

Le profil éjaculatoire : une pression de 5 mètres H₂O au niveau du col vésical lors de l'éjaculation

Christophe L. HUGONNET, Dominik BÖHLEN, Hans-Peter SCHMID

Service d'Urologie, Université de Berne, Suisse

RESUME

Introduction : Chez l'homme sans trouble éjaculatoire, il a toujours été postulé, qu'il existe un gradient de pression, afin de prévenir l'éjaculation rétrograde, mais sans preuve scientifique.

Matériel et Méthode : Le profil de l'urètre prostatique a été enregistré durant l'éjaculation chez 5 hommes sans trouble éjaculatoire en utilisant un cathéter à ballon Ch 10 avec 16 canaux à pression. Les canaux sont localisés tous les 5 mm par paires, commençant juste sous le ballon au niveau du col vésical jusqu'au sphincter urétral externe.

Résultats : La pression dans la partie proximale de l'urètre proximal est de 500 cm H₂O chez les cinq hommes. Par contre cette pression ne dépasse pas 400 cmH₂O distalement jusqu'au colliculus seminalis.

Conclusion : Nous présentons une nouvelle méthode d'enregistrement du profil de pression urétrale lors de l'éjaculation (profil éjaculatoire). Cette étude apporte une meilleure compréhension des mécanismes de l'éjaculation normale et pourrait être utile dans l'évaluation des troubles de l'éjaculation.

Mots clés : Profil éjaculatoire, physiologie, urètre prostatique.

Chez l'homme, deux mécanismes moteurs sont nécessaires à l'éjaculation : l'émission et l'expulsion. L'émission est définie comme la sécrétion d'un fluide mixte composé de l'éjaculat dans l'urètre postérieur par contraction du vas déférent, des ampoules, des vésicules séminales, du col vésical et de la musculature lisse de la prostate. L'émission est un réflexe spinal, dont le centre est situé entre T10 et L2. Les fibres efférentes sont des fibres nerveuses sympathiques passant par le plexus hypogastrique. L'expulsion de l'éjaculat par l'urètre s'effectue par contraction de la musculature somatique, innervée par le nerf honteux.

La fermeture du col vésical est le mécanisme essentiel pour une éjaculation antégrade normale. En fait, l'intégrité du sphincter vésical proximal est si important que GALLIZIA [2] l'a nommé sphincter génital. GIL-VERNET et al. [3] et HERMABESSIÈRE et al. [7] ont étudié l'éjaculation par ultrason transrectal. Ces derniers ont montré que la prostate semble se contracter et que le liquide spermatique s'écoule de façon régulière jusqu'au niveau des muscles bulbo-caverneux, où l'écoulement devient saccadé [7]. RECKER et al. [8] a visualisé par urétérostomie l'émission induite par électrostimulation des racines nerveuses lombaires durant une lymphadénectomie rétrope-

ritonéale. Bien que cette dernière méthode soit qualitative, elle est invasive et n'est pas applicable dans la pratique quotidienne. C'est pourquoi nous avons développé une technique moins invasive pour enregistrer objectivement le déroulement de l'éjaculation.

Cette étude est unique sur deux points. Premièrement, la pression de l'urètre proximal est enregistré de façon quantitative, ce qui n'avait jamais été effectué auparavant, et apporte de nouvelle information sur la physiologie de l'éjaculation. Deuxièmement, cette nouvelle méthode d'investigation (le profil éjaculatoire), pourrait avoir des applications cliniques en cas de dysfonction sexuelle.

MATERIEL ET METHODE

Nous avons développé un cathéter à perfusion Ch 10 avec 16 canaux permettant de mesurer la pression

Manuscrit reçu : mai 2002, accepté : septembre 2002.

Adresse pour correspondance : Dr. C.L. Hugonnet, rue de Vevey 16, 1630 Bulle, Suisse.

e-mail : elise.hugonnet@bluewin.ch

Ref : HUGONNET C.L., BÖHLEN D., SCHMID H.P., Prog. Urol., 2002, 12, 1240-1243.

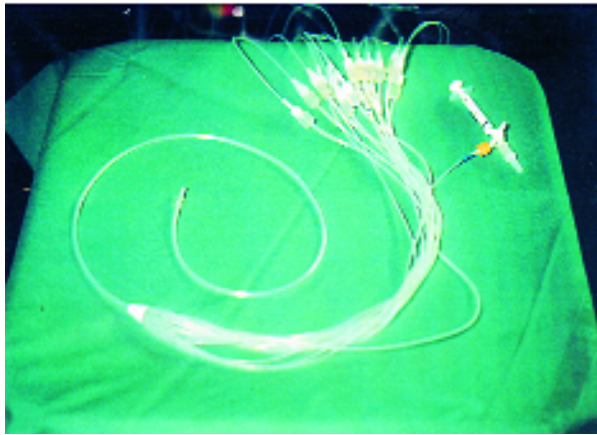


Figure 1. Cathéter à perfusion Ch 10 avec 16 anneaux.

urétrale en 16 points différents (Figure 1) [1]. La pression est mesurée en 2 points opposés à 5 mm d'intervalle. La lière pression et la plus distale sont respectivement enregistrées 5 et 40 mm sous le ballon du cathéter. Chaque canal est perfusé à une pression 20 Kpa par du NaCl 0.9% dégazéifié et mélangé à de la chlorhéxidine. Les pressions durant l'éjaculation ont été enregistrées chez 5 hommes (âge médian 33 ans, 27-39 ans) sans trouble éjaculatoire. La longueur prostatique mesurée par ultrason transrectal

était de 25 à 39 mm. Le cathéter inséré par l'urètre, était positionné au niveau du col vésical en gonflant le ballon avec 2 ml d'air. Les pressions de l'urètre proximal étaient enregistrées de façon continue au niveau de chacun des canaux durant l'éjaculation obtenue par masturbation. La figure 2 montre l'enregistrement du profil urétral du col vésical au sphincter urétral externe.

RESULTATS

Bienqu'il y ait quelques différences mineures, les courbes montrent un profil de pression similaire chez chaque sujet. Les courbes de pression débutent par une phase pré-éjaculatoire de 5 à 20 sec., durant laquelle il y a une augmentation constante de la pression urétrale jusqu'à 20 cmH₂O. Cette phase est suivie par une augmentation tonique rapide de la pression jusqu'à des valeurs de plus de 500 cmH₂O au niveau des 10 à 15 premiers mm de l'urètre proximal durant une période de 5 à 30 sec. En dessous sur une distance de 20 à 40 mm, les contractions sont rapides durant 20 à 25 sec. et varient de 50 à 200 cmH₂O. Dans la phase finale, on observe quelques contractions de faible amplitude, en particulier 2 à 3 cm sous le col vésical. Ultérieurement les courbes de pressions s'aplanissent.

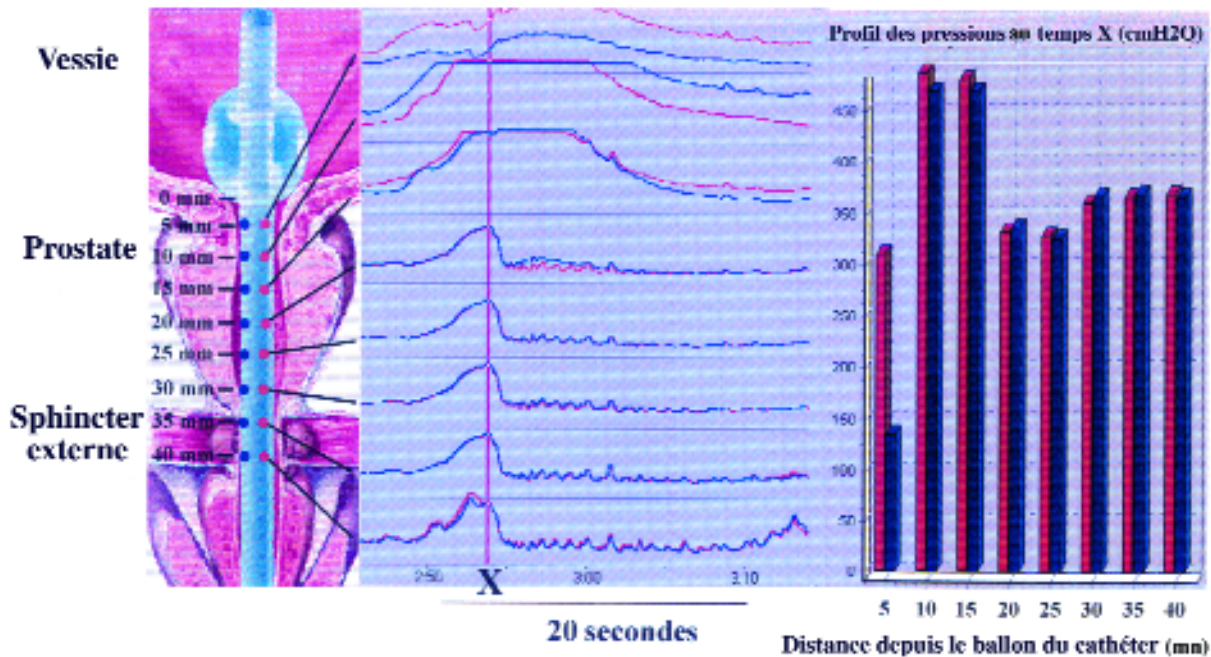


Figure 2. A gauche : coupe simplifiée de l'urètre avec cathéter transurétral et son ballon gonflé. Les canaux (bleu et rouge) sont placés tous les 5 mm entre le col vésical et le sphincter urétral externe à différents niveaux. Au milieu : Profil éjaculatoire enregistré 2 fois (par les canaux opposés : courbes bleu et rouge) tous les 5 mm chez un homme durant 20 sec. Le profil des 4 autres hommes était similaire. A droite : Ce diagramme montre les pressions à chaque niveau au moment X, où les pressions étaient les plus élevées. Les pressions sont significativement plus élevées au niveau des 10-15 premiers mm de l'urètre proximal.

Tableau I. Etiologie de l'éjaculation rétrograde.

Congénital	Extrophie vésicale Dysfonction du col vésical
Neurogène	Diabète mellitus Sclérose en plaque Myélite transverse Lésion de la moëlle épinière
Chirurgical	Incision du col vésical Résection transurétrale de la prostate Lymphadénectomie rétropéritonéale Prothèse aortique Résection colique et du rectum Sympathectomie
Médicaments	Antagoniste alpha-1-adrénergique Anti-hypertenseur Antidépresseur Antipsychotique
Idiopathique	

DISCUSSION

L'éjaculation antégrade par l'urètre distal nécessite une coordination dans les changements dynamiques au niveau du col vésical, de l'urètre prostatique et du sphincter urétral externe. GIL-VERNET et al. ont démontré les changements anatomiques durant l'éjaculation par ultrason transrectal [3], mais les changements de la pression urétrale n'ont jamais été enregistrés chez l'homme. Le tissu prostatique s'étend proximale vers le verumontanum, mais il n'y a pas de canaux prostatiques dans la partie pré-prostatique de l'urètre [6]. Cette partie reste peut-être contractée durant l'éjaculation. Il pourrait y avoir deux parties fonctionnellement séparées de l'urètre. Ceci pourrait être comparé aux 2 prostates distinctes découvertes chez le primate non humain [5]. Le segment urétral le plus proximal (les 10 à 15 premiers mm sous le ballon du cathéter au niveau du col vésical) fonctionne comme un sphincter puissant, afin de prévenir l'éjaculation rétrograde. Le segment urétral distal, dans lequel les canaux prostatiques et éjaculateurs se drainent, pourrait être considéré comme une chambre d'expansion.

Les mécanismes de l'éjaculation sont jusqu'à ce jour encore incomplètement élucidés. Cette étude apporte des connaissances importantes sur la physiologie de l'éjaculation chez des hommes sans trouble éjaculatoire. De plus, le profil éjaculatoire pourrait être utile dans l'évaluation clinique de nombreux troubles éjaculatoires (Tableau I). La résection transurétrale de la prostate (RTUP) en cas d'hyperplasie bénigne de la prostate (BPH) est l'une des interventions chirurgicales les plus effectuées en Europe comme aux États-Unis. Dépendant de la quantité et de la localisation du tissu

prostatique réséqué, 30 – 100% des patients ont une éjaculation rétrograde. En étudiant l'éjaculation par ultrason transrectal, HERMABESSIÈRE et al. [7] ont décrit une technique de résection transurétrale de la prostate permettant de maintenir une éjaculation quasi normale, en préservant l'intégrité du dernier centimètre d'urètre prostatique sus-montanal. De plus les alpha-1-bloquants sont souvent utilisés comme traitement conservateur de la BPH. L'éjaculation rétrograde est également une complication possible, qui pourrait être quantifiée par cette technique. Différents médicaments pourraient être comparés, comme les alpha-1-bloquants diminuent la pression du col vésical et facilitent ainsi la miction. L'éjaculation rétrograde peut se développer spontanément chez le diabétique et en cas de maladies neurologiques (sclérose en plaque, lésion de la moëlle épinière, myélite transverse) et pourrait être maintenant quantifiée et le suivi évalué. Sinon, en cas d'infertilité masculine, il est important de savoir si un petit volume éjaculatoire est dû à un manque de sécrétion ou à un dysfonctionnement du transport de l'éjaculat.

En résumé, le profil éjaculatoire pourrait guider notre attitude thérapeutique en cas d'éjaculation rétrograde. Les traitements des troubles de l'éjaculation incluent des traitements pharmacologiques (éphédrine sulfate, pseudoéphédrine hydrochloride, bromophéniramine maléate, imipramine hydrochloride), des techniques peu invasives (stimulation vibratoires péniennes, électro-éjaculation) et des techniques chirurgicales [4]. Il est donc important d'obtenir des mesures objectives.

D'un point de vue pratique, notre technique peut être facilement utilisée en routine clinique. Uniquement un cathéter spécial avec une unité d'urodynamique appropriée sont nécessaires. Le profil éjaculatoire est une technique peu invasive, facile à enregistrer et indolore pour le patient. Ainsi elle pourrait devenir une technique standard dans l'évaluation des maladies susmentionnées, de façon comparable aux examens urodynamiques pour les troubles mictionnels.

CONCLUSIONS

Nous décrivons une nouvelle méthode permettant de mesurer les pressions de l'urètre proximal durant l'éjaculation (profil éjaculatoire). Cette technique permet de mieux comprendre certains mécanismes physiologiques de l'éjaculation et sera peut-être utile dans la compréhension et l'évaluation des dysfonctions éjaculatoires.

REFERENCES

1. BÖHLEN D., HUGONNET C.H.L., MILLS R.D., WEISE E.S., SCHMID H-P. : Five meters of H₂O : the pressure at the urinary bladder neck during human ejaculation. *Prostate*, 2000, 44: 339-341.

2. GALLIZIA P. The smooth sphincter of the vesical neck, a genital organ. *Urol. Int.*, 1972, 27: 341-354.
3. GIL-VERNET J.M. JR, ALVAREZ-VIJANDE R., GIL-VERNET A., GIL-VERNET J.M. : Ejaculation in men : a dynamic endorectal ultrasonographical study. *Br. J. Urol.*, 1994, 73, 442-448.
4. HENDRY WF : Disorders of ejaculation : congenital, acquired and functional. *Br. J. Urol.*, 1998, 82: 331-341.
5. HINMAN F. JR. : Atlas of surgical anatomy. Philadelphia, London, Toronto, Montreal, Sydney, and Tokyo : W.B. Saunders, 1993.
6. McNEAL J.E. : Anatomy of the prostate. Prostate, 1980, 1: 3-13.
7. HERMABESSIÈRE J., GUY L., BOITEUX J-P. : Ejaculation chez l'homme : Physiologie, conservation chirurgicale de l'éjaculation. *Prog. Urol.* 1999, 9: 305-309.
8. RECKER F., TSCHOLL R. : Monitoring of emission as direct intraoperative control for nerve sparing retroperitoneal lymphadenectomy. *J. Urol.*, 1993, 150: 1360-1364.

Commentaire de Jean Hermabessière, Clermont-Ferrand.

Cette technique d'étude de l'éjaculation est innovante. Elle nécessite un matériel particulier et assez élaboré puisqu'il faut 16 canaux à pression.

Il est effectivement intéressant d'envisager une utilisation pratique pour étudier les médicaments actifs sur la prostate et l'urètre prostatique, à la fois pour la miction et pour l'éjaculation.

Le trouble éjaculatoire le plus souvent rencontré étant l'éjaculation précoce, cette technique peut permettre l'étude de médicaments visant à la corriger.

L'existence d'un cathéter urétral Charrière 10 peut cependant troubler l'éjaculation et comme dans notre étude ainsi que dans

celle de Gilles Vernet, l'éjaculat n'a pas été pris en considération, ce qui permettrait de juger s'il est expulsé de façon habituelle.

Les auteurs ont particulièrement étudié l'éjaculation rétrograde et cela représente un point intéressant de ce travail.

SUMMARY

Ejaculatory profile: a pressure of 500 cm H₂O at the bladder neck during ejaculation.

Introduction: *The existence of a pressure gradient in order to prevent retrograde ejaculation in men with no ejaculatory disorders has always been postulated, but without any scientific evidence.*

Material and Method: *The profile of the prostatic urethra was recorded during ejaculation in 5 men with no ejaculatory disorders using a 10 F balloon catheter with 16 pressure channels, situated in pairs every 5 mm, starting just below the balloon in the bladder neck and extending as far as the external urethral sphincter.*

Results: *The pressure in the proximal part of the proximal urethra was 500 cm H₂O in the five men, but this pressure did not exceed 400 cm H₂O distally as far as the colliculus seminalis.*

Conclusion: *The authors present a new method for recording the urethral pressure profile during ejaculation (ejaculatory profile). This study provides a better understanding of the mechanisms of normal ejaculation and could be useful for the evaluation of disorders of ejaculation.*

Key-Words: *Ejaculatory profile, physiology, prostatic urethra.*