

Glandes de Cowper : aspects anatomique, physiologique et pathologique

Philippe PEDRON ⁽¹⁾, Olivier TRAXER ⁽¹⁾, François HAAB ⁽¹⁾, Maria Theresa FARRES⁽²⁾, Mohamed TLIGUI ⁽¹⁾, Philippe THIBAUT ⁽¹⁾, Bernard GATTEGNO⁽¹⁾

⁽¹⁾ Service d'Urologie, ⁽²⁾ Service de Radiologie, Hôpital Tenon, Paris, France

RESUME

Les glandes de Cowper, sont des petites formations, annexes de l'appareil génital masculin, que l'on observe parfois sur les clichés mictionnels d'urographie intraveineuse. Elles sont impliquées dans la défense immunitaire de l'appareil génito-urinaire, jouent un rôle dans la fertilité, et sécrètent de nombreuses glycoprotéines dont les PSA. Elles peuvent être visualisées sous la forme d'une image canalaire parallèle à l'urètre avec parfois une opacification de la glande à l'UIV. Le parallélisme à l'urètre, la limite supérieure ne dépassant pas le diaphragme uro-génital, et la position de l'orifice permettent de différencier cette image d'une fistule, d'une extravasation de produit de contraste, d'une duplication urétrale, d'une image construite.

Ces glandes sont affectées par une pathologie tumorale, infectieuse, calculeuse et surtout kystique: le syringocèle.

Il faut savoir penser à ces glandes devant des symptômes de la sphère génito-urinaire inhabituels, afin de ne pas méconnaître leur pathologie, et d'apporter un traitement adapté.

Mots clés : Glande de Cowper, glande bulbo-urétrale, glandes sexuelles accessoires, syringocèle, cancer des glandes de Cowper.

Progrès en Urologie (1997), 7, 563-569.

C'est l'anatomiste français MERY qui décrit oralement pour la première fois en 1684 [23] les glandes bulbo-urétrale chez l'homme. La première publication sera faite en 1699, et c'est son auteur William COWPER, anatomiste et chirurgien Londonien qui leur laissera son nom [14].

De nombreuses glandes sont liées à l'urètre masculin: glandes muqueuses intra-épithéliales, glandes de Littre, lacune de Morgagni, et enfin glandes de Cowper.

Les glandes bulbo-urétrales de Cowper, au nombre de quatre (deux glandes principales et deux glandes acces-

soires), sont de petites formations, annexes de l'appareil génital masculin, que l'on observe parfois sur les clichés mictionnels d'urographie intraveineuse. Leur pathologie est rare, mais leur rôle et leur physiologie continuent de susciter l'intérêt des chercheurs.

Le but de ce travail est de faire le point sur les connaissances acquises sur ces glandes depuis leur découverte en 1684, et de tenter de répondre à la question : «existe-t'il encore une pathologie des glandes de Cowper?».

EMBRYOLOGIE - ANATOMIE

Vers la neuvième semaine (embryon de 30 mm), apparaît dans la région ventrale du futur urètre bulbaire (*Pars bulbus*), deux surélévations de l'épithélium du sinus uro-génital. Ces deux formations, connues depuis 1920, conduiront à la formation des glandes bulbaires de Cowper [50]. A la onzième semaine, des ramifications canales apparaissent dans ces surélévations. Ces canaux s'allongent et pénètrent dans le tissu mésenchymateux du futur corps spongieux (*Corpus spongiosum penis*). La partie proximale des canaux se développe progressivement pour former la partie sécrétante de la glande. Parallèlement à ces futurs glandes bulbaires accessoires, se développent dans le diaphragme uro-génital les glandes bulbo-urétrales principales diaphragmatiques. Chez la femme une transformation équivalente conduira à la formation des glandes de Bartholin (*Gl. vestibulis major*).

La sécrétion débute au quatrième mois comme en témoignent les observations cliniques d'obstruction urinaire basse dépistée échographiquement et reliée à une anomalie des glandes de Cowper à l'autopsie [5,15].

De l'étude de l'embryologique, on déduit la localisation anatomique et la nature histologique des glandes bulbo-urétrales.

Le nombre de glandes de Cowper est constant au sein d'une même espèce. L'homme possède une paire de

Manuscrit reçu : janvier 1997, accepté : mars 1997.

Adresse pour correspondance : Dr. Ph. Pedron, Service d'Urologie, Hôpital Tenon, 4, rue de la Chine, 75020 Paris.

glandes principales diaphragmatiques à laquelle s'associe une paire de glande bulbaire accessoire enfouie dans le corps spongieux de part et d'autre de l'urètre bulbaire [6, 31] (Figure 1).

Les glandes principales sont situées entre les feuillets superficiels et profonds de l'aponévrose périnéale moyenne (*Fascia diaphragmatis urogenitalis inferior*) au sein du muscle transverse profond (*Musculus transversus perinei profundus*) dont la contraction exprime le contenu. De couleur blanc jaunâtre, ovalaires ou arrondies chez le nouveau né, elles s'aplatissent chez l'adulte jeune pour devenir lobulées et piriformes chez l'adulte après quarante ans. Elles mesurent en moyenne 10 mm de long, 4,5 mm de haut, 6,5 mm de large. La glande droite est souvent prédominante sur la gauche qui est parfois même inexistante.

Leur architecture est tubulo-alvéolaire, et ces glandes se drainent par des canaux excréteurs dans l'urètre [5]. Ces canaux efférents sont constitués par la réunion de multiples ductules drainant les lobules de chaque glande. Les glandes accessoires se drainent soit directement dans l'urètre, soit dans le canal des glandes principales. SIKORSKI [44] en 1977 en donne une description très précise sur une série autopsique de 200 sujets. Les canaux excréteurs de forme conique à leur origine, se drainent dans l'urètre membraneux (*Pars membranacea urethrae*) par un orifice à peine visible à l'oeil nu après un trajet sous muqueux de longueur variable. L'orifice est le plus souvent paramédian, propre à chaque glande, mais parfois unique et médian par fusion des deux canaux excréteurs. Le diamètre moyen du canal excréteur est de 0,7 mm, sa longueur moyenne de 3,3 cm. Dans la classification de SIKORSKI [44] il existe trois types de trajet canalaire: type intrabulbaire (le canal de la glande est à distance et n'est pas parallèle à l'urètre), intrapariétal (le canal est parallèle et collé à l'urètre), type bulbointrapariétal (le plus fréquent, intermédiaire entre ces deux types). L'innervation des glandes de Cowper est à la fois sympathique et parasympathique: nerf bulbo-urétral branche terminale du nerf périnéal (*Nn. perinei*) [6, 25]. Sa vascularisation, bien étudiée en 1975 par LAZINSKI [22], est assurée par l'artère bulbaire (*A. bulbi penis*) provenant de l'artère honteuse interne (*A. pudenda interna*), 10 à 15 mm en avant de l'artère périnéale (*A. perinealis*). Le drainage lymphatique des glandes de Cowper et de l'urètre postérieur suit l'artère honteuse interne puis les ganglions obturateurs, iliaques externes (*Nl. iliaci externi*) et hypogastriques (*Ganglia pelvina*).

C'est la connaissance de cette anatomie qui permet de mieux comprendre les images radiologiques et les pathologies.

HISTOLOGIE

Chaque glande est constituée de plusieurs lobules, chaque lobule est formé de tubules ramifiés se terminant par une portion sécrétante : les alvéoles. Le canal principal correspond à la confluence de ces lobules. Les canaux sont entourés de tissu conjonctif et de cellules musculaires [20,40]. Cette structure tubulo-alvéolaire n'est visible que chez l'adulte.

Partie sécrétoire

Chez l'adulte, les alvéoles et les tubules sont constitués de cellules muqueuses se trouvant à des stades de maturation différents, de cellules myo-épithéliales, et de cellules du système immunitaire [39]. Les cellules du système immunitaire sont représentées principalement par les lymphocytes TCD8+, localisés dans l'épithélium et dans les septums inter-alvéolaires. On trouve également des macrophages et quelques lymphocytes B [32]. Ces cellules sont vraisemblablement impliquées dans les systèmes de défense contre les infections génito-urinaires.

RIVA [39, 40] a également décrit des granules sécrétoires intacts dans la lumière des capillaires sanguins faisant évoquer une hypothétique activité endocrine des glandes de Cowper.

Partie excrétoire

Les canaux faisant suite aux structures alvéolaires sont de petite taille, constitués de cellules cuboïdes ou aplaties, couvertes de micro-villosités apicales. Ces cellules sont dotées d'une activité de synthèse [34]. Le canal principal est constitué de 6 couches cellulaires formant un épithélium. On retrouve de grandes similitudes histologiques avec les glandes de Bartholin comme l'origine embryologique commune pouvait le laisser supposer [20, 34, 40].

ROLE PHYSIOLOGIQUE DES GLANDES DE COWPER

Les glandes de Cowper sont androgéno-dépendantes, principalement sous l'influence de la Dihydrotestostérone [10, 11, 12, 26, 43, 49]. Elles sont impliquées dans diverses fonctions, dont la coagulation du sperme, la défense immunitaire des voies génitales basses et la synthèse de diverses enzymes et protéines aux rôles mal connus. La contraction des muscles périnéaux pendant l'orgasme permet l'excrétion d'un liquide translucide, issu des glandes de Cowper, alcalin, visqueux venant se mêler au sperme au moment de l'éjaculation [48]. Le mélange de deux glycoprotéines: l'une produite par les vésicules séminales, l'autre par la prostate et les glandes de Cowper semble être à l'origi-

ne de la coagulation du sperme [18, 20]. Cette action sur la coagulation est importante pour la fertilité mais non essentielle puisque l'ablation des glandes bulbo-urétrales n'entraîne pas de stérilité [19].

CHORDIRKER et TOMASI [9], en 1963 mettent en évidence la présence d'immunoglobulines dans les sécrétions du tractus génital, essentiellement des IgA et des IgG. La présence d'IgM n'a jamais été démontrée. Les immunoglobulines G sont d'origine plasmatique. Les IgA, en plus de l'origine plasmatique, sont synthétisées in situ. Les taux plasmatiques et in-situ d'IgA varient en effet sans relation avec les taux plasmatiques et des pièces sécrétoires sont retrouvées localement par immunofluorescence [35, 41, 51].

Ces IgA interviennent dans la lutte contre les agents pathogènes et sont également, pour certaines d'entre elles, dirigées contre les spermatozoïdes (anticorps agglutinants et immobilisants). Leur participation dans certains cas d'infertilité n'est pas élucidée, mais on retrouve 16 à 30% d'anticorps IgA anti-spermatozoïdes dans le sperme d'hommes infertiles contre 9 à 10% chez les hommes fertiles [4, 41, 51]. La présence des immunoglobulines locales est androgéno-dépendante, la castration fait diminuer leur concentration in-situ.

De nombreuses incertitudes existent sur le rôle immunologique des glandes de Cowper. Seul le rôle de défense du tractus uro-génital par la production locale de Lactoférine est un fait acquis [41, 46]. Les glandes de Cowper sont aussi impliquées dans la production de nombreuses glycoprotéines et de prostaglandine E2 [26, 43]. De façon anecdotique, on note la présence au sein des glandes de Cowper de récepteurs aux benzodiazépines, dont on ignore totalement le rôle et l'intérêt [49].

Une étude récente [16] a mis en évidence au niveau des glandes de Cowper et des glandes de Littre, un marquage positif pour le PSA. Cette découverte pourrait constituer si elle est confirmée par d'autres études une explication au taux faible de PSA parfois retrouvé dans les urines après prostatectomie radicale alors que l'anatomopathologie objectivait une exérèse complète de la glande prostatique. Un taux élevé après exérèse de la prostate ne peut cependant pas être attribué aux glandes de Cowper, puisque le taux sérique de PSA ne semble pas influencé de manière significative par les sécrétions péri-urétrales.

Au total, de nombreuses molécules ont été mises en évidence au sein des glandes de Cowper, leur rôle exact et leur importance sont cependant mal cernés.

ASPECTS RADIOLOGIQUES DES GLANDES DE COWPER

La visualisation des glandes de Cowper en radiologie est rare en l'absence de sténose urétrale. L'existence

d'une image canalaire, grossièrement parallèle à l'urètre de profil, témoigne d'un trajet sous muqueux, et l'absence habituelle d'opacification de la glande elle-même empêche souvent de rattacher cette image à un canal excréteur de glande de Cowper [17, 52]. Les principaux diagnostics différentiels dans ce cas sont les fistules, les extravasations de produit de contraste, les duplications urétrales, les images construites [3]. A l'inverse dans les rares cas d'opacification du canal excréteur du parenchyme de la glande par reflux important de produit de contraste lié à une sténose urétrale d'aval, on obtient une image typique de glande de Cowper, constituée d'un canal excréteur grossièrement rectiligne et parallèle à l'urètre associé à une structure de type glandulaire (Figures 2 et 3). L'image radiologique se différencie sans difficulté d'une opacification des canaux prostatiques (Figure 4), d'une fausse route (Figure 5).

RIMON [38], estime que la fréquence d'opacification accidentelle des glandes de Cowper lors d'une cystographie mictionnelle est de 1,5 à 2%. L'opacification des glandes de Cowper se fait de façon rétrograde du fait de son anatomie. Cet élément n'apparaît pas sur un cliché figé de cystographie. Cependant, l'utilisation de la scopie peut mettre en évidence le caractère rétrograde de l'opacification des glandes de Cowper; alors qu'un repli muqueux est opacifié de façon antérograde [3]. De la même façon, la vision en temps réel de l'opacification permet de différencier une opacification de la glande de Cowper d'une fuite uréthro-caverneuse qui est expansive, sans limites nettes, et surtout sans ébauche de structure canalaire [31]. Les diverticules congénitaux de l'urètre bulbaire sont caractérisés radiologiquement par des contours fins, une forme ovale avec des extrémités distales et proximales nettes sans prolongement [31]. Ces images ne doivent pas être prises abusivement pour des opacifications de glandes de Cowper.

On peut noter qu'il n'existe quasiment aucune publication étudiant la représentation échographique ou scannographique des glandes bulbo-urétrales, en dehors du bilan de leur pathologie tumorale [27].

PATHOLOGIE DES GLANDES DE COWPER

Syringocèle

Le terme de syringocèle est employé pour décrire une dilatation des canaux de Cowper congénitale ou acquise. Ce terme a été proposé par MAIZEL en 1983, mais cette lésion est connue depuis 1881 [13, 15, 28].

ELBOGHEN [31], en 1886, retrouve sur 645 autopsies, 2,3% d'anomalies du canal de la glande qui étaient dans la grande majorité asymptomatiques. REDMAN [37] en 1988, démontre que l'existence d'une prolifé-

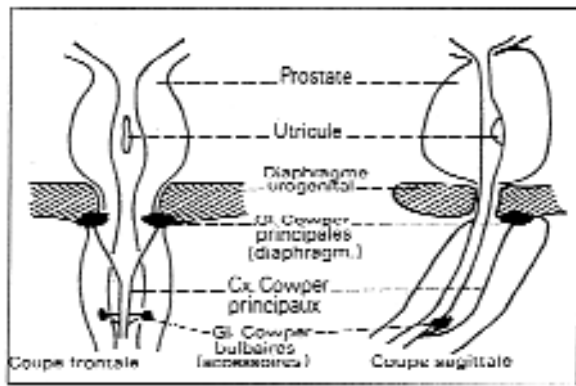


Figure 1. Anatomie des glandes de Cowper.

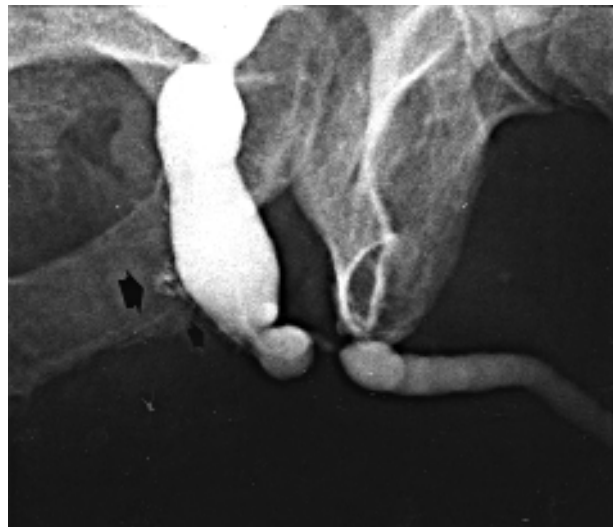


Figure 2. Opacification d'une glande de Cowper (canal et glande) sur sténose urétrale.

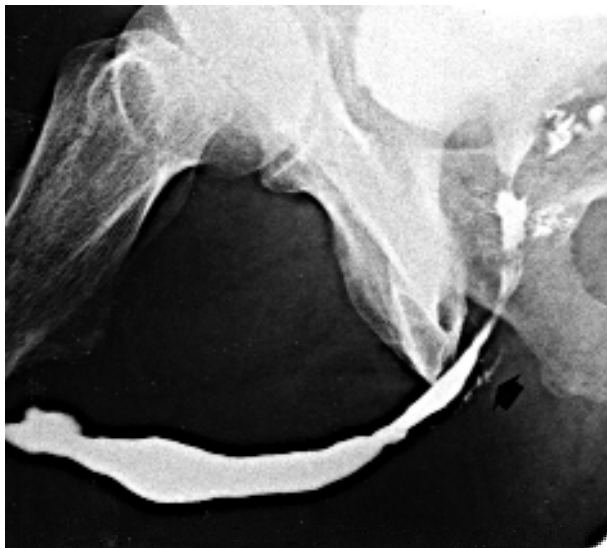


Figure 3. Opacification d'une glande de Cowper (canal).

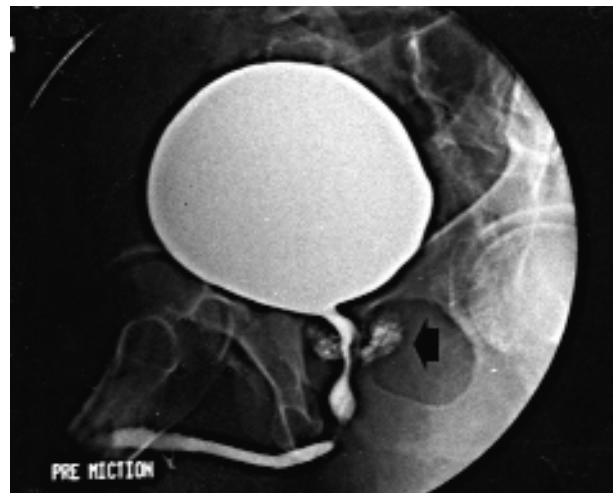


Figure 4. Opacification des canaux prostatiques sur sténose de l'urètre.

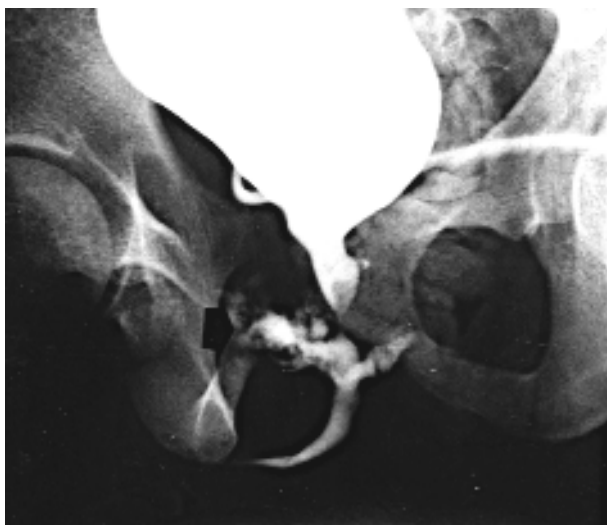


Figure 5. Opacification d'une fausse route.

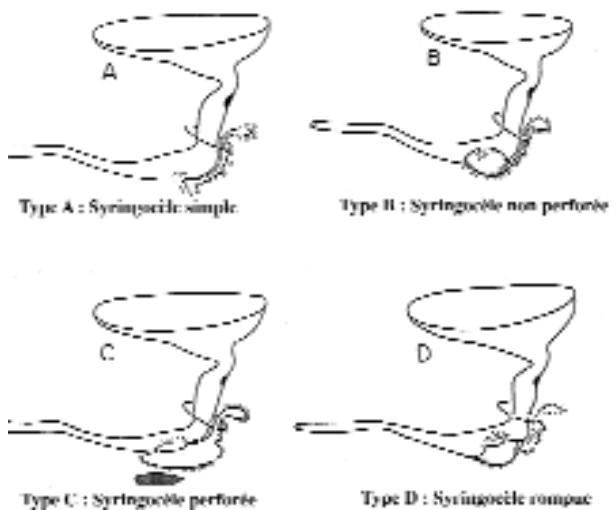


Figure 6. Syringocèle : classification de Maizel. (A : simple, B : non perforée, C : perforée, D : rompue).

ration de l'épithélium canalaire entraîne une obstruction puis une dilatation responsable d'une lésion congénitale des canaux des glandes de Cowper. Il existe souvent une atrophie secondaire de la glande liée à cette obstruction.

En cas de lésion acquise, l'obstruction est secondaire à un processus inflammatoire (gonococcie à répétition) [13]. Les circonstances de découverte de ces syringocèles sont variables en fonction de l'âge et des glandes touchées. La plupart des séries publiées sont des séries pédiatriques [7]. L'atteinte des glandes diaphragmatiques donne plus volontiers une manifestation périnéale alors que l'atteinte des glandes bulbaires entraîne une symptomatologie dysuriant [5, 15, 28, 29, 31, 47]. Dans la majorité des cas, la découverte est fortuite à l'occasion de l'exploration d'un autre problème urologique. Les examens radiologiques et endoscopiques pratiqués pour des symptômes à type de prostatite ou d'urétrite sont souvent les seuls capables de rattacher ces signes cliniques à une pathologie de la glande de Cowper.

L'aspect radiologique de la syringocèle en cysto-urétrographie mictionnelle ou sur urétrocystographie rétrograde, est représenté par une image d'addition sous le plancher urétral ou sous la forme d'une dilatation simple de l'urètre en cas de rupture d'un kyste du canal dans la lumière urétrale. MAIZEL [28] en 1983, propose une classification de l'aspect radiologique des syringocèles. Cette classification comprend 4 types d'images (Figure 6). BROCK [5] décrit quelques critères radiologiques plus spécifiques de la dilatation kystique de la glande de Cowper : le parallélisme de l'image à l'urètre, la limite supérieure ne dépassant pas le diaphragme uro-génital, la configuration souvent tubulaire, la position de l'orifice sur la face ventrale de l'urètre bulbaire. En pratique, la découverte de telles images conduit à pratiquer une endoscopie diagnostique et thérapeutique. L'endoscopique retrouve une boursoufflure translucide de couleur grise ou bleue, sphérique sur le plancher de l'urètre bulbaire. Le traitement le plus couramment pratiqué est la fulguration endoscopique des berges après incision de la dilatation kystique permettant l'issue d'un liquide visqueux lors de l'incision. En cas de syringocèle à manifestation périnéale, REDMAN [37], propose une cure chirurgicale par voie périnéale avec uréthroplastie dans le même temps.

La syringocèle est une pathologie rare mais non exceptionnelle de diagnostic clinique difficile. Sa mise en évidence repose sur la confrontation de données endoscopiques et radiologiques. Le traitement en est simple et efficace.

Pathologie tumorale des glandes de Cowper

Pathologie rare, le cancer de la glande de Cowper est décrit pour la première fois en 1884 par PAQUET et

HERMANN [33]. On dénombrait en 1970 une vingtaine de cas. Sur le plan anatomopathologique, il s'agit d'un adénocarcinome PAS +. L'organisation de cette lésion rappelle celle de la glande normale. Il s'agit le plus souvent d'un adénocarcinome mucineux ou d'un cylindre comparables à ceux retrouvés dans les cancers de la parotide, glande avec laquelle la glande de Cowper présente en outre des similitudes dans les sécrétions [2, 24, 30]. L'atteinte des structures avoisinantes est fréquente et en particulier l'invasion des muscles péri-glandulaires [2]. La circonstance de découverte la plus fréquente est l'existence d'une masse périnéale asymptomatique chez l'homme de la soixantaine, fluctuante ou fixée, près de l'urètre bulbo-membraneux. Le délai moyen entre l'apparition des premiers signes cliniques et la consultation est de 16 mois avec une survie moyenne après l'apparition de la symptomatologie de 3 ans (extrême de 5 mois à 13 ans) [1, 2, 21, 45]. Le toucher rectal permet le plus souvent la distinction avec une lésion d'origine prostatique ou urétrale. Il retrouve alors une grosse masse dure à la base de la prostate, mais distincte de celle-ci. Les autres signes cliniques regroupent la dysurie avec rétention vésicale parfois complète, la gêne périnéale avec douleurs à la défécation, voire la constipation sévère [30]. L'existence d'une spermaturie, d'une hématurie, ou d'une urétrorragie est également possible.

Trois cas de rupture périnéale spontanée avec émission de liquide séro-muqueux, laissant en place un ulcère torpide dont l'examen anatomopathologique des berges révèle l'origine cowpérienne ont été rapportés [24]. Les localisations métastatiques sont rares et souvent tardives, alors que l'invasion par contiguïté est fréquente et précoce (atteinte osseuse). Les localisations ganglionnaires, osseuses, cutanées et pulmonaires sont rapportées dans moins de 20% des cas. Sur le plan biologique, il n'existe aucun marqueur spécifique de la tumeur. Le dosage du PSA et des PAP est toujours normal en l'absence de pathologie prostatique associée. Sur le plan de l'imagerie, l'UIV peut montrer une irrégularité de l'urètre membraneux tout comme l'urétrocystographie rétrograde. A un stade évolué, l'échographie montre une masse hypo-échogène extra-prostatique [45]. Le scanner et surtout l'IRM semblent apporter des images précises de la localisation et de l'extension des lésions comme le rapporte SMALL [45] en 1992. La recherche de métastase comprend, un bilan osseux et pulmonaire. La majorité des patients ont été opérés ; le type d'intervention variant de la simple résection endoscopique [24] à l'exérèse complète emportant l'urètre, la verge, le diaphragme uro-génital, la prostate, les vésicules séminales, les ganglions iliaques obturateurs et hypogastriques [1, 21, 24, 30, 45]. La radiothérapie est totalement inefficace tout comme l'hormonothérapie. La chimiothérapie est également sans bénéfice évident en terme de survie. Il semble que les seuls cas de survie prolongée aient été

observés chez des patients ayant bénéficié d'une exérèse large. Mais il faut noter que le pronostic est très mauvais quelque soit le traitement proposé. L'efficacité des divers traitements est superposable à celle du cylindrome parotidien.

Calcul des glandes de Cowper

PUIGVERT [36], en 1968, décrit la «cowpérite calculeuse» dont la symptomatologie est dominée par une sensation de pesanteur périnéale accentuée en position assise. L'examen clinique retrouve une masse bosselée sous prostatique au toucher rectal. L'ASP montre des lithiases sous l'arche pubienne, bilatérales et paramédianes. L'urétrographie mictionnelle montre le remplissage des glandes augmentées de taille et la présence de calculs mobiles. Le traitement a consisté en une exérèse des glandes par voie périnéale. L'examen anatomopathologique a confirmé l'existence de calculs et de signes d'inflammation des glandes bulbo-urétrales.

Depuis cette observation, seul un article publié en 1983 rapporte l'existence de calcifications des glandes de Cowper [50]. Il est difficile de savoir si cette pathologie a disparu ou si le manque d'intérêt qu'on lui porte est responsable de ce vide littéraire.

La «Cowperite»

On recensait en 1922 [25], 12 à 16% d'infection des glandes de Cowper au cours des infections gonococciques à rechute. On peut raisonnablement penser que le traitement par injection intra-urétrale de nitrate d'argent avant l'ère des antibiotiques, était la cause de la plupart des cas recensés de cowpérite. En effet, ces lésions infectieuses ont presque totalement disparu avec l'apparition des antibiotiques [36]. CASEY [8], en 1983, à cependant décrit le cas d'un patient atteint d'infection chronique des glandes de Cowper invalidante chez qui l'ablation chirurgicale des glandes de Cowper a fait disparaître la symptomatologie. L'examen anatomopathologique a confirmé le caractère inflammatoire, mais aucun germe n'a été retrouvé.

CONCLUSION

PUIGVERT en 1968 écrivait « les glandes de Cowper sont plus une entité anatomique qu'un problème clinique ».

Le vrai problème posé par ces glandes annexes est de rattacher leur pathologie à des signes cliniques non spécifiques. Devant une tumeur inhabituelle de la sphère uro-génitale, une dysurie mal expliquée, une «prostatite» à répétition, il faut savoir penser aux glandes de Cowper et sensibiliser les radiologues à leur recherche en particulier sur la cystographie mictionnelle. Cette collaboration radio-chirurgicale est d'autant plus justi-

fiée qu'il s'agit peut être de pathologies rares parce qu'on ne les recherche pas suffisamment.

Il faut savoir penser à ces glandes accessoires pour mieux comprendre leur rôle et ne pas méconnaître leur pathologie.

REFERENCES

1. AIDEN C.A., BERNARDO J.R. Adenoid cystic carcinoma of Cowper's gland : case report. J. UROL., 1971, 106, 701-703.
2. ARDUINO L.J., NUESSE W.E. Carcinoma of Cowper's gland : case report. J. Urol., 1969, 102, 224-229.
3. BOURNE C.W., KILCOYNE N., KRAENZLER E.J. Prominent lateral mucosal folds in the bulbous urethra. J. Urol., 1981, 126, 326-330.
4. BRONSON R., COOPER G., ROSENFELD D. Sperm antibodies : their role in infertility. Fertility and Sterility, 1984, 42, 171-183.
5. BROCK W.A., KAPLAN G.W. Lesions of Cowper's glands in children. J. Urol., 1979, 122, 121-123.
6. CADY J., KRON B. Anatomie du corps humain. Maloine Ed., 1970, fasc. 5, 108.
7. CAMPOBASSO P., SCHIEVEN E., FERNANDES E.C. Cowper's synningocele : an analysis of 15 consecutive cases. Arch. Dis. Child., 1996, 75, 71-73.
8. CASEY W.C. Recurrent perineal pain and urethral pain. J.A.M.A., 1983, 1249, 3174.
9. CHORDIRKER W.B., TOMASI T.B. Gamma globulins : quantitative relationships in human serum and non vascular fluids. Science N.Y., 1963, 142, 1080-1081.
10. COOKE L.S., REICHERTS M.R. Anti-androgenic effects of Win 49,596 on development of the neonatal mouse bulbourethral gland in culture. Prostate, 1990, 17, 145-154.
11. COOKE L.S., YOUNG P.F., CUNHA G.R. New model system for studying androgen-induced growth and morphogenesis in vitro : the bulbo-urethral gland. Endocrinology, 1987, 121, 2161-2170.
12. COOKE L.S., YOUNG P.F., CUNHA G.R. Androgen dependence of growth and epithelial morphogenesis in neonatal mouse bulbourethral glands. Endocrinology, 1987, 121, 2153-2160.
13. COLODNY A.H., LEBOWITZ R.L. Lesions of Cowper's ducts and glands in infants and children. Urology, 1978, 11, 321-325.
14. COWPER W. Two new glands near the prostate gland, with their excretory ducts lately discovered. Philos. Trans. Coll. London, 1699, 21, 364-369.
15. DHILLON H.K., YEUNG C.K., DUFFY P.G., RANSLEY P.G. Cowper's glands cysts - a cause of transient intra-uterine bladder outflow obstruction? Fetal Diagnosis & Therapy, 1993, 8, 51-55.
16. ELGAMAL A.E., VAN DE VOORDE W., VAN POPPEL H., LAUWERYS J., BERT L. Immunohistochemical localization of prostate specific markers within the accessory sex gland of Cowper, Littre and Morgagni. Urology, 1994, 44, 84-90.
17. FLANAGAN J.F. Urethrography : recognition of Cowper's glands and ducts. Clin. Radiol., 1982, 33, 71-73.
18. HART R.G. The mechanism of action of Cowper's secretion in coagulating rat semen. J. Reprod. Fert., 1968, 17, 223-226.
19. HART R.G., GREENSTEIN J.S. A newly discovered role for Cowper's gland secretion in Rodent semen coagulation. J. Reprod. Fert., 1968, 17, 87-94.

20. HELLGREN L., MYLIUS E., VINCENT J. The ultrastructure of the human bulbourethral gland. *J. Submicrosc. Cytol.*, 1982, 14, 683-689.
21. KEEN M.R., RICHARD L.G., RICHARDSON J.F., MELICOW M.M. Carcinoma of Cowper's gland treated with chemotherapy. *J. Urol.*, 1970, 104, 854-859.
22. LAZINSKI W., SIKORSKI A. La vascularisation artérielle des glandes bulbo-urétrales humaines. *Bull. Assoc. Anat.*, 1975, 167, 911-917.
23. LEBOWITZ R.L. Letter to the editor «Cowper's gland duct : radiologic findings (Jaffe, Zissin)». *Urol. Radiol.*, 1992, 13, 200.
24. LEDUC E.E. Carcinoma of Cowper's gland : report of the eleventh case. *California Medicine*, 1962, 96, 44-47.
25. LESZCZYNSKI R. Sur la Cowperite latente. *Ann. D. Mal. D. Ven.*, 1922, 17, 416-434.
26. LITTLE J.S. Jr., BEST K.L., GOODE R.L., TOOMEY R.E., NEUBAUER B.L. Androgens lower prostaglandin E2 levels in neonatal mouse bulbourethral gland in vitro cultures. *Endocrinology*, 1992, 131, 2663-2671.
27. LITTRUP P.J., LEE F., Mc LEARY R.D., WU D., LEE A., KUMASAKA G.H. Transrectal US of the seminal vesicles and ejaculatory ducts : clinical correlation. *Radiology*, 1988, 168, 625-628.
28. MAIZELS M., STEPHENS F., KING L.R., FIRLIT C.F. Cowper's synringocele : a classification of dilatation of Cowper's gland duct based upon clinical characteristics of 8 boys. *J. Urol.*, 1983, 129, 111-114.
29. MANSSON W., COLLEEN S., HOLMBERG J.T. Cystic dilatation of Cowper's gland duct - an overlooked cause of urethral symptoms? *Scandinavian J. Urol. Nephrol.*, 1989, 23, 3-5.
30. MARSHALL V.F., PEARCE J.M. Carcinoma of Cowper's gland. *J. Urol.*, 1957, 78, 421-424.
31. MASSON J.C., SUHLER A., GARBAY B. Les canaux et glandes de Cowper : manifestations pathologiques et aspects radiologiques. *J. Urol. Nephrol.*, 1979, 85, 497-511.
32. MIGLIARI R., RIVA A., LANTINI M.S., MELIS M., USAI E. Diffuse lymphoid tissue associated with the human bulbourethral gland. An immunohistologic characterization. *J. Androl.*, 1992, 13, 337-341.
33. PAQUET G., HERRMAN G. Sur un cas d'épithélioma de la glande de Cowper. *J. de l'Anat. et de la Physiol.*, 1884, 20, 615-630.
34. PARR M.B., REN H.P., KEPPEL L., PARR E.L., RUSSELL L.D. Ultrastructure and morphometry of the urethral glands in normal, castrated, and testosterone-treated castrated male mice. *Anatomical Rec.*, 1993, 236, 449-458.
35. PARR M.B., PARR E.L. Immunohistochemical localization of secretory component and immunoglobulin A in urogenital tract of the male Rodent. *J. Reprod. Fert.*, 1989, 85, 115-124.
36. PUIGVERT A. La Cowperite calculeuse. *Urol. Int.*, 1968, 23, 549-560.
37. REDMAN J.F., ROUNTREE G.A. Pronounced dilatation of Cowper's gland duct manifest as perineal mass : a recommendation for management. *J. Urol.*, 1988, 139, 87-88.
38. RIMON U., HERTZ M., JONAS P. Diverticula of the male urethra : a review of 61 cases. *Urol. Radiol.*, 1992, 14, 49-55.
39. RIVA A., USAI E., COSSU M., LANTINI M.S., SCARPA R., TESTA-RIVA F. Ultrastructure of human bulbourethral glands and of their main excretory ducts. *Arch. Androl.*, 1990, 24, 177-184.
40. RIVA A., USAI E., COSSU M., SCARPA R., TESTA-RIVA F. The human bulbo-urethral glands : a transmission electron microscopy and scanning electron microscopy study. *J. Androl.*, 1988, 9, 133-141.
41. RUMKE P. The origin of immunoglobulins in semen. *Clin. Exp. Immunol.*, 1974, 17, 287-297.
42. SANT GRANNUM R., KALELI A. Cowper's synringocele causing incontinence in an adult. *J. Urol.*, 1985, 133, 279-280.
43. SANGADALA S., BREWER J.M., MENDICINO J. Immunological characterization of deglycosylated human and swine trachea and Cowper's gland mucin glycoproteins. *Am. J. Physiol.*, 1991, 260, L326-L339.
44. SIKORSKI A. Efferent ducts of the bulbo-urethral glands in man. *Folia Morphol.*, 1977, XXXV, 69-76.
45. SMALL J.D., ALBERTSEN P.C., GRAYDON R.J., RICCI A. Jr., SARDELLA W.V. Adenoid cystic carcinoma of Cowper's gland. *J. Urol.*, 1992, 147, 699-701.
46. TAUBER P.F., ZANEVELD L.J.D., PROPPING D., SCHUMACHER G.F.B. Components of human split ejaculates. *J. Reprod. Fert.*, 1975, 43, 249-267.
47. VAN BRIEN P., MATELAER J., BILLIET I. Syringocele, a rare lesion of Cowper's gland. *Acta Urologica Belgica*, 1990, 58, 145-151.
48. WEBER J.A., WOODS G.L. Ultrasonographic measurement of stallion accessory sex glands and excurrent ducts during seminal emission and ejaculation. *Biology of Reproduction*, 1993, 49, 267-273.
49. WEIZMAN A., AMIRI Z., SNYDER S.H., GAVISH M. Testosterone prevents castration-induced reduction in peripheral benzodiazepine receptors in Cowper's gland and adrenal. *Brain Res.*, 1992, 572, 72-75.
50. WHITE J.M., AMIS E.S. Jr., CRONAN J.J. Cowper's gland calcification : a new radiographic finding. *Urol. Radiol.*, 1983, 5, 107-111.
51. WITKIN S.S., ZAELIKOVKY G., GOOD R.A. Demonstration of 11S IgA antibody to spermatozoa in human seminal fluid. *Clin. Exp. Immunol.*, 1981, 44, 368-374.
52. YAFFE D., ZISSIN R. Cowper's glands duct : radiographic findings. *Urol. Radiol.*, 1991, 13, 123-125.

SUMMARY

Cowper's gland : anatomical, physiological and pathological aspects.

Cowper's glands are small appendages of the male genital tract, that are sometimes observed on intravenous urography voiding films. They are involved in the immune defence of the genitourinary tract, play a role in fertility, and secrete many glycoproteins, including PSA. They can be visualized in the form of a duct image parallel to the urethra, sometimes associated with opacification of the gland on IVU. This image can be differentiated from a fistula, extravasation of contrast agent, urethral duplication, or an artefactual image, by the course parallel to the urethra, the upper limit not exceeding the urogenital diaphragm, and the position of the orifice. These glands can be affected by neoplastic, infectious, stone and especially cystic disease : synringocele. The physician should think of these glands in patients with unusual genitourinary symptoms in order not to miss disease of these organs, and to prescribe appropriate treatment.

Key-words : Cowper's gland, bulbo-urethral gland, accessory sexual glands, syringocele, cancer of Cowper's glands.
