

# Il controllo del metabolismo proteico nei pazienti in trattamento dialitico

G. Garibotto, N. Pastorino, A. Sofia

Dipartimento di Medicina Interna, Divisione di Nefrologia, Università di Genova, Genova

## Riassunto

Nei pazienti con insufficienza renale cronica in terapia dialitica la malnutrizione è attribuita principalmente ad inadeguato apporto di nutrienti e/o ad episodi catabolici intercorrenti. Tuttavia è possibile che l'insufficienza renale e/o i trattamenti dialitici, di per sé, possano esercitare effetti negativi sul metabolismo proteico. In questa rassegna sono presi in considerazione i potenziali meccanismi in grado di alterare il metabolismo proteico nei pazienti in trattamento dialitico. I dati attualmente disponibili mostrano che i fattori favorevoli la perdita di massa magra sono diversi in relazione al grado di insufficienza renale e al tipo di trattamento e possono interessare vie proteolitiche diverse ediversi "pool" di proteine corporee. Sia i fabbisogni nutrizionali che la prevalenza di malnutrizione variano con la progressione verso l'uremia.

Da un lato la degradazione proteica è aumentata dall'acidosi metabolica; d'altro lato la ridotta attività metabolica del rene, la resistenza ad ormoni anabolici come GH/IGF-I, l'emodialisi e la dialisi peritoneale per se e un ridotto apporto nutrizionale possono ridurre la sintesi proteica.

L'insieme di questi fattori può potenziare l'effetto di eventuali co-morbilità, anoressia e inattività fisica che spesso si osservano in questi pazienti. Infine è stato recentemente ipotizzato che nei pazienti in terapia dialitica, un aumento in circolo di citochine pro-infiammatorie possa indurre una serie di alterazioni che conducono ad uno stato carenziale, alla malnutrizione ed infine ad un aumento della mortalità.

Queste osservazioni evidenziano come i meccanismi che regolano il metabolismo proteico possano essere profondamente influenzati dall'uremia e dal suo trattamento.

**PAROLE CHIAVE:** Sintesi proteica, Proteolisi, Nutrizione, Emodialisi, CAPD

## Protein metabolism control in dialysis-treated patients

*Weight loss, or decrease in lean body mass, is commonly observed in acute renal failure, nephrotic syndrome and, together with anorexia and weakness, in dialysis-treated patients. Malnutrition has been mainly attributed to inadequate intake of nutrients and/or superimposed illnesses. However, the effects that renal disease and its treatment may have per se on amino acid and protein metabolism are of great importance. In this review the major potential mechanisms for alterations in protein metabolism in renal diseases and renal failure are explored. Available evidence suggest that factors causing net protein catabolism differ in patients at different stages of CRF and with diverse treatment methods. Both nutritional requirements and prevalence of malnutrition increase with progression towards ESRD, and the duration of uremia. Whereas muscle protein degradation is increased by metabolic acidosis, often encountered in uremic patients, protein synthesis can be reduced by metabolic activity of the kidney, resistance to growth hormone and/or IGF-I or a low nutrient intake. Moreover, the dialytic procedure per se can reduce protein synthesis. All these factors may heighten the effects of concurrent catabolic illnesses, anorexia and physical inactivity, often present in uremic patients. Finally, in patients under maintenance dialysis treatment, it is currently hypothesized that proinflammatory cytokines lead to a series of complex interrelated steps that ultimately cause a chronic state of wasting, malnourishment, and death. These observations illustrate that the delicate series of checks and balances by which protein metabolism is controlled can be influenced profoundly by the uremic state and by its treatment. (Gior It Nefrol 2001; 18: 683-94)*

**KEY WORDS:** Protein synthesis, Protein degradation, Nutrition, Hemodialysis, CAPD