



Évaluation de l'efficacité de l'antibiothérapie préventive lors des gestes endovésicaux (bilan urodynamique, cystoscopie, injection de toxine botulique intra détrusorienne) chez les patients avec une vessie neurologique

Laura Weglinski

► To cite this version:

Laura Weglinski. Évaluation de l'efficacité de l'antibiothérapie préventive lors des gestes endovésicaux (bilan urodynamique, cystoscopie, injection de toxine botulique intra détrusorienne) chez les patients avec une vessie neurologique. Médecine humaine et pathologie. 2014. dumas-01139380

HAL Id: dumas-01139380

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01139380>

Submitted on 4 Apr 2015

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0
International License

AVERTISSEMENT

Cette thèse d'exercice est le fruit d'un travail approuvé par le jury de soutenance et réalisé dans le but d'obtenir le diplôme d'Etat de docteur en médecine. Ce document est mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt toute poursuite pénale.

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES
Faculté de Médecine PARIS DESCARTES

Année 2014

N°117

THÈSE
POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE
DOCTEUR EN MÉDECINE

Evaluation de l'efficacité de l'antibiothérapie préventive lors des gestes
endovésicaux (bilan urodynamique, cystoscopie, injection de toxine botulique
intra détrusorienne) chez les patients avec une vessie neurologique

Présentée et soutenue publiquement
le 3 octobre 2014

Par

WEGLINSKI, Laura

Née le 1^{er} novembre 1983 à Paris (75)

Codirigée par Mme Le Docteur Even, Alexia, Praticien Hospitalier
et par M. Le Docteur Dinh, Aurélien, Praticien Hospitalier

Jury :

M. Le Professeur Poireau, Serge, PUPH Président

M. Le Professeur Bensmail, Djamel, PUPH Membre

M. Le Professeur Denys, Pierre, PUPH Membre



Except where otherwise noted, this work is licensed under
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>

Remerciements :

Tout d'abord un grand merci aux membres du jury pour avoir accepté d'évaluer mon travail, vous qui, chacun, avez marqué mon cursus.

Pr POIRAUDEAU, vous avez été responsable pédagogique lors de mes études à Paris V, puis coordonnateur de DES pendant une partie de mon internat. C'est au sein de votre service que, externe, j'ai découvert cette belle spécialité qu'est la MPR, et que, interne, j'y ai développé mes compétences. Il me semblait évident qu'aujourd'hui vous présidiez mon jury de thèse.

Pr DENYS, merci pour la confiance que vous m'avez accordée lors des 6 mois passés dans votre service. Vous le savez, j'ai énormément appris et acquis à vos côtés, vous qui transmettez vos connaissances théoriques ou pratiques avec une simplicité déconcertante. Merci pour l'aide que vous m'avez apportée, je vous dois beaucoup. J'admire vos compétences, qui s'associent à une analyse psychologique d'une grande finesse, et je souhaite que notre collaboration puisse perdurer.

Pr BENSMAIL, merci pour l'enseignement que vous prodiguez, votre expertise, le partage des connaissances, qui se font toujours avec une oreille attentive. Mes passages au sein du temple garchois ont toujours été riches d'expérience.

Dr EVEN, Alexia, mon modèle... Merci d'avoir accepté de m'encadrer pour ce travail. Ça a été un plaisir de travailler avec toi : 6 mois à apprendre chaque jour un peu plus, avec ton sourire et tes couleurs pour guides ! Des échanges riches autour d'un patient, d'un sondage difficile, autour d'un café en salle de repos, à discuter ou à suivre un ange qui passe, dans l'attente de musiques cubaines...

Dr DINH, Aurélien, je te remercie pour ton aide et ton soutien, tes encouragements sans faille, tes corrections, ta recherche du mot juste... Merci de m'avoir confié ce joli travail, et que tu as su rendre vivant dans les moments où je n'y voyais plus que chiffres, lettres et statistiques.

Mais aussi...

Dr Marianne de Sèze, pour avoir partagé les résultats de ses travaux actuels. Un beau travail de synthèse, auquel je souhaitais rendre hommage.

Les équipes de Garches : de Widal et Netter qui ont initié et clos ma formation d'interne. Ou que j'aie, je resterai garchoise de cœur.

L'équipe de neuro-urologie de Garches, avec les « dinosaures », Christine et Brigitte, les infirmières Vinciane, Carine, Elodie, Tic et Tac (Dominique et Julie), Vincent et son accueil souriant, Naïma, les secrétaires Marie-Laure et Françoise qui m'ont rendu plus d'un service... et **Pr Giuliano**, évidemment pour vos enseignements toujours riches et passionnants. Vous m'avez accompagnée dans la découverte de la neuro-urologie, et m'avez aidé dans la réalisation de ce travail.

Les internes, la « team tenon » : Marjorie, Marie, Chloé, en souvenir de nos débriefings quotidiens autour de tablettes de chocolat, et mes actuels collègues, l'équipe de choc : Marie encore, Camille, Laetitia, Charles, parce que travailler avec vous est devenu un plaisir.

Sans oublier mes proches...

Ma famille : Maman, Papa, vous qui m'avez accompagnée et encouragée tout au long de ce parcours, m'avez aidée à me relever, à aller de l'avant. Sans vous je n'en serai pas là...Merci. Nicolas, merci de ne pas comprendre mes choix, mais de me soutenir malgré tout ! Bientôt ton tour, ne t'en fais pas !

Mes amis :

Ceux de toujours : Géraldine, Emilie, Catherine, Charlotte, Patient, et ceux de presque toujours : Laetitia, Johanna. Vous avez été là depuis le début, m'avez soutenue, écoutée et accompagnée dans mes choix. Les amis croisés en cours de route, ceux avec qui j'ai partagé les moments difficiles, les heures de bibliothèques, les confs, le stress, mais aussi les réussites : Sivanthiny, Ferial, Lyes, Alexandra, Victoire, Elodie ma 1ere co-interne,... Mais aussi Laurence et Benjamin, Noémie et Mikhael. Phanarom, évidemment, toi qui m'a épaulée un bout de chemin. Et les amies rencontrées un peu plus tard : Angéline, Cindy, mais qui ont trouvé leur place, et avec qui j'ai partagé bien plus que des cours de danse ! Et Jonas, pour ton soutien, ton aide, ton affection.

Résumé :

Introduction :

Les patients avec vessie neurologique bénéficient régulièrement de gestes endovésicaux (GEV) nécessitant habituellement une antibiothérapie (ATB) préventive. L'efficacité de cette ATB est mal connue et ses modalités non codifiées. Nous en avons réalisé l'évaluation sur une cohorte de patients neurologiques.

Méthodologie

Tous les sujets présentant une dysfonction vésico-sphinctérienne d'origine neurologique consultant pour un GEV ont été inclus et recevaient une ATB variable selon les résultats de l'ECBU. La survenue d'une infection urinaire (IU), définie par l'association de signes clinique et d'un ECBU positif, post geste était recherchée jusqu'à 14j.

Résultats

Ont été réalisés 89 GEV de septembre 2012 à octobre 2013 : 57 bilans urodynamiques (BUD), 27 injections de toxine botulique intra détrusorienne et 5 cystoscopies. L'âge moyen des patients était 46,5 ans, le sexe ratio 1,34. Ils étaient principalement blessés médullaires (73%) et à l'autosondage (84%). En pré GEV 64 étaient bactériuriques. A J14, ont été comptabilisées 10 IU (11.8%) dont 1 fébrile (1.1%), survenues essentiellement chez les patients présentant une sclérose en plaques (23%), le plus souvent bactériuriques (12.5%) et au décours d'un BUD (14%). Deux patients ont nécessité une ATB curative additionnelle, aucun n'a été hospitalisé.

Conclusion

Chez le patient avec vessie neurologique, 11.8% d'IU sont retrouvées après GEV malgré une ATB préventive. Les modalités de décontamination doivent être précisées et évaluées pour éviter toute prescription inutile et prévenir les IU chez les patients à haut risque.

Mots clés :

infection urinaire, vessie neurologique, prophylaxie, blessé médullaire, sclérose en plaques, bilan urodynamique, cystoscopie.

Table des matières :

**EVALUATION DE L'EFFICACITE DE L'ANTIBIOTHERAPIE
PREVENTIVE LORS DES GESTES ENDOVESICAUX (BILAN
URODYNAMIQUE, CYSTOSCOPIE, INJECTION DE TOXINE
BOTULIQUE INTRA DETRUSORIENNE) CHEZ LES PATIENTS AVEC
VESSIE NEUROLOGIQUE**

I)	Introduction	6
II)	Etat des connaissances.....	8
A)	<i>Epidémiologie</i>	8
B)	<i>La vessie neurologique</i>	9
C)	<i>Infections urinaires et vessie neurologique</i>	11
D)	<i>Les différents gestes endovésicaux étudiés</i>	14
E)	<i>Le risque infectieux au cours des gestes endovésicaux sur vessie neurologique</i> ..	15
III)	Méthodologie.....	18
IV)	Résultats	22
A)	<i>Population</i>	22
B)	<i>ECBU à J-10</i>	23
C)	<i>Types de gestes endovésicaux réalisés</i>	23
D)	<i>Evaluation à J14</i>	24
E)	<i>Analyse en sous-groupe</i>	28
V)	Discussion.....	31
VI)	Conclusion.....	38
VII)	Annexes	40
VIII)	Bibliographie	46

I) Introduction

Une des principales complications au cours de l'évolution des maladies neurologiques est la dysfonction vésico-sphinctérienne, avec un risque de dégradation du haut appareil urinaire, un risque de complication infectieuse et une altération de la qualité de vie.

La principale mesure de prévention est de s'assurer du bon équilibre vésico-sphinctérien. Ceci nécessite une surveillance clinique et la réalisation régulière d'un bilan urodynamique (BUD). Cette exploration endovésicale représente un probable sur risque infectieux¹, en particulier dans cette population souvent bactériurique. Il en est de même pour les autres explorations endovésicales (cystoscopie, injection de toxine botulique intra détrusorienne).

Une prévention par antibiotique des infections urinaires encadrant les gestes endovesicaux (GEV) dans cette population est souvent réalisée mais il n'existe pas de consensus sur les protocoles de traitement préventif, qui divergent selon les équipes¹⁻⁶.

Cependant, la prescription d'une antibiothérapie n'est pas dénuée de risques : émergence de résistance bactérienne à partir des flores saprophytes des patients (« dommages collatéraux »), risque d'effets indésirables (ex : infections à *Clostridium difficile*) et elle représente un surcoût.

Aujourd'hui, on se retrouve à une époque d'impasse d'antibiotique efficace, avec l'absence de développement de nouveaux anti infectieux et une progression des résistances bactériennes⁷. Le bon usage antibiotique est donc prioritaire et est devenu un enjeu de santé publique notamment dans une population jeune dont l'incidence de bactéries multirésistantes (BMR) est déjà élevée. Le protocole de prévention antibiotique optimal dans cette balance bénéfice-risque n'est pas connu et il est important d'évaluer les pratiques afin de faire évoluer les connaissances et de proposer la stratégie la plus adaptée.

L'objectif de cette étude est d'évaluer prospectivement dans notre centre l'efficacité du protocole habituellement réalisé d'antibiothérapie préventive chez 89 patients avec vessie neurologique, bénéficiant d'un geste endovésical (BUD, cystoscopie ou injection de toxine botulique intra détrusorienne).

II) Etat des connaissances

A) Epidémiologie

Les causes d'atteinte vésicale d'origine neurologique peuvent être multiples : atteinte médullaire (traumatisme, spina bifida et myéломéningocèle, néoplasie, infection, ischémie, maladie auto immune, myélite transverse, idiopathique, ...), atteinte périphérique (queue de cheval), sclérose en plaque (SEP), atteintes cérébrales (accident vasculaire cérébral (AVC), maladie de Parkinson, traumatisme crânien,...), etc. La principale et la plus étudiée est la lésion médullaire dont l'incidence est de 10.4 à 29.4/million d'habitant/an en France⁸⁻⁹ et concerne 250000 personnes aux Etats-Unis¹⁰⁻¹¹, en augmentation depuis 20 ans. Il y a 50 ans, les complications urinaires étaient la première cause de mortalité¹², actuellement elles en sont la troisième, derrière les causes respiratoires et cardiaques¹³. La SEP est la pathologie neurologique la plus fréquente de l'adulte jeune, touchant 80 000 personnes en France.¹⁴⁻¹⁵ Au cours de l'évolution de la maladie, 80 à 90% des patients développent une dysfonction vésico-sphinctérienne.¹⁶⁻¹⁸

Les atteintes neurologiques de vessie sont donc fréquentes (toutes origines confondues), avec une prévalence en augmentation. Elles favorisent les infections urinaires qui restent une cause majeure de morbi-mortalité dans cette population malgré les progrès médicaux.

B) La vessie neurologique

Les fonctions vésico-sphinctériennes sont sous forte dépendance du système nerveux, c'est pourquoi les troubles urinaires sont très souvent présents au cours des maladies neurologiques. Différentes structures anatomiques présentes sont impliquées dans la régulation neurologique de la fonction vésico-sphinctérienne et impliquent à la fois les systèmes nerveux somatique et végétatif. Les symptômes urinaires varient en fonction de la localisation de la (ou des) lésion(s) au niveau du cortex cérébral, du tronc cérébral, de la moelle épinière ou du système nerveux périphérique.

Le centre pontique permet une coordination entre la relaxation sphinctérienne et la contraction détrusorienne lors de la miction. Ainsi, une altération médullaire supra-sacrée et infrapontique a pour conséquence une dyssynergie vésico-sphinctérienne, avec une absence de relaxation sphinctérienne lors de la contraction vésicale réflexe (hyperactivité détrusorienne). La contraction détrusorienne se fait alors contre un obstacle, avec une augmentation de pression intradétrusorienne, à haut risque de dégradation progressive du haut appareil urinaire. La miction est incomplète et les fuites sont fréquentes.

Les centres cérébraux assurent une inhibition du réflexe mictionnel, qui permet une continence « sociale », par la capacité à différer la miction. Ainsi, lors d'une lésion cérébrale, la synergie vésico-sphinctérienne est préservée, du fait de l'atteinte supra-pontique, mais le réflexe mictionnel ne peut plus être retardé, se traduisant cliniquement par des urgences plus ou moins accompagnées d'incontinence.

Une lésion de la queue de cheval altère le contingent somatique du réflexe mictionnel, avec une absence de contraction détrusorienne et sphinctérienne. Cliniquement, elle se traduit par une rétention urinaire sur vessie acontractile associée à des fuites à l'effort par incompétence sphinctérienne.

Une lésion du cône médullaire terminale peut donner des atteintes mixtes, associant une hyperactivité détrusorienne, souvent majeure, et des fuites à l'effort par incompétence sphinctérienne.

Schémas 1a, 1b et 1c. Innervation neurologique du détrusor et du sphincter strié externe, intervenant dans la synergie vésico-sphinctérienne

Schéma 1a

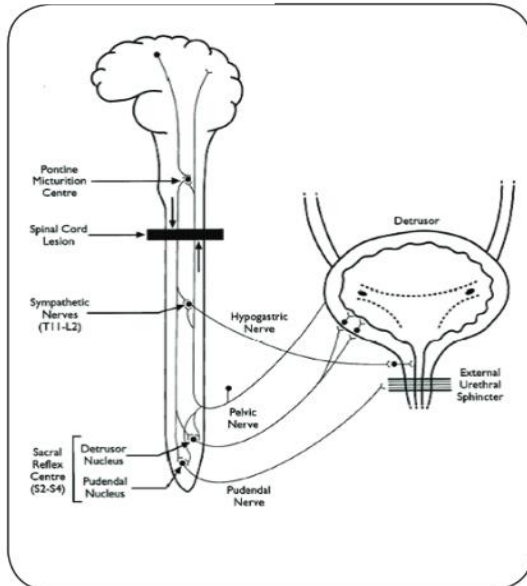


Schéma 1b

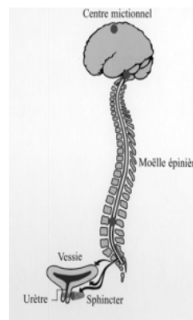
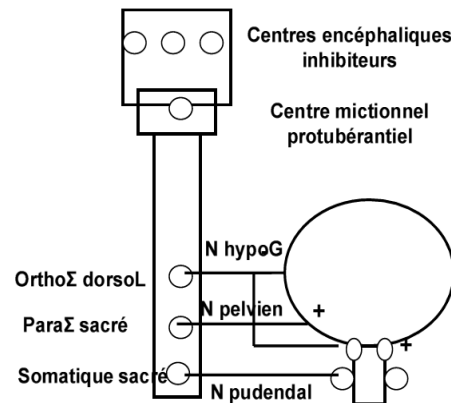


Schéma 1c



**Adapted from DeLisa JA, Gans BM. Rehabilitation medicine: principles and practice. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1988.*

L'enjeu des traitements de la vessie neurologique est double : d'une part le confort du patient (diminution des urgences, des fuites, de la fréquence mictionnelle, de la dysurie, de la rétention,...), et d'autre part la prévention des complications infectieuses et de l'altération du haut appareil urinaire à moyen terme. Le contrôle des pressions intra détrusorienne a permis de prolonger l'espérance de vie des patients blessés médullaires en diminuant les complications infectieuses urinaires et le risque d'insuffisance rénale terminale. Chez le patient avec myelomeningocoele, le régime intra détrusorien à haute pression $>40\text{cmH}_2\text{O}$, mesuré lors du bilan urodynamique, a été identifié comme facteur de dégradation rénale.¹⁸⁻¹⁹ Par extension, ce seuil a été conservé chez le patient blessé médullaire. Un trouble de la compliance (compliance détrusorienne <20) a également été identifié comme facteur de risque de complications infectieuses et rénales.¹⁹⁻²²

C) Infections urinaires et vessie neurologique

L'infection urinaire (IU) symptomatique est une complication fréquente des vessies neurologiques, touchant en moyenne 30% des patients blessés médullaires (de 28 à 83% selon les études)²³⁻²⁵, avec une moyenne de 2.5 épisodes/patient/an²⁶. Dans la SEP, 14 à 70% des patients auront une IU au cours de l'évolution de la maladie.²⁷ La prise en charge des infections urinaires dans ces populations est donc un problème majeur de santé publique par leur fréquence. Par ailleurs elles engendrent un coût et une morbi-mortalité importants.

- Colonisation :

Il convient de distinguer infection urinaire symptomatique et colonisation, également dénommée bactériurie asymptomatique qui correspond à la présence de bactéries dans les urines sans signes cliniques. Dans la population neurologique avec dysfonction vésico-sphinctérienne, la colonisation urinaire chronique est extrêmement fréquente : aux alentours de 60%, avec des extrêmes de 41 à 90% dans la population des blessés médullaires en sondage propre intermittent.^{23-25, 28-29} Dans la littérature, la prévalence de la bactériurie avant BUD est variable et présentée dans le tableau 1.

Selon la conférence de consensus co-organisée par la SPILF (Société de pathologie Infectieuse de Langue Française) et l'AFU (Association Française d'Urologie) en 2002, la colonisation urinaire n'est pas une indication à un traitement systématique par antibiotique (niveau de preuve A-1), le traitement ne permettant pas de diminuer l'incidence des épisodes fébriles, ni la sévérité et la durée de la bactériurie, y compris chez le sujet avec vessie neurologique. Les seules indications à un traitement antibiotique sont la réalisation d'un geste urologique invasif et la grossesse, mais cette recommandation ne repose pas sur des preuves univoques.³⁰⁻³¹

Tableau 1. Prévalence de la bactériurie avant la réalisation du BUD chez le patient neurologique (d'après M. de Sèze)

Auteurs	Type d'étude	Population totale (H/F)	Pathologie Lieu	Mode mictionnel	Seuil significatif	Prévalence
Bohtig⁵ 2012	Prospective, cohorte, Non RCT Non interventionnelle	133 116/17	Médullaires Hospitalisation MPR	AS, HS, MR	10 ⁵ UFC/ml	Total :30% AS : 33.3% (17/51) HS : 28,57% (18/63) MR :26,31% (5/19)
Panneck² 2007	Prospective, cohorte, Non RCT	72 51/21	Médullaires Externes	AS MR	Absence de seuil	Total :26.38% AS :24.49% (12/49) MR :30,43% (7/23)
Joseph³ 2004	Prospective, interventionnelle Non RCT	626 (605/21)	Divers, majorité médullaires Externes et hospitalisés	MS, AS EP autres	10 ⁵ UFC/ml	Total :35.21%
Shekarriz⁴ 1999	Prospective Non RCT	69	Enfants Externes	AS (83%), MS	10 ⁵ UFC/ml	Total :66,66% (dont 50% des patients sous ATB)
Darrouiche¹ 1994	RCT	40	Médullaires Hospitalisation	AS, MS	10 ⁵ UFC/ml	Total :42,5%

RCT : randomisée contre placebo ; AS : autosondages ; HS : hétérosondages ; MR : mictions réflexes, MS : mictions spontanées.

- Données microbiologiques :

L'écologie microbiologique de cette population est particulière, avec de nombreuses bactéries multi-résistantes, du fait d'hospitalisations fréquentes, d'antibiothérapies itératives et de procédures invasives nécessaires, avec l'indication à une antibiothérapie préventive (bilan urodynamique, endoscopies urinaires, chirurgie urologique, pose de pompe à baclofène intrathécal, chirurgies orthopédiques,...). La prévalence des germes résistants s'élève à 25% selon certaines études.³²⁻³³ Les organismes microbiens les plus retrouvés dans la population des blessés médullaires sont : *E. Coli*, *Pseudomonas spp.*, *Klebsiella spp.*, *Proteus spp.*, *Serratia spp.*, *Providencia spp.*, *Enterococcus spp.* et *Staphylococcus spp.*³³

- Définition et symptomatologie de l'infection urinaire sur vessie neurologique :

Selon la définition de la société savante américaine National Institut on Disability and Rehabilitation Research (NIDRR), l'infection urinaire sur vessie neurologique se définit par l'association de 3 critères : 1/ une leucocyturie significative, 2/ la présence d'un germe à taux significative ($>10^2$ pour les sondages intermittents, quelle que soit la concentration pour le sondage à demeure, 10^4 sinon) 3/ la présence de signes cliniques.³⁴ Les signes cliniques d'infection urinaire symptomatique sont identiques à ceux de la population générale : pyurie, pollakiurie, brûlures mictionnelles, urines malodorantes, lombalgies, fièvre, mais sont souvent frustrés et moins spécifiques, en raison du handicap neurologique, rendant le diagnostic plus difficile : modification de l'équilibre mictionnel (majoration des fuites urinaires), douleur abdominale, augmentation de la spasticité, céphalées, hyper-réflexie autonome (HRA), asthénie.

En cas d'infections urinaires récidivantes, une prévention par antibiocycle peut être mise en place. Elle correspond à la prise hebdomadaire alternée de deux antibiotiques à faible pression de sélection, adaptés à la flore du patient.³⁵

- Facteurs de risque d'infection urinaire :

Il existe des facteurs de risques bien identifiés d'infection urinaire chez le patient neurologique : le port d'une sonde à demeure^{31,36-37}, et la présence d'un résidu post-mictionnel important^{33,37-38}. D'autres facteurs sont discutés : le sexe^{29,38}, l'ancienneté des troubles¹⁷, la présence de lithiase dans l'arbre urinaire³⁴, les troubles digestifs,... La présence de ces facteurs de risque impose une prise en charge spécifique et un suivi rapproché.

D) Les différents gestes endovésicaux étudiés

- Bilan urodynamique (BUD):

Dans le service, 1170 BUD ont été réalisés en 2013. Ils sont réalisés dans le cadre d'un bilan diagnostique ou de suivi. Il est recommandé chez le patient blessé médullaire de réaliser un bilan urodynamique (BUD) tous les 6 mois les 2 premières années après la lésion neurologique, puis idéalement de manière annuelle.^{9,40} Dans le cadre de la SEP, les sociétés savantes francophones préconisent un suivi clinique régulier et un bilan urodynamique initial systématique, puis un bilan lors de la modification des symptômes et au fil du temps.^{17,28}

- Injection de toxine botulique intra détrusorienne :

Dans le centre, 621 injections de toxine botulique intra détrusorienne ont été réalisées en 2013. Les injections de toxine botulique sont devenues une alternative à la chirurgie dans la prise en charge des vessies neurologiques hyperactives et/ou hypocompliantes, résistantes au traitement médical de première intention bien mené, chez les patients à l'autosondage (AMM 2011).⁴²

- Cystoscopie :

Dans le centre, 203 cystoscopies ont été réalisées en 2013. Cette exploration est réalisée dans le cadre du dépistage carcinologique des vessies neurologiques. L'incidence de tumeurs vésicales n'est pas plus élevée que dans la population générale, mais il a été constaté une plus forte prévalence de carcinomes épidermoïdes.⁴³ La cystoscopie avec, si besoin, des biopsies étagées, reste le seul outil diagnostique à ce jour. Ainsi, une surveillance annuelle par cystoscopie est préconisée dans les populations à risque : les vessies neurologiques après 15 ans d'évolution, ou un antécédent d'enterocystoplastie après 10 ans d'évolution, ou chez le sujet de plus de 50 ans tabagique.⁴⁰

E) Le risque infectieux au cours des gestes endovésicaux sur vessie neurologique

- BUD :

Les recommandations de l'Association Française d'Urologie (AFU) ne retiennent pas l'indication d'une antibioprophylaxie chez le patient non neurologique sans bactériurie avant un bilan urodynamique.

Dans la population neurologique, 6 études ont évalué spécifiquement le taux d'infection urinaire en fonction de la prescription ou non d'une antibiothérapie préventive encadrant le bilan urodynamique (tableau 2). Elles sont de faibles effectifs, avec des populations d'homogénéité variable en terme de pathologie et de mode mictionnel, avec des critères diagnostiques et des délais d'évaluation différents selon les travaux, rendant difficiles leur comparaison. Aucune étude n'a pu montrer formellement la présence d'un sur-risque infectieux dans la population sans antibiothérapie encadrant le geste. La seule étude randomisée est celle de Darouiche et al. (1994)¹ évaluant une antibiothérapie unique par fluoroquinolones versus placebo. Il existait une différence entre les deux groupes (0% d'infections urinaires dans le groupe traité, 14% dans le groupe placebo), mais non statistiquement significative, sur un échantillon de petit effectif (40 patients au total). Ces résultats suggèrent un sur-risque infectieux lié au bilan urodynamique, qui serait diminué par l'instauration d'une antibiothérapie préventive. Mais les preuves sont faibles à ce jour, et l'instauration d'une antibiothérapie au sein d'une population déjà très exposée aux antibiotiques, et donc à risque d'émergence de résistance bactérienne, n'est pas sans conséquence.

Tableau 2

Prévalence de la bactériurie et des infections urinaires après la réalisation du BUD sans antibioprophylaxie chez le neurologique. (d'après M. de Sèze)

Auteurs	Prophy-laxie	Délai évaluation post BUD	Définition bactériurie	Définition infection	Prévalence bactériurie	Prévalence infection
Bohtig ⁵ 2012	Non	J 3 à J5	10 ⁵ UFC/ml	Bactériurie + Leucocyturie >100/μl	Total :24.06% AS : 21,57% HS : 23,81% MR :31,57% StérilesJ0 : 12.9% Bactériurie J0 : 50%	Total :15,79% AS : 13,72% HS : 15,87 % MR : 21,05% StérilesJ0 : 8.6% Bactériurie J0 : 32.5%
Panneck ² 2007	Non	J5	Absence de seuil	<u>Significative</u> = Bactériurie>1 0 ⁵ UFC/ml + Leucocyturie >100/μl <u>Symptomatique</u> = Bactériurie +symptômes cliniques	Total :55,6% AS : 57,1 % MR :52,2% StérilesJ0:39,6% Bactériurie J0:100%	<u>Significative</u> Total : 9,7% AS : 7,8 % MR : 10,5% StérilesJ0:3,8% Bactériurie J0:0% <u>Symptomatique</u> Total :6.9% (4,2% fébrile) AS : 8.2% (6,1% fébrile) MR :4,3% (0% fébrile) StérilesJ0 : 9,4% Bactériurie J0 : 0%
Mesnard- Lecompte ⁴¹ 2011	Non	J8	NC	Symptômes cliniques	NC	Total:3% (3/100)

AS : autosondages ; HS : hétérosondages ; MR : mictions réflexes ; NC : non connu

Tableau 3

Prévalence de la bactériurie et des infections urinaires après la réalisation du BUD avec ou sans antibioprophylaxie chez le neurologique. (d'après M. de Sèze)

Auteurs	Prophylaxie	Délai évaluation post bud	Définition bacteriurie	Définition infection	Prévalence bactériurie	Prévalence infection
Joseph ³ 2004	Oui Gentamycine ou FQ dose unique	J 1 à J5	10 ⁵ UFC/ml	Bactériurie + Symptômes cliniques	24.06%	Total :0.31% (2 cas, chez des patients sans prophylaxie)
Shekarritz ⁴ 1999	26% sous ATB au long cours	J7	10 ⁵ UFC/ml	Symptômes cliniques	NC	Total: 0%
Darrouiche ¹ 1994	GT : Ciprofloxacine x2 GC:placebo	J3 à J5	10 ⁵ UFC/ml	Bactériurie + pyurie + symptomes	NC	Total: 7.5% GT:0% (0/18) GC:14% (3/22) (P=0,24)

GT : groupe traité ; GC : groupe contrôle ; NC : non connu

- Toxine botulique intra détrusorienne :

Le taux d'infection urinaire après la réalisation d'une injection de toxine botulique intra détrusorienne est peu évalué de façon spécifique. Les études analysaient l'efficacité de l'injection à distance (6 semaines à 3 mois au plus tôt), et le recueil des effets secondaires, dont l'infection urinaire symptomatique, était alors réalisé dans le même temps. Cette évaluation était donc réalisée a posteriori, avec un risque de biais de mémorisation. Dans ces conditions, les taux d'infection urinaire retrouvés variaient de 5 à 32 %.^{6,44-50}

Seule l'étude de X. Gamé et al.⁶ a proposé une évaluation clinique et microbiologique systématique à J+7 de l'injection intra détrusorienne de toxine botulique, au sein d'une population neurologique non bactériurique le jour de l'injection, sans antibioprophylaxie. Le taux d'infection urinaire symptomatique était de 7.1% (3/42), dont 2 infections urinaires fébriles. Le taux de bactériurie était de 31% à 6 jours, et 26% à 6 semaines. Aucun facteur de risque n'avait été retrouvé.

Pour encadrer le geste, l'AFU recommande une administration d'antibiotique 1 à 3 jours avant l'injection (au moins deux jours en cas de colonisation bactérienne asymptomatique), le jour du traitement et 1 à 3 jours après le traitement (au moins deux jours en cas de colonisation bactérienne asymptomatique).⁵¹

- Cystoscopie

Chez le patient non neurologique il n'est pas retenu d'indication à une antibiothérapie préventive d'après l'AFU.⁵² Chez le patient neurologique bactériurique, il n'existe pas de consensus à l'heure actuelle et les différentes données de la littérature sont discordantes.⁵³

III) Méthodologie

Nous avons réalisé une étude de cohorte prospective monocentrique chez 89 patients avec une vessie neurologique qui ont bénéficié d'un geste endovésical (BUD, injection de toxine botulique intra détrusorienne, cytoscopie) entre octobre 2012 et septembre 2013, dans l'unité de Neuro-Urologie de l'hôpital universitaire Raymond Poincaré (APHP).

- Population

Ont été inclus

- les patients adultes consultants pour un geste endovésical programmé,
- avec un diagnostic connu de vessie neurologique,
- et acceptant de participer à l'étude (qualifiée en soins courants), après information orale de son déroulement et de ses objectifs.

Les critères d'exclusions ont été :

- un âge inférieur à 18 ans,
- une impossibilité de communication orale ou écrite,
- des troubles cognitifs rendant la compréhension difficile,
- les patients avec un ECBU positif sans traitement antibiotique actif,
- les patients avec une bandelette urinaire positive le jour de l'examen
- patient ayant une infection urinaire symptomatique le jour de l'examen.

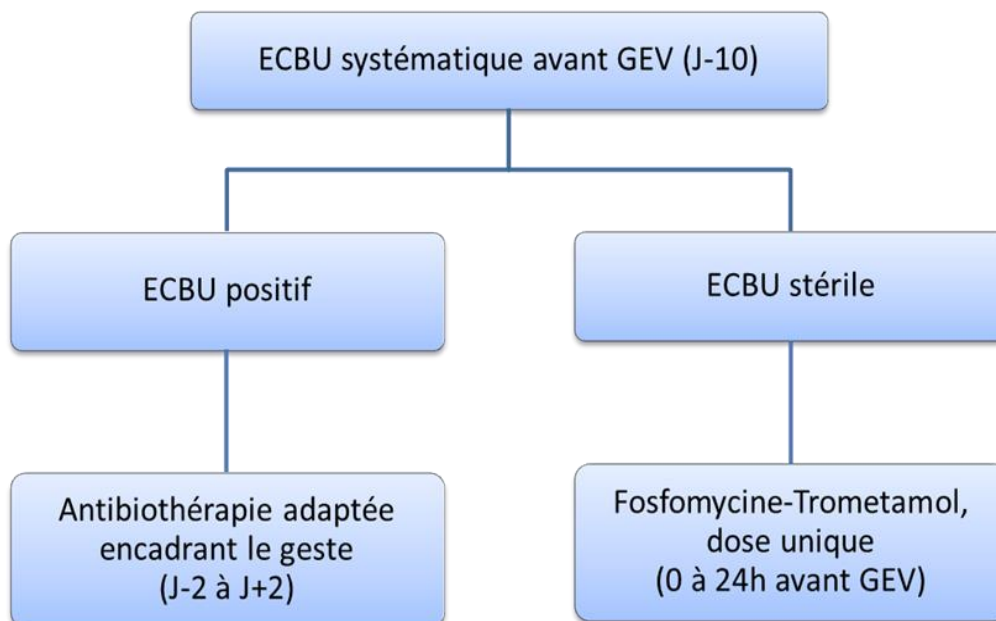
- Le parcours de soin des patients :

J-10 avant le geste (schéma 2)

Les patients devaient réaliser un ECBU (feuilles de protocole en annexes A, B, C).

- en cas de culture bactérienne positive, ils étaient traités par antibiothérapie efficace, adaptée à l'antibiogramme, à bonne diffusion urinaire, débutée 48h avant le geste et poursuivie 48h après (soit 5 jours au total).
- En cas de négativité de l'ECBU une prise unique de fosfomycine-trométamol orale la veille ou le matin de la procédure était prescrite.

Schéma 2. Antibiothérapie administrée en fonction des résultats de l'ECBU à J-10



J0 (Schéma 3) :

La bonne adaptation de l'antibiothérapie au germe retrouvé à l'ECBU à J-10 était vérifiée le jour de l'examen. En cas d'inadéquation le geste était annulé

Une bandelette urinaire était réalisée juste avant l'examen dans les situations suivantes :

- antibiothérapie non adaptée ou de durée insuffisante
- en cas de doute sur une infection urinaire en cours le jour de l'examen (urines sales, malodorantes, fuites, majoration de la spasticité et/ou fièvre,...)

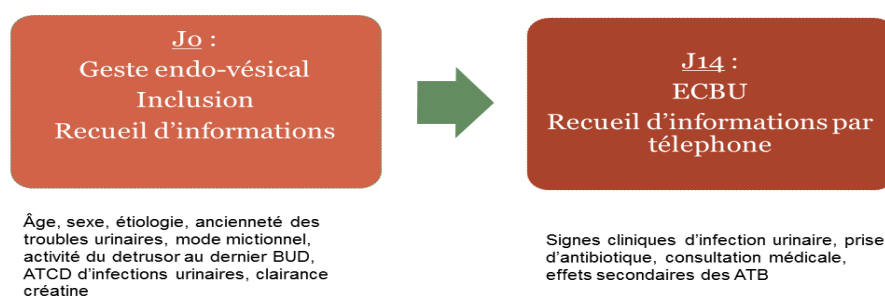
La bandelette urinaire était considérée positive en cas de présence de nitrites et d'une leucocyturie importante. L'examen était reporté en cas de suspicion clinique forte d'infection urinaire en cours et/ou de bandelette urinaire positive, laissé à l'appréciation du clinicien réalisant le geste.

En cas de confirmation de la réalisation du geste endovésical, il était proposé au patient de participer librement à l'étude.

Les données suivantes étaient collectées (annexe D):

- démographiques : âge, sexe
- neuro-urologiques : pathologie neurologique, durée d'évolution de la maladie, date d'apparition des premiers symptômes urinaires, mode mictionnel (mictions spontanées, autosondages, hétérosondages, mictions reflexes...)
- infectieuses : nombre d'infections urinaires basses ou fébriles/an, prise éventuelle d'un antibiocyte
- microbiologiques : ECBU réalisé à J-10

Schéma 3. Parcours de soins du patient de J0 à J14



J+14 (schéma 3) :

Les patients étaient systématiquement évalués lors d'une consultation téléphonique à J14 par un médecin, avec réalisation d'un ECBU de contrôle dont le résultat était faxé dans le service.

Etait recueillie la survenue des éléments suivants entre J0 et J14 (annexe E) :

- la présence d'un ou plusieurs signes d'infection urinaire
- la présence de fièvre
- les effets secondaires éventuels de l'antibiothérapie
- la nécessité d'une consultation médicale éventuelle entre J0 et J14 et son motif
- la prise éventuelle d'antibiotiques, et si oui, lesquels

- Critères de jugement

Le critère principal d'évaluation était la survenue d'infection urinaire (IU) symptomatique entre J0 (date du geste) et J14, définie par l'association

- d'un ou plusieurs signes cliniques d'infection urinaire :
 - signes fonctionnels urinaires (pollakiurie, fuites urinaires, urines troubles, malodorantes, brûlures mictionnelles),
 - et/ou des signes moins spécifiques (douleur abdominale, asthénie, spasticité, pesanteur pelvienne)
- avec ou sans fièvre
- et la présence d'une bactérie retrouvée sur l'ECBU.

La confirmation était laissée au jugement de l'évaluateur en fonction du contexte clinique.

Le critère secondaire était la survenue d'une infection urinaire microbiologique, ou bactériurie, entre J0 et J14, définie par la présence d'une bactérie quelle que soit la leucocyturie.

Nous avons étudié la concordance entre les ECBU pré et post-GEV.

Des analyses en sous-groupe ont été réalisées.

IV) Résultats

A) Population

La population de cette étude est décrite dans le tableau 4. Six patients perdus de vue n'ont pas été inclus dans l'analyse des résultats.

Tableau 4. Description de la population de l'étude

	N (total =89)
Sex ratio (H/F)	1.34 (51/28)
Age moyen (années)	46.5 (20-76)
Ancienneté des troubles (années)	13.8 (0.25-63)
Vessie équilibrée (4 non renseignés)	65/85 (76,4%)
Pathologie neurologique	N=89
- Blessé médullaire	65 (73,0%)
- SEP	13 (14,6%)
- Spina bifida/ spina lipome/agénésie sacrée	5 (5,6%)
- Cérébrolésé	4 (4,5%)
- Queue de cheval	2 (2,2%)
Mode mictionnel	N=89
- Autosondages	75 (84,3%)
- <i>Dont enterocystoplastie d'agrandissement</i>	2 (2,2%)
- Mictions spontanées	7 (7,9%)
- Mictions réflexes	3 (3,4%)
- Hétérosondages	3 (3,4%)
- Sonde à demeure	1 (1,1%)
Antécédents (ATCD) infectieux	N =89
Bactériurie à J-10 (2 ECBU non faits)	64/87 (73,6%)
Nombre moyen d'infections urinaires/an	3.1 (0-30)
- Dont infections urinaires fébriles	0.3 (0-3)
Sous antibiocyclus	14 (15,7%)

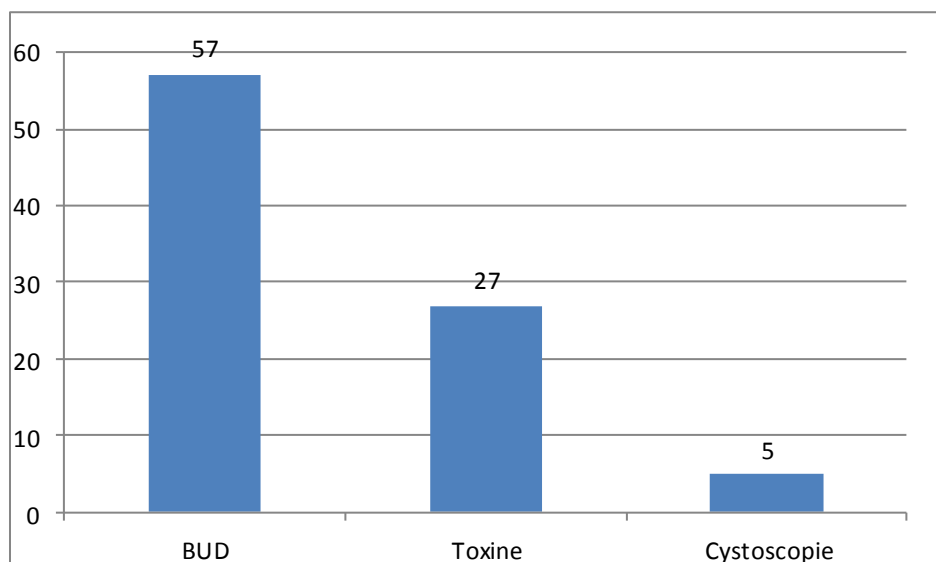
B) ECBU à J-10

Sur les 89 patients, 87 avaient réalisés un ECBU avant le geste. Les 2 patients sans ECBU avaient une bandelette urinaire considérée négative le jour de l'examen et un sachet de Fosfomycine-Trometamol (Monuril®) avait été donné le jour du geste. Sur ces 87 patients, 64 étaient bactériuriques (73.6%). L'analyse microbiologique n'a pas été poursuivie chez 4 patients, devant la présence d'une flore polymicrobienne. La plupart des autres ECBU étaient monomicrobiens (53/60), un prélèvement retrouvait 3 bactéries différentes et 6 prélèvements retrouvaient 2 micro-organismes. Les microorganismes identifiés sur ces 60 échantillons sont décrits dans le tableau 7.

C) Types de gestes endovésicaux réalisés

Ont été réalisés : 57 BUD, 27 injections de toxine botulique intra détrusorienne et 5 cystoscopies (figure 1).

Figure 1. Répartition des gestes endovésicaux réalisés



D) Evaluation à J14

- Critères de jugement

Critère de jugement principal : 10 patients sur les 89 (11.2%) suivis ont eu une infection urinaire symptomatique entre J0 et J14 dont 1 fébrile (1.1%).

Critère secondaire : sur les 75 ECBU réalisés à J14, 52 étaient positifs. Le taux d'infection urinaire bactériologique était de 69%.

- Caractéristiques des patients avec IU à J14

Tableau 5. Données épidémiologiques des patients avec infection urinaire à J+14

patient	sexe	Age (années)	geste	Étiologie	Mode mictionnel	Vessie équilibrée	Nombre d'IU/an	Nombre d'IUF/ an
1	F	32	BUD	BM	autosondages	oui	0	0
2	H	70	BUD	BM	autosondages	oui	1	0
3	F	41	BUD	BM	autosondages	oui	2	0
4	H	55	BUD	BM	autosondages	oui	5	0
5	F	63	BUD	BM	autosondages	oui	6	0
6	H	46	BUD	BM	autosondages	non	1	0
7	H	45	BUD	SEP	autosondages	oui	1	0
8	F	53	BUD	SEP	autosondages	oui	7	1
9	F	44	toxine	SEP	autosondages	oui	4	0
10	H	61	Cysto- scopie	SEP	Mictions réflexes	oui	1	1

BUD : bilan urodynamique ; BM : blessé médullaire ; SEP : sclérose en plaque ; IU : infection urinaire ; IUF : infection urinaire fébrile

Pour les 10 patients ayant présenté une IU post GEV, l'âge moyen était de 46,5 ans et le sex ratio de 1 (tableau 5). Pour 8 patients (80%), il s'agissait d'un BUD, pour 1 patient (10%) d'une injection de toxine botulique et pour 1 patient (10%) d'une cystoscopie. Six patients étaient médullo-lésés et 4 avaient une SEP. Concernant le mode mictionnel, 9 étaient en autosondages et 1 en mictions réflexes. Le nombre moyen d'infections urinaires par an chez ces patients était de 2.6 (0-7). Neuf patients avaient un bon équilibre vésico-sphinctérien.

Tableau 6. Données cliniques et microbiologiques des patients avec infection urinaire à J+14

Patients	Micro organisme à J-10	ATB	Delai entre le geste et l'infection urinaire (en jours)	Signes cliniques	Micro organismes à J+14	Sensibilité à l'ATB prescrit
1	<i>E. Coli</i>	Sulfamethoxazole-trimethoprim (BACTRIM®)	8	fuites, urines troubles, malodorantes, douleurs	<i>E. coli</i>	résistant
2	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Ciprofloxacine (CIFLOX®)	13	troubles, dépôts, spasticité	<i>E. coli</i>	résistant
3	<i>Enterobacter cloacae</i>	Ciprofloxacine (CIFLOX®)	11	fuites, spasticité, urines troubles	<i>E.coli</i>	résistant
4	0	Fosfomycine-Trometamol (MONURIL®)	7	urines troubles, malodorantes	<i>E. Coli</i>	sensible
5	<i>E. coli</i>	Cefixime (OROKEN®)	2	brûlures urinaires, spasticité	<i>E. coli</i>	sensible
6	<i>Streptococcus agalatae/ Streptocoque alpha hémolytique</i>	Amoxicilline (CLAMOXYL®)	7	fuites, urines troubles	<i>Citrobacter koseri</i>	résistant
7	0	Fosfomycine-Trometamol (MONURIL®)	11	fièvre, orchitepidymite, brûlures, urines troubles, asthénie	<i>Entérocoque spp.</i>	nr
8	<i>E. coli</i>	Acide pipémidique (PIPRAM®)	7	brûlures	<i>E.coli</i>	nr
9	<i>E. coli</i>	Nitrofurantoïne (FURADANTINE®)	4	urines malodorantes	<i>E.coli</i>	sensible
10	<i>E.coli</i>	Cefixime (OROKEN®)	nr	urines troubles	<i>Enterobacter aerogenes</i>	Nr

ATB : antibiotique ; Nr : non renseigné

Sur le plan clinique (tableau 6), pour ces 10 patients avec IU, le délai moyen d'apparition des symptômes urinaires était de 6,4 jours. En ce qui concerne la prise en charge thérapeutique de ces infections, 2 patients ont eu recours à une antibiothérapie ; 2 autres étaient sous antibiocyte et n'ont pris que leur traitement séquentiel habituel. Pour les autres, les symptômes ont été spontanément résolutifs après augmentation des apports hydriques et de la fréquence des sondages.

Sur le plan microbiologique, 2 patients avaient des urines stériles avant le geste, et 8 étaient bactériuriques. Sur les ECBU réalisés après le geste, 6 patients infectés avaient une bactérie de novo (absente sur l'ECBU de J-10). 7 infections sur 10 étaient causées par *E. Coli*. D'après les antibiogrammes disponibles (7/10), 4 bactéries avaient développé une résistance à l'antibiotique pris en prévention, et 3 y étaient restés sensibles.

- Données microbiologiques (tableau 7)

Sur les 75 ECBU réalisés, le taux de bactériurie passait de 74,7% avant le geste, à 68% après le geste. Les microorganismes les plus présents étaient toujours *E. Coli* dans la même proportion (56,9%), *Klebsiella spp.* (11,8%) et *Enterococcus spp.* (11,8%). Les autres microorganismes sont détaillés dans le tableau 7. De nouvelles bactéries non présentes sur l'ECBU pré-geste ont été retrouvées : *Citrobacter koseri*, *Corynebacterium striatum*, *Raoultella planticola*. Nous n'avons pas retrouvé d'ECBU positif à staphylocoque doré après le geste, et le nombre de *Pseudomonas aeruginosa* est resté identique (n=1).

Tableau 7. Comparaison des microorganismes présents sur les ECBU pré- et post-GEV

	ECBU à J-10 Nombre (%)	ECBU J14 nombre (%)
ECBU réalisé	87 (97.8%)	75 (84.3%)
stérile	23/87 (26,4%)	24/75 (32%)
bactériurie	64/87 (73,6%)	51/75 (68%)
polymicrobien	4 (4.6%)	4 (5.3%)
2 germes	6 (6,9%)	4 (5.3%)
3 germes	1 (1,1%)	0
Microorganismes retrouvés	N=68 (%)	N=51 (%)
<i>E. Coli</i>	38 (55,9%)	29 (56.9%)
<i>Klebsiella spp.</i>	9 (13.2%)	6 (11.8%)
<i>pneumoniae</i>	7 (10.3%)	5 (9.8%)
<i>oxytoca</i>	2 (2,9%)	1 (2.0%)
<i>Enterococcus spp.</i>	5 (7.4%)	6 (11.8%)
<i>faecalis</i>	4 (5,9%)	3 (5.9%)
Non spécifié	1 (1.5%)	3 (5.9%)
<i>Enterobacter spp.</i>	5 (7.4%)	2 (3.9%)
<i>aerogenes</i>	3 (4.4%)	1 (2.0%)
<i>cloacae</i>	1 (1.5%)	0
non spécifié	1 (1.5%)	1 (2.0%)
<i>Streptococcus spp.</i>	6 (8,8%)	2 (3.9%)
non spécifié	3 (4.4%)	0
<i>agalactiae</i>	2 (2.9%)	1 (2.0%)
<i>anginus</i>	1 (1.5%)	1 (2.0%)
<i>Proteus mirabilis</i>	1 (1.5%)	0
<i>Staphylococcus spp.</i>	2 (3.0%)	2 (3.9%)
<i>epidermidis</i>	1 (1.5%)	0
<i>aureus</i>	1 (1.5%)	0
<i>Saprophyticus</i>	0	1 (2.0%)
<i>Coagulase négative</i>	0	1 (2,0%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1 (1,5%)	1 (2,0%)
<i>Corynebacterium spp.</i>	1 (1,5%)	1 (2,0%)
<i>freundii</i>	1 (1,5%)	0
<i>striatum</i>	0	1 (2,0%)
<i>Raoultella planticola</i>	0	1 (2,0%)

E) Analyse en sous-groupes

- Selon la pathologie

Nous nous sommes intéressés aux deux populations majoritaires : les patients blessés médullaires (BM) et les patients porteurs de SEP. Les éléments descriptifs et les résultats principaux sont détaillés dans le tableau 8.

Tableau 8. Caractéristiques des patients et résultats principaux en fonction de la pathologie

Population	BM (n=65)	SEP (n=13)
Ancienneté des troubles (années)	13.9 (0.25-63)	13.3 (3-29)
Vessie équilibrée	46/62 (74,2%)	13/13 (100%)
Mode mictionnel	N= (%)	
- Autosondages	57 (87,7%)	12 (92,3%)
<i>Dont enterocystoplastie d'agrandissement</i>	1 (1,5%)	0
- Mictions spontanées	3 (4,6%)	0
- Mictions reflexes	2 (3,1%)	1 (7,7%)
- Hétérosondages	3 (4,6%)	0
- Sonde à demeure	0	0
ATCD infectieux	N	
Bactériurie à J-10	47/63 (74.6%)	9/13 (69.2%)
Nombre moyen d'infections urinaires/an	2,95 (0-30)	2.69 (0-12)
- Dont infections urinaires fébriles	0,35 (0-3)	0,30 (0-1)
Sous antibiocytle	10 (15,4%)	1 (7,69%)
Résultat		
IU J0-J14	7 (10,8%)	3 (23%)
IUF J0-J14	1 (1,5%)	0

Dans la population de BM, le nombre d'infections urinaires était de 7/65 (10.77%) dont 1 infection fébrile (1.54%). Dans la population des SEP, 3/13 infections urinaires symptomatiques ont été rapportées (23%), aucune fébrile. La majorité des patients étaient en autosondages (87.7% pour les BM, 92.3% pour les SEP) et bactériuriques avant le geste (72.31% pour les BM, 76.92% pour les SEP). Chez les patients BM, 75% des patients avait une vessie considérée comme équilibrée, contre 100% dans la population SEP.

- Selon le geste

L'analyse en sous-groupe en fonction du GEV réalisé est détaillée dans le tableau 9.

Tableau 9. Caractéristiques des patients et résultats principaux en fonction en fonction du geste endovésical réalisé

	BUD (n=57)	Toxine (n=27)	Cystoscopie (n=5)
Vessie équilibrée	44/55 (80%)	19/26 (73,1%)	2/4 (50%)
Pathologie neurologique			
- Blessé médullaire	42 (73,7%)	20 (74,1%)	3 (60%)
- SEP	6 (10,5%)	6 (22,2%)	1 (20%)
- Spina bifida/ spina lipome/agénésie sacrée	4 (7,0%)	1 (3,7%)	0
- Cérébrolésé	3 (5,3%)	0	1 (20%)
- Queue de cheval	2 (3,5%)	0	0
Mode mictionnel			
- Autosondages	47 (82,5%)	25 (92,6%)	3 (60%)
- Dont enterocystoplastie d'agrandissement	2 (3,5%)	0	0
- Mictions spontanées	6 (10,5%)	0	1 (20%)
- Mictions reflexes	2 (3,5%)	0	1 (20%)
- Hétérosondages	2 (3,5%)	1 (3,7%)	0
- Sonde à demeure	0	1 (3,7%)	0
ATCD infectieux			
Bactériurie à J-10	42/56 (73,7%)	18/26 (69,2%)	4/5 (80)
Nombre moyen d'infections urinaires/an	2,74 (0-12)	3,01 (0-30)	
- Dont infections urinaires fébriles	0,35 (0-3)	0,37 (0-3)	
Sous antibiocyte	8 (14,0%)	4 (14,81)	
Résultats			
IU J0-J14	8 (14,04%)	1 (3,70%)	1 (20%)
IUF J0-J14	1 (1,8%)	0	0

BUD : bilan urodynamique ; toxine : injection de toxine intra détrusorienne ; IU : infection urinaire ; IUF : infection urinaire fébrile

- Selon le mode mictionnel

Tableau 10. Nombre d'infections urinaires en fonction du mode mictionnel

Mode mictionnel	n	IU J0-J14	IU fébrile
- Autosondages	75	9 (12%)	1 (1.3%)
Dont enterocystoplastie d'agrandissement	2	0	0
- Mictions spontanées	7	0	0
- Mictions reflexes	3	1 (33%)	0
- Hétérosondages	3	0	0
- Sonde à demeure	1	0	0

Au sein de la population en autosondages, 9 patients (12%) ont eu une infection urinaire dont une (1.3%) fébrile après le geste endovésical. Une infection urinaire (33%) a été retrouvée parmi les 3 patients en mictions reflexes, aucune infection chez les patients en hétérosondages, mictions spontanées ou porteur d'une sonde à demeure (tableau 10).

- Selon bactériurie à J-10

Dans la population bactériurique, 12.5% ont eu une infection urinaire symptomatique dans les 14 jours suivant le geste et le taux de bactériurie post-geste était de 78.4%. En cas d'ECBU stérile, le taux d'infection urinaire a été de 8.70%, avec un taux d'infection urinaire fébrile de 4,3% et un taux de bactériurie post-geste à 54.5% (tableau 11).

Tableau 11. Nombre d'infections urinaires et bactériurie post-geste en fonction des résultats de l'ECBU pré-geste.

ECBU à J-10	infections urinaire à J14 (%)	IU fébrile	Bactériurie J14
stérile	2/23 (8.70%)	1/23 (4,3%)	12/22 (54,5%)
bactériurie	8/64 (12.5%)	0	40/51 (78.4%)

IU : infection urinaire ; IUF : infection urinaire fébrile

V) Discussion

Le point fort de cette étude est d'avoir recueilli de manière systématique, au sein d'une cohorte importante de patients avec une vessie neurologique, les données cliniques et bactériologiques après un geste endo-vésical dont le protocole d'antibiothérapie préventive était standardisé. Les données de la littérature sont peu nombreuses sur le sujet. Il n'existe pas de consensus fort sur l'indication d'une antibiothérapie préventive dans cette indication ni sur ses modalités. Sur la population totale nous retrouvons une incidence d'infection urinaire symptomatique post GEV de 11.2%, qui correspond aux données de la littérature, avec 1,1% d'infection urinaire fébrile et 2,2% ayant nécessité une antibiothérapie curative.

- La population :

Notre étude ne s'est intéressée qu'aux patients avec vessie neurologique. Cependant les causes sont hétérogènes, avec des fonctionnements vésico-sphinctériens variés (vessie hyperactives centrales, vessies « périphériques », dyssynergie vésico-sphinctérienne,...), des modes mictionnels variés, et des risques infectieux probablement différents dans les sous-populations. Cependant, du fait du recrutement spécifique de notre centre, la population prédominante est celle du patient blessé médullaire (73%). Dans cette sous-population, le taux retrouvé d'infection urinaire est de 10.8% dont 1.5% fébrile. Dans notre étude, les patients avec SEP semblent être les plus à risque d'infection urinaire post-GEV, avec 20% rapporté ; mais aucun n'a présenté d'infection urinaire fébrile, qui reste malgré tout le seul facteur de gravité. Dans la population de notre étude, il existe un biais de recrutement ne permettant pas d'extrapoler à toute la population SEP, puisque 12 patients sur 13 étaient en autosondages, ce qui n'est actuellement qu'une part minoritaire des patients SEP. Ce qui surprend néanmoins, c'est qu'au sein de cette population, tous les patients ne présentaient a priori pas de facteur de risque clinique ou urodynamique de complication, puisqu'ils avaient tous une vessie considérée comme bien équilibrée. Nos résultats laissent donc suggérer qu'il existerait un sur-risque infectieux au sein des patients avec SEP en autosondages.

- Les gestes endovésicaux :

Bien que non documenté, les gestes réalisés ont probablement des risques infectieux différents. Cette hétérogénéité peut interférer sur l'interprétation de nos résultats. Par exemple, il semblerait légitime de penser que, l'injection de toxine botulique intra détrusorienne étant plus invasive, elle aurait un plus fort risque d'IU post-geste. Cependant, dans notre étude, l'analyse en sous-groupe suggère un risque infectieux plus important dans le cadre des BUD (14%). Le taux d'infection urinaire après injection de toxine intra détrusorienne était remarquablement bas (3.7%) par rapport aux autres données de la littérature. X. Gamé et al.⁶ avaient trouvé un taux de 7,1% avec un taux non négligeable d'infection urinaire fébrile (4.7%), au sein d'une population non bactériurique et sans antibioprophylaxie. Cette comparaison plaide pour l'intérêt d'une antibiothérapie préventive encadrant l'injection de toxine botulique intradétrusorienne. Les autres études sont difficilement comparables du fait de l'absence d'évaluation systématique clinique et biologique, avec pour la plupart une population non bactériurique, et avec des critères diagnostiques non explicités. Il est à souligner que, dans notre étude, les populations de patients ayant eu une injection de toxine botulique ou une cystoscopie étaient de très petite taille ce qui fait perdre en puissance nos résultats.

- L'antibiothérapie :

L'indication d'une antibiothérapie et son schéma d'administration sont non consensuels dans la littérature. Notre protocole correspondait aux schémas les plus fréquemment utilisés et à ceux habituellement recommandés (AFU).⁵¹

Dans la littérature, les études se sont intéressées à des schémas différents : Darouiche et al.¹ ont été les seuls à avoir réalisé une étude randomisée, antibiothérapie préventive versus placebo. Ils retrouvaient 3/24 (12.5%) infections urinaires dans le groupe placebo, et 0/24 (0%) dans le groupe antibiothérapie, mais l'échantillon était très réduit, ne retrouvant pas de différence statistiquement significative. Le schéma d'antibiothérapie utilisé consistait en une antibiothérapie unique, ne tenant pas compte du microorganisme présent avant le bilan urodynamique sur l'ECBU initial, contrairement à ce qui est fait dans notre centre. On remarque que dans notre étude, le taux d'IU sous antibioprophylaxie était équivalent au taux d'IU retrouvé dans le groupe non traité de l'étude de Darrouiche et al.¹. Joseph et al.³ ont organisé de façon systématique une prévention par gentamicine ou fluoroquinolone en dose unique avant le bilan urodynamique au sein d'une population de patients avec vessie neurologique, principalement des blessés médullaires, avec des modes mictionnels variés, dont 35% étaient bactériuriques avant le BUD. Le taux d'infection urinaire était très faible comparativement aux autres études, ce qui laisserait suggérer que ce type d'antibiothérapie préventive diminuerait le taux d'infection urinaire post BUD. Cependant, l'évaluation a été réalisée précocement, avant J5. Par ailleurs le choix de l'antibiothérapie, à large spectre en dose unique, à l'aveugle, ne nous a pas semblé pertinent compte tenu du risque d'émergence de résistances antibiotiques. Aussi la gentamycine ne peut être utilisée en prévention avant une injection de toxine botulique dans la mesure où elle en réduit l'efficacité.⁵⁴

- Bactériurie

Dans notre étude, le taux de bactériurie avant le geste était de 75.9%, dans la moyenne haute du taux de bactériurie rapporté dans la littérature pour les blessés médullaires (28-83%).^{3,24,29,38} Si on regarde spécifiquement le taux de bactériurie sur les ECBU précédant les BUD dans la littérature, les taux rapportés étaient beaucoup plus bas (26-67%) que celui retrouvé dans notre étude (tableau 1). Le taux significatif de bactériurie était $>10^5$ UFC/ml dans les différentes études, alors que nous avons documenté la bactériurie indépendamment de sa concentration. Dans la sous-population des blessés médullaires, elle était de 72.3% dans notre étude. On remarque que les ECBU polymicrobiens, avec 2 germes ou plus, n'étaient pas rares (11.5%). Le microorganisme le plus rencontré était *E. Coli* (55,9%). Les autres microorganismes retrouvés étaient : *Klebsiella spp.* (13,2%), et *Enterococcus spp.* (7.4%), *Enterobacter spp.*, puis en proportions plus faibles : *Streptococcus spp.* (8.8%), *Staphylococcus spp.* (3.0%), *Pseudomonas aeruginosa* (1.1%). Ce profil de population bactérienne est discordant par rapport aux données dans la population générale, mais correspond aux profils retrouvés dans la population neurologique avec dysfonction vésico-sphinctérienne.

- Les infections urinaires symptomatiques

L'incidence d'infection urinaire symptomatique retrouvée dans notre étude était de 11.2 %, dont 1.1% fébrile. La fièvre est considérée comme le principal marqueur d'atteinte parenchymateuse qui est le seul type d'infection urinaire à risque de sepsis généralisé. Ce taux est concordant avec les données de la littérature, mais tous les auteurs n'avaient pas les mêmes critères d'évaluation : certains, comme nous, avaient un critère clinique avec documentation microbiologique, d'autres avaient comme critère principal un critère microbiologique (tableau 2). On remarque que seuls 2 patients ont nécessité une antibiothérapie curative en post-GEV.

La définition d'infection urinaire sur vessie neurologique est non consensuelle et difficile. Les signes cliniques peuvent être très peu spécifiques chez le patient avec pathologie neurologique (fuites, asthénie, majoration de la spasticité), d'autant que ceux-ci peuvent aussi être provoqués par une autre épine irritative, telle que la constipation, une lithiase vésicale, une fracture, ou tout élément sous-lésionnel. Ainsi, il existe une possibilité de surinterprétation des symptômes par le patient, favorisé par la réception du résultat de son ECBU, ce qui peut contribuer, malgré un interrogatoire approfondi, à majorer le taux d'infections urinaires post-geste rapportés par le patient.

Le délai d'évaluation a été arbitrairement fixé à 14 jours, délai habituellement utilisé dans les études d'infectiologie. Dans la littérature, les délais sont très variables : de 3 jours à 6 semaines. Ce délai de 14 jours permet d'avoir un recul plus important par rapport au GEV. Une évaluation trop précoce aurait pu sous-estimer le taux d'infections urinaires, et les ECBU auraient pu s'avérer stériles s'ils étaient réalisés juste à l'issue de l'antibiothérapie. On remarque cependant que dans notre échantillon 7/10 patients ont développé une infection urinaire symptomatique entre J7 et J14 (dont 4 au-delà de J7). Ce délai un peu long interroge sur l'imputabilité du geste dans le déclenchement de l'infection. Une évaluation plus précoce pourrait donc se discuter.

- Discordance microbiologique

Dans notre étude, on remarque que les microorganismes en cause n'étaient pas les bactéries présentes avant le geste pour 6 patients sur les 10 ayant développé une infection urinaire. Dans l'étude de Darouiche et al.¹, tous les patients ayant eu une infection urinaire avaient des urines stériles avant le bilan urodynamique. Dans notre étude, les patients bactériuriques étaient plus à risque de développer une infection urinaire que les patients à urines stériles avant le geste (12.5% versus 8.7%). Cependant, on observe que parmi les patients ayant eu une infection urinaire, la moitié avait une bactérie de novo, et pour au moins 4 des 10 patients, la bactérie en cause avait développé une résistance à l'antibiotique pris en prévention (3 antibiogrammes non disponibles).

- Efficacité et/ou intérêt d'une antibiothérapie préventive

La question de l'intérêt de cette antibiothérapie se pose, quand les résultats obtenus sans antibiothérapie par Darouiche et al.¹ rejoignent ceux de notre population sous prévention antibiotique. De plus, l'intérêt d'une antibiothérapie ciblant la colonisation du patient est discutable si les infections urinaires post GEV sont pour moitié causées par des bactéries non préalablement identifiées ou ayant développé des résistances. Dans l'étude de Joseph et al.³, l'antibiothérapie préventive ne ciblait pas la colonisation urinaire du patient. Une dose unique de gentamycine ou de fluoroquinolone était donnée en prévention, avec un très faible taux d'infection au décours. Dans ces deux études, l'antibiothérapie était fixe, et ne ciblait donc pas la colonisation du patient. Des fluoroquinolones étaient utilisées, or l'utilisation de ces antibiotiques à forte pression de sélection n'est pas recommandée au sein de cette population déjà à risque d'émergence de BMR.

- Facteurs de risque d'infection urinaire au décours d'un geste endo-vésical

Notre échantillon était trop petit et trop hétérogène pour permettre une analyse multivariée. Cependant les analyses en sous-groupe laissent suggérer que les patients les plus à risque d'IU sont

- les patients avec SEP
- les patients bactériuriques en pré-GEV
- les patients en autosondages
- la réalisation d'un BUD

- Perspectives

Une analyse multivariée sur une large cohorte pourrait permettre de dégager des facteurs de risque d'infection urinaire au décours d'un geste endovésical, et donc de cibler une population nécessitant une antibiothérapie préventive, pour un geste plus à risque, et épargner les sujets à faible risque.

Il nous semble intéressant d'envisager la mise en place d'une étude randomisée contre placebo pour tenter de répondre à la question de l'intérêt d'une antibiothérapie préventive avant un GEV. Une étude à 3 bras (bras placebo, un bras avec une antibiothérapie fixe et un bras avec antibiothérapie selon les résultats de l'ECBU pré-geste) permettrait d'en définir les modalités.

VI) Conclusion

Nous avons étudié l'efficacité d'un protocole d'antibiothérapie préventive encadrant les gestes endovésicaux (BUD, injection de toxine botulique, endoscopie), fréquemment réalisés durant la prise en charge et le suivi des patients avec vessie neurologique. Ce protocole consiste en une administration de 5 jours d'antibiotiques microbiologiquement adaptés avec des molécules à bonne diffusion urinaire en cas de bactériurie pré-geste et d'une monoprise de fosfomycine trométamol en l'absence de bactériurie documentée.

Cette attitude communément adoptée est peu évaluée dans la littérature. Sur notre cohorte prospective de 89 patients le taux d'infection urinaire clinique post-geste était élevé malgré la prévention antibiotique : 11,2% d'infection urinaire dans les 14 jours suivant le geste dont 1,1% fébrile et dont 2,2% ont nécessité une antibiothérapie curative.

Ces valeurs correspondent aux quelques données disponibles dans la littérature malgré une hétérogénéité des protocoles d'antibiothérapie et des critères d'évaluation (infection urinaire clinique et/ou bactériologique).

Chez le patient sans atteinte neurologique une antibiothérapie préventive n'est pas conseillée ; de plus certaines données de la littérature, y compris chez les patients avec atteinte neurologique, tendent à montrer que la prévalence des infections urinaires symptomatiques post geste n'est pas modifiée par l'administration d'une antibiothérapie.

Il est donc urgent d'évaluer cette attitude à une ère d'émergence de résistance bactérienne, d'autant qu'il s'agit d'une population habituellement fortement exposée aux antibiotiques, par un essai randomisé comparant une antibiothérapie préventive efficace versus l'absence de traitement antibiotique.

Nous espérons également réussir à identifier des populations à risque élevé d'infection urinaire ou d'infection urinaire sévère afin de mieux cibler l'indication de ce traitement préventif.

En outre la réduction des indications de l'antibiothérapie préventive aurait un bénéfice individuel et collectif en réduisant les effets indésirables et les coûts.

VII) Annexes

- **Annexe A** : Document remis au patient avant un bilan urodynamique
- **Annexe B** : Document remis au patient avant une injection de toxine botulique intra détrusorienne
- **Annexe C** : Document remis au patient avant une cystoscopie
- **Annexe D** : Feuille de recueil de données à J0
- **Annexe E** : Feuille de recueil téléphonique de données à J14

- **Annexe A :** Document remis au patient avant un bilan urodynamique.

HOPITAL RAYMOND POINCARE
104 BLD RAYMOND POINCARE
92380 Garches

Service du Pr AZOUVI
Consultation de Neuro-Urologie

Pavillon LETULLE
PORTE 316

Tel : 01 47 10 70 72

PROTOCOLE POUR BILAN URODYNAMIQUE

- Faire faire un Examen Cyto Bactériologique des Urines (ECBU) 10 jours avant le bilan urodynamique.

‣ Si colonisation urinaire (**ECBU positif**), faire prescrire par votre médecin traitant un traitement adapté aux germes identifiés, que vous prendrez 48 heures avant l'examen et 48 heures après, soit 5 jours de traitement au total. La présence d'une infection urinaire non traitée est une contre indication formelle à la réalisation d'un bilan urodynamique.

‣ Si votre **ECBU est stérile**, faire prescrire par votre médecin traitant un sachet de MONURIL à prendre la veille au soir de l'examen..

‣ Amener à la consultation les résultats de l'ECBU ainsi que l'ordonnance du traitement prescrit en cas d'infection.

- **réduire** très fortement **vos boissons** 5 heures avant l'examen

- avoir eu un lavement la veille ou être allé à la selle.

- **Apporter** (si prescrite)

- une urétrocystographie rétrograde et mictionnelle (UCRM)
- une échographie rénale et vésicale
- une clairance de la créatinine

- si vous êtes porteur d'une sonde à demeure, vous devez faire **retirer** impérativement **la sonde à demeure** au moins 48 heures avant l'examen, et faire des sondages intermittents.

- si vous avez actuellement un traitement médical le poursuivre normalement.

- ne pas oublier votre carte Vitale ou votre attestation papier ainsi que votre carte mutuelle.

- **Annexe B** : Document remis au patient avant une injection de toxine botulique intra détrusorienne.

HOPITAL RAYMOND POINCARE
104 BLD RAYMOND POINCARE
92380 Garches

Service du Pr AZOUVI
Consultation de Neuro-Urologie
Pavillon LETULLE
Porte 316

Tel : 01 47 10 70 72 - Fax 01 47 10 75 16

PROTOCOLE POUR INJECTION DE TOXINE BOTULIQUE INTRA DETRUSORIENNE

DEFINITION

- Ce traitement consiste à injecter, en de multiples points de la vessie, de la toxine botulique sous endoscopie afin de lutter contre les contractures expressives de votre vessie.
- Cette injection est réalisée sous anesthésie locale : instillation dans la vessie d'un anesthésique local.
- Cette anesthésie peut être accompagnée d'une anesthésie par inhalation : administration d'un gaz à l'aide d'un masque permettant d'obtenir une sédation consciente

AVANT L'INJECTION VOUS DEVEZ :

- faire un Examen Cyto Bactériologique des urines (ECBU) avec antibiogramme **10 jours avant** l'injection de toxine.
 - ➔ Si colonisation urinaire (**ECBU positif**) : faire prescrire par votre médecin traitant, une antibiothérapie adaptée aux germes, que vous prendrez 48 heures avant l'examen et 48 heures après, soit 5 jours au total. La présence d'une infection urinaire non traitée est une contre indication formelle à la réalisation de ce geste..
 - ➔ Si **ECBU stérile** : prendre un sachet de MONURIL, la veille au soir de l'examen au domicile.
- amener à la consultation le résultat de l'ECBU ainsi que l'ordonnance du traitement prescrit en cas d'infection.
- prendre contact avec le service de consultation d'urologie si vous suivez un traitement anti coagulant pour connaître le protocole approprié.
- ne pas prendre d'anti agrégant plaquettaires (Aspirine, Aspegic, Cardégic....) pendant les 10 jours qui précèdent l'injection.

➤ **Annexe C** : Document remis au patient avant une cystoscopie

HOPITAL RAYMOND POINCARE
104 BLD RAYMOND POINCARE
92380 Garches

Service du Pr AZOUVI
Consultation de Neuro-Urologie
Pavillon LETULLE
Porte 316

Tel : 01 47 10 70 72
Fax : 01 47 10 76 15

PROTOCOLE POUR ENDOSCOPIE VESICALE

Madame, Monsieur,

Vous avez rendez vous pour une :

☐ cystoscopie

Pour que nous puissions faire cet examen vous devez impérativement :

- **Faire faire un Examen Cyto Bactériologique des Urines (ECBU) 10 jours avant votre endoscopie vésicale.**

» **Si colonisation urinaire (ECBU positif)** faire prescrire par votre médecin traitant un **traitement adapté** aux germes identifiés que vous prendrez 48 heures avant le geste et 48 heures après, soit 5 jours de traitement au total. La présence d'une infection urinaire non traitée est une contre indication formelle à la réalisation d'une endoscopie.

» Si votre **ECBU est stérile**, prendre un **sachet de MONURIL** la veille au soir de l'examen à votre domicile.

» Amener à la consultation les résultats de l'ECBU ainsi que l'ordonnance du traitement prescrit en cas d'infection urinaire.

➤ **Annexe D :** Feuille de recueil de données à J0, *remplie par l'évaluateur avec le patient*

Nom : Prénom : Date de naissance : NIP : Sexe : (ou étiquette patient)	
Téléphone auquel le patient accepte d'être recontacté à J14 :	
Date de l'examen :	
Type d'examen : (injection toxine, BUD, cystoscopie)	
ECBU réalisé avant le geste : (joindre les résultats si possible)	-date : -germes, CFU/ml : -leuco :
BU réalisée le jour de l'examen :	-oui /non -leuco : -nit : -prot : -sang :
ECBU prélevé le jour de l'examen :	-oui/non
Signes fonctionnels urinaires le jour de l'examen : (entourez svp les signes présents, aucun si pas de signe)	brûlures urinaires / douleurs urétrales/ fuites/ pollakiurie/ augmentation du nombre de sondage/ urines troubles/ urines malodorantes/ spasticité/ contractures/ céphalées/ asthénie / autres, lesquels ? / AUCUN
Traitement antibiotique prophylactique reçu :	-date début : -durée totale : -antibiotique(s) : -posologies : -voie d'admin. :
Mode mictionnel : (entourez svp la réponse correspondante)	-spontanée - autosondage - pénilex - hétérosondage - percussion/endoprothèse - dérivation des urines - entéroscystoplastie - autre ?
Ancienneté troubles urodynamiques :	
Causes des troubles urodynamiques : (entourez svp la réponse correspondante)	-lésion cérébrale - SEP -lésion médullaire - autre ? laquelle ? -queue de cheval
Dernière clairance disponible : (précisez si mesurée ou calculée)	
Vessie "équilibrée" (d'après médecin réalisant le geste)	- oui /non
Nombre d'infections urinaires/an	-avec fièvre : -sans fièvre : -date dernier épisode : - fièvre : oui/non
Prise d'antibiocycle :	- oui / non - molécules :

➤ **Annexe E** : Feuille de recueil téléphonique de données à J14

Madame, Monsieur

Vous avez bénéficié il y a 14 jours d'une exploration urologique (bilan urodynamique, cystoscopie ou injection de toxine...).

Dans le cadre du suivi après ce type de procédure, pourriez-vous, svp, répondre aux questions suivantes ?

1) Avez-vous présenté une infection urinaire depuis l'examen ? *OUI/NON*

- Si oui, combien de jours après l'examen ?
- Si oui, avez-vous eu de la fièvre ($>38^{\circ}$) ? des frissons ?
- Si oui, quels signes avez-vous constaté : brûlures urinaires, douleurs urétrales, fuites, pollakiurie, augmentation du nombre de sondage, urines troubles, urines malodorantes, spasticité, contractures, céphalées, asthénie, autres ?
- Si oui, quel a été le traitement (nom, durée, dose et voie d'administration du ou des antibiotiques) ?
- Si oui, avez-vous été hospitalisé, dans quel service et combien de temps ?

2) Avez-vous réalisé un/des ECBU ? *OUI/NON*

- Si oui, quels étaient les résultats de ou des ECBU (nom(s) du ou des germes, CFU, leucocytes) ?

3) Avez-vous constaté d'autres problèmes de santé depuis l'examen ? *OUI/NON*

- Si oui, lesquels ?

4) Avez-vous consulté un médecin depuis l'examen ? *OUI/NON*

- Si oui, pour quels motifs ?

5) Avez-vous été hospitalisé depuis l'examen ? *OUI/NON*

- Si oui, pour quels motifs ?
- Si oui, pour quelle durée ?
- Si oui, dans quels services ?

VIII) Bibliographie

1. R. O. Darouiche, M. S. Smith, et J. Markowski, « Antibiotic Prophylaxis for Urodynamic Testing in Patients with Spinal Cord Injury: A Preliminary Study », *The Journal of Hospital Infection* 28, n° 1 (septembre 1994): 57-61.
2. J. Pannek et M. Nehiba, « Morbidity of Urodynamic Testing in Patients with Spinal Cord Injury: Is Antibiotic Prophylaxis Necessary? », *Spinal Cord* 45, n° 12 (décembre 2007): 771-74.
3. Ac Joseph et M Albo, « Urodynamics: the incidence of urinary tract infection and autonomic dysreflexia in a challenging population », *Urologic Nursing* 24, n° 5 (octobre 2004): 390-93.
4. B. Shekarriz et al., « Lack of Morbidity from Urodynamic Studies in Children with Asymptomatic Bacteriuria », *Urology* 54, n° 2 (août 1999): 359-61; discussion 362.
5. R. Böthig et al., « Morbidity of Urinary Tract Infection after Urodynamic Examination of Hospitalized SCI Patients: The Impact of Bladder Management », *Spinal Cord* 51, n° 1 (janvier 2013): 70-73.
6. S. Mouttalib et al., « Risk of Urinary Tract Infection after Detrusor Botulinum Toxin A Injections for Refractory Neurogenic Detrusor Overactivity in Patients with No Antibiotic Treatment », *BJU International* 106, n° 11 (décembre 2010): 1677-80.
7. Ministère chargé de la santé, « Plan national d'alerte sur les antibiotiques 2011-2016 », s. d., http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/plan_antibiotiques_2011-2016_DEFINITIF.pdf.
8. T Albert et J-F Ravaud, « Rehabilitation of spinal cord injury in France: a nationwide multicentre study of incidence and regional disparities », *Spinal Cord* 43, n° 6 (juin 2005): 357-65,.
9. HAS, « Guide ALD paraplégie (lésions médullaires) » (HAS, juillet 2007).
10. Amie B. Jackson et al., « A Demographic Profile of New Traumatic Spinal Cord Injuries: Change and Stability over 30 Years », *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 85, n° 11 (novembre 2004): 1740-48.
11. J. E. Lasfargues et al., « A Model for Estimating Spinal Cord Injury Prevalence in the United States », *Paraplegia* 33, n° 2 (février 1995): 62-68.
12. K. E. Barber et R. R. Cross, « The Urinary Tract as a Cause of Death in Paraplegia », *The Journal of Urology* 67, n° 4 (avril 1952): 494-502.
13. M. J. DeVivo, J. S. Krause, et D. P. Lammertse, « Recent Trends in Mortality and Causes of Death among Persons with Spinal Cord Injury », *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 80, n° 11 (novembre 1999): 1411-19.
14. A. Fromont et al., « National Estimate of Multiple Sclerosis Incidence in France (2001-2007) », *Multiple Sclerosis (Houndmills, Basingstoke, England)* 18, n° 8 (août 2012): 1108-15.
15. Agnes Fromont et al., « Geographic Variations of Multiple Sclerosis in France », *Brain: A Journal of Neurology* 133, n° Pt 7 (juillet 2010): 1889-99.

16. L. Hemmett et al., « What Drives Quality of Life in Multiple Sclerosis? », *QJM: Monthly Journal of the Association of Physicians* 97, n° 10 (octobre 2004): 671-76.
17. Marianne de Sèze et al., « The Neurogenic Bladder in Multiple Sclerosis: Review of the Literature and Proposal of Management Guidelines », *Multiple Sclerosis (Houndmills, Basingstoke, England)* 13, n° 7 (août 2007): 915-28.
18. Jalesh Panicker et Collette Haslam, « Lower Urinary Tract Dysfunction in MS: Management in the Community », *British Journal of Community Nursing* 14, n° 11 (novembre 2009): 474, 476, 478-80.
19. E. J. McGuire et al., « Prognostic Value of Urodynamic Testing in Myelodysplastic Patients », *The Journal of Urology* 126, n° 2 (août 1981): 205-9.
20. O. Bouchot et al., « [Factors of the urinary prognosis of myelomeningoceles] », *Journal D'urologie* 94, n° 3 (1988): 145-51.
21. A. Galloway, « Prevention of Urinary Tract Infection in Patients with Spinal Cord Injury--a Microbiological Review », *Spinal Cord* 35, n° 4 (avril 1997): 198-204.
22. E. A. Kurzrock et S. Polse, « Renal Deterioration in Myelodysplastic Children: Urodynamic Evaluation and Clinical Correlates », *The Journal of Urology* 159, n° 5 (mai 1998): 1657-61.
23. R. H. Hackler, M. K. Hall, et T. A. Zampieri, « Bladder Hypocompliance in the Spinal Cord Injury Population », *The Journal of Urology* 141, n° 6 (juin 1989): 1390-93.
24. B. Perrouin-Verbe et al., « Clean Intermittent Catheterisation from the Acute Period in Spinal Cord Injury Patients. Long Term Evaluation of Urethral and Genital Tolerance », *Paraplegia* 33, n° 11 (novembre 1995): 619-24.
25. I. Perlash et J. Giroux, « Clean Intermittent Catheterization in Spinal Cord Injury Patients: A Followup Study », *The Journal of Urology* 149, n° 5 (mai 1993): 1068-71.
26. E. J. McGuire et J. A. Savastano, « Long-Term Followup of Spinal Cord Injury Patients Managed by Intermittent Catheterization », *The Journal of Urology* 129, n° 4 (avril 1983): 775-76.
27. Mike B. Siroky, « Pathogenesis of Bacteriuria and Infection in the Spinal Cord Injured Patient », *The American Journal of Medicine* 113 Suppl 1A (8 juillet 2002): 67S - 79S.
28. M. de Sèze et X. Gamé, « [Multiple sclerosis and pelviperineology: Urinary and sexual dysfunctions and pregnancy] », *Progrès En Urologie: Journal De l'Association Française D'urologie Et De La Société Française D'urologie* 24, n° 8 (juin 2014): 483-94.
29. A. Bakke, A. Digranes, et P. A. Høisaeter, « Physical Predictors of Infection in Patients Treated with Clean Intermittent Catheterization: A Prospective 7-Year Study », *British Journal of Urology* 79, n° 1 (janvier 1997): 85-90.
30. F. Bruyère et al., « [Recommendations of the Infectious Disease Committee of the French Association of Urology (AFU): antibiotic prophylaxis for urological procedures] », *Progrès En Urologie: Journal De l'Association Française D'urologie Et De La Société Française D'urologie* 20, n° 2 (février 2010): 101-8.

31. Jacques Wyndaele et al., « Clean Intermittent Catheterization and Urinary Tract Infection: Review and Guide for Future Research », *BJU International* 110, n° 11 Pt C (décembre 2012): E910-917.
32. K. J. Weld et R. R. Dmochowski, « Effect of Bladder Management on Urological Complications in Spinal Cord Injured Patients », *The Journal of Urology* 163, n° 3 (mars 2000): 768-72
33. F. Biering-Sørensen, P. Bagi, et N. Høiby, « Urinary Tract Infections in Patients with Spinal Cord Lesions: Treatment and Prevention », *Drugs* 61, n° 9 (2001): 1275-87.
34. « The Prevention and Management of Urinary Tract Infections among People with Spinal Cord Injuries. National Institute on Disability and Rehabilitation Research Consensus Statement. January 27-29, 1992 », *The Journal of the American Paraplegia Society* 15, n° 3 (juillet 1992): 194-204.
35. Jérôme Salomon et al., « Prevention of Urinary Tract Infection in Spinal Cord-Injured Patients: Safety and Efficacy of a Weekly Oral Cyclic Antibiotic (WOCA) Programme with a 2 Year Follow-up--an Observational Prospective Study », *The Journal of Antimicrobial Chemotherapy* 57, n° 4 (avril 2006): 784-88.
36. J. Lapides, « Neurogenic Bladder. Principles of Treatment », *The Urologic Clinics of North America* 1, n° 1 (février 1974): 81-97.
37. A. Esclarín De Ruz, E. García Leoni, et R. Herruzo Cabrera, « Epidemiology and Risk Factors for Urinary Tract Infection in Patients with Spinal Cord Injury », *The Journal of Urology* 164, n° 4 (octobre 2000): 1285-89.
38. P. Gallien et al., « Influence of Urinary Management on Urologic Complications in a Cohort of Spinal Cord Injury Patients », *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 79, n° 10 (octobre 1998): 1206-9.
39. Alexander W. Dromerick et Dorothy F. Edwards, « Relation of Postvoid Residual to Urinary Tract Infection during Stroke Rehabilitation », *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 84, n° 9 (septembre 2003): 1369-72.
40. A. Ruffion et al., « [Groupe d'Etudes de Neuro-Urologie de Langue Française (GENULF) guidelines for the management of spinal cord injury and spina bifida patients] », *Progrès En Urologie: Journal De l'Association Française D'urologie Et De La Société Française D'urologie* 17, n° 3 (mai 2007): 631-33.
41. L. Mesnard-Lecompte, G. Egon, et S. Gay, « Antibiotic Prophylaxis, Urodynamic Evaluation and Clean Intermittent Catheterization », *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* 54 (octobre 2011): e306-7, doi:10.1016/j.rehab.2011.07.120.
42. HAS, « Injection de toxine botulique dans la muqueuse vésicale, par urétrocystoscopie », octobre 2012, http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-10/injection_de_toxine_botulique_dans_la_muscleuse_vesicale_par_uretroscystoscopie_-_etude_sur_les_actes_2012-10-22_10-00-30_558.pdf.

43. A. Ruffion et al., « [Bladder cancer and neurogenic bladder] », *Progrès En Urologie: Journal De l'Association Française D'urologie Et De La Société Française D'urologie* 17, n° 3 (mai 2007): 431-35.
44. B. Schurch et al., « Botulinum-A Toxin for Treating Detrusor Hyperreflexia in Spinal Cord Injured Patients: A New Alternative to Anticholinergic Drugs? Preliminary Results », *The Journal of Urology* 164, n° 3 Pt 1 (septembre 2000): 692-97.
45. Brigitte Schurch et al., « Botulinum Toxin Type a Is a Safe and Effective Treatment for Neurogenic Urinary Incontinence: Results of a Single Treatment, Randomized, Placebo Controlled 6-Month Study », *The Journal of Urology* 174, n° 1 (juillet 2005): 196-200.
46. André Reitz et al., « European Experience of 200 Cases Treated with Botulinum-A Toxin Injections into the Detrusor Muscle for Urinary Incontinence due to Neurogenic Detrusor Overactivity », *European Urology* 45, n° 4 (avril 2004): 510-15.
47. Swati Mehta et al., « Meta-Analysis of Botulinum Toxin A Detrusor Injections in the Treatment of Neurogenic Detrusor Overactivity after Spinal Cord Injury », *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 94, n° 8 (août 2013): 1473-81.
48. Hann-Chorng Kuo, « Therapeutic Effects of Suburothelial Injection of Botulinum a Toxin for Neurogenic Detrusor Overactivity due to Chronic Cerebrovascular Accident and Spinal Cord Lesions », *Urology* 67, n° 2 (février 2006): 232-36.
49. Apostolos Apostolidis et al., « Recommendations on the Use of Botulinum Toxin in the Treatment of Lower Urinary Tract Disorders and Pelvic Floor Dysfunctions: A European Consensus Report », *European Urology* 55, n° 1 (janvier 2009): 100-119.
50. Hann-Chorng Kuo, « Urodynamic Evidence of Effectiveness of Botulinum A Toxin Injection in Treatment of Detrusor Overactivity Refractory to Anticholinergic Agents », *Urology* 63, n° 5 (mai 2004): 868-72.
51. J.-F. Hermieu et al., « [Guidelines for practical usage of botulinum toxin type A (BoNTA) for refractory idiopathic overactive bladder management] », *Progrès En Urologie: Journal De l'Association Française D'urologie Et De La Société Française D'urologie* 23, n° 17 (décembre 2013): 1457-63.
52. T. Karmouni et al., « [Role of antibiotic prophylaxis in ambulatory cystoscopy] », *Progrès En Urologie: Journal De l'Association Française D'urologie Et De La Société Française D'urologie* 11, n° 6 (décembre 2001): 1239-41.
53. A. M. Jikke Bootsma et al., « Antibiotic Prophylaxis in Urologic Procedures: A Systematic Review », *European Urology* 54, n° 6 (décembre 2008): 1270-86.
54. . Molgó, M. Lemeignan, et S. Thesleff, « Aminoglycosides and 3,4-Diaminopyridine on Neuromuscular Block Caused by Botulinum Type A Toxin », *Muscle & Nerve* 10, n° 5 (juin 1987): 464-70, doi:10.1002/mus.880100514.

Résumé :

Introduction :

Les patients porteurs d'une vessie neurologique bénéficient régulièrement de gestes endovésicaux (GEV) nécessitant habituellement une antibiothérapie (ATB) préventive. L'efficacité de cette ATB est mal connue et ses modalités non codifiées. Nous en avons réalisé l'évaluation sur une cohorte de patients neurologiques.

Méthodologie

Tous les sujets présentant une dysfonction vésico-sphinctérienne d'origine neurologique consultant pour un GEV ont été inclus et recevaient une ATB variable selon les résultats de l'ECBU. La survenue d'une infection urinaire (IU), définie par l'association de signes clinique et d'un ECBU positif, post geste était recherchée jusqu'à 14j.

Résultats

Ont été réalisés 89 GEV de septembre 2012 à octobre 2013 : 57 bilans urodynamiques (BUD), 27 injections de toxine botulique et 5 cystoscopies. L'âge moyen des patients était 46,5 ans, le sexe ratio 1,34. Ils étaient principalement blessés médullaires (73%) et à l'autosondage (84%). En pré GEV 64 étaient bactériuriques. A J14, ont été comptabilisées 10 IU (11.8%) dont 1 fébrile (1.1%), survenues essentiellement chez les patients présentant une sclérose en plaques (23%), le plus souvent bactériuriques (12.5%) et au décours d'un BUD (14%). Deux patients ont nécessité une ATB curative additionnelle, aucun n'a été hospitalisé.

Conclusion

Chez le patient avec vessie neurologique, 11.8% d'IU sont retrouvées après GEV malgré une ATB préventive. Les modalités de décontamination doivent être précisées et évaluées pour éviter toute prescription inutile et prévenir les IU chez les patients à haut risque.

Mots clés :

infection urinaire, vessie neurologique, prophylaxie, blessé médullaire, sclérose en plaques, bilan urodynamique, cystoscopie.