

Circulation intra-osseuse et affections osseuses

✓ L'observation de coupes histologiques illustre parfaitement les liens entre remodelage osseux et vascularisation : un bouquet de capillaires artériels est toujours trouvé dans les lacunes de résorption ostéoclastiques, alors que la formation ostéoblastique est souvent voisine d'un sinus veineux paratrabéculaire.

✓ Toute circonstance qui provoque une augmentation du remodelage osseux (immobilisation, hyperparathyroïdie) s'accompagne d'une augmentation du nombre de vaisseaux et du débit intra-osseux.

✓ Plusieurs facteurs agissent à la fois sur les vaisseaux intra-osseux et les cellules osseuses (VEGF, NO, PTH, PTHrp).

✓ Les protéines intervenant dans les processus de minéralisation de l'os sont aussi impliquées dans les phénomènes de calcification des parois vasculaires.

AFFECTIONS OSSEUSES PROBABLEMENT ASSOCIÉES À DES ALTÉRATIONS DE LA CIRCULATION INTRA-OSSEUSE

Ostéoporose

Il existe des liens épidémiologiques indiscutables entre ostéoporose et artériosclérose : la diminution de la densité minérale osseuse est corrélée à un risque important d'accident vasculaire cérébral. Les hommes artéritiques sont plus souvent ostéoporotiques que des témoins appariés. Les artérioles de têtes fémorales ostéoporotiques sont le siège de lésions d'artériosclérose. L'artériosclérose semble pouvoir induire en elle-même une déminéralisation, comme le démontrent des études densitométriques sur des artéritiques asymétriques, où le

côté artéritique est déminéralisé par rapport au côté sain. Le mécanisme de la déminéralisation induite par l'ischémie reste cependant à élucider.

OSTÉONÉCROSE ASEPTIQUE

La nécrose médullaire précède la nécrose osseuse et concerne toute la partie supérieure du fémur. Dans l'ostéonécrose aseptique de hanche (ONAh), les études artériographiques, phlébographiques et les explorations fonctionnelles intra-osseuses ont révélé une hypovascularisation artérielle et une augmentation de la pression intra-osseuse, associées à une importante stase veineuse. L'ONAh, cependant, ne résulte pas d'un processus d'ischémie vasculaire comme l'infarctus du myocarde ou l'accident vasculaire cérébral. En effet, l'hypercholestérolémie, le tabagisme, l'hypertension artérielle, principaux facteurs de risque vasculaire cardiaque ou cérébral, ne sont pas reconnus comme des facteurs de risque d'ONAh. Celle-ci est essentiellement liée à la prise de corticoïdes ou à l'alcoolisme. Des embolies lipidiques ou une hypertrophie des adipocytes résultant de la prise exagérée d'alcool ou de corticoïdes pourraient ainsi être à l'origine des troubles circulatoires intra-osseux.

MYÉLOME, MÉTASTASES OSSEUSES

Dans les affections malignes, la vascularisation intra-osseuse tient aussi un rôle essentiel : le VEGF est impliqué dans la néoangiogenèse indispensable au développement des métastases. Dans le myélome, nous avons démontré qu'il existait une augmenta-

tion précoce du nombre de capillaires artériels dès le stade de MGUS.

AFFECTIONS OSSEUSES ET CALCIFICATIONS VASCULAIRES

Certaines études ont révélé des liens entre calcifications vasculaires et ostéoporose. Il existe peut-être des processus qui expliquent la déminéralisation et les calcifications vasculaires. Les modèles animaux sont instructifs : les souris déficientes en ostéoprotégérine sont ostéoporotiques et présentent de multiples calcifications vasculaires.

Nous avons démontré que le nombre et l'épaisseur des calcifications vasculaires étaient plus importants chez des malades pagétiques que chez des témoins appariés par âge et par sexe. Ces calcifications résultent-elles de l'action de facteurs de croissance ou de cytokines circulantes provenant de l'os pagétique, ou d'anomalies fonctionnelles des macrophages des parois vasculaires, apparentées aux anomalies des cellules osseuses ?

La circulation intra-osseuse, encore imparfaitement connue, mérite, comme la circulation cérébrale ou coronarienne, l'attention de nos physiologistes et chercheurs !

M. Laroche, service de rhumatologie, CHU Rangueil, Toulouse

Bibliographie

1. Laroche M. Circulation intra-osseuse : de la physiologie à la pathologie. *Rev Rhum* 2002;69:484-91.
2. Laroche M. Artériosclérose et ostéoporose. *Press Med* 1996;25:52-4.