

Alla ricerca della cellula staminale renale

F. Anglani, M. Forino, G. Gambaro, A. D'Angelo

Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche, Divisione e Cattedra di Nefrologia, Università di Padova, Padova

A nome del Gruppo di Studio di Biologia Cellulare e Molecolare della Società Italiana di Nefrologia

Riassunto

L'utilizzo di cellule staminali a scopi terapeutici è un settore della ricerca biomedica quanto mai promettente. Di là dagli importanti problemi etici che esso pone, soprattutto per quel che riguarda l'uso di cellule staminali embrionali, è indubbio che le prospettive aperte per la cura delle malattie degenerative siano di estremo interesse. Recenti ricerche condotte sulle cellule staminali somatiche o tessuto specifiche, che presiedono nell'organismo adulto alla rigenerazione tissutale, hanno rivelato che queste cellule possiedono una inaspettata plasticità quasi simile a quella delle cellule embrionali, tanto da far prospettare che esse possano essere in grado di rimpiazzare tutti i tipi di cellule mature e quindi adatte per il trapianto in organi diversi da quello di origine. Non solo, ma appare sempre più evidente che cellule staminali circolanti, forse provenienti dal midollo osseo, vengono reclutate nelle sedi di danno per contribuire alla rigenerazione del tessuto danneggiato.

Le cellule staminali renali non sono state ancora identificate. Se da un lato è da tempo conosciuta la capacità del rene a rigenerare parte del nefrone, dall'altro non è stato trovato né ipotizzato uno specifico comparto staminale, né sono state descritte cellule renali possibili candidate ad essere definite come cellule staminali. Quindi la domanda tuttora aperta è se ci siano e quali siano le cellule staminali somatiche nel rene. Una possibile risposta può derivare dalla conoscenza dell'origine e della localizzazione delle cellule staminali in altri organi, dalla comprensione dell'origine embrionale delle cellule renali, e infine dalla comprensione dei meccanismi molecolari e cellulari di rigenerazione e di riparazione renale. Questi aspetti verranno analizzati e discussi in questa rassegna.

PAROLE CHIAVE: *Cellule staminali somatiche, Embriogenesi renale, Interazione epitelio-mesenchima, Transdifferenziamento, Rigenerazione tubulare, Cellule staminali del midollo osseo*

In search of renal stem cells

The therapeutic potential of stem cell research is very promising. Although arising ethical questions, especially in the field of embryonic stem cells (ES), it is astonishing how, in the last few years, the potential application of stem cells for treating proliferative as well as degenerative diseases, is becoming increasingly evident. It was recently demonstrated that somatic stem cells showed unexpected plasticity similar to ES. In fact, if somatic stem cells are exposed to proper stimuli they can differentiate into a multitude of cell types that may be different from those of the tissue they belong to. In addition, it was recently demonstrated that circulating blood stem cells, probably of bone marrow origin, were recruited at the sites of injury to regenerate or repair damaged tissues.

Very little is known about renal stem cells. Although the great capacity of the kidney to regenerate injured nephrons is well established, renal somatic stem cells have yet to be identified. The question we are now faced with is whether renal stem cells exist and, if they do exist, where do they reside. In the attempt to answer this question, the present review will focus on the achievements both in the fields of somatic stem cells and renal embryogenesis and in the field of renal repair and regeneration mechanisms. (G Ital Nefrol 2002; 19: 607-16)

KEY WORDS: *Somatic stem cells, Renal embryogenesis, Epithelium-mesenchyme interaction, Transdifferentiation, Tubular regeneration, Bone-marrow stem cells*