

Use of haemoadsorption with Cytosorb in patients with severe acute rhabdomyolysis: A case series

Doronzio A¹, Riva I², Fabretti F², Amboni P.A³, Freddi C³, G.Napolitano³, Signori D⁴, Beltramelli V¹, Balicco B¹, Marchesi G²

(1) Policlinico San Marco Zingonia Gruppo San Donato, (2) Anestesia 3 ASST Papa Giovanni XXIII Bergamo, (3) Laboratorio Analisi ASST Papa Giovanni XXIII Bergamo

Background: La rhabdmiolisi (RML) è una condizione clinica associata a danno cellulare muscolare seguito dal rilascio in circolo del contenuto intracellulare (elettroliti, mioglobina). L'etiologia può essere varia; l'insufficienza renale acuta è una grave complicanza. Nella fase acuta il trattamento ha per scopo quello di preservare la funzionalità renale e di ripristinare lo squilibrio metabolico. L'utilizzo di tecniche di emoadsorbimento con filtro Cytosorb andrebbe considerato quando le condizioni cliniche associate ad ipemioglobinemia pongono il paziente a rischio di vita. Scopo di questo studio è valutare la capacità di rimozione della mioglobina e l'andamento di assorbimento della stessa con questa tecnica in pazienti affetti da RML.

Materiali e Metodi Sono stati valutati 13 trattamenti con Cytosorb in 8 pazienti affetti da RML (dovuta a crush syndrome, miopatia o mionecrosi infettiva) e arruolati in questo studio osservazionale. È stato eseguito un prelievo ematico di base per misurare la mioglobina sistemica e successivi prelievi pre e post filtro. I dati sono stati rilevati ogni 3 ore circa dall'inizio del trattamento. La durata dei trattamenti è stata da 10 a 27 ore. Abbiamo analizzato il totale di mioglobina rimosso come quantità di mioglobina estratta dal sistema, velocità di estrazione e il rapporto tra la concentrazione pre e post filtro. Per l'analisi statistica si è usato SPSS v.25. Per l'analisi tra i time steps si è scelto Anova ad una via.

Risultati: Nel corso dei 13 trattamenti eseguiti, la quantità media estratta di mioglobina è stata di 784.925 mcg (DS 704.740; range 31.925-2.129.614). La velocità di rimozione non diminuisce nel tempo pur mostrando un trend negativo per tutta la durata del trattamento; la quantità rimossa nell'unità di tempo e dunque la velocità di rimozione è risultata direttamente proporzionale alla concentrazione plasmatica di mioglobina. La quantità di mioglobina estratta dal sistema è rappresentata nel grafico (Fig.1).

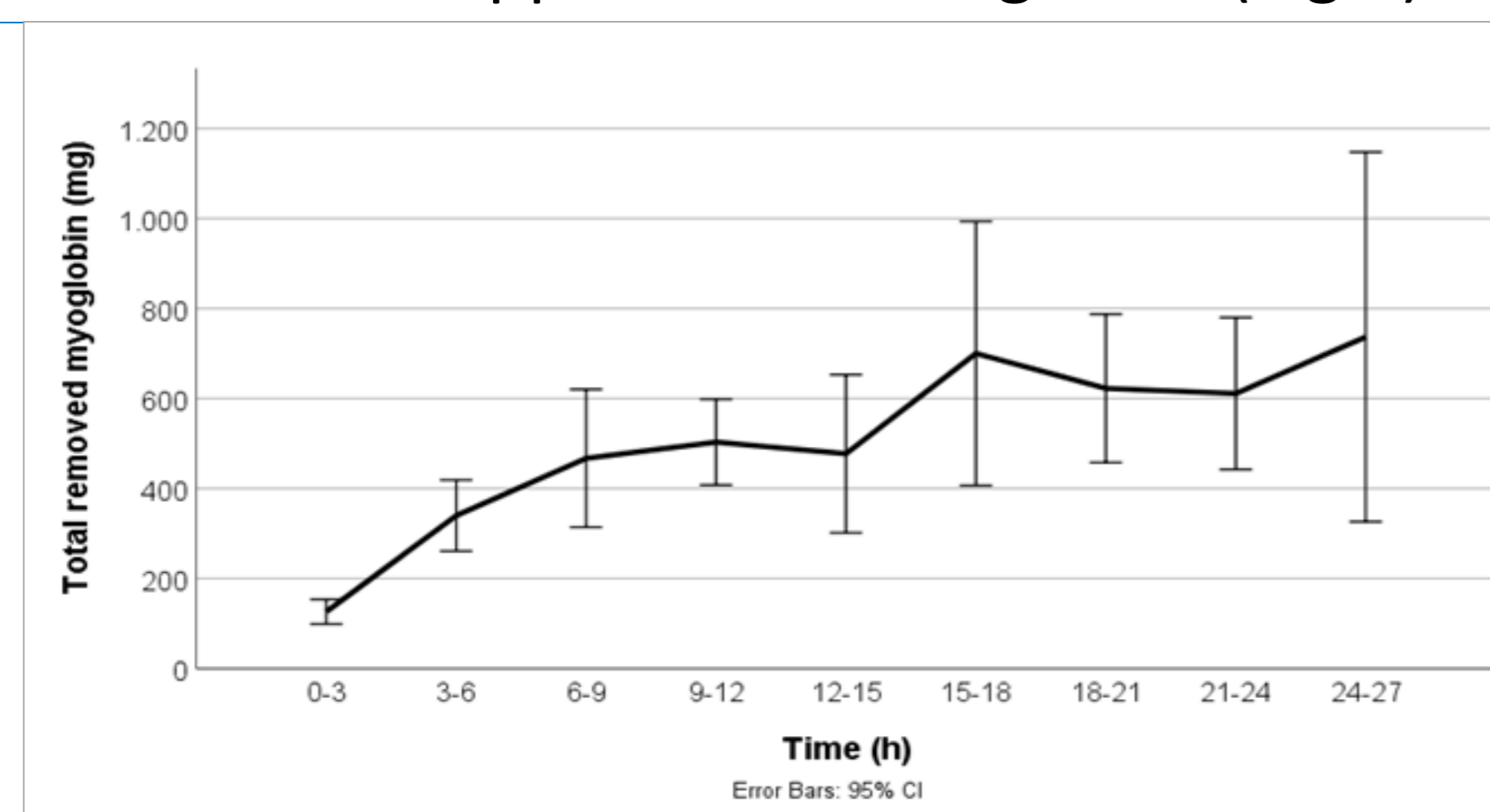


figura 1

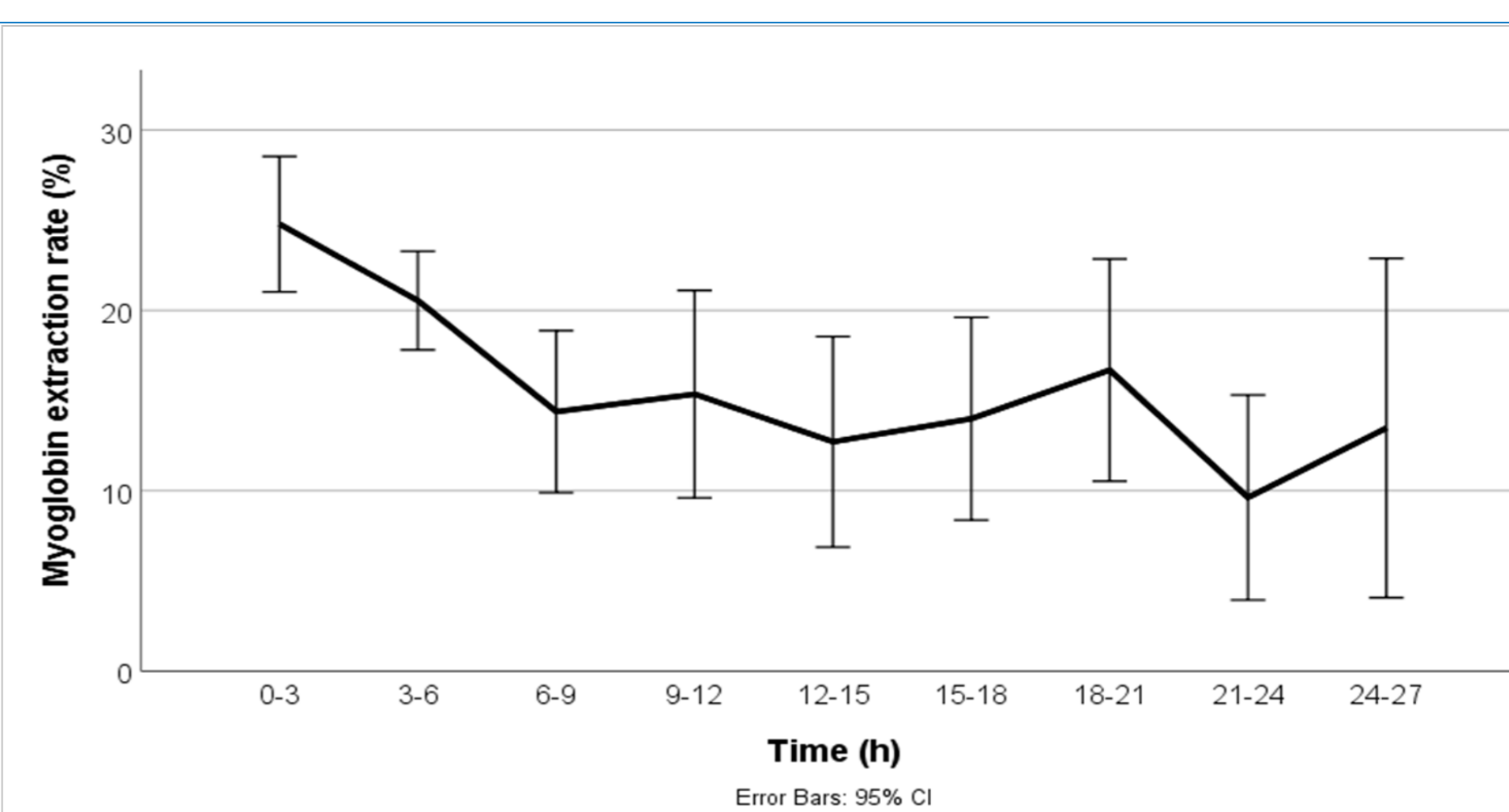


figura 2

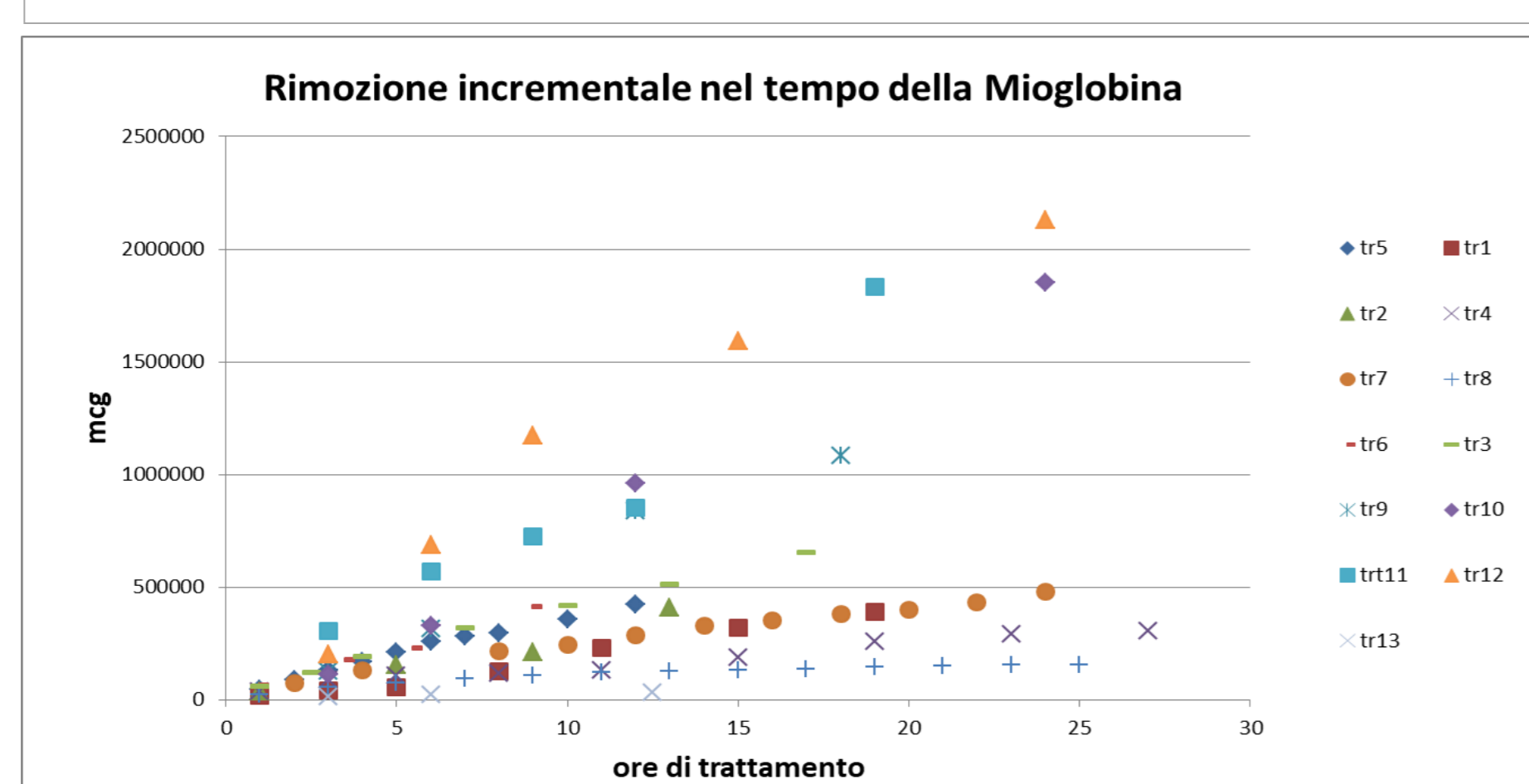


figura 3

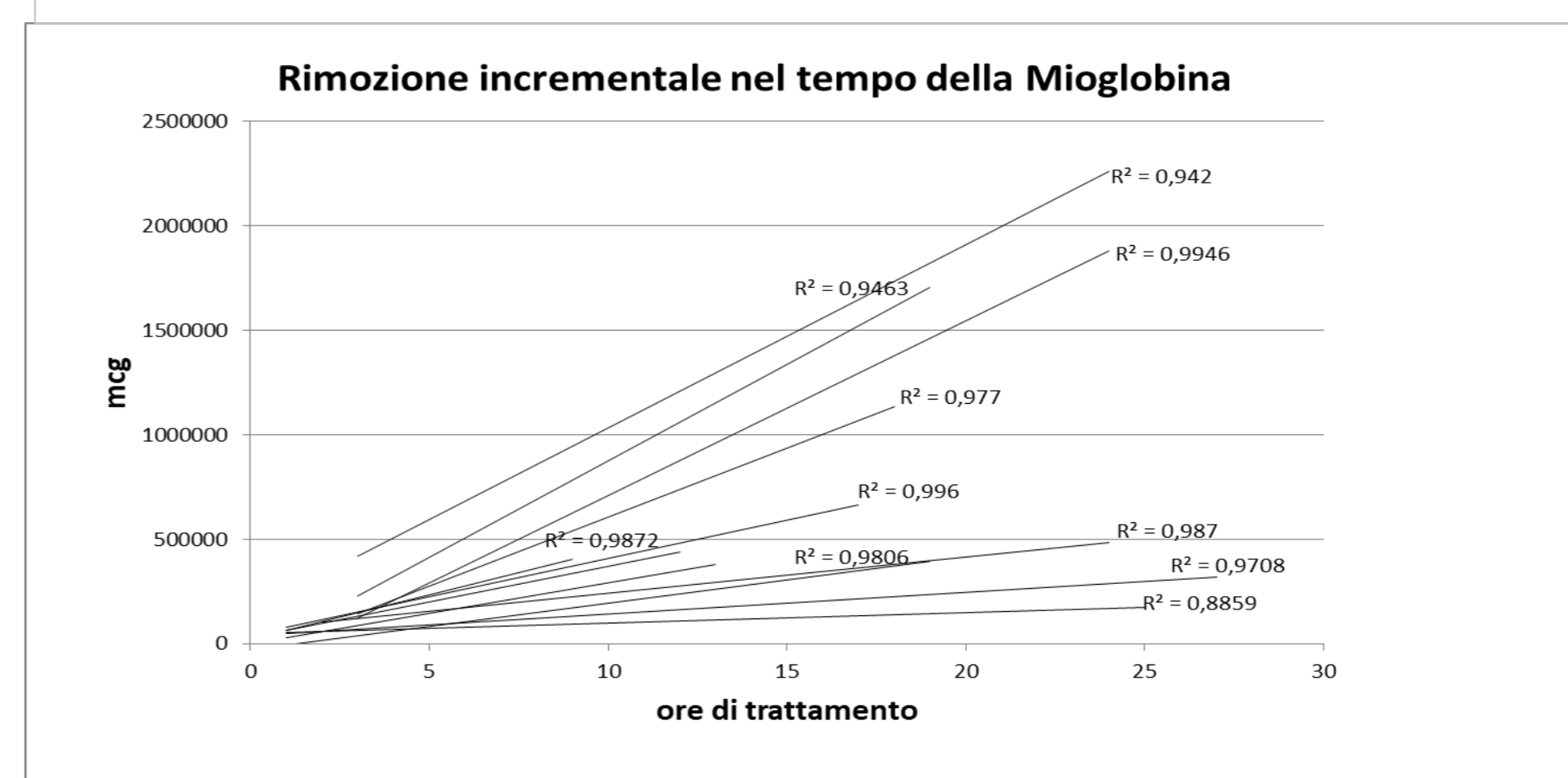


figura 4

Discussione e conclusioni: Questa tecnica si è dimostrata efficace nel rimuovere la mioglobina nei pazienti con RML anche se la velocità di rimozione nel corso di ogni singolo trattamento è risultata piuttosto variabile. Ciò potrebbe dipendere dai multipli fattori che influenzano il legame tra la mioglobina e la resina (es. pH, competizione con altre molecole). Visto il trend negativo della velocità di rimozione, è probabile che una popolazione più ampia mostri una riduzione della performance del sistema nel tempo (fig 2). Come si evince dalle fig. 3 e 4, una maggiore concentrazione plasmatica determina comunque una maggiore clearance di massa, che incrementa linearmente nel tempo. I valori di r^2 sono sempre elevati, ma le pendenze sono maggiori in caso di concentrazioni plasmatiche più elevate. La casistica è ancora limitata, rendendo ragione dell'ampia deviazione standard dei singoli punti (fig 1 e 2); tuttavia il risultato complessivo è a favore della metodica in esame essendo almeno equivalente a quella riportata con CVVH con membrane super flux (fig 4). Non è possibile definire in questo momento il valore di mioglobina sistemica a cui iniziare un trattamento emoadsorbente ma tale aspetto sarà oggetto di ulteriori studi.

Bibliografia: 1) R.Zutt, A.J van der Kooi, G.E.Linthorst, R.J.A.Wanders, M.de Visser. Rhabdomyolysis: Review of the literature. Neuromusc Disorders 2014; 24:651-659
2) Amyot SL, Leblanc M, Thibeault Y, Geadah D, Cardinal J. Myoglobin clearance and removal during continuous venovenous hemofiltration. Intensive Care Med. 1999; 25(10):1169-72.
3) Heyne N(1), Guthoff M, Krieger J, Haap M, Häring HU. High cut-off renal replacement therapy for removal of myoglobin in severe rhabdomyolysis and acute kidney injury: a case series. Nephron Clin Pract. 2012;121:c159-64.
4) Naka T, Jones D, Baldwin I, Fealy N, Bates S, Goehl H, Morgera S, Neymeyer H, Bellomo R: Myoglobin clearance by super highflux hemofiltration in a case of severe rhabdomyolysis: a case report. Crit Care 2005, 9:R90-R95.