

Лебідь Л. П.

Розвиток новітніх технологій протезування в сучасному світі

Біонічні протези – вершина технологічного розвитку протезування. Це надфункціональні засоби, що дозволяють, наскільки це можливо, повернути людині дрібну моторику рук та природність ходи.

Які бувають біонічні протези?

Біонічні протези виготовляють для рук (лікть, кисті, пальці) та ніг (колінні суглоби, гомілкові суглоби). Протез руки може включати один чи два біонічних елементи: лікоть, кисть із рухливими пальцями. При ампутаціях вище щиколотки ставлять біонічні вузли гомілкового суглоба. Вони можуть виконувати рухи стопи вверх/вниз. Якщо ампутації вище коліна, можна поставити біонічний колінний суглоб. У таких випадках біонічний вузол замість гомілкового суглоба у протезі не роблять.

Як працюють біонічні протези?

Якщо говорити просто, то біонічні протези працюють від сигналів м'язів кукси. Як це відбувається? У куксоприймачі протеза встановлені датчики там, де сигнали від м'язів найсильніші. Людина напружує потрібний м'яз на куксі, а датчики реагують на цей імпульс. Процесор «розшифровує» отриманий сигнал через спеціальну програму, де записано яка кількість натисків м'яза відповідає якому жесту. Після цього протез виконує певний рух: згинає коліно, повертає кисть чи стискає пальці. У біонічній кисті кожен палець має окремий моторчик. Залежно від послідовності імпульсів, черговості та сили пальці складаються в певний жест. Це дозволяє використовувати кисть для приготування страв, письма, малювання тощо .

Що можна робити біонічним протезом руки?

Біонічний протез руки відновлює рухливість та дрібну моторику. За його допомогою можна брати дрібні предмети, займатися ручною роботою (хендмейдом, писати чи куварити), доглядати за собою. Біонічний лікоть може згинати чи розгинати руку. Кисть (залежно від моделі) здатна виконувати до 36 жестів, комбінуючи імпульси лише з двох м'язів. Деякі моделі біонічних вузлів кисті можуть робити повороти та часткові згини всередину чи назовні. Такі протези не рекомендують використовувати для важкої фізичної роботи, підйомів ваги більше 60 кілограм. Це може пошкодити механізм чи травмувати куксу. У біонічній кисті сила стиснення 95 кілограм, але вона не розрахована на грубі види роботи. Наприклад, важкий ремонт, робота з перфоратором не бажані з цими протезами. Для цього є спеціальна насадка. Деякі біонічні протези дозволяють зняти рухливу кисть і вкрутити в це ж кріплення гак чи іншу насадку. У гака велика сила стиснення й він розрахований на силові дії.

Що можна робити біонічним протезом ноги?

Біонічний протез ноги може дати максимальний (як для протеза) контроль руху. Завдяки біонічному вузлу гомілкового суглоба, стопа може згинатися вверх/вниз, як здорова нога. Це допомагає людині почувати себе безпечніше та краще контролювати протез, коли вона підіймається чи спускається сходами, йде нерівною поверхнею. Біонічне коліно може

виконувати згин, розгин. Використання біонічного протеза дає можливість зробити ходу людини більш природною. Це зменшує дискомфорт. Людина менше втомлюється, а навантаження на попереk розподіляється рівномірно. Носіння біонічного протеза зменшує ризик травмування та виникнення вторинних травм: скаліозу та інших порушень хребта, постави.

Чому варто користуватися біонічними протезами?

У біонічного протеза найвищий рівень функціональності. Протези рук повертають людині можливість не лише взяти предмет, а й відновити дрібну моторику: застібнути гудзик, взяти ручку.