

Autor: mgr Karolina Ropejko

Promotor: dr hab. Magdalena Twarużek, prof. uczelni

Tytuł: Ochratoksyna A w mleku, moczu i surowicy krwi oraz zearalenon w moczu kobiet będących w okresie laktacji

Słowa kluczowe: mikotoksyny, ochratoksyna A, zearalenon, mleko, mocz, surowica krwi

Streszczenie:

Przedmiotem badań niniejszej rozprawy doktorskiej była analiza częstości i ilości występowania ochratoksyny A w mleku, moczu i surowicy krwi oraz zearalenonu w moczu kobiet będących w okresie laktacji.

Dodatkowym celem prowadzonych badań było określenie ewentualnych korelacji między obecnością mikotoksyn (ochratoksyna A i zearalenon) a dietą prowadzoną przez kobiety stanowiące grupę badawczą. Ponadto autorka pracy badała zależność występowania ochratoksyny A w mleku kobiecym a podstawowymi informacjami okołoporodowymi takimi jak – długość ciąży, waga nowonarodzonego dziecka, wiek matki, rodzaj karmienia (karmienie bezpośrednio piersią lub karmienie pokarmem odciążniętym) czy tandemowe karmienie (czyli jednoczesne karmienie więcej niż jednego dziecka). Innym przedmiotem badań było określenie składu mleka kobiecego oraz jego korelacja z występowaniem w nim ochratoksyny A. Dodatkowo określony został wpływ pasteryzacji mleka kobiecego na występowanie w nim ochratoksyny A. Zbadano także pod kątem czystości mikrobiologicznej mleko kobiece dawczyń z Banku Mleka Kobiecego, które częściowo stanowiły grupę badawczą (19 dawczyń z 60 badanych kobiet). Przeanalizowano skład mleka kobiecego oraz jego korelację z występowaniem w nim ochratoksyny A oraz określono wpływ pasteryzacji mleka kobiecego i jej wpływu na występowanie w nim ochratoksyny A.

Banki Mleka Kobiecego są instytucjami, które zajmują się pozyskiwaniem mleka kobiecego od kobiet będących w okresie laktacji (po pozytywnym przejściu badań wykluczających niektóre choroby i po zaakceptowaniu stanu zdrowia kobiety stają się dawczyniami). W związku z tym, że mleko to trafia do dzieci, które często są przedwcześnie urodzone lub chore, niezwykle ważne jest by spożywany przez nie pokarm był jak najbardziej bezpieczny w stosowaniu terapii

żywieniowej. Ponadto, dzieci ze względu na szybszą przemianę materii są bardziej podatne na działanie niektórych substancji szkodliwych. Za jedne z takich czynników można uznać mikotoksyny. Analizując mechanizm ich przedostawania się do organizmów ludzi należy zwrócić uwagę na fakt, iż po spożyciu przez kobietę zanieczyszczonego pokarmu, mikotoksyny mogą przedostawać się do jej mleka, a wraz z mlekiem do organizmu karmionego dziecka. Ochratoksyna A i zearalenon są mikotoksynami występującymi niemalże na całym świecie. Fakt powszechności występowania ochratoksyny A i zearalenonu w środowisku oraz ich toksyczność (zwłaszcza mająca wpływ na nowonarodzone dzieci) stanowiły motywację do prowadzenia niniejszych badań.

Materiał badawczy składał się z 60 próbek mleka kobiecego, 60 próbek moczu oraz 60 próbek krwi. Każda z kobiet poddających się badaniom wypełniła ankietę dotyczącą ogólnego stanu jej zdrowia oraz stosowanej diety. W ankiecie zostały uwzględnione pokarmy, które potencjalnie mogą zawierać ochratoksynę A lub zearalenon i przystosowane są do diety kobiet karmiących pokarmem z piersi. Do badań wpływu pasteryzacji mleka kobiecego na występowanie w nim ochratoksyny A pobrano próbki mleka od 23 dawczyń z Banku Mleka Kobiecego w Toruniu.

Ochratoksynę A w mleku i moczu oznaczono przy zastosowaniu chromatografii cieczowej z detekcją fluorescencyjną (HPLC – FLD), podczas gdy do oznaczenia ochratoksyny A w surowicy krwi i zearalenonu w moczu wykorzystano chromatografię cieczową sprzężoną z podwójną spektrometrią mas (LC MS/MS). Skład mleka kobiecego został określony w Banku Mleka Kobiecego w Toruniu przy użyciu analizatora składu mleka kobiecego MIRIS.

Badania wykazały występowanie ochratoksyny A w 4 próbkach mleka kobiecego o maksymalnym poziomie 0,0180 ng/ml, w 40 próbkach moczu o maksymalnym poziomie 0,1170 ng/ml oraz we wszystkich 60 próbkach surowicy krwi o wartości wahającej się pomiędzy 0,0820 ng/ml a 0,8050 ng/ml. Ponadto badanie wykazało obecność zearalenonu i jego głównych metabolitów we wszystkich badanych próbkach moczu. Wartość ZEN wahała się od <0,006 ng/ml (<LOD) do 0,48 ng/ml, α -ZEL od <0,012 ng/ml (<LOD) do 0,668 ng/ml, β -ZEL od <0,015 ng/ml (<LOD) do 0,0441 ng/ml, α -ZAL od <0,012 ng/ml (<LOD) do 0,08 ng/ml, a ZAN od 0,07 ng/ml (<LOD) do 0,055 ng/ml.

Rozważania pozwoliły autorce wysunąć wniosek, że badane płyny ustrojowe kobiet będących w okresie laktacji, stanowiących grupę badawczą są w niewielkim stopniu zanieczyszczone przez badane mikotoksyny – ochratoksynę A i zearalenon, a ich ilość nie odbiega znacząco od

wyników badań prowadzonych na całym świecie. Mleko kobiet jest bezpieczne w stosowaniu terapii żywieniowej. Dodatkowo autorka wyciągnęła wniosek, iż proces pasteryzacji mleka kobiecego nie wpływa na występowanie w nim ochratoksyny A, natomiast w przypadku mleka, które zawiera wyższą ilość białka (całkowitego i odżywczego) zaobserwowano wyższe stężenia ochratoksyny A. Niestety ze względu na brak danych porównawczych trudno jest oszacować korelacje występowania ochratoksyny A w płynach ustrojowych a danymi antropometrycznymi, społecznymi, tandemowym karmieniem czy informacjami okołoporodowymi.