

Cura

2011

kaasautorid: Alan Guillemot, Larissa Frosch,
Madheswaran Chidambaram
juhendaja: Martin Pärn(EKA/TTÜ), Sven Sörmus (EKA),
Kristjan Port (TLÜ)

LÄHTEÜLESANNE

Eesmärgiks oli luua uurimustööle põhinev kontseptuaalne personaal-treeningvahend. Ülesandepüstituse kitsenduseks valisime oma sihtrühmaks kõige kiiremini kasvava Euroopa ühiskonnasegmendi - seeniorid.

LÄHENEMINE

Uurimustöö käigus ilmnes vanemas eas juhtuvate kukkumistraumade ja neist taastumisel tekkivate probleemide laiaulatuslikkus ja suur maht. Oluline probleem on hirm kukkumise ees, mis käivitab tervise halvenemise nõiaringi, kus vähene füüsiline aktiivsus viib sügavate lihaste ja luude nõrgenemiseni, mis viib omakorda kukkumiseni, mis tekitab hirmu uuesti kukkuda ning süvendab veelgi füüsilist passiivsust. Probleem on tõsine, kuna eakas traumast paraneja muutub kukkumishirmus elades üha abitumaks - tema tegevusvõime võib piirduda vaid koduseinte vahel ringi liikumisega, lõpuks aga osutub voodist tõusminegi võimatuks.

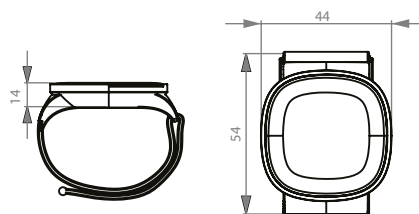
Kuna enne haiglasse sattumist on inimestega kontakti loomine raskem, keskendusime traumajärgsele rehabilitatsioonile ning aitame parandada patsientide motivatsiooni sooritada taastavaid harjutusi ning liikuvaks jääda. Cura süsteem võimaldab samas ka arstidel täpselt jälgida patsiendi taastumise progressi ja annab võimaluse probleemide ilmnedes kutsuda patsient erakorralisele visiidile. Patsienti rahustab ja motiveerib teadmine, et arst teda jälgib.

Lihtsamaid eelprogrammeeritud soovitusi on jälgimisseade võimeline jagama ka ilma arsti abita.

SEADE

Cura taastusravi süsteem koosneb kolmest osast: taastusravi vajava jäsme külge kinnituvatest autonoomsetest sensoritest (umbes 2€ mündi suurused plaastrid, paigaldatakse haiglas õe poolt), mis mõõdavad täpselt jäsme asendit ning vahetavad infot ülejäänud seadmete ja üksteisega, käe külge kinnitatavast elektroonilisest "kääkest", mis toimib arvutikeskuse ja kasutajaliidesena (hoiatab patsienti, kui liiges on sattumas ohtlikusse asendisse, mõõdab igapäevase füüsilise koormuse normi) ning standardsest laiatarbe tahvelarvutist, mis hoiab ühendust arstiga ning jagab juhtnööre igapäevasel treeningul (videoharjutused+häälkäsklused).

Kaks esimest seadet on patsiendiga pidevalt kaasas ja tagavad pideva jälgimise ning minimaalse vajamineva tagasiside, tahvelarvuti on peaauglikult kasutuses informatsiooni värskendamiseks ja arstiga ühenduse hoidmiseks ning ei pea pidevalt patsiendiga kaasas olema. Projekt kestab edasi ning tehniliste lahenduste väljatöötamise on kaasatud TTÜ biorobotika keskus.



ASSIGNMENT

The goal was to create a conceptual personal training equipment based on research. We chose seniors as a target group to narrow the assignment, as it is the fastest growing segment of society in Europe.

APPROACH

In the course of research the large scope and amount of fall injuries that happen to elderly people and problems that occur when recovering from them, was revealed. A serious problem is fear of falling, that triggers a vicious cycle of health deterioration, where lack of physical activity leads to weakening of deep muscles and bones, which in order leads to falling, that creates fear of falling again, which further increases the lack of activity. The problem is severe since the senior person recovering from trauma becomes more helpless living in fear of falling - the movement field might be restricted by home walls, but in the end even getting up from bed might prove impossible.

Since it is more difficult to come into contact with people before they reach hospital, we concentrated on post-trauma rehabilitation, helping the patient to gain motivation to carry out daily healing exercises and to stay mobile. Cura system also helps the doctors to accurately survey the progress of rehabilitation and gives a possibility to arrange an emergency meeting with the patient if problems should occur. The patient is reassured and motivated by the fact that the doctor is watching over. The device is capable of giving simpler pre-programmed suggestions to the patient without the assistance of the doctor.

DEVICE

Cura rehabilitation system consists of three parts: autonomous sensors that are placed on the limb that needs to recover (about the size of 2€ coin, are placed by a nurse in hospital), that measure the exact position of the limb and exchange information with the rest of the devices and each other, an electronic "watch" that is placed around the wrist, which functions as a computing center and UI (warns the patient when a joint is going into a dangerous position, measures the rate of daily physical activity) and a standard consumer tablet, that keeps in touch with the doctor and gives instructions on the daily work-out (video exercises+voice commands).

The two first devices are constantly with the patient and provide continuous surveillance and minimum feedback, the tablet is mainly used for refreshing the information and communicating with the doctor so it does not have to be with the patient at all time. The project continues and the biorobotics center of TUT is involved in the development of technical solutions.



randmeseadme ekraan näitab igapäevase füüsilise koormuse normi täitmist

the display of the wrist-device shows the fulfilment of the daily physical activity rate