

## „WIDZIEĆ JAK TERMINATOR...FIKCJA CZY RZECZYWISTOŚĆ?”

### **Sztuczne oko sprzed 4800 lat**

Dzięki badaniom archeologów wiemy, że już blisko 4800 lat temu problem protezy oka był znany. Według wstępnej oceny stwierdzono, że proteza ta była wykonana z naturalnej smoły zmieszanej ze zwierzęcym tłuszczem oraz, że odtworzone zostały między innymi naczynia włosowate w oku. Specjaliści dopatryli się również śladów wskazujących, że w wyniku kontaktu ze sztucznym okiem na powiece osoby, która miała tą protezę, powstał ropień.

### **Rzecz o ludzkim oku**

Wzrok jest jednym z ważniejszych, jak nie najważniejszym, ze zmysłów człowieka. Dzięki umiejscowieniu w “strategicznym” punkcie ciała, może dostarczać do mózgu najwięcej informacji. Dlatego tak istotny jest problem protetyki gałki ocznej. A jak działa ten zmysł?

Otóż, gdy rozglądamy się po okolicy, światło po przejściu przez rogówkę i soczewkę pada na kulistą siatkówkę. Wyścielają ją komórki światłoczułe: czopki i pręciki, pod którymi leżą neurony przewodzące bodźce wzrokowe. Teoretycznie konstrukcja ta nie jest skomplikowana, ale w praktyce okazało się całkiem inaczej.

### **Sztuczne oko coraz bliżej**

Prace nad urządzeniem, które działałoby dokładnie tak jak oko człowieka, trwają od ponad 20 lat. Uczni „tworzyli” płaskie materiały światłoczułe, jednak wygięcie ich (na kształt oka) nigdy nie skończyło się powodzeniem. Próbowano różnych sposobów. Wydaje się jednak, że problem ten został wreszcie przełamany. Naukowcy z uniwersytetów w Illinois i Northwestern po raz pierwszy stworzyli coś, co można nazwać sztuczną siatkówką. W tym celu uczeni opracowali specjalny system konstrukcji sztucznego oka. Wykorzystali monokryształy krzemu jako materiał światłoczuły. Zaś cała sztuka polegała na zastosowaniu takiego procesu produkcji, by krzem spełniał swoje zadania nie tylko wtedy, gdy będzie leżał płasko, lecz także wtedy, gdy umieści się go na półkuli.

### **Kot a ludzkie oko**

Zadaniem kolejnego zespołu badawczego (naukowcy ze Smith - Kettlewell Eye Research Institute w San Francisco) stało się stworzenie oprogramowania, które przetwarzałoby obrazy z kamery na impulsy mózgowy, które pozwalałyby widzieć ludziom pozbawionym nie tylko sprawnej siatkówki, ale i nerwu wzrokowego. W tym celu naukowcy przeanalizowali sposób widzenia kota, którego oko jest zbudowane podobnie do ludzkiego.

### **Sprawny nerw wzrokowy, okulary i kamera**

Trwają również prace nad protezami oka dla osób, u których nerw wzrokowy działa sprawnie. Taki cel obrali sobie naukowcy z University of Southern California. Skonstruowali oni zaawansowany implant wzrokowy wszczepiany w siatkówkę oka (miniaturowa elektroniczna wkładka połączona elektrodami z nerwem wzrokowym). Do sprawnego działania urządzenia potrzebne są okulary wyposażone w kamerę przekazującą sygnały do minikomputera, który przetwarza dane i przesyła je do implantu wewnątrz oka. Urządzenie sprawdziło się już w praktyce: wszczepiono je sześciu osobom pozbawionym wzroku, które dzięki „elektronicznym oczom” stopniowo odzyskują zdolność widzenia.

### **... nadchodzi Terminator**

Najbardziej trafionym pomysłem, który mógłby w przyszłości pomóc ludziom niewidomym odzyskać wzrok są skonstruowane przez naukowców z University of Washington soczewki kontaktowe z wbudowanymi obwodami elektronicznymi. Konstrukcja ta została wyposażona w minidiody emitujące sygnały w podczerwieni, które mają służyć do wyświetlania informacji na skraju pola widzenia. Dokładnie tak, jak to się działo w filmie "Terminator".

Brzmi to nieprawdopodobnie, ale jest jak najbardziej realne. „Prototyp urządzenia może być użyty do korekcji wzroku, pod warunkiem, że we wnętrzu gałki ocznej zainstaluje się odpowiednie oprzyrządowanie” – twierdzi dr Babak Parviz z University of Washington.