خاتمه یک طرح کلان ملی فناوری؛

نمونه صنعتی پروتز عصبی گام برداشتن برای افراد فلج از دو پا تولید شد

طرح کلان ملی فناوری طراحی و ساخت پروتز عصبی گام برداشتن برای افراد دارای فلج کامل دوپا به همت متخصصان داخلی و با حمایت معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری به مرحله تولید رسید.

به گزارش مرکز روابط عمومی و اطلاع رسانی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، افرادي كه دچار ضايعه نخاعي هستند علاوه بر مشكلات حركتي، در اثر عدم تحرک دچار عوارضي از قبيل پوكي استخوان، آتروفي عضلاني، سفتي مفاصل، نارسائی های كليوي و قلبی- عروقی مي شوند. همچنين، اين افراد كنترل ادرار ندارند و عمل دفع آنها با مشكل مواجه است. علاوه بر عوارض فوق، اين افراد دچار افسردگي مي شوند و نگه داري اين افراد براي خانواده مشكل و داراي هزينه است. لذا همواره دست يابي به روشي براي رفع معلوليت و عوارض ناشي از آن، هدف بسياري از تحقيقات را تشكيل داده است.

در کشور ما، آمار بیماران مبتلا به ضایعات نخاعی فراتر از آمارها و استانداردهای جهانی است و عامل اصلی ضایعات نخاعی تصادفات است. بازای هر 1000 نفر یک فرد ضایعه نخاعی وجود دارد. لذا موضوع ضایعه نخاعی از سالیات دراز یک از محورهای تحقیقاتی در پژوهشگده مهندسی و فناوری عصبی دانشگاه علم و صنعت ایران بوده و هست.

تا كنون براي اِيجاد حركت در افراد فلج روش هاي مختلفي مطرح شده است. يكي از روش های مرسوم استفاده از اسكلت هاي رباتيک است. اين ربات ها بر روي عضو فلج قرار مي گيرد و باعث حركت پسيو در عضو مي شود. از روش های رایج دیگر برای ایستادن شخص معلول و ایجاد تحرک استفاده از وسایل مکانیکی چون ویلچر ایستا است. این وسایل، تحرک بسیار محدود در عضو ایجاد می‌کند. از همه مهمتر حرکت ایجاد شده پسیو است. روش دیگر مبتني بر بازسازي اعصاب صدمه ديده است. اين روش هنوز در مرحله تحقيقات بنيادين است و به محيط هاي كلينيكي راه پيدا نكرده است.

بیش از 200 مقاله در داخل و خارج در زمینه پروتز عصبی چاپ شده است

عباس عرفانیان مجری طرح ملی فناوری طراحی و ساخت پروتز عصبی گام برداشتن برای افراد دارای فلج کامل دوپا در این زمینه گفت: از روشهای مطرح و موثر برای رفع مشکلات حرکتی در افراد دچار ضایعه نخاعی، قطع نخاع صدمات مغزی، افراد دچار CP، MS و stroke، مهندسی عصبی است. مهندسي عصبی از حوزه هاي گسترش یافته در قرن 21 در زمینه مهندسی پزشکی است. از اهداف مهندسي عصبی پی بردن به سازوکار عملکرد سیستم هاي عصبي حسی و حرکتی با استفاده از روش های مهندسی و ارائه مدل های ریاضی از سیستم عصبی در سطوح مختلف است.

وی افزود: مهندسي عصبي منشأ ايجاد يك فناوری، تحت عنوان فناوری عصبی شده است. هدف این فناوری، طراحی و ساخت ابزار میکروالکترونیکی عصبی با کنترل تراشه های ریزپردازندهایی (تراشه های عصبی) است که با ارتباط مستقیم با سیستم عصبی مرکزی و یا اعصاب محیطی، کنترل خارجـي ارگان هاي بدن را به عهده می گیرد.

به گفته مجری طرح، یک تیم تحقیقاتی در پژوهشکده مهندسی و فناوری عصبی ایران، دانشگاه علم و صنعت ایران، پس از 20 سال تلاش موفق به طراحی و ساخت یک سیستم عصبی منحصر بفرد تحت عنوان پاراواک (ParaWalk) برای ایجاد و کنترل حرکت در افراد دچار ضایعه نخاعی شده اند. تاکنون بیش از 200 مقاله در داخل و خارج از کشور توسط پژوهشگران پژوهشکده مهندسی و فناوری عصبی در راستای پروتزهای عصبی به چاپ رسیده است.

وی تصریح کرد: سیستم پاراواک توسط شرکت فناوری سامانه های الکترونیک عصبی که یک شرکت دانش بنیان نوپا است تولید شده و این شرکت آمادگی کامل تولید آن را به تعداد بالا داراست. تا کنون 5 نمونه از سیستم توسط شرکت ساخته شده که در بیمارستان توانبخشی رفیده مورد بهره برداری قرار گرفته است.

انحصار فناوری پروتز عصبی حرکتي از دست آمریکا خارج شد

پروتز عصبی حرکتي پاراواک یک سیستم هاي ميكروالكترونيكي با كنترل تراشه ريزپردازنده اي است كه بر مبنای سیستم عصبی مرکزی انسان، حرکت را در عضو ایجاد و کنترل می کند. این سیستم قابلیت برنامه ریزی حرکتی را دارد، و با توجه به حرکت مورد نظر، میزان انقباض را در طول حرکت کنترل می کند. سیستم پاراواک با بکارگیری مدل های ریاضی از سیستم های اسکلتی- عضلانی و استراتژیهای کنترلی، میزان انقباض عضلات

فلج را در طول حرکت کنترل می کند.
این فناوری تا کنون در انحصار آمریکا بوده است. فقط یک نمونه تایید شده از پروتزهای عصبی گام برداشتن تحت عنوان Parastep در دنیا وجود داشته که در آمریکا تولید و مورد تایید FDA قرار گرفته و در بیش از 40 مرکز پزشکی در این کشور مورد استفاده قرار دارد. سیستم پاراواک ساخته شده از لحاظ کارائی و کیفیت ایجاد حرکت بر روی بیماران ضایعه نخاعی با سیستم آمریکائی مقایسه شده و کیفیت برتر پاراواک به اثبات رسیده است که گزارش آن در سال 2013 در مجله (Physics & ELSEVIER Medical Engineering) به چاپ رسیده است.
سیستم عصبی پاراواک برای ایجاد حرکت های ایستادن، گام برداشتن، و نشستن بعضی از افراد دچار ضایعه نخاعی کامل در سطح کمر بکار می رود و تا کنون بر روی تعدادی محدود افراد پاراپلژیک مورد ارزیابی قرار گرفته شده است بطوریکه این افراد، قادر به ایستادن و بطور محدود قادر به گام برداشتن شده اند. علاوه بر کاربردهای حرکتی، سیستم پاراواک دارای کاربردهای درمانی بوده و از پوکی استخوان، آتروفی عضلانی، و زخم بستر جلوگیری می کند و باعث بهبود در وضعیت قلبی-عروقی، عملکرد سیستم گوارش بیمار می شود.
پایان پیام/23