

## DETERMINATION OF URINARY CREATININE IN PATIENTS WITH ALKAPTONURIA

Hlistun Victoria<sup>1</sup>, Casian Igor<sup>2</sup>, Casian Ana<sup>2</sup>, Deleanu Calin<sup>3</sup>, Nicolescu Alina<sup>3</sup>, Uşurelu Natalia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institute of Mother and Child,

<sup>2</sup>Scientific Center of Drug, Nicolae Testemitanu University,

<sup>3</sup>Petru Poni Institute of Macromolecular Chemistry, Romanian Academy, Iasi, Romania.

**Introduction.** Urinary creatinine is used to recalculate the concentrations of many metabolites in cases where nictemeral urine collection is difficult. The Jaffe method, widely used for this purpose, is simple and inexpensive, but not selective enough. In patients with alkaptonuria, homogentisic acid, excreted in the urine, is oxidized in alkaline environment, forming dark-colored products, leading to considerably increased results for creatinine. **The aim of the study.** The development of a Jaffe method variant, selective for homogentisic acid. **Materials and Methods.** „Lambda-25” UV-VIS spectrophotometer (Perkin Elmer), normal urine samples, urine from patients with alkaptonuria, reference substances, reagents (picric acid, sodium hydroxide). **Results.** A modified variant of the Jaffe method with two wavelength measurements has been proposed, based on UV-VIS spectra analysis of the products of the interaction of creatinine with picric acid, of the metabolites obtained by homogentisic acid oxidation, as well as the kinetics of both reactions. The analytic response was calculated by the difference:  $A_{(520)} - 2.3 \cdot A_{(600)}$ . The method provides true results for creatinine in patients with alkaptonuria and it is comparable to the traditional Jaffe method after random error (CV up to 5% for medium concentrations). **Conclusions.** A simple and reliable variant of the Jaffe method has been developed, useful for the determination of urinary creatinine in patients with alkaptonuria.

**Keywords:** Creatinine, Alkaptonuria, Jaffe Method.

## DETERMINAREA CREATININEI URINARE LA PACIENȚII CU ALCAPTONURIE

Hlistun Victoria<sup>1</sup>, Casian Igor<sup>2</sup>, Casian Ana<sup>2</sup>, Deleanu Calin<sup>3</sup>, Nicolescu Alina<sup>3</sup>, Uşurelu Natalia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institutul Mamei și Copilului

<sup>2</sup>Centrul Științific al Medicamentului, USMF „Nicolae Testemițanu”,

<sup>3</sup>Institutul de Chimie Macromoleculară „Petru Poni” al Academiei Române, Iași, Romania

**Introducere.** Creatinina urinară este utilizată pentru a recalcu- la concentrațiile multor metaboliți în cazurile în care colectarea urinei nictemerale este dificilă. Metoda Jaffe, utilizată pe scară largă în acest scop, este simplă și ieftină, dar nu-i suficient de selectivă. La pacienții cu alcaptonurie, acidul homogentisic, excretat cu urina, se oxidează în mediu alcalin, cu oxigenul atmosferic, formând produse de culoare închisă, ceea ce duce la rezultate considerabil majorate pentru creatinina. **Scopul lucrării.** Crearea unei variante a metodei Jaffe, selective față de acidul homogentisic. **Materialie și Metode.** Spectrofotometru UV-VIS „Lambda-25” (Perkin Elmer), probe de urină normală și de la pacienți cu alcaptonurie, substanțe de referință, reagenți (acid picric, hidroxid de sodiu). **Rezultate.** Pe bază analizei spectrelor UV-VIS ale produselor interacțiunii creatininei cu acidul picric și a produselor de oxidare a acidului homogentisic, precum și a cineticii ambelor reacții, a fost propusă o variantă modificată a metodei Jaffe cu măsurare la două lungimi de undă, în care răspunsul analitic este diferența:  $A_{(520)} - 2.3 \cdot A_{(600)}$ . Metoda oferă rezultate veridice pentru creatinina la pacienții cu alcaptonurie și este comparabilă cu metoda tradițională Jaffe după eroare aleatorie (CV până la 5,0% pentru concentrații medii). **Concluzii.** A fost creată o variantă simplă și fiabilă a metodei Jaffe, utilă pentru determinarea creatininei urinare la pacienții cu alcaptonurie.

**Cuvinte cheie:** Creatinină, Alcaptonurie, Metoda Jaffe.