

Nota techniczna: działanie maltozy zakłócające wyniki testu paskowego badającego stężenie glukozy we krwi: zakłócenia wiążące się ze stosowaniem Octagamu i ikodekstryny.

Wprowadzenie

Cukrzyca to jedna z najczęstszych przyczyn końcowego stadium niewydolności nerek. Pacjenci przechodzący dializy otrzewnowe na niewydolność nerek często cierpią z powodu problemów z usuwaniem płynów. Pomocne okazuje się użycie środka osmotycznego opartego na polimerze glukozy – **ikodekstrynie**. Krążąc w organizmie **ikodekstryna** jest metabolizowana do **maltozy** składającej się z dwóch cząsteczek glukozy, które z braku enzymu niezbędnego do ich rozbicia (maltaza) gromadzą się w ciele. Nagromadzenie takich metabolitów **ikodekstryny** może powodować problemy zakłócające odczyt niektórych testów paskowych (1,2). Również dożylnie roztwory immunoglobuliny (np. **Octagam**) podawane pacjentom zawierają wysokie stężenie **maltozy** – z powodu braku maltazy w obiegu krwi, poziom maltozy we krwi rośnie.

Problem

Niektóre systemy sprawdzające poziom glukozy opierające się na dehydrogenazie wykorzystującej enzym GDH-PQQ (dehydrogenaza glukozowa zależna od PQQ) wykazują wysoki stopień reakcji krzyżowych z maltozą. Stąd też u pacjentów z hipoglikemią rozpoznawano hiperglikemię (2), co mogło mieć groźne dla życia konsekwencje. Faktycznie, zarówno w Stanach Zjednoczonych jak i w Wielkiej Brytanii przypadki śmiertelne już wystąpiły (1). Paski, które wykorzystują ten enzym to między innymi **Accu-Chek Go**, **Accu-Chek Active (Roche)**, **Freestyle (Abbott)**.

W Stanach Zjednoczonych Agencja ds. Żywności i Leków wydała ostrzeżenie dotyczące używania wymienionych pasków w sytuacjach, gdy u pacjenta występowało ryzyko maltozy (1).

System Microdot®

W **systemie Microdot®** zastosowano inny enzym niż w wyżej wspomnianych paskach – dehydrogenazę glukozową zależną od NAD (GDH-NAD), która nie wykazuje reakcji krzyżowych z **maltozą**. Potwierdzeniem tego są badania laboratoryjne przeprowadzone na **maltozie** i **Octagamie**. Patrz dołączone wyniki badań. Dalsze badania laboratoryjne trwają. Inne systemy pasków stosujące ten sam typ enzymu (np. HaemoCue) również nie wykazują zakłóceń z **maltozą**, **Octagamem** czy **ikodekstryną** (3).

- (1) Gaines et al: Fatal Iatrogenic Hypoglycemia: Falsely Elevated Blood Glucose Readings with a Point-of-Care Meter Due to a Maltose-Containing Intravenous Immune Globulin Product:

www.fda.gov/cber/safety/glucfalse.htm.

- (2) **Disse E.; C. Thivolet:** Hypoglycemic Coma in a Diabetic Patient on Peritoneal Dialysis due to Interference of Icodextrin Metabolites With Capillary Blood Glucose Measurements: *Diabetes Care* 27: 2279; 2004-09-03.
- (3) **Riley S.** et al: Spurious hyperglycaemia and icodextrin in peritoneal dialysis fluid: *BMJ* 608-9:327; 2003
- (4) **Laboratory Talk, Product News:** 5 września 2003, www.laboratorytalk.com/nes/hem/08/html

Sprawdzanie systemu badającego stężenie glukozy we krwi Microdot® przy użyciu próbek krwi pełnej

Metoda: Maltoza została dodana do próbek pełnej krwi żyłnej pobranej od dobrowolnego dawcy, a wyniki badania przeprowadzonego przy użyciu systemu Microdot® zostały porównane z wynikami kontrolnymi. Nie odkryto zakłóceń odczytu nawet przy wysokich poziomach maltozy. Badania przeprowadzono na paskach przy wysokim i niskim stężeniu glukozy.

Niski poziom glukozy: około 60 mg/dl lub 3,3 mmol/l glukozy

	Kontrolna	Maltoza na poziomie 20 mg/dl	Maltoza na poziomie 100 mg/dl
Liczba badań	5	5	5
Średni odczyt glukozy (mg/dl)	62,0	63,4	63,2
Odchylenie standardowe	2,35	3,51	4,67
CV%	3,78	5,53	4,67

Wysoki poziom glukozy: około 180 mg/dl lub 10 mmol/l glukozy

	Kontrolna	Maltoza na poziomie 20 mg/dl	Maltoza na poziomie 100 mg/dl
Liczba badań	5	5	5
Średni odczyt glukozy (mg/dl)	173,25	176,4	175,8
Odchylenie standardowe	1,71	5,18	4,66
CV%	0,99	2,93	2,65