

Oko – nasze okno na świat. O tym, jak istotną rolę ono pełni, najlepiej świadczy fakt, że 80% informacji o świecie zewnętrznym pozyskujemy właśnie za pośrednictwem układu wzrokowego. A ile wiemy o samym oku? Coraz więcej. Znamy jego układ optyczny; znamy jego niedoskonałości, czyli wady wzroku i wiemy, jak sobie z nimi radzić. Coraz więcej wiemy na temat jego właściwości mechanicznych; dążymy do jak najwcześniejszej i jak najskuteczniejszej diagnostyki patologii dotyczących nasz układ wzrokowy. Czy to wystarczy? Zdecydowanie nie, ponieważ ludzkie oko jest nieskończonym źródłem informacji o samym sobie.

Ostatnimi czasy coraz większy nacisk kładzie się na badania dynamiki procesów zachodzących w gałce ocznej. Dynamika akomodacji. Dynamika odruchu źrenicznego. Dynamika ruchu obrotowego oka. No właśnie. Projekt zatytułowany „*Kompleksowa analiza oscylacyjnych ruchów bezwładnościowych soczewki ocznej*” dotyczy badań nad tym ostatnim zagadnieniem, a konkretniej – dynamiki tych zmian, które zachodzą w przednim odcinku oka na skutek ruchu obrotowego oka.

Mało kto wie, że obrotowemu ruchowi oka, z którym mamy do czynienia przy zmianie kierunku patrzenia, towarzyszy bardzo delikatny, praktycznie niezauważalny ruch soczewki ocznej: kołysanie. Jest to ruch bezwładnościowy, mający charakter drgań tłumionych. Jest to ruch tak szybki i tak krótkotrwały, że nasz mózg najczęściej go nie zauważa. A tymczasem nie można wykluczyć tego, że parametry opisujące ten ruch w sposób analityczny, mogą zależeć od warunków panujących w samej gałce ocznej. Najbardziej oczywistym z tych warunków wydaje się być ciśnienie wewnątrzgałkowe. Fakt, że nikt jeszcze tej zależności nie udowodnił stanowił dla nas wystarczającą motywację do rozpoczęcia badań nad bliższym poznaniem zjawiska kołysania soczewki.

Pracownicy naukowcy Zespołu Optyki Widzenia z Wydziału Podstawowych Problemów Techniki Politechniki Wrocławskiej starają się rozwiązać powyższe kwestie i odpowiedzieć na pytanie: czy i w jaki sposób zwiększone ciśnienie wewnątrzgałkowe, które jest ważnym czynnikiem w diagnostyce jaskry, wpływa na parametry dynamiki procesów zachodzących w przednim odcinku oka? W swoich badaniach wykorzystujemy najnowszą nieinwazyjną aparaturę stosowaną w diagnostyce okulistycznej (tomograf optyczny, kamera Scheimpfluga, tonometry dotykowe oraz bezdotykowe) oraz specjalnie skonstruowany układ pomiarowy do pomiarów kołysania soczewki wyposażony w szybką kamerę o dużej rozdzielczości, a oparty na starej, ale wciąż niezawodniej metodzie obserwacji obrazów Purkynjego. Wszystkie te metody są źródłem danych, które być może dadzą nam odpowiedź na pytanie, czy możliwy jest zupełnie nieinwazyjny pomiar ciśnienia wewnątrzgałkowego wewnątrz gałki ocznej, polegający jedynie na obserwacji kołysania soczewki.