



(مقاله شماره ۱۵)

عنوان مقاله : امید جدید برای بیماران فلج

نویسنده یا نویسندگان : علی اصغر مهدوی عادل، استیوهیوز، نایجل شاپکوت

محل پژوهش : دپارتمان مهندسی پزشکی دانشگاه اهواز و دانشگاه دندی انگلستان

خلاصه: در دانشگاه دندی انگلستان تحقیقاتی تحت عنوان "بررسی امکان استفاده از نیروی حاصل از تحریک الکتریکی عضلات معلولین فلج برای حرکت دادن صندلی چرخدار" انجام شد که نتیجه حاصله اثبات امکان ساخت وسیله حرکتی جدیدی برای معلولین فلج بود.

مقدمه: تحریک الکتریکی حرکتی تکمیل جدیدی است که در بعضی از مراکز تحقیقاتی جهان برای حرکت معلولین فلج مورد استفاده قرار می‌گیرد. تحریک‌کننده الکترونیکی کوچکی در روی پوست و یا داخل عضله کار گذاشته می‌شود تا معلول را قادر سازد اندامهای فلج خود را حرکت دهد.

مراحل تحقیق: براساس تحقیقات انجام شده برای حرکت معلولین از طریق تحریک الکتریکی و برای بررسی امکان استفاده از این نیرو برای حرکت صندلی چرخدار لازم بود ابتدا نیروی حاصل از تحریک عضله مشخصی مثل چهارسرران محاسبه گردیده و با نیروی لازم برای حرکت مقایسه می‌گردید تا امکان یا عدم امکان طرح ثابت گردد. پس از بررسی راههای مختلف بعلت عدم وجود رفرنسی در سطح بین‌المللی در این مورد فرمول زیر که براساس تحقیقات سایر دانشمندان ساخته شده برای اندازه‌گیری حجم، وزن و قدرت عضله چهار سرران پیشنهاد شد. در این طرح ران بصورت سیلندر در نظر گرفته شده است.

۱- حجم کلی ران $V_t = \pi r^2 L$ که r شعاع و L طول ران است.

۲- حجم عضله چهارسر $V_q = V_t \cdot C_q$ که C_q نسبت درصد عضله چهارسر به کل ران است.

۳- وزن عضله چهارسر $W_q = V_q \cdot M_d$ که M_d وزن مخصوص ماهیچه می‌باشد.

۴- نیروی عضله چهارسر $P_q = W_q \cdot \phi$ که ϕ انرژی حاصل در عضله است.

در یک حرکت سریع

۵- نیروی عضله چهارسر $\bar{P}_q = P_q \cdot 1/12$ فاکتور کاهش انرژی در طولانی مدت است.

در حرکات متوالی

نتیجه: در پایان تحقیقات مقدار نیروی حاصل از تحریک عضله چهارسرران به روش فوق محاسبه و با نیروی لازم برای حرکت صندلی چرخدار مقایسه گردید. بیشتر بودن نیروی تولیدی عضله چهارسرران در اثر تحریک الکتریکی از نیروی مورد نیاز برای حرکت صندلی چرخدار امکان انجام پدیده را اثبات و لذا تحقیقات مورد نیاز ادامه طرح نیز پیشنهاد گردید. در سطح بین‌المللی بجز تحقیقات بنیادی مشروحه در این مقاله و تحقیقات کاربردی محققین آمریکائی که سه سال بعد و تحت عنوان "دو چرخه تمرینی برای استفاده بیماران پاراپلژی و کوادری پلژی در بیرون از آزمایشگاه" که در مجله بین‌المللی مهندسی پزشکی منتشر شده تحقیقات دیگری در این زمینه انجام شده و شروع جدی این تحقیقات می‌تواند تحول بزرگی در زندگی این دسته از معلولین بوجود آورد.