

VII. STRESZCZENIE

Choroba zwyrodnieniowa kręgosłupa jest szeroko rozpowszechnionym w społeczeństwie schorzeniem dotyczącym osób starszych, jednak coraz częściej dotyka osoby powyżej 25 r.ż. Choroba ma charakter przewlekłe postępujący, a zmiany są nieodwracalne. Istotą choroby jest zwyrodnienie i przedwczesne zużycie tkanek o charakterze chrzęstnym. Dolegliwości najczęściej dotyczą odcinka lędźwiowego kręgosłupa. Za przyczynę uznaje się wypadkową czynników, takich jak: starzenie się tkanek, ścieranie się powierzchni stawowych oraz powoli postępujący proces zapalny o nieznanej etiologii. Do najważniejszych czynników inicjujących proces zwyrodnieniowy zalicza się wiek, nadmierną masę ciała, nieprawidłową dietę, ciężką pracę fizyczną, wady wrodzone i nabyte choroby układu kostnego oraz nadmierną aktywność fizyczną. Ponadto coraz częściej poruszany jest aspekt narażenia na przewlekłe zatrucia metalami ciężkimi, które wywierają negatywny wpływ na układ kostno-stawowy. W przebiegu procesu zwyrodnieniowego dochodzi do uszkodzenia kolagenu, proteoglikanów i odwodnienia struktur kręgowych, co prowadzi do uszkodzenia krążka międzykręgowego, degeneracji chrząstki stawów międzywyrostkowych, układu więzadłowego i torebek stawowych. Proces naprawczy zachodzi poprzez wytworzenie miejscowego stanu zapalnego i rozrostu wyrośli kostnych, co objawia się poprzez silne dolegliwości bólowe. W prewencji jak i leczeniu choroby zwyrodnieniowej istotną rolę odgrywa dieta, poprzez wpływ na stan zapalny i kontrolę masy ciała. Nadmierna masa ciała występuje u około 80% pacjentów z chorobą zwyrodnieniową kręgosłupa i jest przyczyną zwiększonej indukcji stanu zapalnego w organizmie oraz mechanicznego przeciążenia stawów i krążka międzykręgowego. W procesach przebudowy chrzęstno-kostnej szczególnie istotną rolę odgrywa homeostaza pierwiastków takich jak wapń i magnez. Sole wapnia w postaci hydroksyapatytu stanowią podstawowy składnik budulcowy kości. Natomiast pirofosforan wapnia, powstający w nieprawidłowym metabolizmie, doprowadza do zmian zwyrodnieniowych chrząstek stawowych. Magnez poprzez wpływ na gospodarkę wapniową i regulację hormonalną w znacznym stopniu wpływa na jakość kości. Sole magnezowe pokrywają powierzchnię hydroksyapatytu powodując stabilizację całej struktury. Właściwe stężenie magnezu, warunkuje powstawanie bardziej wytrzymałej postaci hydroksyapatytu. Makroelement ten uczestniczy również w procesie budowy i degradacji kolagenu i elastyny, przez co wpływa na jakość chrząstki. W modulacji procesu zapalnego i poziomu bólu w układzie nerwowym i kostnym biorą również udział witaminy z grupy B, a także fosfor, sód i potas. Zachowanie odpowiednich proporcji składników mineralnych i witamin w diecie może

wpływać na lepsze efekty leczenia i szybsze dochodzenie do stanu zdrowia oraz dłuższe okresy remisji.

Pierwiastki toksyczne uznaje się za przyczynę wielu chorób cywilizacyjnych. **Do najbardziej niebezpiecznych należą kadm, ołów i rtęć, które w niewielkich ilościach, stanowią poważne zagrożenie dla zdrowia i życia człowieka. Przewlekłe zatrucie kadmem objawia się jako choroba Itai-Itai, polegająca na złamaniach kości i silnych bólach kręgosłupa w odcinku lędźwiowym wskutek wypierania wapnia z kości przez kadm. Ołów wpływa negatywnie na obrót kostny, powoduje zwapnienie chrząstki u kobiet oraz negatywnie wpływa na metabolizm chrząstki u mężczyzn. Rtęć może wpływać na rozwój choroby zwyrodnieniowej stawów poprzez indukcję zaburzeń tkanki łącznej, procesów autoimmunologicznych, zapalnych, genetycznych i epigenetycznych, które zostały opisane w szeregu artropatii oraz chorób kości i tkanki łącznej.**

Głównym celem pracy była ocena zależności pomiędzy stężeniem wybranych makroelementów (Ca, Mg), pierwiastków toksycznych (Hg, Cd, Pb) we krwi a czynnikami żywieniowymi i środowiskowymi, obrazem spektroskopii rezonansu magnetycznego oraz stopniem nasilenia bólu u osób z chorobą zwyrodnieniową kręgosłupa.

Materiał do badań zebrano w Poradni Neurologicznej Niepublicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej „KENDRON” w Białymstoku w latach 2017-2019. Badaniem objęto grupę 130 osób dorosłych w wieku od 21 do 73 lat. 90 osób stanowili pacjenci ze zdiagnozowaną chorobą zwyrodnieniową kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym, a 40 osób grupę kontrolną, która została odpowiednio dobrana pod względem płci, wieku i procentowego udziału osób palących i niepalących, w stosunku do grupy osób z chorobą zwyrodnieniową kręgosłupa. Z badania zostali wyłączeni pacjenci przyjmujący suplementy diety.

Od badanych osób pobrano krew żylną oraz zebrano informacje dotyczące wieku, płci, palenia papierosów oraz przeprowadzono ankietę częstości spożywania poszczególnych grup produktów według kwestionariusza Komitetu Nauki o Żywieniu Człowieka PAN. Przeprowadzono również 24-godzinne wywiady żywieniowe przy użyciu Albumu Fotografii Produktów i Potraw, dzięki czemu bardziej precyzyjna była ocena wielkości spożywanych porcji. Wywiady żywieniowe wprowadzono do programu komputerowego Dieta 6.0, rekomendowanego przez Instytut Żywności i Żywienia w Warszawie.

Przy pomocy programu komputerowego Dieta 6.0 oceniono zawartość witamin z grupy B (B1, B2, B3, B6, B12, foliany) oraz makroelementów (sód, potas, wapń, fosfor i magnez) w całodziennych racjach pokarmowych.

U pacjentów wykonano protonową spektroskopię rezonansu magnetycznego. Badanie

wykonano na aparacie Magnetom Spectra 3T firmy SIEMENS w Poradni NZOZ Kendron. Analizie poddano trzony L1 oraz L5, w których oceniono zawartość lipidów oraz poziom uwodnienia krążka międzykręgowego na wysokości L4 i L5. Wyznaczono stosunek tłuszcz/woda w odcinkach L1, L5 i L4/L5. Wyższa wartość stosunku tłuszcz/woda świadczy o większym stopniu zwyrodnienia. Pacjenci oceniali także stopień nasilenia bólu kręgosłupa przy pomocy skali wzrokowo-analogowej VAS (ang. Visual Analog Scale).

Stężenie pierwiastków Ca, Mg w surowicy oraz Cd, Pb, Hg w krwi pełnej, oznaczono metodą atomowej spektrometrii absorpcyjnej z atomizacją w płomieniu acetylenowo-powietrznym (Ca i Mg) oraz techniką bezpłomieniową z atomizacją elektrotermiczną w kuwecie grafitowej (Cd, Pb, Hg), z korekcją tła Zeemana, na aparacie Z-2000 firmy Hitachi (Japonia). Stężenie Hg we krwi pełnej oznaczono metodą atomowej spektrometrii absorpcyjnej z wykorzystaniem techniki amalgamacji na aparacie AMA-254 firmy Leco.

Z przeprowadzonych badań wynika, że sposób odżywiania osób z chorobą zwyrodnieniową kręgosłupa jest nieprawidłowy i wymaga modyfikacji. Wykazano niedostateczne spożycie: wapnia, magnezu i potasu oraz witamin z grupy B (B1, B2, B3, B6, B12 i folianów) u 24% do 97% badanych osób, a także nadmierne spożycie sodu i fosforu. Badania wykazały, że częstość spożywania wybranych grup produktów spożywczych może od 12% do 66% wpływać na stężenie badanych pierwiastków we krwi. U osób z chorobą zwyrodnieniową kręgosłupa występuje obniżone stężenie magnezu w surowicy w stosunku do osób zdrowych, a prawidłowe stężenie magnezu w surowicy koreluje z mniejszym nasileniem dolegliwości bólowych. Stężenie kadmu we krwi osób z chorobą zwyrodnieniową kręgosłupa jest wyższe w porównaniu do osób zdrowych, a palenie papierosów ma dodatkowy wpływ na zwiększenie jego stężenia. Wykazano, że u osób z chorobą zwyrodnieniową kręgosłupa występują zaburzone proporcje pomiędzy stężeniem wapnia i magnezu w surowicy a stężeniem kadmu i ołowiu we krwi. Poziom stłuszczenia wybranych struktur kręgosłupa w obrazie spektroskopii rezonansu magnetycznego korelował z wiekiem u osób powyżej 60 roku życia. Palenie papierosów wpłynęło negatywnie na poziom stłuszczenia wybranych struktur kręgosłupa obserwowanym w obrazie spektroskopii rezonansu magnetycznego. Wzrost stężenia wapnia w surowicy krwi wiąże się ze spadkiem wartości stłuszczenia wybranych struktur kręgosłupa obserwowanym w obrazie spektroskopii rezonansu magnetycznego.

Wzrost stężenia ołowiu we krwi wiąże się ze wzrostem wartości stłuszczenia wybranych struktur kręgosłupa obserwowanym w obrazie spektroskopii rezonansu magnetycznego.

Uzyskane wyniki badań mogą być pomocne w stworzeniu zaleceń żywieniowych dla osób

z chorobą zwyrodnieniową kręgosłupa, co może przyczynić się do poprawy ich stanu klinicznego i codziennego funkcjonowania.

