



HAL
open science

Medico-economic evaluation of urological cares of spinal cord injured patients: A review

C. Guillot-Tantay, E. Chartier-Kastler, Q. Manach, M.-A. Perrouin-Verbe, P. Denys, V. Phé

► To cite this version:

C. Guillot-Tantay, E. Chartier-Kastler, Q. Manach, M.-A. Perrouin-Verbe, P. Denys, et al.. Medico-economic evaluation of urological cares of spinal cord injured patients: A review. *Progrès en Urologie*, 2017, 27 (1), pp.3 - 9. 10.1016/j.purol.2016.11.003 . hal-01427226

HAL Id: hal-01427226

<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-01427226v1>

Submitted on 5 Jan 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Evaluation médico-économique des traitements urologiques chez les patients blessés médullaires : revue de la littérature

Medico-economic evaluation of urological cares of spinal cord injured patients: a review

Cyrille Guillot-Tantay,^{1} Emmanuel Chartier-Kastler,¹ Quentin Manach,¹ Marie-Aimée Perrouin-Verbe¹, Pierre Denys,² Véronique Phé¹*

¹ Service d'urologie et de transplantation rénale, Hôpital universitaire La Pitié Salpêtrière, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, Faculté de médecine Pierre et Marie Curie, Université Paris 6, France

² Service de médecine physique et réadaptation, Hôpital Raymond Poincaré, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, Garches, France

Auteur correspondant :

* Cyrille Guillot-Tantay

Service Urologie - Hôpital universitaire La Pitié Salpêtrière.

47-83 Boulevard de l'hôpital

75013 Paris France

c.guillot.tantay@gmail.com

Nombre de mots : Article 3036, Résumé : 247

Mots-clés : Coûts-efficacité, coûts-utilité, coûts-bénéfice, blessé médullaire.

Key words: Cost-effectiveness, cost-utility, cost-benefit, spinal cord injury.

Remerciements :

Ce travail a été effectué avec le soutien d'une bourse de l'Association Française d'Urologie.

Déclaration d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

Evaluation médico-économique des traitements urologiques chez les patients blessés médullaires : revue de la littérature

Introduction : Evaluer les traitements urologiques accessibles aux patients blessés médullaires en s'appuyant sur des données médico-économiques.

Matériel et méthodes : Une revue de la littérature de Janvier 1994 à Décembre 2014 a été réalisée à partir des bases de données Medline et Embase en utilisant les mots-clés suivants : *cost effectiveness; cost benefit; cost utility; spinal cord injury; neurogenic bladder; intermittent catheterization; antimuscarinics; botulinum toxin; sacral neuromodulation; tibial nerve; Brindley; sphincterotomy*. L'outil de comparaison utilisé était le QALY (« Quality Adjusted Life Years »), un indicateur synthétique d'utilité compris entre 0 et 1 permettant de comparer deux actions médicales sur une même pathologie.

Résultats : Parmi les traitements parasympholytiques, la Solifénacine (5 à 10 mg) était le traitement le plus efficace du point de vue pharmaco-économique, avec un Ratio Incrémental Coût-Efficacité (ICER) de 19 893 €/QALY en comparaison au Trospium 40 mg, de 16 657 €/QALY au Trospium 60 mg, de 12 309 £/QALY à l'oxybutinine. Les injections de toxine botulique étaient également coûts-efficaces avec un ICER de 24 720 \$/QALY comparativement au traitement médical.

Conclusion : Dans notre revue, la Solifénacine et la toxine botulique A étaient les traitements les plus coûts-utiles. L'amélioration de la collecte de données sur les coûts et les dépenses des soins urologiques est un enjeu médico-économique.

Mots : 220

Mots-clés : Coûts-efficacité, coûts-utilité, coûts-bénéfice, blessé médullaire.

Medico-economic evaluation of urological cares of spinal cord injured patients: a review

Introduction: To provide an overview of the urological management of spinal cord injured patients based on an economic analysis.

Materials and Methods: A literature search from January 1994 to December 2014 was performed using Medline and Embase databases using the following key words: *cost effectiveness; cost benefit; cost utility; spinal cord injury; neurogenic bladder; intermittent catheterization; antimuscarinics; botulinum toxin; sacral neuromodulation; tibial nerve; Brindley; sphincterotomy*. The tool used for comparison was the QALY ("Quality Adjusted Life Years"), an indicator between 0 and 1 allowing the comparison between two medical treatments using cost per QALY.

Results: Solifenacin (5 to 10 mg) is the most cost effective treatment with an Incremental Cost Effectiveness Ratio (ICER) of 19,893 €/QALY compared to Trospium 40 mg, of 16,657 €/QALY compared to Trospium 60 mg, of 12,309 £/QALY compared to Oxybutinin. Botulinum Toxin A is also cost effective with an ICER of 24,720 \$/QALY compared to best supportive cares for anticholinergic-refractory neurogenic detrusor overactivity.

Conclusion: Solifenacin and Botulinum Toxin A appears to be the most cost-effective treatments for spinal injured urological cares. There is a pressing need to both increase and improve data collection and research on spinal cord injury.

Words: 194

Key words: Cost-effectiveness, cost-utility, cost-benefit, spinal cord injury.

Introduction

L'incidence mondiale des blessés médullaires (BM) est estimée entre 40 et 80 cas par million d'habitants [1]. Quatre-vingt-dix pour cent des BM sont d'origine traumatique (accidents de la voie publique majoritairement) mais les étiologies non traumatiques (dégénérante, infectieuses [2], congénitales [3], tumorales [4]) sont en hausse. Les études épidémiologiques rapportent une augmentation de la prévalence de traumatisme médullaire [5], [6], [7], expliquée par une hausse de l'espérance de vie chez ces patients (respectivement 70% et 88% de l'espérance de vie de la population générale pour la tétraplégie et la paraplégie [8]). Dans les pays développés, les causes de mortalité chez les patients BM ont changé au cours des dernières décennies avec un déclin des causes urologiques grâce à l'amélioration de la prise en charge [9]. Par ailleurs, le profil des patients BM est également modifié avec un vieillissement et une féminisation de cette population [10].

Les impacts sociétaux du traumatisme médullaire sont majeurs, avec un retentissement psychique (20 à 30% des personnes BM déclarent présenter des signes dépressifs), social (51% seulement des patients BM sont employés en Europe) et économique. Les coûts engendrés par les BM sont en effet supérieurs à ceux des autres affections longues durées similaires (démence, sclérose en plaques, troubles bipolaires) [11].

Les impacts économiques liés aux BM sont de trois ordres [12] :

- Les coûts directs imputables au système de santé incluant les coûts d'exploitation de l'hôpital, des services médicaux, des médicaments, de la recherche et des coûts administratifs.
- Les coûts indirects incluant les coûts de productivité perdue due à la morbidité et à la mortalité, les coûts liés à l'aidant, les recettes fiscales perdues, les frais de transport et les autres coûts, comme les modifications des habitats, les fournitures, etc.

- Les coûts non financiers se référant à la perte de qualité de vie due aux incapacités, à la perte de bien-être ou à la mortalité prématurée.

L'enjeu de la prise en charge des BM réside dans la mise en place de stratégies de santé publique avec des plans d'évaluation et une analyse coûts-utilité et coûts-bénéfices des prises en charge proposées afin de pouvoir réduire les coûts en diminuant les complications et hospitalisations, une attention particulière étant donnée au contrôle vésical et à la fonction intestinale.

Le but de ce travail était ainsi d'évaluer les différents traitements urologiques accessibles aux patients BM en s'appuyant sur des données médico-économiques, au travers d'une revue de la littérature.

Matériels et Méthodes

Revue de la littérature

Une revue de la littérature a été réalisée à partir des bases de données Medline (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>) et Embase (<http://www.embase.com>) en utilisant les mots-clés suivants, individuellement ou en combinaison : *cost effectiveness; cost benefit; cost utility; spinal cord injury; neurogenic bladder; intermittent catheterization; antimuscarinics; botulinum toxin; sacral neuromodulation; tibial nerve; Brindley; sphincterotomy*. Les articles publiés de Janvier 1994 à Décembre 2014 ont ensuite été sélectionnés selon leur méthodologie et leur pertinence en regard du sujet étudié. Seuls les articles concernant spécifiquement les soins urologiques chez le BM et ayant effectué une évaluation médico-économique des traitements ont été retenus, en particulier le cathétérisme intermittent, les traitements antimuscariniques, les injections intradétrusoriennes de toxine botulique, la neuromodulation sacrée, la stimulation du nerf tibial, la stimulation des racines sacrées antérieures, la sphinctérotomie.

Outils de l'évaluation médico-économique

L'évaluation médico-économique consiste à réaliser une agrégation des préférences pour laquelle trois procédures existent [13] :

- Les méthodes coûts-bénéfices, qui consistent à relier les coûts d'une action médicale à ses conséquences exprimées en unités monétaires (coûts engendrés par un programme)
- Les méthodes coûts-efficacité, qui consistent à relier les coûts d'une action médicale à ses conséquences exprimées en unités physiques (années de vie sauvées, nombre de malades évités, etc.)

- Les méthodes coûts-utilité, qui consistent à relier les coûts d'une action médicale à ses conséquences exprimées en variable qualitative (années de vie sauvées et qualité de vie de ces années sauvées). Il s'agit d'introduire la notion de QALY (« Quality Adjusted Life Years »), qui est un indicateur synthétique d'utilité compris entre 0 et 1, correspondant au nombre d'années de vie gagnées par un traitement, pondérés par la qualité de vie [14]. Le QALY peut être mesuré par plusieurs méthodes :
 - i. Méthodes directes : échelle visuelle analogique, méthode de marchandage, méthode des paris
 - ii. Méthodes indirectes : utilisation de questionnaires EuroQuol 5D (EQ-5D), Short Form 6D (SF-6D), Health Utilities Index (HUI) et grille de Rosser

Par exemple, si l'on utilise la grille de Rosser, on retrouve qu'une année de vie gagnée pondérée par « une douleur morale importante » avec une « importante limitation de l'activité professionnelle » est cotée 0,870 [15].

Ces outils nous permettent de comparer deux actions médicales sur une même pathologie afin de réaliser l'évaluation médico-économique proprement dite.

En pratique, la majorité des études cliniques recensées mesurent les résultats de santé en QALY. Ce choix facilite la comparaison entre les interventions sous étude. Une intervention dont le coût par QALY est inférieur à 50 000 \$ est considérée coûts-efficace (ou plus exactement « coûts-utile » s'agissant de méthodes coûts-utilité).

Le « Ratio Incrémental Coût-Efficacité » (ICER) est utile pour comparer deux interventions ou traitements. Il calcule le coût incrémental pour un écart donné de résultats.

Résultats

Au total, douze études pharmaco-économiques ont été incluses. Les principaux résultats sont représentés dans le **Tableau 1**.

Les traitements des troubles de la phase de remplissage vésical

Une étude Anglaise a comparé le coût des différents traitements parasympholytiques utilisés pour traiter l'hyperactivité vésicale [16]. Ainsi, la Solifénacine 5 à 10 mg par jour et le chlorure de Trospium (CT) à la dose de 20 mg deux fois par jour et 60 mg par jour ont été comparés pendant un an. Leurs coûts étaient respectivement de 970,01 €, 860,05 € et 875,05 € pour une hausse de QALY de 0,6857, 0,6802 et 0,6800. Ainsi l'ICER de la Solifénacine 5-10 mg/jour par rapport au chlorure de Trospium 40 mg/jour était de 19 893 €/QALY et de 16 657 €/QALY par rapport au CT 60 mg/jour, le rendant coûts-efficace.

Un autre travail, portant sur l'étude d'une cohorte anglaise de patients souffrant d'hyperactivité vésicale [17], a analysé le coût de l'oxybutinine (15 mg par jour) par rapport à la Solifénacine (5 à 10 mg par jour). Là encore, la Solifénacine s'est révélée coûts-efficace avec des coûts annuels estimés à 504,30 £ versus 364,19 £ pour l'Oxybutinine correspondant à une hausse de QALY de 0,7020 versus 0,6907 respectivement. L'ICER de la Solifénacine par rapport à l'Oxybutinine s'est chiffré à 12 309 £/QALY le rendant de nouveau coûts-efficace.

Enfin, toujours au Royaume-Uni, la Toltérodine (2 à 4 mg par jour) a été comparé à la Solifénacine (5 à 10 mg par jour) [18] et les auteurs ont rapporté des résultats similaires. En effet, la Solifénacine représentait un coût de 509 £ par an, là où la Toltérodine coûtait 526 £ pour une hausse de QALY de 0,004, rendant de facto la Solifénacine coûts-efficace sans notion d'ICER car plus efficace et moins chère.

Des chercheurs américains [19] ont utilisé un modèle de Markov pour comparer l'utilisation de la toxine botulique A au traitement anticholinergique avec garnitures et cathétérisme vésical intermittent chez les patients ayant une hyperactivité vésicale réfractaire aux anticholinergiques dans une population comprenant des BM et des patients atteints de sclérose en plaques, aux Etats-Unis. Les patients non répondeurs à la toxine étaient par la suite éligibles à une neuromodulation sacrée ou une entérocystoplastie d'agrandissement. Par rapport au traitement anticholinergique avec garnitures et cathétérisme vésical intermittent, la toxine botulique coûtait 1 466 \$ pour une hausse de QALY de 0,059 soit un ICER de 24 720 \$/QALY la définissant coûts-efficace. Ainsi, avec une propension à payer de 50 000 \$, la toxine botulique avait une probabilité d'être coûts-efficace estimée à 97%. Dans l'analyse en sous-groupe, la toxine botulique obtenait un ICER de 2 182 \$/QALY comparé au traitement anticholinergique avec garnitures et cathétérisme vésical intermittent chez le blessé médullaire et un ICER de 23 268 \$/QALY dans la sclérose en plaques. Par ailleurs, une étude rétrospective allemande [20] sur l'utilisation de la toxine botulique a montré une réduction des coûts importante lors de l'utilisation de la toxine (baisse de 1 € par jour en consommation de traitement anticholinergique avec garnitures et cathétérisme vésical intermittent et de 83 € par an en consommation d'antibiotiques par patient).

En France, la stimulation des racines sacrées antérieures (SARS) a aussi été évaluée [21] et comparée au traitement médical. Elle représentait un coût de 42 803 € versus 8 762 € sur un an pour une hausse de QALY de 0,75 versus 0,27, soit un ICER de 70 917 €/QALY pour le SARS. Cela correspondait à une probabilité d'être coût-efficace de 74% avec une propension à payer de 100 000 €. Les mêmes conclusions ont été rapportées par un groupe d'étude hollandais [22].

La stimulation du nerf tibial a été comparée à la neuromodulation sacrée [23], aux Etats-Unis. L'effet du traitement n'a pas été mesuré par le QALY mais par le pourcentage de patients qui

restaient sous la même technique. Ainsi, sur deux ans, la stimulation du nerf tibial avait un coût de 4 867 \$ et la neuromodulation de 24 342 \$ pour respectivement 71% et 90% de patients qui restaient sous traitement.

La neuromodulation sacrée (NMS) a été comparée de façon pharmaco-économique au traitement par la toxine botulique, dans une autre étude américaine [24]. La neuromodulation se révélait plus chère (15 743 \$ versus 4 392 \$) mais plus efficace (1,73 versus 1,63 QALY) pour deux ans de traitement, correspondant à un ICER de 116 427 \$/QALY comparé à la toxine.

Enfin, ces trois principaux traitements (traitement médical, toxine botulique, neuromodulation sacrée) ont été comparés sur dix ans, en Espagne [25]. Les coûts cumulés de la neuromodulation, de la toxine et du traitement médical optimisé étaient respectivement de 29 166 €, 29 458 € et 29 370 € correspondant à une hausse de QALY de respectivement 6,89, 6,38 et 5,12 soit un ICER de 69,84 €/QALY pour la toxine par rapport au traitement médical. La neuromodulation étant moins chère et plus efficace que le traitement médical et que la toxine, il n'y a pas de notion d'ICER. Ces résultats sont contradictoires à ceux [24] vus précédemment. Dans une modélisation de Monte Carlo, pour une propension à payer de 30 000 €, les probabilités de la neuromodulation et de la toxine botulique d'être coûts-efficace étaient respectivement de 99,7% et 99,9%.

Aucune étude médico-économique n'a été réalisée concernant l'entérocystoplastie d'agrandissement ou la cystectomie avec dérivation urinaire non continente chez le BM.

Les traitements de la phase de vidange vésicale

Tout d'abord, une méta-analyse [26] a étudié le type de cathétérisme vésical à utiliser chez le blessé médullaire (sondes hydrophiles, prélubrifiées et sèches à usage unique ou répété), en Angleterre. Comparé au cathétérisme par sondes sèches à usage répété, le cathétérisme par

sondes prélubrifiées coûtait 28 369 £ de plus avec un gain de QALY de 0,522 soit un ICER de 54 350 £/QALY, ce qui le caractérisait comme non coûts-efficace. Bien que le cathétérisme par sondes sèches à usage répété soit le plus coûts-efficace, il n'y a pas suffisamment de preuves pour pouvoir le recommander en pratique courante. Il s'agit donc de comparer le cathétérisme par sondes hydrophiles ou prélubrifiées. Ainsi, comparé au cathétérisme par sondes hydrophiles, les sondes prélubrifiées étaient les plus coûts-efficaces avec un coût de 1 373 £ pour un gain de QALY de 0,446 soit un ICER de 3 075 £/QALY le définissant comme coûts-efficace. Une étude israélienne portant sur 24 patients [27] a montré une diminution des coûts en utilisant un cathétérisme intermittent volume-dépendant (par *bladder scan* portable) par rapport à un cathétérisme intermittent temps-dépendant avec une baisse d'environ 6,2 \$ par jour (46% de réduction).

Après avoir démontré l'équivalence en efficacité des techniques de sphinctérotomie chirurgicale, prothétique par des stents UroLume® ou par ballons de dilatation en utilisant le dilateur OptiLume®, une étude américaine incluant 61 patients blessés médullaires [28] a montré une réduction des coûts d'hospitalisation, aux Etats-Unis, pour les groupes ballons (8 900 \$) et prothèses (5 200 \$) par rapport à la technique chirurgicale chiffrée à 14 250 \$ soit respectivement 62% et 36% de la technique princeps ($p < 0,01$). Un autre travail a montré des résultats similaires sur 46 patients [29]. Cependant en matière de sphinctérotomie, l'efficacité à long terme de certains de ces traitements n'ayant pas été démontrée et la disponibilité de certaines techniques n'existant plus, la sphinctérotomie endoscopique reste le seul traitement effectué.

Aucune étude médico-économique n'a été réalisée à ce jour sur les dérivations urinaires cutanées continentales chez le blessé médullaire.

Discussion

A la lumière de ces résultats, les traitements urologiques accessibles aux patients BM peuvent être classés en trois catégories :

- Des traitements qui sont démontrés coûts-efficaces par des études coûts-utilité : Solifénacine, toxine botulique A.
- Des traitements pour lesquels on n'a pas formellement démontré qu'ils étaient coûts-efficaces (résultats discordants ou études de minimisation des coûts) : types de sondes dans le cathétérisme intermittent, techniques de sphinctérotomie, stimulation des racines sacrées antérieures, neuromodulation des racines sacrées, stimulation du nerf tibial.
- Des traitements qui n'ont pas été évalués d'un point de vue médico-économique : entérocytoplastie d'agrandissement, dérivations urinaires cutanées.

Concernant la prise en charge des troubles du remplissage vésical, il s'agirait au regard des résultats retrouvés de privilégier la Solifénacine comme traitement parasympatholytique. Cependant, le faible écart entre les mesures et le nombre important d'arrêt du traitement entraîne une hausse de sensibilité à l'ajustement et un manque de puissance statistique de ces études [16] [17]. En outre, on notera que le fait de comparer la Solifénacine au Chlorure de Trospium à des doses non comparables pondère nos résultats et l'implication clinique bien que les résultats soient en faveur d'une utilisation de la Solifénacine. Enfin, aucune étude concernant la Fésotérodine n'a été retrouvée. Ainsi, Solifénacine et Fésotérodine n'ont pu être comparées. Néanmoins, les comparaisons entre type de médicaments au sein d'une même classe sont moins sensibles et moins pertinentes que les comparaisons de différentes thérapeutiques.

Par ailleurs, nos résultats sont en faveur d'une utilisation de la toxine botulique A, ce qui est conforme aux recommandations nationales [30] et internationales [31].

Les techniques de SARS et de NMS ont des résultats cliniques intéressants mais se sont révélées des traitements coûteux avec des résultats médico-économiques mitigés. En effet, la SARS a une probabilité d'être coût-efficace de 74% avec une propension à payer de 100 000 € alors que la NMS a des résultats contradictoires avec un ICER allant de 116 427 \$/QALY comparé à la toxine [24] à des valeurs négatives, c'est-à-dire un traitement moins cher et plus efficace que la toxine [25], ce qui est par ailleurs un résultat surprenant. Enfin, la stimulation du nerf tibial n'a été étudiée que sous le spectre du pourcentage de patients encore sous traitement et non par QALY. Il faut également noter que les modalités de stimulation tibiale sont différentes selon les pays avec une stimulation transcutanée en France et non percutanée. Ainsi, une modalité de traitement peut donc influencer la qualité de vie, avec notamment des applications plus ou moins douloureuses, et donc la notion de QALY et d'ICER qui en découle, rendant l'interprétation des résultats plus difficiles.

Concernant les traitements des troubles de la vidange vésicale, il est difficile de recommander un type de sondes à utiliser dans le cathétérisme intermittent. En effet, bien que le cathétérisme par sondes sèches à usage répété soit le plus coûts-efficace, il n'y a pas suffisamment de preuves pour pouvoir le recommander en pratique courante et, comparé au cathétérisme par sondes hydrophiles, les sondes prélubrifiées sont les plus coûts-efficaces. Enfin, les études sur les techniques de sphinctérotomie sont rares, anciennes, portant sur des matériels peu utilisés et reposent sur une méthodologie de minimisation des coûts, ce qui a moins de valeur médico-économique.

Les conclusions portées doivent toutefois être nuancées par le fait que ces études (européennes ou américaines pour la plupart) ont été réalisées à l'échelle d'un seul pays, et donc la variabilité des prix des médicaments et des dispositifs médicaux, selon les états, ne rend pas précisément applicables ces résultats au système de soins français, mais montrent

une tendance générale. Par ailleurs, dans les pays en voie de développement, où les ressources sont limitées, toutes ces thérapeutiques ne sont pas disponibles. Ainsi, la vidange vésicale est réalisée par sondage à demeure, ou bien par cathétérisme intermittent avec des sondes réutilisées, les patients utilisant parfois de l'huile ou de l'eau comme lubrifiant [32].

Enfin, aucune étude traitant de l'efficacité de ces traitements sur les complications uro-néphrologiques n'a été retrouvée dans la littérature. En France, ces données existent et sont regroupés au sein du Système National d'Information Inter-Régimes d'Assurance Maladie (SNIIRAM) dont un Echantillon Généraliste des Bénéficiaires (EGB) est disponible aux équipes de recherches mais nécessite l'établissement d'une méthodologie d'exploitation spécifique, encore non définie en recherche clinique. En effet, on retrouve très peu de littérature utilisant l'EGB quelle que soit la spécialité médicale ou chirurgicale, qui en fait une source de données totalement sous-exploitée.

Conclusion

Des traitements de référence apparaissent validés de façon pharmaco-économique (anticholinergiques et toxine botulique A). D'autres traitements n'ont pas été évalués (entérocystoplastie, dérivations urinaires cutanées), mais il s'agit de traitements de dernière intention dont l'efficacité clinique prime sur l'enjeu économique et qui ne seront proposés qu'après échec des traitements susnommés. La pharmaco-économie ne saurait proposer une hiérarchisation des indications cliniques des différents traitements et n'a de sens qu'en comparant les traitements ayant les mêmes indications aux mêmes stades de la maladie. Par ailleurs, les comparaisons entre type de médicaments au sein d'une même classe sont moins sensibles et moins pertinentes que les comparaisons de différentes thérapeutiques.

Enfin, comme le stipule le rapport de l'OMS sur les blessés médullaires [10], l'enjeu pharmaco-économique de cette pathologie est d'augmenter et d'améliorer la collecte de données sur les coûts et les dépenses des soins urologiques. C'est dans cet esprit que de nombreuses études pharmaco-économiques sont en cours en Europe et en Amérique.

Bibliographie

1. United Nations Department of Economic and Social Affairs P division. World Population Prospects, the 2012 Revision [Internet]. 2013 [cited 2014 Apr 15]. Available from: <http://esa.un.org/wpp/>
2. Godlwana L, Gounden P, Ngubo P, Nsibande T, Nyawo K, Puckree T. Incidence and profile of spinal tuberculosis in patients at the only public hospital admitting such patients in KwaZulu-Natal. *Spinal Cord*. 2008 May;46(5):372–4.
3. Nikkilä A, Rydhström H, Källén B. The incidence of spina bifida in Sweden 1973-2003: the effect of prenatal diagnosis. *Eur J Public Health*. 2006 Dec;16(6):660–2.
4. Maccauro G, Spinelli MS, Mauro S, Perisano C, Graci C, Rosa MA. Physiopathology of spine metastasis. *Int J Surg Oncol*. 2011;2011:107969.
5. Dahlberg A, Kotila M, Leppänen P, Kautiainen H, Alaranta H. Prevalence of spinal cord injury in Helsinki. *Spinal Cord*. 2005 Jan;43(1):47–50.
6. O'Connor PJ. Prevalence of spinal cord injury in Australia. *Spinal Cord*. 2005 Jan;43(1):42–6.
7. Noonan VK, Fingas M, Farry A, Baxter D, Singh A, Fehlings MG, et al. Incidence and prevalence of spinal cord injury in Canada: a national perspective. *Neuroepidemiology*. 2012;38(4):219–26.
8. Middleton JW, Dayton A, Walsh J, Rutkowski SB, Leong G, Duong S. Life expectancy after spinal cord injury: a 50-year study. *Spinal Cord*. 2012 Nov;50(11):803–11.
9. Hagen EM, Rekand T, Gilhus NE, Grønning M. Traumatic spinal cord injuries--incidence, mechanisms and course. *Tidsskr Den Nor Lægeforen Tidsskr Prakt Med Ny Række*. 2012 Apr 17;132(7):831–7.
10. World Health Organisation. International perspectives on spinal cord injury [Internet]. 2013. Available from: http://www.who.int/disabilities/policies/spinal_cord_injury/en/

11. The Victorian Neurotraum Initiative. The economic cost of spinal cord injury and traumatic brain injury in Australia [Internet]. Acces Economics Pty Limited; 2009 Jun. Available from: <https://www.tac.vic.gov.au/about-the-tac/our-organisation/research/tac-neurotrauma-research/vni/the20economic20cost20of20spinal20cord20injury20and20traumatic20brain20injury20in20australia.pdf>
12. Castonguay J. Revue de littérature sur les études économiques des interventions auprès des enfants obèses [Internet]. CIRANO; 2012 Jun. Available from: <http://www.cirano.qc.ca/pdf/publication/2012RP-15.pdf>
13. Beresniak A, Duru G. *Économie de la santé*. Masson. 2008. 224 p.
14. Whitehead SJ, Ali S. Health outcomes in economic evaluation: the QALY and utilities. *Br Med Bull*. 2010 Dec 1;96(1):5–21.
15. Gudex C, Kind P. *The QALY Toolkit*. Centre for Health Economic, University of York;
16. Nazir J, Hart WM. The cost-effectiveness of solifenacin vs. trospium in the treatment of patients with overactive bladder in the German National Health Service. *J Med Econ*. 2014 Apr 16;
17. Hart WM, Abrams P, Munro V, Retsa P, Nazir J. Cost-effectiveness analysis of solifenacin versus oxybutynin immediate-release in the treatment of patients with overactive bladder in the United Kingdom. *J Med Econ*. 2013 Oct;16(10):1246–54.
18. Speakman M, Khullar V, Mundy A, Odeyemi I, Bolodeoku J. A cost-utility analysis of once daily solifenacin compared to tolterodine in the treatment of overactive bladder syndrome. *Curr Med Res Opin*. 2008 Aug;24(8):2173–9.
19. Carlson JJ, Hansen RN, Dmochowski RR, Globe DR, Colayco DC, Sullivan SD. Estimating the cost-effectiveness of onabotulinumtoxinA for neurogenic detrusor overactivity

in the United States. *Clin Ther.* 2013 Apr;35(4):414–24.

20. Wefer B, Ehlken B, Bremer J, Burgdörfer H, Domurath B, Hampel C, et al. Treatment outcomes and resource use of patients with neurogenic detrusor overactivity receiving botulinum toxin A (BOTOX) therapy in Germany. *World J Urol.* 2010 Jun;28(3):385–90.
21. Bénard A, Verpillot E, Grandoulier A-S, Perrouin-Verbe B, Chêne G, Vignes J-R, et al. Comparative cost-effectiveness analysis of sacral anterior root stimulation for rehabilitation of bladder dysfunction in spinal cord injured patients. *Neurosurgery.* 2013 Oct;73(4):600–608; discussion 608.
22. Wielink G, Essink-Bot ML, van Kerrebroeck PE, Rutten FF. Sacral rhizotomies and electrical bladder stimulation in spinal cord injury. 2. Cost-effectiveness and quality of life analysis. Dutch Study Group on Sacral Anterior Root Stimulation. *Eur Urol.* 1997;31(4):441–6.
23. Martinson M, MacDiarmid S, Black E. Cost of neuromodulation therapies for overactive bladder: percutaneous tibial nerve stimulation versus sacral nerve stimulation. *J Urol.* 2013 Jan;189(1):210–6.
24. Siddiqui NY, Amundsen CL, Visco AG, Myers ER, Wu JM. Cost-effectiveness of sacral neuromodulation versus intravesical botulinum A toxin for treatment of refractory urge incontinence. *J Urol.* 2009 Dec;182(6):2799–804.
25. Arlandis S, Castro D, Errando C, Fernández E, Jiménez M, González P, et al. Cost-effectiveness of sacral neuromodulation compared to botulinum neurotoxin a or continued medical management in refractory overactive bladder. *Value Health J Int Soc Pharmacoeconomics Outcomes Res.* 2011 Apr;14(2):219–28.
26. Bermingham SL, Hodgkinson S, Wright S, Hayter E, Spinks J, Pellowe C. Intermittent self catheterisation with hydrophilic, gel reservoir, and non-coated catheters: a systematic review and cost effectiveness analysis. *BMJ.* 2013;346:e8639.

27. Polliack T, Bluvshstein V, Philo O, Ronen J, Gelernter I, Luttwak ZP, et al. Clinical and economic consequences of volume- or time-dependent intermittent catheterization in patients with spinal cord lesions and neuropathic bladder. *Spinal Cord*. 2005 Oct;43(10):615–9.
28. Chancellor MB, Rivas DA, Abdill CK, Karasick S, Ehrlich SM, Staas WE. Prospective comparison of external sphincter balloon dilatation and prosthesis placement with external sphincterotomy in spinal cord injured men. *Arch Phys Med Rehabil*. 1994 Mar;75(3):297–305.
29. Rivas DA, Chancellor MB, Bagley D. Prospective comparison of external sphincter prosthesis placement and external sphincterotomy in men with spinal cord injury. *J Endourol Endourol Soc*. 1994 Apr;8(2):89–93.
30. Ruffion A, de Sèze M, Denys P, Perrouin-Verbe B, Chartier-Kastler E, Groupe d'Etudes de Neuro-Urologie de Langue Française. [Groupe d'Etudes de Neuro-Urologie de Langue Française (GENULF) guidelines for the management of spinal cord injury and spina bifida patients]. *Prog En Urol J Assoc Fr Urol Société Fr Urol*. 2007 May;17(3):631–3.
31. Pannek J, Blok BF, Castro-Diaz D, del Popolo, G, Groen, J, Karsenty, G, et al. Guidelines on Neuro-urology. *Eur Urol*. :20–6.
32. Orikasa S, Koyanagi T, Motomura M, Kudo T, Togashi M. Experience with non-sterile intermittent self-catheterization. *J Urol*. 1976 Feb;115(2):141–2.

Tableau 1 : Etudes médico-économiques des traitements urologiques accessibles aux patients blessés médullaires

Table 1: Medico-economic studies of treatments for urological management of spinal cord injured patients

Objectifs	Auteurs	Année de publication	Pays	Traitements	Résultats
<u>Traitement des troubles de la phase de remplissage</u>	Nazir [16]	2014	UK	Solifénacine 5-10 mg vs Trospium 40 mg	19 893€QALY
			UK	Solifénacine 5-10 mg vs Trospium 60 mg	16 657€QALY
	Hart [17]	2013	UK	Solifénacine 5-10 mg vs Oxybutinine 15 mg	12 309€/QALY
	Speakman [18]	2008	UK	Solifénacine 5-10 mg vs Toltérodine 2-4 mg	Moins cher et plus efficace
	Carlson [19]	2013	USA	Toxine vs anticholinergique / garnitures / cathétérisme vésical intermittent	24 720\$/QALY
	Wefer [20]	2010	Allemagne	Toxine	Moins 1€j Moins 83€an
	Bénard [21]	2013	France	SARS vs Traitement médical	70 917€QALY
	Siddiqui [24]	2009	USA	NMS vs Toxine	116 427\$/QALY
	Arlandis [25]	2013	Espagne	NMS vs Toxine	Moins cher et plus efficace
			Espagne	Toxine vs traitement médical	69,84€/QALY
<u>Traitement des troubles de la phase de vidange</u>	Bermingham [26]	2013	UK	Prélubrifiées vs sèches	54 350€/QALY
			UK	Prélubrifiées vs hydrophiles	3 075€/QALY
	Chancellor [28]	1994	USA	Chirurgie vs prothèse	Baisse de 36%
			USA	Chirurgie vs ballon	Baisse de 62%

Toxine : injections intradétrusoriennes de toxine botulique

SARS : Stimulation des racines sacrées antérieures

TNS : Stimulation du nerf tibial

NMS : Neuromodulation sacrée