

STRESZCZENIE

Od wielu lat prowadzone są badania nad stworzeniem nowej metody dostarczania leków okulistycznych z wykorzystaniem soczewek kontaktowych. Takie rozwiązanie pozwoliłoby na wyeliminowanie niedogodności związanych z obecnie wykorzystywanymi metodami (kroplami do oczu oraz maściami). Zastosowanie soczewek kontaktowych jako nośników leków pozwoliłoby na wydłużenie czasu kontaktu leku z okiem. Dzięki temu większa część zaaplikowanego leku zostałaby zaabsorbowana przez rogówkę. Dodatkowo zwiększyłyby to komfort pacjenta poprzez wyeliminowanie konieczności częstego zakrapiania oczu. Dotychczasowe badania pokazują, że niemodyfikowane soczewki kontaktowe uwalniają leki zbyt szybko. Całkowite uwolnienie zmagazynowanego leku następuje w ciągu pierwszej godziny. Z tego powodu komercyjne materiały zostały uznane za nieodpowiednie do stworzenia systemu uwalniającego leki. Jednakże, istnieje podejrzenie, że metody używane do pomiaru prędkości uwalniania leków, nie odzwierciedlają sytuacji panującej na powierzchni oka. W konsekwencji wyniki pomiarów mogą znacznie odbiegać od rzeczywistości.

W ramach niniejszej pracy podjęto próbę pomiaru uwalniania leków w warunkach zbliżonych do warunków panujących na powierzchni oka. W tym celu, w pierwszej części eksperymentalnej, przeprowadzono serię badań w warunkach *in vitro* przy użyciu trójwymiarowego modelu oka odzwierciedlającego kształt gałki ocznej oraz symulującego fizjologiczny przepływ łez. Wykorzystując ten model mierzono uwalnianie dwóch fluorochinolonów z czterech hydrożelowych i trzech SiHy soczewek jednodniowych dostępnych na rynku. W drugiej części zbadano, jak obecność składników filmu łzowego oraz tarcie wpływają na proces uwalniania leku. Trzecia część doświadczalna dotyczyła próby zwiększenia uwalniania z materiałów SiHy poprzez dodatek poloksameru 407 do roztworu leku, w którym inkubowane były soczewki.

Uzyskane wyniki pozwoliły na lepsze zrozumienie procesu uwalniania leków z soczewek kontaktowych oraz pogłębiły wiedzę na temat wpływu różnych czynników na kinetykę ich uwalniania. Badania wykazały, że komercyjne soczewki kontaktowe uwalniają leki w sposób ciągły, a proces ten trwa od kilku do kilkunastu godzin, co pozwala założyć, że soczewki kontaktowe mogą potencjalnie w przyszłości zostać wykorzystane, jako nośniki leków. Wykazano także, iż uwalnianie leków z soczewek kontaktowych jest zależne od wielu zmiennych m.in. od tego, jakie polimery wchodzi w skład materiału, z którego wykonana jest soczewka, od właściwości fizyko-chemicznych leku oraz od interakcji pomiędzy materiałem

i lekiem a składnikami filmu łzowego. Ponadto, dużą rolę odgrywa metoda oraz warunki pomiarowe. Wszystkie wymienione parametry dynamicznie współdziałają ze sobą i wpływają na uwalnianie leków z soczewek kontaktowych.

