Troubles mictionnels et grossesse
Grossesse et périnée

Xavier Deffieux

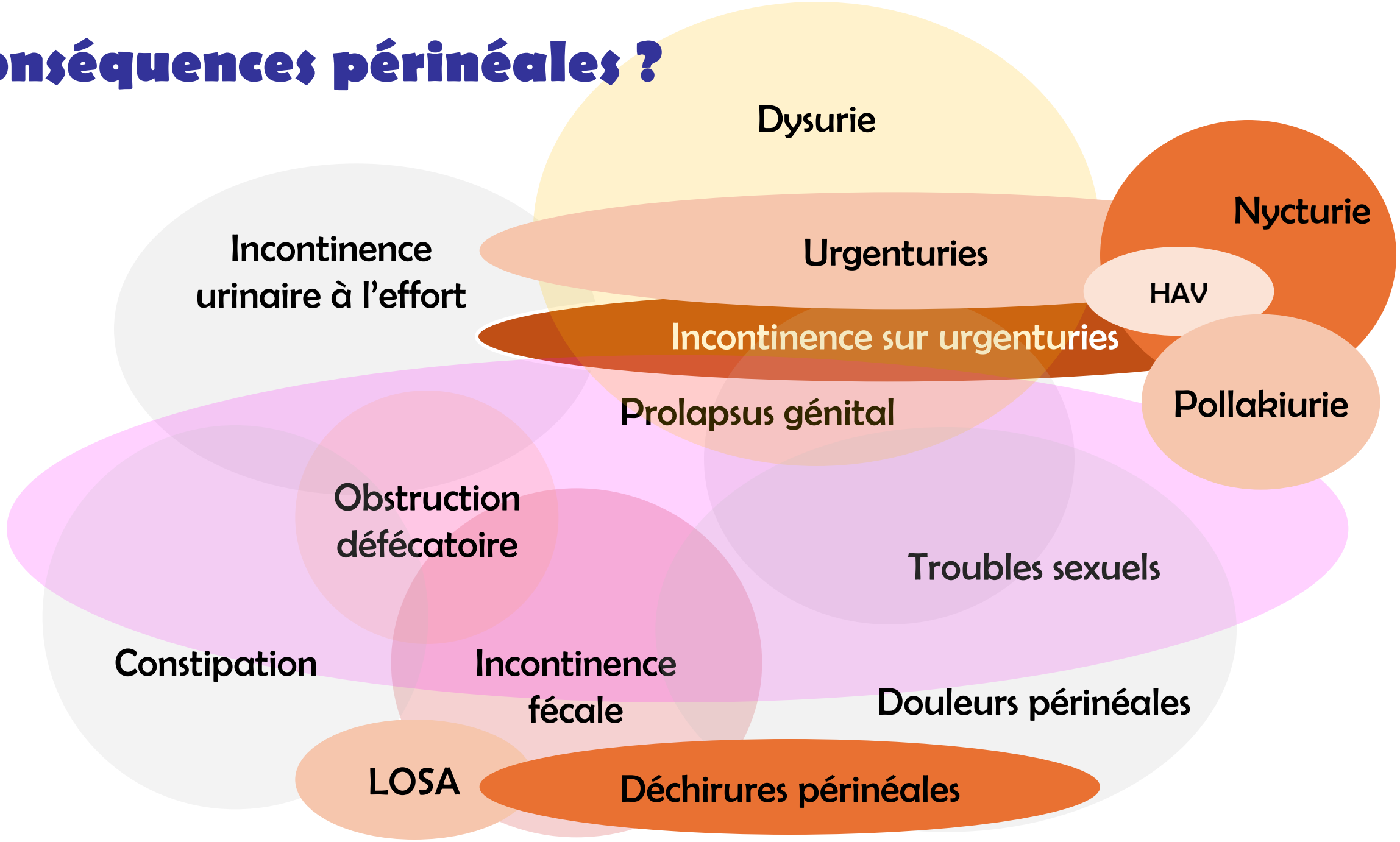
Université Paris Saclay

Hôpital Antoine Béclère, Clamart

université PARIS-SACLAY

ASSISTANCE PUBLIQUE HÔPITAUX DE PARIS

Conséquences périnéales ?

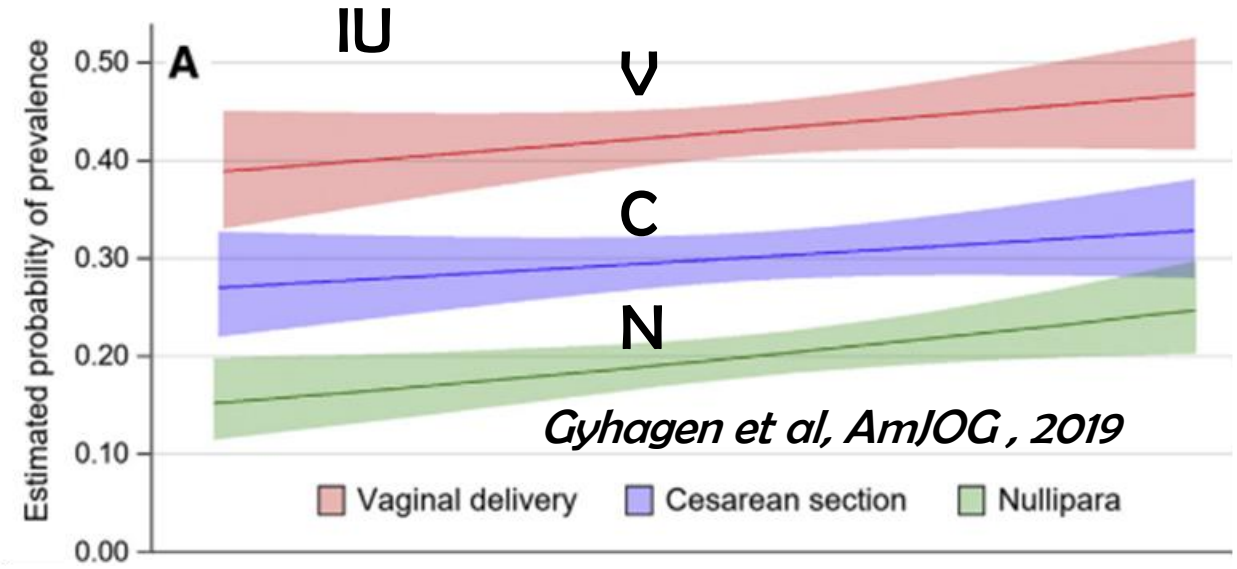


Epidémiologie

Epidémiologie

Swedish nationwide matched cohort study

14.335 femmes



Gyhagen et al, AmJOG , 2019

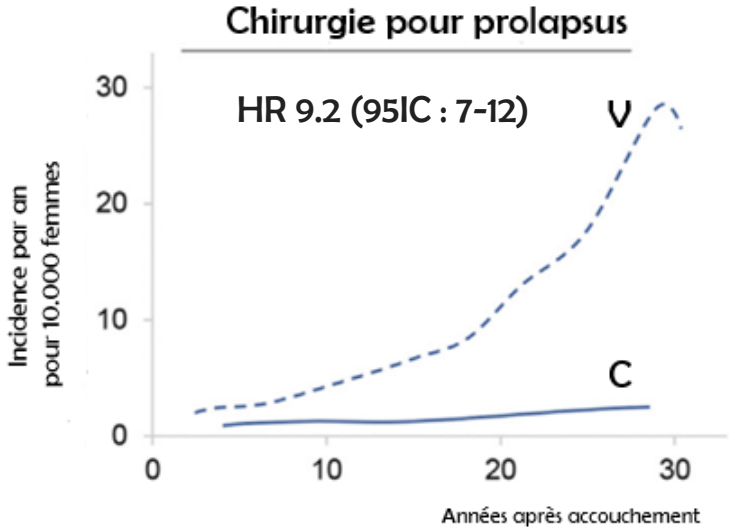
Cohorte (1973-1983)

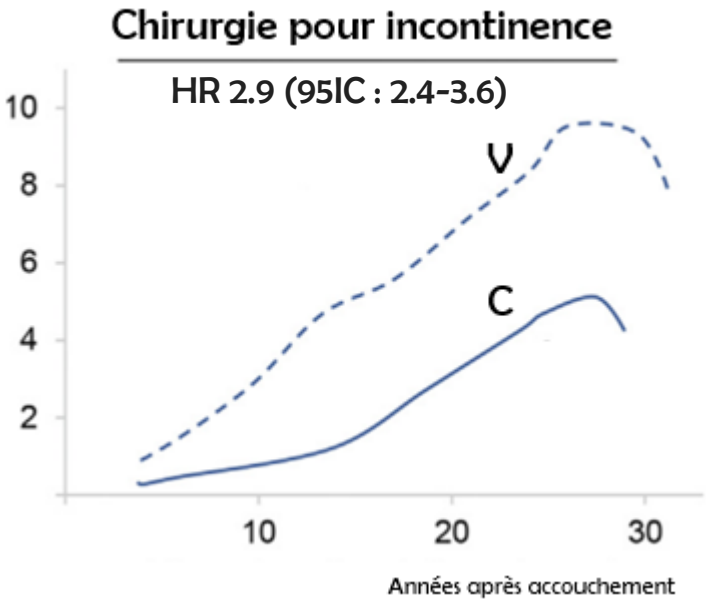
Que des césariennes (n = 33.167)

vs

Que des voies vaginales (n = 63.229)

Age au moment de la grossesse = FDR IU, désinsertion *levator ani*, GH, LOSA





Leijonhufvud et al, AmJOG , 2011

Facteurs associés à une plus grande prévalence d'IU dans le futur

Revue systématique et méta-analyse

3 facteurs sortent en analyse multivariée

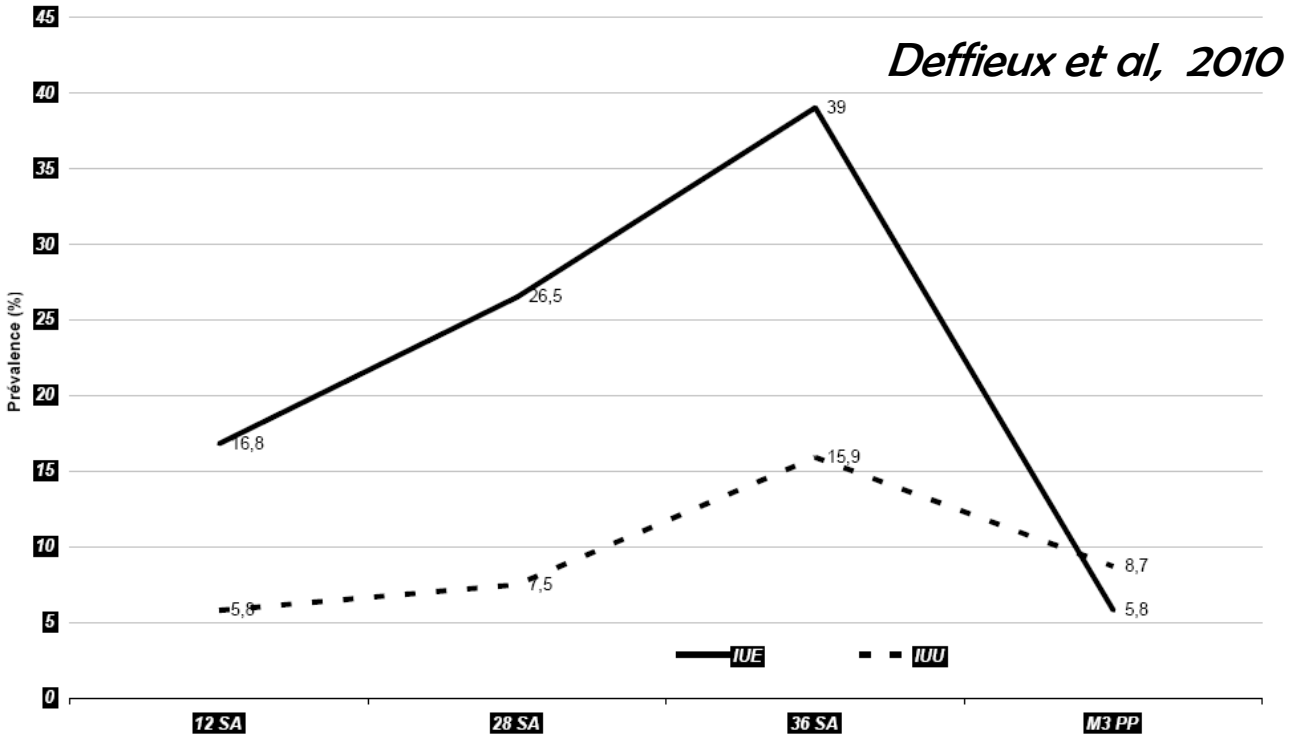
- Voie vaginale
- Age > 35 ans
- Enfant de plus de 4 kg

Dai et al, BMC Preg Child, 2023

Rahmanou et Dietz et al, AmJOG, 2016

Symptômes au cours de la grossesse

Symptômes



Hong Kong

405 femmes (T1,T2,T3)

	T1	T2	T3	
IUE	9%	xxx 32%	36%	p<0,005
IUU	5%	xx 12%	16%	p<0,005
Prolapsus	11%	xx 25%	37%	p<0,005
IA	3%	4%	4%	NS

90% de ces femmes rapportent une IUE mineure au T3

Chan et al, BJOG, 2013

Physiopathologie de la grossesse et de l'accouchement sur l'incontinence urinaire

Physiologie urinaire en cours de grossesse

Modifications morphologiques liées à la grossesse

Hyperpression abdominale (volume utérus, surpoids)

↗ taille (1 cm) et poids des reins

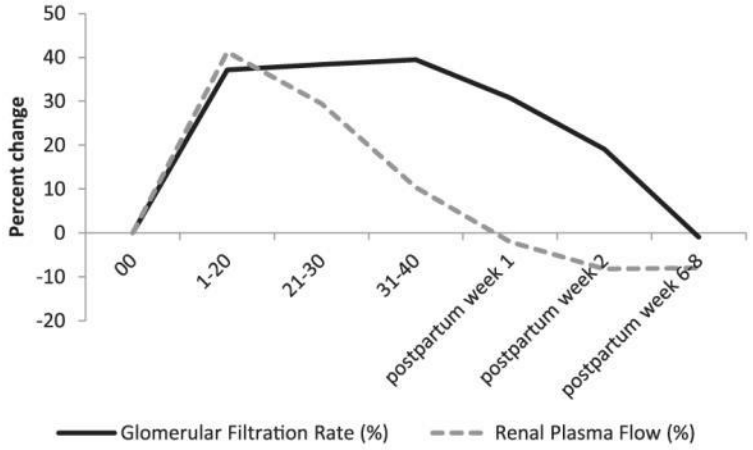
Dilatation des calices, bassinets (dès 20 SA, prédominant à droite)

Compression vésicale par l'utérus

Modifications de la fonction rénale

↗ débit sanguin rénal ↗ débit filtration glomérulaire

(max +50% fin T1)



Modification sécrétion angiotensine II et vasopressine

Modifications cardio-vasculaires ↗ Qc ↘ PA

(vasodilatation périphérique)

Cheung et Lafayette, Adv Chronic Kidney Dis, 2013

Physiologie urinaire en cours de grossesse

Pollakiurie et nycturie en cours de grossesse

Facteurs favorisants la pollakiurie et la nycturie

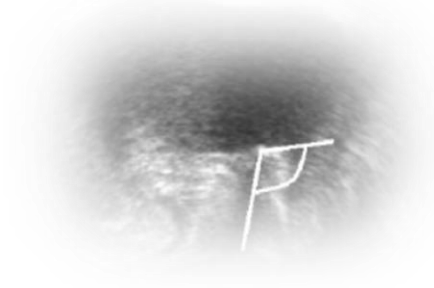
(ou les levers nocturnes)

- Augmentation de la filtration glomérulaire
- Compression vésicale par l'utérus
- Fréquence des troubles du sommeil

	Avant grossesse	Pendant grossesse
Nycturie	50%	50-73%
Pollakiurie (>10/j)	4%	40%

Sharma et al Arch Gynecol Obstet 2009 *Liang et al Arch Gynecol Obstet 2011*

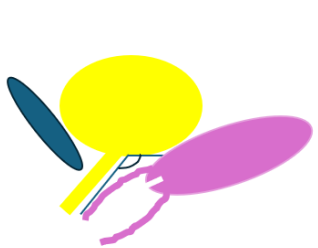
Soutien jonction cervico-urétrale

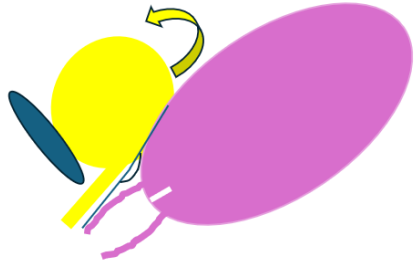


Urétro-cystographie et échographie périnéale en cours de grossesse

> 1000 femmes explorées en cours de grossesse et dans le post-partum

Modifications pendant la grossesse :





- ↘ angle post. cervico-urétral dès T1 et s'aggrave T2, T3
- ↗ mobilité cervico-urétrale (toux, Valsalva) et descente col vésical

Après accouchement par voie vaginale, ces modifications peuvent s'aggraver :

- Col vésical bas situé
- Augmentation de la mobilité cervico-urétrale
- Diminution du volume sphinctérien urétral

Francis, J Obstet Gynaecol Brit Empir, 1960 King et Freeman, BJOG, 1998 Dietz et Bennett, Obstet Gynecol, 2003

Pesschers et al, BJOG, 2001 Meyer et al, IUJ, 1998 Meyer et al, Obstet Gynecol, 1998 Wijman et al, BJOG, 2001 Toozs-Hobson et al, IUJ, 2008

Urodynamique en cours de grossesse

Cystomanométrie et profilométrie urétrale en cours

~ 650 femmes explorés (symptômes ou pas) en cours de grossesse

- dont une quarantaine explorées plusieurs fois pendant la grossesse
- dont une centaine ré-explorées en post-partum

	Asymptomatique	Symptôme
HAD en cours de grossesse	6-7%	23-24%

PCUM stable en cours de grossesse (T1, T2, T3)…mais pression abdominale ↗

PCUM chute en moyenne de 5 cmH2O en post-partum

IUE en cours de grossesse associée à PCUM plus basse

Francis, J Obstet Gynaecol Brit Empir, 1960 Chaliha et al Br J Obstet Gynaecol, 2000 Nel et al, Int Urogynecol J, 2001 Meyer et al, IUJ, 1998

Iosif et Ulmsten, Am J Obstet Gynecol, 1981 Iosif et al, Am J Obstet Gynecol, 1980 Cardozo et Cutner, BJU Int, 1997 van Geelen et al, AmJOG, 1982

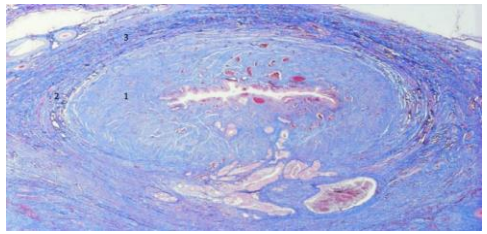
Urètre féminin : l'accouchement n'est pas seul responsable !

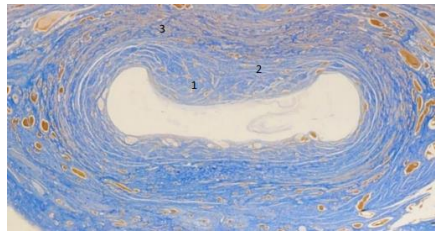
Hérédité

Prédisposition génétique du métabolisme du collagène

Vieillissement

A partir de 25 ans PCUM -15cmH2O tous les 10 ans (nullipares et pares)





Van Geelen et Sand, IUJ, 2023 *Rud Acta Obstet Gynecol Scand, 1980* *Edwards et Malvern, Br J Urol. 1974*

Diminution des fibres musculaires striées péri-urétrales 2 à 5% tous les ans

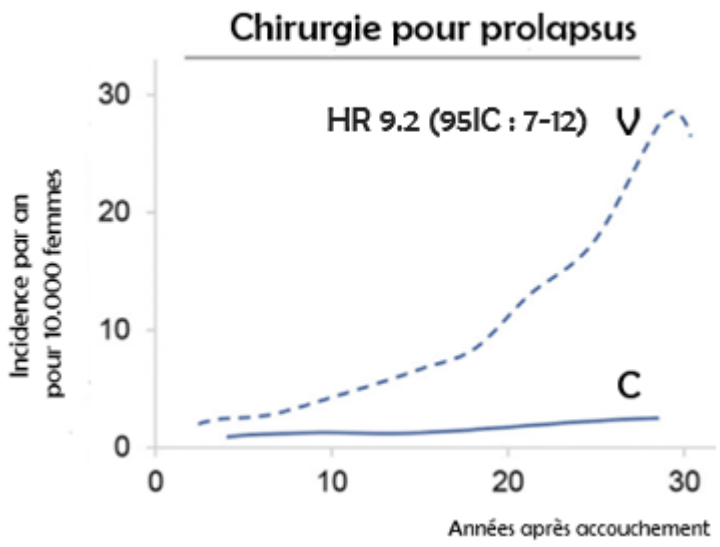
Carlile et al, J Urol. 1988 *Strasser et al, J Urol. 2000* *Perruchini et al, Am J Obstet Gynecol. 2002*
Perruchini, Delancey, Ashton-Miller et al, Am J Obstet Gynecol. 2002 *Rud et al, Invest Urol. 1980*

Ménopause

Atrophie urétrale et sphinctérienne par carence estrogénique

Game et al, Am J Physiol Regul Intear Comp Physiol, 2008 *Benoit et al, Prog Urol, 2015*

Pourquoi un tel impact de la grossesse et de l'accouchement sur la prévalence du prolapsus génital ?



Evolution POP-Q pendant la grossesse

Etudes prospectives chez les nullipares

Examen Clinique (POP-Q) à T1,T2,T3

	n	Ba	Bp	C	GH	PB
Gachon et al, Arch Gynecol Obstet, 2024	47	- 0,9 cm *	- 0,4 cm *	inchangé	+ 0,7 cm *	+ 1 cm *
Çetindag et al, Eur J Obstet Gynecol Biol Reprod, 2021	41	- 1 cm *	- 1 cm *	- 0,5 cm *	+ 1 cm *	+ 1,5 cm *
Elenskaia et al, IUJ, 2013	182	Inchangé	inchangé	inchangé	+ 0,25 cm *	+ 0,25 cm *
O'Boyle et al, IUJ, 2003	172	- 1 cm *	- 0,6 cm *	- 0,5 cm *	+ 0,5 cm *	+ 1 cm *

* $p < 0.005$

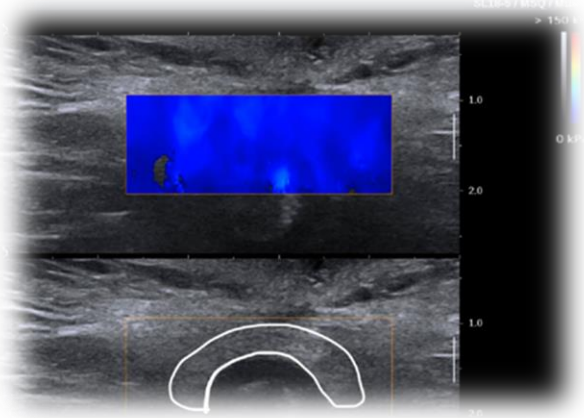
Elastographie périnéale

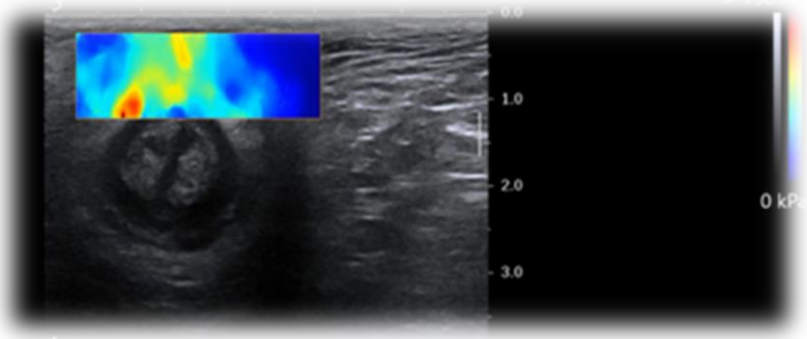
Changements biomécaniques en cours de grossesse ?

Etude prospective monocentrique (Poitiers)

47 femmes explorées en cours de grossesse (T1,T2,T3) et dans le post-partum

Pas de modification des propriétés élastiques des MPP (LA et SAE) au cours de la grossesse

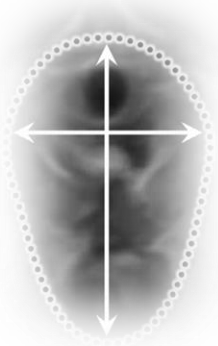


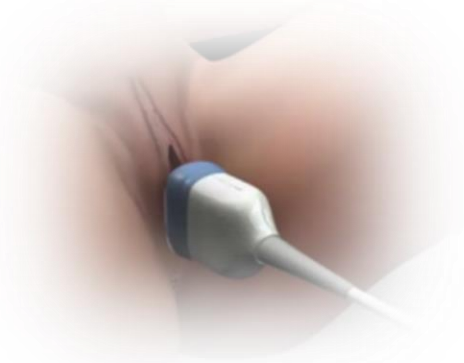


Gachon et al, BMC Musculoskeletal Disorders, 2020

Gachon et al, Arch Gynecol Obstet, 2024

Echographie trans-périnéale





> 500 femmes (T1,T2,T3) sur plusieurs études

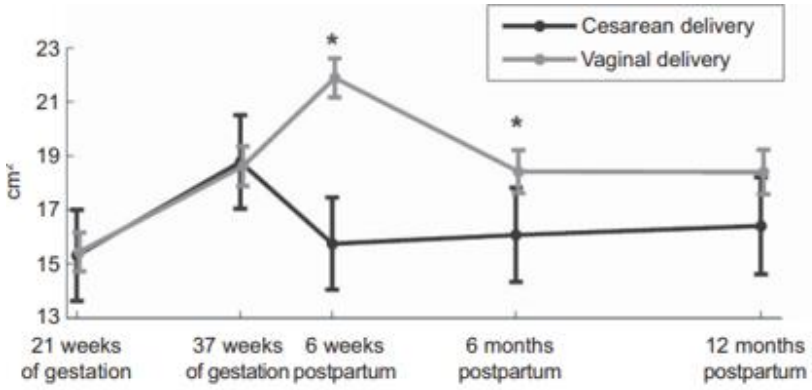
Elargissement du hiatus *levator ani* dès T2 (corrélé au POP-DI au T3)

- ❖ Repos (Hiatus passe de 9 à 15 cm^2) +15-27%
- ❖ Valsalva (Hiatus passe de 15 à 24 cm^2) +25-41%

Quel que soit *in fine* le mode d'accouchement ++

Recupération <u>partielle</u> possible en post-partum

...sans retour au statut « avant accouchement » (21 SA)



Atan et Dietz, Eur J Obstet Gynecol Biol Reprod, 2021 *Chan et al, BJOG, 2013* *Shek et Dietz, IUJ, 2012*

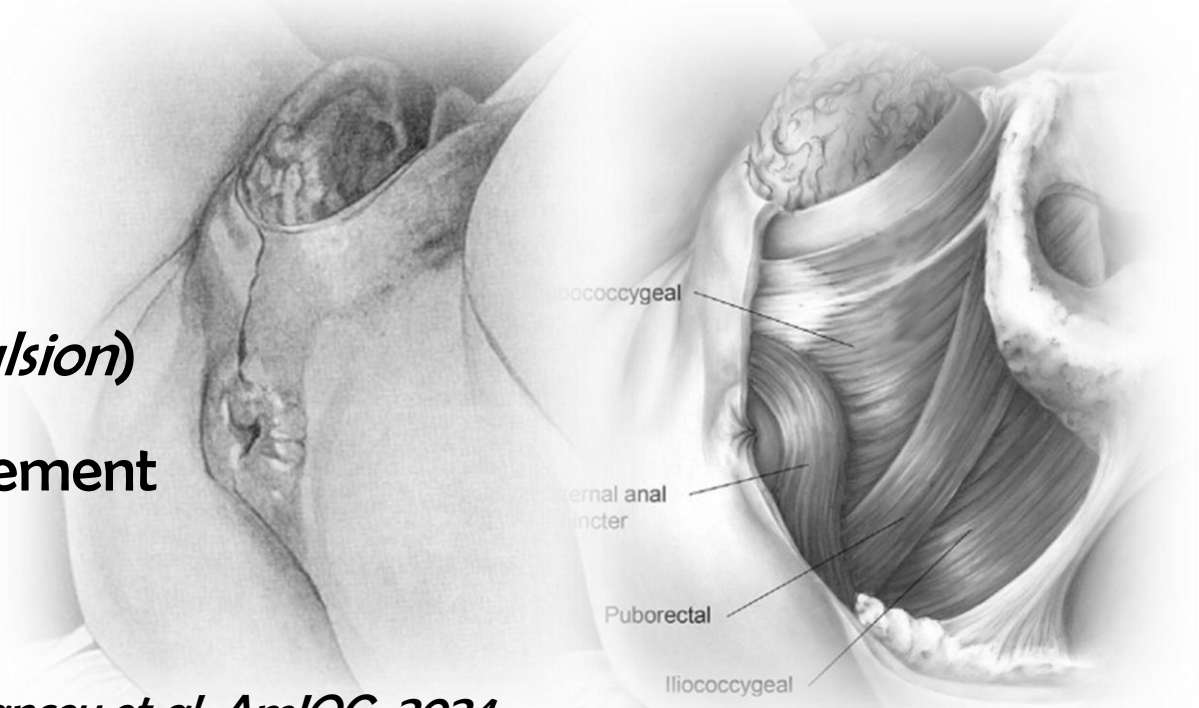
Impact de l'accouchement

Distension des muscles (x3)

Désinsertion des faisceaux du *levator ani* (*avulsion*)

Ischémie / reperfusion par compression / écrasement

Etirement des nerfs (*nerve stretching*)

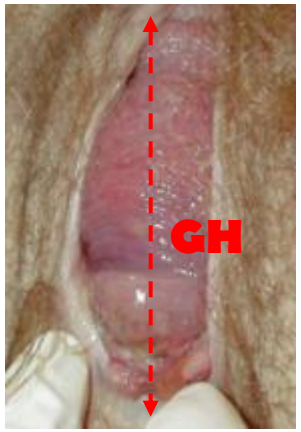


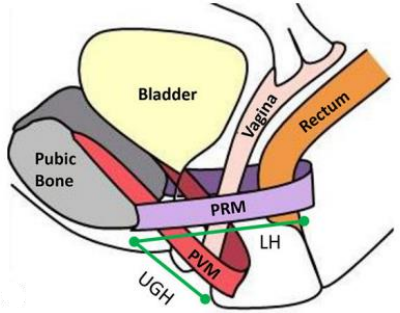
DeLancey et al, AmJOG, 2024

Weidner et al, AMJOG, 2006 *Conner et al, Int J Gynecol Obstet , 2006* *DeLancey et al, Obstet Gynecol, 2003*

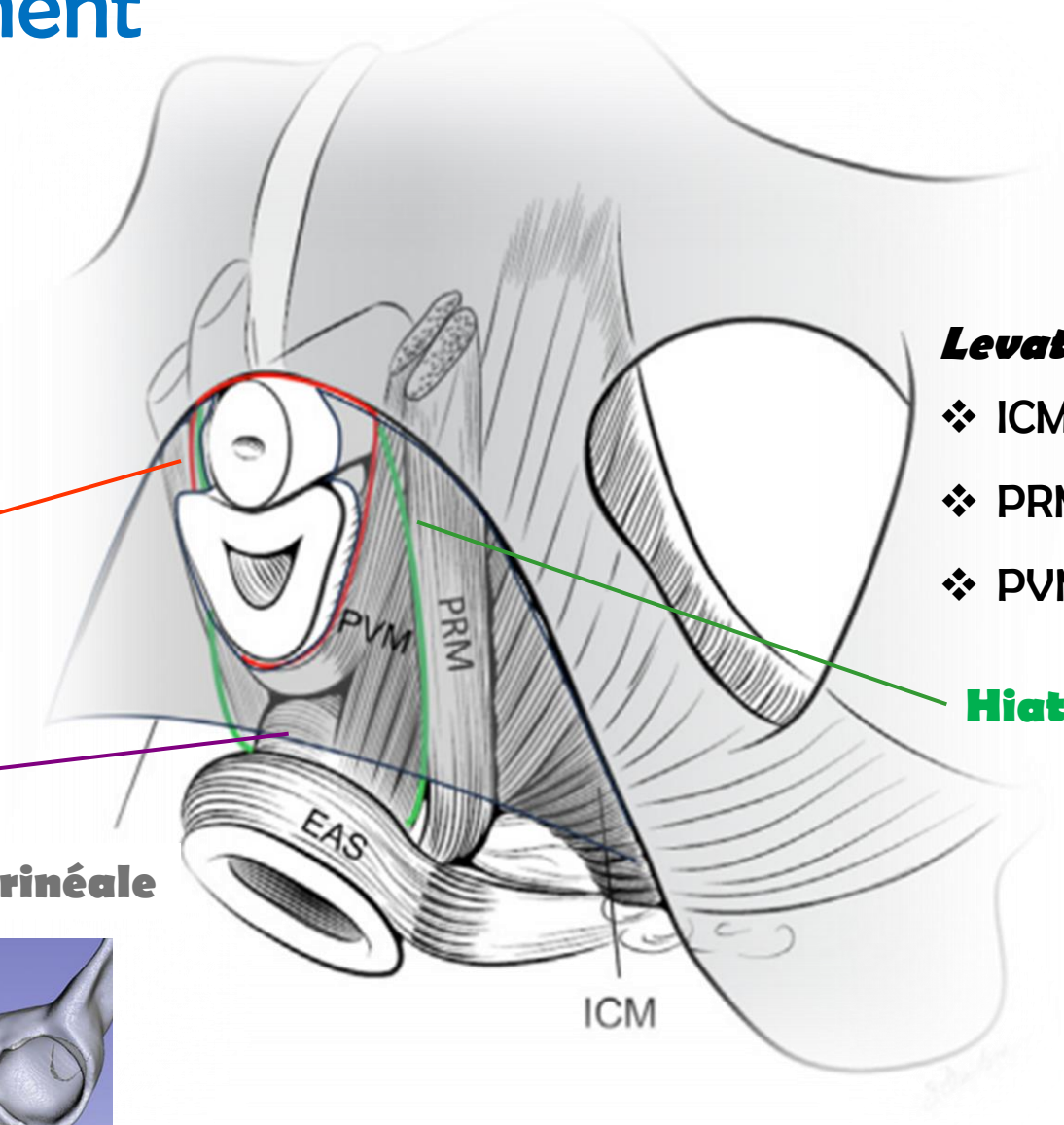
Dietz et al, Obstet Gynecol 2005 *Miller et al, AmJOG, 2015* *Pipitone et al, BJOG, 2021* *Pipitone et al, IUJ, 2021*

Impact de l'accouchement





Hiatus génital



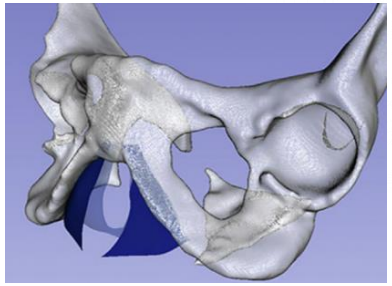
Levator ani

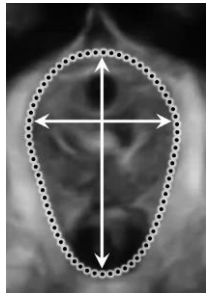
- ICM, iliococcygeal muscle
- PRM, puborectal muscle
- PVM, pubovisceral muscle

Hiatus *levator ani*

Noyau fibreux central du périnée

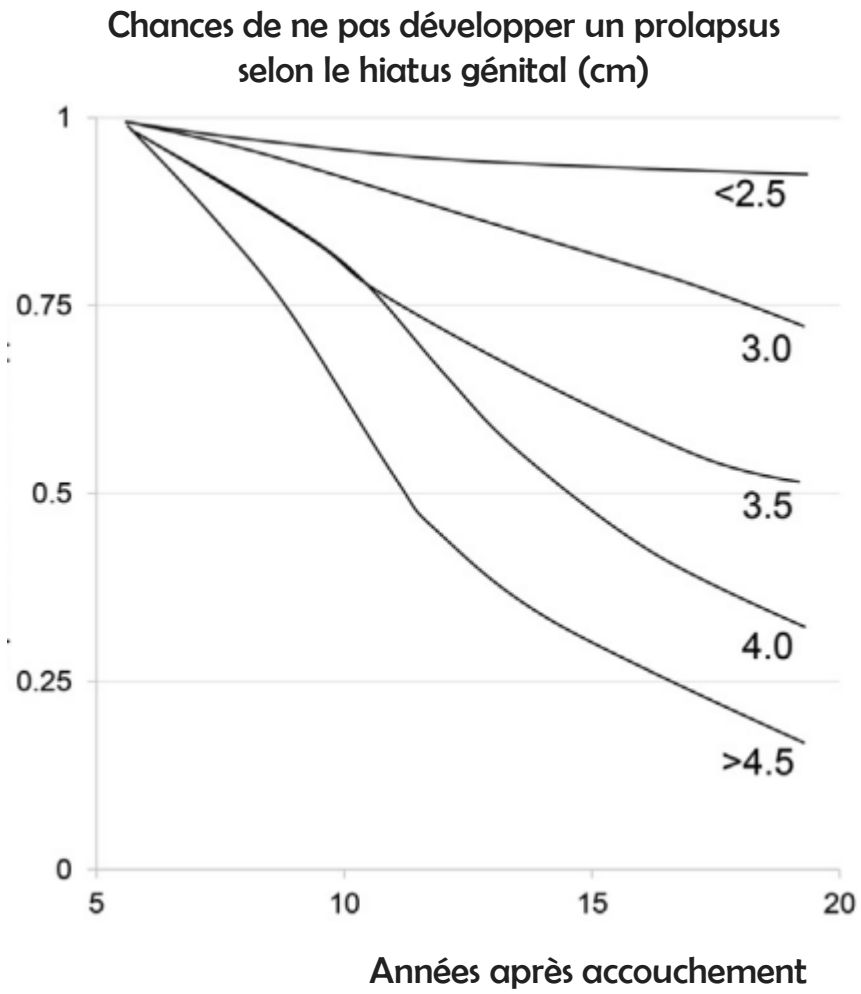
Membrane périnéale





DeLancey et al, AmJOG, 2024

Hiatus génital et prolapsus



DeLancey et al, AmJOG, 2024

Que faire pour éviter une incontinence ou un prolapsus génital après une grossesse ?

Prévention primaire

Epi-No ? NO…

Epi-No n'apporte pas de bénéfice en termes de protection périnéale obstétricale

Epi-No n'est pas recommandée pendant la grossesse

Position maternelle à l'accouchement ?

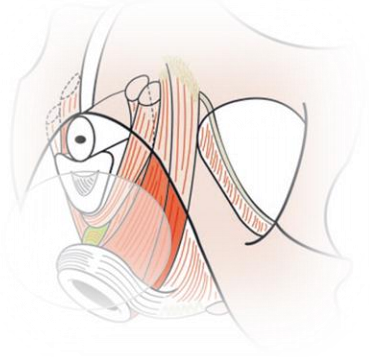
Massages périnéaux en cours de grossesse ?

Ne diminuent pas le risque d'IU, de LOSA ou de prolapsus

Compresses chaudes et massage périnéal pendant la deuxième phase du travail ?

Massage périnéal et compresses chaudes durant le 2e stade du travail <u>semblent</u> diminuer le risque de LOSA

Rééducation périnéale en cours de grossesse



Recommandée en France (CNGOF) pour le traitement de l'IU

Effet thérapeutique sur IU (en fin de grossesse ou post-partum)

3 essais (350 femmes)

Effet possible mais « incertain »

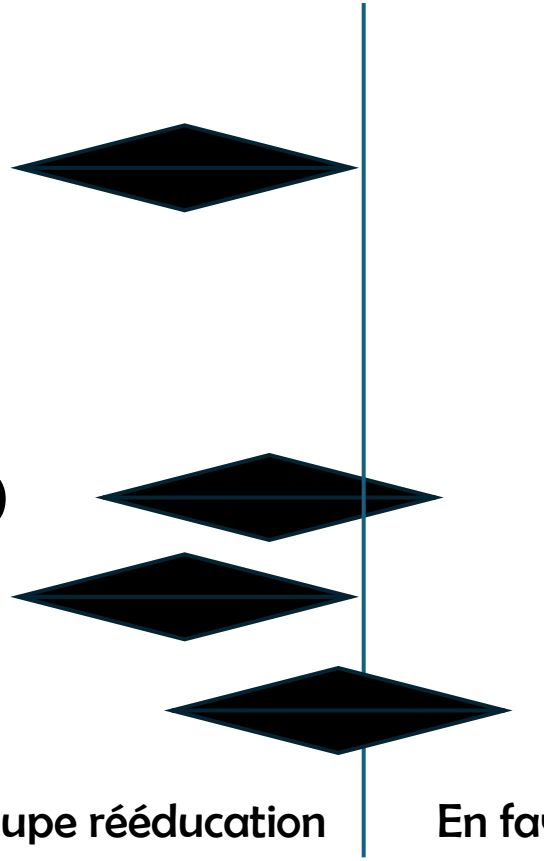
Effet préventif sur IU

5 essais (450 femmes)

« plutôt non » si vs. soins habituels (feuille information)

« plutôt oui » si vs. rien du tout

Effet préventif sur POP : NON



Woodley et al, Cochrane, 2020

Place de la césarienne dans la protection périnéale obstétricale 2018

RPC Prévention et protection périnéale en obstétrique

Incontinence urinaire (prévention primaire)

<u>Principales études ➔ études de cohortes ou études prospectives de faibles effectifs</u>

- IU plus fréquente dans les suites d'un accouchement par voie vaginale versus césarienne
  - OR = 1.7 [1.3-2.1] pour tout type d'IU, OR = 2,4 [1.7-3.2] pour IUE (femmes de 25-65 ans) *Rortveit 2003*
  - OR = 0.8 [0.5-1.4] pour IUE sévère (femmes péri-ménopausiques) *Fritel 2005*
  - OR = 3.2 [2.2-4.7] pour IU à 6 mois *Wesnes 2009*
  - OR = 2.9 [2.4-3.6] pour chirurgie pour IUE *Leijonhufvud 2011*
  - OR = 1.7 [1.45-1.92] pour IU 20 ans après un accouchement *Gyhagen 2013*
  - OR = 0.56 [0.19-1.66] pour IU à 12 mois *Pizzoferrato 2016*

<u>2 essais randomisés</u>

- Présentation du siège (798 césariennes programmées versus 798 intention de voie vaginale): *Hannah 2002, 2004*
  - OR = 0.62 [0.41-0.93] pour IUE à 3 mois OR = 0.81 [0.63-1.06] pour IUE à 24 mois
- Grossesses gémellaires (1285 césarienne programmée 1285 versus intention de voie vaginale *Hutton 2015, 2018*
  - OR = 0.74 [0.6-0.9] pour IUE à 3 mois OR = 0.63 [0.47-0.83] pour IU problématique à 2 ans

Incontinence urinaire

- La plupart des travaux rapportant un risque augmenté en cas d'accouchement par voie vaginale sont des études rétrospectives et donc de faible niveau de preuve

- Essai randomisé de Hannah et al met en évidence une différence à 3 mois qui s'efface à 24 mois. L'essai de Hutton met en évidence un risque augmenté à 3 mois qui semble persister à 24 mois mais dans une population bien spécifique

Le risque d'IU est augmenté en cas d'accouchement par voie vaginale à 3 mois du postpartum mais ce risque semble disparaître à distance de l'accouchement (NP3).

Il n'est pas recommandé de proposer la réalisation d'une césarienne programmée en prévention primaire de l'incontinence urinaire postnatale (grade B).

Prolapsus génital (prévention primaire)

- **<u>Pas d'essais randomisés sur le sujet</u>**
- **<u>Pas de méta-analyse sur le sujet</u>**

- **<u>Etudes prospectives</u>**
  - OR = 2.8 [0.73-2.81] pour symptômes 5-10 ans après accouchement eutocique *Handa 2011*
  - OR = 5.64 [2.16-14.7] pour prolapsus anatomique à 5-10 ans *Handa 2011*
  - 21% de prolapsus de grade 2 ou plus à 6 mois postnatal versus 15% si césarienne (p=0.03) *Rogers 2014*
  - OR = 1.01 [0.57-1.62] pour symptômes 5-10 ans après accouchement normal versus césarienne *Huser 2017*

- **<u>Etudes rétrospectives</u>**
  - OR = 9.2 [1.7-12] pour risque de chirurgie pour prolapsus suite à un accouchement normal versus césarienne *Leijonhufvud 2011*
  - OR = 2.55 [1.98-3.28] pour symptômes de prolapsus 20 ans après accouchement par voie vaginale versus césarienne *Gyhagen 2013*

Prolapsus génital (prévention primaire)

- Etudes présentant les mêmes biais potentiels que ceux décrits précédemment
- Pas d'études de haut niveau de preuve
- La plupart des travaux rapportent une fréquence du prolapsus plus importante après un accouchement par voie vaginale qu'après une césarienne

A long terme, le prolapsus génital paraît être plus fréquent après un accouchement par voie vaginale par rapport à une césarienne (NP3).

Devant l'absence d'études de haut niveau de preuve sur le sujet, il n'est pas recommandé de proposer la réalisation d'une césarienne programmée en prévention primaire du prolapsus génital (Accord professionnel).

Allaitement et périnée

Etudes de cohorte

Exposée/non exposée

Suivi 5-10 ans

750 femmes

L'allaitement, même prolongé (> 6 mois) n'a pas d'effet délétère à long terme sur :

- la prévalence d'incontinence urinaire
- la prévalence d'incontinence anale
- la ^révalence des ysmptômes de prolapsus génital

que la femme soit symptomatique ou asymptomatique pendant grossesse / post-partum

Lovejoy et al, AmJOG 2019 *Viktrup et al, J Urol, 2008*

Sexualité et grossesse

Sexualité en cours de grossesse

Etudes transversales (n=426) – Age moyen 28-31 ans – Toutes religions

Diminution fréquence des rapports sexuels pendant T3 (chez 71% des femmes)

Nombre de rapports	Avant grossesse	Pendant grossesse
> 3 / semaine	27%	8%
2-3 / semaine	47%	28%
0-1 / semaine	26%	64%

p <0.001

Diminution fréquence d'obtention d'un orgasme (chez 34% des femmes)

Diminution libido (chez 58% des femmes enceintes)

Diminution rapports oraux

Mais 15% rapportent une amélioration

Peur que les rapports sexuels aient un impact négatif sur la grossesse (50% des femmes)

Bartellas et al, BJIG, 2020 Serati et al, J Sex Med, 2010 Garcia-Duarte et al, Int J Environ Research Pub Health, 2021
von Sydow et al, J Psychosom Res, 1999 Yemiel et Petri, IUJ, 2014 Grussu et al, Sex Reprod Health, 2021

Sexualité en post-partum

Etudes transversales (n=426) – Age moyen 28-31 ans – Toutes religions

Reprise progressive des rapports sexuels

Délai reprise rapports sexuels	
1-3 semaines	10-20%
4-6 semaines	30-70%
2 mois	90%
6 mois	98%

La plupart des femmes retrouvent une fréquence des rapports sexuels équivalente à avant la grossesse à 6 mois du post-partum

Diminution fréquence obtention, intensité et durée des orgasmes (3 premiers mois)

Diminution libido

Plus de dyspareunies dans le post-partum

Episiotomie, déchirures sévères et accouchement instrumental associés à une prévalence accrue de dyspareunies

Sensation de vagin trop large

Bartellas et al, BJIG, 2020 *Serati et al, J Sex Med, 2010* *Garcia-Duarte et al, Int J Environ Research Pub Health, 2021*
von Sydow et al, J Psychosom Res, 1999 *Yemiel et Petri, IUJ, 2014* *Grussu et al, Sex Reprod Health, 2021* Abdoul, Lendeque et Dietz, IUJ , 2018

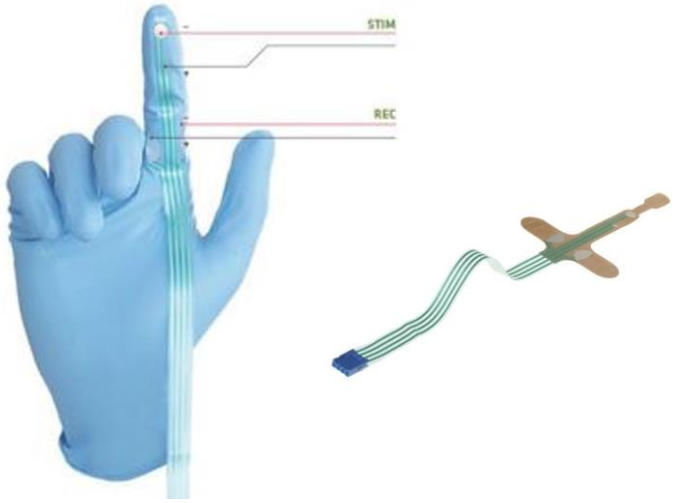
EMG périnéal : grossesse et post-partum

EMG périnée

Etude de latence sacrée (proximale)

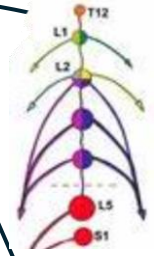
Explore l'arc réflexe sensitivo-moteur

Fait intervenir racines moelle sacrées

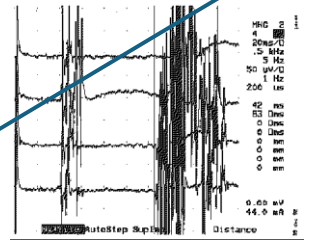


Stimulo-détection

Nerf sensitif clitoris



Enregistrement EMG MPP



Sphincter anal externe

Anomalies de type neurogène périphérique

Au repos

- ❑ potentiels lents de dénervation
- ❑ rafales pseudo-myotoniques
- ❑ fibrillation

Lors de la contraction volontaire

- ❑ appauvrissement du tracé
- ❑ sommation temporelle

Stimulo-détection

Etude des latences pudendales (distales)

Allongement (> 44 ms) ou non-recueil de la réponse

Perturbation de l'arc réflexe nerf pudendal

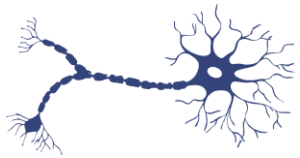
Métamères sacrés S2 S3 S4

EMG périnéal en cours de grossesse

EMG périnée en cours de grossesse et en post-partum

420 femmes explorées EMG (détection, latence terminale des nerfs pudendaux)

- en cours de grossesse
- dans le post-partum immédiat (J2-J3)
- à 2 mois du post-partum



Contrôles nullipares

80% des femmes ayant accouché ont des signes de dénervation périphérique

Accouchement par voie vaginale associé à un allongement de latence du nerf pudendal

Retour à la normale dans 2/3 des cas au bout de 6 mois

Snooks et al, Lancet, 1984 *Snooks et al, Int J Color Dis, 1986* *Allen et al, BJOG, 1990*

Sultan et al, BJOG, 1994 *Tetzschner et al, Acta Obstet Gynecol Scand, 1997*

EXAMEN CLINIQUE ET GROSSESSE

Test à la toux en cours de grossesse

Test à la toux n'est pas requis pour déterminer le type d'IU (ICS).

66 femmes enceintes présentant différents symptômes urinaires

Test à la toux systématique

-IUE symptôme 13 (20%)

-Test à la toux positif 8 (12%)

Corrélation médiocre…

[Nel et al, Int Urogynecol J, 2001]

« Hypermobilité urétrale »
si Q-TIP test > 30°

Q-tip test en cours de grossesse

71 nullipares et 55 pares toutes continentes

Q-tip test 1 à 2/mois

La valeur du Q-TIP test :

-Nullipare 4 à 12°

-Pare 22 à 41°

Evolution du Q-tip test en cours de grossesse :

-Nullipare Augmentation régulière entre 2 et 6 mois puis stagne

-Pare Pas de changement au cours de la grossesse

Il n'y a pas eu de suivi de ces femmes dans le post partum.

[Nakaruma et al, Gynecol Obstet Invest, 2001]

Mesure de la contraction périnéale (testing périnéal)

HAS et CNGOF recommandent : pas de toucher vaginal systématique +++

Faible reproductibilité

Corrélation aléatoire / dynamomètre

Table 2 Graduation of the PFM activity according to the Oxford Grading Scale modified by Laycock

Oxford Grading Scale by Laycock		
0	Aucune	No muscle activity
1	Traces	Minor muscle "flicker"
2	Faible	Weak muscle activity without a circular contraction
3	Modérée	Moderate muscle contraction
4	Bonne	Good muscle contraction
5	Forte	Strong muscle contraction

	Qualité de la contraction	Maintien contraction (s)	Nombre de contractions sans fatigue
0	Aucune contraction	0	0
1	Traces	1s	1
2	Bien perçue sans résistance	< 5s	2
3	Bien perçue sans résistance	> 5s	3
4	Perçue avec légère résistance	> 5s	4
5	Perçue avec forte résistance	> 5s	5

Mesure de la contraction périnéale (testing périnéal)

Evaluation capacité de contraction volontaire de <u>femmes enceintes</u>

Testing périnéal clinique (toucher vaginal)

+

Manométrie vaginale (ballonnet placé dans le vagin)

Pas de corrélation testing musculaire / continence à 2 mois post-partum

[Morkved et Bo, Int Urogynecol J, 1999]

Pad test en cours de grossesse

Un *pad test* n'est pas requis pour affirmer diagnostic IU (ICS)

Pad test sur 24 heures en cours de grossesse

Pas de corrélation pad-test / sévérité symptômes d'IU (EVA) *[Wijma et al, 2008]*

Pas de corrélation pad-test / impact IU sur QoL *[Ryhammer et al, 1998]*

Pad test ultra short (1 minute) en cours de grossesse

Mauvaise corrélation entre symptômes et pad-test *[Morkved et Bo, 1999]*

6 essais randomisés sur la rééducation pré-natale, aucun pad test…

Débimétrie en cours de grossesse

Pas de difficultés de réalisation, ni de risque potentiel

200 nullipares en cours de grossesse et en post-partum (2 à 5 mois)

Qmax	06 - 18 SA	25.8 ml/s	NS
Qmax	32 - 39 SA	25.2 ml/s	
Qmax	Post-partum	27.0 ml/s	
Vol RPM	06 - 18 SA	20.0 ml	NS
Vol RPM	32 – 39 SA	19.4 ml	
Vol RPM	Post-partum	23.0 ml	

[Dietz et Benness, Int Urogynecol J, 2005]

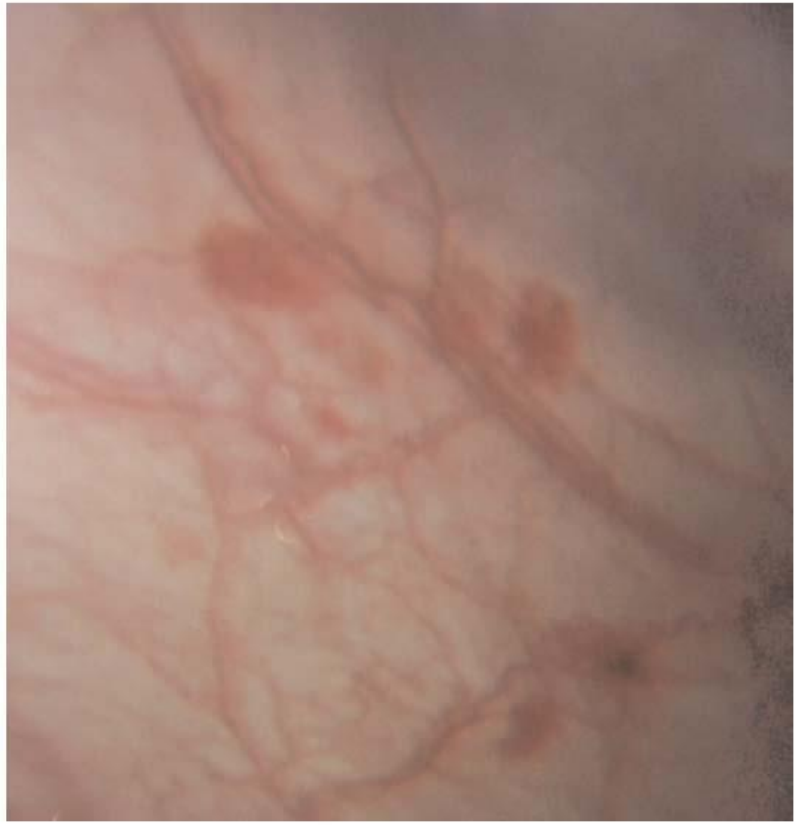
CYSTOSCOPIE ET GROSSESSE

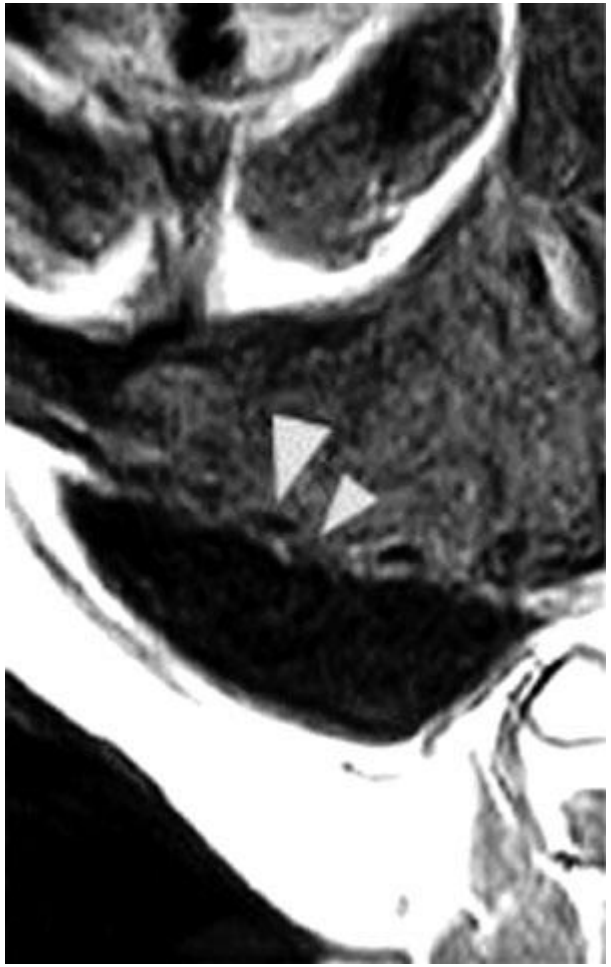
Cystoscopie et grossesse

Placenta accreta / percreta

Hématurie : uniquement 25% des cas

Echographie ++ et IRM ++





Vaisseaux sous muqueux

Ne pas biopsier…

Cystoscopie et grossesse

Carcinome urothélial découvert en cours de grossesse

Quelques dizaines de cas rapportés

Résection endoscopique trans-urétrale dans chaque cas. Pas de complication.

Hématurie 80%

Echographie vésicale ++

Tumeurs superficielles (papillary superficial tumors stade Ta, grade 1/2)

Infiltration musculeuse 15-20%

Mortalité 20%

Pertes foetales (75%) liées à prématurité induite

[Shrotri et Ross. J Obstet Gynaecol, 2008] [Spahn et al. Urol Int 2005] [Gonzales Blanco et al. J Urol, 1989]

Hématurie et grossesse

Infection urinaire ++

Lithiase +

Tumeur urothéliale ou rénale

Placenta accreta / precreta

Urohémopéritoine compliquant une endométriose décidualisée

(Autres complications de l'endométriose décidualisée : perforation rectale spontanée, décidualisation endométriome prenant un aspect suspect…)

[Sandhu et al. Obstet Gynecol Surv, 2008] [Chiodo et al, J Min Invasive Gynecol, 2008]

Au total, devant une hématurie en cours de grossesse

→ ECBU, échographie vésicale et rénale, cystoscopie, Uro-TDM

INFECTION URINAIRE ET GROSSESSE

Modifications anatomiques et physiologiques

1. **Facteurs mécaniques:**

- compression par l'utérus gravide (à droite++) par dextrorotation
- reflux vésico-urétéral favorisé par l'étirement des uretères

2. **La progestérone :**

- inhibe le péristaltisme des voies urinaires
- diminue le tonus sphinctérien urétéro vésical :
    - favorise le reflux
    - favorise la stagnation des urines

3. **Les oestrogènes :**

- hyperhémie du trigone => adhérence des germes sur l'urothélium.

Modifications anatomiques et physiologiques

4. **Facteur chimiques :**

- alcalinisation des urines gravidiques
- glycosurie physiologique

5. **Autres :**

- augmentation de la pullulation microbienne vulvo-périnéale gravidique
- facteurs non spécifiques :
    - brièveté de l'urètre
    - malformation des voies urinaires
    - diabète maternel
    - antécédents d'infection urinaire
    - infections cervico-vaginales

Principales bactéries responsables des IU

- *E. coli* (70%)
- StreptoB (10%)
- *K. pneumoniae*(4,1%)
- *Staphylococcus* spp(2,7%)
- *Enterococcus* spp (2,3%)

IU et grossesse: 3 tableaux

- **Bactériurie asymptomatique = colonisation**
  - 5 à 10 % des grossesses, forme la plus fréquente,
  - Evolue vers une PNA dans 10% des cas
- **Cystite aiguë**
- **Pyélonéphrite aigüe**

Dépistage de la bactériurie asymptomatique

Type de patiente	Bactériurie en début de grossesse	Pas de bactériurie en début de grossesse
Risque de pyélonéphrite aiguë en cours de grossesse	20-30 %	2%
Si traitement de la bactériurie	2-5 %	

Intérêt du dépistage +++

Dépistage de la bactériurie asymptomatique

afssaps
Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé

Type de patiente	Recommandation HAS/AFSSAPS	Norme
Femme enceinte	Dépistage mensuel à partir du 4ème mois BU +/-ECBU si nitrites + ou leucocytes +	> 10^5 UFC
Femme enceinte à risque -Diabète -Uropathie -Cystites récidivantes (>4/an) -Infection vaginale	ECBU mensuel	> 10^5 UFC

Dépistage de la bactériurie asymptomatique

- Bactériurie asymptomatique : 2 à 10% femmes enceintes
- Pic de fréquence entre 9 et 17 SA
- **Traiter la bactériurie symptomatique car ne disparaît pas**

  (aboutit à une pyélonéphrite dans 20% des cas)
- Le traitement évite 75% des pyélonéphrites (+/- prématurité)
- **Traitement (uniquement si ECBU > 10^5 UFC)**
  - Antibiogramme ++++ **pas de traitement probabiliste**

Colonisation urinaire de la femme enceinte

- Dépistage
  - **Chez les femmes sans risque antérieur d'infection urinaire** : **bandelette urinaire** (BU) mensuelle à partir du 4e mois de grossesse. Si BU positive (leucocytes et/ou nitrites positifs), un examen cytobactériologique des urines (ECBU) doit être réalisé.
  - **Chez les femmes à risque antérieur d'infection urinaire** (uropathie sous-jacente organique ou fonctionnelle, diabète, antécédents de cystite aiguë récidivante), un **ECBU** est réalisé à la première consultation de suivi de grossesse, puis tous les mois à partir du 4e mois
  - Une colonisation urinaire est définie par une bactériurie ≥ 10^5 UFC/ml monomicrobienne.

HAS 2021

- Traitement adapté aux résultats de l'antibiogramme, à commencer dès réception des résultats (pas de traitement probabiliste)
- **Les traitements recommandés sont** :

1re intention	amoxicilline : 1 g 3 fois par jour pendant **7 jours**
2e intention	pivmécillinam : 400 mg 2 fois par jour, pendant **7 jours**
3e intention	fosfomycine-trométamol : 3 g en **prise unique**
4e intention	triméthoprime : 300 mg par jour pendant **7 jours**, à éviter avant 10 semaines d'aménorrhée
5e intention	nitrofurantoïne* : 100 mg 3 fois par jour pendant **7 jours** cotrimoxazole : 800 mg/160 mg 2 fois par jour pendant **7 jours**, à éviter avant 10 semaines d'aménorrhée amoxicilline + acide clavulanique : 1 g 3 fois par jour pendant **7 jours**

*Nitrofurantoïne : contre-indication en cas d'insuffisance rénale avec un débit de filtration glomérulaire < 45 ml/min, ou de traitements itératifs

Cystite aiguë de la femme enceinte

- Réalisation d'un ECBU :
  - l'ECBU est positif si leucocyturie ≥ 10^4/ml et bactériurie ≥ 10^3 UFC/ml pour *Escherichia coli*, *Staphylococcus saprophyticus* et ≥ 10^4 UFC/ml pour les autres bactéries.

- **Traitement probabiliste**, à débuter sans attendre le résultat de l'antibiogramme

1re intention	fosfomycine-trométamol : 3 g en **prise unique**
2e intention	pivmécillinam : 400 mg 2 fois par jour pendant **7 jours**

HAS 2021

- **En cas d'échec ou de résistance :**

1re intention	amoxicilline : 1 g 3 fois par jour pendant **7 jours**
2e intention	triméthoprime : 300 mg par jour pendant **7 jours**, à éviter avant 10 semaines d'aménorrhée
3e intention	nitrofurantoïne* : 100 mg 3 fois par jour pendant **7 jours**
4e intention	cotrimoxazole : 800 mg/160 mg 2 fois par jour pendant **7 jours**, à éviter avant 10 semaines d'aménorrhée amoxicilline + acide clavulanique : 1 g 3 fois par jour pendant **7 jours**

*Nitrofurantoïne : contre-indication en cas d'insuffisance rénale avec un débit de filtration glomérulaire < 45 ml/min, ou de traitements itératifs ;

- ECBU de contrôle 8 à 10 jours après l'arrêt du traitement, puis ECBU mensuel jusqu'à l'accouchement.

Pyélonéphrite aiguë en cours de grossesse

- 1 à 2 % des grossesses (le plus souvent à droite)
- Risque maternel et fœtal++
- MAP, accouchement prématuré, choc septique…
- Hospitalisation initiale recommandée

Rechercher signes de gravité (pouvant traduire un obstacle à drainer)

- collapsus circulatoire
- insuffisance rénale aiguë
- insuffisance respiratoire aiguë (signe le plus fréquent)

Echographie des voies urinaires (obstacle ?) et créatininémie

Antibiothérapie probabiliste puis ciblée

HAS
HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

RECOMMANDER LES BONNES PRATIQUES

FICHE

Pyélonéphrite aiguë de la femme

Validée en novembre 2016

Mise à jour en juil. 2021

Pyélonéphrite aiguë à risque de complication (grossesse)

Même sans signe de gravité

- ❑ BU + ECBU
- ❑ CRP, créatinine
- ❑ Uroscanner en urgence, au plus tard dans les 24 heures

En cas de contre-indication, l'alternative est une échographie rénale

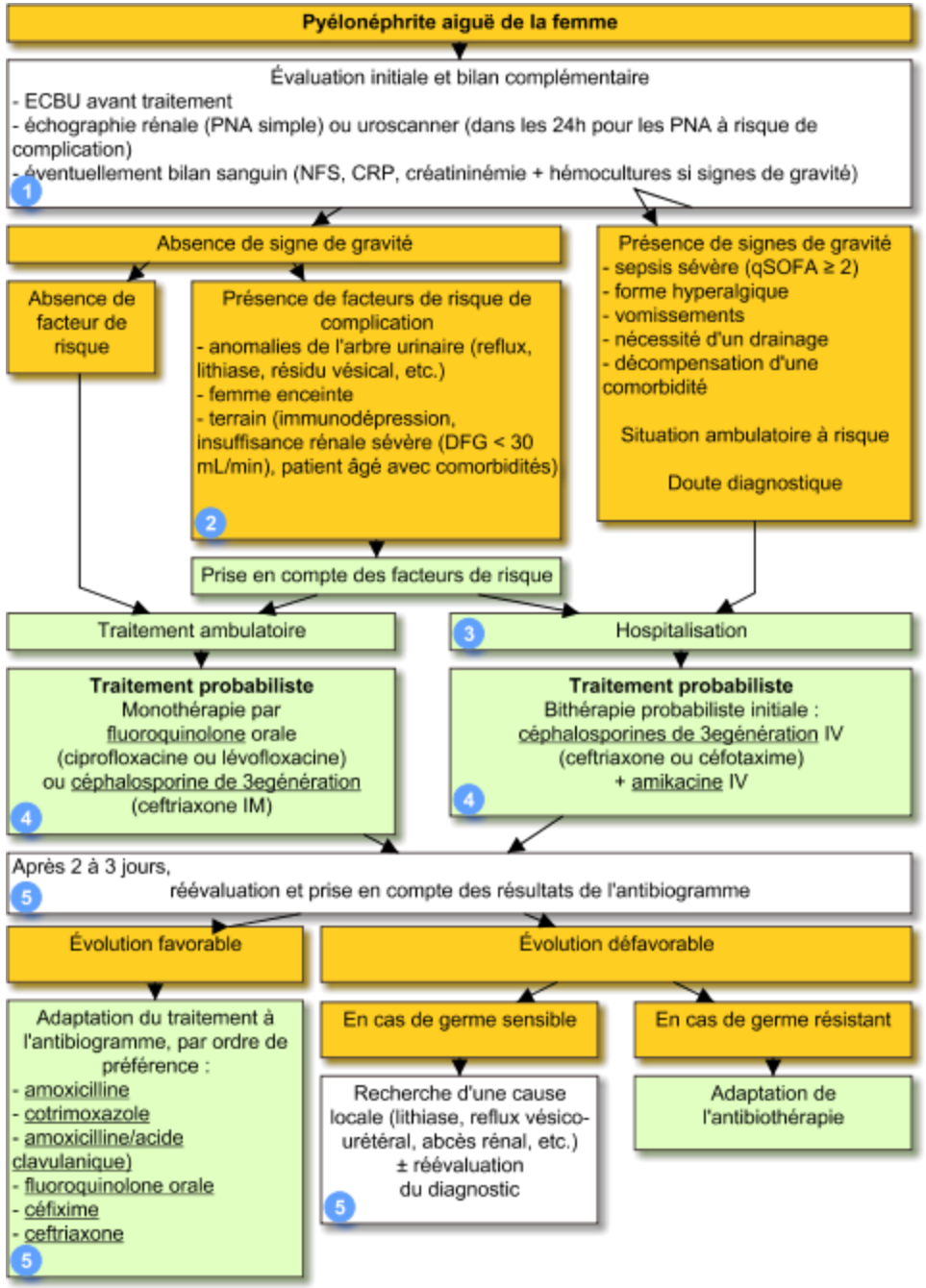
➔ **Traitement probabiliste** en attendant l'antibiogramme (débuté immédiatement après réalisation de l'ECBU)

Si pas de signe de gravité

Traitements recommandés	– **1e intention** : en l'absence de traitement par quinolone dans les 6 mois :
	  – fluoroquinolones par voie orale : ciprofloxacine : 500 mg 2 fois par jour ou lévofloxacine : 500 mg par jour
	– **2e intention** : en cas de prise de fluoroquinolones dans les 6 mois :
	  – céphalosporines de 3e génération par voie parentérale : ceftriaxone (IM, IV) : 1 g par jour (2 g par jour si signes de gravité ou patient obèse : IMC > 30)

➔ **Traitement de relais** : (désescalade fortement recommandée pour la molécule active avec le spectre le plus étroit).

- Par ordre de préférence :
  - amoxicilline : 1 g 3 fois par jour pendant **10 jours** ;
  - cotrimoxazole : 800 mg/160 mg 2 fois par jour pendant **10 jours** ;
  - amoxicilline-acide clavulanique : 1g 3 fois par jour pendant **10 jours** ;
  - ciprofloxacine : 500 mg 2 fois par jour ou lévofloxacine 500 mg 1 fois par jour ou ofloxacine : 200 mg 2 fois par jour pendant **7 jours** ;
  - céfixime : 200 mg 2 fois par jour pendant **10 jours** ;
  - ceftriaxone : 1 g à 2 g par jour pendant **7 jours** ;
  - En présence d'entérobactéries productrices de bêta-lactamase à spectre étendu : ➔ se référer aux recommandations de la SPILF de 2018.
- Suivi :
  - réévaluation systématique à 72 heures ;
  - pas d'ECBU de contrôle sauf si évolution clinique défavorable après 72 heures.



Eviter BACTRIM les deux derniers mois de la grossesse

Centre de Référence sur les Agents Tératogènes

CRAT

Fermer

Imprimer

Fluoroquinolones - Grossesse et allaitement

Mise à jour : 29 octobre 2021

ETAT DES CONNAISSANCES

- **Aspect malformatif**
  - Les données chez les femmes enceintes exposées aux fluoroquinolones au 1er trimestre de la grossesse sont d'importance variable en fonction des molécules, mais **aucun élément inquiétant n'est retenu à ce jour.**
- **Aspect foetal**
  - **Aucune toxicité sur les cartilages articulaires n'a été rapportée à ce jour chez des enfants de mères traitées** par quinolone/fluoroquinolone pendant la grossesse.

EN PRATIQUE (pyélonéphrite et grossesse)

La **ciprofloxacine** est la fluoroquinolone de 1ère intention quel que soit le terme de la grossesse.
Si cette option n'est pas adaptée, la **lévofloxacine** ou l'**ofloxacine** peuvent être utilisées en 2ème intention quel que soit le terme de la grossesse.

RETENTION URINAIRE ET GROSSESSE

Troubles rétentionnels et grossesse (rétention aigüe ou dysurie)

Fécalome ++

Herpès (primo-infection) +

Incarcération utérus rétroversé +

Varices pelviennes

Grossesse = gêne au retour veineux

Varicosités sous-muqueuses de la vessie

Hématurie et rétention urinaire

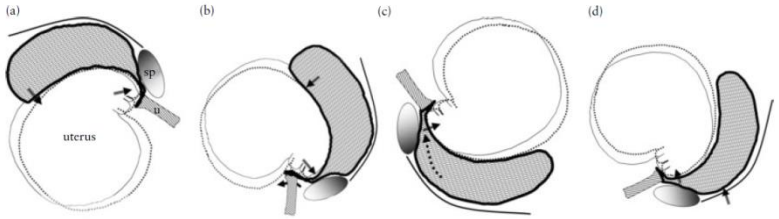
[Hallamore et al. Am J Obstet Gynecol, 2007]

Bandelette sous urétrale

Section à 19 SA…résolution de la rétention…

[Shveiky et al. IUJ, 2010]

Troubles rétentionnels et grossesse



Incarcération d'un utérus rétroversé

Déplacement du col qui est projeté en avant , comprimant la face postérieure de la vessie et la région du trigone et du col vésical

Récidive fréquente ++

Sondage vésical.

Tentative de repositionnement utérin

Apprentissage des auto-sondages ou sondage à demeure si échec repositionnement

Correction spontanée dans tous les cas au deuxième trimestre

[Yang, Ultrasound Obstet Gynecol, 2004]

Troubles rétentionnels dans le post-partum immédiat

Réaction à la douleur, déchirure périnéale

Dénervation périphérique

(travail long, efforts de poussée prolongés, macrosomie, forceps, péridurale…)

Arrachement (étirement) plexique

Disparition du besoin mictionnel, troubles sensitifs périnéaux, rétention

Conduite à tenir

Apprentissage des auto-sondages

Résolution en 72 heures dans 95% des cas

Tolérer résidu post-mictionnel modéré (contrôler une fois par semaine)

[Bouhours et al. Prog Urol, 2011]

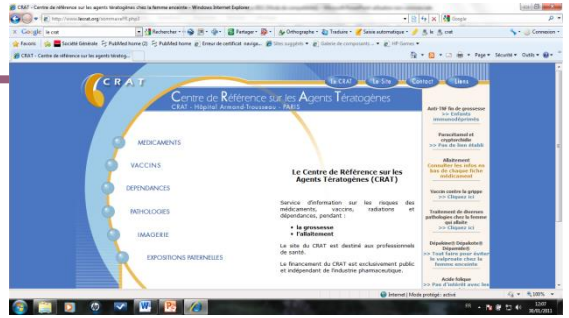
Troubles rétentionnels dans le post-partum immédiat

Débimétrie dans le post-partum immédiat (J3) après une anesthésie locorégionale

Un tiers des patientes présentaient encore une altération de la débimétrie avec un résidu post-mictionnel > 100ml

[Demaria et al, Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2008]

TRAITEMENT MEDICAMENTEUX
DE L'INCONTINENCE URINAIRE DE LA GROSSESSE



Anticholinergiques (anti-muscariniques)

Les anticholinergiques ne sont pas tératogènes.

Des effets anticholinergiques (tachycardie, rétention urinaire, excitation) chez le nouveau-né ont été décrits en cas de prescription juste avant la naissance.

Centre de Référence sur les Agents Tératogènes (CRAT) http://www.lecrat.org

Le CRAT conseille de laisser des patientes sous DITROPAN toute la grossesse à dose minimum efficace

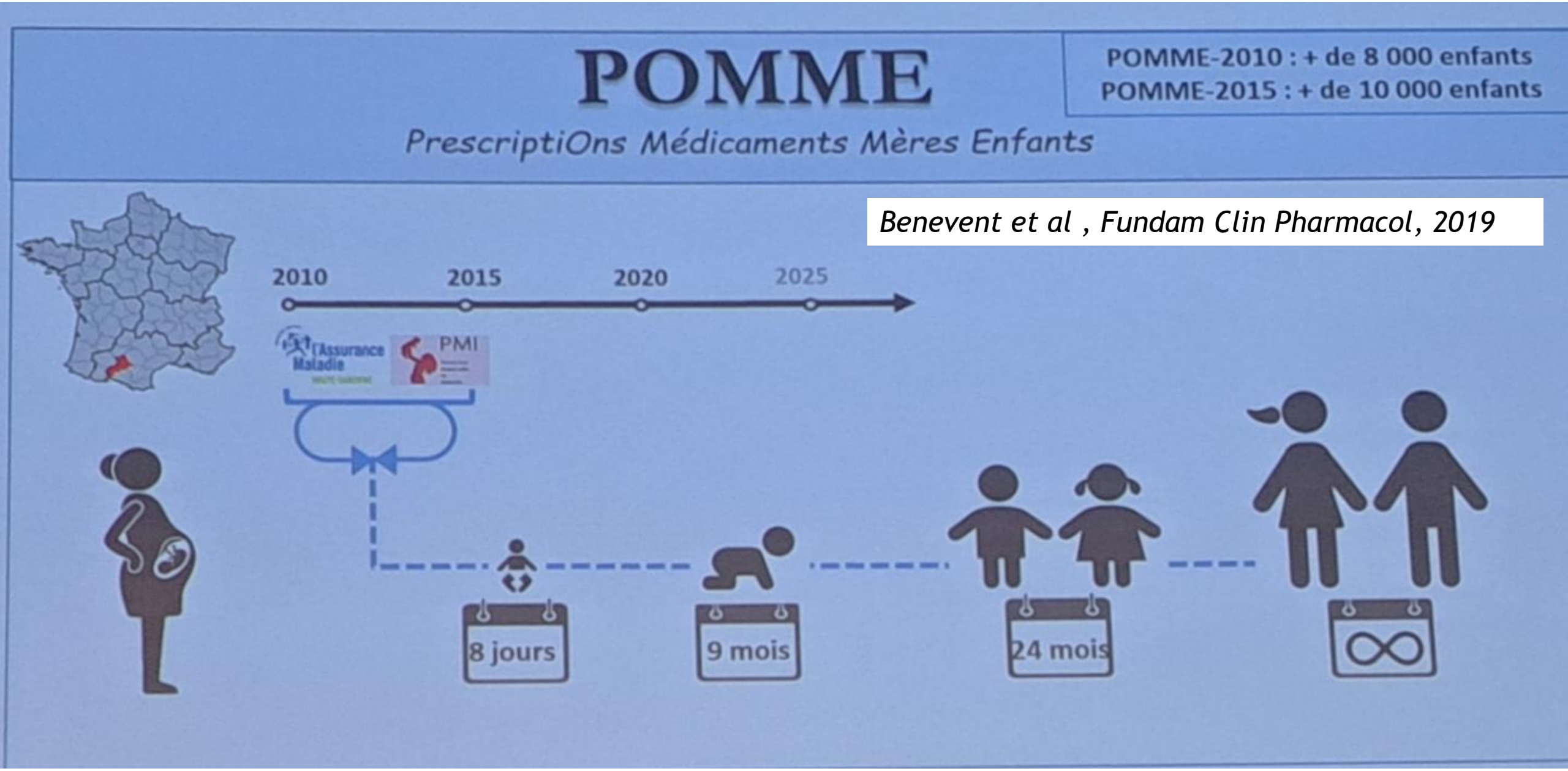
Il n'y a pas d'étude concernant l'efficacité des anticholinergiques sur IU et grossesse

Pas de « signal » malformatif concernant les anticholinergiques

Une étude sur nouveaux nés (n=53) ayant été exposés au DITROPAN en cours de grossesse.

Evolution comparable aux nouveaux nés de la population générale

Etude POME



Etude exposés / non exposés – Effets indésirables digestifs à long terme après exposition in utero

Résultats

		Nombre d'enfants	Nombre de prescription de médicaments des TD	Analyse multivariée	
				RR_a [IC]$_{95\%}$	*p*
Exposition prénatale aux atropiniques	**Non**	5,711	**4.0±3.8**	1	*<.0001*
	Oui	2,644	**5.0±4.2**	**1.11 [1.06 ; 1.16]**[1]	
Charge atropinique *in utero*	**0**	5,711	**4.0±3.8**	1	*0.0003*
	[1-3[	1,381	**4.9±4.0**	**1.10 [1.03 ; 1.17]**[2]	
	[3-9[	1,149	**5.1±4.3**	**1.11 [1.05 ; 1.19]**[2]	
	≥9	114	**6.1±4.8**	**1.22 [1.02 ; 1.45]**[2]	

Légère augmentation (mais significative) de la consommation de médicaments des troubles digestifs chez les enfants exposés aux anticholinergiques in utero.

Effet dose : augmentation du risque de surconsommation médicamenteuse corrélée à l'importance de l'exposition in utero (charge atropinique in utero)

Mirabegron (BETMIGA®) et grossesse

- Données animales:
  - Pas d'effet malformatif chez le rat et le lapin
  - A fortes doses
    - Toxicité materno-fœtale
    - Effets liés à l'absence de sélectivité (effets β1) : dilatation de l'aorte et cardiomégalie

- Données humaines
  - Aucune

Toxine botulinique (injections intra-détrusoriennes)

AMM uniquement pour neurologiques

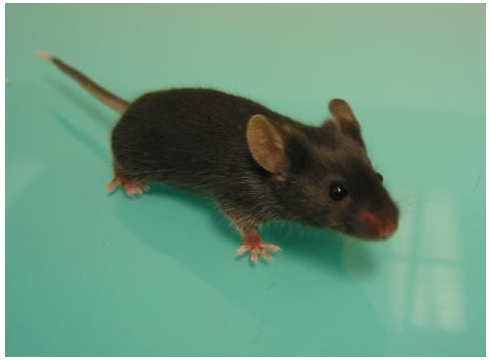
RCP du médicament

Pas « contre indiqué » mais « à éviter »

Données CRAT www.lecrat.org

Chez l'animal (souris, rat, lapin) : injections quotidiennes pendant S1

La toxine botulinique n'est pas tératogène et n'entraîne pas de FCS



Très peu de passage
PM important 150,000 D

[de Oliveira Monteiro, Skinmed, 2005] [Morgan et al, J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2006]

Toxine botulinique (injections intra-détrusoriennes)

Chez l'Homme : quelques *case report* + enquête USA

30 femmes traitées par toxine en cours de grossesse (connue ou non)

FCS	2/30
Accouchement prématuré	1/30
Accouchement à terme	27/30

Au total : risque lié à la toxine botulique pendant grossesse = très limité.

Les effets sur l'allaitement ne sont pas encore connus.

Toxine botulinique (injections intra-détrusoriennes)

Chez l'Homme : 137 grossesses exposées

110 naissances vivantes

1 malformation congénitale majeure

Taux des malformations majeures en population majeure : 2-3%

Mais normalement, il faut 1000 grossesses exposées pour juger un médicament

Duloxetine

En dehors de la grossesse :

-la duloxetine est efficace *[NICE recommandations 2008] [RPC CNGOF 2009]*

-mais n'est pas recommandée en première, ni même en deuxième intention compte tenu de sa faible efficacité et de ses effets secondaires *[NICE recommandations 2008]*

Pas d'étude spécifique « utilisation de duloxetine en cours de grossesse ».

Pour la duloxetine, le CRAT ne signale pas de problème majeur *a priori* .

REEDUCATION PRENATALE ET DU POST-PARTUM

Rééducation pré-natale

Auteurs	Année	Technique de rééducation prénatale	Prévalence IU M3 PP Rééducation	Prévalence IU M3 PP Témoins	RR (IC95%) IU à 3 mois PP
Reilly et al	2002	exercices avec rééducateur (Deux fois par jour, 3 séries de 8 contractions (12 contractions à partir de 34 SA) soutenues pendant 6 secondes avec 2 minutes de repos entre chaque série de contraction) de rééducation périnéale (une fois par mois de 20SA à l'accouchement) supervisés par un rééducateur + conseils verbaux sur la rééducation	23/120 (19.2%)	36/110 (32.7%)	0.59 (0.37 - 0.92)
Morkved et al	2003	exercices avec rééducateur : 60 minutes une fois par semaine pendant 12 semaines entre 20 et 36 SA (contraction maximale maintenue pendant 6-8 secondes suivie de 3 ou 4 contractions brèves avec 6 secondes de repos entre chaque série de contraction). Les exercices sont faits en position couchée, allongée, accroupie et debout. Les femmes sont encouragées pour faire des exercices à la maison : 8 à 2 contractions deux fois par jour, dans la position de leur choix.	29/148 (20%)	49/153 (32%)	0.61 (0.40 - 0.90)
Sampselle et al	1998	Contrôle de la commande volontaire + 30 contractions maximales par jour	Non évalué	Non évalué	Non évalué
Woldringh et al	2007	3 séances de rééducation prénatale et une post-natale à 6-8 semaines du post-partum + conseils verbaux sur la rééducation	50/87 (57%)	74/125 (59%)	Non calculé mais p=0.4

La rééducation périnéale prescrite en cours de grossesse :

- améliore l'IU en cours de grossesse (NP1)
- diminue la fréquence de l'IU à 3 mois du PP (NP1)
  (effet préventif à court terme si hypermobilité à 12 SA)

- ne semble pas apporter de bénéfice à plus long terme (NP2)

Rééducation pré-natale

3PN (essai randomisé)

Fritel et al, 2015

n=282

Rééducation guidée par thérapeute vs simples conseils écrits

A 12 mois du post-partum (190 femmes interrogées (67%))

Score incontinence urinaire : 1.9 vs 2.1 (p=0.65)

Rééducation du post-partum

La rééducation du post-partum

La rééducation périnéale par des exercices de contraction musculaire est le traitement de première intention de l'IU postnatale (grade A)

Pour les femmes présentant une IU à 3 mois du post-partum

Diminue la prévalence de l'IU à court terme (3, 6 et 12 mois)
par rapport à de simples conseils

…mais pas à long terme (NP2)

Rééducation du post-partum

Essai randomisé (population mixte) IU et asymptomatiques

175 primipares (PFMT débutée à 6 semaines du post-partum vs rien)

Pas de différence de la prévalence de l'IU à 6 mois (34% vs 38%)

Qu'il existe ou non amyotrophie ou désinsertion du levator ani

[Hilde, Bo et al, Obstet Gynecol 2013]

CAS PARTICULIERS

EFFET DE LA GROSSESSE
SUR LES FEMMES AYANT UNE PATHOLOGIE URINAIRE OU NEUROLOGIQUE

BANDELETTE SOUS URETRALE ET GROSSESSE

Effet de la grossesse sur les troubles urinaires des femmes SEP

368 femmes dont 253 (74%) ont eu une grossesse

Pas de différence des troubles urinaires à distance de l'accouchement entre les femmes césarisées et celles ayant accouché par voie vaginale

= **pas d'indication de césarienne** pour « protéger le périnée » chez ces femmes

Corrélation entre EDSS et prévalence des troubles urinaires ++

Durufle et al. *Clin Exp Obstet Gynecol* 2006

ORIGINAL ARTICLE

International Urogynecology Journal (2020) 31:485–492
https://doi.org/10.1007/s00192-019-04067-9

Check for updates

Childbirth after mid-urethral sling surgery: effects on long-term success and complications

Ole A. Dyrkorn [1,2] · Anne C. Staff [1,2] · Sigurd Kulseng-Hanssen [3] · Hjalmar A. Schiøtz [4] · Rune Svenningsen [1,3]

Grossesse après BSU (n=72) vs Pas de grossesse après BSU (n=156)

Délai moyen BSU – accouchement : 27 mois

Suivi moyen : 10 ans

Interview téléphonique (questionnaire *Stress Incontinence, Urge Incontinence and Quality of Life Indices*)

Taux de succès subjectif après **une grossesse après BSU** : 82% vs 75% (p = 0.31)

Naissance après BSU n'est pas un facteur de risque independent de récidive d'IUE (OR 0.8 CI 0.3–1.7)

Le mode d'accouchement non plus !

Seul facteur de risque indépendant modifiable : IMC ≥ 30 (OR 2.9 (1.3–6.2) 0.008

ORIGINAL ARTICLE

International Urogynecology Journal (2021) 32:179–186
https://doi.org/10.1007/s00192-020-04497-w

Pregnancy and delivery after mid-urethral sling operation

Sari A. Tulokas[1] · Päivi Rahkola-Soisalo[1] · Mika Gissler[2,3] · Tomi S. Mikkola[1,4] · Maarit J. Mentula[1]

Grossesse après BSU (n=94) vs Pas de grossesse après BSU (n=330)

54% d'accouchement par voie vaginale

Délai moyen BSU – accouchement : 30 mois

Suivi moyen : 10 ans

Registres et codages

Nouvelle consultation pour IU : 24% vs 26% (OR 0.9, 95% CI 0.5–1.6)

Réintervention pour IUE : 3% vs 5% (OR 0.6, 95% CI 0.2–2.1)

Pas d'impact du nombre de grossesses ultérieures, ni de la voie d'accouchement

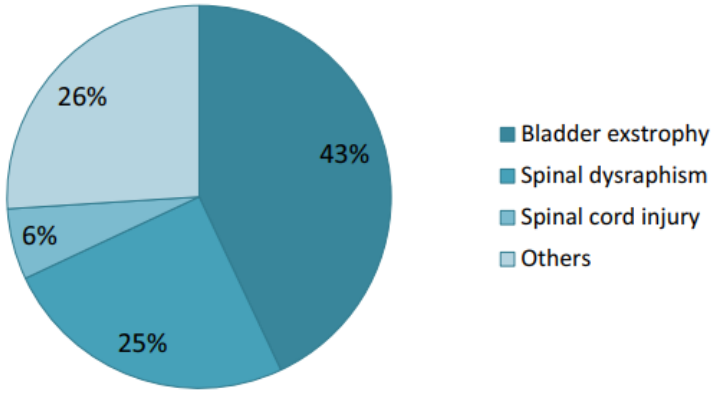
Une grossesse après BSU n'est pas un facteur de risque de recidive à 10 ans

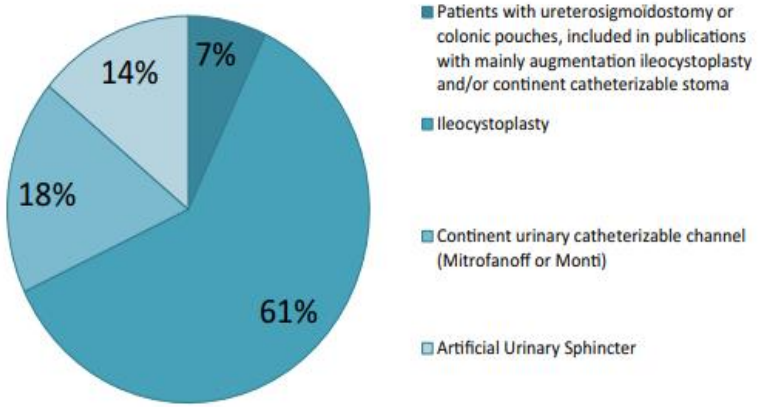
REVIEW ARTICLE

International Urogynecology Journal (2021) 32:1707–1717
https://doi.org/10.1007/s00192-021-04856-1

Outcomes of pregnancy and delivery in women with continent lower urinary tract reconstruction: systematic review of the literature

Elsa Bey[1] · Brigitte Perrouin-Verbe[2] · Bénédicte Reiss[2] · Marc Lefort[2] · Loïc Le Normand[1] · Marie Aimée Perrouin-Verbe[1]





Grossesse et devenir fonctionnel après **reconstruction urinaire (**vessie neurologique ou exstrophie vésicale)

31 femmes porteuses d'un sphincter urinaire artificial (SUA)

Aucune difficulté à utiliser le SUA pendant la grossesse

Mode d'accouchement : 27 (87%) ont accouché par voie vaginale dont 5 avec forceps

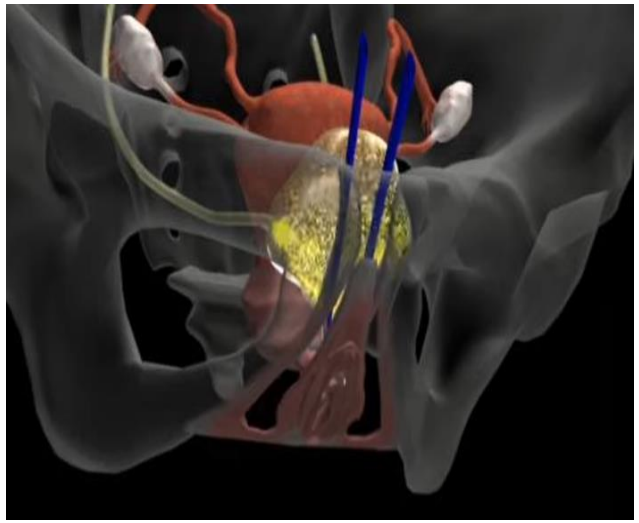
Un cas de lesion du SUA (forceps) avec récidive de l'incontinence urinaire

ORIGINAL ARTICLE

Int Urogynecol J (2010) 21:631–635
DOI 10.1007/s00192-010-1098-0

Long-term durability of pubovaginal fascial slings in women who then become pregnant and deliver

Hung-Jui Tan · Wendy Siu · Gary J. Faerber · Edward J. McGuire · Jerilyn M. Latini



Pregnancy and delivery following pubovaginal fascial sling procedure

Number	Age at procedure	Age at pregnancy	Follow-up post-sling, years	Mode of delivery	Stress incontinence post-procedure	Stress incontinence post-pregnancy
1	32	34	6	Vaginal	Continent	Unchanged
2	32	34	8	Vaginal	Continent	Unchanged
3	18	22	9	Vaginal	Improved	Unchanged
4	33	34	8	Vaginal	Improved	Unchanged
5	36	37	1	Vaginal	Continent	Unchanged
6	37	40	3	Vaginal	Continent	Unchanged
7	41	44	6	Vaginal	Incontinent	Decreased
8	37	38	4	C-section	Continent	Unchanged
9	33	34	4	C-Section	Improved	Unchanged

341 procédures (Michigan 1993-2005) de bandelettes autologues

9 grossesses

Questionnaire Incontinence Severity Index (ISI)

Efficacité chirurgie de l'incontinence après accouchement Burch et frondes

In a review of outcomes in 132 patients who underwent retropubic colposuspension to the periosteum, Marchetti described 5 pregnancies among 4 women resulting in 4 vaginal deliveries and 1 cesarean delivery. All patients were apparently continent postpartum.

Marchetti, 1956

A later case series of 270 women who underwent retropubic colposuspension to the periosteum includes 3 women who subsequently became pregnant and delivered vaginally without recurrent SUI.

Giesen, 1974

A case series of 9 women who completed pregnancies after autologous pubovaginal sling reported urinary continence after delivery. Their pregnancies occurred 1 to 3 years after surgery, and 7 of the 9 women delivered vaginally. Eight of the women who had good outcomes from the sling reported unchanged continence postpartum.

Tan, 2010

La littérature

Grossesse après BSU ne semble pas changer le pronostic à 10 ans…mais Quid à 20-40 ans ?

La voie d'accouchement n'a pas d'impact sur le risque de récidive

Quasiment seule les BSU en polypropylène ont des données après grossesse

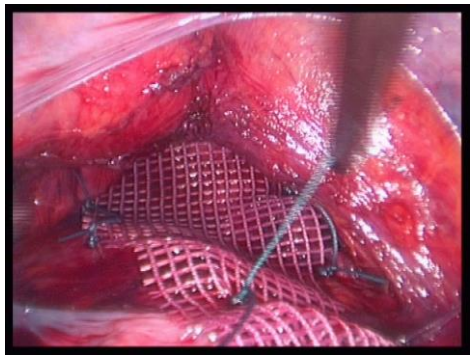
enquête de pratique

La coutume de la césarienne si antcd de BSU semble avoir disparu

« Je module mes indications selon un éventuel projet de grossesse » : OUI 58 %

Pas de BSU sans agent comblant si projet de grossesse : OUI 38%

Grossesse après chirurgie du prolapsus



1 grossesse après promontofixation cœlioscopique

Pas de complication en cours de grossesse

Pas de récidive

Gadonneix et al, IUJ 2012

1 grossesse après sacro-hystéropexie au fil cœlioscopique

Pas de complication en cours de grossesse

Récidive nécessitant une réintervention

Lewis et al, IUJ 2012

Grossesse après rectopexie

Pregnancy after Laparoscopic Ventral Mesh Rectopexy: Implications and Outcomes

AM Hogan MD[1], P Tejedor MD[1], I Lindsey MD[1], O Jones MD[1], R Hompes MD[1], KJ Gorissen MD[1], C Cunningham MD[1].

Colorectal Dis. 2017 Sep;19(9):345-349.

Pregnancy after Laparoscopic Ventral Mesh Rectopexy: Implications and Outcomes

AM Hogan MD[1], P Tejedor MD[1], I Lindsey MD[1], O Jones MD[1], R Hompes MD[1], KJ Gorissen MD[1], C Cunningham MD[1].

Patient	Age at Rectopexy	Age at Delivery	Mode of delivery	Gestational age (Wks)	Gestational Weight (g)	Rectopexy to delivery (Months)	Delivery to Questionnaire (Months)
1	29	32	LSCS	39	4090	38	42
2	34	39	LSCS	38	3170	60	41
3	26	30	SVD	39	3060	52	50
4	27	31	LSCS	38	3100	46	38
5	31	34	LSCS	36	2370	36	47
6	29	32	LSCS	38	3600	39	19
7	39	44	LSCS	39	3710	49	1
8	31	33	SVD	39	2750	27	9

6 césariennes
Pas de complication en cours ou après la grossesse
Pas d’altération des scores fonctionnels entre la rectopexie et le post-partum (42 mois)

Conclusion

Conclusion

La grossesse et l'accouchement ont chacun un impact sur le périnée et les fonctions périnéales

Effet variable selon la morphologie, la « qualité » des tissus de la femme (génome) et son âge

Modifications morphologiques et fonctionnelles dès T1/T2

- Élargissement hiatus *levator ani*
- Mobilité jonction cervico-urétrale
- Augmentation débit filtration glomérulaire
- Descente du col vésical
- Perte de l'angle cervico-urétral postérieur
- Augmentation de la mobilité cervico-urétrale
- Diminution du volume sphinctérien urétral
- PCUM reste stable alors que PA augmente

Grossesse et accouchement ne sont que deux des éléments de l'exposome
(âge, ménopause, surpoids, etc)