

Histoire des cellules souches/stromales mésenchymateuses et de leurs applications cliniques en réparation tissulaire

Jean-Jaques LATAILLADE

Résumé

Les cellules souches/stromales mésenchymateuses (CSM) ont été décrites pour la première fois à la fin des années 1960 par Alexander Friedenstein et ses collaborateurs, qui mirent en évidence, au sein de la moelle osseuse, une population de cellules adhérentes capables de former des colonies fibroblastiques (CFU-F) et de se différencier vers la voie mésenchymateuse : l'os, le cartilage et le tissu adipeux. Ces observations fondatrices ont conduit à la reconnaissance des CSM comme un compartiment cellulaire distinct des cellules souches hématopoïétiques.

Dans les années 1990, le développement de techniques de culture cellulaire standardisées a permis leur mise en culture et une caractérisation plus fine de leurs propriétés biologiques. Il a alors été démontré que les CSM possèdent un potentiel de différenciation multipotent, mais aussi une capacité à sécréter de nombreux facteurs trophiques impliqués en particulier dans l'angiogenèse, la modulation de l'inflammation et la survie cellulaire. Ces mécanismes paracrines se sont révélés essentiels dans les processus de réparation et de régénération tissulaire.

Les premières applications thérapeutiques des CSM ont porté sur la réparation osseuse et cartilagineuse, avec des essais en orthopédie, en traumatologie et en chirurgie reconstructrice. Par la suite, leur utilisation a été explorée dans la cicatrisation cutanée, la réparation musculaire et tendineuse, ainsi que dans les lésions ischémiques, notamment cardiaques et vasculaires. L'effet bénéfique observé dans ces contextes est aujourd'hui attribué moins à une différenciation directe des CSM qu'à leur capacité à orchestrer la réparation tissulaire via l'immunomodulation, la stimulation des cellules résidentes et la néovascularisation.

Au début des années 2000, nous avons mis au point un protocole d'isolement et culture de ces cellules à partir de la moelle osseuse adapté à leur application pour réparer des brûlures radio-induites localisées accidentelles. Cela a marqué une étape fondatrice dans la prise en compte de ces cellules en tant que Médicament de Thérapie Innovante.

Jean-Jacques Lataillade (MD, PhD), Directeur du Centre de Transfusion Sanguine des Armées, HNIA PERCY, 1 rue du Lieutenant Raoul Batany, 92140 Clamart