

Utilizzo della microscopia confocale a scansione laser in patologia renale

A. Onetti Muda

Dipartimento di Medicina Sperimentale e Patologia, Università "La Sapienza", Roma

Riassunto

Il microscopio confocale a scansione laser (CLSM) rappresenta un utile strumento in campo sia diagnostico che di ricerca per visualizzare campioni biologici marcati con sonde fluorescenti. Infatti, a differenza del microscopio a fluorescenza tradizionale il CLSM è in grado di produrre sezioni ottiche ad alta risoluzione di campioni biologici spessi marcati con sonde fluorescenti o riflettenti. Si ottengono quindi immagini ad alta risoluzione del campione scandito con la possibilità di effettuare ricostruzioni tridimensionali dello stesso e rivelarne caratteristiche altrimenti nascoste. Lo strumento consente inoltre di valutare quantitativamente l'intensità del segnale scandito. Il CLSM è pertanto indicato nello studio di eventi dinamici (come ad esempio il flusso di ioni dal compartimento extracellulare a quello intracellulare o viceversa), di interazioni tra cellule, e nella valutazione della distribuzione e co-localizzazione antigeni sia cellulari che della matrice. Questa review descrive sinteticamente la tecnologia del CLSM e passa in rassegna le sue principali applicazioni biomediche nel campo della fisiologia e della patologia renale.

PAROLE CHIAVE: Microscopio confocale, Tecnologia laser, Sezione ottica, Fisiologia renale, Patologia renale

ABSTRACT: *The confocal laser scanning microscope (CLSM) is a valuable research and diagnostic tool for imaging fluorescence labeled biological specimens. Unlike standard fluorescence microscopy, CLSM generates optical sections free of out-of-focus blur from up to 200 μ thick tissue specimens stained with fluorescent or reflecting probes. It is therefore possible to obtain a 10-fold enhanced resolution in the specimen plane; moreover, a set of optical sections taken at different focal planes can be three-dimensionally reconstructed to create an animated sequence which can reveal latent features of the specimen. It is also possible to obtain exact quantitative evaluations of the intensity of the scanned fluorescent signal. The CLSM is therefore especially suited for studying transmembrane traffic of soluble ions, cell-to-cell interactions, the distribution and co-localization of particular antigens of cells and/or extracellular matrix. This review describes in brief the confocal laser microscopy technique and summarizes the major current biomedical applications of CLSM in the field of renal physiology and pathology. (Giorn It Nefrol 1999; 16: 333-8)*

KEY WORDS: *Confocal microscopy, Laser technology, Optical section, Renal physiology, Renal pathology*