



# Traitement chirurgical de l'hypotonie sphinctérienne neurologique

Dr Véronique PHE, Pr. Emmanuel Chartier-Kastler

Service d'urologie

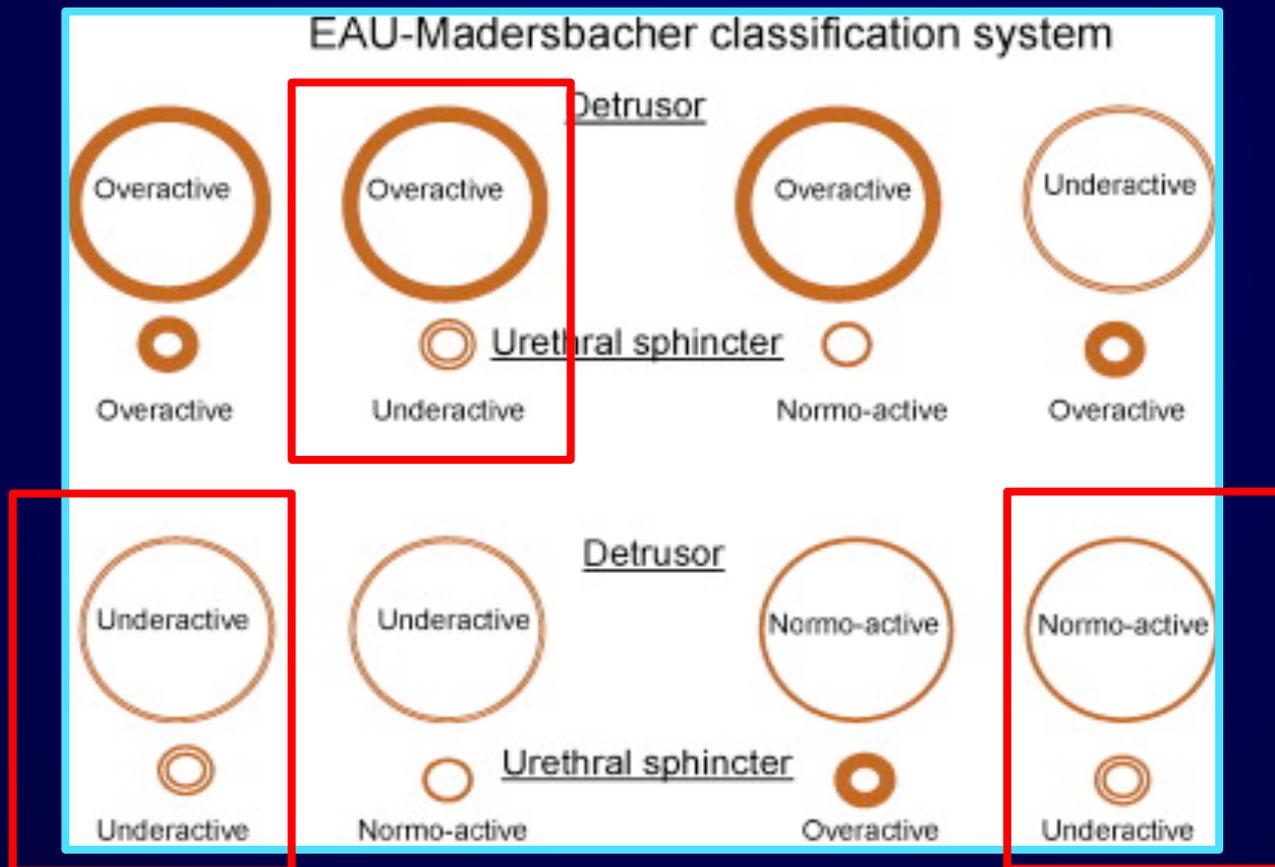
CHU Pitié Salpêtrière

[veronique.phe@aphp.fr](mailto:veronique.phe@aphp.fr)

DIU neuro-urologie

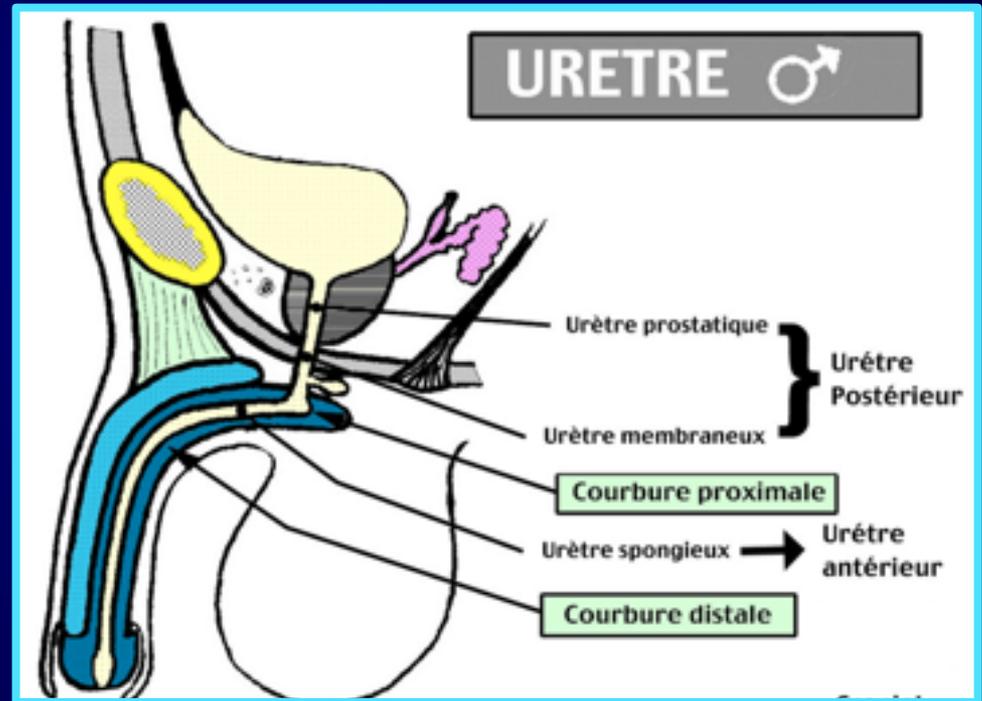
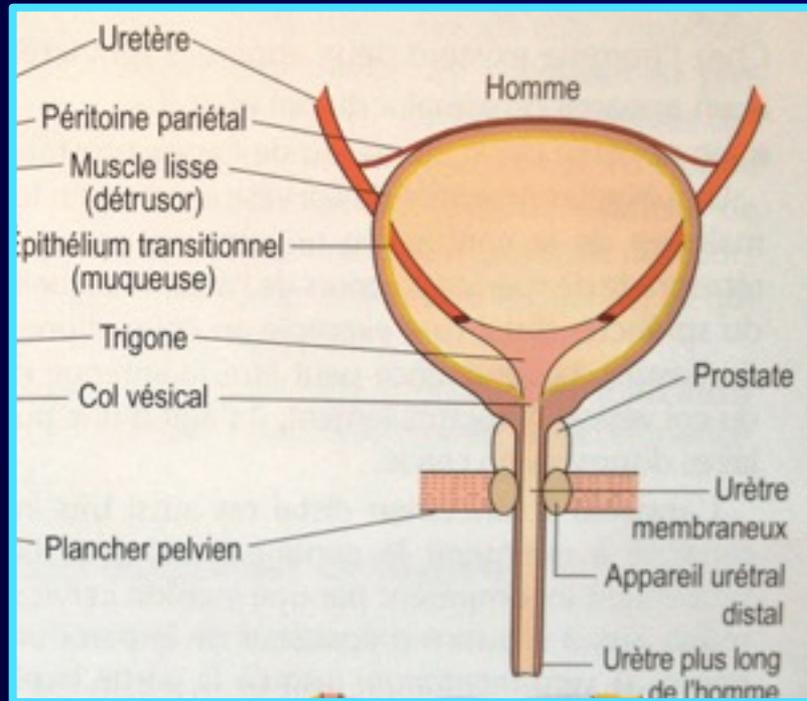
# Introduction

- = Challenge thérapeutique
- Traitement chirurgical pur
- Evaluation de la condition globale du patient



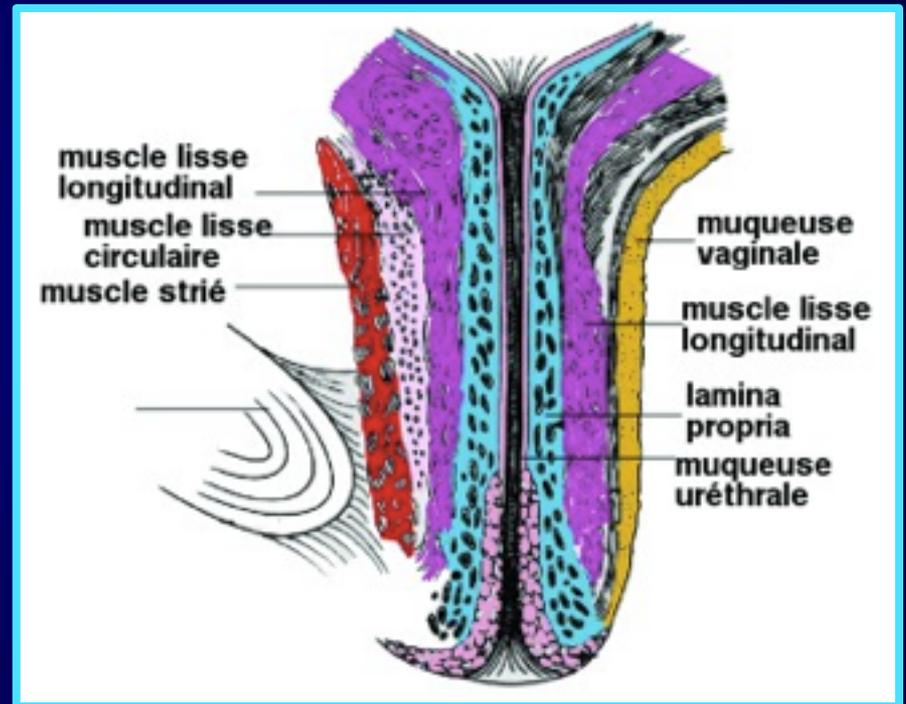
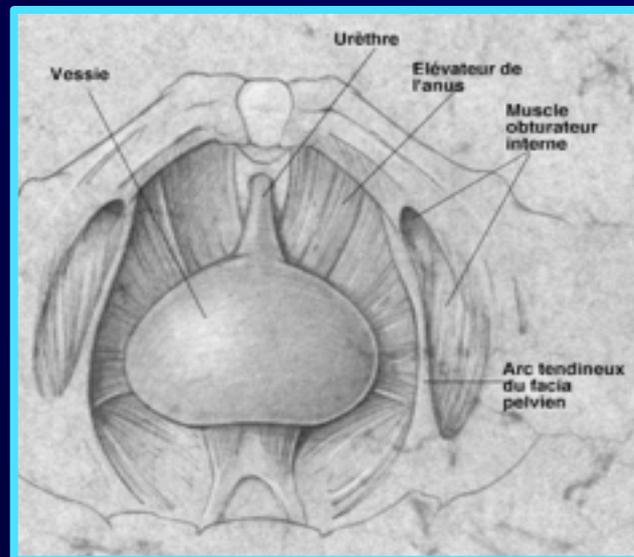
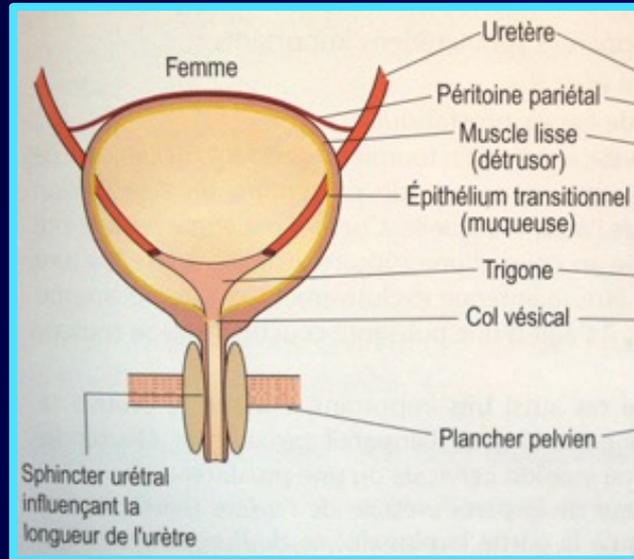
# Rappel anatomique

## Appareil sphinctérien masculin



# Rappel anatomique

## Appareil sphinctérien féminin



# Définition de l'insuffisance sphinctérienne

- Quelle définition de l'IS?
- Urodynamique?
  - PCUM < 20 cm H<sub>2</sub>O?
  - VLPP < 60 cm H<sub>2</sub>O?
- Quelle fiabilité? (mesure difficile, artéfacts, reproductibilité)

# Evaluation pré-opératoire

- **Evaluation des données**

- Cliniques: examen, pad test si nécessaire et catalogue mictionnel
- Anatomiques: cystoscopie, urétrocystographie rétrograde
- Fonctionnelles: bilan urodynamique avec cystomanométrie
- Rénales: échographie, clairance de la créatinine

- **Conditions minimales pour bénéficier de la chirurgie**

- Vessie acontractile, ou hyperactive contrôlée par le traitement adapté
- Absence de trouble de compliance vésicale
- Le patient est demandeur de son traitement
- Le patient réalise l'autosondage régulièrement et de façon fiable et admise s'il est requis

- **Conditions à moduler en fonction de la pathologie neurologique causale**

- Maladie neurologique stable
- Patient capable d'une certaine dextérité (sphincter artificiel urinaire)

# Manœuvres cliniques: Bonney et TVT



# Le problème de la sonde à demeure

- La mise en place d'une sonde à demeure comme solution à cette situation doit être proscrite
- Complications à long terme redoutables

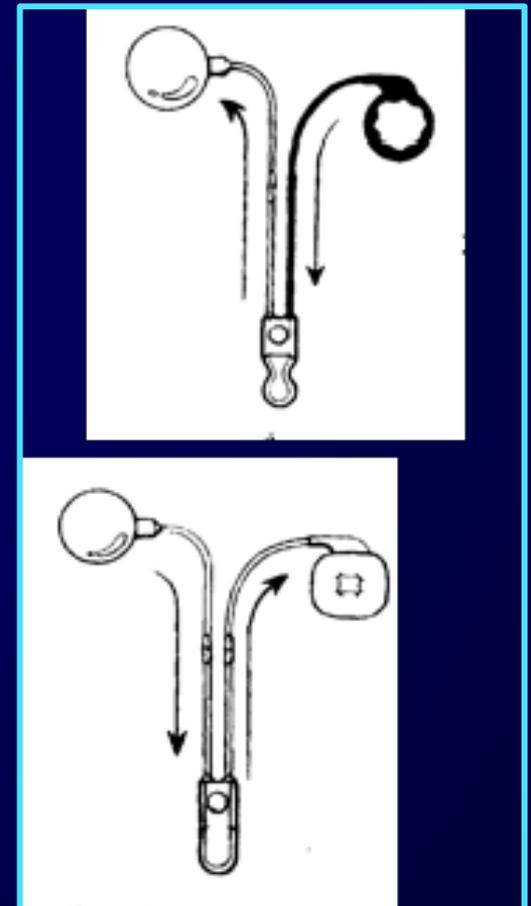
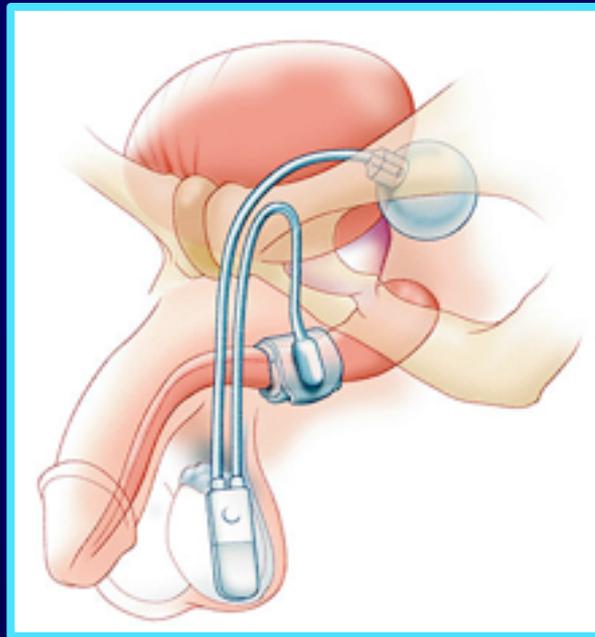
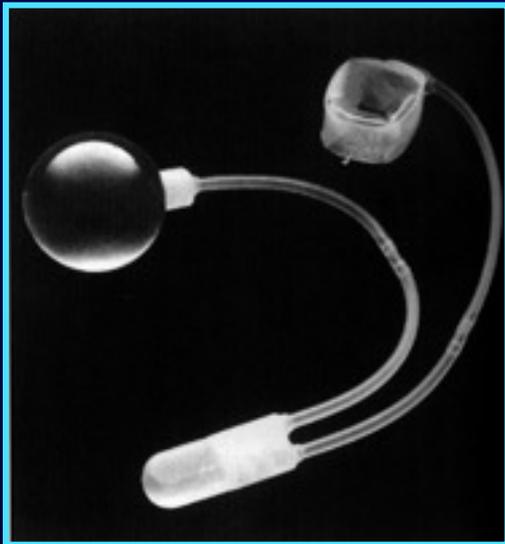


# Traitement de l'IS neurologique

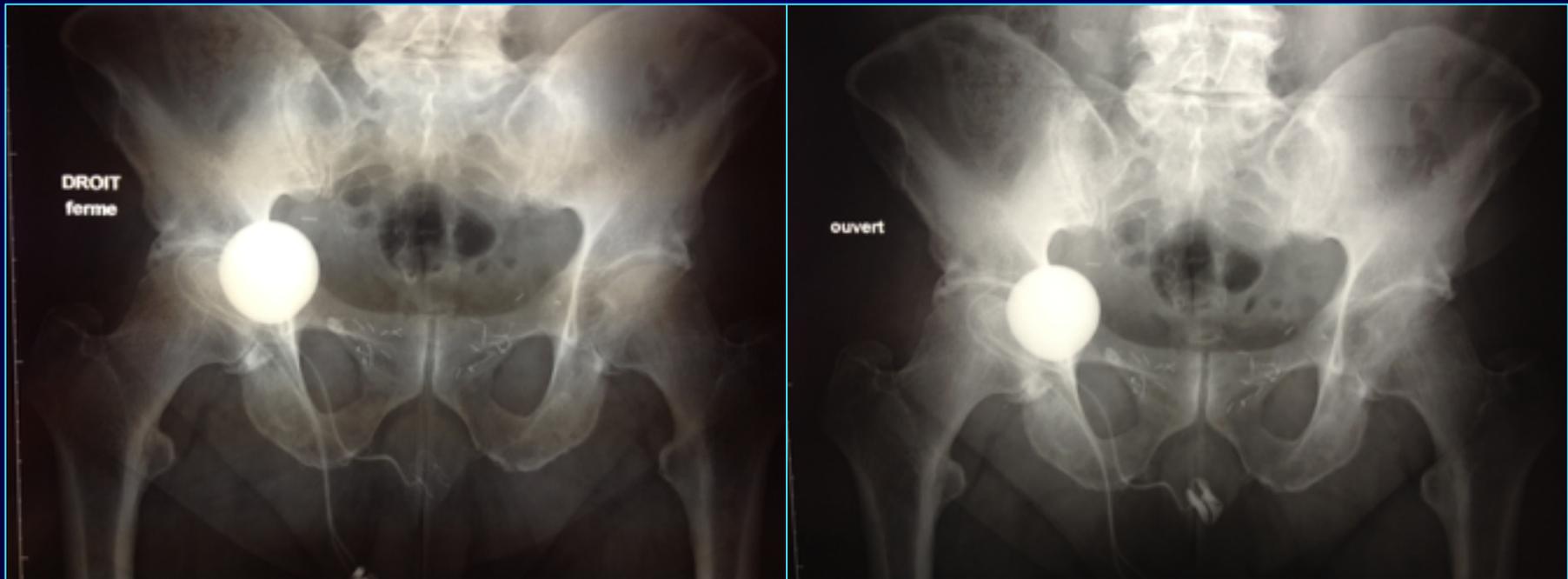
- A la différence de l'expérience pédiatrique, les chirurgies de reconstruction du col vésical sont peu ou pas utilisées
- Le traitement de l'IS neurologique passe TOUJOURS par l'évaluation de la vessie
- Place
  - Sphincter artificiel
  - Ballons ACT
  - Bandelettes aponévrotiques
  - Bandelettes sous urétrales
  - Agents injectables
- Autosondages ++

# Sphincter urinaire artificiel AMS 800 (1)

- 1983
- Traitement de référence

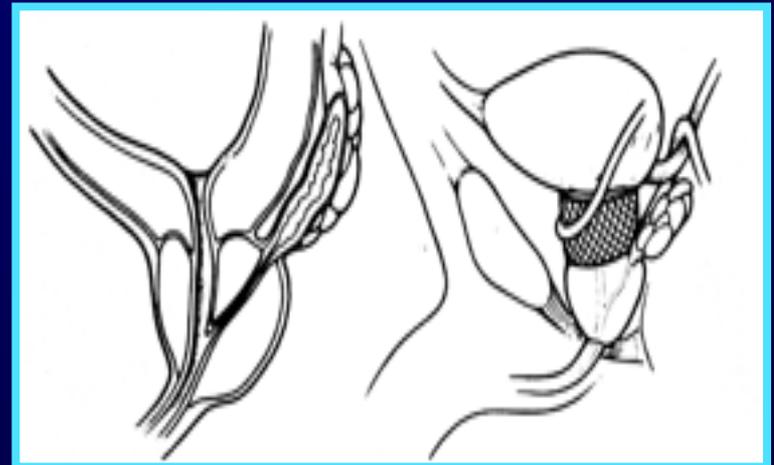
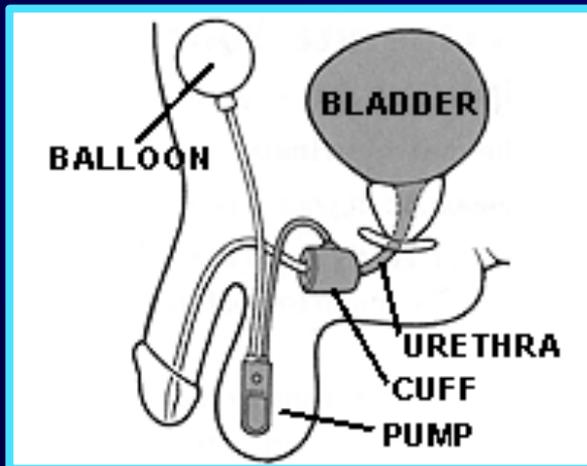


# Sphincter urinaire artificiel AMS 800 (2)



# AMS 800 chez l'homme neurologique

- Indications chez l'homme non neurologique
- Particularités chez l'homme neurologique
  - Autosondage
  - La station assise au fauteuil roulant
  - La nécessité de réaliser une entérocystoplastie pour le traitement de l'hyperactivité
  - Le désir de fécondité
  - La réalisation d'endoscopies vésicales ultérieures



# AMS 800 chez l'homme neurologique

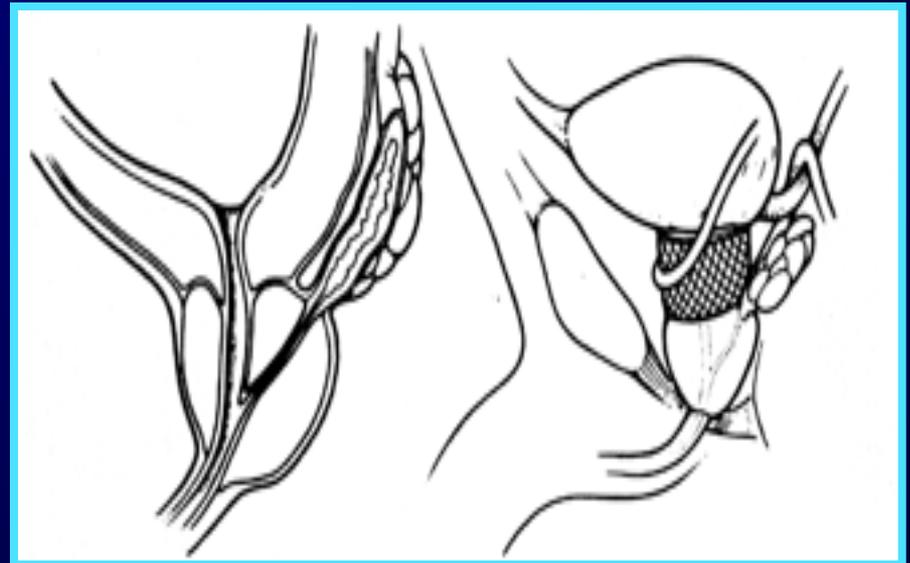
## Bilan pré-opératoire

- **Clinique**
  - Retentissement sur la qualité de vie
  - Calendrier mictionnel
  - Test d'incontinence
  - Motivation et capacités psychomotrices
  - Latéralité
  - Bon état cutané périnéal, absence d'infectieux
  - Abdomen (cicatrice)
  - Capacité du scrotum à recevoir la pompe
- **Urétrocystoscopie**
  - Vessie saine
  - Absence de sténose de l'urètre
- **BUD**
  - Détrusor: capacité, compliance, hyperactivité
- **UCRM**
- **Echo rénale**

# Ams 800 périprostatique

## Technique chirurgicale

- **Préparation du patient** (ne pas oublier étui pénien)
- **Le matériel**
  - La taille de la manchette
  - La pression du ballon
  - La pompe est identique pour tous les patients.
- **Implantation du système**
- **Précautions post opératoires**



# AMS 800 péri prostatique robot

## Implantation d'un sphincter artificiel AMS 800 par voie laparoscopique robot-assistée

*Ch. Vaessen, V. Phé, M. Roupret,  
J. Parra, D. Yates, M.O. Bitker,  
A. Haertig, E. Chartier-Kastler*

*G.H.U. Pitié-Salpêtrière, Paris*



# AMS 800

## Résultats chez l'homme neurologique

**BJUI** THE INTERNATIONAL

Treatment of neurogenic male urinary incontinence related to intrinsic sphincter insufficiency with an artificial urinary sphincter: a French retrospective multicentre study

Emmanuel Chartier Kastler<sup>1,2,3</sup>, Sandra Genevois<sup>4</sup>, Xavier Gamé<sup>3,5</sup>, Pierre Denys<sup>3,6,7</sup>, Francois Richard<sup>1,2,3</sup>, Albert Leriche<sup>3,4</sup>, Jean Pierre Saramon<sup>5</sup> and Alain Ruffion<sup>3,4,8</sup>

Etiology of the neurogenic bladder dysfunction		TABLE 1
		<i>Patients characteristics</i>
Myelomeningocele	16 (31%)	
Spinal cord injury	35 (69%)	
Previous urological surgery		24 (48%)
Sacral neuromodulation	3	
Peribulbar AUS	6	
Periprostatic AUS	2	
Enterocystoplasty	6	
Botulinum toxin	6	
ACT balloon	1	
Endoscopic sphincterotomy	4	
Macroplastic injections	2	
Methods used to empty the bladder before the surgery		
Intermittent catheterism	29 (57%)	<i>AUS, artificial urinary sphincter; ACT, adjustable continence therapy.</i>
Spontaneous voiding	21 (41%)	
Chronic transurethral catheterization	1 (2%)	

# AMS 800

## Résultats chez l'homme neurologique

TABLE 4 Literature review of artificial urinary sphincter implanted in patients with a neurogenic bladder dysfunction

Author (LOE)	Number	Neurologic condition	Mean age in years (extremes)	AUS cuff positioning	Mean follow-up in years (extremes)	Social continence	Erosion	Infection	Mechanical failure	Re-operation rate	AUS survival
Gonzalez et al. [13] 1995 (LOE4)	19 M	19 MMC	8.4 (4-17)	11 AMS 800 8 AMS 721 or 792 PC	8	84.2%	0	0	100%	1.63/patient 0.2/patient/year 100% of the patients	-
Singh et al. [15] 1996 (LOE4)	75M + 15F	65 MMC, 5 sacral agenesis, 16 SCI, 4 others	26 (13-62)	8 AMS 792 82 AMS 800 PP or PC	4 (1-10)	92%	7 (8%)	6 (7%)	10 (11%)	28% of the patients	-
Simeoni et al. [6] 1996 (LOE4)	74 M + 33F	92 MMC, 9 sacral agenesis, 6 others	13.7	AMS 800 98 PC et 9 PB	5	94%	13 (13%)	14 (14%)	21 (21%)	59% of the patients 1.02/patient 0.2/patient/year	-
Levesque et al. [12] 1996 (LOE4)	12M + 6F	15 MMC, 3 others	10 (5-21)	AMS 800 PC	5-10	83%	3	0	1	-	70% ten-years survival
Spiess [11] 2002 (LOE4)	30 M	30MMC	12.6	48 AMS 800 PC/PB	6.5 (3-14.8)	25 (83%)	5 (16%)	6 (16%)	18 (57%)	0.164/patient/year	4.7 years (3-177 months)
Hafez et al. [17] 2002 (LOE4)	63M + 16F	74 neurogenic bladder, 5 others	11.7 (3-18)	3 AMS 742 41 AMS 792 35 AMS 800 PC	12.5 (5-22)	80%	16 (20%)	-	56 (76%)	0.035/patient/year	80% ten-years survival (AMS 800)
Murphy et al. [2] 2003 (LOE4)	29M + 1F	9 MMC, 2 SCI, 19 others	54 (14-86)	AMS 800; 22 PB, 8PC	-	23%	40%	10%	31%	84% for neurogenic bladder	-
Mor et al. [22] 2004 (LOE4)	11M	6 SCI, 2MMC, 3 others	29 (18-45)	AMS 800 PC	9.6 (3.75-11.75)	82%	2	0	0	-	-
Parki [10] (2006) (LOE4)	9 H	9 SCI	38.2 (27-47)	AMS 800 PB	5.8 (0.3-11)	77%	1 (11%)	2 (22%)	2 (22%)	55%	-
Lopez Pereira [14] 2006 (LOE4)	22M + 13F	27 MMC, 4 sacral agenesis, 4 others	14.4 (11.5-18)	AMS 800 PC	5.5 (0.4-11)	32 (91.4%)	3 (8.6%)	-	9 (20%)	-	-
Lai [9], (2007) (LOE4)	11 M	Not specified	46.3	AMS 800 PB	3	69%	9.1%	9.1%	0%	36.4%	-
Catti [4] 2008 (LOE4)	39 M + 5F	35 MMC, 5 sacral agenesis, 4 others	14 (8.6-29.5)	AMS 800 PC	5.5 (1-18)	32 (73%)	2 (4.5%)	2 (4.5%)	7 (15.9%)	-	-
Bersch et al. [5] 2008 (LOE4)	37 M + 14F	37 SCI, 8 MMC, 2 others	38.7 (18-69)	Modified AMS 800 PC	7.9 (5-14.5)	90.2%	0	4 (8%)	14 (27%)	31.4% of the patients 0.26/patient/year	-
Our study (LOE4)	51 M	35 SCI, 16 MMC	35 years (18-58 years)	AMS 800 PC	6.9 (0.5-17.3)	82%	6 (10%)	6 (10%)	14 (23%)	0.044/patient/year 0.096/patient/year 0.66/patient 48% of the patients	74% ten-years survival

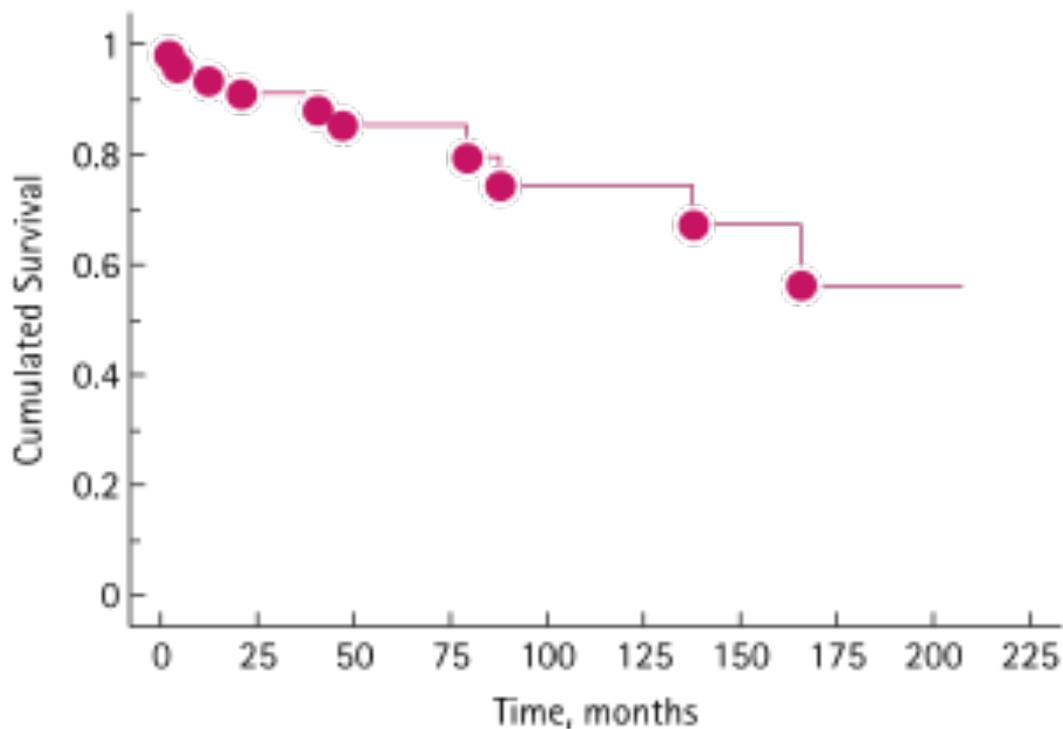
M, male; F, female; PB, peribulbar urethra; PC, pericervical; PP, periprostatic (membranous urethra); MMC, myelomeningocèle; SCI, spinal cord injury; LOE, level of evidence.

# AMS 800

## Résultats chez l'homme neurologique

FIG. 3.

Survival curve showing the percentage of patients alive with a functioning and effective artificial urinary sphincter (AUS), independently of any concurrent procedure. In our series, more than 75% of the patients had a still functioning AUS 10 years after the first procedure.



# AMS 800 chez l'homme neurologique

## Robot

	Patient 1	Patient 2	Patient 3	Patient 4	Patient 5	Patient 6	Overall
Age (median)	56	31	41	47	61	60	51.5
BMI (mean)	23.5	25	24.6	21.6	20.4	20.2	23.02
Indication	SCI	SCI	SCI	SCI	SCI	SCI	-
Bladder drainage	ISC	ISC	ISC	ISC	ISC	ISC	-
Previous incontinence surgery	No	ACT	ACT	ACT	No	No	50%

Temps opératoire 205 min  
Pas de complications per opératoires  
Durée de séjour= 5 jours  
Recul 13 mois  
Manipulation, continence  
Pas encore de complications

# AMS 800 chez l'homme neurologique

## Robot

- Les patients neurologiques ayant été implantés depuis 2011 d'un SUA par voie laparoscopique robot-assistée pour une incontinence urinaire d'effort secondaire à une insuffisance sphinctérienne d'origine neurologique ont été inclus de manière prospective
- Au total, treize hommes ont été inclus : 11 blessés médullaires et 2 spina bifida. L'âge moyen était de 43,3 +/- 1.08 ans (min24-max61 ans)
- Deux patients ont présenté des complications post opératoires : un hématome (grade I) et une orchite (grade II).

# AMS 800 chez l'homme neurologique

## Robot

- Le suivi moyen était de 14,4 +/- 8,15 mois (min1-max50). Au terme du suivi, 76,9 % des patients étaient continents.
- Parmi les patients ayant des fuites deux utilisaient une protection par jour. Au terme du suivi tous les sphincter étaient activés, aucun des patients n'avaient subit une révision de sphincter ou une explantation.
- L'implantation d'un SUA chez les patients neurologiques ayant une IUE par insuffisance sphinctérienne a permis d'obtenir des résultats fonctionnels à moyen terme encourageants en terme de continence, sans nécessité de révision ni d'explantation actuellement. Une étude comparant la voie coelioscopique robot-assistée et la voie périnéale incluant un plus grand nombre de patients est nécessaire.

# AMS 800 chez la femme

## Technique chirurgicale

- Peu réalisée
- Voie ouverte
- Voie coelio

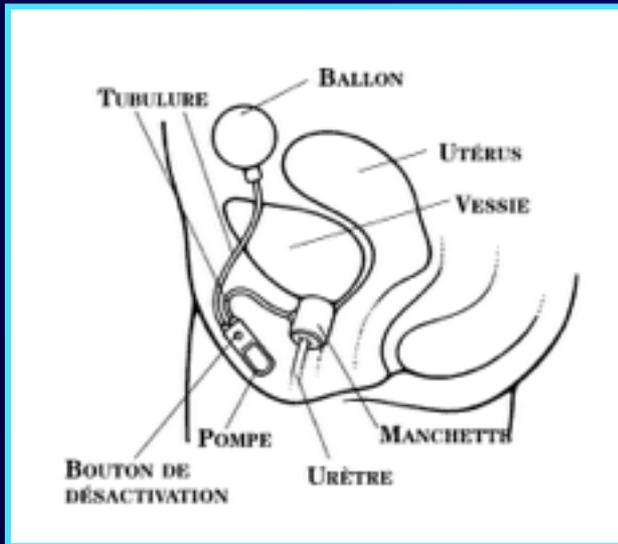
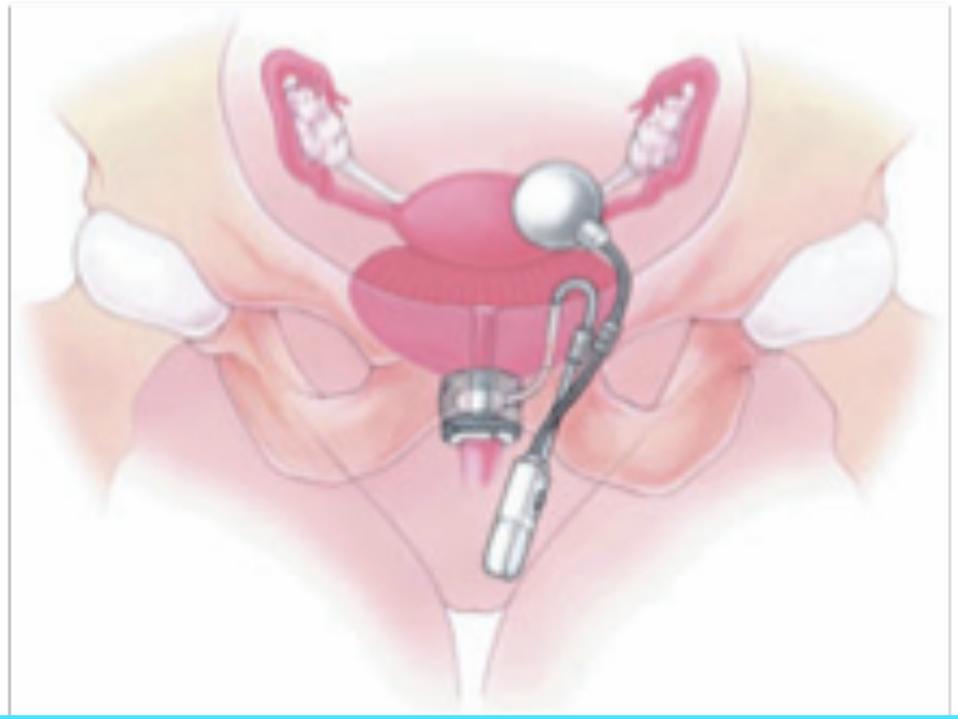


FIG. 1. AMS 800 model in female implantation.



# AMS 800

## Résultats chez la femme neurologique

References	Nb patients neuros	n=	Age	Mean follow up (years)	Previous incontinence surgery	Continence rates	Revision	Explantation	Survival rates	Patients'satisfaction
Costa 2012	38	344	57	9,6	69,10%	85,6% fully continent 8,8% few drops but no pad 5,6% ≥1 pad/day	13,60%	NR	3yr= 92% 5yr=86,6% 10yr=69,2%	NR
Revaux 2011	1	50	59	8	86%	68% fully continent 12% 1 or 2 pads/day 14% 3 or 4 pads/day 2% total incontinence	32%	18%	5yr=90% 10yr=80%	NR
Chung 2010	1	47	51	13,5	74,40%	59% no pad	42,50%	17%	8yr=80%	NR
Petero 2006	H/F Neuro/non	55	59	8,1	100%	64% no pad 7% 1 pad/day 13% 2 pads/day	35%	9%	NR	84%
Thomas 2002	34	68	NR	7	NR	81% ≤1 pad/day	63%	46%	NR	NR

## AMS 800

### Résultats chez la femme neurologique Série Pitié

- Objectif: Evaluer les résultats fonctionnels à long terme du SUA implanté chez les patientes neurologiques ayant une IU par insuffisance sphinctérienne.
- Au total, 26 patientes ont été incluses: 23 blessées médullaires, toutes paraplégiques et 3 spina bifida. L'âge médian était de 49,2 ans(IQR28,5-59,7)

## AMS 800

### Résultats chez la femme neurologique Série Pitié

- La durée médiane de suivi était de 7,5 ans(IQR 3,9-23,8)
- Le taux de survie sans explantation des SUA était de 90%, 84%, 84% et 74% à 5, 10, 15 et 20 ans. Le taux de survie sans révision était de 75%, 51%, 51% et 51% à 5, 10, 15 et 20 ans.
- Au terme du suivi, 71% des patientes étaient continentes.
- Conclusion: Le SUA a permis d'obtenir de bons résultats fonctionnels à long terme dans le traitement de l'IU par insuffisance sphinctérienne chez les patientes neurologiques. L'explantation du matériel pour érosion et infection ainsi que la révision du matériel pour panne mécanique sont les principales complications. Avant d'envisager la pose d'un SUA, le réservoir vésical doit être contrôlé.

# Ballons proact ACT®/ACT®

- Prothèse compressive
- En silicone
- Ajustable
- Réversible
- Egalement chez la femme

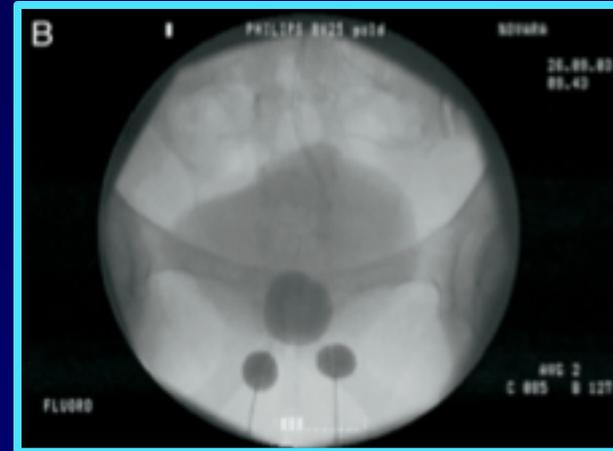


# Ballons pro-ACT®



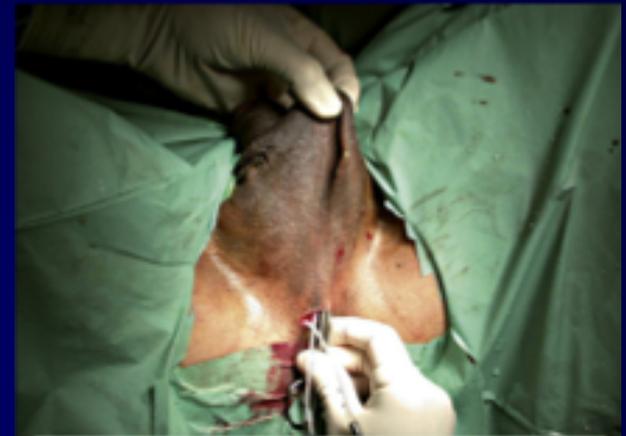
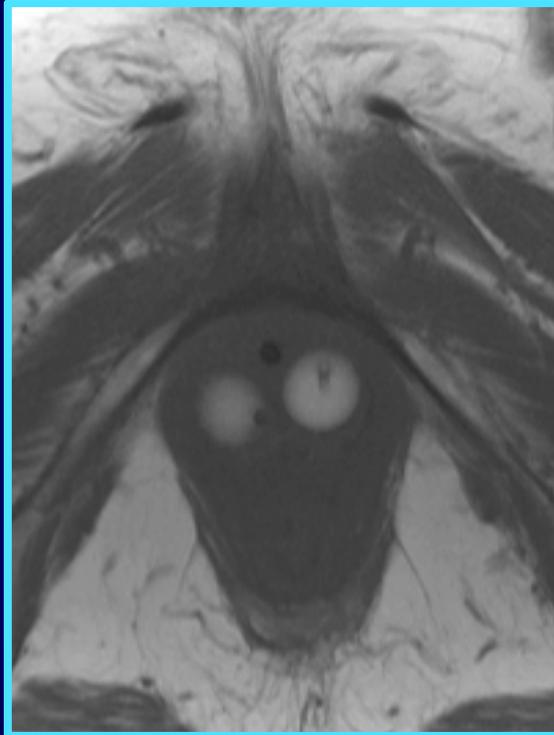
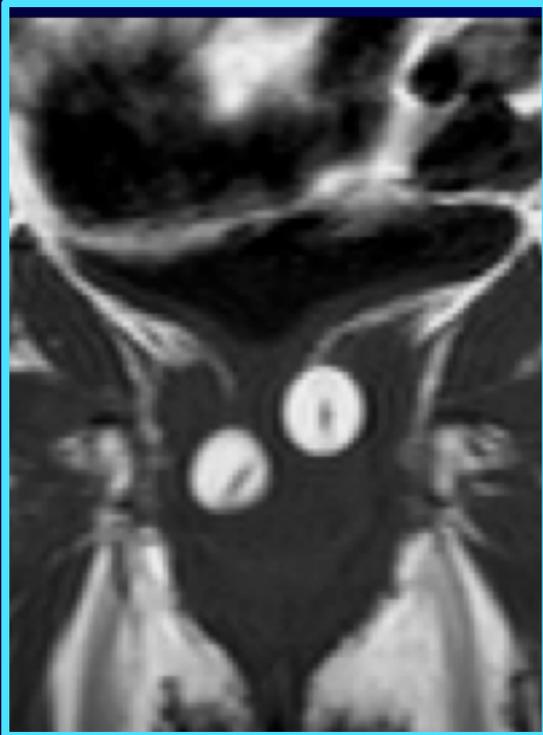
**Photo 4** : Aspect du site de ponction chez l'homme (gaine d'endoscope en place dans l'urètre).

*Chartier kastler et al*



**Photo 5** : Aspect endoscopique final après gonflages successifs chez un homme (exemple).

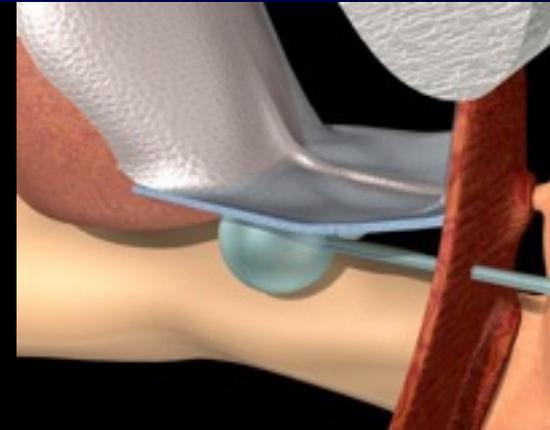
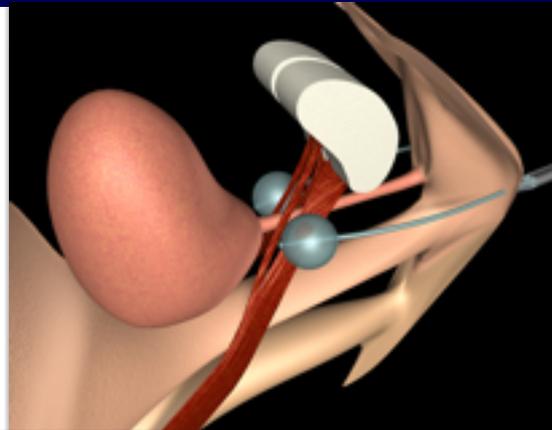
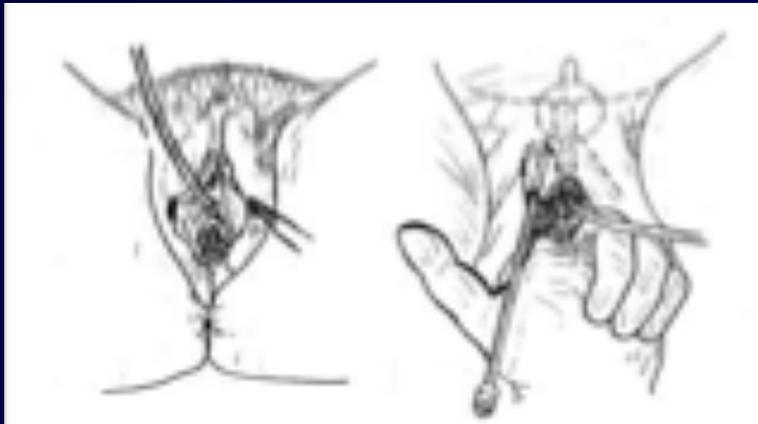
# Ballons pro-ACT



**Photo 2 :** Enfouissement des ports de gonflage et ajustement des ballons en sous-cutané scrotal.



# Ballons ACT®



**Photo 3 :** Mise en place des ballons dans le trocart canulé chez la femme.



**Photo 5 :** Aspect endoscopique final après gonflages successifs chez un homme (exemple).

# Ballons pro ACT/ACT

## Résultats chez le patient neurologique

### Treatment of Neurogenic Stress Urinary Incontinence Using an Adjustable Continence Device: 4-Year Followup

Ulrich Mehnert,\* Laurence Bastien, Pierre Denys,† Vincent Cardot, Alexia Even-Schneider,‡ Serdar Kocer§ and Emmanuel Chartier-Kastler||,¶

*J urol 2012*

- 13 Hommes, 24 femmes
  - 19 paraplégiques, 7 spina, 4 syndrome de la queue de cheval,
  - Autres: poliomyélite, syringomyélie, canal lombaire étroit, sep, tétraplégie, trauma du bassin, lésion périphérique nerveuse secondaire à chirurgie pelvienne
- 14 patients ont eu  $\geq 1$  atcd de chir de l'IU, 21 traités pour HAD
- Âge au moment de la chirurgie  $46,2 \pm 17,4$
- 92% aux ASPI
- 16,2% sous AL et 83,8% sous AL
- ↓ nombre d'épisodes de fuites de  $6,1 \pm 2,4$  à  $2,8 \pm 3,1$
- ↓ nombre de protections/j de  $4,2 \pm 2,7$  à  $2,2 \pm 2,2$
- 54,5% des patients se sont dits améliorés  $>50\%$ 
  - 38,9% étaient complètement secs
- Ballons= option raisonnable chez les patients se souhaitant pas ou ne pouvant bénéficier du SAU ou des bandelettes
  
- Chez le non neuro: continence: 52-80%

# Ballons pro ACT/ACT

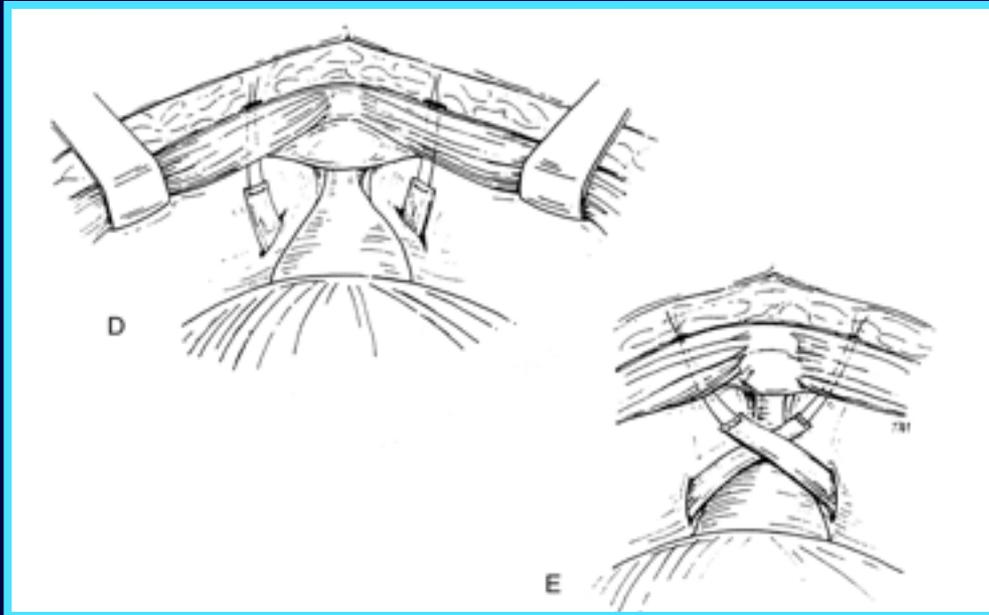
## Résultats chez le patient neurologique

**Table 3.** Adverse events in 74 balloon cases during followup

Followup (mos)	No. Balloons*					No. Pts/No. Balloons	
	Erosion/Migration (site)	Infection (type)	Pain	Device Failure (cause)	Other (cause)	Removal	Reimplantation
3	4 (urethra)	2 (device)		1 (balloon leak)	—	5/7	3/3
6	6 (urethra × 5, bladder × 1)	—		—	—	4/7	3/5
12	1 (bladder)	1 (orchidoepididymitis)	2	—	3 (bladder stone × 2, difficult CISC × 1)	2/4	1/2
24	2 (urethra)	1 (device)	2	1 (balloon leak)	1 (difficult CISC)	4/7	3/5
48	2 (urethra)	1 (device)	1	—	—	9/17	1/1
Totals	15	5	5	2	4	24/42	11/16

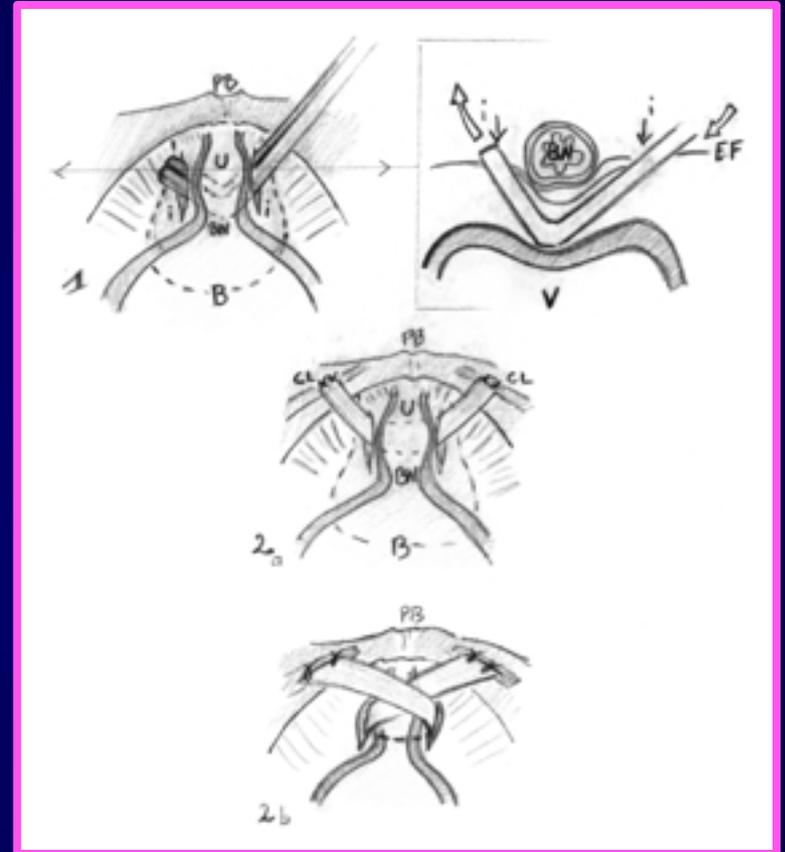
\* No patient had urethral stricture.

# Bandelettes aponévrotiques



Homme

Walker RD et al., *J Urol* (1995);154:771  
Herschorn S et al. *J Urol* (1992);147:1073  
Dik P et al. *J Urol* (2000);163: 1256  
Austin et al. *J Urol* (2001); 165: 2369



Femme

Mc Guire EJ et al., *J Urol* (1986);135:94  
Gomley EA et al. *J Urol* (1994);152:822  
Raz S et al. *J Urol* (1988);139: 524

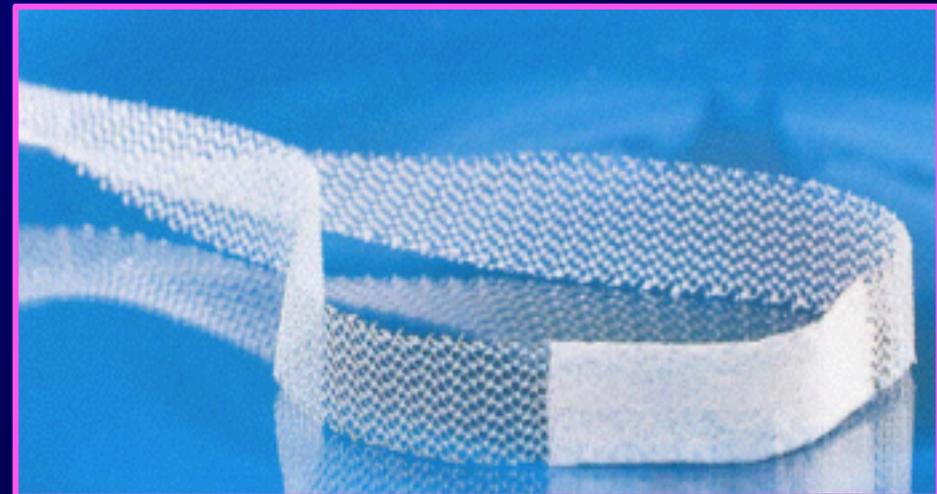
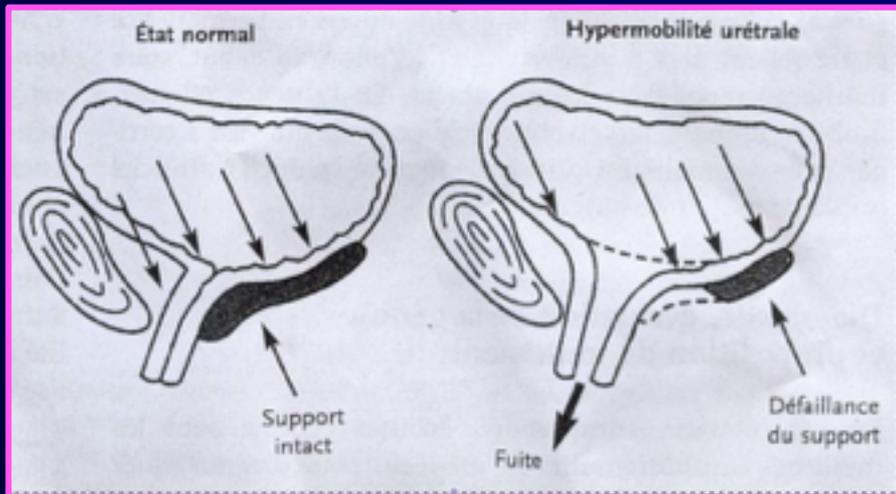
# Bandelettes aponévrotiques

## Résultats

Réf	N=	Lésions neuro	Avec ECP	Recul (mois)	Résultats	Complications
Fontaine 1997	21 femmes	9 myéломéningocèles 3 agénésies sacrées 1 lipome sacré 6 BM 1 myélite 1 rupture anévrisme	oui	28,6	95% secs	
Kakizaki 1995	10 hommes 3 femmes	8 spina 2 chir pelviennes 1 BM 1 lésions post chir du col	Chez 9 pts	4-63	9 continents 3 améliorés	
Decter 1993	10		Chez 6 pts		9 secs	3 érosions
Herschorn 1992	13 hommes	10 spina 3 BM	oui	34,3	9 secs 2 injections collagènes 2 échecs	2 érosions
Daneshmand 2003	12 hommes	9 BM 3 spina	Chez 10 pts	14,25	8 secs 2 une protections	Pas de complications

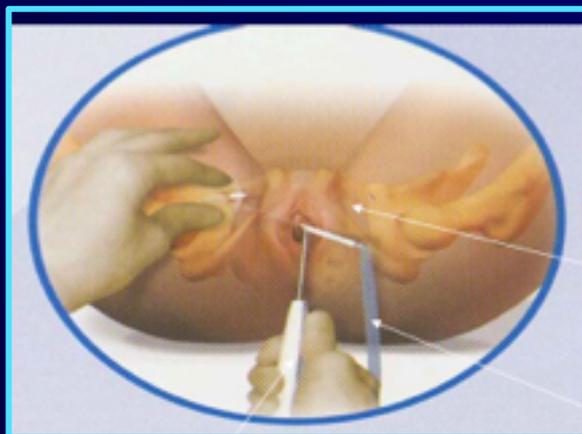
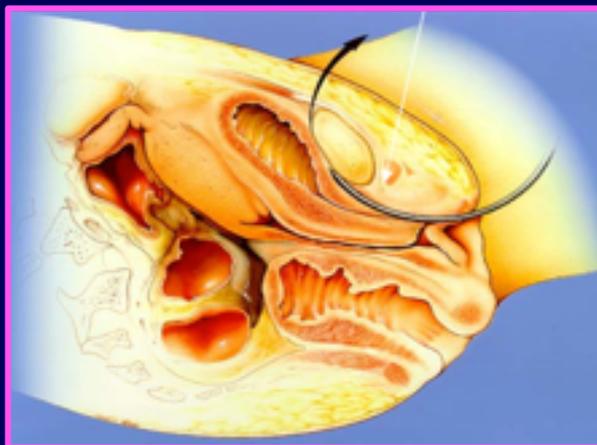
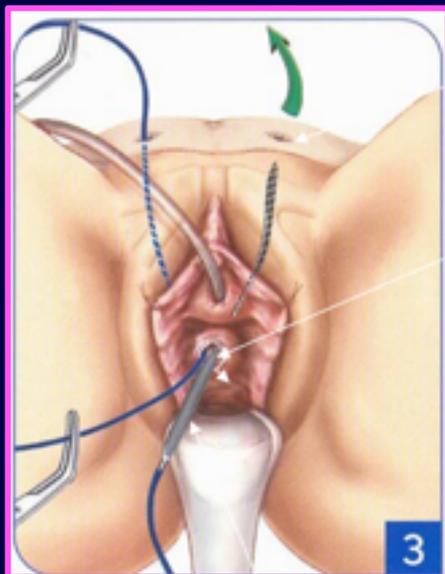
# Bandelettes sous urétrales synthétiques (1)

- Si hypermobilité cervico-urétrale + IS
- Soutènement de l'urètre par une bandelette synthétique non résorbable non fixée implantée par voie vaginale
- Matériau non résorbable en polypropylène, tricoté, non tissé
- Différents types d'ancillaire, en fonction de la voie d'abord



# Bandelettes sous urétrales synthétiques (2)

- ≠ voies d'abord: rétropubienne et transobturatrice



# Bandelettes sous urétrales synthétiques (3)

- Si hypermobilité cervico-urétrale + IS
- Facteurs prédictifs du bon résultats de la chirurgie: évaluation pré opératoire+++
  - Manœuvres
  - Prolapsus
  - BUD: Pc? HAD? Obstruction?
- Le cas de vessie hypoactive (sd de la queue de cheval): risque de rétention post opératoire → AS
- Attention: HAD + IUE → corriger l'HAD
  - BUD
  - Maladie neurologique stabilisée?

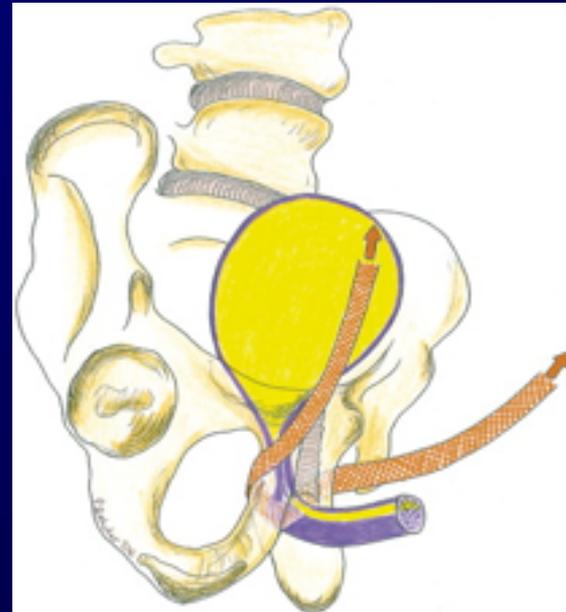
# Bandelettes sous urétrales synthétiques (4)

## Résultats chez la femme neurologique

Réf	N=	Âge	Lésions neuro	HAD	Mode mictionnel	Recul	Résultats
Abdul Rahman 2010	12	54 (41-80)	3 sd de queue cheval 6 chirurgies rachis 3 canal lombaire étroit	N=1 anticholinergique	9 ASPI 3 Crédé	10 ans	7 complètement sèches  2 améliorées (1-2 couches)  2 décédées  2 OAB après TVT

- Indications?
- Contre indications:
  - HAD non contrôlée
  - Manœuvres négatives
  - ASPI impossibles: section de bandelette?

# Bandelettes sous urétrales synthétiques (4) chez l'homme



Mécanisme d'action exact?

Rehder  
2007

# Bandelettes sous urétrales synthétiques (4)

## Résultats chez l'homme neurologique



Neurourology and Urodynamics 31:1284–1287 (2012)

### The AdVance Male Sling as a Minimally Invasive Treatment for Intrinsic Sphincter Deficiency in Patients With Neurogenic Bladder Sphincter Dysfunction: A Pilot Study

Luitzen-Albert Groen,\* Anne-Françoise Spinoit, Piet Hoebeke, Erik Van Laecke, Bart De Troyer, and Karel Everaert  
Department of Urology, Ghent University Hospital, Ghent, Belgium

N=	Age	Lésions neuro	Résultats
20	23 (6-52)	12 spina 8 BM	8 guéris 5 améliorés 7 échecs  EVA pour conitence: 2,6→ 7,2  ICIQ-SF 14→ 4

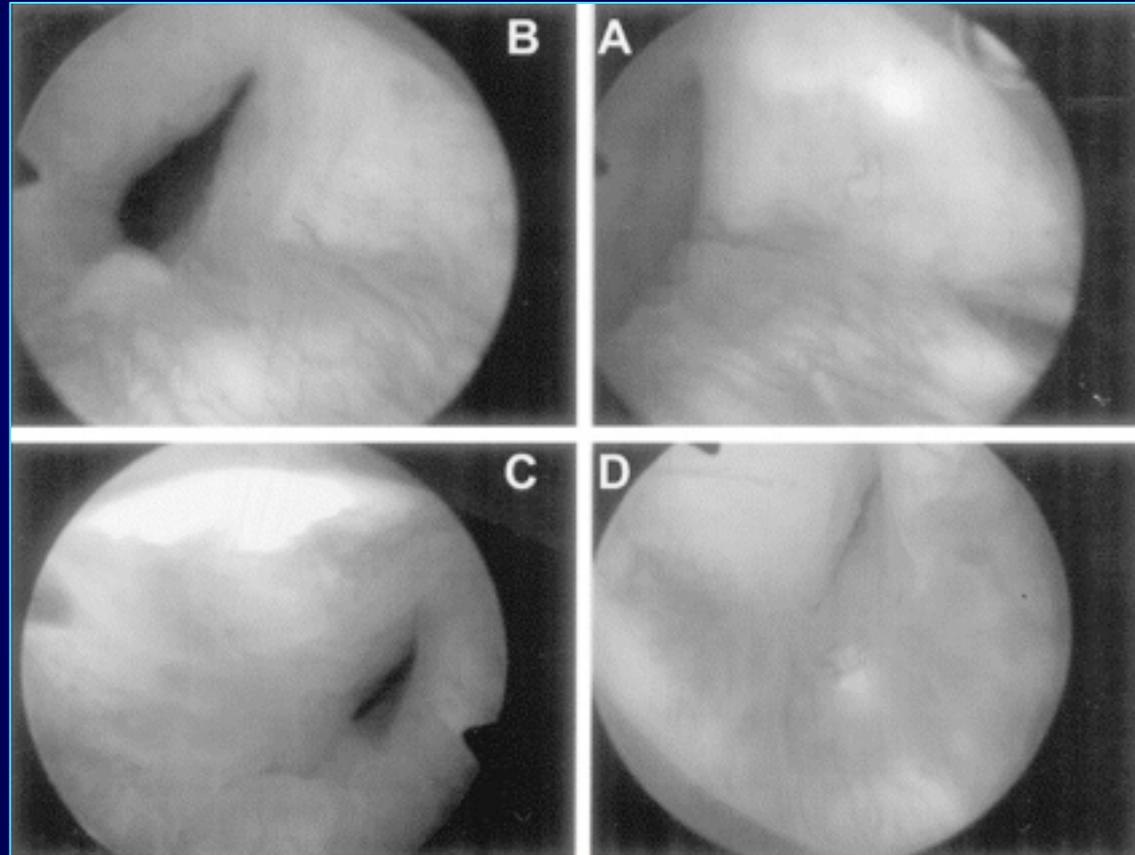
# Fermeture col fermeture uretre

- Cf cours

# Injections péri urétrales (1)

- Chez les patients avec IS pour améliorer les capacités de l'urètre à résister aux pressions abdominales
- Injection de collagène, de teflon, de silicone, de gras autologue
- Matériel injecté à proximité du sphincter externe à l'aide d'un cystoscope
- Introduction de l'aiguille sous la muqueuse
- Le produit injecté crée un bombement (bulking agent).
- Résultats moins bons que le SAU
  - Taux d'amélioration: 40 à 60%
  - Taux de continence totale: 20%
  - ↓ rapide du taux de succès avec le temps: 60% à un an à 40% à deux ans
  - Nombre de sessions d'injections par patients: 2,5 à
  - Meilleurs résultats en cas d' IS modérée
- Mais peu invasive
- **Non recommandée chez le neurologique**

# Injections péri-urétrales (2) exemple du Zuidex®



Cespedes 1999

# Autres techniques

- Thérapie Cellulaire
  - En cours de développement
  - Uniquement dans le cadre de la recherche clinique

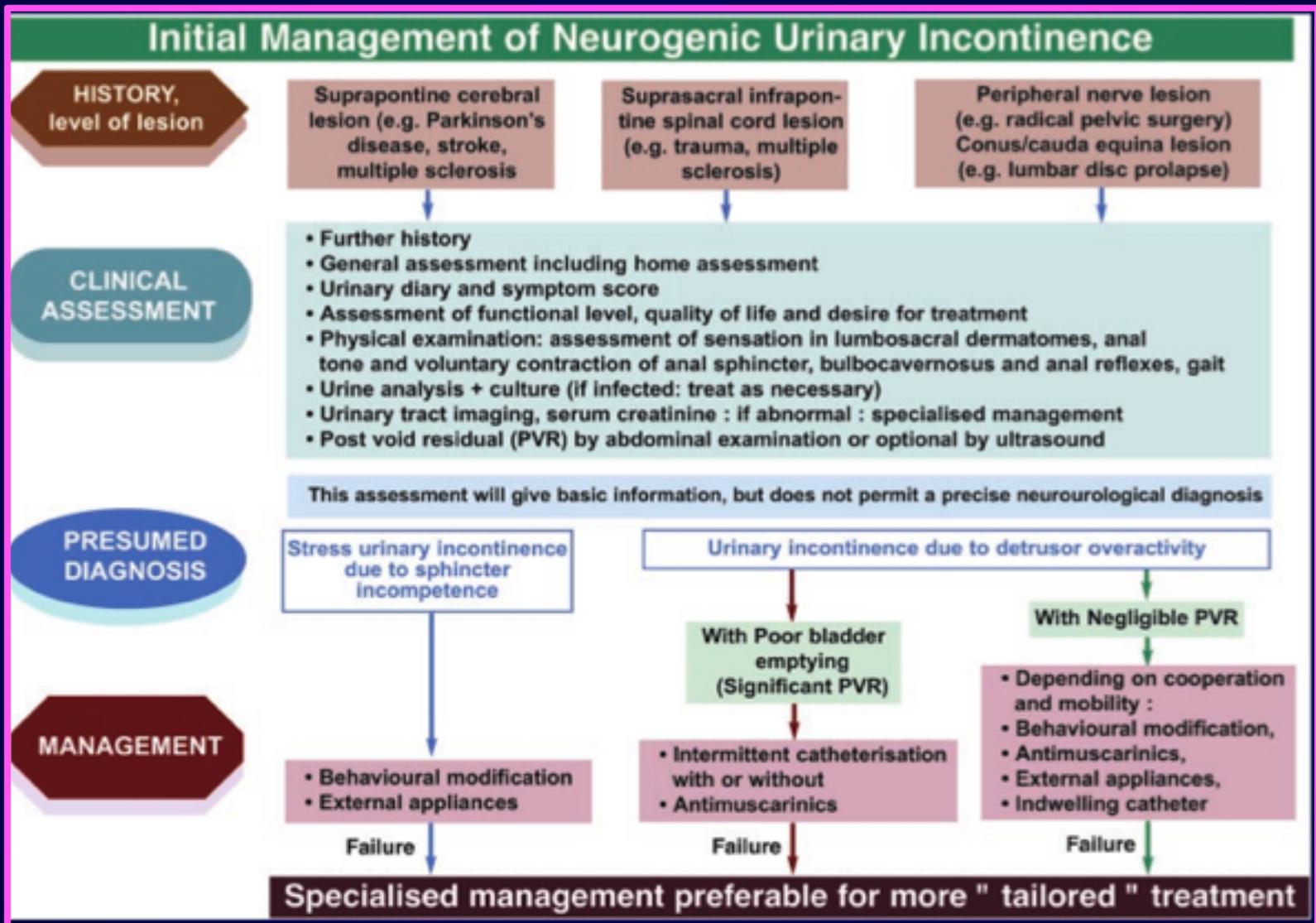
# Conclusion

- Indications et bonne sélection des patients  
→ succès et bonne acceptation à long terme.
- Réflexion thérapeutique multidisciplinaire
- Information des patients+++

# Synthèse

	Avantages	Inconvénients
SAU	Effcace 58-88%	Cher Invasif Complications Révisions Majorées par multiopérations Fauteuil roulant
ACT	Peu invasif Peu de complications même si atcd de chir Parfois ambulatoire, séjour court Ajustables Explantable sous AL/ambu si besoin Ne CI pas les autres chir	Marche peu si IS sévère? Complications
BSUM	Continence: 66-69%	Associés dans la majorité des cas à entérocystoplastie d'agrandissement
TVT	Mini invasif	Peu évalué
Injections péri urétrales	Peu invasif	Non recommandée chez le neuro Peu efficace

# Recommandations de l'ICI



# Recommandations de l'ICI

