

## **Protezy i chipy – życie po wypadku**

Amputacja kończyn zawsze jawi się ludziom jako coś przerażającego – ofiary wypadków, w wyniku których człowiek zostaje pozbawiony dłoni lub stopy, nie wyobrażają sobie życia w nowej rzeczywistości, pozbawieni poręcznego mechanizmu, jakim jest dłoń, czy tak naturalnej dla nich zdolności chodzenia. Jeszcze do niedawna jedynym, co mogły im zaoferować instytuty medyczne, były nieporęczne i нефunkcjonalne protezy. Dziś, dzięki postępowi bioniki, mają do dyspozycji funkcjonalne urządzenia, perełki sztuki technicznej, ale także świadectwo integracji nauki biologii z automatyką.

Nowoczesne technologie wykorzystują m.in. zaawansowany stopień badań nad rozszyfrowaniem fal mózgowych człowieka. Przykładem są projekty Cyborg 1 i Cyborg 2, autorstwa profesora Kevina Warwicka, mające na celu umożliwienie osobom niepełnosprawnym, sparaliżowanym zwiększenia stopnia kontaktu ze światem zewnętrznym (projekt Cyborg 1 - wszczepiony chip pozwala na ustalenie położenia oraz wysyła sygnały otwierające drzwi, zaświecające światło, itp. Projekt Cyborg 2 – układ złożony ze stu elektrod pozwalał na poruszanie mechaniczną dłonią i sterowanie wózkiem inwalidzkim. Długofalowym celem tych projektów jest też możliwość kontaktu (wysyłania myśli) pomiędzy dwojgiem ludzi – osób z wszczepionymi chipami).

Jednak w przypadku osób pozbawionych np. dłoni, ważne są również metody połączenia mechanizmu z układem nerwowym. Opracowany przez ARTS Lab projekt cybernetycznej dłoni składa się nie tylko na komponenty, które odpowiadają za rejestrację sygnałów z układu nerwowego i zmieniającego je na mechaniczne ruchy, ale także sieci sensorów, które umożliwią pacjentowi odczuwanie takich uczuć wilgotność czy faktura przedmiotu dotykanego.

Stopy i inne protezy kończyn dolnych są równie skomplikowane – jeśli nie bardziej – jak dłoni i ramion. Zależnie od stopnia amputacji należy stosować mniej

lub bardziej złożoną protezę. Najpopularniejszą protezą stopy używaną przez lekarzy jest proteza typu SACH (Solid Ankle, Cushion Heel), konstrukcja umożliwiająca amortyzację piętą, nieruchoma w stawie skokowym (ułatwia naprzemienne chodzenie). Obecnie pracuje się nad bardziej dynamicznymi protezami, bardziej energooszczędne i „sprężyste”.

Protezy zaczynające się od stawu skokowego oferują więcej technologii do wyboru. Sam lej protezy ma trzy podstawowe techniki (PTB, PTS, KBM) w zależności od stopnia amputacji oraz np. względów estetycznych. Warto o nich wspomnieć, piszą o protezach. Dla wielu osób, zwłaszcza kobiet, jest to bardzo istotny czynnik przy wybieraniu protezy i decydowaniu się na jej założenie. Dlatego firmy specjalizujące się w budowaniu protez bardzo zwracając na to uwagę. Istnieją nawet protezy estetyczne o mniejszej funkcjonalności, ale tak idealnie odwzorowanej fakturze skóry, kolorowi itp., że praktycznie niemożliwym jest odróżnienia jej od prawdziwej kończyny.

Protezy są przyszłością. Nie chodzi tu bynajmniej tylko o to, aby umożliwić normalne życie ludziom pokaleczonym, chociaż na pewno jest to priorytet. Ludzie badający w laboratoriach tajemnice układu nerwowego marzą, że pewnego dnia stworzą mechanizmy kierowane myślą. Domy, które będą samoczynnie zaświecać światło na przyjście domownika i gotować obiad. Że kiedyś, dzięki chipowi mieszczącemu się na czubku opuszka, będziemy mogli wysłać sygnał myślą przez Internet lub po prostu zastąpić niefunkcjonalne, własne kończyny lepszymi, mechanicznymi, co wyraźnie widać po nazwach tworzonych urządzeń. Ludzkość marzy, aby stać się cyborgami.