésithérapeutes du sport très engagés, qui appréciaient cette étroite collaboration avec les médecins du sport. Ensemble on assistait à des congrès internationaux et on organisait des formations locales. Finalement on a décidé d'organiser tous les 4 ans, pendant les années olympiques, un congrès international dénommé « Sportmedica » Grâce à l'entremise de notre ami le professeur Xavier Sturbois, professeur en médecine du sport de l'université de Louvain et membre de la commission de médecine du sport du CIO, on a obtenu le label « cours officiel du CIO ».

Jusqu'aujourd'hui 4 de ces congrès « Sportmedica » ont pu être organisés : en 1996 : « Entraînement de la force et concepts actuels de l'entraînement et de la prise en charge des blessures sportives », en 2000 : « L'évolution des entraînements du sport : Optimisation, prévention de blessures », en 2004 : « La pratique sportive chez l'enfant: Risques d'une pratique intensive et une jeunesse de plus en plus sédentaire: Le défi de la médecine du sport » et en 2008 : « Optimisation de l'activité physique ; Implications pour le sport, la prévention et la rééducation »

Contrairement aux congrès plutôt monothématiques des années 70 et 80 la nouvelle série de congrès, à partir de 1996, ciblait non seulement la médecine du sport proprement dite, mais également l'entraînement et, tout l'encadrement des sportifs, en premier lieu les entraîneurs. Sans doute l'intérêt pratique des kinésithérapeutes du sport a joué un rôle déterminant dans le choix des sujets.

### 3. L'encadrement des différentes équipes Luxembourgeoises

Avant la deuxième guerre mondiale il n'y avait pas d'encadrement médical de nos sélections olympiques. L'encadrement des sélectionnés olympiques luxembourgeois n'a commencé qu'après la 2<sup>e</sup> guerre mondiale et c'est seulement à partir de 1976 qu'un vrai encadrement médico-sportif systématique des sélections olympiques luxembourgeoises a été mis en œuvre.

Encadrement des sélections luxembourgeoises aux JO d'été après 1945

Année	Lieu	participants	médecin	kiné
1948	Londres	52		M. Berchem
1952	Helsinki	49	Dr. P.Moitzheim	M. Berchem
1956	Melbourne	11	Dr. J.Schiltz	
1960	Rome	53	Dr. J. Schiltz	F. Bouronne
1964	Tokyo	12		F. Berchem
1968	Mexiko	5		
1972	Munich	11	Dr. R. Bürger	F. Berchem
1976	Montréal	8	Dr. J. Felten	F. Berchem
1980	Moscou	3	Dr. J. Felten	R. Krecké
1984	Los Angeles	5	Dr. J. Felten	F. Berchem
1988	Séoul	8	Dr. J. Felten	R. Krecké
1992	Barcelone	6	Dr. C.Delagardelle	R. Krecké
1996	Atlanta	6	Dr. C.Delagardelle	R. Krecké
2000	Sydney	7	Dr. C.Delagardelle	R. Krecké
2004	Athènes	10	Dr. C.Delagardelle	P. Feiereisen
2008	Beijing	14	Dr. A. Urhausen	P. Feiereisen L. Wennig

Alors que jusqu'au début des années 80 il s'agissait, en premier lieu, d'encadrer tous les 4 ans les sélections olympiques il y a eu, surtout à partir de la création des Jeux des Petits États Européens (JPPE) en 1985, des encadrements très réguliers pour ces jeux biennuelles. Comme les délégations dépassent régulièrement 120 personnes, les encadrements médico-sportifs et kinésithérapeutiques ont évidemment augmenté en volume et en nombre. S'ajoutent à cela les Jeux de la Francophonie, les Jeux Olympiques de la Jeunesse Européenne etc. qui doivent être encadrés régulièrement.

En 1995 quand les JPPE ont eu lieu à Luxembourg la SLMS a dû faire un effort particulier pour encadrer cette manifestation à 3 niveaux: D'abord l'encadrement de la sélection luxembourgeoise, ensuite la surveillance médicale sur les différents sites de compétition et finalement l'organisation des contrôles de dopage. On peut dire que cette mission complexe et laborieuse a été accomplie à la satisfaction de tout le monde. Dans ce contexte on peut signaler que les préparations en vue de l'organisation des JPPE à Luxembourg en 2013 ont déjà commencé.

Pour organiser de tels encadrements la seule « faculté médicale » ne suffit plus. Il faut, entre autres, des pharmaciens dévoués qui aident dans la préparation des troussees médicales et kinésithérapeutiques ainsi que des firmes médico-techniques qui mettent à disposition le matériel technique indispensable. Au fil des années la SLMS a su nouer les contacts nécessaires pour garantir un suivi dans les soins. Sans l'aide et la bonne volonté d'un grand nombre de personnes, qui pour des raisons évidentes ne peuvent pas être citées nommément, tous ces encadrements n'auraient pas été et ne seront pas possibles.

En fin de compte ces nombreux encadrements ont sans doute contribué à rehausser l'image des médecins du sport et de la SLMS. Un assez grand nombre de médecins et kinésithérapeutes du sport sont entretemps bien connus et intégrés dans la grande famille du sport luxembourgeois.

#### **4. Formation de nouveaux jeunes médecins du sport ici à Luxembourg**

Depuis la fondation de la SLMS en 1951 un souci principal a été la formation de nouveaux jeunes médecins du sport. En effet déjà en 1954 on avait décidé d'offrir un examen médico sportif à tous les sportifs licenciés du Luxembourg. Il y a aujourd'hui 15 centres régionaux au Grand-Duché. Pour offrir un tel service il faut un nombre suffisant de médecins compétents. Or, comme il n'y a pas de faculté de médecine au Luxembourg, la relève n'a pas pu être générée par nos propres moyens.

Déjà en 1955 une première formation à laquelle une soixantaine de médecins luxembourgeois ont participé a été organisée à la faculté de médecine de Nancy, sous la direction du professeur-doyen Louis Merklein. Cette formation a été soldé par un certificat d'études spécialisées (CES) pour la plupart des candidats.

En 1973 cette expérience a été rééditée; de nouveau à Nancy. Cependant il a y eu seulement 8 candidats sur 52 inscrits au départ qui ont obtenu le CES.

Un troisième cycle de formation a été organisé en 1998, cette fois-ci à Luxembourg, en collaboration avec l'université de la Sarre. 34 médecins luxembourgeois avaient pu acquérir un certificat d'études spécialisées en médecine du sport et c'étaient le ministre de la santé et le ministre du sport qui avaient conjointement chevronné le diplôme.

Actuellement il s'avère que le nombre de médecins formés va de nouveau en diminuant alors que le nombre de sportifs à examiner va en augmentant; plus de 10000 examens par an.

On a vu que depuis 2004 un département de médecine du sport est ancré à Luxembourg fonctionnant avec un succès remarquable au sein du CHL depuis plus de 7 ans. Ce département est dirigé par 2 professeurs agrégés issus de l'université de la Sarre dont l'un couvre le volet orthopédique et l'autre le volet médecine interne, cardiologie et physiologie de l'effort. Depuis 2 ans un Laboratoire de Recherche en médecine du sport au CRP-santé, dirigé par un professeur en kinésithérapie du sport collabore de façon étroite avec le département de médecine du sport. Dès à présent il existe un know-how logistique et personnel adéquat pour offrir une formation en médecine du sport à Luxembourg.

La nouvelle législation concernant les études postuniversitaires au Luxembourg prévoit que toutes ces formations doivent être organisées par la nouvelle université de Luxembourg, fondée en 2003.

Depuis 2010 la SLMS est en pourparlers avec les responsables de l'université. C'est pour le début de 2012 qu'une décision nous a été promise.

## **5. Nouvelles méthodes au sein de l'examen médico-sportif**

Dans l'examen médico-sportif poussé on a introduit au milieu des années 90 des tests de force musculaire. Il s'agit en premier lieu de tests de sauts utilisant des plateformes de force et accéléromètres pour mesurer la puissance musculaire qui sont réalisés et protocolés par les kinés. Ces tests sont adaptés aux différentes disciplines sportives et jouent un rôle important dans tous les sports où la force musculaire est déterminante. Dans certains cas ces tests sont complétés par des tests isocinétiques, surtout en cas de blessures musculo-squelettiques.

L'examen médico poussé est très complet et, sans doute, équivalent à ceux réalisés dans les grands centres avoisinants. Il y a 4 équipes de médecins et de kinés qui collaborent: Une équipe médicale pour l'examen clinique, une pour le test d'effort, si possible, spécifique et l'échocardiographie, ensuite un examen orthopédique et finalement les tests musculaires faits par les kinés. A la fin des examens a lieu un staff de synthèse pour tous les candidats et, dans la mesure du possible, en étroite collaboration avec l'entraîneur.

A part cet examen poussé, réservé au seuls athlètes des cadres olympiques, on a mis en route plusieurs types d'examens médico-sportifs qui se situent entre l'examen médico-sportif de base et l'examen poussé; ceci en fonction des desiderata et obligations de certaines fédérations. Plongée, boxe, jeunes gymnastes, certains arbitres internationaux et depuis 2009 les élèves du « Sportlycée ».



L'examen médico de base a également bénéficié de changements importants. Depuis 2009 les 15 centres régionaux ont été « informatisés », ce qui facilite, de façon considérable le travail de coordination du médecin responsable du ministère des sports. En plus on a introduit en 2010 dans les 15 centres un examen électrocardiographique (ECG). L'importance de l'ECG de repos pour combattre certaines pathologies cardiaques susceptibles de déclencher un trouble du rythme grave, voire une mort subite, chez des jeunes sportifs a été mise en évidence par la communauté scientifique, depuis les années 90. Le Luxembourg est le premier pays dans le monde qui offre un tel dépistage à tous ces sportifs licenciés. Soulignons que l'ECG de repos ne peut pas servir pour dépister la maladie coronarienne qui reste, de loin, la cause de décès la plus importante chez les personnes au-delà de 35 ans. Pour ceux là un avis cardiologique est indispensable surtout s'il existe des facteurs de risque vasculaires et s'il s'agit d'une discipline sportive exigeante.

## **6. La lutte contre le dopage**

Le dopage dans le sport est connu depuis les Jeux Olympiques des anciens grecs. Pendant le 20<sup>e</sup> siècle de nombreuses affaires ont fait la une. Cependant, depuis un quart de siècle, il y en a eu une vraie éclosion de scandales: L'épisode de Ben Johnson lors des JO à Séoul en 1988, plusieurs affaires « Epo » dans le cyclisme Festina en 1998, Cofidis en 2001 et Kelme en 2004. Ensuite l'affaire « Balco », en 2004, concernant surtout, mais pas exclusivement, l'athlétisme aux Etats-Unis, où des anabolisants stéroïdes ont été spécialement développés avec le seul but d'améliorer les performances dans le sport. L'affaire « Puerto », en 2006, est souvent considérée comme une seule affaire de cyclisme ce qui n'est pas vrai car d'autres disciplines sportives, comme le football et le tennis, etc. étaient également impliquées. En 2006 le vainqueur du Tour de France (TDF) a été déclassé, et il a fallu 18 mois pour connaître définitivement le vainqueur du TDF 2010. Récemment il y a eu une nouvelle affaire « Galgo », en 2010, dans le sport espagnol, qui depuis une dizaine d'années produit des champions à la chaîne dans de nombreuses disciplines. Bref, le sport de haut niveau d'aujourd'hui ne relève plus des seuls domaines physiologique, mental et technique, mais aussi de la meilleure « préparation » médicamenteuse.

Ces affaires incessantes de dopage minent les fondements du sport de compétition actuel. Via de nombreux aveux de sportifs frauduleux le grand public a su se rendre compte du rôle néfaste de certains médecins tricheurs, qui, certes ne constituent qu'une infime minorité parmi les médecins du sport, mais qui ont un effet absolument néfaste.

Les médecins des sportifs d'élite corrects sont forcés de s'enfoncer dans la matière de plus en plus complexe, du dopage pour être en mesure de conseiller et de surveiller les sportifs. Aujourd'hui on peut considérer la matière de la lutte contre le dopage, c.-à-d. listes de substances (avec au moins une actualisation annuelle),

différents niveaux de contrôles, autorisations à des fins thérapeutiques etc. comme une sous spécialisation de la médecine du sport. Tout cela sans mentionner les problèmes juridiques devenant eux également plus compliqués tous les ans, ensuite, récemment, des interférences politiques répugnantes.

Néanmoins la médecine du sport doit continuer la lutte contre le dopage contre vents et marées ; elle a un rôle très important à jouer dans cette problématique qui, hélas semble perdurer sans qu'on puisse vraiment gagner ce combat.

## **7. La lutte contre l'inactivité physique, prévention secondaire en cardiologie et de blessures sportives**

La SLMS se sent particulièrement concernée par la protection de la santé de la population du Luxembourg, c.-à-d. la médecine préventive. Elle soutient ainsi les programmes de sensibilisation et de prévention du gouvernement à différents niveaux. Un exemple historique a été la mise sur pied d'un premier groupe sportif pour cardiaques en 1984, première démarche systématique de médecine préventive à Luxembourg, qui aujourd'hui est bien ancré dans les 3 secteurs de santé régionaux de notre pays. Après cela d'autres groupes analogues ont été fondés entre autres des groupes sportifs oncologiques, orthopédiques et pour obèses.

Trop d'athlètes doivent encore terminer leur carrière sportive non pas parce qu'ils le veulent, mais parce qu'ils sont obligés à le faire en raison d'une blessure sportive. D'autres doivent interrompre leur carrière pour les mêmes raisons. Ce problème ne touche pas exclusivement le sport d'élite. Trop nombreuses sont les blessures rencontrées dans le sport amateur, voire sport loisir, voire même des blessures touchant les enfants et hypothéquant leur vie professionnelle ultérieure. On peut citer l'exemple de la vague de blessures annuelle touchant le Luxembourg pendant la période des vacances de skis.

D'un autre côté notre société civile est de plus en plus touchée par les séquelles de la sédentarité et l'inactivité physique à tout âge.

Depuis quelques années des programmes de recherche du Laboratoire de Recherche en Médecine du Sport du CRP-Santé ont été mis sur pied. Ce dernier – et c'est une première – a notamment représenté le Luxembourg au niveau international. Mais c'est également en analysant ce qui se passe sur le terrain que nous constatons qu'il ya a un dernier chaînon manquant à l'entourage des sportifs au Luxembourg : le secteur des sciences du sport qui devra être créé à l'avenir afin de faire bénéficier notre population des connaissances scientifiques de ce grand domaine et d'améliorer la formation des acteurs du terrain.

L'histoire de la SLMS qui évolue depuis plus de 60 ans est un enchaînement d'évènements plus ou moins prévisibles pour la plupart très favorables. Elle témoigne à la fois de l'évolution du sport en général et de la médecine du sport

en particulier. Actuellement nous sommes bien organisés dans ce domaine au Grand-duché de Luxembourg. La prochaine étape sera d'organiser selon les règles académiques correctes, la formation de futurs jeunes médecins du sport ici même.

# Impact of initial intervention on long term neurological recovery after cardiac arrest: data from the Luxembourg “North Pole” cohort

*Stammet P.<sup>1</sup>, Collas D.<sup>2</sup>, Werer C.<sup>1</sup>, Muenster L.<sup>1</sup>,  
Clarens C.<sup>3</sup>, Wagner D.<sup>2,4</sup>*

- <sup>1</sup> Department of Anaesthesia and Intensive Care, General Intensive Care Unit, Centre Hospitalier de Luxembourg, 4, rue Barblé, L-1210 Luxembourg
- <sup>2</sup> Department of Cardiology, Centre Hospitalier de Luxembourg, 4, rue Barblé, L-1210 Luxembourg
- <sup>3</sup> Officer & Head Nurse, Emergency Medical Service, Fire Brigade City of Luxembourg, 50, Route d’Arlon, L-1140 Luxembourg
- <sup>4</sup> Department of Interventional Cardiology, National Heart Institute (INCCI), 2, rue Barblé, L-1210 Luxembourg

## **Correspondance:**

Dr Pascal STAMMET

Department of Anaesthesia and Intensive Care,  
General Intensive Care Unit, Centre Hospitalier de Luxembourg,  
4, rue Barblé, L-1210 Luxembourg, Luxembourg

Email: [stammet.pascal@chl.lu](mailto:stammet.pascal@chl.lu)

## **Abstract:**

**Background:** Prognosis after cardiac arrest is variable and difficult to predict. Early prognostic markers would facilitate the care of these patients.

**Aims:** Therefore, we evaluated the impact of initial interventions after resuscitation on neurological outcome at 6 months.

**Material and Methods:** We conducted a retrospective analysis of the patient charts from consecutive cardiac arrest patients admitted to our intensive care unit and treated with induced hypothermia.

**Results:** Over a 3-year period, 90 patients were included in our study. Sixty-four percent of the patients had bystander cardio-pulmonary resuscitation. An automated external defibrillator (AED) was used in 19% of the patients and the mean time to first defibrillation was  $11 \pm 8.9$  minutes. Patients being resuscitated and defibrillated by bystanders did better than those who had CPR only and far better than those patients in whom no rescue measures were attempted at all (73% vs. 56% vs. 32% for good neurological outcome, respectively,  $p=0.03$ ). Witnessed cardiac arrest was more frequent in patients with a good outcome than in those who collapsed without a witness (91% vs 75%,  $p=0.03$ ). In 76% of the patients with good outcome, CPR was performed whereas only 52% benefited from these measures in the bad outcome group ( $p=0.01$ ). Although the use of an AED was not significantly different between good and bad outcome groups (26% vs. 11%,

$p=0.06$ ), time to first defibrillation was significantly lower in patients with good outcome ( $8.7\pm 6.3$  vs.  $13.3\pm 11.3$  minutes,  $p=0.05$ ). In the 17 patients in whom an AED was used, 12 (71%) recovered without major sequelae whereas in the 73 cases where no AED was used, only 34 (47%) had a good outcome ( $p=0.06$ ). At 6 months follow-up, 46 (51%) survivors had a good outcome (cerebral performance category 1-2), 5 (6%) survived with severe neurological sequelae or stayed in coma and 39 (43%) died.

**Conclusions:** Our local data confirm that early interventions have a major impact on survival of cardiac arrest patients. Efforts should concentrate on delivering rapid and high quality CPR as well as early defibrillation by AED's to every patient in cardiac arrest. Besides large scale Basic life support training, the introduction of dispatcher assisted CPR and the implementation and use of public AED's could considerably help to improve outcome in these patients.

**Key words:** Cardiac arrest, cardio-pulmonary resuscitation, automated external defibrillation, outcome

## Introduction

Sudden cardiac arrest still carries a high burden with some 350000-700000 deaths per year in Europe (1;2). Extrapolated to Luxembourg, every year some 350 people are likely to suffer cardiac arrest. Early and high quality rescue measures can save many lives. As survival and hospital discharge decline over time, early bystander CPR and the use of automated external defibrillators are major cornerstones in improving survival in these most critically ill patients (3-6). It was our goal to study the impact of these measures in Luxembourg, in terms of outcome before admission to our intensive care unit (ICU).

## Materials and Methods

All comatose adult patients (Glasgow coma score (GCS) < 8) admitted after cardiac arrest to the general intensive care unit of the Centre Hospitalier de Luxembourg (CHL) were included in this retrospective study. The data of this study were extracted from the medical records of the ongoing "NorthPole" study, a cardiac arrest registry which has been in place at the CHL since 2008. The Registry has been approved by the National Ethics Committee of Luxembourg and written informed consent from the next of kin of each patient was obtained prior to study inclusion.

If indicated, and prior to the admission to the ICU, patients were subjected to coronary intervention according to international guidelines (7;8). This was done at the catheter laboratory of the national Heart Institute (INCCI) which is located inside the CHL building.

All patients were intubated, mechanically ventilated and sedated. Patients with cardiac arrest following trauma, patients with known severe neurological disorders or stroke, head injury or patients with end stage non-cardiac disease were excluded. Therapeutic hypothermia at 33°C was applied to every patient with a goal to achieve target temperature as soon as possible (9). Slow rewarming was done after 24h.

In unconscious patients, no decision to withdraw or withhold treatment was taken until sedation was completely stopped for at least 5 days. Thereafter, therapeutic limitations were implemented for patients presenting at least one predefined sign of bad neurological outcome: fixed pupils, seizures, no motor response, absence of somatosensory evoked potentials, major signs of hypoxic brain damage on CT-Scan or MRI (10).

## Data collection

All pre- and intra-hospital data were collected retrospectively from the medical records transmitted by the emergency medical service (SAMU, “Service d’Aide Médicale Urgente”) and data were recorded according to the Utstein-style template (11). Only patients with complete data sets were included in the study. Neurological outcome at 6 months was assessed by the Cerebral Performance Category (CPC) score by physicians not implicated in the treatment of the patient (12) (Table 1).

CPC 1	Good cerebral performance	No or mild neurologic deficit
CPC 2	Moderate cerebral disability	Conscious, independent daily life, able to work
CPC 3	Severe cerebral disability	Conscious, dependant on others for daily life, impaired brain function
CPC 4	Coma or vegetative state	Any degree of coma, unawareness, unresponsiveness
CPC 5	Death	

*Table 1: Cerebral performance category (CPC), adapted from “Safar P. Resuscitation after Brain Ischemia, in Grenvik A and Safar P, Eds: Brain Failure and Resuscitation, Churchill Livingstone, New York, 1981; 155-184”.*

CPC data collected 6 months after cardiac arrest were considered for outcome. A CPC score of 1-2 was considered as good outcome whereas a CPC score of 3-5 was considered as bad outcome.

We dichotomised the patients into 2 groups according to their outcome, good or bad. Primary end point of this study was the relationship between pre ICU admission Utstein data and neurological outcome at 6 months.

## Data and statistical analysis

Continuous variables are expressed as median with interquartile range [IQR] or as mean  $\pm$  standard deviation, unless stated otherwise. Categorical variables are expressed as count and proportions. All data sets were tested for normal distribution before statistical analysis. Comparisons between 2 groups of continuous variables were performed using t-test for data following a normal distribution and the Mann-Whitney test for non-gaussian data. Fisher's exact test was used for categorical variables. A P value  $<0.05$  was considered significant. Statistical analysis was performed using WinSTAT for Excel® software.

## Results

From April 2008 to May 2011, 90 consecutive patients presenting with cardiac arrest were admitted to our ICU and included in the study. The median age was 63 [52-71] years and 70 (78%) were male. 69 patients (76%) suffered out of hospital cardiac arrest (OHCA) and 75 (90%) had a witnessed arrest. Overall 58 (64%) patients had bystander cardio-pulmonary resuscitation (CPR) performed. Mean time from collapse to basic life support (BLS) was  $3.7 \pm 4.1$  minutes. An automated external defibrillator (AED) was used only in 17 (19%) patients and the mean time to the first defibrillation was  $11 \pm 8.9$  minutes. Patients being rescued and defibrillated by bystanders did better than those who had CPR only, and much better than those where no rescue measures were attempted at all (73% vs. 56% vs. 32% good outcome respectively,  $p=0.03$ ; table 2).

	Good outcome (n=44)	Bad outcome (n=42)	p= 0.03
No CPR, no AED	32%	68%	
CPR, no AED	56%	44%	
CPR and AED	73%	27%	

*Table 2: Outcome in relation to bystander measures*

*CPR: cardiopulmonary resuscitation; AED: automated external defibrillator*

Mean time from collapse to advanced life support (ALS) by the emergency medical team (SAMU) was  $10.1 \pm 7.4$  minutes. Time to return of spontaneous circulation (ROSC) was  $26.3 \pm 15$  minutes. Initial cardiac rhythm at SAMU arrival was most often ventricular fibrillation or pulseless ventricular tachycardia (VF/VT) in 67% of the patients, followed by asystole in 19% and pulseless electric activity (PEA) in 13%.

80 [60-102] minutes were needed to transfer the patient to our institution and admission of the patient to the ICU took 180 [149-217] minutes. There was no difference in these times between the 2 groups.

In 74 (82%) patients a coronary intervention was performed on admission. Overall, at 6 months follow-up, 46 (51%) patients had good outcome with no or limited neurological sequelae (CPC 1-2) and 44 (49%) had a bad outcome. Details can be found in figure 1.

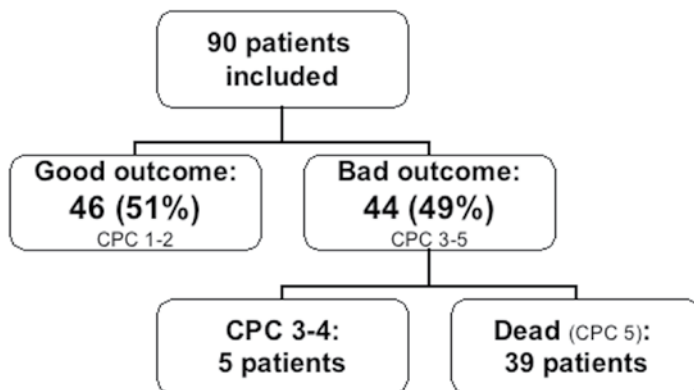


Figure 1 : Overall 6 months outcome

It is noteworthy that a witnessed arrest was more frequent in patients with a good outcome than in those who collapsed without a witness (91% vs 75%,  $p=0.03$ ). Bystander CPR was performed in 76% of the patients with good outcome whereas only 52% benefited from these measures in the bad outcome group ( $p=0.01$ ). Here also the time from cardiac arrest to BLS by either lay people or emergency technicians was significantly lower in the good outcome group. Although the use of an AED was at the limit of significance between good and bad outcome groups (26% vs. 11%,  $p=0.06$ ), time to the first defibrillation was significantly lower in patients with good outcome ( $8.7\pm 6.3$  vs.  $13.3\pm 11.3$  minutes,  $p=0.05$ ). Amongst the 17 patients in whom an AED was used, 12 (71%) recovered well whereas in the 73 cases where no AED was used, either because of the unavailability of a device or because of a non-schockable rhythm, only 34 (47%) had a good outcome ( $p=0.06$ ). Furthermore, time to advanced life support (ALS) by medical personnel (SAMU) also influenced significantly the survival ( $8.2\pm 6.6$  vs.  $12.2\pm 7.7$  minutes,  $p=0.01$ ). Time to ROSC was significantly lower in the good outcome group ( $20.5\pm 12.1$  vs.  $32.3\pm 16.6$  minutes,  $p<0.001$ ). Good outcome was more likely if the initial rhythm was ventricular tachycardia or ventricular fibrillation (VT/VF) compared to initial asystole ( $p<0.001$ ).

Main demographic findings and other detailed Utstein data of the patients in the good and bad outcome group are displayed in table 3.



	All (n=90)	Good outcome (n=46)	Bad outcome (n=44)	p
Age (years, median)	63 [52-71]	61 [49-70]	66 [55-72]	0.09
SAPS II (median)	66 [59-74]	60 [53-66]	73 [63-79]	<0.0001
Male (n)	70 (78%)	38 (83%)	32 (73%)	0.12
OHCA (n)	69 (76%)	33 (72%)	35 (79%)	0.35
Witnessed arrest (n)	75 (90%)	42 (91%)	33 (75%)	0.03
Bystander CPR	58 (64%)	35 (76%)	23 (52%)	0.01
AED used	17 (19%)	12 (26%)	5 (11%)	0.06
Time CA to BLS (min)	3.7 ± 4.1	2.7 ± 3	4.9 ± 4.9	0.02
Time CA to 1rst defibrillation (min)	11 ± 8.9	8.7 ± 6.3	13.3 ± 11.3	0.05
Time CA to ALS (min)	10.1 ± 7.4	8.2 ± 6.6	12.2 ± 7.7	0.01
Time to ROSC (min)	26.3 ± 15	20.5 ± 12.1	32.3 ± 16.6	<0.001
Initial rhythm				< 0.001
VF/VT	60 (67%)	40 (67%)	20 (33%)	
Asystole	17 (19%)	1 (6%)	16 (94%)	
PEA	12 (13%)	4 (33%)	8 (67%)	
Time from CA to hospital (min)	80 [60-102]	80 [60-102]	81 [60-110]	0.93
Time from CA to ICU (min)	180 [149-217]	176 [153-215]	183 [114-233]	0.94
Coronary intervention (n)	74 (82%)	41 (89%)	33 (75%)	0.07

*Table 3 : Demographic and Utstein data of the cardiac arrest patients. SAPS: simplified acute physiology score; OHCA: out of hospital cardiac arrest; CPR: cardiopulmonary resuscitation; AED: automated external defibrillator; BLS: basic life support; ALS: advanced life support, ROSC: return of spontaneous circulation; CA: cardiac arrest; VF/VT: ventricular fibrillation/ventricular tachycardia; PEA: pulseless electric activity; ICU: intensive care unit.*

## Discussion

We analysed pre ICU admission data of 90 consecutive cardiac arrest patients and their neurological outcome over a 3-year period in the Grand-Duchy of Luxembourg. In this cohort we observed that some interventions prior to the ICU admission may influence significantly patient outcome after cardiac arrest. This confirms other reports from the literature (7).

It is known that patients with a witnessed cardiac arrest have much better chances of good neurological recovery than those without witness (5;13;14). All the key elements for optimal treatment can be present: early diagnosis of CA, early call for help, early BLS and early use of an AED, if available. Obviously, having a witnessed cardiac arrest does not automatically mean that survival rate is high.

Many bystanders are “paralysed” by the dramatic situation, they do not always perform the CPR according to guidelines, they don’t know of the existence of an AED close to their location, etc. Even if 90% of the patients in our sample had a witnessed arrest, only 64% had bystander CPR performed and only 19% had an AED applied. Because of the high proportion of witnessed CA, and the comparatively low frequency of bystander CPR, a dispatcher assisted phone CPR appears appropriate (15-17).

The use of an AED further increases the chances of survival in good conditions, although in our population, the difference was not statistically significant between good and bad outcome groups ( $p=0.06$ ) (4;5;14). This is probably due to the small sample size (only 17 patients out of 90) and probably also due to the fact that the time to the first defibrillation was likely too long (5;6). If we combine the 2 essential life saving measures (CPR and AED), good outcome can be achieved in up to 73% of the patients (table 2)! Compared to the 32% cardiac arrest survival in patients without any resuscitation efforts before EMS arrival, the impact of early BLS is major. These findings considerably strengthen the potential impact of a phone CPR strategy besides the obvious need for large scale teaching of good quality CPR for lay people.

It is noteworthy that the general use of AED’s by lay and professional people became legal at the end of 2008 (Règlement grand-ducal, 19.11.2008, memorial A-N°172). Only since that time, all public ambulances were equipped with AED’s, although AED’s were already used during a pilot project driven by the professional fire brigade of the City of Luxembourg since 2003 (report of the results in January 2009 by CRP-Santé)(18). This explains that until recently, very few public AED’s have been in use or were properly displayed. Most of the patients benefited from AED’s operated by public emergency services before the arrival of the doctor staffed EMS (SAMU). This certainly explains the relatively long time before the first shock. In order to improve survival and eventually outcome, AED’s must be brought to the patient much earlier. A widespread implementation of easily accessible AED’s or well organised first responder teams at a local level could be helpful (19;20). If public authorities want to fight sudden cardiac death, the rapid use of AEDs is a cornerstone of this public health issue. Together with the above mentioned phone CPR instructions, emergency call dispatchers should be able to indicate the nearest location of an AED to the rescuers. Another advantage of the AED’s consists in their “didactic function” as all devices tell the rescuer what to do and even lay rescuer without any CPR training should be able to follow the prompts and save lives.

As ALS is usually only provided by the doctor staffed SAMU, the mean time to ALS is relatively long ( $10.1\pm 8.9$  minutes). There should also be discussions about ALS delivery by specially trained emergency technicians (21). The main benefit may be observed in regions distant to a SAMU location or perhaps also densely populated areas where a SAMU is not always immediately available.

In our study population, time to ROSC was lower in good outcome patients ( $20.5 \pm 12.1$  vs.  $32.3 \pm 16.6$ ,  $p < 0.001$ ). It is very likely that earlier initiation of life saving measures, including defibrillation, might have contributed to a better outcome in this population.

Although time to hospital and time to ICU admission (after coronary intervention), do not differ between groups, it should be emphasised that all cardiac arrest patients should immediately be brought to a catheter laboratory and not admitted to a regional hospital for prior “stabilisation”. Even though, there is only a trend for better outcome in patients undergoing coronary intervention, rapid mechanical reperfusion remains essential for all patients presenting with a myocardial infarction complicated by cardiac arrest (22).

In the ICU, all patients underwent therapeutic hypothermia at  $33^{\circ}\text{C}$  and a strict treatment protocol including standardised sedation, neurological monitoring and state of the art cardiac support. Our overall good outcome is in accordance with the figures of the literature (7). Inevitably, and despite having had a witnessed cardiac arrest, some patients (between 27% and 44%) present such a severe initial insult, that they will die whatever resuscitation measures are taken by bystanders or trained rescuers. Efforts should nevertheless be made to reduce this number to its minimum, by providing proper application of BLS-AED measures.

Our study has some limitations. First, it is retrospective and observational. Second, only patients that were admitted alive to the ICU were included. This excludes patients who died at the scene. This may explain why a higher percentage than expected had bystander CPR. Therefore, our conclusions only apply to the subgroup of initially successfully resuscitated patients admitted to an ICU.

## Conclusions

Early resuscitation interventions, mostly by lay people, have a major impact on survival of cardiac arrest patients. Efforts should concentrate on delivering rapid and high quality CPR as well as early defibrillation by AED’s to every patient in cardiac arrest. Besides a large scale BLS training for lay people, the introduction of dispatcher assisted CPR and the widespread implementation and use of public AED’s could considerably help to improve outcome in these patients.

## Acknowledgements

We are grateful and indebted to all lay rescuers, volunteer and professional emergency technicians and fire-fighters, to emergency nurses and doctors as well as all other health care professionals involved in cardiac arrest care in Luxembourg.

## Reference List

1. Sans, S., Kesteloot, H., and Kromhout, D. The Burden of Cardiovascular Diseases Mortality in Europe. Task Force of the European Society of Cardiology on Cardiovascular Mortality and Morbidity Statistics in Europe. *Eur.Heart J.* 1997;18(12):1231-48.
2. Atwood, C., Eisenberg, M. S., Herlitz, J., and Rea, T. D. Incidence of EMS-Treated Out-of-Hospital Cardiac Arrest in Europe. *Resuscitation* 2005;67(1):75-80.
3. Koster, R. W., Baubin, M. A., Bossaert, L. L., Caballero, A., Cassan, P., Castren, M., Granja, C., Handley, A. J., Monsieurs, K. G., Perkins, G. D., Raffay, V., and Sandroni, C. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 2. Adult Basic Life Support and Use of Automated External Defibrillators. *Resuscitation* 2010;81(10):1277-92.
4. Larsen, M. P., Eisenberg, M. S., Cummins, R. O., and Hallstrom, A. P. Predicting Survival From Out-of-Hospital Cardiac Arrest: a Graphic Model. *Ann.Emerg.Med.* 1993;22(11):1652-8.
5. Valenzuela, T. D., Roe, D. J., Cretin, S., Spaite, D. W., and Larsen, M. P. Estimating Effectiveness of Cardiac Arrest Interventions: a Logistic Regression Survival Model. *Circulation* 18-11-1997;96(10):3308-13.
6. Waalewijn, R. A., de Vos, R., Tijssen, J. G., and Koster, R. W. Survival Models for Out-of-Hospital Cardiopulmonary Resuscitation From the Perspectives of the Bystander, the First Responder, and the Paramedic. *Resuscitation* 2001;51(2):113-22.
7. Sunde, K., Pytte, M., Jacobsen, D., Mangschau, A., Jensen, L. P., Smedsrud, C., Draegni, T., and Steen, P. A. Implementation of a Standardised Treatment Protocol for Post Resuscitation Care After Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Resuscitation* 2007;73(1):29-39.
8. Arntz, H. R., Bossaert, L. L., Danchin, N., and Nikolaou, N. I. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 5. Initial Management of Acute Coronary Syndromes. *Resuscitation* 2010;81(10):1353-63.
9. Deakin, C. D., Nolan, J. P., Soar, J., Sunde, K., Koster, R. W., Smith, G. B., and Perkins, G. D. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 4. Adult Advanced Life Support. *Resuscitation* 2010;81(10):1305-52.
10. Booth, C. M., Boone, R. H., Tomlinson, G., and Detsky, A. S. Is This Patient Dead, Vegetative, or Severely Neurologically Impaired? Assessing Outcome for Comatose Survivors of Cardiac Arrest. *JAMA* 18-2-2004;291(7):870-9.

11. Jacobs, I., Nadkarni, V., Bahr, J., Berg, R. A., Billi, J. E., Bossaert, L., Cassan, P., Coovadia, A., D'Este, K., Finn, J., Halperin, H., Handley, A., Herlitz, J., Hickey, R., Idris, A., Kloeck, W., Larkin, G. L., Mancini, M. E., Mason, P., Mears, G., Monsieurs, K., Montgomery, W., Morley, P., Nichol, G., Nolan, J., Okada, K., Perlman, J., Shuster, M., Steen, P. A., Sterz, F., Tibballs, J., Timerman, S., Truitt, T., and Zideman, D. Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcome Reports: Update and Simplification of the Utstein Templates for Resuscitation Registries. A Statement for Healthcare Professionals From a Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian Resuscitation Council, New Zealand Resuscitation Council, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa). *Resuscitation* 2004;63(3):233-49.
12. Jennett, B. and Bond, M. Assessment of Outcome After Severe Brain Damage. *Lancet* 1-3-1975;1(7905):480-4.
13. Waalewijn, R. A., Tijssen, J. G., and Koster, R. W. Bystander Initiated Actions in Out-of-Hospital Cardiopulmonary Resuscitation: Results From the Amsterdam Resuscitation Study (ARRESUST). *Resuscitation* 2001;50(3):273-9.
14. Holmberg, M., Holmberg, S., and Herlitz, J. Effect of Bystander Cardiopulmonary Resuscitation in Out-of-Hospital Cardiac Arrest Patients in Sweden. *Resuscitation* 2000;47(1):59-70.
15. Ghuysen, A., Collas, D., Stipulante, S., Donneau, A. F., Hartstein, G., Hosmans, T., Vantroyen, B., and D'Orio, V. Dispatcher-Assisted Telephone Cardiopulmonary Resuscitation Using a French-Language Compression-Only Protocol in Volunteers With or Without Prior Life Support Training: A Randomized Trial. *Resuscitation* 2011;82(1):57-63.
16. O'Neill, J. F. and Deakin, C. D. Evaluation of Telephone CPR Advice for Adult Cardiac Arrest Patients. *Resuscitation* 2007;74(1):63-7.
17. Rea, T. D., Eisenberg, M. S., Culley, L. L., and Becker, L. Dispatcher-Assisted Cardiopulmonary Resuscitation and Survival in Cardiac Arrest. *Circulation* 20-11-2001;104(21):2513-6.
18. Alkerwi A., Beissel J., Clarens C., Ney J. and Vaillant M. National pilot study to evaluate the potential benefit of AED in the current chain of survival in Grand-Duchy of Luxembourg. Abstract, ERC Congress, Stavanger, Norway. 2006.
19. Hallstrom, A. P., Ornato, J. P., Weisfeldt, M., Travers, A., Christenson, J., McBurnie, M. A., Zalenski, R., Becker, L. B., Schron, E. B., and Proschan,

- M. Public-Access Defibrillation and Survival After Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *N Engl J Med* 2004;351(7):637-46.
20. Nichol, G., Valenzuela, T., Roe, D., Clark, L., Huszti, E., and Wells, G. A. Cost Effectiveness of Defibrillation by Targeted Responders in Public Settings. *Circulation* 2003;108(6):697-703.
  21. Nichol, G., Thomas, E., Callaway, C. W., Hedges, J., Powell, J. L., Aufderheide, T. P., Rea, T., Lowe, R., Brown, T., Dreyer, J., Davis, D., Idris, A., and Stiell, I. Regional Variation in Out-of-Hospital Cardiac Arrest Incidence and Outcome. *JAMA* 2008;300(12):1423-31.
  22. Van de Werf F., Bax, J., Betriu, A., Blomstrom-Lundqvist, C., Crea, F., Falk, V., Filippatos, G., Fox, K., Huber, K., Kastrati, A., Rosengren, A., Steg, P. G., Tubaro, M., Verheugt, F., Weidinger, F., and Weis, M. Management of Acute Myocardial Infarction in Patients Presenting With Persistent ST-Segment Elevation: the Task Force on the Management of ST-Segment Elevation Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2008;29(23):2909-45.