LEWIS MANTIK, Sharon, Soins infirmiers Médecine-Chirurgie tome 1, Groupe Beauchemin, éditeur Ltée, Albuquerque, Nouveau-Mexique, 2003, p.247-252.

Une cellule mature accomplit ses fonctions jusqu’à sa dégénérescence et sa mort. Toute cellule normale obéit à un mécanisme intracellulaire qui déclenche la division cellulaire, contrôlant sa reproduction en établissant des règles. Ainsi, un équilibre est maintenu en permanence, une cellule nait pour chaque cellule qui meure. L’inhibition de contact est la 2e règle, obligeant les cellules se touchant à arrêter de se multiplier. La vitesse de croissance d’une cellule dépend du tissu d’où elle provient. Il est donc faux de penser qu’une cellule cancéreuse se multiplie plus vite. Toutefois, elle ne respecte pas les règles de prolifération, se reproduisant de façon anarchique, n’ayant pas de limite, elles se multiplient constamment. Une mutation des cellules souches est parfois à l’origine de la prolifération incontrôlée. Cette théorie sera révisée, puisqu’il a été découvert qu’une cellule souche maligne peut redevenir normale

Une autre règle qui n’est pas respectée par les cellules cancéreuses, c’est celle de la différenciation et qui est régi par une sorte de verrou génétique appelé le proto-oncogène, favorisant la mitose et la prolifération. Une fois ce proto-oncogène altéré, on l’appelle oncogène et il induit la mitose, mais pas la différenciation cellulaire. N’ayant plus la différenciation, la cellule mutée récupère ses capacités et ses propriétés fœtales ou embryonnaires. On observe donc à la surface de ces cellules des α-foetoprotéines et des antigènes carcino-embryonnaires.

Différences entre cellules malignes et bénignes

Lorsque l’on parle de tumeurs bénignes, celles-ci sont capsulées, partiellement différentiés (ressemble encore aux cellules mères), ne font aucune métastase, n’ont pas de récurrence après traitements, ne sont pas vascularisés où très peu, se reproduisent que par invasion (prolifération classique). Les tumeurs malignes sont beaucoup moins semblables aux cellules d’origine, il y a fréquemment de la récurrence après traitements, elles sont vascularisés, se reproduisent par invasion et par infiltration (formation de métastases dans d’autres tissus).

Les étapes du développement d’un cancer :

**L’initiation** se caractérise par altération irréversible du bagage génétique de la cellule causée par un agent chimique, physique ou biologique (hérédité). Les enzymes protecteurs responsables d’excréter les agents carcinogènes (substances chimiques induisant des altérations à l’ADN) éliminent nombres de menaces, mais agents sont impossibles à contrer par les mécanismes naturels (radiations et hérédité).

**La promotion :** Une seule altération génétique n’est pas suffisante pour provoquer le cancer. Une autre mutation est nécessaire et la prolifération réversible des cellules altérés augmente les probabilités de l’atteindre. Heureusement, contrairement à la phase d’initiation, les agents promoteurs peuvent être éliminés à ce stade. Ces agents promoteurs sont pour la plupart des facteurs modifiables comme des habitudes de vie : stress prolongé, apport en graisses alimentaires, obésité, tabagisme et consommation d’alcool. Les facteurs environnementaux et l’activité mitotique du tissu d’origine déterminent la durée de la période de latence, comprenant la phase d’initiation et celle de promotion, jusqu’au point où les cellules tumorales atteignent une masse critique (tumeur de 1cm³ contient 1 milliard de cellule) permettant la détection clinique du processus morbide. L’IRM permet de détecter des masses d’une taille de 0.5 cm.

**La progression** est la dernière phase d’évolution du cancer. Elle se caractérise par une accélération de la croissance de la tumeur, par une invasion accrue et par la formation métastases. Les métastases migrent de préférence dans les poumons, le cerveau, les os et le foie. À mesure que la tumeur grossit, les tissus normaux se font envahir peu à peu. Au début de la croissance tumorale, les nutriments sont apportés par la circulation. Puis, la synthèse de facteurs d’angiogenèse tumorale induit la formation d’une vascularisation indépendante. Par la suite, des cellules qui se détachent de la tumeur primaire, envahissent les tissus adjacents, empruntent la circulation sanguine et lymphatique et métastasent un site éloigné. La prolifération rapide des cellules cancéreuses crée une pression qui favorise l’invasion des autres tissus, leur adhésion intercellulaire moins grande leur permet de mieux se détacher et de migrer ailleurs dans le corps et finalement certaines cellules néoplasiques sécrètent des enzymes métalloprotéiniques leur permettant de perforer la paroie basale de la tumeur (barrière solide entourant les tissus et les vaisseaux sanguins de la tumeur elle-même) et des vaisseaux lymphatiques.

Les cellules tumorales qui survivent au processus métastatiques doivent créer un environnement favorable à leur croissance et à leur développement dans l’organe éloigné en déjouant les cellules immunitaires et à se créer un nouveau réseau vasculaire semblable au foyer primaire. Au fur et à mesure du développement des tumeurs primaires, et secondaires, l’hétérogénéité des cellules s’accentue due à des mutations spontanées. Cette hétérogénéité rend le traitement à ce stade très difficile. Certaines cellules de tumeurs hétérogènes, primaires et métastasées, finissent par manifester une résistance à la chimiothérapie et à la radiothérapie. La thérapie biologique ne souffre pas de cet inconvénient et semble donc une percée prometteuse.