

L'évaluation gériatrique, indispensable en uro-oncologie

Les malades âgés atteints d'un cancer, notamment urologique, peuvent cumuler outre leur cancer, de la fragilité, des comorbidités et des grands syndromes gériatriques. Cet ensemble interagit avec l'évolution de la maladie et sa prise en charge thérapeutique. L'évaluation gériatrique s'avère alors la technique médicale la plus adaptée pour identifier les malades âgés à risque de décompensation lors d'un traitement oncologique classique.

Dr Gilles Albrand, gériatre et co-coordonnateur de l'UCOG-IR Rhône-Auvergne-Guyane (Hôpital gériatrique Antoine Charial, Hospices Civils de Lyon, Francheville) ; Dr Catherine Terret, oncologue médical, co-coordonnatrice de l'UCOG-IR Rhône-Auvergne-Guyane, Centre de lutte contre le cancer Léon Bérard, Lyon

Déclaration d'intérêt : pas de conflit d'intérêt avec cet article.

Mots-clés :

Biopsies prostatiques,
Prostatites,
Résistances bactériennes,
Imagerie par résonance
magnétique

En oncologie, il est indispensable de se diriger vers une prise en charge adaptée, individualisée, dépendant des particularités du malade âgé. C'est tout l'enjeu et l'intérêt de l'évaluation gériatrique (EG). Dans une vision d'efficacité, l'évaluation gériatrique doit se dérouler selon des étapes hiérarchisées. La première d'entre elles a pour objectif de détecter le malade âgé relevant de l'EG, et fait appel à des outils simples. La deuxième étape se fonde sur l'évaluation gériatrique multidimensionnelle. Elle a pour objectif soit de valider des prises en charge préexistantes, soit de les amender, soit d'orienter le patient vers une évaluation gériatrique complète, ou *Comprehensive geriatric assessment* (CGA).

Enfin, dans le domaine de l'uro-onco-gériatrie, il est possible d'optimiser l'EG en faisant appel à des outils spécifiques de prédiction de survie, de risques postopératoires. Cette connaissance fine de l'état de santé du malade permet, en confrontation avec les données oncologiques, de déterminer le Programme Personnalisé de Soins (PPS).

► Le cancer prostatique, premier cancer de l'homme âgé

En 2020, les personnes âgées de 75 ans et plus représenteront en France 9,1 % de la population totale (données de l'Institut national de la statistique et des études économiques, Insee). La maladie cancéreuse sera un diagnostic à évoquer fortement dans cette population puisqu'elle représentait déjà, en 2005, 31 % du nombre total de diagnostics, quel que soit le sexe, estimait l'Institut national de Veille Sanitaire (InVS). Les cancers urologiques prennent une place importante dans ce champ, puisque le cancer de la prostate est le premier cancer chez les hommes âgés et que l'incidence des cancers du rein et de la vessie est importante dans cette population (1). L'hétérogénéité de la population âgée en terme de physiologie, d'état de santé (2), d'espérance de vie (3), n'est plus à démontrer.

Dans le champ sanitaire et en particulier en oncologie, ce phénomène rend inopérant la prise en charge médicale fondée sur un programme thérapeutique standard, dépendant uniquement de la pathologie à prendre en charge, et de plus

validé chez des sujets jeunes. Ainsi, s'il est indispensable, face à un patient âgé atteint de cancer, de connaître les caractéristiques de la tumeur, il est indispensable de connaître aussi celles de son hôte avant d'élaborer le programme personnalisé de prise en charge du malade et de son cancer.

► Un équilibre entre qualité de vie et allongement de la survie

Dès que le diagnostic de cancer est établi chez une personne âgée, sa prise en charge va reposer sur l'équilibre essentiel entre qualité de vie et allongement de la survie. Cet équilibre dépend de quatre éléments : la place réelle du cancer parmi l'ensemble des problèmes de santé du patient, le risque de mourir ou de souffrir des complications du cancer pendant la durée de vie restante du patient, la tolérance du patient au traitement de son cancer, et les risques et bénéfices du traitement. La réponse dépend non seulement des caractéristiques de la tumeur mais aussi des particularités de l'individu touché par la maladie. Chez une personne âgée, le traitement du cancer se heurte à la coexistence, très variable d'un individu à un autre, de la vulnérabilité - fragilité, de pathologies chroniques évolutives et de grands syndromes gériatriques. Schématiquement, trois grands groupes d'individus se distinguent (3) :

- celui constitué des personnes qui conservent un très bon état de santé (*successful aging or fit*) ;
- celui constitué des personnes présentant une altération de leur santé compatible avec une vie normale, mais susceptible de se dégrader au décours d'un stress (*usual aging or vulnerable*) ;
- celui constitué des personnes âgées très dépendantes du fait d'une dégradation majeure de leur état de santé (*pathological aging or frail*).

L'oncogériatrie se définit comme une approche multidimensionnelle et interdisciplinaire - cancérologue au sens le plus large et gériatre - de détermination des moyens les plus appropriés de prise en charge du malade âgé atteint de cancer aux différentes étapes de sa maladie. En pratique, elle a pour ambition d'élaborer, mais aussi diriger et suivre un Pro-

Qui doit bénéficier d'une évaluation gériatrique ?

L'utilité de l'évaluation gériatrique (EG) n'est plus à démontrer. Néanmoins, il est identifié que toutes les personnes âgées atteintes de cancer ne relèvent pas d'une EG. En effet, il n'existe pas de données scientifiques démontrant l'intérêt de la réalisation d'une EG chez une personne âgée exempte de vulnérabilité ou de fragilité. De même, chez des personnes âgées très débilisées tant sur le plan fonctionnel, physique et cognitif, l'EG n'apporte pas de gain majeur. En uro-oncogériatrie, ces patients relèvent le plus souvent d'emblée de procédures strictement palliatives qui ne nécessitent pas de telles démarches. Ainsi, la prise en charge d'un patient âgé atteint d'un cancer passe - en dehors de son évaluation oncologique approfondie (Comprehensive Oncologic Assessment, COA) - par une étape de détection de la fragilité, et/ou de problèmes gériatriques et/ou de comorbidités. Ceci permet d'identifier deux grandes populations. La première n'a ni fragilité, ni problème gériatrique, ni comorbidités non contrôlées. Elle peut faire l'objet d'une prise en charge oncologique optimale sans intervention gériatrique. La seconde présente une fragilité et/ou des problèmes gériatriques et/ou des comorbidités non contrôlées, et doit faire l'objet d'une EG. Ces patients sont le plus souvent polypathologiques, polymédicamentés, en perte d'indépendance et/ou d'autonomie. Ainsi, dès la phase initiale de la prise en charge diagnostique du cancer, des outils de détection doivent être mis en place. Ces outils doivent être simples, de réalisation rapide, peu onéreux, réalisables par le plus grand nombre (médecins spécialistes d'organes, oncologues, médecins généralistes, infirmières). Ils doivent être dotés d'une excellente valeur prédictive négative, afin de ne pas réaliser d'EG chez des patients dont l'état de santé ne le nécessite pas. Il existe de très nombreux outils de détection utilisés soit en ambulatoire, soit dans les services d'urgences.

gramme Personnalisé de Soins (PPS) pour chaque personne âgée, en tenant compte des spécificités de la maladie cancéreuse, de l'état de santé général du patient, de ses désirs et de son accessibilité aux soins. Cela nécessite une collaboration active entre oncologues et gériatres, mais, d'une façon plus générale, celle de tous les acteurs du soin auprès de la personne âgée atteinte de cancer.

La fragilité est une entité recouvrant à la fois un syndrome clinique et un processus progressif avec une phase de latence. Ce véritable cycle est constitué par une association de plusieurs facteurs (faible exercice physique, déséquilibre nutritionnel, environnement inadapté, maladies et thérapeutiques),

conduisant petit à petit à des modifications physiologiques allant de la diminution de l'homéostasie à la décompensation fonctionnelle. La transition entre le stade de vulnérabilité (phase de latence) et le stade fragile (évidence clinique) est généralement marquée ou provoquée par un facteur déclenchant comme un stress psychologique et/ou physiologique. L'apparition d'un cancer et son traitement peuvent constituer un de ces stress. L'enjeu du partenariat entre les gériatres et les urologues est de pouvoir identifier le plus parfaitement possible le niveau du patient sur "son cycle de fragilité" afin d'adapter la prise en charge cancérologique à cet état. Des définitions un peu plus opérationnelles de la fragilité sont disponibles tant sur le plan clinique que sur le plan biologique. Bien qu'imparfaites, elles constituent une base de travail, adaptées à la pratique de l'EG. L'EG est définie par une approche multidimensionnelle et interdisciplinaire visant à dresser un bilan des modifications médicales et psycho-sociales des personnes âgées, ainsi que de leurs incapacités fonctionnelles (4). Elle enrichit, complète et parfois réoriente la démarche médicale classique. Son objectif principal est de maintenir au domicile des personnes âgées dépendantes ou à risque de dépendance, avec la meilleure qualité de vie possible en abordant et gérant la complexité de leurs problèmes. La littérature démontre l'efficacité de cette technique médicale, laquelle a prouvé son efficacité dans de nombreux domaines (5).

Même si des questions subsistent à propos de l'impact de l'évaluation gériatrique sur la prise en charge du malade âgé atteint de cancer, le *National Comprehensive Cancer Network* et la Société internationale d'onco-gériatrie (6) affirment que le meilleur guide pour élaborer le traitement d'un patient âgé atteint de cancer est fourni par l'évaluation gériatrique.

Ce programme doit permettre de répondre à de nombreuses questions comme :

- comment éviter que les pathologies concomitantes (comorbidités) ne se décompensent sous l'effet des traitements du cancer ou du cancer lui-même ?
- comment détecter des états pathologiques méconnus, qui risquent de compliquer le traitement du cancer ?
- comment évaluer le degré de vulnérabilité du patient âgé chez lequel le risque de survenue de "pathologies en cascade" est majeur ?
- comment prévoir les risques de toxicité des thérapeutiques anticancéreuses administrées, et de les prévenir ou de les prendre en charge ?
- comment aborder la prise de décision thérapeutique chez les patients atteints également de troubles cognitifs ?
- comment identifier puis gérer la fraction de la population âgée atteinte de cancer qui ne relève pas d'une action thérapeutique oncologique ?
- comment optimiser la trajectoire de soins du patient âgé cancéreux, en fonction du type de cancer dont il est atteint ?

► L'intérêt du G8 et des recommandations de Wieland

Actuellement, en oncogériatrie, l'Institut National du Cancer (INCa) préconise l'utilisation du G8 (ou G8-ONCODAGE) (7). Il s'agit d'un court questionnaire portant sur huit items, ne nécessitant pas de formation gériatrique spécifique et

pouvant être réalisé par du personnel soignant médical et non médical. Le score total est compris entre 0 et 17. Le seuil à 14 permet la détection des patients vulnérables et fragiles (sensibilité à 90 %, spécificité à 60 %). Pour les patients ayant un score G8 positif (< 14), une procédure d'EG doit être mise en place.

Toujours pour des raisons d'efficience, l'orientation de ces patients doit se faire vers des équipes capables de réaliser une EG selon les recommandations de Wieland (8) (Figure 1). Wieland distingue une première étape de "screening", qui est l'évaluation gériatrique multidimensionnelle (EGM). L'EGM est une forme abrégée de la *Comprehensive Geriatric Assessment* (CGA), *gold standard* de l'EG. Elle couvre obligatoirement les domaines médical, fonctionnel, psycho-cognitif et social. Elle utilise les techniques de dépistage basées sur une approche individualisée, standardisée et par l'utilisation d'outils validés internationalement (Mini Mental State Examination etc...). Elle est réalisée par des professionnels de santé qui savent utiliser les résultats, soit pour valider des prises en charge préexistantes, soit pour les amender, soit pour orienter les patients âgés vers des programmes d'évaluation beaucoup plus élaborés, permettant une prise en charge complète qu'est la CGA. Cette procédure a fait la preuve de son efficacité à détecter les patients âgés relevant d'une CGA (9). Les consultations gériatriques en milieu gériatrique ou oncologique (10, 11), les unités mobiles de gériatrie sont les outils les plus performants pour la réalisation de ce type d'évaluation dans le champ de l'uro-onco-gériatrie. La CGA est une procédure diagnostique, interdisciplinaire,

multicritères (médical, psychologique, fonctionnel, social) standardisée, visant à une appréciation globale (ou multidimensionnelle) de l'état de santé de la personne âgée fragile, permettant l'élaboration d'un programme de soins personnalisé et son suivi. Elle détermine la nature et l'intensité des problèmes de la personne âgée, propose des moyens thérapeutiques et développe une politique de suivi. Son objectif principal est de supprimer ou de comprimer la dépendance en mobilisant des ressources médicales, psychologiques et sociales pour permettre le maintien à domicile des malades âgés, dans les meilleures conditions possibles.

Afin de cerner la complexité des problèmes, l'évaluation de l'état de santé doit être globale, et comprendre une analyse systématique des aspects : physiques, psychiques, sociaux et fonctionnels de la personne. Elle aboutit à la mise en place d'un programme personnalisé de soins (PPS). Les moyens nécessaires pour mener à bien une telle action sont importants. Ils font intervenir une équipe pluridisciplinaire, coordonnée par un médecin gériatre. Ces équipes appartiennent à des pôles d'EG.

L'efficacité de la CGA n'est plus à démontrer (12, 13), à condition que le gériatre ne se limite pas à conseiller ou déconseiller la mise en place du programme thérapeutique anticancéreux théorique, mais propose un plan d'interventions visant à la correction ou la stabilité des autres comorbidités du patient, pour permettre la réalisation d'un programme thérapeutique oncogériatrique spécifique adapté.

Le but ultime de la réalisation auprès d'un malade âgé atteint de cancer d'une COA et d'une CGA est l'élaboration d'un

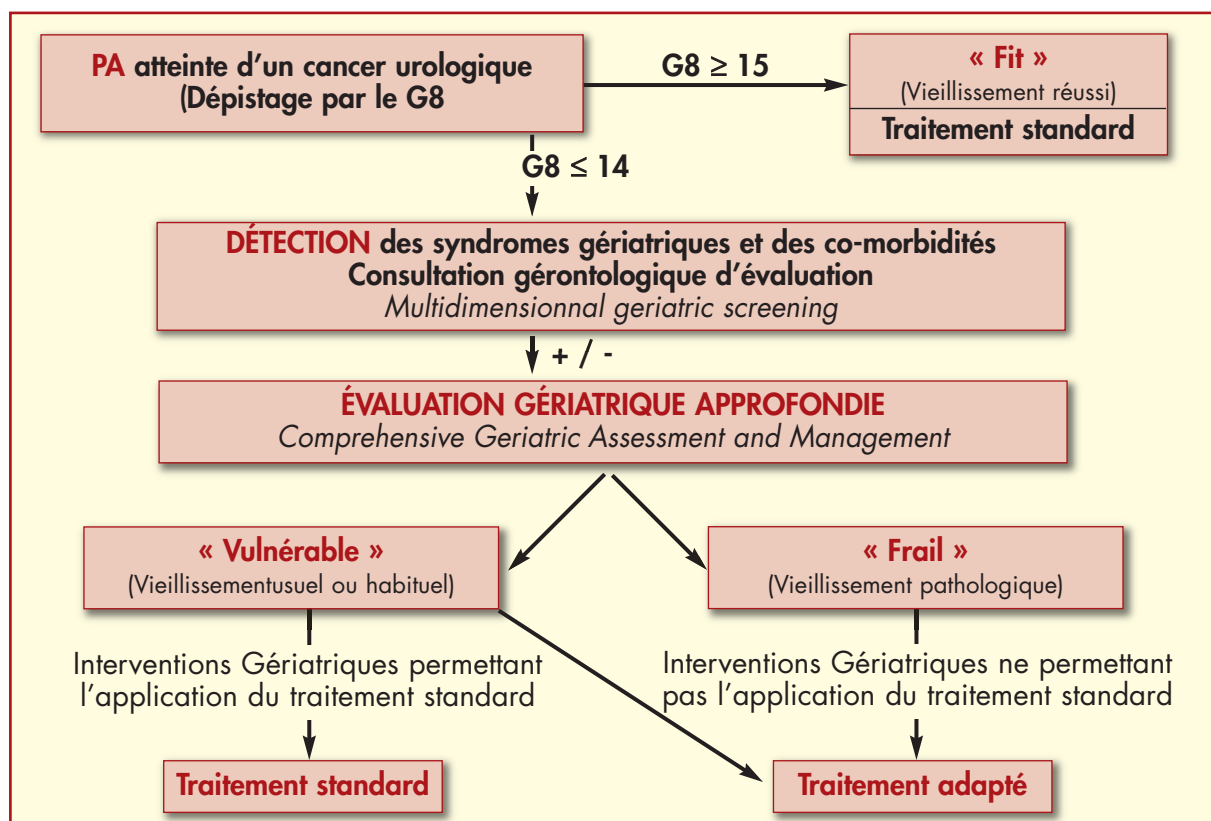


Figure 1 - L'évaluation gériatrique selon les recommandations de Wieland (8).

PPS (14). Pour ceci, la confrontation des données cancérologiques et gériatriques doivent avoir lieu actuellement dans les réunions de concertation pluridisciplinaire (RCP). La bonne organisation de la prise en charge d'un malade âgé atteint de cancer passe par les étapes hiérarchisées d'EG qui vont de la détection de la fragilité à sa mise en perspectives par rapport à l'action de la maladie cancéreuse ou l'action des thérapeutiques anticancéreuses sur l'état de santé préexistant au moment du diagnostic.

► L'évaluation oncogériatrique, quelles spécificités en urologie ?

Dans l'évaluation pré-chirurgie

Avant un traitement chirurgical curatif, il est souvent demandé aux gériatres d'estimer la probabilité de survie du patient hors cancer afin de préciser la hiérarchie des comorbidités par rapport au cancer. Pour l'estimation de la probabilité de survie à 2 et 4 ans, actuellement, deux outils se dégagent :

- l'outil de Carey (15), qui permet une estimation de la probabilité de survie à deux ans. Il demande une bonne connaissance de la dépendance du patient, et en particulier sa capacité de marche et sa capacité à déplacer un objet de plus de 5 kg ;
- l'outil de Lee (16), qui permet une estimation de la survie à 4 ans. Il se base sur une approche fonctionnelle quasi identique à celle de Carey, mais requiert des données de comorbidités plus importantes.

Un outil de prédiction de la mortalité à 5 ans est également disponible (17). Il s'appuie quasiment sur les mêmes items et possède les qualités métrologiques identiques aux précédents.

Dans le cadre d'un cancer de la vessie ou du rein, ces outils sont suffisants. Dans le cadre d'un cancer de la prostate localisé, la problématique du traitement (chirurgical ou radiothérapique) dépend de la probabilité de survie à 10 ans. Avec ou sans traitement, la mortalité globale à 10 ans est similaire, la mortalité spécifique étant plus faible dans le groupe traité. Comment alors prévoir la mortalité à 10 ans ? Le Charlson (18, 19) est l'outil le plus utilisé actuellement. Mais il est sujet à des critiques, son ancienneté l'empêchant de tenir compte des progrès récents dans le contrôle de la mortalité pour les pathologies cardiovasculaires et le Sida, d'intégrer les évolutions conceptuelles (syndromes coronariens aigus *versus* infarctus du myocarde par exemple). De plus, des probabilités de survie importante à 10 ans par l'utilisation du Charlson ne peuvent être obtenues que chez des sujets de 65 ans indemnes de toute pathologie, ce qui nous éloigne de la problématique oncogériatrique. La vitesse de marche semble être l'outil le mieux adapté dans l'état actuel des connaissances. Des échelles ont été validées après 65 ans (20) mais, chez les hommes de plus de 85 ans, le travail ayant des vitesses de marche très importantes, la probabilité de survie à 10 ans n'a pu être étudiée du fait des faibles effectifs.

Dans l'évaluation des risques postopératoires

L'évaluation gériatrique doit essayer d'aider le chirurgien et l'anesthésiste à cerner les facteurs de risque postopéra-

toires. L'évaluation gériatrique classique permet d'estimer le risque de complications gériatriques comme la confusion (21) par l'identification des facteurs favorisants (troubles cognitifs chroniques sous-jacents, immobilisation, déficit sensoriel, comorbidités multiples, dénutrition, polymédication, antécédents de confusion notamment postopératoire, troubles de l'humeur), le syndrome d'immobilisation (mobilité, risque de chute, échelle de risque d'escarre, continence urinaire...), la dénutrition (*Mini Nutrition Assessment* [MNA], albuminémie, état de la bouche...), l'incontinence (toucher rectal, constipation, médicaments, mobilité...), les chutes (fonctions sensorielles, cognition, état nutritionnel, mobilité...).

► Les outils pour apprécier le risque postopératoire

L'évaluation gériatrique approfondie permet également d'apprécier les risques postopératoires de manière plus globale en utilisant le P-POSSUM (22) ou le E-POSSUM (23). Pour cela, il faut des examens biologiques simples (ionogramme sanguin, hémogramme), une connaissance précise de la situation cardio-pulmonaire du patient avec un électrocardiogramme (ECG), la pression artérielle et la fréquence cardiaque, un score de Glasgow. Il faut obtenir du chirurgien des données sur la sévérité du geste opératoire, le niveau de perte sanguine habituel pour cette intervention.

Le ACS-NSQIP (24) est un outil plus spécifique du geste chirurgical proposé au patient, détaillant plus précisément les risques encourus en postopératoire. Pour cela, il faut connaître la définition du geste opératoire, des données médicales cardiaques, pulmonaires, rénales, nutritionnelles ainsi qu'une estimation du niveau de dépendance. Les chirurgies oncologiques urologiques présentent des risques cardiovasculaires intermédiaires (25). La plupart des personnes âgées relevant de l'évaluation gériatrique ont des dépenses énergétiques de 1 MET (s'occuper de soi-même ; manger, s'habiller, aller aux toilettes ; se déplacer à l'intérieur de la maison ; marcher 100 mètres sur un terrain plat à une vitesse de 3-5 km/h ; activités ménagères de faible intensité comme faire la poussière ou la vaisselle). Elles nécessitent donc une évaluation cardiologique préopératoire (26). Il faut apprécier les risques de complications postopératoires graves en utilisant le score de Lee (27) et pulmonaires infectieuses en utilisant le score de Arozullah (28). Nous préconisons également, en cas de facteurs de risque pulmonaire intrinsèque (tabagisme, asthme, broncho-pneumopathie chronique obstructive [BPCO], etc.) ou extrinsèque (déformation de la cage thoracique, dénutrition importante, etc.), la réalisation d'une exploration fonctionnelle complète avec gazométrie (29), même si l'abord est coelioscopique. Car il semblerait que la fonction respiratoire soit mieux préservée par une technique d'abord coelioscopique que classique permettant une diminution des complications respiratoires postopératoires (30). Cependant, les données manquent, à propos de la chirurgie coelioscopique en urologie, sur la préservation de la fonction pulmonaire chez le sujet âgé par cette technique. D'où la prudence en matière d'évaluation.

Dans le cadre d'une cystectomie, on peut également tester la capacité de tolérance du patient à une poche de stomie

par l'organisation d'une consultation avec une stomathérapeute, ou parfois simplement en mettant en place une poche remplie d'eau pendant une demi-journée. Ceci est particulièrement utile chez des sujets ayant des fonctions cognitives un peu altérées. Dans le cadre d'une néphrectomie, on peut apprécier la fonction rénale avec l'ensemble des formules CG, MDRD, CDK-EPI (31). Si la clairance est inférieure à 80 ml/mn, il faut apprécier la fonction rénale résiduelle après néphrectomie par la réalisation d'une scintigraphie rénale au DTPA ou MAG 3.

Dans l'évaluation d'une radiothérapie

Il n'existe pas de contre-indication gériatrique réelle à la radiothérapie, l'évaluation doit répondre à deux grandes questions :

- le patient peut-il accéder à la machine et les trajets sont-ils acceptables pour lui ?
- le patient peut-il rester sous la machine sans bouger ?

Pour répondre à la première question, l'évaluation classique des données socio-environnementales suffit. Concernant la deuxième question, il faut éliminer des malformations ostéo-articulaires ou des séquelles neurologiques (32).

Pour les patients atteints de troubles cognitifs importants, nous préconisons de les installer dans un lit seul, surveillé à distance, en leur demandant de ne pas bouger pendant trente minutes.

Dans l'évaluation d'une hormonothérapie

Le problème est celui des complications de la castration (chirurgicale ou médicamenteuse). Il faut évaluer correctement

les facteurs de risque cardiovasculaire avec l'aide du cardiologue, le risque ostéoporotique (absorptiométrie osseuse de type DEXA, FRAX). La castration peut entraîner chez les sujets âgés l'apparition de signes de fragilité qu'il faudra prévenir avec l'aide du gériatre (33).

Dans l'évaluation d'une chimiothérapie

Il n'existe pas actuellement d'outil de prédiction fiable du risque de toxicité de la chimiothérapie chez un sujet âgé (34, 35).

Lors de la discussion d'une chimiothérapie, l'évaluation gériatrique doit permettre d'identifier les risques de mauvaises tolérances : organisation de vie précaire, dénutrition, anémie et fonction rénale. Mais pour que le gériatre puisse apporter une aide à l'oncologue, il faut qu'il soit informé précisément des molécules envisagées et de leurs principaux effets secondaires. La démarche est identique pour l'utilisation des thérapies ciblées.

Le défi des cancers urologiques

La poussée démographique et l'incidence élevée des cancers urologiques, avec l'avancée en âge, est un défi pour les urologues et les gériatres qui doivent apprendre à se connaître, à travailler ensemble, pour élaborer des programmes de soins onco-gériatriques individualisés. Seule cette stratégie permettra d'optimiser les soins oncologiques chez ces patients âgés, en leur garantissant soins adaptés, équité et efficacité, pour la meilleure qualité de vie possible. ■

Bibliographie

- Rébillard X, Grosclaude P, Leone N, les membres du CCAFU. Projection de l'incidence et de la mortalité par cancer urologique en France en 2012. *Prog Urol* 2013;23(Suppl. 2):S57-S65.
- Rowe JW, Kahn RL. Human aging: Usual and successful. *Science* 1987;237:143-9.
- Walter LC, Covinsky KE. Cancer screening in elderly patients. A framework for individualized decision making. *JAMA* 2001;285:2750-6.
- Geriatric assessment methods for clinical decision making. NIH Consensus Statement 1987;6:1-21.
- luk JKH, Or KH, Woo J, et al. Using the Comprehensive geriatric assessment technique to assess elderly patients. *HKMJ* 2000;6:93-8.
- Extermann M, Aapro M, Bernabei R, et al. Task Force on CGA of the International Society of Geriatric Oncology. Use of comprehensive geriatric assessment in older cancer patients: recommendations from the task force on CGA of the International Society of Geriatric Oncology (SIOG). *Crit Rev Oncol Hematol* 2005;55:241-52.
- Bellera CA, Rainfray M, Mathoulin-Pélissier S, et al. Validation of the screening tool in geriatric oncology: The ONCODAGE project. *J Clin Oncol* 2011;29(suppl):abstr 9001.
- Wieland D, Hirth V. Comprehensive Geriatric Assessment. *Cancer Control* 2003;10:454-62.
- Wieland D, Rubenstein LZ. What do we know about patient targeting in geriatric evaluation and management (GEM) programs? *Aging (Milano)* 1996;8:297-310.
- Terret C, Albrand G, Droz JP, et al. Geriatric assessment in elderly patients with prostate cancer. *Clin Prostate Cancer* 2004;2:236-40.
- Overcash JA, Beckstead J, Moody L, et al. The abbreviated comprehensive geriatric assessment (aCGA) for use in the older cancer patient as a prescreen: scoring and interpretation. *Crit Rev Oncol Hematol* 2006;59:205-10.
- Rubenstein LZ, Josephson KR, Wieland GD, et al. Effectiveness of a geriatric evaluation unit. A randomized trial. *N Engl J Med* 1984;311:1664-70.
- Stuck AE, Siu AL, Wieland GD, et al. Comprehensive geriatric assessment: a meta-analysis of controlled trials. *Lancet* 1993;342:1032-6.
- Albrand G, Terret C. Early breast cancer in the elderly: Assessment and management considerations. *Drugs Aging* 2008;25:35-45.
- Carey EC, Walter LC, Lindquist K, Covinsky KE. Development and validation of a functional morbidity index to predict mortality in community-dwelling elders. *J Gen Intern Med* 2004;19:1027-33.
- Lee SJ, Lindquist K, Segal MR, et al. Development and validation of a prognostic index for 4-year mortality in older adults. *JAMA* 2006;295:801-8.
- Schonberg MA, Davis RB, McCarthy EP, et al. Index to predict 5-year mortality of community-dwelling adults aged 65 and older using data from the National health interview survey. *J Gen Intern Med* 2009;24:1115-22.
- Charlson ME, Pompei P, Ales KL, et al. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis* 1987;40:373-83.
- Charlson M, Szatrowski TP, Peterson J, et al. Validation of a combined comorbidity index. *J Clin Epidemiol* 1994;47:1245-51.
- Studenski S, Perera S, Patel K, et al. Gait speed and survival in older adults. *JAMA* 2011;305:50-8.
- Tognoni P, Simonato A, Robutti N, et al. Preoperative risk factors for postoperative delirium (POD) after urological surgery in the elderly. *Arch Gerontol Geriatr* 2011;52:e166-e169.
- Copeland GP, Jones D, Walters M. POSSUM: a scoring system for surgical audit. *Br J Surg* 1991;78:356-60.
- Tran Ba Loc P, Tezenas du Montcel S, Duron JJ, et al. Elderly POSSUM, a dedicated score for prediction of mortality and morbidity after major colorectal surgery in older patients. *Br J Surg* 2010;97:396-403.
- Cohen ME, Ko CY, Bilimoria KY, et al. Optimizing ACS NSQIP modeling for evaluation of surgical quality and risk: Patient risk adjustment, procedure mix adjustment, shrinkage adjustment, and surgical focus. *J Am Coll Surg* 2013;217:336-46.
- Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, et al. ACC/AHA 2007 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery). *Circulation* 2007;116:e418-99.
- Poldermans D, Bax JJ, Boersma E, et al. Guidelines for pre-operative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery: The Task Force for Preoperative Cardiac Risk Assessment and Perioperative Cardiac Management in Non-cardiac Surgery of the European Society of Cardiology (ESC) and endorsed by the European Society of Anaesthesiology (ESA). *Eur Heart J* 2009;30:2769-812.
- Lee TH, Marcantonio ER, Mangione CM, et al. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. *Circulation* 1999;100:1043-9.
- Arozullah AM, Daley J, Henderson WG, et al., for the National Veterans Administration Surgical Quality Improvement Program. Multifactorial risk index for predicting postoperative respiratory failure in men after major noncardiac surgery. *Ann Surg* 2000;232:242-53.
- Smetana GW. Preoperative pulmonary evaluation. *N Engl J Med* 1999;340:937-44.
- Schwenk W, Böhm B, Witt C, et al. Pulmonary function following laparoscopic or conventional colorectal resection: a randomized controlled evaluation. *Arch Surg* 1999;134:6-12.
- Pedone C, Corsenello A, Incalzi RA, for the GIFA Investigators. Estimating renal function in older people: a comparison of three formulas. *Age and Ageing* 2006;35:121-6.
- Durdux C, Bauer C. Radiothérapie et sujet âgé. *Bull Cancer* 2008;95(Suppl. FMC):F108-15.
- Bylow K, Mahile SG, Stadler WMM, et al. Does androgen-deprivation therapy accelerate the development of frailty in older men with prostate cancer? A conceptual review. *Cancer* 2007;110:2604-13.
- Hurria A, Togawa K, Mahile SG, et al. Predicting chemotherapy toxicity in older adults with cancer: A prospective multicenter study. *J Clin Oncol* 2011;29:3457-65.
- Extermann M, Boler I, Reich RR, et al. Predicting the risk of chemotherapy toxicity in older patients: the Chemotherapy Risk Assessment Scale for High-Age Patients (CRASH) score. *Cancer* 2012;118:3377-86.