

CHAPITRE II

**CRITÈRES DE QUALITE DE LA
CYTOLOGIE URINAIRE
POUR LE DIAGNOSTIC TUMORAL**

**B. FONTANIERE - D. RANCHERE-VINCE - J.L. LANDRY -
M. COLOMBEL - D. CHOPIN - B. GATTEGNO**

PLAN

I. PREAMBULE

**II. LE PRÉLÈVEMENT
CYTOLOGIQUE**

**III. LES RÈGLES À OBSERVER POUR
L'INTERPRÉTATION, LA RÉDACTION
DES COMPTES RENDUS ET DES
CONCLUSIONS ET LE SUIVI DES
DOSSIERS**

CHAPITRE II

Critères de qualité de la cytologie urinaire pour le diagnostic tumoral

B. FONTANIERE - D. RANCHERE-VINCE - J.L. LANDRY -
M. COLOMBEL - D. CHOPIN - B. GATTEGNO

I. PREAMBULE

La cytologie urinaire est intéressante et utile en cancérologie urologique.

C'est un acte médical qui s'intègre aux protocoles de diagnostic et de surveillance.

Les indications de l'examen cytopathologique urinaire doivent être avant tout orientées par les données urologiques afin d'utiliser au mieux ses possibilités.

Elle peut contribuer au diagnostic initial des tumeurs urothéliales mais elle prend tout son intérêt pour la surveillance des malades pendant et après le traitement. L'utilisation de la cytologie urinaire comme test de dépistage n'est valable que pour les populations à risque (professionnel surtout).

L'examen cytopathologique est complémentaire de la cystoscopie et des biopsies. Si les lésions papillaires sont bien reconnues par la cystoscopie et classées par l'histologie, les lésions en muqueuse plane sont difficiles à repérer par la cystoscopie. La cytologie urinaire, lorsqu'elle est positive (présence de cellules tumorales indiscutables), est donc particulièrement importante pour inciter aux biopsies multiples. L'absence de cellule tumorale exclut presque totalement une lésion de haut grade.

Cet examen est performant principalement pour la recherche d'un carcinome urothélial de haut grade. Par contre il est peu performant pour le diagnostic des tumeurs urothéliales de bas grade qui ne comportent que peu d'anomalies cyto-nucléaires.

Les questions soulevées et les propositions faites dans ce document découlent en grande partie du travail réalisé dans le service d'urologie de l'hôpital E.

Herriot de Lyon ayant permis d'évaluer la méthode cytologique sur une expérience importante (sur une série de plus de 1800 patients, totalisant 4695 examens cytologiques sur 8 ans, la thèse de JL Landry [1] a porté sur "Intérêt diagnostique, précision et valeur pronostique de la cytologie urinaire initiale dans le cancer de vessie").

II. LE PRÉLÈVEMENT CYTOLOGIQUE

1. LE MATÉRIEL D'EXAMEN ET LE MOMENT DU PRÉLÈVEMENT

a) *L'urine mictionnelle :*

C'est le matériel *idéal pour la cytologie urinaire de routine*. Ce matériel permet d'explorer l'arbre urinaire depuis les calices jusqu'au méat urétral.

Il s'agit, de préférence, d'urine fraîchement émise, en évitant la première miction matinale, si possible après un léger exercice physique qui produit un mini barbotage intra-vésical (petite marche ou montée de quelques marches d'escalier).

La quantité sera de **50 ml environ**, sachant que toute la miction peut être recueillie.

Le recueil se fait dans un flacon à large ouverture et à fermeture hermétique.

Une toilette locale préalable est toujours conseillée.

Des *altérations cellulaires* apparaissent rapidement lorsque la durée du séjour des cellules dans l'urine s'allonge, que l'urine soit dans la vessie ou dans un récipient. Aussi refusera-t-on, de principe, non seulement la première miction du matin, mais aussi les urines de 24h et les urines des poches de dérivations.

L'acidification par prise de vitamine C a été proposée [2]. L'hyperhydratation préalable, recommandée par certains auteurs, ne nous semble pas justifiée.

b) Les produits de cathétérisme :

Ils seront *recommandés chaque fois qu'une exploration endoscopique est prévue*, mais il n'est pas justifié de faire une cystoscopie uniquement pour obtenir un prélèvement cytologique. L'urine de sondage vésical est valable et acceptable mais n'a pas d'intérêt particulier. Elle peut contenir des éléments dont la présence est liée au caractère traumatisant de la sonde (surtout s'il s'agissait d'une sonde à demeure).

Le *liquide de lavage vésical* (50 à 100 ml de sérum physiologique sont injectés et ré aspirés plusieurs fois avec une seringue) représente un excellent matériel d'étude pour le diagnostic cytologique et surtout pour la cytométrie en flux.

Pour l'étude du haut appareil on peut soit recueillir l'urine par cathétérisme sélectif, soit réaliser des lavages avec une quantité plus faible de sérum physiologique (5 ml).

Afin d'*augmenter la richesse cellulaire* du prélèvement et de mieux cibler le prélèvement sur les anomalies visibles, d'autres méthodes ont été décrites telles que les brossages et les aspirations de la muqueuse en cours de cystoscopie et même d'urétéroscopie.

Après cystectomie totale suivie de dérivation iléale, l'examen cytologique de l'urine iléale recherchera les récurrences sur le haut appareil et pour cela, il est préférable d'examiner un prélèvement par cathétérisme plutôt que l'urine qui a séjourné dans la poche. Le lavage de l'urètre restant est le complément nécessaire pour détecter cytologiquement les récurrences urétrales.

2. INFLUENCE DU MODE DE PRÉLÈVEMENT SUR L'ANALYSE CYTOLOGIQUE :

Le mode de prélèvement utilisé (urine mictionnelle et liquide de lavage) détermine certaines caractéristiques morphologiques des préparations que l'on va examiner. Cette information est absolument indispensable pour l'interprétation et devrait toujours figurer sur la fiche de renseignements accompagnant le prélèvement.

Chaque mode de prélèvement présente des particularités importantes à prendre en compte lors de l'interprétation cytologique. L'absence de cette information peut conduire à des faux diagnostics de tumeur.

3. TRANSPORT ET CONDITIONNEMENT DES PRÉLÈVEMENTS :

Le transport doit être le plus court possible.

Le prélèvement urinaire, dont la quantité est habituellement comprise entre 20 et 100 ml, est contenu dans un flacon sec, bouché de façon à assurer une étanchéité totale.

La conservation au réfrigérateur est acceptable pour 24-48 heures (voire plus, mais les résultats sont variables d'un échantillon à l'autre). La conservation des urines au réfrigérateur entraîne parfois une opacification. Ce phénomène disparaît généralement avec le réchauffement des urines.

La préfixation des urines est le seul recours si le délai doit être plus long. Autrefois, la saponine était utilisée. Habituellement, la préfixation est réalisée par l'addition à l'urine, en quantité égale, de liquide de préfixation, soit alcool éthylique à 50% [3], soit formol à 10%, soit de Carbowax [4] ou mélange de Saccomano (solution de carbowax à 2% dans éthanol 50 ou 70%).

D'autres produits ont été utilisés tels que quelques gouttes d'un antiseptique (type merseptyl), ou d'acide acétique, ou de thiomersal ajouté à l'alcool [5]. Dans notre expérience, cette préfixation entraîne souvent une rétraction des cellules qui apparaissent plus petites sur les préparations, avec un noyau densifié, difficile à analyser. Elle peut aussi provoquer la précipitation de substances présentes dans l'urine, conduisant à l'obstruction des pores du filtre.

Le déplacement du malade jusqu'au laboratoire est à conseiller, si l'organisation le permet et chaque fois qu'il sera possible.

4. BON D'ENVOI ET RENSEIGNEMENTS CLINIQUES PRÉCISANT :

Le bon d'envoi est un formulaire simple à remplir comprenant :

- les données d'identification (nom, prénom, sexe, date de naissance),
- le mode de prélèvement (cf. plus haut),
- les circonstances cliniques et
- l'historique et les traitements antérieurs.

5. LA PRÉPARATION AU LABORATOIRE

6. LA PRÉPARATION DES LAMES POUR L'EXAMEN EN CONTRASTE DE PHASE

Cette modalité d'examen microscopique est utilisée

pour la recherche de l'origine des hématuries. Cette technique exige d'être réalisée dans les suites immédiates de la miction (moins d'une heure).

Certains auteurs font un examen de « triage » en contraste de phase, qui est suivi éventuellement d'une préparation standard selon les constatations [6].

7. LA PRÉPARATION DES LAMES APRÈS FIXATION-COLORATION

C'est la procédure habituellement suivie pour le cytodiagnostics tumoral.

Deux méthodes classiques, d'égale valeur, assurent un bon recueil cellulaire et une lecture confortable. Ce sont actuellement, la cytocentrifugation et la filtration.

Les techniques de préparation en "couches minces" ou "en suspension" sont disponibles. Elles semblent prometteuses en cytologie urinaire mais restent coûteuses pour l'instant [7].

Le choix de la technique appartient au pathologiste.

8. LA CYTOCENTRIFUGATION

Elle peut être pratiquée après une simple sédimentation naturelle ou avec le culot d'une première centrifugation pour concentrer les cellules (une goutte d'albumine est déposée dans le puits de cytocentrifugation puis le culot lui-même). La technique de C. Bales [8], utilise le mélange au Carbowax.

9. LA FILTRATION

C'est la méthode de préparation de choix pour la cytologie sur urine mictionnelle car elle permet d'obtenir une bonne concentration cellulaire et une morphologie d'excellente qualité, ce qui est capital car ce matériel est volontiers peu cellulaire.

10. LES AUTRES MÉTHODES

- Centrifugation simple suivie de l'étalement du culot : méthode simple,
- Sédimentation,
- Centrifugation sur gradient de densité [9],
- , en paraffine [10], ou en plastique [11], du culot de centrifugation. Cette technique d'inclusion du culot n'est pas dénuée d'intérêt car elle peut améliorer la sensibilité pour les tumeurs de bas grade,

- Inclusion en paraffine du culot de centrifugation du fixateur des biopsies (pour le CIS),
- Les variantes de la technique de filtration : filtre polycarbonate et empreintes sur lames [12], donnant de bonnes préparations avec les lames "chargées", utilisées en immunohistochimie.

11. LES NOUVELLES TECHNIQUES DE PRÉPARATION

Elles utilisent des systèmes semi-automatiques permettant de réaliser des films cellulaires "en couches minces" soit grâce à un filtre (ThinPrep – Cytoc, voir Linder [13] et Luthra [14]), soit directement sur lame par gradient de densité (AutoCyte Prep (autrefois Cytorich) - Roche).

12. LA FIXATION

Les lames sont fixées par immersion pendant 10 mn au minimum dans l'alcool éthylique à 95% avant la coloration.

13. LA COLORATION ET LE MONTAGE DES LAMES

La qualité de la coloration est absolument fondamentale pour un bon examen morphologique des éléments cellulaires et particulièrement pour l'analyse de la texture chromatinienne.

La coloration de Papanicolaou est la meilleure pour le diagnostic tumoral. Celle de Schorr semble difficile à adapter aux filtres et celle de May Grunwald Giemsa (ou de Giemsa) est inapplicable car la membrane filtrante devient totalement obscure. Sur les étalements de centrifugation le MGG se révèle moins performant car les détails cellulaires sont moins faciles à analyser que sur le Papanicolaou, les cellules présentes dans l'urine étant généralement plus ou moins altérées.

Une modification de la coloration de Papanicolaou est fortement souhaitée, quelle que soit la méthode préparative utilisée, conduisant à un léger hypochromatisme nucléaire. Cet hypochromatisme est obtenu grâce à un passage, après l'hématoxyline, dans une solution d'acide chlorhydrique à 0,05% (différenciation-régression), pendant 30 secondes.

Les rinçages seront soigneux.

Il faut également insister sur la qualité de la déshydratation (éthanol absolu).

Le montage des lames est délicat avec les filtres. La réalisation d'empreintes du filtre évite les difficultés de montage des membranes entre lame et lamelle [15], [16], [17]. Elle peut être réalisée à partir de tout type de membrane, cellulosique ou polycarbonate.

L'archivage des préparations à base de filtres demande quelques précautions supplémentaires telles que le séchage à plat pendant quelques semaines avant rangement à la verticale dans les tiroirs. Attention également lorsque l'on pointe sur des lames fraîchement montées.

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE PRÉLÈVEMENT ET SA PRÉPARATION

Le prélèvement urinaire :

- Examiner le produit d'une seule miction (éviter la première du matin), après toilette locale et, si possible léger exercice physique.
- Examen des liquides de lavage en cas d'examen endoscopique.

Le conditionnement et le transport du prélèvement urinaire :

- Flacon hermétique, bien bouché
- Transport dans la journée sinon réfrigérateur une nuit ou préfixation si le délai est plus long
- Bon d'envoi avec renseignements cliniques et modalités de prélèvement

La préparation des lames :

- Choix de la technique de préparation et contrôle régulier de sa qualité
- Coloration : Papanicolaou de préférence

III. LES RÈGLES À OBSERVER POUR L'INTERPRÉTATION, LA RÉDACTION DES COMPTES RENDUS ET DES CONCLUSIONS ET LE SUIVI DES DOSSIERS.

1. LES RÈGLES À OBSERVER POUR L'INTERPRÉTATION

Le diagnostic cytologique s'appuiera sur des critères morphologiques objectifs, précis et reproductibles. Il est basé principalement sur la mise en évidence

d'une population cellulaire "tumorale" du fait :

- De données "architecturales" : disposition des cellules : isolées ou en groupements plus ou moins cohésifs,
- De données "cellulaires" : anomalies nucléaires surtout (taille par rapport à des éléments de référence, irrégularités de la membrane et texture chromatinienne) et cytoplasmiques.

La connaissance des causes d'erreurs est capitale, qu'il s'agisse des causes "classiques" ou plus exceptionnelles [18] d'où l'importance d'un bon d'envoi avec les renseignements cliniques utiles et de la recherche des antécédents anatomo-cytopathologiques.

2. LES RÈGLES À OBSERVER POUR LA TERMINOLOGIE ET LA FORMULATION DE LA CONCLUSION

Le diagnostic cytologique sera formulé en langage clair. La terminologie du cytopathologiste doit se rapprocher de la terminologie histopathologique reflétant l'histogenèse et le potentiel évolutif des tumeurs.

La formulation de la réponse doit traduire la "fiabilité" de la proposition diagnostique.

3. LE SUIVI DES DOSSIERS : LES CORRÉLATIONS CYTO-HISTO-CLINIQUES

L'intégration des données cytologiques aux autres données urologiques, dans le cadre des protocoles de diagnostic et de surveillance est fondamentale.

La recherche des corrélations sera régulière, non seulement avec les données anatomopathologiques si ce sont des structures différentes qui interviennent mais aussi avec les données cliniques et cystoscopiques. Ces données doivent être conservées dans le système d'information anatomocytopathologique.

La présence des anatomocytopathologistes est fondamentale dans les réunions pluridisciplinaires de discussion de dossiers.

Au quotidien, c'est avec les données cliniques et/ou cystoscopiques du bon d'envoi que le pathologiste interprétera la cytologie urinaire et aboutira à des conclusions précises, pertinentes et utiles.

Recommandations concernant l'interprétation, le compte rendu et le suivi des dossiers

L'interprétation :

- Basée sur des critères morphologiques objectifs, précis et reproductibles
- Prenant en compte les causes d'erreurs possibles ainsi que les renseignements cliniques et antécédents concernant le patient.

Le compte rendu et la terminologie :

- formulé en langage clair se rapprochant de la terminologie anatomopathologique
- indiquant au besoin la "fiabilité" de ce diagnostic

Le suivi des dossiers :

- Corrélations avec les données histopathologiques antérieures ou contemporaines
- Participation aux réunions pluridisciplinaires•

4. INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS DE L'EXAMEN CYTOLOGIQUE DES URINES

Avant de déterminer la place de la cytologie urinaire dans le bilan et le suivi des tumeurs de vessie il est important de faire le point de son utilisation en routine et de définir quelles sont les valeurs de sensibilité et de spécificité que l'on doit en attendre. Les données de la littérature sont variables selon que les auteurs cherchent à démontrer la supériorité d'une autre technique de détection. La sensibilité varie de 44 à 97% et la spécificité de 88 à 99,5% [19], [20], [21], [22], [23].

Nous avons rapporté, dans la thèse de J.L. Landry [1], l'expérience rétrospective de la cytologie urinaire, faite en première intention, chez des patients sans antécédents, pour lesquels le diagnostic de tumeur de vessie était suspecté.

Le recueil des urines mictionnelles était fait avant l'examen cystoscopique, puis envoyé pour examen cytologique selon le protocole recommandé ci dessus. Les données de la fibroscopie et de la résection en cas de lésion visible ont été recueillies puis confrontées en unité de concertation pluridisciplinaire. Les résultats que nous présentons portent

sur une durée d'inclusion de 6 ans (de 1992 à 1998) et une période de surveillance de 8 ans (moyenne 4 ans). Seuls les résultats du premier examen cytologique réalisé chez 1890 patients ont été pris en compte pour le calcul de la sensibilité et de la spécificité de l'examen (1420 hommes).

5. VALEUR DE LA CYTOLOGIE URINAIRE :

Au total, 4695 examens ont été réalisés. Les résultats *in extenso* sont exposés dans la figure 1, ils montrent que dans la grande majorité des cas, cet examen est normal, non suspect (catégories "normal" et "dystrophique", 80%). Rarement, l'examen n'est pas interprétable (0.6%). Lorsqu'il existe une lésion tumorale, elle est le plus souvent de stade pT_a. La répartition du grade montre que la cytologie est le plus souvent positive lorsqu'il s'agit d'une lésion de grade 3, mais l'identification des lésions de grade intermédiaire reste possible pour un large pourcentage d'examens. En ce qui concerne la valeur de discrimination du grade cytologique comparé au grade histologique, les résultats sur l'ensemble des examens montrent que la cytologie permet d'identifier le grade tumoral dans la plupart des cas, ce qui suppose que, en cas de discordance avec l'examen histologique, le diagnostic final pris en compte pour la décision thérapeutique soit défini avec prudence.

En terme de valeur diagnostique de l'examen cytologique, il nous est apparu préférable de ne considérer que le premier examen de patients sans antécédents, dont la symptomatologie fait suspecter une tumeur de vessie.

Dans notre expérience, nous attendons de l'examen cytologique une sensibilité de 61% (proportion de vrais positifs parmi les malades) et une spécificité de 93% (proportion de vrais négatifs parmi les sujets sains) avec des valeurs prédictives positive et négative respectivement de 75 à 88% et un ratio de vraisemblance de 10, signifiant qu'il est dix fois plus probable d'obtenir un résultat cytologique positif chez un sujet malade que chez un sujet sain.

La sensibilité du test est à pondérer du fait de la survenue retardée de lésions dans le suivi pour les patients ne présentant pas de lésion visible à la fibroscopie contemporaine de la cytologie et qui présentent dans un délai de moins d'un an une lésion tumorale. Dans notre expérience, 15% des faux positifs auront un carcinome urothélial dans l'année

suivant la cytologie initiale en cas de faux positif. Il est donc très important de poursuivre la surveillance des faux positifs d'autant plus qu'il s'agit de cytologie de haut grade.

A l'inverse, lorsque la cytologie est négative et que la fibroscopie est également négative, nous n'avons pas retrouvé de cas de lésion se révélant ultérieurement. Dans ce cas, il faut considérer que la probabilité de présenter une lésion urothéliale est faible, après avoir contrôlé la voie excrétrice supérieure.

6. SITUATIONS CLINIQUES ET INDICATIONS

a) Lorsque l'objectif est de limiter les indications de la fibroscopie :

La cytologie urinaire est très spécifique. Elle doit pouvoir être utilisée comme test de diagnostic [24]. Très peu de patients ont un faux positif. Dans le cas où cet examen serait fait de manière systématique, il serait licite en cas de positivité de proposer d'emblée un bilan plus agressif comprenant une UIV, et une cystoscopie rigide sous anesthésie avec résection d'une éventuelle lésion vésicale et/ou des biopsies multiples.

En cas de négativité, la sensibilité de la cytologie est insuffisante d'autant plus qu'il s'agit de patients à risque (plus de 50 ans, exposition professionnelle, tabac). Dans ces groupes, la cytologie urinaire est plus sensible (75% versus 41%). C'est, à notre avis la meilleure indication des tests ancillaires et c'est dans ce groupe de patients qu'il faudrait proposer un essai clinique.

b) Surveillance du CIS :

La cytologie urinaire est très sensible pour les lésions de haut grade. La sensibilité est de 93% pour le CIS. La cytologie urinaire est un véritable marqueur du CIS. (classification OMS – [25]). Elle pourrait être utilisée pour alléger la surveillance qui se fait habituellement par fibroscopie qui montre des lésions peu spécifiques. Le problème reste celui de l'interprétation de lésion de CIS en contexte inflammatoire. Le plus souvent, à 3 mois la cytologie est utilisable et fiable.

c) Lorsque la lésion vésicale a été identifiée.

Il nous semble justifié de recommander la cytologie urinaire à titre systématique au moment du diagnostic. L'objectif est d'orienter le grade histologique. Il est parfois difficile de grader des lésions qui sont classées en grade intermédiaire (G1-G2) ou (G2-G3). La concertation entre le résultat de la cytologie et celui de l'histologie permet souvent de trancher entre une classe et l'autre, ce qui a parfois des conséquences importantes, sur la nécessité de traitement adjuvant par exemple.

Recommandations concernant les indications de l'examen cytologique urinaire

Les indications utiles

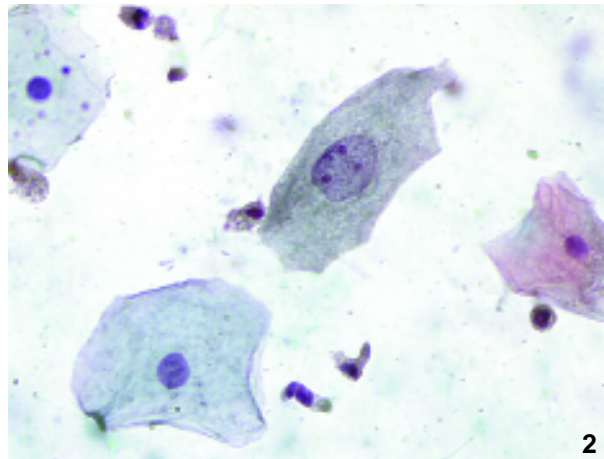
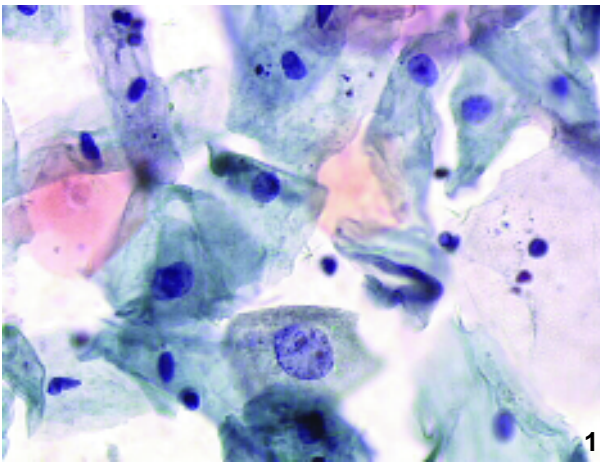
- Systématique si suspicion de carcinome urothélial et précédant la fibroscopie.
- Surveillance CIS et tumeurs de grade 3

Les indications inutiles

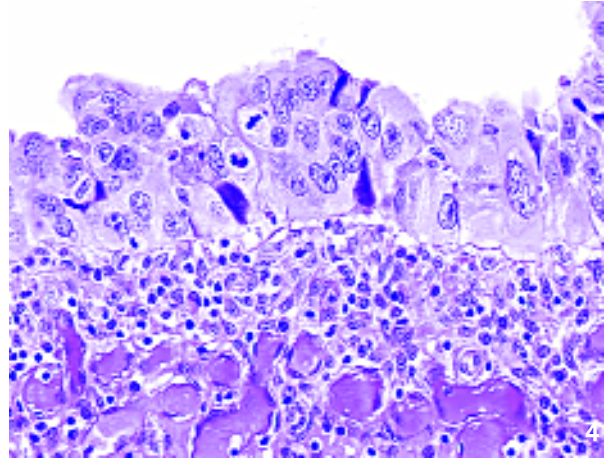
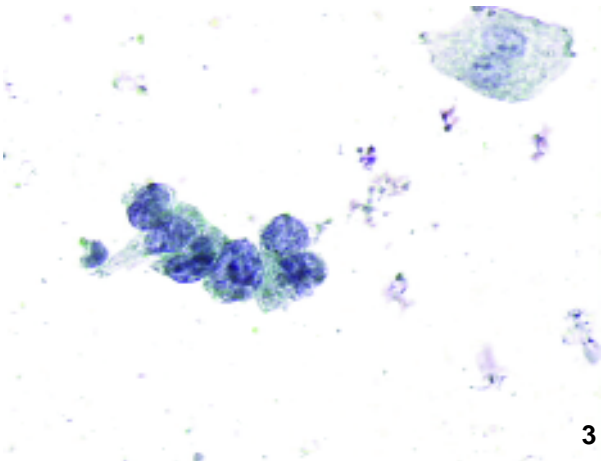
- Surveillance des patients traités pour une tumeur urothéliale de bas grade

Tableau 1: Valeur diagnostique de la cytologie urinaire chez des patients sans antécédents de tumeurs de vessie.

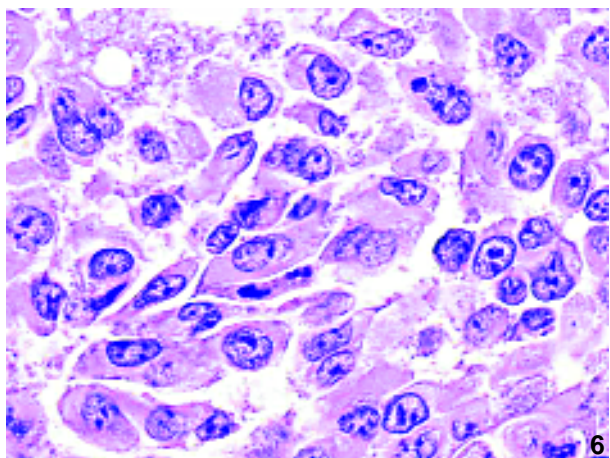
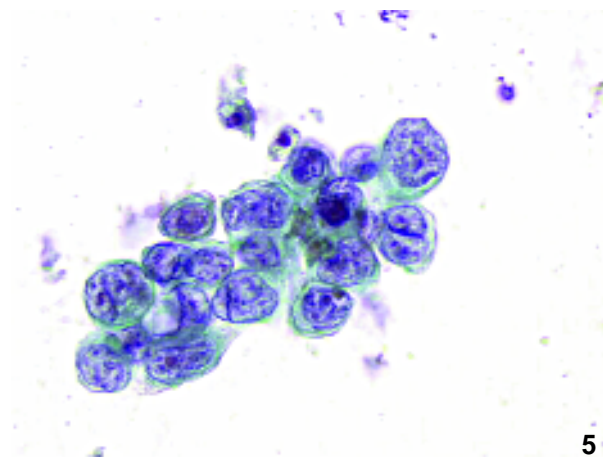
	Grade histologique		
	G1 et G1-G2	G2 et G2-G3	Tous grades
Sensibilité	26.8%	77.5%	61.9%
Spécificité	93.1%	93.1%	93.1%
Valeur predictive positive	27.7%	69.1%	73.5%
Valeur Prédictive negative	92.8%	95.5%	88.8%
Précision du test	87.2%	90.5%	85.5%



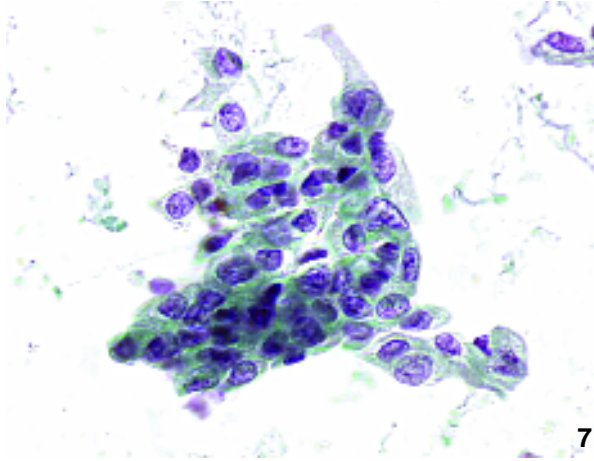
Photos 1 et 2 : Cytologie urinaire normale : cellules urothéliales superficielles (flèches) et cellules malpighiennes nombreuses (photo 1 : femme) ou plus rares (photo 2 : homme).



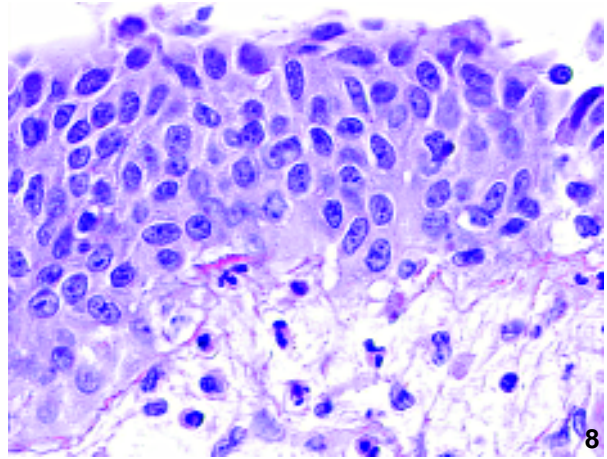
Photos 3 et 4 : Patient porteur d'un carcinome urothélial pT1a G3 avec CIS associé. Photo 3 : cytologie : petit groupe de cellules malignes à noyau volumineux et irrégulier, à cytoplasme peu abondant. Photo 4 : coupe histologique d'une zone de type carcinome in situ, avec un épithélium constitué en totalité de cellules malignes reposant sur un chorion inflammatoire.



Photos 5 et 6 : Patient porteur d'une masse tumorale intervésico-prostatique, traité 3 ans avant pour un carcinome papillaire à cellules transitionnelles pT1a G3 + CIS. Photo 5 : cytologie : groupe de cellules malignes à noyaux très irréguliers, de type urothélial de haut grade. Photo 6 : carcinome urothélial infiltrant de grade 3.

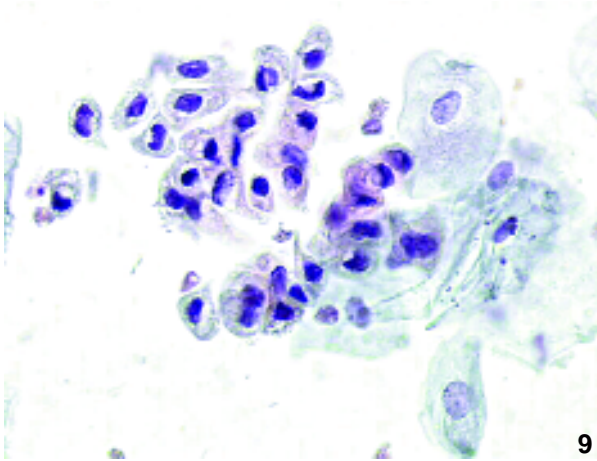


7

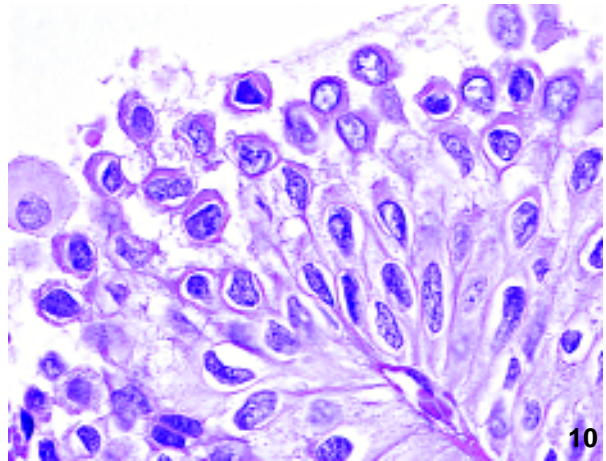


8

Photos 7 et 8 : Patiente traitée pour tumeur vésicale pT2 G2-G3 N+. Surveillance. Photo 7 : cytologie : placard de cellules à noyaux volumineux, plus ou moins irréguliers évoquant une lésion urothéliale de grade intermédiaire à haut. Photo 8 : coupe histologique d'une zone de dysplasie (comparer avec le CIS de la photo 4).

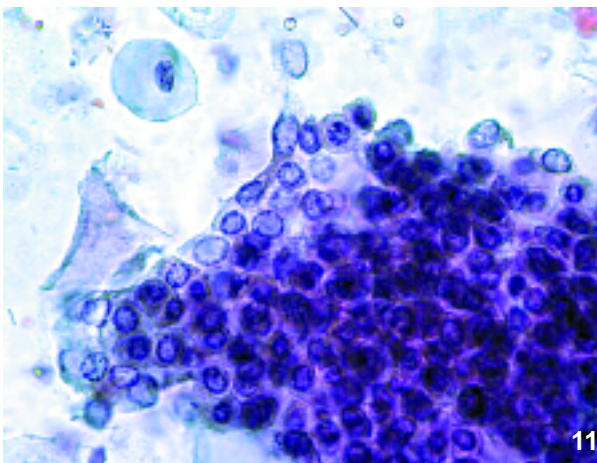


9

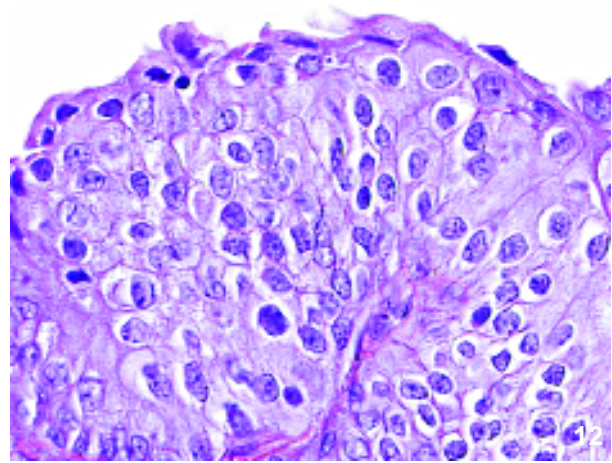


10

Photos 9 et 10 : Patiente traitée il y a 6 mois pour tumeur vésicale G1-G2 avec basale douteuse. Photo 9 : cytologie : placard de cellules atypiques peu cohésives, à noyaux denses, peu augmentés de taille, parfois irréguliers : aspects suggérant une lésion urothéliale de bas grade. Photo 10 : coupe histologique d'un sommet de papille d'un carcinome papillaire de grade 2.



11



Photos 11 et 12 : Limitations de la morphologie pour le diagnostic cytologique des tumeurs de grade 1. Patient traitée pour carcinome papillaire à cellules transitionnelles pTa G1 il y a 1 an. Photo 11 : cytologie montrant un lambeau fait de cellules urothéliales à noyau régulier de taille subnormale : aspect pouvant être lié soit à une lésion tumorale de bas grade, soit à une étiologie irritative ou à une manipulation instrumentale. Photo 12 : coupe histologique d'un sommet de papille : noyaux assez réguliers, formation de cellules superficielles. Tumeur classée pTa G1.

REFERENCES

1. LANDRY J.L. INTÉRÊT DIAGNOSTIQUE, PRÉCISION ET VALEUR PRONOSTIQUE DE LA CYTOLOGIE URINAIRE INITIALE DANS LES TUMEURS DE VESSIE. A PROPOS D'UNE SÉRIE DE 1791 EXAMENS CYTOLOGIQUES. THÈSE MÉDECINE 129 P. LYON. 2001, N°80.
2. PEARSON J.C., KROMHOUT L., KING E.B. EVALUATION OF COLLECTION AND PRESERVATION TECHNIQUES FOR URINARY CYTOLOGY. ACTA CYTOL. 25 : 327-333, 1981.
3. CRABTREE W.N., MURPHY W.M. THE VALUE OF ETHANOL AS A FIXATIVE IN URINARY CYTOLOGY. ACTA CYTOL. 24 : 452-455, 1980.
4. TANG C.S., TANG C.M., LAU Y.Y., KUNG I.T. ALCOHOLIC CARBOWAX PREFIXATION AND FORMAL ALCOHOL FIXATION. A NEW TECHNIQUE FOR URINE CYTOLOGY. ACTA CYTOL. 41 : 1183-1188, 1997.
5. BEYER-BOON M.E., ARENTZ P.W., KIRK R.S. A COMPARISON OF THIOERSAL AND 50% ALCOHOL AS PRESERVATIVES IN URINARY CYTOLOGY. J. CLIN. PATHOL. 32 : 168-170, 1979.
6. DE VOOGT H.J., BEYER-BOON M.E., BRUSSEE J.M. THE VALUE OF PHASE CONTRAST MICROSCOPY FOR URINARY CYTOLOGY, RELIABILITY AND PITFALLS. ACTA CYTOL 19 : 542-546, 1975.
7. FONTANIERE B, RANCHERE D, MICHOT JP, BARFETY-MICHOT B, GENNA L, CHARLES N, GOMEZ F. LA TECHNIQUE MONOCOUCHE DANS LE DÉPISTAGE CHEZ LES SUJETS EXPOSÉS. ANN PATHOL. 20 (SUPPL) : S85-S86, 2000.
8. BALES C.E. A SEMI-AUTOMATED METHOD FOR PREPARATION OF URINE SEDIMENT FOR CYTOLOGIC EVALUATION. ACTA CYTOL. 25 : 323-326, 1981.
9. ALBRIGHT C.D., FROST J.K. CENTRIFUGAL SEPARATION OF CARCINOMA OR ATYPICAL CELLS IN VOIDED URINE. VIRCHOWS ARCH B CELL PATHOL INCL MOL PATHOL. 62 : 45-53, 1992.
10. CONSTANTIAN HM, DE GIROLAMI E. UROTHELIAL TUMORS DETECTED BY CYTOLOGY: NEW CELL BLOCK TECHNIQUE. J UROL. 109(2): 304-307, 1973.
11. DUARTE L. A NEW TECHNIQUE FACILITATING STUDIES OF SCANT CELL SPECIMENS. BIOTECH HISTOCHEM 66 : 200-202, 1991.
12. SARKAR R.K., KYRIAKOS M. A POLYCARBONATE THIN FILM TECHNIQUE FOR CYTOLOGIC PREPARATION OF FLUID SPECIMENS. ACTA CYTOL. 39 : 85-92, 1995.
13. LINDER J. RECENT ADVANCES IN THIN-LAYER CYTOLOGY. DIAGN. CYTOPATHOL. 18 : 24-32, 1998.
14. LUTHRA UK, DEY P, GEORGE J, ABDULLA MA, SHAHEEN AA, SHEIKH ZA, GEORGE SS. COMPARISON OF THINPREP AND CONVENTIONAL PREPARATIONS: URINE CYTOLOGY EVALUATION. DIAGN CYTOPATHOL. 21 : 364-346, 1999.
15. BUCHANAN R, SWORN M.J., HAWTHORNE J.H. URINE CYTOLOGY BY A FILTER IMPRINT METHOD. J CLIN PATHOL. 31 : 999-1000, 1978.
16. GUEYE M., HAOUR P., FAUCON M., FONTANIERE B. LES EMPREINTES DE FILTRES CELLULOSIQUES EN CYTOLOGIE URINAIRE. ARCH. ANAT. CYTOL. PATH. 32 : 380, 1984.
17. VOLET B. LA TECHNIQUE DE L'EMPREINTE DE FILTRE : APPLICATION À L'EXAMEN CYTOLOGIQUE DE L'URINE ET D'AUTRES LIQUIDES ORGANIQUES. REV. MÉD. SUISSE ROMANDE 85 : 508-516, 1965.
18. RANCHERE-VINCE D, FONTANIERE B. LIMITES ET PIÈGES DIAGNOSTIQUES EN CYTOLOGIE URINAIRE. ANN PATHOL. 20 (SUPPL) : S76-S79, 2000.
19. BASTACKY S., IBRAHIM S., WILCZYNSKI S.P., MURPHY W.M. THE ACCURACY OF URINARY CYTOLOGY IN DAILY PRACTICE. CANCER 87 : 118-128, 1999.
20. BEYER-BOON M.E., DE VOOGT H.J., VAN DER VELDE E.A., BRUSSE J.A.M., SCHABERG A. THE EFFICACY OF URINARY CYTOLOGY IN THE DETECTION OF UROTHELIAL TUMORS. SENSITIVITY AND SPECIFICITY OF URINARY CYTOLOGY. UROL. RES. 6 : 3-12, 1978.
21. KOSS L.G., DEITCH D., RAMANATHAN R., SHERMAN A.B. DIAGNOSTIC VALUE OF CYTOLOGY OF VOIDED URINE. ACTA CYTOL. 29 : 810-816, 1985.
22. SHENOY U.A., COLBY T.V., BERRY-SCHUMANN G. RELIABILITY OF URINARY CYTODIAGNOSIS IN UROTHELIAL NEOPLASMS. CANCER 56 : 2041-2045, 1985.
23. WIENER H.G., VOOIJS G.P., VAN'T HOF-GROOTEN-BOER B. ACCURACY OF URINARY CYTOLOGY IN THE DIAGNOSIS OF PRIMARY AND RECURRENT BLADDER CANCER. ACTA CYTOL ; 37 : 163-169, 1993.
24. COLOMBEL M., LANDRY JL., BOUVIER R., MARECHAL JM., GELET A., MARTIN X., FONTANIERE B.. WHAT SHOULD WE EXPECT FROM URINARY CYTOLOGY IN DAILY PRACTICE ? 96TH AUA ANNUAL MEETING JUNE 2-7, 2001 ANAHEIM, CA.
25. MOSTOFI F.K. TYPES HISTOLOGIQUES DES TUMEURS DE LA VESSIE. ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ, GENÈVE, 1974.

