

NEFROLOGO IN CORSIA

## Dobbiamo trattare sempre l'iperpotassiemia?



Carlo Basile<sup>1</sup>, Giovanni Manobianca<sup>2</sup>, Andrea Bruno<sup>1</sup>, Filippo Tamma<sup>2</sup>

(1) Unità Operativa Complessa di Nefrologia

(2) Unità Operativa Complessa di Neurologia e Stroke Unit, Ente Ecclesiastico Ospedale Regionale "F. Miulli", Acquaviva delle Fonti

### Abstract

La pseudoiperpotassiemia in condizioni cliniche di aumentata conta piastrinica è causata da un aumento *in vitro* della concentrazione del potassio sierico durante la coagulazione del sangue intero, dovuta alla lisi delle piastrine e di altre componenti cellulari, in presenza di una normale funzione renale e normali livelli plasmatici di potassio. Riportiamo il caso di un uomo di 66 anni affetto da malattia mieloproliferativa con trombocitemia. Il suo livello di potassio sierico era 6.4 mmol/L in presenza di una normale funzione renale (clearance della creatinina 78 ml/min) e un normale equilibrio acido-base. Fu posto il sospetto diagnostico di pseudoiperpotassiemia in trombocitemia. Fu confermato nei tre giorni successivi misurando il livello di potassio sia in una provetta con litio-eparina (campione plasmatico) e nel siero. Fu trovata una netta differenza tra i livelli sierici (in media 6.27 mmol/L) ed i livelli plasmatici di potassio (in media 4.10 mmol/L). In conclusione, scopo del presente case report è quello di aumentare la consapevolezza dell'esistenza di pseudoiperpotassiemia in condizioni cliniche di aumentata conta piastrinica al fine di ridurre il rischio di trattamenti potenzialmente dannosi.

Parole chiave: potassio plasmatico, Potassio sierico, Pseudoiperpotassiemia, Trombocitosi

### Must We Always Treat Hyperkalaemia?

Pseudohyperkalaemia that occurs in conditions with raised platelet counts is caused by an *in vitro* rise of the serum potassium concentration during whole blood coagulation together with lysis of platelets and other cellular components, in the presence of normal renal function and plasma potassium levels. Here, we report the case of a 66-year-old man presenting a myeloproliferative disorder with thrombocythaemia. His serum potassium level was 6.4 mmol/L in the presence of normal renal function (creatinine clearance 78 mL/min) and a normal acid-base balance. Pseudohyperkalaemia in thrombocythaemia was suspected. Our suspicion was confirmed over the following three days by measuring potassium level in both a lithium heparin specimen tube (plasma sample) and in the serum. A clear-cut difference between serum potassium levels (mean 6.27 mmol/L) and plasma potassium levels (mean 4.10 mmol/L) was found. In conclusion, the aim of the present case report is to increase the awareness of the existence of pseudohyperkalaemia occurring in diseases that cause increased platelet counts in order to reduce the risk of potentially harmful treatment.

Key words: Plasma potassium, Pseudohyperkalaemia, Serum potassium, Thrombocytosis

### Introduzione

Il fenomeno della pseudoiperpotassiemia è stato riportato per la prima volta da Hartmann et al. 50 anni fa [1]. La pseudoiperpotassiemia si trova in condizioni di aumentata conta piastrinica: è causata da un aumento *in vitro* della concentrazione sierica di potassio durante

la coagulazione del sangue intero, dovuta alla lisi delle piastrine e di altre componenti cellulari, in presenza di una normale funzione renale e normali livelli plasmatici di potassio (2-6). Nessuna manifestazione tossica di iperpotassiemia è presente e nessun trattamento di emergenza è necessario perché l'elevazione della concentrazione di potassio nel siero non riflette il livello di potassio nel plasma *in vivo*. Per la conferma della pseudoiperpotassiemia sono necessarie le determinazioni di potassio sia nel siero che nel plasma per escludere la vera iperpotassiemia.

## Caso clinico

Un uomo di 66 anni si è presentato al Pronto Soccorso del nostro ospedale il 3 settembre 2012 con emiplegia destra e afasia. È stato ricoverato nella Stroke Unit. La tomografia computerizzata dell'encefalo ha mostrato un ictus ischemico temporo-parietale sinistro. Gli esami di laboratorio iniziali (tabella 1) davano i seguenti valori: emoglobina 14.7 g/dL, conta dei globuli bianchi 21.640/mm<sup>3</sup>, piastrine 1.307.000/mm<sup>3</sup>, creatinina sierica 1.03 mg/dL, potassiemia 6.4 mmol/L. Un ECG segnalava una fibrillazione atriale. Fu avviata una anticoagulazione con eparina a basso peso molecolare. Inoltre, l'ematologo diagnosticò una malattia primitiva del midollo osseo, cioè un disordine mieloproliferativo con trombocitemia. Al nefrologo fu posto il quesito del perché ci fosse iperpotassiemia in un paziente con normale funzione renale (clearance della creatinina 78 ml/min) e un normale equilibrio acido-base. Fu posto il sospetto diagnostico di pseudoiperpotassiemia in trombocitemia. Fu confermato nei tre giorni successivi misurando il livello di potassio sia in una provetta con litio-eparina (campione plasmatico) e nel siero. Fu trovata una netta differenza tra i livelli sierici (in media 6.27 mmol/L) ed i livelli plasmatici di potassio (in media 4.10 mmol/L).

## Discussione

La pseudoiperpotassiemia fu originariamente attribuita al rilascio di potassio dalle piastrine durante l'aggregazione piastrinica e la degranolazione [1] e una correlazione significativa tra pseudoiperpotassiemia e conta piastrinica fu stabilita [2]. Nell'ultimo decennio nuovi dati sono stati messi in evidenza: in particolare, è stata data una definizione chiara dello stato di pseudoiperpotassiemia: essa esiste quando la concentrazione sierica di potassio supera quella del plasma di 0.4 mmol/L, a condizione che i campioni vengano raccolti con tecniche rigorose, siano mantenuti a temperatura ambiente e siano testati entro un'ora dal prelievo del campione [3] (full text). Inoltre, la pseudoiperpotassiemia è correlata positivamente a: 1. trombocitosi, in quanto vi è rilascio di potassio dai granuli delle piastrine durante la coagulazione; 2. eritrocitosi, in quanto vi è la diluizione del potassio rilasciato in piccoli volumi di siero; 3. presenza di piastrine attivate, che hanno capacità di aggregazione

Tabella 1. Dati biochimici del paziente.

	K sierico (mmol/L)	K plasmatico (mmol/L)	WBC (mm <sup>3</sup> )	PLT (mm <sup>3</sup> )
03/09/2012	6.4	—	21,640	1,307,000
05/09/2012	6.2	4.17	21,420	1,232,000
06/09/2012	6.1	4.04	23,100	1,292,000
07/09/2012	6.5	4.1	20,250	1,343,000

K = potassio; WBC = conta dei globuli bianchi; PLT = conta piastrinica

a una velocità superiore e quindi di rilasciare più potassio durante la degranulazione [3] (full text).

A quale livello di conta piastrinica si dovrebbe prendere in considerazione la pseudoiperpotassiemia? Uno studio ha misurato contemporaneamente i livelli di potassio sierico e plasmatico e la conta piastrinica in 300 pazienti [4]. La differenza siero-plasma ha mostrato una relazione diretta con la conta piastrinica: una conta piastrinica  $> 500 \times 10^9/L$  correlava con una differenza siero-plasma di potassio  $> 0.5 \text{ mmol/L}$ , con una sensibilità del 71% e una specificità dell'89% [4]. Gli autori hanno raccomandato che, quando una conta piastrinica è  $> 500 \times 10^9/L$ , le potassiemie siano misurate utilizzando esclusivamente provette con litioeparina [4].

La pseudoiperpotassiemia è una comune fonte di ansia per i medici che possono non essere a conoscenza di questa associazione: un recente report ha documentato che la pseudoiperpotassiemia porta a ricoveri dei pazienti in ospedale, a somministrazione di resine chelanti, a somministrazione di insulina in soluzione glucosata al 5% e all'introduzione di una dieta povera di potassio nel tentativo di abbassare i livelli di potassio sierico [2].

In conclusione, scopo del presente case report è quello di aumentare la consapevolezza dell'esistenza di pseudoiperpotassiemia in condizioni cliniche di aumentata conta piastrinica al fine di ridurre il rischio di trattamenti potenzialmente dannosi.

*Gli Autori dichiarano di non avere conflitti di interesse.*

---

## Bibliografia

[1] HARTMANN RC, AUDITORE JV, JACKSON DP et al. Studies on thrombocytosis. I. Hyperkalemia due to release of potassium from platelets during coagulation. The Journal of clinical investigation 1958 May;37(5):699-707

[2] Ong YL, Deore R, El-Agnaf M et al. Pseudohyperkalaemia is a common finding in myeloproliferative disorders that may lead to inappropriate management of patients. International journal of laboratory hematology 2010 Feb;32(1 Pt 1):e151-7

[3] Sevastos N, Theodossiades G, Archimandritis AJ et al. Pseudohyperkalemia in serum: a new insight into an old phenomenon. Clinical medicine & research 2008 May;6(1):30-2 (full text)

[4] Thurlow V, Ozevlat H, Jones SA et al. Establishing a practical blood platelet threshold to avoid reporting spurious potassium results due to thrombocytosis. Annals of clinical biochemistry 2005 May;42(Pt 3):196-9