

Myoelektrik protezler



Prof.Dr. Serap Alsancak
Ankara Üniversitesi

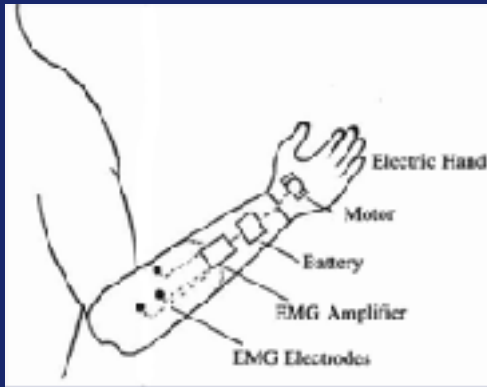
Myoelektrik protezler

- Prensipte olarak motor ve pilden oluşan bir sistemdir.
- Günümüzde elektrikli ellerin, elektrikli dirseklerin elektrikli bilek ve önkol rotatörlerinin kontrolü için çeşitli yöntemler kullanılır.
- Kas elektrikliği, kas sesi, sinir elektrikliği ve kas basıncı vb
- Sinirde oluşan elektrik çok düşük olduğu için deri üzerinden alınamaz. Cerrahi olarak sinir üzerine elektrot yerleştirilip telemetrik sistemle sinir aksiyon akımlarını almak gerekir.
- Kasların izometrik veya izotonik çalışırken çıkardığı seslerden yararlanılabilir. Fakat çevredeki seslerden arındırıp protez kontrolünde kullanmak zordur.



Myoelektrik protezler

- Protez kontrolünde transdüser çok yaygın kullanılır. Biyomekanik sinyallerin elektrik sinyaline dönüştürülmesi esabasıncı sına dayanır. Basınca duyarlı transdüser üzerine bastırıldığında elektrik enerjisi oluşur.
- Soket ile güdük cildi arasındaki bir transdüser kas kontraksiyonu ile sıkışarak elektrik oluşturabilir
- Fizyolojik olarak kaslar çalışırken mikrovolt düzeyinde elektrik enerjisi oluşturur
- Alternatif akım niteliğinde kas elektriği kasın cinsine göre 1000-1500 mikrovolt değerine yükseltilebilir
- İzometrik kas kasılmalında ampültüd yüksektir. Genelde 100-200 mikrovolttur



Myoelektrik protezler

- Kas aksiyon akımının oluşturduğu sinyaller elektrotlarla alındıktan sonra yükseltilip düz akıma çevrilir
- Kas elektrik akımı hiçbir zaman bir motoru çalıştıracak güce erişmez ve 1500 mikovolt ile sınırlıdır
- Kas kasılmasıyla oluşan bu akımlar elektrikli protezlerin elektrik motorları ile pil bataryası arasındaki devreyi açıp kapatmada kullanılır
- Metal elektrotlarla deriden alınan kas elektriği amplifiye edilir
- Bir kasın motor pil devresini açabilmesi için en az 10 mikrovolt değerinde elektrik oluşturması gerekir
- Hareket kanal sayısını tanımlar (2 kanallı; fleksiyon, ekstansiyon (elin açılıp kapanması), 4 kanallı; fleksiyon, ekstansiyon, iç ve dış rotasyon (elin açılıp kapanması ve rotasyonu) gibi)

