

Agata Kuśmierska
Wydział Fizyki

Sztuczna Siatkówka

Żyjemy coraz dłużej, co wiąże się też z coraz większą liczbą osób chorujących na choroby związane z wiekiem. Problem ten dotyczy między innymi chorób oczu. Starcze zwyrodnienie plamki żółtej związanej z wiekiem (AMD) nazywane jest chorobą cywilizacyjną XXI wieku ze względu na częstość jej występowania po 50 roku życia. W jej procesie dochodzi do uszkodzenia siatkówki oka poprzez tworzenie się nowych, patologicznych naczyń krwionośnych i stanów zapalnych na dnie oka. Jeśli AMD nie jest leczone to może prowadzić do utraty widzenia centralnego, a nawet ślepoty. Mimo to aktualnie występują jedynie prewencyjne metody leczenia farmakologicznego, które mogą spowolnić rozwój choroby, jednak nie pozwalają na jej wyleczenie. Poza AMD do niebezpiecznych zwyrodnień siatkówki, które mogą zagrażać naszemu widzeniu są np.: retinopatia cukrzycowa i cukrzycowy obrzęk plamki, barwnikowe zwyrodnienie siatkówki, zmiany zwyrodnieniowe obwodu siatkówki i odwarstwienie siatkówki. Gdy raz dojdzie do uszkodzenia siatkówki, często jest to już proces nieodwracalny.

Istota sprawnej siatkówki oka prowadzi do szukania nowych metod jej leczenia i stworzenia między innymi sztucznej siatkówki, która pozwoliłaby zastąpić tą uszkodzoną. Przykładowo firma NanoRetina z siedzibą w Indiach pracuje nad implantem, który umieszczany jest tuż nad siatkówką. Po wszczępieniu go pacjent nosi specjalne okulary, które są w stałym kontakcie z implantem. Pozwala to na przekształcanie obserwowanego obrazu w sygnały elektryczne, które omijają zwyrodnieniową siatkówkę i dostarczają informację do mózgu. Osoba ta nie widzi pełnego obrazu jak w przypadku zdrowego oka, są to bardziej czarno-białe kwadraciki. Implant pozwala jednak na dostrzeżenie ruchu, światła i rozróżniania kształtów obiektów w odcieniach szarości, co może być dużym ułatwieniem w poruszaniu się [1],[2].

Nie są to jedyne badania tego typu na świecie. Dają one dużą nadzieję osobom, których wzrok ulega stopniowemu pogorszeniu i nie mogą temu zapobiec lub dotknęła ich już ślepota. Temat jest bardzo istotny i problem utraty wzroku może dotyczyć każdego z nas. Dlatego wiele badaczy jest zdeterminowanych, aby znaleźć skuteczne rozwiązania. Dawniej zaćma powodująca zmętnienie naturalnej soczewki w oku stanowiła dla osoby nią dotkniętej duży problem. W jej wysokim stopniu zaawansowania prowadziła do utraty widzenia, a zabiegi jej usunięcia były inwazyjne i mało skuteczne. Obecnie operacja usunięcia zaćmy należy do zabiegów bardzo powszechnych, mało inwazyjnych i szybkich, codziennie przechodzi ją bardzo dużo osób, szybko zapominając o swoim problemie.

Może i w przypadku zwyrodnień siatkówki uda się uzyskać podobną skalę medycznego sukcesu? Kiedy znaczne uszkodzenie siatkówki nie będzie wyrokiem, a jedynie będzie prowadzić pacjenta do przeprowadzenia standardowej procedury przywrócenia jej sprawności? Wpłynęłoby to na znaczną poprawę warunków życia osób dotkniętych tym problemem oraz ich bliskich.

[1] <https://www.nano-retina.com/about-us/>

[2] https://youtu.be/A_UrZjn5ikg