

Koncentracja pierwiastków śladowych a stopień degeneracji komórek jelita człowieka

J. Braziewicz, St. Góźdź¹, M. Kucharzewski², U. Majewska

Niektóre pierwiastki w organizmie człowieka odgrywają istotną rolę w procesach kancerogennych, chroniąc go przed rakowaceniem lub przeciwnie, przyspieszają te procesy. Rak jelita jest czwartym, najczęściej występującym rakiem u człowieka (po raku piersi, płuc i prostaty) i stanowi drugą najczęstszą przyczynę zgonów po raku płuc. Celem prowadzonych badań jest poszukiwanie korelacji pomiędzy zawartością pierwiastków w tkankach jelita i płynach ustrojowych człowieka a stopniem zdegenerowania komórek rakowych u chorego pacjenta.

Przeprowadzone badania miały na celu określenie możliwych różnic pomiędzy koncentracjami żelaza, ferrytyn, albumin i hemoglobiny w surowicy pacjentów z rakiem jelita i polipem jelita. W trakcie badań określano koncentrację Fe, Se, Cu i Zn w tkance rakowej i polipa jelita oraz w surowicy pacjentów u których stwierdzono histopatologicznie wymienione choroby jelita. Pomiary koncentracji pierwiastków w badanych próbkach wykonano metodą rentgenowskiej analizy fluorescencyjnej z całkowitym odbiciem wiązki padającej. Wybrane do monitorowania pierwiastki pełnią istotną rolę zarówno w procesach metabolicznych jak i procesach karcynogenezy u człowieka. Cynk uczestniczy w metabolizmie węglowodanów, tłuszczu, białek oraz syntezie i degradacji kwasów nukleinowych. Jest też kofaktorem enzymu dysmutazy nadtlenkowej, która zapobiega zapoczątkowaniu i progresji nowotworów poprzez ochronę komórek przed substancjami, które powodują tworzenie wolnych rodników. Selen jest integralną częścią enzymu peroksydazy glutationowej, która odgrywa ważną rolę w ochronie tkanki przed oksydacyjnym utlenianiem. Żelazo bierze udział w kancerogennych procesach i przyspiesza wzrost zmutowanych komórek.

Badania zostały przeprowadzone na 67 osobowej grupie ludzi składającej się z 37 mężczyzn w wieku 48-67 lat i 30 kobiet w wieku 52-72, których operowano z powodu raka jelita oraz na grupie 42 pacjentów (22 mężczyzn w wieku 46-65 lat i 20 kobiet w wieku 50-60 lat) ze stwierdzonym polipem jelita. Otrzymane wyniki koncentracji poszczególnych pierwiastków w badanych grupach pacjentów poddano analizie statystycznej. Równocześnie wyniki koncentracji pierwiastków śladowych w surowicy pacjentów porównano z wartościami uzyskanymi na podstawie badań grupy kontrolnej składającej się z osób, u których nie stwierdzono chorób jelit.

Stwierdzono statystycznie istotne różnice w koncentracji Fe w surowicy u pacjentów z rakiem jelita a polipem jelita i grupą kontrolną (odpowiednio 54.5µg/g, 91.3µg/g i 108µg/g). Nie stwierdzono natomiast różnicy pomiędzy zawartością Fe w tkankach rakowych i polipowych (46.1µg/g i 43.2µg/g) [M. Kucharzewski *Biol. Trace El. Research* 95 (2003) 19-28]. Jednocześnie otrzymano, że średnia zawartość ferrytyn w surowicy pacjentów z rakiem jelita była statystycznie niższa (60.4µg/g) niż w surowicy osób z polipem jelita (85.2µg/g) i w surowicy z grupy kontrolnej (102µg/g). Nie stwierdzono różnic w zawartości albumin i hemoglobiny w badanych próbkach surowicy.

Koncentracje Se i Zn były wyższe w tkance rakowej (0.86µg/g i 14.8µg/g) niż w polipie jelita (0.57µg/g i 9.84µg/g). Koncentracja Cu nie różni się w badanych tkankach (odpowiednio 3.87µg/g i 3.94µg/g) [M. Kucharzewski i in. *Biol. Trace El. Res.* 92 (2003) 1-10].

¹Świętokrzyskie Centrum Onkologii w Kielcach, ²Śląska Akademia Medyczna w Bytomiu