

Šiuolaikiniame sveikatos sektoriuje vis daugiau dėmesio skiriama reabilitacijos procesų efektyvinimui, atsižvelgiant į didėjančią traumų skaičių ir poreikį greičiau grįžti į aktyvų gyvenimą. Tačiau individualių poreikių personalizavimas dažnai kelia iššūkių, todėl ieškoma inovatyvių sprendimų, galinčių optimizuoti šiuos procesus.

Atsižvelgdami į inovacijų poreikį sveikatos sektoriuje, Kauno technologijos universiteto (KTU) mokslininkai kartu su įmone „Inosport“ kuria pažangią adaptyvią reabilitacijos sistemą, skirtą efektyvinti reabilitacijos ir treniruočių procesus.

Ši sistema leidžia stebėti pacientų reabilitacijos progresą realiu laiku ir pritaikyti sveikatinimo programas, atsižvelgiant į jų specifinius poreikius ir fizinę būklę.

„Tai ne tik paspartins pacientų reabilitaciją, bet ir suteiks personalizuotus sprendimus (nuo traumų gydymo iki jų prevencijos) plačiam pacientų ratui. Mūsų tikslas – sukurti ir pasiūlyti rinkai paprastą bei prieinamą produktą, kuris adaptyviai pritaikytų treniruočių procesus specifinėms galūnių traumoms“, – teigia KTU Mechatronikos instituto mokslininkas, „Daigas Lab“ laboratorijos vadovas Aurelijus Domeika.



Testuoja ir olimpiečius

„Daigas Lab“ – viena iš dvylikos teminių laboratorijų, veikiančių KTU tarpdisciplininame prototipavimo laboratorijų centre „M-Lab“. Laboratorijoje atliekami tyrimai ir teikiamos

paslaugos apima ergonominius, biomechaninius ir fiziologinius tyrimus bei sveikatinimo produktų kūrimą ir vystymą.

„Pirmasis mūsų tikslas – kurti ir tirti naujus produktus, skatinančius pažangą sveikatos srityje. Antrasis – atlikti išsamius biomechaninius tyrimus, kurie padėtų tiksliai įvertinti sportininkų fizinį pasirengimą, užkirsti kelią traumoms, optimizuoti treniruočių procesus ir tobulinti reabilitacijos metodus“, – sako A. Domeika.

Jis pasakoja, kad šioje laboratorijoje atliekami sportininkų biomechaninių rodiklių matavimai, o pažangios technologijos leidžia užtikrinti ankstyvą traumų diagnostiką ir efektyvią jų prevenciją.

„Daigas Lab“ laboratorija išsiskiria tuo, kad čia testuojami aukšto meistriškumo sportininkai, šalies olimpiečiai, atstovaujantys tiek individualioms, tiek komandinėms sporto šakoms, suteikdami unikalią galimybę stebėti ir tobulinti jų rezultatus įvairiose sporto šakose.

„Džiaugiamės, kad bendradarbiaudami su sportininkų treneriais ir reguliariai atlikdami testus, galime prisidėti prie kokybiškesnių treniruočių, kurios padeda sportininkams siekti maksimalių rezultatų bei sumažinti traumų riziką“, – realią laboratorijos naudą išvelgia KTU mokslininkas.

Tiesa, jis pažymi, kad laboratorija yra atvira ne tik įvairaus lygio sportininkams – nuo mėgėjų iki olimpiečių, bet ir mokslininkams, medicinos specialistams bei įmonėms, kurios siekia kurti ir testuoti naujas technologijas.

Laboratorijoje atliekami moksliniai tyrimai, skirti kurti inovacijas sporto, sveikatinimo ir reabilitacijos srityse, taip pat vertinamas šių inovacijų poveikis vartotojams.

Personalizuota reabilitacija

A. Domeika pasakoja, kad šiuo metu laboratorijoje kuriama nauja adaptyvi reabilitacijos sistema, kuri leidžia personalizuoti treniruočių ir reabilitacijos procesus, pritaikant juos individualiems sportininkų ir pacientų poreikiams, remiantis realiu laiku gaunamais biomechaniniais duomenimis.

„Šios sistemos pagalba vartotojai gali saugiai atstatyti galūnių jėgą ir judesio amplitudę. Ji reguliuoja jėgą ir greitį įvairiuose judesio kampuose, prisitaikydama prie individualių vartotojo poreikių“, – aiškina jis.

Be to, fiksuojami jėgos, greičio ir judesio amplitudės parametrai suteikia galimybę stebėti treniruočių procesus bei ilgalaikes tendencijas. Surinkti duomenys registruojami ir saugomi, o pacientams pateikiamos individualizuotos rekomendacijos.

Ši sistema išsiskiria universalumu ir kompaktiškumu, apimančiu visus pagrindinius darbo režimus. KTU mokslininkas pabrėžia adaptyvų režimą, kuris leidžia pritaikyti krūvį pagal kiekvieno asmens individualų pajėgumą, taip užtikrinant saugų treniruočių procesą ir išvengiant perkrovos.

„Šia inovatyvia sistema gali naudotis klinikos, sveikatinimo ir sporto klubai tiek Lietuvoje,

ties užsienyje. Ji suteikia apčiuopiamą naudą tiek gydymo įstaigoms, tiek pacientams, kadangi leidžia objektyviai matuoti ir dozuoti fizinę apkrovą. Be to, specialistai gali dirbti su keliais pacientais vienu metu, taip ženkliai padidindami teikiamų paslaugų kiekį ir kokybę“, – pabrėžia jis.

Ši sistema prisitaiko prie kiekvieno asmens pajėgumo, tokiu būdu leidžiant greičiau pasiekti norimus rezultatus ir sugrįžti į darbo rinką ar aktyvų gyvenimą, o sportininkams – į treniruotes ir varžybas.

A. Domeika neslepia, kad šios sistemos kūrimas yra ilgas ir sudėtingas procesas, reikalaujantis specifinių tarpdisciplininių žinių. Vienas didžiausių iššūkių – surinkti duomenis, kurie leistų tinkamai pritaikyti treniruočių ir reabilitacijos programas, bei užtikrinti, kad sistema būtų lengvai valdoma.

„Mūsų laboratorijoje atliekami moksliniai tyrimai, naudojant licencijuotą ir aukščiausios klasės įrangą, padeda analizuoti sistemos veikimą realiose situacijose. Tyrėjų atliktos analizės leidžia įvertinti, ar naujai kuriamas įrenginys efektyviai sprendžia individualius iššūkius“, – sako KTU mokslininkas.

Ergonominės darbo vietos kūrimas

Be to, „Daigas Lab“ laboratorijoje dėmesys skiriamas darbo aplinkos kūrimui, kuri užtikrina asmens gerovę ir skatina produktyvumą.

„Europoje didelė dalis gyventojų praleidžia daugybę valandų sėdimoje padėtyje, o tai sukelia įvairius raumenų ir skeleto sistemos sutrikimus, tokius kaip nugaros skausmas, raumenų disbalansas ir laikysenos problemos. Siekiant spręsti šiuos iššūkius, sukurtas individualizuotas sėdėjimo įrenginys, veikiantis pagal liemens raumenų aktyvumo grįžtamąjį ryšį“, – sako A. Domeika.

Jis pasakoja, kad sistemos veikimo principas yra adaptyvus valdymas, leidžiantis pritaikyti įrenginį pagal kiekvieno naudotojo fizines galimybes ir raumenų aktyvumą. Tai reiškia, kad sėdėjimo įrenginys gali veikti tiek pasyviai, tiek aktyviai.

Pasyviu režimu įrenginys užtikrina sveikatinimą, skatina taisyklingą laikyseną ir veiksmingai mažina raumenų nuovargį. Aktyvus režimas siūlo inovatyvų sprendimą – nestabilumo lygių pritaikymą ir raumenų treniravimą.

„Ši funkcija leidžia individualiai pritaikyti nestabilumo lygius, skatinančius liemens raumenų aktyvumą ir gerinančius apatinės nugaros dalies judesio amplitudę. Tokiu būdu kiekvienas naudotojas gauna geriausiai pritaikytą sprendimą“, – aiškina KTU mokslininkas.

Ateityje „Daigas Lab“ laboratorija planuoja plėsti mokslinių tyrimų ir edukacijos veiklą, bendradarbiaudama su Lietuvos ir užsienio mokslininkais bei verslo sektoriaus atstovais. Ypatingas dėmesys bus skiriamas inovacijų kūrimui projektuose, susijusiuose su sportu, sveikatinimu ir ergonomika.

KTU mokslininkų kūrinys: efektyvesnė reabilitacijos sistema po traumų, sumažinanti jų galimybę ateityje (testuoja ir olimpiečius)

