

COMMUNICATION

Contribution à l'étude du diagnostic précoce des tumeurs osseuses malignes

par R. BORDET et ses Collaborateurs (1)

Le document que nous présentons aujourd'hui est l'aboutissement partiel d'une longue série de travaux poursuivis en équipe à Alfort, plus particulièrement, au Service de Chirurgie. A cette réussite est attaché le nom d'un Maître, Médecin et ami, qui a su nous communiquer sa foi dans la radiologie : le Dr VÉRÉTENNIKOFF.

Au cours de sa longue carrière celui-ci a été frappé, et même terrifié, par l'indigence des moyens mis à la disposition du clinicien (médecin ou vétérinaire) pour le diagnostic précoce des tumeurs osseuses malignes. Or la survie du malade, dans l'état actuel de notre ignorance, est attachée à la précocité et à la précision du diagnostic qui conditionnent un acte, chirurgical le plus souvent, plus ou moins étendu. L'erreur ou le retard entraînent une mort rapide inéluctable, ou une infirmité irrémédiable.

Dans toutes les espèces, les tumeurs malignes des os sont des maladies des jeunes, adolescents, ou jeunes adultes, dont le démarrage clinique semble coïncider avec un traumatisme assez violent pour être relevé de manière constante dans les commémoratifs.

Elles ont ce fait en commun avec les autres affections osseuses plus fréquentes et non malignes : *ostéites*, *ostéomyélites* chroniques, *exostoses*, *arthroses* et *ostéo-arthrites*, dont le pronostic est heureusement plus favorable.

Cédant à un pessimisme bien compréhensible après une « série noire » combien de cliniciens ont fait amputer à tort, bras ou jambe, que le laboratoire devait ensuite déclarer indemnes de cancérisation !

(1) J. SEVESTRE et S. VERETENNIKOFF.

A l'opposé l'optimisme conservateur reste souvent meurtrier.
C'est vers la recherche de la vérité entre ces deux excès que tendent nos travaux.

MOYENS ACTUELS DU DIAGNOSTIC DES TUMEURS OSSEUSES MALIGNES.

Ils appartiennent à deux disciplines différentes :

- l'histologie,
- la radiologie.

HISTOLOGIE.

L'histologie fait appel au départ à une action chirurgicale, la *Biopsie*, beaucoup moins anodine que d'aucuns veulent le faire croire.

Ce petit fragment de tissu suspect est prélevé dans la région occupée par la tumeur présumée.

La procédure de prélèvement est toujours assez pénible. Elle est dangereuse pour le malade qu'elle expose aux métastases par voie sanguine.

La biopsie peut être à l'origine d'erreurs de diagnostic fatales.

1° En effet, souvent la tumeur ne progresse pas en une masse homogène mais sous forme de foyers séparés. Le prélèvement risque d'être en tissu sain entre les foyers (Fig. 1).

2° De plus la tumeur en progression provoque une néoformation dite « os réactionnel » de constitution normale. Le prélèvement effectué dans cette région donne toujours une réponse négative (Fig. 2).

La réalisation de la méthode histologique est longue et compliquée, et pourtant elle n'explore qu'une zone très limitée du champ pathologique.

Comme il n'est pas concevable de répéter les biopsies, la méthode histologique ne peut permettre de suivre l'évolution d'un processus pathologique osseux.

En fin, comme elle s'adresse essentiellement à une masse tumorale déjà constituée, elle a peu de valeur pour le diagnostic précoce.

RADIOLOGIE.

La méthode radiologique est beaucoup plus *simple*. Son principe consiste en l'examen détaillé des clichés de la région occupée par la tumeur présumée.

Totalement *indolore*, elle est parfaitement tolérée par le malade pour lequel elle n'entraîne aucune conséquence fâcheuse aux doses utilisées.

Avec les appareillages modernes l'obtention du résultat est très rapide — en quelques minutes — le clinicien est en possession de plusieurs clichés facilement comparables entre eux et, éventuellement, avec des clichés types en collection. Au service de chirurgie, nous avons même un système polaroid qui permet au praticien d'éliminer les manœuvres du développement standard des films.

D'autre part, nous conservons sous la forme de microfilms, les clichés caractéristiques correspondant aux observations cliniques bien suivies, de manière à comparer les nouveaux cas s'il y a lieu.

La surface d'investigation du foyer suspect est illimitée. Rien ne peut échapper à l'œil du radiologue averti possédant bien sa technique.

Actuellement c'est le plus souvent la qualité de l'examen radiologique qui est en cause, comme le montrent les clichés 3 et 4.

On peut affirmer actuellement que la méthode histologique est très au point quand on lui fournit un prélèvement convenable, tandis que la méthode radiologique en est encore à ses débuts.

Pourtant seule la radiologie permet un diagnostic précoce, tout au début de l'évolution du processus, alors même qu'aucune tuméfaction n'est perceptible à l'extérieur, donc à un moment où il ne saurait être question de faire un prélèvement efficace. L'histologie est en défaut, tandis que la radiologie détecte des modifications structurales minimales et profondes.

Seule la radiologie permet enfin de suivre l'évolution de la tumeur dans le temps (par des clichés répétés à certains intervalles) et dans l'organisme (par le contrôle d'autres organes comme le poumon par exemple). Cette surveillance de l'évolution est de première importance pour préciser le diagnostic et pour affirmer le pronostic.

Pour ces raisons, nous nous sommes attachés à Alfort, à développer le matériel radiologique mis à notre disposition. Cela n'a pas été sans mal. Pendant de longues années le laboratoire de radiologie comparée a travaillé avec des appareils réformés de l'assistance publique. Depuis cinq ans à peine nous disposons d'un appareillage très moderne que nous avons complété chaque année pour le rendre plus efficace.

Il a été possible ainsi de réaliser des clichés sériés en variant les principaux paramètres à la disposition du radiologue (temps de pose, intensité, pénétration, contrastes). Plus récemment nous avons pu étudier au radiocinéma la vascularisation de certaines tumeurs.

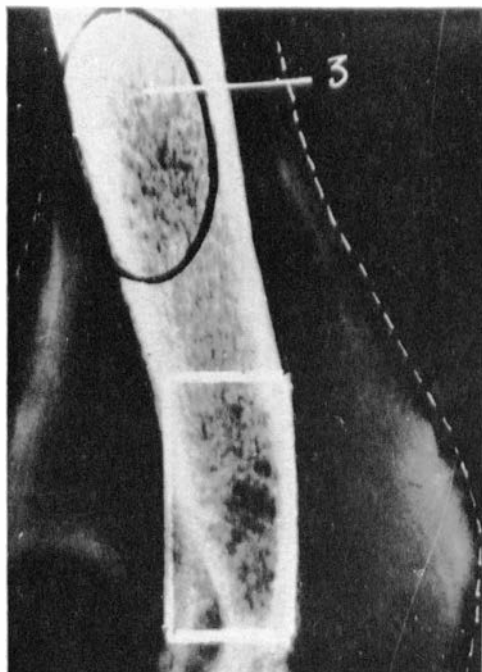


FIG. 1

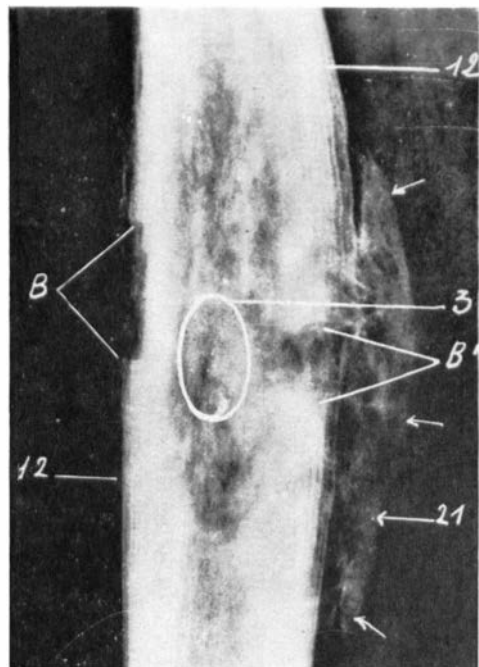


FIG. 2

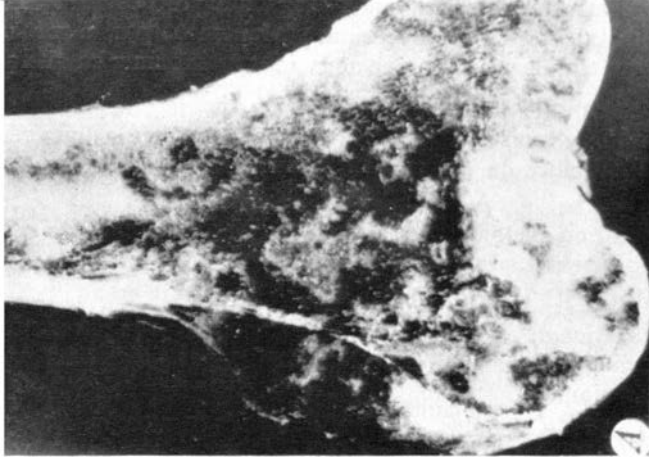


FIG. 4

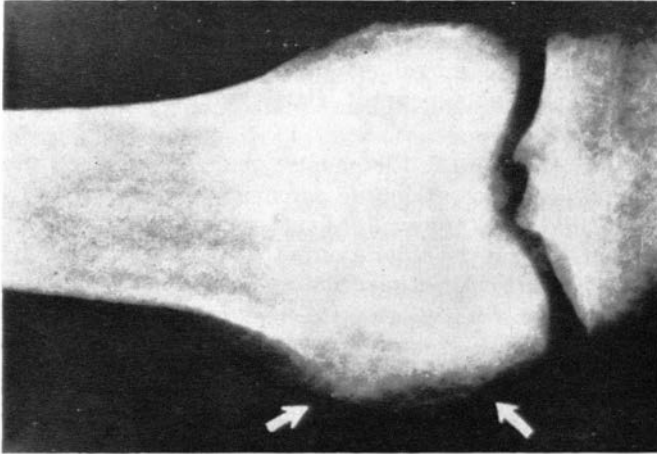


FIG. 3

Auparavant on peut dire qu'il y a eu beaucoup de temps perdu !
Aujourd'hui nous estimons que le diagnostic précoce des tumeurs osseuses malignes est résolu presque parfaitement par la méthode radiologique simple proposée que nous pouvons résumer en quelques points :

- 1) Emploi de temps de pose courts pour éviter tout « flou » résultant de l'indocilité du patient ou, même, simplement de sa respiration.
- 2) Utilisation systématique des rayons X durs pour préciser les structures osseuses profondes.
- 3) Multiplication du nombre des clichés.
- 4) Utilisation de plusieurs incidences, au moins deux par exemple, pour un diagnostic d'approche et au moins une *face* et un *profil*, pour tout examen de routine.
- 5) Si l'on joue, de plus, sur la qualité des rayons X, on arrive bientôt à des contrastes très précis.

Cette méthode implique la mise en œuvre d'un appareil radiographique de qualité, avec des bains de développement toujours propres et actifs, et un traitement très soigné des clichés obtenus (lavage, séchage, conservation). Précisons que la « *Radioscopie* » est inutile, même nuisible, dangereuse pour le praticien, inefficace pour le but poursuivi car elle n'est pas assez précise quoi qu'on fasse. Il faut absolument obtenir des documents comparables.

Pour illustrer notre propos nous allons, dans les projections qui vont suivre, montrer comment l'on peut rassembler une telle collection sous forme de microfilms parfaitement utilisables pour l'enseignement puisqu'ils peuvent être agrandis et détaillés à volonté sur l'écran.

a) Reprenons la Figure 1. Elle montre la radiographie de profil d'un humérus de chien atteint de sarcome d'Ewing localisé au niveau de la diaphyse, trouvaille d'autopsie. On note les caractères des microlacunes, la séparation en deux plages, l'évolution (ovale = stade quasi initial ; quadrilatère = stade plus avancé).

b) Les Figures nos 3 et 4 montrent qu'une technique radiologique sommaire ne permet pas un diagnostic précis lors même que les lésions profondes sont déjà très accusées comme on le voit sur la photographie n° 4 de la coupe anatomique de la pièce opératoire. Les rayons X mous ne donnent pas un contraste suffisant.

Les règles d'optique radiologique demandent l'application de deux sortes de rayons X :

— Les rayons « mous », « peu pénétrants », conviennent pour analyser les parties molles et périphériques de l'os.

— Les rayons « durs », « très pénétrants », sont nécessaires pour explorer les zones profondes de l'os.

C'est ce que montrent les radios nos 5 et 6 représentant un même sarcome d'Ewing exécutées respectivement avec des rayons mous (N° 5) et des rayons durs (N° 6).

c) Recherche systématique du signe de « Foulées » sur les radiographies standards.

VERETENNIKOFF a exposé devant l'Académie de médecine un nouvel élément du radiodiagnostic précoce du réticulo-sarcome osseux qu'il a appelé « signe de Foulées ». Il s'agit de petites plages de radiotransparence réparties sur le cliché comme les traces laissées sur un sol mou par le passage d'un animal.

La base anatomopathologique du « signe de Foulées » réside dans une particularité caractéristique du sarcome d'Ewing : l'invasion du canal médullaire des os longs sous l'aspect d'un chapelet de nœuds multiples (Fig. 7). Partant de ces foyers la tumeur se dirige vers les parties molles en traversant la corticale par les innombrables tunnels qui sont la voie d'acheminement normale des vaisseaux sanguins.

Le « signe de Foulées » est la traduction radiologique de ces phénomènes : la radiotransparence est accrue au niveau des micro-lacunes dont la silhouette est variable, tantôt arrondie ou ovalaire, tantôt en bâtonnets, tantôt d'aspect irrégulier. Au fur et à mesure de l'évolution de la maladie les plages et lacunes grossissent, confluent et finissent par former des images de destruction semblables à celles des autres types de sarcomes osseux.

d) Les documents nos 8 et 9 montrent le même cas d'ostéosarcome sur un chien étudié à 15 jours d'intervalle pour montrer la rapidité de l'évolution tumorale que seule la radiologie permet de très bien suivre. Au premier examen la vue de face est seule caractéristique, le profil ne donne qu'un élément de suspicion.

Ultérieurement on assiste à l'éclatement de la corticale de l'os sous forme de véritables « protubérances solaires » et de « feux d'herbes » avec remaniement de la structure et production d'os. A ce stade les métastases pulmonaires sont fréquentes. La radiologie peut seule les déceler et éviter au chirurgien une intervention inutile.

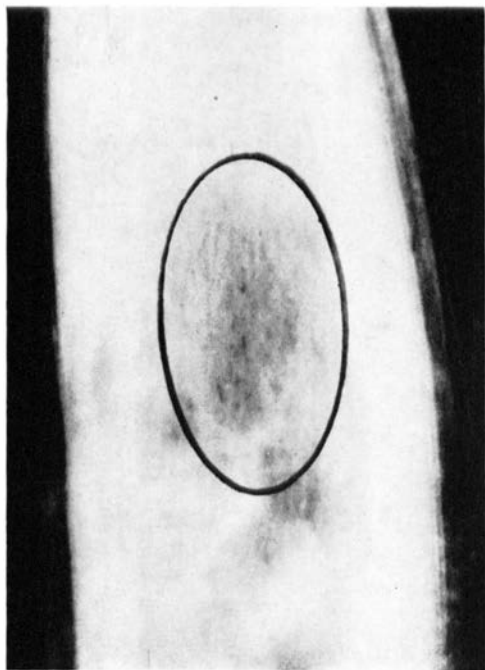


FIG. 5

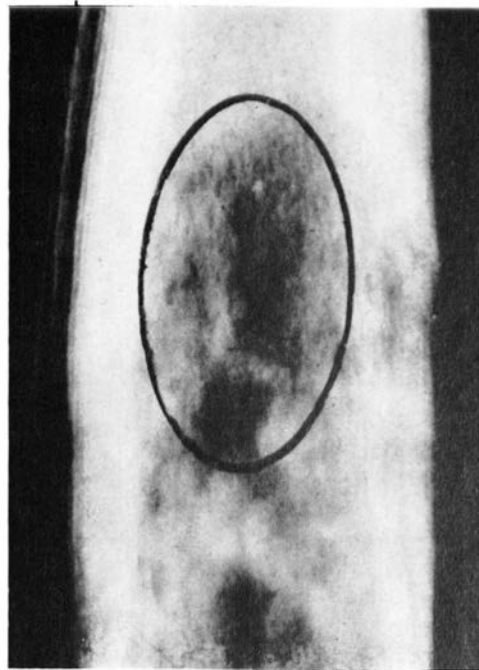


FIG. 6

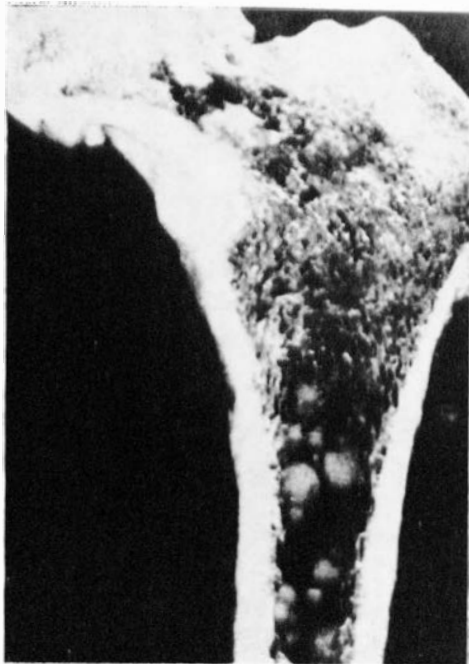


FIG. 7



FIG. 8



FIG. 9

CONCLUSION

La technique radiologique classique permet :

- 1) Le diagnostic précis, très précoce, des tumeurs osseuses malignes sans risque supplémentaire pour le malade.
- 2) Le contrôle simple de l'évolution des lésions locales.
- 3) Le contrôle rapide et précis des métastases éventuelles.
- 4) Le diagnostic différentiel précis des autres affections osseuses.

Le Vétérinaire praticien peut facilement réaliser ce diagnostic s'il dispose d'un appareillage produisant des rayons suffisamment pénétrants. L'industrie livre actuellement des matériels convenables à un prix raisonnable.

Il variera les paramètres afin de réaliser plusieurs clichés sous des incidences différentes.

L'examen de routine d'un membre boiteux comportera au minimum un cliché de face et un cliché de profil.

Les Ecoles Nationales Vétérinaires doivent recevoir les équipements nécessaires à la poursuite de ces recherches de la plus haute importance pour la pathologie comparée car nos cliniques sont peuplées de malades animaux absolument comparables aux humains. Nous espérons mettre en évidence des faits nouveaux en utilisant des procédés modernes comme :

- la microradiographie,
 - la xéroradiographie (ou radiographie électronique),
- dès que nous serons équipés.

*(Service de Chirurgie de
l'École Vétérinaire d'Alfort).*

A l'issue de la Séance l'Académie s'est réunie en Assemblée Générale pour approuver les comptes de l'année 1969.
