COLLECTION
COMPRENDRE ET AGIR

Les cancers **du testicule**

Fondation pour la **recherche** sur le **cancer**

Information pour les lecteurs

Ce document a pour objectif de répondre à certaines questions que vous vous posez sur les cancers du testicule, sans remplacer pour autant les temps individuels et personnalisés que vous avez eus/aurez avec le(s) médecin(s) et le personnel médical. Les paragraphes peuvent être lus indépendamment les uns des autres en fonction des préoccupations et des questions du moment. Ces informations vous aideront à mieux comprendre ce qui vous arrive et peuvent permettre de susciter de nouveaux échanges avec l'équipe médicale.

Une bonne compréhension des informations transmises par l'équipe médicale est donc indispensable pour vous approprier le choix du protocole thérapeutique. Cette brochure est un outil supplémentaire pour vous aider dans cette démarche.

***La Fondation ARC pour la recherche sur le cancer** édite des publications d'information médicale et scientifique, accessibles à tous. La collection «Comprendre et agir» s'adresse en priorité aux personnes concernées par la maladie et à tous les acteurs de la lutte contre le cancer.*

Ce document participe à la protection de l'environnement. Il est imprimé avec des encres à base d'huiles végétales et sur papier issu de forêts gérées durablement.
ÉDITION : MARS 2023 - RÉIMPRESSION : AVRIL 2024 - CENTR'IMPRIM
Création de la maquette intérieure NOISE FR - Exécution Fondation ARC - Couverture Léa Avril
PEFC 10-31-1543
papiers Avec Ecofolio tous les papiers se recyclent.

La Fondation ARC pour la **recherche** sur le **cancer**

Notre conviction : seule la recherche vaincra le cancer.
Notre ambition : libérer l'extraordinaire potentiel de la recherche française en cancérologie.
Notre objectif : parvenir un jour à guérir le cancer, tous les cancers !

Dans un monde où le cancer reste une des premières causes de mortalité, nous avons la conviction que **seuls les progrès de la recherche permettront de guérir les cancers !** C'est pourquoi nous avons mis la recherche au cœur de notre mission, une recherche sur le cancer et pour les individus, une recherche dynamique et positive, accessible au plus grand nombre.

Notre mission au quotidien est de dessiner les orientations stratégiques de la recherche en cancérologie, de soutenir les initiatives les plus innovantes d'aujourd'hui pour demain, d'accélérer les projets les plus prometteurs, de détecter, fédérer et valoriser les meilleurs talents, et de partager avec toutes et tous les connaissances qui permettent d'être mieux armé face à la maladie.

C'est grâce aux découvertes des scientifiques, portés par un **élan de solidarité** des donateurs aux chercheurs, pour les patients et les patientes, qu'aujourd'hui nous contribuons à guérir 60% des cancers. En 2025, nous avons la volonté de porter ce chiffre à 2 cancers sur 3. Demain, nous espérons que nous finirons par remporter la victoire : **parvenir à guérir un jour le cancer, tous les cancers.**

Les cancers **du testicule**

REMERCIEMENTS

Cette brochure a été mise à jour en collaboration avec le Dr Aude Fléchon, oncologue médicale au Centre Léon Bérard à Lyon.

Afin de ne pas alourdir le texte de ce guide, nous avons employé le masculin comme genre neutre, pour désigner aussi bien les femmes que les hommes.

Les mots soulignés de pointillés sont définis dans le lexique.

Qu'est-ce qu'un cancer ?
2

Qu'est-ce qu'un cancer du testicule ?
7

Les facteurs de risque
12

Les symptômes et le diagnostic
15

Préservation de la fertilité avant traitement
19

Les traitements
21

Vivre avec et après la maladie
27

Les espoirs de la recherche
31

Les contacts
35

Qu'est-ce **qu'un cancer ?**

Première cause de mortalité en France, les cancers se développent à partir de cellules anormales qui se multiplient de manière incontrôlée au détriment de l'organisme. La mutation de certains gènes est à l'origine de leur apparition.

Chaque individu est constitué d'environ 50 000 milliards de cellules organisées en sous-ensembles structurés pour assurer une fonction, appelés tissus (tissu conjonctif, épithélial, nerveux, musculaire, adipeux…) qui forment eux-mêmes des organes (cœur, cerveau, poumon, peau…).

Au sein de chaque organe, des milliards de cellules assument donc des fonctions très diverses, propres au tissu auquel elles appartiennent (production d'enzymes digestives, contraction musculaire, conduction de messages nerveux…). D'autres se multiplient (par division cellulaire), et certaines meurent, de façon programmée. Cette répartition des tâches et ce renouvellement constant – mais maîtrisé – permettent d'assurer le bon fonctionnement de l'organisme.

Dans un tissu donné, les cellules se divisent, meurent, ou assurent leur fonction sans se diviser, parce qu'elles captent des signaux et expriment certains gènes qui les poussent dans une direction plus que dans une autre. Ce « choix » repose sur la position – l'équilibre – de nombreux curseurs. On sait aujourd'hui que cette position est régulée par des milliers de paramètres, dont certains ont un poids plus important que d'autres.

Une orchestration précise qui se dérègle

Pour que la régulation très fine du processus de division cellulaire soit assurée, les cellules comptent sur la bonne fonctionnalité des protéines qu'elles produisent et qui sont les opératrices de ces processus.

En amont, c'est donc l'intégrité des gènes, qui sont les plans de fabrication des protéines, qui est cruciale. Or, sous l'effet du temps, d'agressions extérieures (alcool, tabac, soleil, virus, radiations…), ou encore du fait de prédispositions génétiques, des altérations peuvent survenir sur l'ADN, molécule qui porte l'ensemble du patrimoine génétique. Heureusement, les cellules possèdent des systèmes de réparation qui permettent de repérer et de corriger ces anomalies.

La prédisposition génétique au cancer

Parfois, une mutation affectant un gène impliqué dans le développement des tumeurs est présente dans toutes les cellules d'une personne, dès sa naissance. Dans cette situation, une étape du processus tumoral étant franchie d'entrée, le risque de cancer de cette personne est plus élevé que celui de la population générale. On parle alors de « prédisposition génétique » au cancer. Dans le cancer du sein, elle représente par exemple environ 5 % des cas.

POUR EN SAVOIR PLUS, CONSULTEZ LA BROCHURE « CANCER ET HÉRÉDITÉ »

En temps normal, lorsque les mutations sont trop importantes ou nombreuses pour être réparées, la cellule s'autodétruit, par apoptose (un mécanisme de mort cellulaire programmée). Mais parfois, ces systèmes de sécurité fonctionnent mal ou ne fonctionnent plus : la cellule continue alors à se multiplier malgré la présence de mutations non réparées.

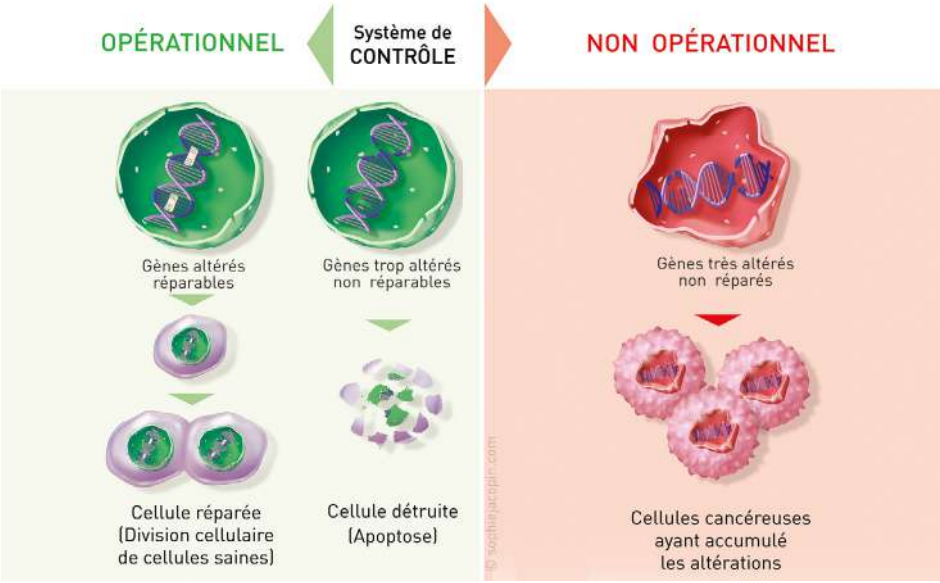
Si ces dernières touchent des gènes impliqués dans la régulation de la prolifération cellulaire ou de l'apoptose, la cellule peut rapidement devenir

incontrôlable. Elle se multiplie et conduit à la formation d'une tumeur, maligne ou bénigne.

Toutefois, en règle générale, une cellule ne devient pas cancéreuse lorsqu'elle n'a acquis qu'une ou deux anomalies génétiques. C'est l'accumulation de nombreuses altérations au cours du temps qui lui confère les propriétés d'une cellule cancéreuse. Cela explique en partie pourquoi la fréquence des cancers augmente avec l'âge et avec la durée ou l'intensité d'exposition à des agents mutagènes.

Quelle est la différence entre une tumeur bénigne et une tumeur maligne ?

Qu'elles soient bénignes ou malignes (c'est-à-dire cancéreuses), les tumeurs sont formées de cellules qui se multiplient de façon très soutenue. La grande différence est le potentiel métastatique. Les cellules de tumeurs bénignes n'ont pas la capacité d'envahir d'autres organes. À l'inverse, les cellules cancéreuses ont la capacité d'influencer les cellules de leur environnement, par exemple en stimulant la production de vaisseaux sanguins, en modifiant la structure du tissu dans lequel elles se développent ou en détournant les mécanismes de défenses immunitaires, par exemple. Les cellules cancéreuses peuvent donc donner des métastases.
Les tumeurs bénignes sont donc généralement moins dangereuses. Toutefois, lorsqu'elles compriment un organe, certaines tumeurs bénignes doivent être traitées. D'autres peuvent évoluer en cancer : polypes intestinaux, condylome du col utérin… Ces tumeurs bénignes sont dites précancéreuses. Elles doivent être retirées avant que les cellules ne deviennent malignes.



Les caractéristiques d'une cellule cancéreuse

Les cellules susceptibles de conduire à la formation d'un cancer présentent plusieurs particularités :

- **elles se multiplient activement,** sont insensibles aux signaux qui devraient entraîner leur mort ou leur quiescence ;
- **elles n'assurent pas les fonctions** des cellules normales dont elles dérivent : une cellule de cancer du sein ne va pas assurer les fonctions d'une cellule mammaire normale ;
- **elles s'accumulent** pour former une tumeur ;
- **elles sont capables de détourner les ressources locales :** les tumeurs développent souvent un réseau de vaisseaux sanguins qui leur permet d'être directement alimentées en oxygène, énergie et facteurs de croissance. Ce processus est nommé néo-angiogenèse ;
- **elles sont capables d'empêcher les défenses immunitaires** de l'organisme de les attaquer.

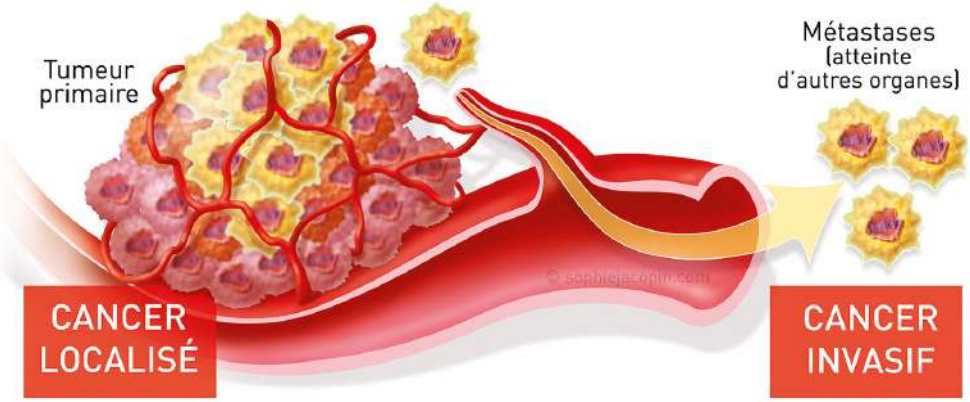
L'évolution d'un cancer au sein de l'organisme

Au fur et à mesure du temps, les cellules cancéreuses continuent à accumuler des anomalies. Elles acquièrent ainsi de nouvelles propriétés, dont certaines leur permettent de faire s'étendre la tumeur, localement puis plus largement. Les tumeurs finissent par envahir tous les tissus de l'organe dans lequel elles sont nées, puis par atteindre les tissus voisins : à ce stade, le cancer est dit « invasif ».

Par ailleurs, certaines cellules cancéreuses peuvent devenir mobiles, se détacher de la tumeur et migrer, notamment à travers les systèmes sanguin ou lymphatique, pour former une tumeur secondaire ailleurs dans l'organisme. On parle de métastase.

+ POUR EN SAVOIR PLUS, CONSULTEZ LA FICHE « COMBATTRE LES MÉTASTASES »

Les décès par cancer sont surtout dus aux dommages causés par les métastases. C'est pourquoi il est important de diagnostiquer précocement la maladie, avant sa dissémination dans l'organisme.



Qu'est-ce qu'un **cancer du testicule ?**

Les cancers du testicule représentent 1 à 2 % des cancers masculins. Les jeunes sont les plus touchés. Il s'agit d'ailleurs du cancer le plus fréquent de l'homme jeune (15-35 ans). On distingue différentes formes de cancer du testicule selon le type de cellules dont la tumeur est issue. Dans 95 % des cas, il s'agit d'une tumeur germinale, c'est-à-dire qu'elle a pour origine les cellules productrices de spermatozoïdes.

Que sont les testicules ?

Les testicules sont des glandes sexuelles masculines. Logés dans une poche entourée d'une peau plissée, les testicules de forme ovoïde, mesurent en moyenne 4 centimètres de long et 2,5 centimètres de large.

Les testicules sont formés de deux types de cellules : des cellules productrices de testostérone, l'hormone mâle, et des cellules germinales productrices de spermatozoïdes. Les spermatozoïdes sont véhiculés grâce au sperme puis rejoignent ensuite l'urètre par les canaux déférents. Les testicules sont entourés de différentes enveloppes superposées. Celle qui se situe le plus à l'extérieur est appelée scrotum.

Au cours du développement du fœtus, les testicules qui se trouvent initialement dans l'abdomen descendent progressivement dans le scrotum.

QU'EST-CE QU'UN **CANCER DU TESTICULE ?**

Une fois dans leur position définitive, ils se situent donc à l'extérieur de la cavité pelvienne ; c'est pourquoi leur température est inférieure de 2°C par rapport à celle du corps. Ce léger abaissement de température est indispensable à la production de spermatozoïdes viables. Parfois, la migration des testicules est partielle ou n'a pas lieu : on parle alors d'ectopie testiculaire ou encore de cryptorchidie.

Le cancer du testicule en chiffres

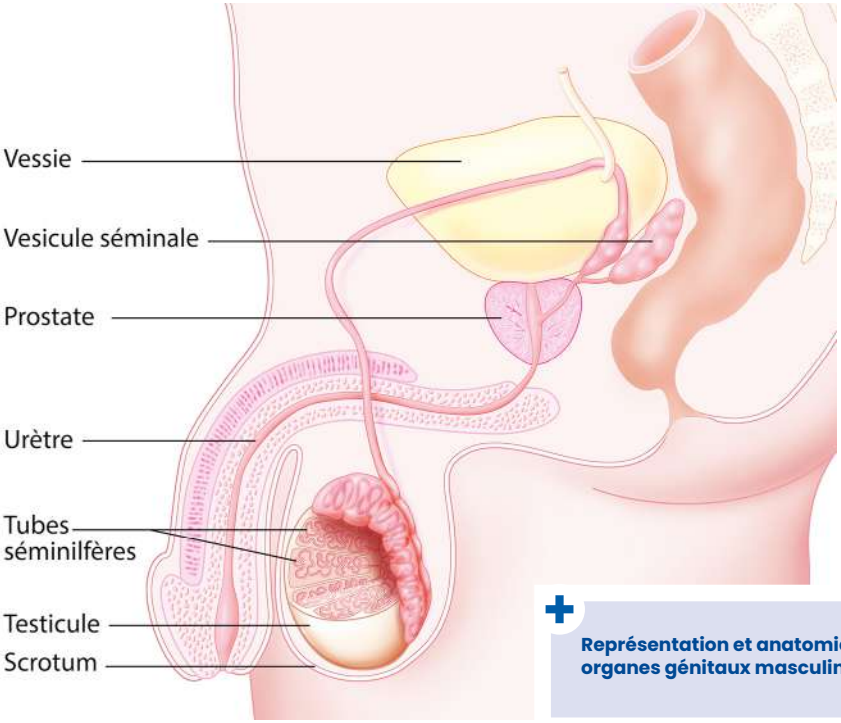
Le cancer du testicule représente 1 à 2 % de tous les cancers, c'est pourquoi on le qualifie de rare. Il touche essentiellement l'homme jeune (à partir de 15 ans environ) avec un pic autour de 30-34 ans et un âge médian au moment du diagnostic de 35 ans (la moitié des individus concernés sont plus jeunes et l'autre moitié plus âgés). Ce cancer est de très bon pronostic avec une survie de 97 % à 5 ans qui varie peu avec l'âge au moment du diagnostic[1,2] .

Pour les formes localisées, le taux de guérison est proche de 100 %. Pour les stades métastatiques, il est supérieur à 70 %.

En France, pour l'année 2018, le nombre estimé de nouveaux cas de cancer du testicule était de 2 769 et le nombre estimé de décès par cancer du testicule de 86.

Depuis le milieu du XX^{e} siècle, le nombre de cas a progressé dans tous les pays industrialisés (voir « Les facteurs de risque », page 12). En France, l'incidence a augmenté régulièrement entre 1990 et 2018, passant de 4,3 cas pour 100 000 hommes en 1990 à 8,7 en 2018. En parallèle, la mortalité a diminué de moitié, passant d'un taux de 0,4 pour 100 000 au début des années 1990 à 0,2 en 2018[2].

1. Survie des personnes atteintes de cancer en France métropolitaine 1989-2018. TESTICULE, Santé Publique France 2021
2. Tumeurs solides - Estimations nationales de l'incidence et de la mortalité par cancer en France métropolitaine entre 1990 et 2018, Testicule, INCA



Représentation et anatomie des organes génitaux masculins

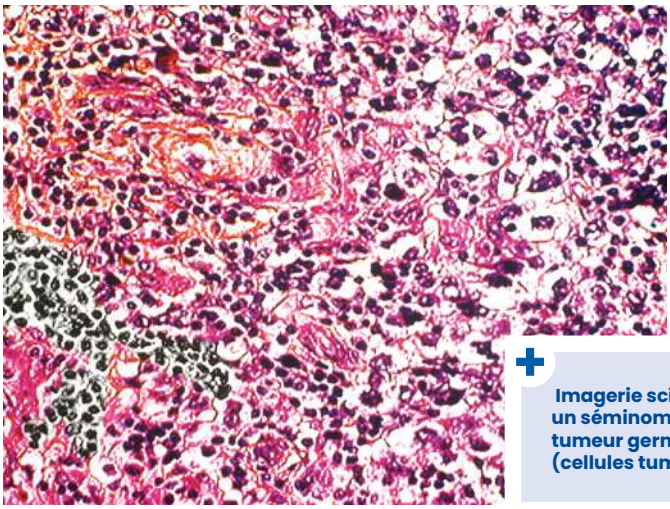
Les fonctions des testicules

Les testicules ont deux fonctions principales à partir de la puberté.

- Les cellules non-germinales des testicules secrètent des hormones libérées dans la circulation sanguine. La plupart des hormones sexuelles mâles sont en effet produites par les testicules, notamment la testostérone à l'origine des caractères sexuels secondaires (libido, pilosité, tonalité de la voix…).
- Les testicules ont également une fonction de reproduction : ce sont dans ces glandes que les spermatozoïdes sont produits par les cellules germinales.

Les fonctions des testicules sont commandées par l'hypophyse et l'hypothalamus, deux glandes qui se situent à la base du cerveau.

QU'EST-CE QU'UN **CANCER DU TESTICULE ?**



©Cavallini James / Bsip

Imagerie scientifique révélant un séminome, un des types de tumeur germinale du testicule (cellules tumorales en rose).

Les différentes formes de cancers du testicule

Un cancer du testicule survient lorsqu'une cellule normale du testicule se transforme en cellule cancéreuse, se multiplie sans contrôle et finit par former une tumeur. Il est exceptionnel – moins de 2 % des cas – que les deux testicules soient touchés en même temps. Sans traitement, cette masse cancéreuse grossit ; des cellules peuvent alors se détacher pour coloniser d'autres parties du corps et y former de nouvelles tumeurs appelées métastases.

Il existe plusieurs types de cancers du testicule qui se distinguent les uns des autres en fonction de la nature des cellules qui sont à leur origine.

Dans 95 % des cas, les tumeurs se développent à partir des cellules germinales. Ces **tumeurs germinales** sont elles-mêmes divisées en deux grandes classes dont le traitement et le pronostic diffèrent : les tumeurs séminomateuses et les tumeurs non séminomateuses.

Elles proviennent toutes d'une cellule pré-tumorale située au sein des tubes séminifères.

- Les **tumeurs séminomateuses** (ou séminomes) dérivent d'une cellule souche de spermatozoïde qui a dégénéré. Elles représentent près de 60 %[3] des cancers des testicules et concernent le plus souvent des hommes de 35 à 45 ans.
- Les **tumeurs non séminomateuses** proviennent de la dégénérescence de cellules souches, capables de se muer en tout type de cellule. Elles représentent environ 40 % des cancers testiculaires. Elles touchent des hommes plus jeunes que les séminomes puisqu'elles surviennent essentiellement entre la puberté et l'âge de 35 ans (61,4 % des cas chez les hommes de moins de 30 ans et moins de 19 % chez les hommes de plus de 50 ans). On distingue plusieurs types histologiques : carcinomes embryonnaires, tumeurs du sac vitellin, tératomes ou choriocarcinomes.

Les formes rares de cancer du testicule

Dans environ 5 % des cas, les cancers du testicule se développent à partir de cellules non germinales. Parmi ces tumeurs « non germinales », on trouve notamment des tumeurs malignes de Sertoli et à cellules de Leydig (du nom des cellules atteintes, tumeurs extrêmement rares et le plus souvent bénignes en fonction des caractéristiques histologiques), des lymphomes et plus rarement des sarcomes.

Il est rare que les testicules soient le siège de tumeurs bénignes de type lipomes ou fibromes, kystes épidermoïdes, ou d'une métastase d'un autre cancer.

Nous ne traitons pas ces types de cancer dans cette brochure.

3. Tumeurs solides - Estimations nationales de l'incidence et de la mortalité par cancer en France métropolitaine entre 1990 et 2018, Testicule, INCA.

Les facteurs **de risque**

Dans la majorité des cas, il n'est pas possible d'identifier les causes d'apparition d'un cancer du testicule mais des facteurs de risque ont été déterminés dont le mieux documenté est la cryptorchidie. En outre, l'augmentation du nombre de cas dans les pays occidentaux fait suspecter des facteurs environnementaux comme les polluants chimiques[4] dont les perturbateurs endocriniens.

La cryptorchidie

C'est le facteur de risque le mieux évalué : 6 % des cancers du testicule surviennent chez les hommes ayant été atteints d'une cryptorchidie. Cette anomalie congénitale, qui affecte 1 à 3 % des nouveau-nés garçons, peut concerner un seul ou les deux testicules, qualifié(s) alors de testicule(s) ectopique(s). Au cours du développement du fœtus, les testicules descendent depuis l'abdomen dans les bourses, leur position finale. Chez les jeunes hommes dont le testicule n'est pas descendu avant l'âge de deux ans, le risque de développer un cancer des testicules est multiplié par environ 10. Il existe également un risque d'altération de la fécondité. C'est pourquoi le pédiatre surveille précautionneusement la descente testiculaire (possible jusqu'à 6 mois) lorsque les testicules ne sont pas en place dès la naissance. Parfois, il est nécessaire de faire une intervention chirurgicale, idéalement entre 1 et 3 ans, pour abaisser le testicule. Cependant cette opération dans l'enfance ne protège pas totalement du risque ultérieur de cancer mais facilite la surveillance puisque le testicule est rendu palpable.

4. Delbès G, Levacher C, Duquenne C, Habert R. Le testicule fœtal est-il en danger ? Médecine sciences 2005 ; 21(12):1083-8



© iStock / Photoprofi30

Des études ont indiqué un lien entre consommation de cannabis et risque accru de cancer du testicule.

Les autres facteurs de risque

L'atrophie testiculaire : la diminution de taille du testicule, encore appelée atrophie testiculaire, résulte en particulier des oreillons[5] ou d'un traumatisme. Elle peut aussi être la conséquence d'un défaut de migration des testicules qui n'a pas été prise en charge pendant l'enfance.

Les antécédents familiaux : avoir un frère ou un père qui a été atteint par un cancer du testicule augmente le risque de développer la maladie. Pour autant, le caractère héréditaire n'a pas été établi. Les formes familiales, dont la fréquence varie entre 1,2 % et 3,5 % selon les études, surviennent à un âge plus précoce que les autres formes.

L'infection à VIH : les patients porteurs du VIH (le virus responsable du sida) présentent un risque majoré de cancer du testicule, le plus souvent de type séminome.

Le cannabis : des études concordantes ont indiqué un lien entre la consommation de cannabis et le risque accru de cancer du testicule par rapport au fait de n'avoir jamais consommé cette drogue. Ce lien concerne plus particulièrement les formes non séminomateuses.

5. Les oreillons sont une aladie virale infantile, dont le vaccin est obligatoire chez l'enfant en France. Elle affecte les glandes salivaires et est généralement sans conséquence chez l'enfant, mais potentiellement grave lorsque contractée à l'âge adulte.

LES FACTEURS **DE RISQUE**

Le cancer du testicule controlatéral

Après un cancer du testicule, l'individu présente un risque accru qu'une tumeur se développe sur l'autre testicule, dit controlatéral. Le risque de récidive est de 2 à 3 % durant 15 à 25 ans. L'autopalpation du testicule (voir l'encadré page 17) permet de détecter l'apparition d'une petite masse dure suspecte au sein de la glande testiculaire.

Les facteurs de risque environnementaux

Observant une augmentation régulière de l'incidence des cancers du testicule depuis le milieu du XX^{e} siècle ainsi que des taux plus élevés dans les pays industrialisés (Australie, Amérique du Nord, Europe) que les pays moins développés, les médecins et les chercheurs suspectent de plus en plus le rôle de facteurs environnementaux et en particulier des **perturbateurs endocriniens**.

En outre, l'incidence variant entre les générations chez les populations migrantes (les personnes nées à l'étranger présentent un risque similaire aux personnes de leur pays d'origine alors que leurs descendants présentent un taux similaire à celui du pays d'accueil), les chercheurs font l'hypothèse d'un lien entre ce cancer de l'homme jeune et des expositions à des substances perturbant le développement des organes sexuels au stade intra-utérin et à la puberté, deux périodes critiques pour le développement génital.

Néanmoins à ce jour, aucune substance n'a été mise en cause. La rareté de la maladie rend difficile la mise en place d'études épidémiologiques.

Les symptômes **et le diagnostic**

La tumeur testiculaire n'entraîne généralement pas de symptôme spécifique. Lorsque le patient détecte une masse dure au niveau de l'un de ses testicules et que la maladie est suspectée, différents examens sont réalisés pour confirmer ou infirmer ce diagnostic.

Les symptômes

Dans la grande majorité des cas, le patient découvre lui-même la tumeur à l'occasion d'une palpation. Il sent une petite masse dure et indolore localisée dans la glande ou bien une masse qui l'englobe. Le volume de la bourse peut augmenter. Pour autant, une masse dans le testicule ne permet pas d'affirmer la présence d'un cancer. Rarement, la tumeur peut induire une douleur.

Par ailleurs, il existe d'autres signes cliniques liés à la présence d'une tumeur dans le testicule comme l'augmentation du volume des seins (gynécomastie) et pour certains des troubles de la fertilité. C'est pourquoi il arrive que certains hommes découvrent ce cancer au cours d'un bilan d'hypofertilité. Enfin, une maladie métastatique peut être découverte suite à des douleurs lombaires (présence de ganglions dans le rétro-péritoine) lors de la palpation d'un ganglion sus-claviculaire (ganglion de Troisier).

Le diagnostic

Le médecin examine les testicules par **palpation** et cherche à identifier d'éventuels facteurs de risque. En cas de masse suspecte, il prescrit une échographie scrotale bilatérale, c'est-à-dire une échographie des deux testicules. Cet examen d'imagerie indolore permet de visualiser la masse et d'en mesurer la taille. Si la suspicion de cancer est renforcée par l'échographie, le bilan est complété par le **dosage de différents marqueurs tumoraux** (α fœtoprotéine, hCG totales et LDH), dont le taux est corrélé à l'évolution de la tumeur. Ces marqueurs ont un intérêt diagnostique et pronostique dans la mesure où ils permettent de réaliser une première classification de la tumeur. Dans la suite de la prise en charge, leur dosage permet de contrôler l'efficacité des traitements et de détecter une rechute. Selon les résultats de l'échographie et du dosage sanguin des marqueurs tumoraux, le médecin généraliste oriente son patient vers un urologue spécialisé. Il est courant que le patient soit adressé à un tel spécialiste dès la palpation de la masse testiculaire.

Quand **l'échographie scrotale** confirme la présence d'une masse, même si le taux des marqueurs est normal, le médecin évoque le plus souvent une tumeur d'origine cancéreuse. Les tumeurs testiculaires bénignes sont en effet exceptionnelles. Cependant seul un examen anatomopathologique permet de poser le diagnostic, ce qui oblige à ôter le testicule. L'urologue reçoit donc le patient pour lui exposer ses suspicions concernant le diagnostic de cancer et lui expliquer la procédure chirurgicale et ses risques inhérents. C'est lui qui procédera à l'ablation chirurgicale du testicule (voir « L'orchidectomie », page 22) en vue d'un examen anatomopathologique de la masse. Cette intervention, qui se pratique par une incision au pli de l'aine (voie inguinale), est aussi une étape primordiale dans le choix du traitement.

L'autopalpation des testicules peut être un moyen de détecter précocement une masse suspecte.

L'autopalpation, comment ça marche ?

Aujourd'hui, la moitié des cancers du testicule est diagnostiqué avec une forme métastatique. Les traitements sont de ce fait plus lourds que si la tumeur avait été découverte plus tôt. Comme l'examen des testicules n'est pas systématique lors d'une consultation médicale, le patient doit être attentif aux premiers signes. Aussi il est conseillé aux adolescents à partir de 13-14 ans de réaliser de temps en temps une autopalpation des testicules. Cet examen est particulièrement recommandé lorsqu'il y a un antécédent de cryptorchidie ou de cancer du testicule chez un proche (père ou frère…).
Le moment idéal est à la sortie de la douche car la chaleur de l'eau a détendu la peau des bourses, ce qui facilite la palpation. Devant un miroir, il faut examiner les testicules l'un après l'autre en faisant rouler la glande entre le pouce et les quatre doigts. Les quatre doigts sont placés sous le testicule et le pouce au-dessus.
Il est possible qu'un testicule soit plus gros que l'autre. Lors de cet auto-examen, il est aussi normal de sentir sur le dessus de chaque testicule une petite formation allongée, l'épididyme, un canal qui contient des spermatozoïdes. Le fait de palper une petite masse qui était absente lors des autopalpations précédentes doit conduire à consulter un médecin.

Le bilan d'extension

L'urologue peut prescrire un **scanner thoraco-abdomino-pelvien** afin d'évaluer l'extension de la tumeur. Il s'agit de visualiser d'éventuelles tumeurs secondaires s'étant développé dans d'autres organes (métastases). Elles atteignent d'abord, par la voie lymphatique, les ganglions situés le long de l'aorte abdominale, puis les ganglions thoraciques et sus-claviculaires.

Les organes les plus souvent touchés par les métastases sont les poumons, puis le foie, le cerveau et les os. De ce bilan dépendra le traitement qui sera adapté au stade de la maladie et au type histologique de la tumeur germinale.

Les différents stades

Il existe plusieurs classifications officielles des tumeurs testiculaires. Remise à jour régulièrement, la classification TNM est définie en fonction de :

- le stade tumoral (T). Il est classé de pT0 (tumeur non palpable) à pT4 (tumeur étendue au scrotum) ;
- l'atteinte ganglionnaire (N) : on la note de N0, lorsque le cancer n'a pas de métastase ganglionnaire lymphatique régionale, jusqu'à N3 ;
- l'atteinte ganglionnaire (N) : on la note de N0, lorsque le cancer n'a pas de métastase ganglionnaire lymphatique régionale, jusqu'à N3 ;
- lorsque la métastase d'un ganglion lymphatique est supérieure à 5 cm dans sa plus grande dimension ;
- la présence (M1) ou non (M0) de métastases viscérales.

La prise en charge thérapeutique dépend du type histologique, du stade tumoral et pour les stades métastatiques du taux des marqueurs. Chacun de ces stades nécessite la mise en place d'un protocole de traitement spécifique.

Préservation **de la fertilité avant les traitements**

Par mesure de précaution, les médecins proposent de réaliser une conservation de sperme dans un centre spécialisé avant le début des traitements. Dans la majorité des cas, la fertilité redeviendra, à l'issue des traitements, identique à ce qu'elle était avant la prise en charge.

Une précaution nécessaire

La paternité peut paraître un projet encore lointain pour certains patients très jeunes mais le risque d'infertilité secondaire existe même s'il est limité. En effet, dans la très grande majorité des cas, la tumeur ne concerne qu'un seul testicule. Après la chirurgie, le testicule qui reste en place peut assurer à lui seul la spermatogenèse. Cependant celle-ci peut être altérée par la chimiothérapie qui détruit les cellules qui se multiplient rapidement comme les cellules souches à l'origine des spermatozoïdes. Elle peut également être altérée par la chirurgie des ganglions rétro-péritonéaux, à l'issue de la chimiothérapie, que l'on appelle curage et qui peut entrainer une éjaculation rétrograde.

La radiothérapie détruit aussi les cellules souches qui évoluent en spermatozoïdes. Mais le plus souvent, lorsque les traitements sont terminés, le patient retrouve une fertilité normale. Toutefois, à titre de précaution, il est conseillé au patient de faire conserver du sperme par un Centre de Conservation des Œufs et du Sperme (CECOS) (voir « Les contacts », page 36).

PRÉSERVATION **DE LA FERTILITÉ AVANT LES TRAITEMENTS**

Le recueil du sperme

Le recueil du sperme se fait au CECOS avant que le testicule porteur de la tumeur ne soit ôté par le chirurgien urologue et avant de débuter un traitement complémentaire éventuel. Le patient est pris en charge par une équipe spécialisée qui lui fournit toutes les informations sur la cryoconservation du sperme et son éventuelle utilisation ultérieure. Un consentement éclairé est signé, puis le prélèvement effectué par auto-masturbation est recueilli dans un flacon stérile. Afin d'augmenter les chances d'obtenir une quantité suffisante de sperme, il est recommandé de respecter une abstinence sexuelle d'environ trois à cinq jours avant le recueil. La présence d'une tumeur dans l'un des testicules peut diminuer en effet la production de spermatozoïdes, lesquels peuvent être de moins bonne qualité. Toutefois, il n'existe pas de risque spécifique en cas de procréation ultérieure pour l'enfant à naître, que ce soit en termes de malformation génétique ou de trouble du développement.

La cryoconservation du sperme

Avant d'être conservé, le sperme est analysé, afin notamment d'évaluer la mobilité et la vitalité des spermatozoïdes. Si la quantité de sperme recueilli n'est pas suffisante, il est nécessaire de prendre un nouveau rendez-vous pour un nouveau recueil de sperme. Il est classique d'effectuer plusieurs prélèvements en cas de recueil insuffisant. Parallèlement, un dépistage obligatoire de certaines maladies infectieuses (VIH, virus des hépatites B et C et syphilis) est réalisé à partir d'une prise de sang. Le sperme est mélangé à un produit cryoprotecteur puis congelé dans l'azote liquide à -196 °C sous forme de paillettes (des tubes très fins) étiquetées avec le numéro d'identification du patient. Les paillettes peuvent être conservées aussi longtemps que le patient le souhaite. En cas de besoin, le sperme qu'elles contiennent pourra être utilisé dans le cadre d'une aide médicale à la procréation (AMP). Mais la plupart des hommes opérés pour un cancer du testicule deviennent pères naturellement. Moins de 20 % d'entre eux finissent par avoir recours à leur don.

POUR EN SAVOIR PLUS, CONSULTEZ LE LIVRET « DEVENIR PARENT APRÈS UN CANCER »

Les **traitements**

Les traitements diffèrent selon le type et le stade du cancer du testicule. Dans tous les cas, la première étape consiste à réaliser l'ablation du testicule porteur de la tumeur. L'efficacité des traitements explique le très bon pronostic de ce cancer même aux stades métastatiques. Ce chapitre ne concerne que les traitements des tumeurs germinales (95 % des cas de cancer du testicule).

La chirurgie, qui consiste à retirer le testicule porteur de la tumeur cancéreuse, est une étape indispensable du traitement du cancer du testicule. La chimiothérapie et la radiothérapie peuvent être nécessaires dans un second temps, une fois que la nature de la tumeur a été précisée par l'examen anatomopathologique du tissu cancéreux.

On parle alors de traitements adjuvants pour les malades ayant une tumeur localisée dont le but est de réduire le risque de récidive, et de traitement curatif pour ceux ayant une évolution métastatique. Le choix du traitement est validé au cours d'une réunion de concertation pluridisciplinaire (RCP). Il repose sur le bilan initial (dosage des marqueurs et scanner thoraco-abdomino-pelvien) et l'évolution de la maladie en cours de traitement (modification des marqueurs tumoraux, existence de masses résiduelles).

La chirurgie

L'ORCHIDECTOMIE

L'orchidectomie correspond à l'ablation chirurgicale d'un testicule. C'est un geste à la fois diagnostique et thérapeutique : l'orchidectomie permet de confirmer le diagnostic de cancer du testicule mais elle constitue aussi la première étape du traitement de cette tumeur. Le chirurgien réalise une incision de quelques centimètres au niveau de l'aine (incision inguinale). Il extrait le testicule et le transmet au laboratoire spécialisé qui effectue un examen anatomopathologique. Ce dernier permet de préciser la nature de la tumeur et oriente les médecins vers les traitements complémentaires comme la chimiothérapie et la radiothérapie. L'intervention dure d'une demi-heure à une heure et demie ; elle se déroule sous anesthésie générale ou rachianesthésie (anesthésie locorégionale). Si le patient le souhaite, le chirurgien remplace au cours de la même intervention le testicule manquant par une prothèse en silicone. Celle-ci peut aussi être mise en place dans un second temps.

LES SUITES DE L'INTERVENTION

L'orchidectomie se déroule le plus généralement sans complication spécifique. Parfois, le patient peut ressentir des douleurs qui peuvent être soulagées par des médicaments antalgiques. Un hématome peut également apparaître dans la bourse et/ou sous la cicatrice inguinale. En cas d'infection au niveau de l'incision, prise en charge par des soins locaux, la cicatrisation peut être retardée. Le pansement doit être gardé quelques jours et un repos est conseillé pendant deux à trois jours pour favoriser une bonne cicatrisation. Quant à la fonction sexuelle, elle n'est pas touchée par l'ablation du testicule qui ne modifie ni l'érection ni l'éjaculation. En revanche, dans les cas rares où les deux testicules sont ôtés, il faut compenser le manque de testostérone par un traitement hormonal substitutif.

L'orchidectomie, ablation chirurgicale d'un testicule,
est la première étape indispensable du traitement.

Vers une chirurgie partielle

Dans de très rares cas, une orchidectomie partielle peut être envisagée dans le but de maintenir les fonctions hormonales et reproductrices du testicule. Seule la tumeur est alors retirée à condition qu'elle soit localisée, et le reste du testicule est laissé intact. Ce type d'intervention concerne essentiellement les patients n'ayant plus qu'un seul testicule fonctionnel (l'autre ayant subi un traumatisme, une torsion testiculaire ou ayant été retiré à l'occasion d'une précédente intervention chirurgicale pour une tumeur). Elle concerne plus rarement les patients dont les deux testicules sont touchés par le cancer. La décision est toujours prise de manière concertée et réfléchie par l'équipe médicale en accord avec le patient. Parfois, cette chirurgie partielle n'est pas suffisante, notamment si l'on observe que des cellules tumorales sont de nouveau présentes. Il est alors nécessaire de procéder à l'ablation totale du testicule quelques semaines à quelques mois après la première intervention.

La chimiothérapie

LE PRINCIPE

Après une orchidectomie, des traitements de chimiothérapie sont entrepris en cas de métastases ou pour réduire le risque de récidive du cancer du testicule (on parle de chimiothérapie adjuvante).

Au diagnostic, les tumeurs séminomateuses sont découvertes dans 80 % des cas à un stade localisé contre seulement 50% des cas pour les tumeurs germinales non séminomateuses. Le médecin choisit une combinaison de médicaments (Bléomycine, Etoposide, Cisplatine : protocole BEP) qui ont tous pour but de détruire les cellules tumorales avec des modes d'action distincts. Ces médicaments sont administrés selon une chronologie précise

et par perfusion. En général, il y a une semaine de traitement, toutes les trois semaines. On parle d'un « cycle » ou d'une « cure », dont le nombre dépend de la nature de la tumeur et de son stade. Des traitements de chimiothérapie intensifiés peuvent être proposés pour les formes les plus avancées.

LES EFFETS INDÉSIRABLES

Les effets secondaires induits par la chimiothérapie dépendent directement de la nature du médicament utilisé : il peut s'agir de nausées, de vomissements, d'une chute de cheveux, d'un risque plus élevé d'infections lié à la baisse du taux des globules blancs, de fourmillements au bout des pieds ou des mains… Dans la plupart des cas, un traitement préventif est proposé pour éliminer ou réduire ces manifestations.

Il est d'autre part recommandé d'arrêter la consommation tabagique pour diminuer le risque d'effets secondaires respiratoires de type essoufflements ou difficultés respiratoires.

+ POUR EN SAVOIR PLUS, CONSULTEZ LA BROCHURE « TABAC ET CANCER »

La radiothérapie

LE PRINCIPE

Comme pour la chimiothérapie adjuvante, on parle de radiothérapie adjuvante lorsqu'elle est réalisée après le retrait chirurgical du (des) testicule(s) afin de limiter le risque de récidive au niveau lombo-aortique. Son utilisation est devenue rare en raison du risque d'induire un second cancer par la suite. Elle est réservée aux formes séminomateuses qui répondent le mieux à ce traitement et dans leur forme avancée avec présence de métastases. La radiothérapie consiste à administrer des rayons de haute énergie au niveau du site de l'évolution tumorale (ganglions rétro-péritonéaux) afin de tuer les cellules cancéreuses. Elle est utilisée plus particulièrement chez les hommes souffrant de tumeurs séminomateuses avec une atteinte ganglionnaire lombo-aortique de petite taille entre 2 et 3 cm, car les cellules de ces tumeurs sont particulièrement sensibles à l'action des rayons.

En cas d'évolution plus volumineuse et/ou d'autres localisations métastatiques, il est préconisé 3 à 4 cycles de chimiothérapie à raison de cinq jours par semaine tous les 21 jours.

LES EFFETS INDÉSIRABLES

Les effets secondaires de la radiothérapie sont principalement des troubles digestifs : nausées, vomissements et diarrhées qui peuvent être prévenus par la prise d'antiémétiques avant la séance d'irradiation et des anti-diarrhéiques. D'autres signes (perte de poids et fatigue) sont également décrits par certains patients.

Le curage ganglionnaire

LE PRINCIPE

Le curage ganglionnaire lombo-aortique est un geste chirurgical réalisé par une équipe expérimentée qui s'adresse surtout aux patients atteints d'une tumeur germinale non séminomateuse avec métastases au niveau des ganglions. Cette intervention a lieu après un traitement de chimiothérapie destiné à éliminer les masses cancéreuses dans les ganglions. Si celles-ci restent de taille supérieure à 1 cm après le traitement, le curage est réalisé. Si elles sont inférieures à 1 cm, une surveillance active est proposée.

Le curage consiste à retirer, via une incision au niveau de la paroi abdominale, les ganglions situés dans l'abdomen. Ces ganglions reçoivent la lymphe provenant des testicules. Ils sont donc les premiers touchés lors de la dissémination du cancer. En cas de cancer du testicule droit, les ganglions situés à droite de l'aorte sont retirés. En cas de cancer du testicule gauche, ce sont les ganglions situés à gauche de l'aorte. Réalisée sous anesthésie générale, l'intervention est longue (elle dure de 2 à 5 heures) et complexe.

LES COMPLICATIONS DU CURAGE GANGLIONNAIRE

Le curage ganglionnaire est une intervention souvent lourde dont le patient se remet sur le plan physique en 6 à 8 semaines en général.

Des complications peuvent se manifester juste après l'intervention : la lymphocèle et l'ascite chyleuse (très rare). La lymphocèle correspond à un kyste rempli de lymphe au niveau du site de curage : il est le plus souvent sans symptôme. L'ascite chyleuse est une accumulation de lymphe diffuse dans l'abdomen qui nécessite une prise en charge spécialisée, mais cette situation est exceptionnelle.

À distance de la chirurgie, la complication majeure est l'éjaculation rétrograde (l'éjaculat se retrouve dans les urines au lieu d'être extra corporel) ou anéjaculation (absence totale d'éjaculat) : l'érection et l'orgasme sont possibles mais il n'y a pas d'éjaculation. Comme le risque d'anéjaculation est élevé en cas de curage bilatéral (90 %) et reste non négligeable en cas de curage unilatéral (70 %), le chirurgien informe toujours son patient avant l'opération et lui conseille de réaliser une conservation de sperme au CECOS. De fait, même si elle peut régresser en quelques mois, l'anéjaculation peut être définitive.

POUR EN SAVOIR PLUS, CONSULTEZ LE LIVRET « DEVENIR UN PARENT AVEC UN CANCER »

La surveillance active

Il est possible qu'après l'orchidectomie, l'urologue ou l'oncologue propose une surveillance active plutôt qu'une chimiothérapie ou une radiothérapie. Cette option thérapeutique ne concerne que les patients présentant une tumeur précoce et bien localisée au testicule. La surveillance repose sur des examens cliniques, des échographies testiculaires si indiquées, des dosages des marqueurs tumoraux ainsi que des examens d'imagerie scanner TAP pour visualiser une éventuelle extension du cancer. Tous ces examens sont réalisés régulièrement selon les recommandations des sociétés savantes.

Vivre avec **et après la maladie**

L'annonce d'un cancer constitue un traumatisme pour le patient et ses proches, d'autant plus que le cancer du testicule concerne des jeunes hommes. Grâce à l'efficacité des traitements, la grande majorité des patients reprend une vie normale mais un soutien peut être nécessaire.

Pendant les traitements : les soins de support

En plus de l'urologue et de l'équipe médicale qui prennent en charge directement le cancer du testicule, des professionnels assurent des soins complémentaires, pendant et après les traitements, appelés soins de supports : gestion de la douleur, soutien psychologique, suivi nutritionnel, activité physique… Ils peuvent être assurés par des médecins, des psychologues, infirmiers ou encore des assistants sociaux. Ces professionnels peuvent être vus à l'hôpital, à domicile (dans le cadre d'une hospitalisation à domicile) ou en consultation de ville (dans le cadre d'un réseau de santé ou encore d'une association de patients).

POUR EN SAVOIR PLUS, CONSULTEZ LA FICHE « SOIGNER UN CANCER À DOMICILE »
ET LA BROCHURE « LES SOINS DE SUPPORT EN CANCÉROLOGIE »

Un accompagnement est systématiquement proposé pour une aide au sevrage tabagique ou en cas de consommation d'alcool ou de cannabis. Ces substances accroissent la toxicité des chimiothérapies et ne doivent pas être consommées pendant le traitement et si possible après.

POUR EN SAVOIR PLUS, CONSULTEZ LA BROCHURE « TABAC ET CANCER »

Certains centres proposent également des séances d'activité physique dès le début du traitement de chimiothérapie et qui se poursuivent après celui-ci pour améliorer la qualité de vie et réduire la fatigue. Elles sont encadrées par des professeurs d'activité physique adaptée au sein de l'hôpital. D'autres interventions concernent l'hygiène alimentaire pour limiter la prise de poids qui peut être induite par la chimiothérapie.

POUR EN SAVOIR PLUS, CONSULTEZ LES LIVRETS « À TABLE ! » ET « BOUGEZ ! »

La chimiothérapie entraine par ailleurs des effets indésirables qui peuvent être partiellement soulagés :

- antiémétiques pour traiter les nausées ;
- bains de bouches pour traiter les aphtes ;
- facteurs de croissance hématopoïétiques contre la neutropénie (déficit en globules blancs) ;
- antalgiques (pouvant faire appel à la morphine) en cas de métastases.

Enfin, un soutien psychologique est le plus souvent proposé ainsi qu'un accompagnement social pour organiser la poursuite des études pendant le traitement ou faciliter la reprise d'une activité professionnelle après celui-ci. Une interruption des activités sociales et professionnelles est le plus souvent nécessaire pendant la chimiothérapie en raison des hospitalisations (une semaine toutes les trois semaines avec visites de contrôle entre chaque cure). Cette interruption dure généralement trois mois (neuf semaines de chimiothérapie et quatre à huit semaines de récupération) et peut aller jusqu'à six mois si un curage ganglionnaire est nécessaire. Dans certains centres, des programmes sont spécifiquement dédiés aux adolescents et jeunes adultes (appelés « AJA » - programme 15-25 ans) avec notamment un soutien psychologique et social rapproché.

POUR EN SAVOIR PLUS, CONSULTEZ LE LIVRET « RETRAVAILLEZ APRÈS UN CANCER »

Le suivi post-traitement

Après un cancer du testicule, les patients sont surveillés très régulièrement, en particulier la première année car la majorité des récidives se produisent à ce moment-là, les rechutes tardives étant assez rares. Un examen clinique et un dosage des marqueurs biologiques sont proposés jusqu'à tous les mois la première année, tous les six mois la deuxième année puis tous les ans de la troisième jusqu'à la cinquième année pour les patients avec une tumeur de bon pronostic. Ces fréquences peuvent varier légèrement d'un centre à un autre et du pronostic de la tumeur. La surveillance inclut également des examens par imagerie selon un calendrier précis comme le scanner thoraco-abdomino-pelvien.

Au-delà de cinq ans, les malades sans évolution depuis la fin du traitement ne sont plus suivis par un oncologue sauf en cas de tumeur de mauvais pronostic pour lesquels le suivi est prolongé dix ans à raison d'un examen clinique par an avec dosage de marqueurs biologiques.

Les retentissements psychologiques

Au-delà des contraintes de la surveillance régulière, le patient doit apprendre à vivre avec les retentissements psychologiques de la maladie. En particulier, l'orchidectomie touche l'intégrité physique des jeunes hommes. Si l'ablation d'un testicule n'a pas de conséquence physique sur la sexualité, elle peut toutefois être à l'origine d'une perte de confiance en soi et d'une image de soi affectée. La (ou le) partenaire joue un rôle important dans ces moments de grande fragilité. L'urologue ayant pris en charge le patient, ou son médecin référent, sont également à l'écoute de ces questions liées aux impacts psychologiques et sociaux de la maladie et qui peuvent être abordées tout à fait librement. Selon la demande de son patient, il peut orienter vers un suivi psychologique.

Outre le sentiment d'atteinte de la virilité, le risque de développer un second cancer (touchant le testicule restant ou un autre organe) peut également constituer une source d'angoisse concernant l'avenir. Il est en effet plus important que celui de la population générale d'être

touché par un cancer. Même si ce risque est faible, il persiste après le premier diagnostic de cancer du testicule. Là encore, un suivi avec un psychologue habitué aux problématiques de ce cancer peut être d'une grande utilité.

La sexualité

Cette maladie atteint des hommes jeunes. Les questions liées à la sexualité et à la procréation doivent être abordées librement lors des différentes consultations. Si la fonction sexuelle n'est pas altérée par la maladie ou par le traitement, il est possible que dans les suites immédiates de la chirurgie, des troubles de l'érection soient constatés. Ils sont directement liés à l'angoisse occasionnée par la découverte de ce cancer.

Quant aux possibilités de paternité, une conservation du sperme est proposée systématiquement, mais la plupart des hommes opérés pourront avoir des enfants sans recours à des techniques de fécondation *in vitro*. Cependant, la partenaire ne doit pas débuter une grossesse pendant la chimiothérapie et durant l'année suivant la fin du traitement selon les recommandations actuelles. Une contraception est donc recommandée pendant cette période.

+ POUR EN SAVOIR PLUS, CONSULTEZ LE LIVRET « PRÉSERVER SA SEXUALITÉ »

Une prise en charge globale

La prise en charge des patients atteints d'un cancer du testicule doit être globale. Elle doit par exemple s'intéresser aux complications tardives des traitements : risque de troubles cardiaques, d'hypertension, prise de poids, etc. Le tabagisme et la sédentarité sont notamment des facteurs de risque dits modifiables. Ainsi arrêter de fumer, pratiquer une activité physique régulière et lutter contre le surpoids permettent de limiter le risque de pathologies cardiovasculaires, augmenté par les traitements anti-cancéreux, et de second cancer. Cette prise en charge globale est réalisée pendant les cinq premières années par l'équipe référente et le médecin traitant. Ce dernier réalisera seul le suivi annuel au cours des années suivantes.

Les espoirs **de la recherche**

Grâce à l'efficacité des traitements aujourd'hui disponibles, le cancer du testicule se soigne très bien. Les chercheurs essaient toutefois d'en savoir plus sur les facteurs de risque des cancers du testicule, notamment le rôle des polluants chimiques, et sur l'amélioration des traitements existants.

Comprendre les liens entre cancers du testicule et environnement pour améliorer la prévention

L'augmentation du nombre de cas au cours des dernières décennies et l'incidence plus élevée de ce cancer dans les pays occidentaux fait suspecter des facteurs environnementaux. Pour établir un lien chez l'homme, des études épidémiologiques de grande ampleur sont nécessaires mais difficiles à mener en raison de la rareté de ce cancer et de la quantité et variété des substances chimiques présentes dans l'environnement.

Sont visés notamment les pesticides, le bisphénol A ou encore les phtalates que l'on trouve dans les plastiques et les boîtes de conserve. Ces polluants sont appelés perturbateurs endocriniens car les molécules

qui les constituent interfèrent avec l'action normale des hormones. Chez l'animal, ils perturbent l'organisation et le fonctionnement des organes reproducteurs au cours du développement du fœtus et après la naissance. Néanmoins, il n'existe pas à ce jour de preuve qu'ils augmentent le risque de cancer du testicule chez l'homme.

Dans une étude française, incluant plus de 300 patients atteints de cancers des testicules, une association faible a été retrouvée entre l'utilisation de fongicides par la mère pendant la grossesse et le risque de développer ce cancer chez les enfants exposés *in utero* (et pas d'association avec les insecticides ou herbicides). Des travaux de plus grande ampleur menés dans les pays du Nord de l'Europe et incluant près de 10 000 cas de cancers n'ont pas permis de mettre en évidence un lien entre exposition aux pesticides et cancer des testicules, ni d'ailleurs avec les solvants organiques ou encore avec le traitement du bois. Seule une association très faible a été retrouvée avec l'exposition aux métaux lourds pouvant difficilement expliquer le doublement des cas dans les pays industrialisés au cours des dernières décennies. Les recherches se poursuivent.

Comprendre les mécanismes de résistance des tumeurs de mauvais pronostic

Un important programme de recherche est en cours en France pour progresser dans la connaissance et la prise en charge des tumeurs non séminomateuses de mauvais pronostic : le programme VAPOR. Ces tumeurs sont plus à risque de devenir résistantes à la chimiothérapie standard et sont le plus souvent multi métastatiques : atteinte ganglionnaire multiple, métastases viscérales et/ou marqueurs biologiques (hCG, AFP ou LDH) très élevés.

L'objectif principal est de valider l'efficacité de nouvelles combinaisons de chimiothérapies associées ou non à de la chirurgie, selon l'évolution des marqueurs tumoraux. Ce travail permet par ailleurs de disposer d'échantillons de tumeurs résistantes pour les chercheurs afin d'analyser du point du vue moléculaire les mécanismes de résistance et identifier de nouvelles cibles thérapeutiques.

Réduire la toxicité de la chimiothérapie

Réduire la toxicité des traitements en maintenant leur efficacité passe par des essais de « désescalade thérapeutique ». Ils permettent par exemple d'expérimenter une réduction du nombre de cycles de chimiothérapie à l'image de l'étude SEMITEP pour les tumeurs séminomateuses métastatiques de bon pronostic. Après deux cycles de chimiothérapie (etoposide-cisplatine), un examen d'imagerie par Pet-scan était réalisé pour rechercher des cellules cancéreuses. Si le résultat était négatif, les patients recevaient un seul cycle supplémentaire d'une autre chimiothérapie moins toxique (carboplatine). Et si le PET scan était positif, ils recevaient à nouveau deux cycles des chimiothérapies initiales supplémentaire. Les résultats ont montré que plus de deux tiers des patients pouvaient être traités selon l'approche de « désescalade thérapeutique » avec un taux de survie à trois ans identique à celui des personnes ayant reçu la chimiothérapie standard. Ils suivent donc un traitement moins long avec moins d'effets secondaires, permettant une reprise plus rapide des études ou de l'activité professionnelle. Les médecins ont déjà commencé à appliquer ce nouveau protocole et en parallèle les investigateurs de l'étude vont poursuivre le suivi à plus long terme.

Une autre étude de désescalade thérapeutique est en cours, EDEN, pour les tumeurs séminomateuses avec atteinte ganglionnaire inférieure à 2 cm (environ 15 % des patients opérés d'une tumeur séminomateuse). Ces personnes reçoivent de façon standard de la radiothérapie ou trois à quatre cures de chimiothérapies entrainant des toxicités aigües et tardives. L'essai EDEN est destiné à évaluer un nouveau schéma de traitement dans un objectif de désescalade pour minimiser ces toxicités tout en maintenant l'efficacité. Ce schéma repose sur une cure de chimiothérapie (etoposide-cisplatine) suivie, en cas de Pet-scan négatif ne révélant pas de fixation pathologique, d'une dose de radiothérapie sur les aires ganglionnaires tumorales ou d'une cure de carboplatine. Les investigateurs mesureront le taux de récidive à trois ans et s'attendent à un taux de rechute très faible.

LES ESPOIRS **DE LA RECHERCHE**

La Fondation ARC et la recherche sur les cancers du testicule

Les projets de recherche portant sur les cancers du testicule et soutenus par la Fondation ARC ont pour objectif de mieux prévenir la survenue de ces cancers et d'étudier la biologie de ces cancers afin de découvrir comment mieux les prendre en charge. Sur les cinq dernières années, de 2017 à 2021, 4 projets de recherche sur les cancers du testicule ont été financés par la Fondation ARC pour un montant global de 215 000 euros.

➜ MIEUX PRÉVENIR LA SURVENUE DES CANCERS DU TESTICULE

L'un de ces projets financés par la Fondation ARC s'intéresse à des mutations génétiques connues pour être à l'origine d'une maladie génétique rare, l'anémie de Blackfan-Diamond, pour déterminer si elles constituent aussi une prédisposition génétique aux cancers et notamment aux cancers du testicule.

Avec le soutien de la Fondation ARC, un autre projet s'intéresse aux conséquences de la pollution environnementale sur la survenue des cancers et en particulier des cancers du testicule. Il a plus précisément pour objectif d'évaluer l'impact sur le risque de développer un cancer du testicule d'une exposition de longue durée aux pesticides d'origine agricole sur le lieu d'habitation.

➜ IDENTIFIER LES CIBLES DE NOUVEAUX TRAITEMENTS À DÉVELOPPER

Des recherches visent aussi à caractériser les mécanismes biologiques responsables de la formation du cancer des testicules et étudier leur lien éventuel avec une exposition à la pollution environnementale. Un projet soutenu porte sur le rôle dans la formation des cancers du testicule d'une protéine qui, en temps normal contrôle la multiplication et la reprogrammation de cellules souches testiculaires. Son laboratoire ayant récemment montré que des substances présentes dans la composition des pesticides, les xénobiotiques, sont capables d'activer une protéine, le récepteur nucléaire CAR, une jeune chercheuse travaille, quant à elle, à identifier le rôle de cette protéine dans la formation des cancers des testicules et leur résistance à la chimiothérapie.

L'enjeu de ces recherches fondamentales est de parvenir à identifier les mécanismes qui pourraient constituer des cibles de nouveaux traitements à développer pour gagner en précision et en efficacité contre les cancers des testicules.

LES **CONTACTS**

L'Institut national du cancer (INCa)

L'INCa consacre un dossier sur le dépistage organisé du cancer colorectal et fournit de nombreuses informations sur les cancers colorectaux :
www.e-cancer.fr

Il propose aussi un service d'information et d'écoute pour les patients et les proches au **0 805 123 124**

(*service et appel gratuits du lundi au vendredi, de 9h à 19h et le samedi de 9h à 14h*).

L'Association HNPCC France

Elle regroupe des familles confrontées au cancer colorectal héréditaire sans polypose ou au syndrome de Lynch.

www.hnpcc-lynch.com

Mon réseau cancer colorectal

Le réseau social pour les personnes touchées par un cancer colorectal et leurs proches.

www.monreseau-cancercolorectal.com

La Société nationale française de gastroentérologie

Cette société scientifique et professionnelle informe le public sur les maladies de l'appareil digestif.

www.snfge.org

L'association Afa Crohn RCH France

Elle informe et soutient les personnes atteintes de maladies inflammatoires chroniques de l'intestin (MICI).

www.afa.asso.fr

Notre objectif : guérir le cancer, **tous les cancers.**



© Marie-Ève BROUET/Fondation ARC

Pour agir aux côtés de la **Fondation ARC**

- Faites un don par chèque ou sur notre site sécurisé : **www.fondation-arc.org**
- Organisez une collecte
- Pour toute autre initiative, contactez-nous au : **01 45 59 59 09** ou **donateurs@fondation-arc.org**
- Informez-vous sur les legs, donations et assurances-vie au : **01 45 59 59 62**

label DON en CONFIANCE
Vous donnez. Il vous rassure.

Des publications **pour vous informer**

DISPONIBLES GRATUITEMENT

- Sur le site de la Fondation ARC - **www.fondation-arc.org**
- Par mail - **publications@fondation-arc.org**
- Par courrier à l'adresse suivante :

Fondation ARC pour la recherche sur le cancer
9 rue Guy Môquet – BP 90003 - 94803 VILLEJUIF cedex

COLLECTION
COMPRENDRE ET AGIR

Les brochures

- Cancer et hérédité
- La prise en charge des adolescents et jeunes adultes en cancérologie
- Le cancer
- Les cancers colorectaux
- Les cancers de la peau
- Les cancers de la prostate
- Les cancers de la thyroïde
- Les cancers de la vessie
- Les cancers de l'endomètre
- Les cancers de l'estomac
- Les cancers de l'ovaire
- Les cancers des voies aérodigestives supérieures
- Les cancers du cerveau
- Les cancers du col de l'utérus
- Les cancers du foie
- Les cancers du pancréas
- Les cancers du poumon
- Les cancers du rein
- Les cancers du sein
- Les cancers du testicule
- Les cancers professionnels
- Les leucémies aigües de l'adulte
- Les leucémies chroniques de l'adulte
- Les leucémies de l'enfant
- Les lymphomes hodgkiniens
- Les lymphomes non hodgkiniens
- Les myélomes multiples
- Les néphroblastomes
- Les neuroblastomes
- Les sarcomes des tissus mous et des viscères
- Les sarcomes osseux
- Les soins palliatifs en cancérologie
- Les tumeurs du système nerveux central de l'enfant
- Personnes âgées et cancer
- Tabac et cancer

Les fiches

- Combattre les métastases
- Participer à un essai clinique en oncologie
- Soigner un cancer à domicile
- Soigner un cancer par cellules CAR-T
- Soigner un cancer par chimiothérapie
- Soigner un cancer par greffe de moelle osseuse
- Soigner un cancer par hormonothérapie
- Soigner un cancer par immunothérapie
- Soigner un cancer par radiothérapie
- Soigner un cancer par thérapies ciblées

LE LEXIQUE

Bilan d'hypofertilité
Lorsque les tentatives de grossesse d'un couple échouent malgré une activité sexuelle régulière et une absence de contraception pendant une durée moyenne de deux ans, un bilan d'hypofertilité du couple peut être entrepris. Une échographie urogénitale peut être réalisée chez l'homme à cette occasion.

CECOS (Centre de Conservation des œufs et du Sperme)
Laboratoire spécialisé dans le recueil et la conservation du sperme.

Consentement éclairé
Définit la permission écrite signée par le patient pour recevoir un traitement particulier ou entrer dans une étude. Ce document indique que le médecin a donné toutes les indications nécessaires au choix éclairé du patient.

Cryoconservation
Procédé de conservation par le froid à très basse température (le plus souvent dans de l'azote liquide) de cellules ou de tissus.

Examen anatomopathologique
Consiste à analyser un échantillon de tissu prélevé lors de la chirurgie ou d'une biopsie. Les médecins parlent souvent d'« examen anapath' ». Il permet d'affirmer le diagnostic de cancer, d'en connaître sa nature et de prédire son agressivité afin de proposer le traitement le plus adapté.

Lymphatique
Se dit du circuit constitué de vaisseaux et de ganglions dans lequel circule la lymphe. Il permet la circulation dans tout le corps des globules blancs du système immunitaire.

Lymphome
Cancer des ganglions lymphatiques.

Métastase
Tumeur dérivant d'une cellule cancéreuse qui a quitté la tumeur initiale et colonisé un tissu normal distant. Lorsque des métastases se forment dans l'organisme d'un patient atteint de cancer, sa maladie devient plus difficile à soigner.

Rachianesthésie
Technique d'anesthésie « cousine » de la péridurale qui consiste à anesthésier la partie basse du tronc et les membres inférieurs. Un produit anesthésiant est injecté dans le liquide céphalorachidien dans la région lombaire.

Sarcome
Cancer des tissus de soutien de l'organisme (os, cartilage, adipocytes, tissus conjonctifs, muscles).

Scanner thoraco-abdomino-pelvien
Examen d'imagerie permettant de visualiser, après l'injection d'un produit de contraste, les éventuelles métastases logées au niveau du thorax.

Spermatogenèse
Processus de fabrication des spermatozoïdes. Il se produit dans les tubes séminifères des testicules à partir de la puberté.

Torsion testiculaire
Torsion du cordon spermatique qui relie le testicule au reste de l'appareil reproducteur de l'homme. C'est une urgence chirurgicale dans la mesure où elle peut être à l'origine d'une nécrose du testicule par manque d'oxygénation. Elle provoque une douleur intense.

Traitement adjuvant
Traitement administré après l'ablation de la tumeur du testicule dont le bilan ne montre aucun signe évolutif : dosage des marqueurs normaux et scanner thoraco-abdominopelvien normal, afin de détruire les cellules cancéreuses qui auraient pu déjà quitter la tumeur primitive avant la chirurgie.