

W licznych badaniach klinicznych i doświadczalnych wykazano pozytywny wpływ estrogenów na ośrodkowy układ nerwowy (OUN). Okres postmenopauzy u kobiet charakteryzuje się znaczącym spadkiem poziomu krążącego estrogenów. Etap ten w życiu kobiet wiąże się ze zwiększonym ryzykiem wystąpienia chorób takich jak: otyłość, cukrzyca typu II, incydenty sercowo-naczyniowe, osteoporoza, udar oraz choroby OUN. Dane epidemiologiczne potwierdzają, że częstotliwość występowania chorób neurodegeneracyjnych jest wyższa wśród kobiet niż mężczyzn, a na chorobę Alzheimera dwukrotnie częściej chorują kobiety. Doniesienia naukowe z ostatnich lat wskazują, że chorobom OUN, takim jak choroby neurodegeneracyjne oraz depresja towarzyszy przewlekły, niekontrolowany stan zapalny w obrębie mózgu - neuroinflamacja. Sugeruje się, że estrogeny wykazują działanie neuroprotektoryjne m.in. poprzez hamowanie procesu neuroinflamacji. Regularna aktywność fizyczna ma korzystny wpływ na funkcjonowanie całego organizmu oraz obniża ryzyko wystąpienia chorób przewlekłych. Ponadto coraz częściej zwraca się uwagę na znaczenie regularnej aktywności fizycznej zarówno w prewencji, jak i terapii chorób OUN. Jednak systematyczna aktywność fizyczna nie zawsze jest możliwa wśród osób starszych. Z tego względu proponuje się wykorzystanie mimetyków aktywności fizycznej, których działanie na organizm ma wywoływać korzystne efekty podobne do tych, obserwowanych w wyniku regularnej aktywności fizycznej.

W proponowanym projekcie planujemy zweryfikować hipotezę, że aktywność fizyczna lub przyjmowanie jej mimetyków może wywierać pozytywny wpływ na zmiany neuroinflamacyjne związane z brakiem estrogenów.

Celem planowanych badań jest uzyskanie odpowiedzi, czy i w jaki sposób dobrowolna aktywność fizyczna lub podawanie mimetyków aktywności fizycznej wpływa na procesy neuroinflamacji u myszy pozbawionych estrogenów w wyniku przeprowadzonej ovariectomii. Równoległe, na hodowlach komórek glejowych zostanie przeprowadzona ocena mimetyków aktywności fizycznej pod kątem właściwości przeciwzapalnych. Wybrany mimetyk aktywności, o najkorzystniejszym działaniu przeciwzapalnym będzie podawany zwierzętom. W celu oceny czy dobrowolna aktywność fizyczna lub mimetyki aktywności fizycznej mogą odwrócić zmiany neuroinflamacyjne wywołane ovariectomią, zwierzęta przez 6 tygodni będą miały swobodny dostęp do kół bieżących lub zostanie im podany wybrany wcześniej mimetyk aktywności fizycznej. Następnie zostaną przeprowadzone badania molekularne w celu oceny markerów neuroinflamacji i wewnątrzkomórkowych szlaków sygnałowych związanych z procesami zapalnymi. Oznaczenia te zostaną przeprowadzone w korze czołowej - strukturze zaangażowanej w procesy poznawcze, a także w surowicy krwi.

Problematyka badań wpisuje się w zagadnienia zdrowia publicznego naszego społeczeństwa. Rola aktywności fizycznej lub wykorzystania mimetyków aktywności fizycznej w regulacji neuroinflamacji i terapii chorób OUN związanych z brakiem estrogenów pozostaje wciąż niedoceniana zarówno wśród lekarzy jak i w społeczeństwie. Badanie wpływu wysiłku fizycznego lub jego mimetyków na neuroinflamację może przelożyć się na stworzenie nowych form terapii opartych na naturalnych mechanizmach ochronnych organizmu wśród kobiet w okresie postmenopauzy.