

COLLECTION
**COMPRENDRE
ET AGIR**

Les cancers des voies aérodigestives supérieures

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



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 : Mai 2017 - Réimpression : Juin 2022 - Centr'Imprim
Maquette intérieure **NOISE·FR** - Couverture Léa Avril/Fondation ARC

LES CANCERS DES VOIES AÉRODIGESTIVES SUPÉRIEURES

REMERCIEMENTS

*Cette brochure
a été réalisée
grâce au concours
du Docteur
Jérôme Fayette,
médecin oncologue
au centre de lutte
contre le cancer
Léon Bérard
(Lyon), spécialiste
des cancers ORL,
du poumon,
des sarcomes
et GIST.*

*Les mots soulignés
de pointillés sont définis
dans le lexique.*

QU'EST-CE QU'UN CANCER ?
4

QUE SONT LES CANCERS DES VOIES
AÉRODIGESTIVES SUPÉRIEURES ?
8

LES FACTEURS DE RISQUE
12

LES SYMPTÔMES ET LE DIAGNOSTIC
15

LES TRAITEMENTS
18

VIVRE AVEC ET APRÈS LA MALADIE
25

LES ESPOIRS DE LA RECHERCHE
29

LES CONTACTS
33

QU'EST-CE QU'UN CANCER ?

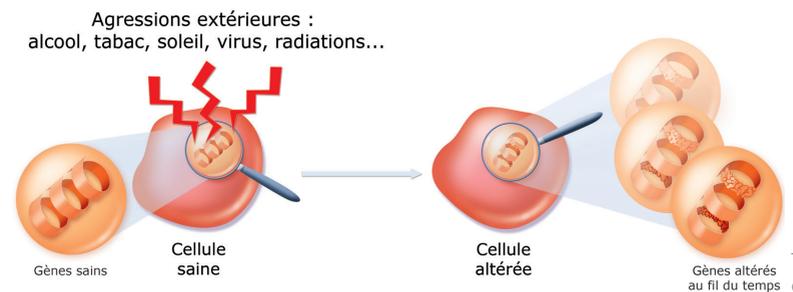
Première cause de mortalité en France, les cancers se développent à partir de cellules anormales qui se multiplient de manière incontrôlée au détriment de l'organisme. La mutation de certains gènes est à l'origine de leur apparition.

La division cellulaire

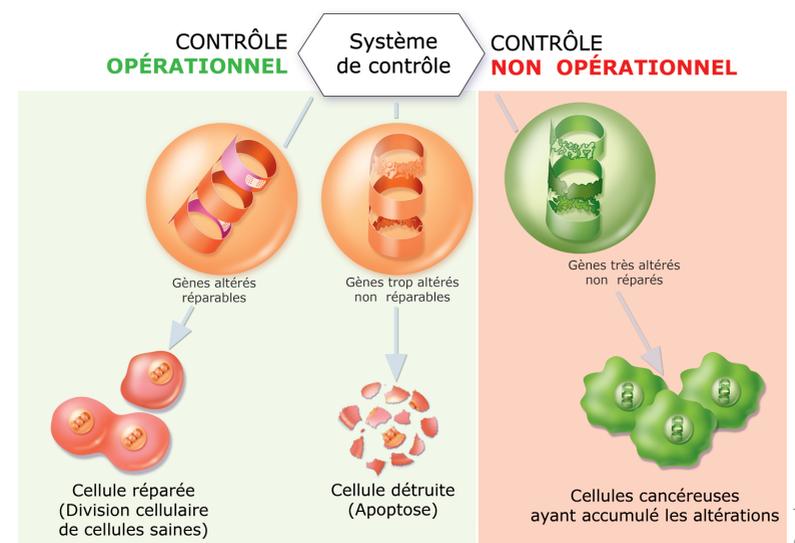
Chaque individu est constitué de près de 50 000 milliards de cellules organisées en tissus (tissu conjonctif, tissu épithélial, tissu nerveux, tissu musculaire) qui vont eux-mêmes former des organes (cœur, cerveau, poumon, peau...). Chaque jour, au sein de chaque organe, des milliers de cellules vont se multiplier (par division cellulaire) et d'autres vont mourir. Ce renouvellement constant permet d'assurer le bon fonctionnement de l'organisme. Il est contrôlé par des milliers de gènes qui agissent ensemble pour « ordonner » aux cellules de se multiplier ou de mourir en fonction de la situation.

Une orchestration précise qui se dérègle

Une agression extérieure (alcool, tabac, soleil, virus, radiations...) ou une prédisposition génétique peut être à l'origine d'altérations de l'ADN dont sont composés les gènes. Ces altérations vont parfois conduire à l'apparition de mutations. Heureusement, les cellules possèdent des systèmes de réparation qui permettent de repérer et de corriger ces anomalies.



Lorsque les mutations sont trop importantes pour être réparées, la cellule va s'autodétruire, par apoptose. Mais parfois, ces systèmes de sécurité fonctionnent mal ou ne fonctionnent plus : la cellule va alors continuer 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 se multiplier de manière incontrôlable, conduisant à la formation d'une tumeur.



QU'EST-CE QU'UN CANCER ?

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

Les caractéristiques d'une cellule cancéreuse

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

- **elles sont immortelles** : en se multipliant activement sans jamais mourir, elles s'accumulent pour former une tumeur ;
- **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 sont capables de détourner les ressources locales pour s'en nourrir** : 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 néoangiogenèse ;
- **elles sont capables d'empêcher les défenses immunitaires de l'organisme de les attaquer.**

C'est l'accumulation de nombreuses altérations au cours du temps qui conduit la cellule saine à acquérir les propriétés d'une cellule cancéreuse.

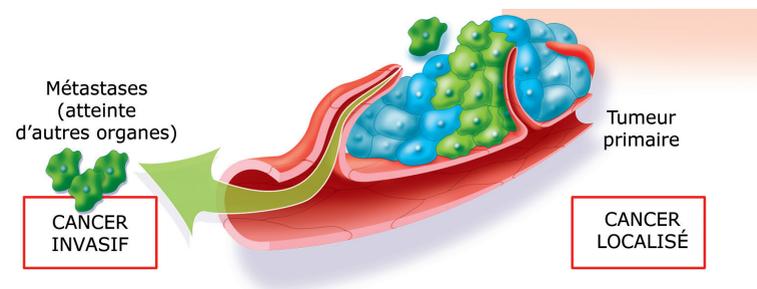
L'évolution d'un cancer au sein de l'organisme

Au fur et à mesure du temps, les cellules cancéreuses continuent à accumuler des anomalies. Elles acquièrent ainsi de nouvelles propriétés qui vont leur permettre de se développer localement. Elles vont finir 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 tumorales peuvent devenir mobiles, se détacher de la tumeur et migrer 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.



©sophiejacopin.com

QUE SONT LES CANCERS DES VOIES AÉRODIGESTIVES SUPÉRIEURES ?

Appelés aussi cancers ORL, les cancers des voies aérodigestives supérieures ou VADS représentent un ensemble de cancers qui touche, aujourd'hui encore, principalement les hommes.

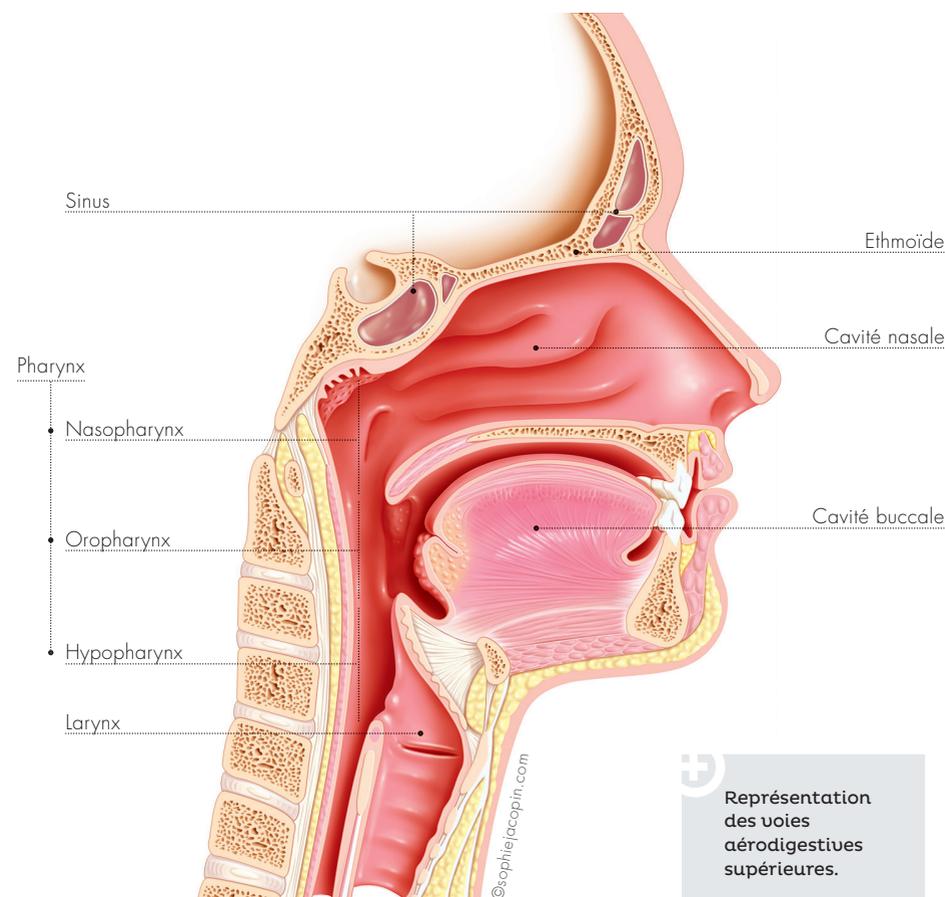
Les voies aérodigestives supérieures

Les voies aériennes digestives supérieures (VADS) correspondent à la partie haute des appareils digestif et respiratoire. Carrefour des voies utiles pour manger et respirer, les VADS regroupent un ensemble de conduits et de cavités également indispensables à la parole et l'olfaction.

LA PARTIE SUPÉRIEURE DE L'APPAREIL DIGESTIF

Elle assure le passage des aliments depuis la bouche vers l'œsophage, puis l'estomac. Elle comprend la bouche (lèvres, langue, palais, gencives) et le pharynx, appelé couramment la gorge.

Le pharynx se divise en trois parties : le nasopharynx (fosses nasales), l'oropharynx (amygdales, voile du palais, luette, base de la langue) et l'hypopharynx (épiglotte, ouverture supérieure de l'œsophage). Il constitue la voie commune par laquelle les aliments et l'air passent. Outre la déglutition et la



Représentation des voies aérodigestives supérieures.

QUE SONT LES CANCERS DES VOIES AÉRODIGESTIVES SUPÉRIEURES ?

respiration, le pharynx est également impliqué dans la phonation (production des sons) et l'audition.

LA PARTIE SUPÉRIEURE DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE

Elle permet le passage de l'air de l'extérieur vers les poumons, en passant par la trachée.

Elle comprend le nez et les sinus, le nasopharynx et le larynx. Le larynx, qui permet le passage de l'air inspiré vers les poumons, abrite les cordes vocales. L'éthmoïde, l'os situé au-dessus du nez entre les yeux, fait aussi partie des VADS.

Qu'est-ce qu'un cancer des VADS ?

Les cancers des voies aérodigestives supérieures (VADS) représentent l'ensemble des cancers de la bouche, du pharynx, du larynx, des sinus et de la face. On les connaît aussi sous les désignations « cancers ORL » (pour oto-rhino-laryngologie) ou « cancers de la tête et du cou ». Il y a plus de trente localisations différentes au sein de la tête et du cou où une tumeur peut se développer.

Ce sont des cancers redoutés à cause des conséquences esthétiques et fonctionnelles de leurs traitements. Ils peuvent en effet avoir un impact majeur sur la capacité à s'alimenter, à respirer et à parler normalement. Plus de 90 % d'entre eux (source : Haute Autorité de santé) sont des carcinomes épidermoïdes : ce sont des cancers qui se développent à partir de cellules de la couche superficielle de la muqueuse des VADS. Les autres cancers

des VADS sont des carcinomes indifférenciés, des adénocarcinomes ou encore des sarcomes.

Les cancers des VADS peuvent se développer dans plus de 30 localisations différentes.



©stock/monkeybusinessimages

L'incidence des cancers des VADS est plus importante chez les hommes.

LES CANCERS DES VADS EN FRANCE (source INCa)

En 2015, 14 706 nouveaux cas de cancers des VADS ont été diagnostiqués en France, dont plus de 72% chez les hommes. Cette même année, 3 788 décès liés à ces cancers ont été recensés (dont 77% chez les hommes). La majorité des cancers des VADS est due au tabagisme et à la consommation d'alcool. Sachant que ces comportements à risque ont longtemps été plus fréquents chez les hommes, on comprend pourquoi l'incidence de cette maladie est, aujourd'hui encore, plus importante dans cette population. Cela dit, l'augmentation de la consommation d'alcool et de tabac chez les femmes ces dernières décennies entraîne depuis quelques années une hausse du nombre de cas de cancers des VADS chez les femmes. Par ailleurs, le risque de second cancer (toutes localisations confondues) est particulièrement élevé après un cancer lié à la consommation de tabac et/ou d'alcool : il est pratiquement multiplié par quatre après un cancer des VADS¹.

1. Estimation du risque de second cancer en France - Étude à partir des registres des cancers du réseau Francim, Inca- Invs, 2015, p. 8

LES FACTEURS DE RISQUE

Les deux principaux facteurs de risque des cancers des VADS sont le tabagisme et la consommation d'alcool chronique. Le rôle de l'infection par HPV dans le développement de ces cancers est également de plus en plus reconnu.

Le tabagisme

La consommation de tabac - cigarette, cigare, pipe - est un facteur de risque majeur du développement d'un cancer des VADS : 95% des personnes atteintes d'un tel cancer sont fumeuses. Ainsi, en arrêtant de fumer, le risque d'être atteint d'un cancer des VADS diminue rapidement et régulièrement jusqu'à devenir voisin de celui des personnes n'ayant jamais fumé au bout de vingt ans.

La consommation d'alcool

Deuxième cause de mortalité évitable par cancer, la consommation d'alcool représente aussi un facteur de risque majeur des cancers des VADS. Contrairement à une idée reçue, tous les alcools sont cancérigènes. En outre, l'association du tabac et de l'alcool a un effet synergique sur le risque de cancer de l'œsophage ou des voies aérodigestives supérieures, en particulier du larynx : en d'autres termes, une personne qui consomme régulièrement les deux substances présente un risque de cancer nettement supérieur à la simple addition des risques de chacune des deux substances consommées seules.



© istock / KatarzynaBialasiewicz

Le tabac et l'alcool ont un effet synergique sur le risque des cancers des VADS.

Pour aider les patients à arrêter de fumer et/ou de consommer de l'alcool, il existe des aides au sevrage (voir « Vivre avec et après la maladie », page 25) ; et une consultation auprès d'un tabacologue et/ou addictologue peut être tout à fait bénéfique.

Les infections virales

Connu pour toucher les muqueuses génitales et provoquer notamment une majorité des cancers du col de l'utérus, le papillomavirus humain, ou HPV, est aussi en cause dans le développement de certains cancers de la sphère ORL. Au cours de ces dernières décennies, le nombre de cancers de l'oropharynx associés aux papillomavirus a significativement augmenté². La question de la vaccination préventive est soulevée dans la communauté scientifique et médicale (voir encadré *La vaccination contre le papillomavirus pour tous ?*, page suivante). Quant au virus d'Epstein-Barr, un virus de la famille de l'herpès à l'origine entre autres de la mononucléose infectieuse, il est impliqué dans la cancérisation des cellules qui tapissent le nasopharynx.

² Marur et coll, HPV-associated head and neck cancer: a virus-related cancer epidemic, *Lancet Oncol*, Volume 11, No. 8, p781-789, August 2010

LES FACTEURS DE RISQUE

LA VACCINATION CONTRE LE PAPILLOMAVIRUS POUR TOUS ?

L'infection de la bouche et des VADS par le papillomavirus humain (ou HPV) se produit par voie sexuelle, lors de rapports oro-génitaux. Plus de la moitié de la population en France serait infectée par ce virus. Pour la grande majorité des personnes contaminées, le virus est éliminé par l'organisme sans qu'aucune lésion n'ait pu se développer. Toutefois, dans certains cas, l'infection induit la transformation de cellules et l'apparition de lésions précancéreuses, très souvent invisibles à l'œil nu. Aujourd'hui, il n'existe pas de test de dépistage pour les détecter précocement, ni même de traitement préventif lorsque l'infection est avérée. En revanche, la question de la vaccination préventive pour tous les jeunes, filles et garçons, avant les premiers rapports sexuels est débattue régulièrement dans la communauté médicale. Aux États-Unis, compte tenu du nombre de cancers de l'oropharynx liés à l'HPV (supérieur à celui des cancers du col utérin), la vaccination est recommandée chez les garçons et les filles. En France, ce type de programme vaccinal ne fait pas encore l'objet de recommandations de la part des autorités de santé.

Les expositions professionnelles

Un cancer des voies aérodigestives supérieures peut aussi être lié à une exposition professionnelle à des facteurs cancérigènes et être ainsi reconnu comme maladie professionnelle. Les expositions à la poussière de bois, classée officiellement « cancérogène avéré » pour les cancers du nasopharynx, des fosses nasales et des sinus, seraient même à l'origine de 45% de ces cancers³. Le cancer du sinus ethmoïdal est reconnu comme une maladie professionnelle chez les menuisiers et les ouvriers en charge des opérations de grillage des mattes de nickel.

 POUR EN SAVOIR PLUS, CONSULTEZ LA BROCHURE « LES CANCERS PROFESSIONNELS ».

3. <http://www.cancer-environnement.fr/333-Poussieres-de-bois.ce.aspx>

LES SYMPTÔMES ET LE DIAGNOSTIC

Au stade précoce, les cancers des VADS ne présentent pas de symptômes spécifiques. Une fois le diagnostic posé, le bilan pré-thérapeutique est une étape essentielle avant la mise en œuvre des traitements.

Les symptômes

Au début de la maladie, le cancer est asymptomatique. Il peut alors être détecté à l'occasion d'une consultation chez le dentiste ou lors d'un examen ORL classique. Les premiers symptômes qui peuvent apparaître sont des saignements de nez, des douleurs à l'oreille, une sensation d'oreille bouchée, une gêne à la déglutition, une modification du timbre de la voix ou encore l'apparition d'une boule au niveau du cou. Même si ces signes ne sont pas nécessairement inquiétants, il est conseillé de consulter son médecin traitant s'ils persistent au-delà de trois semaines.

Comme ils sont assez généraux, ces signes cliniques sont parfois négligés, ce qui explique que le diagnostic soit souvent posé à un stade avancé de la maladie.

Le diagnostic

Lors d'une consultation chez un oto-rhino-laryngologue, le patient est d'abord interrogé sur les éventuels facteurs de risque auxquels il est exposé. Ensuite, le médecin spécialiste procède à un examen clinique des voies aérodigestives supérieures à l'aide d'un abaisse-langue, d'une source

LES SYMPTÔMES ET LE DIAGNOSTIC

lumineuse et d'un miroir afin de voir les zones cachées ; il palpe l'intérieur de la bouche et le cou pour repérer une éventuelle zone plus dure (indurée) et/ou des ganglions enflés. Un examen plus approfondi du larynx peut aussi être réalisé grâce à un nasofibroscope ; il s'agit d'introduire par les fosses nasales des fibres optiques fines et souples qui permettent d'observer les muqueuses du larynx et les possibles lésions.

Dans le cas où la présence d'une lésion est effectivement observée, l'ORL va pratiquer une endoscopie des VADS, appelée pan-endoscopie. Réalisée sous anesthésie générale au bloc opératoire, l'endoscopie consiste à intro-

Dans le cas où la présence d'une lésion est effectivement observée, l'ORL va pratiquer une endoscopie des VADS, appelée pan-endoscopie.

duire par le nez ou la bouche et jusqu'à la lésion un tube creux rigide (l'endoscope) pourvu d'une source de lumière. Elle permet d'observer parfaitement les différents organes des VADS, d'évaluer l'extension loco-régionale de la tumeur (voir ci-dessous) et de dépister une éventuelle tumeur synchrone. L'endoscope permet aussi de réaliser des biopsies, c'est-à-dire de prélever un échantillon de tissu suspect qui sera analysé sous microscope au cours d'un examen anatomopathologique. L'anatomopathologiste précise les caractéristiques des cellules anormales ; ces résultats permettent d'infirmier ou de confirmer le diagnostic de cancer.

Le bilan d'extension

Au moment du diagnostic, un bilan d'extension est systématiquement réalisé. Pour ce faire, un examen d'imagerie, le scanner cervicofacial et thoracique ou tomodensitométrie, est prescrit. Dans le cas d'un cancer de la cavité buccale ou de l'oropharynx, les imageries par IRM permettent également de compléter le bilan. Le médecin peut ainsi savoir si des cellules tumorales ont notamment atteint les ganglions du cou, premier relais avant la dissémination de la maladie. Les organes, rendus visibles grâce à

un produit de contraste à base d'iode injecté dans une veine du bras avant l'examen, sont également observés avec attention. En effet, le médecin vérifie la présence d'une tumeur synchrone, en général, localisée au poumon, à l'œsophage ou sur une autre VADS. Les caractéristiques du cancer et son extension orientent le choix du traitement.

UN BILAN DE SANTÉ AVANT LES TRAITEMENTS

Le bilan pré-thérapeutique des patients atteints d'un cancer des VADS est bien plus poussé que celui réalisé lors de la prise en charge d'autres types de cancer. Un examen dentaire et un bilan nutritionnel sont notamment indispensables pour évaluer les éventuels soins à prodiguer au patient avant de commencer les traitements anti-cancéreux.

L'examen par un chirurgien-dentiste ou un stomatologue permet d'assurer au patient un état bucco-dentaire optimal, nécessaire avant un traitement par radiothérapie. C'est également l'occasion pour le patient d'être sensibilisé aux moyens de prévenir les complications bucco-dentaires (voir « Les traitements », page 20) des

traitements ; il l'informe notamment sur l'utilisation de gouttières de fluoruration qui protègent les dents saines pendant et après les séances de radiothérapie.

L'évaluation nutritionnelle, réalisée par un nutritionniste ou un diététicien, permet de savoir si le patient n'est pas dénutri, ce qui est souvent le cas avant même le début des traitements⁴. Comme la chirurgie peut limiter l'alimentation pendant un certain temps, il est en effet important que le patient soit déjà dans un bon état nutritionnel. En cas de grande dénutrition, la pose d'une sonde nasogastrique ou d'une gastrostomie peut être envisagée.

4. Christian Righini et coll, Évaluation du statut nutritionnel, lors du diagnostic, des patients traités pour un cancer des voies aérodigestives supérieures (VADS), Annales Françaises d'Oto-Rhino-Laryngologie et de Pathologie Cervico-Faciale, volume 130, numéro 1, février 2013, pages 8-14

LES TRAITEMENTS

Le plan de traitements est une décision collégiale. Les choix sont faits en fonction de l'état de santé du patient, de la localisation et de l'extension de la maladie. L'objectif est d'ôter la tumeur tout en préservant au mieux l'intégrité physique du patient et sa capacité à respirer, s'alimenter et parler.

La chirurgie

-

LES DIFFÉRENTES INTERVENTIONS

La chirurgie fait quasiment toujours partie du plan de traitements d'un cancer des VADS lorsque la tumeur est accessible. Réalisée par un chirurgien expérimenté et formé dans un établissement autorisé à opérer ce type de cancer, elle se fait par voie externe ou interne grâce à un endoscope ou un robot chirurgical. L'exérèse doit être large : le chirurgien retire la tumeur ainsi que les tissus environnants afin de ne laisser aucune cellule cancéreuse et d'éviter les récidives locales. En fonction de la localisation anatomique touchée par le cancer, on parle de pharyngectomie (chirurgie qui consiste à enlever le pharynx), de laryngectomie (chirurgie du larynx et des cordes vocales) ou de glossectomie (chirurgie de la langue). Ces interventions peuvent être totales ou partielles en fonction de l'étendue de la tumeur. Dans la grande majorité des cas il est fait un curage ganglionnaire (ablation des ganglions du cou) uni ou bilatéral.

LA RECONSTRUCTION

C'est généralement au cours d'une même intervention que le chirurgien pratique l'exérèse de la tumeur et la reconstruction. Elle vise à restaurer

l'esthétique et la fonctionnalité de l'organe opéré. Cette reconstruction est un acte chirurgical lourd en lui-même. Elle consiste à prélever de la peau et/ou des lambeaux (morceaux de tissu) dans une autre partie du corps du patient et à les placer au niveau de la plaie.

LES SUITES OPÉRATOIRES

Au cours d'une consultation qui se déroule avant l'intervention, le chirurgien explique le déroulé et le geste opératoires. Il discute également avec le patient des séquelles temporaires ou définitives attendues. Celles-ci sont souvent redoutées à cause de l'importance fonctionnelle des voies aérodigestives supérieures. Une trachéotomie (voir encadré ci-dessous) est parfois nécessaire pour assurer la fonction respiratoire. Elle peut être transitoire, le temps que le patient puisse de nouveau respirer naturellement, ou permanente. Une gastrostomie (qui consiste à mettre en place, sous anesthésie, un tuyau qui relie directement l'estomac à l'extérieur) ou une sonde nasogastrique permettent, elles, d'alimenter le patient de façon

TRACHÉOTOMIE ET TRACHÉOSTOMIE

Lors de l'intervention chirurgicale, le chirurgien peut être amené à réaliser une trachéotomie : il réalise une petite incision au niveau de la trachée et y insère un petit tuyau souple, la canule. L'air y pénètre et atteint les poumons. Cette trachéotomie permet au patient de respirer en attendant qu'il puisse respirer naturellement par la bouche et le nez. La trachéotomie peut être

provisoire ou définitive. En revanche, lorsqu'une laryngectomie totale est nécessaire, une trachéostomie est réalisée. La trachée est alors abouchée à la peau de façon définitive. Privé de ses cordes vocales, le patient devra apprendre à parler avec le soutien d'orthophonistes (voir « Vivre avec et après la maladie », page 25).

satisfaisante. La mise en place de ces dispositifs est cruciale pour assurer le meilleur état nutritionnel ; ce paramètre contribue en effet largement à la réussite des traitements (voir « Vivre avec et après la maladie », page 25).

La radiothérapie

LE PRINCIPE

La radiothérapie externe consiste à administrer des rayons de haute énergie au niveau du site de la tumeur afin de tuer les cellules cancéreuses. Dans le traitement des cancers des VADS, la radiothérapie présente une efficacité similaire à celle de la chirurgie. Ainsi, elle peut être prescrite sans chirurgie préalable, associée ou non à une chimiothérapie. Elle peut également être prescrite après le retrait chirurgical de la tumeur afin de limiter le risque de récurrence ; on parle alors de radiothérapie adjuvante.

Le choix des doses d'irradiation et de la zone du corps qui sera soumise aux rayonnements est déterminé par le radiothérapeute, en fonction de chaque patient. En général, les séances de radiothérapie sont programmées quotidiennement pendant plusieurs semaines. Pour certains cancers comme ceux des lèvres ou de la langue, la source de radiothérapie peut être mise directement au contact de la tumeur. Cette technique s'appelle la curiethérapie. La dose de radioactivité est administrée en une fois au cours d'une hospitalisation pendant plusieurs jours au cours desquels le patient est isolé dans une chambre aux murs de plomb.

La radiothérapie des VADS nécessitera souvent après le port d'une gouttière avec un gel de fluor afin de protéger les dents saines. Fabriquée sur-mesure, cette gouttière doit être appliquée à vie, tous les soirs pendant cinq minutes après le brossage des dents. Elle permet de prévenir les conséquences à long terme de la fragilisation des dents liées au traitement, depuis la multiplication des caries jusqu'à la nécrose de l'os de la mâchoire.



© Gara/Phonie

+

Dans le traitement des cancers des VADS, la radiothérapie présente une efficacité similaire à celle de la chirurgie.

LES EFFETS SECONDAIRES

La radiothérapie engendre des effets secondaires classiques comme une grande fatigue ou une irritation de la peau. Ceci est réversible. Il existe aussi des effets secondaires plus spécifiques liés à la localisation des cancers des VADS. La production de salive est souvent modifiée car les glandes salivaires sont le plus souvent irradiées. Il persistera souvent de façon définitive une sécheresse buccale. De même, la mucite, c'est-à-dire l'inflammation de la

muqueuse de la bouche et de la gorge, est un effet secondaire courant, douloureux mais transitoire. Cette mucite peut être très importante et nécessiter la mise en place transitoire d'une sonde nasogastrique ou d'une gastrostomie. En amont, des gestes et soins tels que des bains de bouche, des habitudes alimentaires, un brossage des dents précautionneux⁵ peuvent être adoptés au quotidien pour soulager les douleurs et prévenir les surinfections. Les médecins connaissent bien la mucite qui concerne quasiment tous les patients ; ils sont aujourd'hui à même de proposer des solutions adaptées, conseils et traitements, pour limiter les désagréments. En parallèle, des chercheurs travaillent au développement d'autres solutions telles que l'utilisation du laser. Enfin, pendant le traitement par radiothérapie, le goût peut être modifié de façon transitoire ou permanente.

Sur le plus long terme, ce sont surtout les dents qui sont à surveiller après une radiothérapie de la zone cervico-faciale. Le patient doit absolument continuer à porter sa gouttière de fluoration. Sans cela, il risque des complications dentaires, la multiplication des caries et le déchaussement des dents. Le lymphoedème, qui se traduit par un gonflement sous le menton, ou la nécrose de la mâchoire sont des complications tardives mais redoutées qui nécessitent un traitement spécifique. Il persiste également une fibrose des tissus qui peut gêner fortement la déglutition.

La chimiothérapie

LE PRINCIPE

La chimiothérapie repose sur l'administration d'une ou plusieurs molécules qui détruisent les cellules tumorales soit directement soit en empêchant

5. <http://www.arcagy.org/infocancer/traitement-du-cancer/traitements-systemiques/chimiotherapie/les-effets-secondaires/mucite-et-aphtes.html>

leur prolifération. Les médicaments les plus utilisés sont les sels de platine, le fluoro-uracile, le docétaxel et le méthotrexate. Ils sont administrés selon une chronologie précise et le plus souvent par perfusion. Pour éviter de faire trop de piqûres dans les veines, une chambre implantable peut être mise en place, le plus souvent au niveau de la clavicule. En général, il y a une alternance entre périodes de traitement et intervalle de repos. On parle d'un « cycle » ou d'une « cure de chimiothérapie », dont le nombre et le rythme sont déterminés par le médecin.

Dans certains cas, lorsque la tumeur est très volumineuse, inopérable ou dont l'exérèse chirurgicale se révélerait mutilante, des séances de chimiothérapie peuvent être prescrites en premier. Il s'agit dans le cas de tumeurs opérables d'une stratégie de préservation d'organe qui permet avant la radiothérapie d'éviter ou de limiter le geste chirurgical. On parle alors de traitement néo-adjuvant. La chimiothérapie peut aussi être administrée en même temps que la radiothérapie. Parfois, quand le cancer est trop étendu ou que la radiothérapie et la chirurgie ne sont pas possibles, la chimiothérapie peut aussi être utilisée comme traitement palliatif pour empêcher l'extension de la tumeur et diminuer les douleurs notamment.

LES EFFETS SECONDAIRES

Les effets secondaires induits par la chimiothérapie dépendent directement de la nature du médicament utilisé : il peut s'agir de diarrhées, de vomissements, d'une chute de cheveux, de fourmillements ou d'engourdissements, d'une grande fatigue... Il est important d'en parler à l'équipe médicale qui pourra ainsi proposer un traitement pour prévenir ou limiter ces manifestations. L'effet secondaire le plus grave est la neutropénie fébrile (infection alors que le patient n'a plus de globules blancs) et nécessite un traitement antibiotique en urgence.

Dans certains cas, des séances de chimiothérapie peuvent être prescrites en premier.

Les thérapies ciblées

•

LE PRINCIPE

Parmi les dernières venues dans l'arsenal thérapeutique contre le cancer, les molécules de thérapies ciblées sont des médicaments capables de s'attaquer spécifiquement aux cellules cancéreuses. Un anticorps monoclonal, le cétuximab (Erbix™), est déjà disponible. Dans le cas d'un cancer des VADS localement avancé, le cétuximab est utilisé en association avec la radiothérapie pour les patients ne pouvant pas recevoir une radiothérapie associée avec une chimiothérapie. Pour les cancers des VADS métastatiques ou récidivants, il est prescrit en association avec des médicaments de chimiothérapie. Quelle que soit la situation, le patient reçoit le cétuximab une fois par semaine en perfusion. D'autres thérapies ciblées sont en cours d'évaluation (voir « Les espoirs de la recherche », page 29).

LES EFFETS SECONDAIRES

De par leur principe d'action, les thérapies ciblées engendrent moins d'effets secondaires que les chimiothérapies classiques. Toutefois, selon les molécules utilisées et le patient, des réactions cutanées ou des troubles digestifs importants peuvent parfois nécessiter l'arrêt du traitement.



POUR EN SAVOIR PLUS, CONSULTEZ LA FICHE « SOIGNER UN CANCER PAR THÉRAPIES CIBLÉES ».

VIVRE AVEC ET APRÈS LA MALADIE

Les cancers des VADS et leurs traitements ont des conséquences qui peuvent être importantes même si les progrès permettent de minimiser les pertes fonctionnelles. Rééducation et soutien sont indispensables pour parvenir à retrouver une vie « presque comme avant ».

Arrêter de fumer et de consommer de l'alcool

•

La consommation d'alcool et le tabagisme sont des comportements à risque particulièrement importants des cancers des VADS (voir « Les facteurs de risque », page 12). De plus, fumer augmente le risque de complications des traitements mais aussi le risque de récurrence. C'est pourquoi les médecins insistent pour un arrêt total.

Ceci dit, arrêter de fumer et de consommer de l'alcool est difficile, d'autant plus quand l'addiction est ancienne. Il est conseillé de se faire aider. Une consultation avec le médecin traitant ou un tabacologue en ville ou à l'hôpital est l'occasion de faire le point et d'être accompagné. Il existe aussi des structures spécialisées en addictologie ainsi que des groupes de parole. Il est possible d'avoir recours à des substituts nicotiques (patch et/ou gommes) ou des médicaments qui atténueront les difficultés du sevrage. Concernant la cigarette électronique, le Haut Conseil de santé public (HCSP) reste prudent ; si on constate une réduction du tabagisme chez les « vapoteurs », il n'y a pas encore suffisamment de recul pour estimer les risques et les bénéfices de cette pratique. Cette instance souligne dans un rapport qu'elle peut constituer toutefois une aide efficace et utile pour arrêter ou réduire sa consommation de tabac⁶.

6. Avis HCSP, <http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=541>, 2016

Éviter la dénutrition

L'état nutritionnel est un élément important de la réussite des traitements. Il arrive toutefois que ces mêmes traitements altèrent la possibilité de s'alimenter correctement. Dans le cas des cancers des voies aérodigestives, 60 à 90 % des patients souffrent de dénutrition (réseau National Alimentation Cancer Recherche, www6.inra.fr/nacre). Pour garder un poids stable, l'aide d'un(e) nutritionniste et/ou diététicien(ne) peut être précieuse. Aujourd'hui, le plus souvent présent au sein de l'établissement de soins, ce professionnel pourra délivrer des conseils pour le quotidien comme mouliner les repas et les fractionner en cas de difficulté à avaler. Si une dénutrition semble s'installer, il y a parfois la nécessité de poser une sonde de nutrition entérale (ou sonde nasogastrique) ou de réaliser une gastrostomie jusqu'à ce que le patient puisse de nouveau s'alimenter.

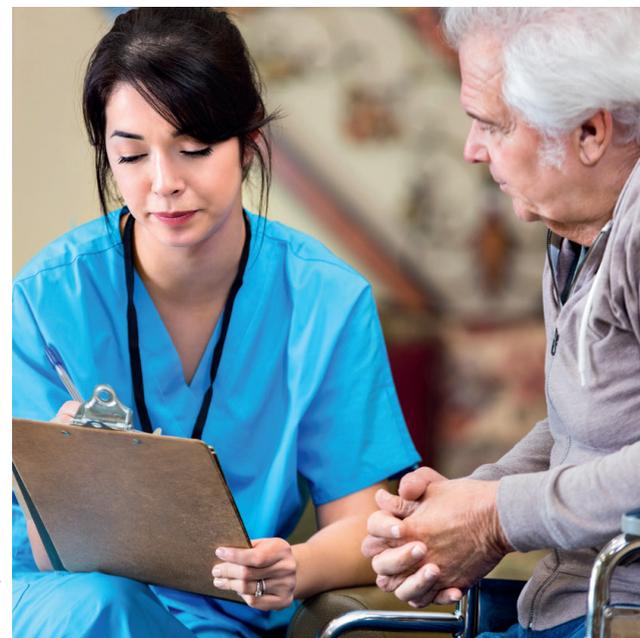
Consulter un nutritionniste et/ou un diététicien peut être nécessaire pour maintenir un poids stable.

Des recommandations professionnelles ont été élaborées par la Société francophone nutrition clinique et métabolisme (SFNEP) et le réseau NACRe, un réseau de laboratoires de recherche qui regroupe plus de 300 chercheurs dans le domaine de la nutrition et du cancer⁷.

Maintenir les fonctions vitales et assurer une qualité de vie optimale

La spécificité des cancers des VADS tient au fait que les tissus touchés par le cancer sont essentiels à l'alimentation, à la respiration et à la parole. Même si les traitements sont plus conservateurs qu'auparavant, ils incluent le plus souvent un acte chirurgical qui nécessite ensuite une rééducation. Pendant un temps parfois long, la vie quotidienne est rythmée par la rééducation qui

⁷ SFNEP 2012, « Nutrition chez le patient adulte atteint de cancer », revue *Nutrition clinique et métabolisme*, 2012



© iStock/asiseit

Après le traitement chirurgical, une rééducation est nécessaire pour retrouver une « vie presque comme avant ».

a pour objectif de parvenir à retrouver une « vie presque comme avant ». Pour les personnes dont le larynx, malade, a été ôté, il faut apprendre à s'exprimer à l'oral différemment. Certains patients sont équipés d'implant phonatoire, d'autres apprennent à parler avec la voix œsophagienne qui peut s'acquérir grâce à la rééducation vocale avec un orthophoniste.

L'annonce du traitement et de ses conséquences prévisibles puis la prise de conscience de l'altération physique et un changement de l'image de soi après l'intervention chirurgicale peuvent engendrer une importante souffrance psychologique. Pour ne pas rester seul et être aidé, il est tout à fait possible de bénéficier d'un soutien psychologique dans le cadre de la prise en charge du cancer. Se rapprocher d'associations qui regroupent des patients et leur entourage permet de partager les expériences et de renforcer l'entraide.

Pratiquer une activité physique pendant et après les traitements

La pratique d'une activité physique pendant les traitements et après est conseillée chez les patients atteints de cancer. Elle diminue les risques de rechute et améliore la qualité de vie (baisse de la fatigue et des symptômes dépressifs, amélioration de l'estime de soi). Comme l'état de santé des patients atteints d'un cancer des VADS est le plus souvent fragile, le médecin prendra soin de réfléchir à l'activité la plus adaptée selon le poids, la fatigue et les envies de son patient. Des éducateurs sportifs spécifiquement formés au médico-sportif ou encore des kinésithérapeutes peuvent être présents dans les services hospitaliers. Un essai clinique visant à évaluer la faisabilité d'un programme d'activité physique adaptée associée à une prise en charge nutritionnelle, chez des patients ayant une tumeur des VADS en cours de traitement par chimiothérapie et/ou radiothérapie, a été récemment réalisé en France au CHU de Limoges⁸. Ses résultats sont attendus prochainement.

8. <https://clinicaltrials.gov/show/NCT01910753>

LES ESPOIRS DE LA RECHERCHE

Immunothérapies et thérapies ciblées sont au cœur des améliorations attendues dans la prise en charge thérapeutique des cancers des VADS. Du côté de la chimiothérapie, la recherche se poursuit pour faire du « sur mesure ».

Évaluer la chimiothérapie d'induction

Aujourd'hui en France, la chimiothérapie d'induction, qui consiste à délivrer d'emblée des doses, parfois fortes, de chimiothérapie avant tout autre traitement, est souvent mise en place. Cette chimiothérapie permet que le geste chirurgical qui intervient par la suite soit moins mutilant. Dans certaines situations, elle permet même d'écarter la chirurgie et de préserver ainsi le larynx grâce à des séances de radiothérapie. Cette chimiothérapie d'induction réalisée avec la combinaison TPF (docétaxel, cisplatine, 5-fluoro-uracile) est actuellement discutée⁹ et évaluée. Il s'agit notamment de déterminer ses bénéfices dans deux situations thérapeutiques : avant une radio-chimiothérapie concomitante, qui consiste à réaliser de la radiothérapie en même temps qu'une cure de chimiothérapie, ou avant une radiothérapie associée à une thérapie ciblée (Essai Gortec 2007-02, 2007-01 et essai tremplin du Gortec/Gettec).

9. Juliette Thariat et coll, Évolution des concepts dans les cancers des voies aérodigestives supérieures, sous l'égide de l'Intergroupe ORL (GORTEC, GETTEC, GERCOR), Bulletin du cancer, volume 100, numéro 10, Octobre 2013, pages 983-997

LES ESPOIRS DE LA RECHERCHE

Développer l'immunothérapie

L'immunothérapie est une stratégie thérapeutique en plein essor qui consiste à utiliser les défenses naturelles du patient pour lutter contre la tumeur. Le propre système immunitaire du patient est stimulé afin qu'il reconnaisse les cellules cancéreuses et qu'il les détruise. Les médicaments d'immunothérapie présentent de façon globale des effets toxiques moins importants que ceux de chimiothérapie qui n'est donc pas toujours possible chez les patients dont l'état général n'est pas bon. Ceci dit, si pour certains patients l'immunothérapie apporte des bénéfices, des réactions indésirables incompatibles avec la poursuite du traitement peuvent aussi survenir chez d'autres patients.

Aujourd'hui, l'immunothérapie est une voie thérapeutique intéressante qui fait l'objet d'essais cliniques dont les premiers résultats s'avèrent prometteurs. En cours d'évaluation, le nivolumab par exemple permet d'allonger l'espérance de vie des patients pour lesquels la chimiothérapie est peu efficace¹⁰.

Poursuivre la recherche de nouvelles thérapies ciblées

Le cétuximab (Erbix™), déjà délivré en routine à certains patients atteints d'un cancer des VADS, est évalué dans le cadre du programme de recherche européen ARTFORCE¹¹ sur la mise en place d'une radiothérapie personnalisée dans la prise en charge des cancers des VADS. Il s'agit notamment de comparer la combinaison « cétuximab + radiothérapie » à la combinaison « cisplatine (chimiothérapie) + radiothérapie » pour tous les patients. L'essai français ELAN-UNFIT évalue aussi la possibilité de remplacer le méthotrexate (chimiothérapie) par le cétuximab en traitement de première

10. Robert Ferris et coll, Nivolumab for Recurrent Squamous-Cell Carcinoma of the Head and Neck, *NEJM*, volume 375, nov. 2016, pages 1856-1867

11. <http://www.cancerartforce.eu/>

intention chez certains patients. D'autres molécules de thérapie ciblée, l'afatinib par exemple, sont évaluées dans le cadre d'essais cliniques.

Diminuer la chimiothérapie chez les patients infectés par le papillomavirus

Les cancers des VADS dont l'origine est l'infection par le papillomavirus (HPV) sont de meilleur pronostic que ceux provoqués par les consommations de tabac et d'alcool. De plus, les traitements semblent plus efficaces. Les médecins oncologues s'interrogent donc sur la pertinence de diminuer les doses de chimiothérapie chez ces patients, afin de proposer un traitement avec la même efficacité mais avec moins d'effets secondaires.

LA FONDATION ARC ET LA RECHERCHE SUR LES CANCERS DES VADS

La Fondation ARC permet la mise en œuvre de projets visant d'une part à mieux comprendre comment se forment les cancers des VADS et d'autre part, à développer des stratégies thérapeutiques plus efficaces contre ces cancers. De 2011 à 2015, 34 projets en lien avec les cancers des VADS ont reçu le soutien de la Fondation ARC pour un montant global de plus de 5,7 millions d'euros*.

IDENTIFIER LES FACTEURS DE RISQUE ET LEUR IMPACT BIOLOGIQUE

Plusieurs équipes sélectionnées par la Fondation ARC s'intéressent aux virus connus pour être impliqués dans le développement des cancers des VADS. Ainsi, des chercheurs tentent de préciser les mécanismes par lesquels les papillomavirus humains

* Sept de ces projets ont été sélectionnés dans le cadre du Programme d'Action Intégrées de Recherche (PAIR) VADS en 2011 coordonné par l'Institut national du cancer (INCa). Ils sont financés en partenariat avec l'INCa et la LNCC.



(HPV) transforment les cellules qu'ils infectent en cellules cancéreuses.

D'autres chercheurs étudient les liens entre les virus d'Epstein-Barr (EBV) et les cancers du nasopharynx. Ces connaissances permettront d'améliorer le diagnostic de ces cancers et d'élaborer des traitements préventifs.

Une étude épidémiologique soutenue par la Fondation ARC porte sur les cancers des VADS d'origine professionnelle ; l'enjeu est d'identifier les facteurs de risque auxquels sont exposés les travailleurs et d'établir de nouvelles recommandations en prévention.

...❖ MIEUX CONNAÎTRE LES MÉCANISMES DES CANCERS DES VADS

Des travaux de recherche soutenus par la Fondation ARC ont pour objectif d'identifier les mécanismes de la prolifération des cellules cancéreuses, de la croissance des tumeurs des VADS et de la formation des métastases. Les interactions des tumeurs avec les cellules immunitaires et les vaisseaux sanguins alentours font aussi l'objet d'études, notamment dans un contexte d'inflammation des muqueuses. Certaines équipes étudient en particulier les cancers du nasopharynx, des glandes salivaires

ou épidermoïdes.

Les résultats de ces travaux permettront d'identifier d'une part de nouveaux marqueurs pronostiques sur le risque de métastases ou prédictifs de l'efficacité ou de la toxicité des traitements et d'autre part, des cibles de nouveaux traitements.

...❖ ÉVALUER DE NOUVELLES STRATÉGIES DIAGNOSTIQUES ET THÉRAPEUTIQUES

Grâce au soutien de la Fondation ARC, de nouvelles techniques de diagnostic sont en cours de développement. Celles-ci reposent sur la caractérisation des cellules immunitaires présentes dans la tumeur ou de cellules tumorales circulant dans le sang des patients. D'autres travaux sélectionnés par la Fondation visent à mettre au point un type de radiothérapie qui permettrait de limiter les sécheresses buccales (xérostomie) induites par ce traitement chez les patients atteints de cancer du nasopharynx. La Fondation ARC a également fait le choix de soutenir des projets qui portent sur les immunothérapies spécifiques aux cancers des VADS, ainsi que sur l'évaluation préclinique d'une radiothérapie associée à une immunothérapie.

LES CONTACTS

L'institut national du cancer (INCa)

propose un site Internet d'information et un service téléphonique anonyme et confidentiel.
www.e-cancer.fr
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 Arcagy

propose plusieurs dossiers sur les cancers des VADS.
www.arcagy.org/infocancer

L'union des associations françaises de laryngectomisés et mutilés de la voix

propose des informations et un forum de discussion pour que les patients laryngectomisés et leur famille puissent partager leurs expériences.
www.mutiles-voix.com

Tabac info service

propose un site Internet dédié à l'arrêt du tabac : bénéfices, méthodes, aides, soutien... un numéro de téléphone non surtaxé : 39 89 pour s'entretenir avec un tabacologue et bénéficier d'un suivi personnalisé gratuit de 8h à 20 h, du lundi au samedi
www.tabac-info-service.fr

Alcool info service

propose un site Internet dédié à l'arrêt de la consommation d'alcool. Il permet de prendre contact avec des addictologues et d'être soutenu dans la démarche de sevrage.
www.alcoolinfoservice.fr
Un numéro de téléphone non surtaxé : 0 980 980 930, de 8h à 2h, 7 jours sur 7.

L'institut national de recherche et de sécurité (Inrs)

donne des informations sur les maladies professionnelles, dont les cancers, via son site Internet et des publications.
www.inrs.fr

Le groupe d'oncologie radiothérapie tête et cou (Gortec)

réunit des informations pour les professionnels et le grand public sur les cancers des VADS et sur les essais cliniques en France.
www.gortec.fr

CancerARTFORCE

propose un site Internet en anglais à propos du programme européen CancerARTFORCE.
www.cancerartforce.eu

Notre objectif : guérir le cancer, tous les cancers.



© ERIC M / ENCRE NOIRE / 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



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 : 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.**



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
- Le cancer
- Le cancer colorectal
- 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 de l'adulte
- Les leucémies de l'enfant
- Les lymphomes hodgkiniens
- Les lymphomes non hodgkiniens
- Les myélomes multiples
- Les neuroblastomes
- Les sarcomes des tissus mous et des viscères
- Les sarcomes osseux
- Les soins palliatifs
- Personnes âgées et cancer
- Tabac et cancer

Les fiches

- Combattre les métastases
- Participer à un essai clinique en oncologie
- Soigner un cancer par hormonothérapie
- Soigner un cancer par thérapies ciblées
- Soigner un cancer par radiothérapie
- Soigner un cancer par immunothérapie
- Soigner un cancer par chimiothérapie

Le lexique

Adjuvant

Se dit d'un traitement administré après le traitement initial d'un cancer (qui correspond généralement à l'ablation de la tumeur par chirurgie), afin de détruire les cellules cancéreuses qui auraient déjà quitté la tumeur primaire ou qui auraient pu échapper à la chirurgie.

Anticorps monoclonal

Il s'agit d'un médicament anticancéreux qui cible une partie spécifique des cellules tumorales. Il ne se lie donc pas aux cellules saines. Les anticorps monoclonaux font partie des thérapies dites ciblées.

Curiethérapie

Il s'agit d'une radiothérapie interne grâce à une source radioactive implantée au contact de la tumeur ou de l'organe.

Dénutrition

C'est un déséquilibre durable entre les apports énergétiques de l'alimentation et les dépenses. Il en résulte une perte de poids importante, un affaiblissement musculaire ou encore une capacité de l'organisme à se défendre amoindrie.

Essai clinique

Il s'agit d'une étape indispensable et obligatoire au développement de nouveaux traitements contre le cancer. Elle permet d'évaluer, chez des patients volontaires, des traitements élaborés et préalablement testés en laboratoire et sur des animaux dans la phase pré-clinique.

Examen anatomopathologique

Il consiste à analyser un échantillon de tissu prélevé lors de la 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.

IRM (imagerie par résonance magnétique)

Méthode d'imagerie qui consiste à utiliser un champ magnétique puissant pour obtenir une image de l'ensemble de l'organisme en influençant l'orientation des atomes d'hydrogène qui le composent.

Métastase

C'est une 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.

Muqueuse

C'est une couche de cellules revêtant la paroi intérieure des organes creux : le tube digestif, les bronches, les organes génitaux ou la bouche par exemple.

Sonde nasogastrique

C'est un petit tuyau introduit dans le nez et se terminant dans l'estomac. Elle permet d'assurer l'alimentation quand les voies digestives supérieures ne sont pas opérationnelles (par exemple après une intervention chirurgicale).

Synchrone

Il s'agit d'un processus qui se déroule en même temps qu'un autre et à la même vitesse. Les tumeurs synchrones sont indépendantes l'une de l'autre mais se développent en même temps.