Zařízení pro měření svalové síly

Fáze vývoje technologie

Fáze 2

Výzkum proveditelnosti.
Dochází k reálnému návrhu technologie a k prvotním testům v laboratoři vedoucím k upřesnění požadavků na technologii a jejích schopností.

Status IP ochrany

Česká patentová přihláška č. PV 2018-559, priorita 19. 10. 2018, PCT / CZ2019 / 050045

Strategie pro hledání partnera

Investice, Co-development, Licencování, Spolupráce

Motivace

Měření svalové síly může být důležitou součástí fyzického tréninku sportovce nebo může sloužit jako pomoc při vyhodnocení a stanovení správné výživy. Manuální testování a používání dynamometru jsou jedny z nejvyužívanějších metod pro měření svalové síly. V současné době využívané metody semikvantitativního a kvantitativního měření maximální svalové síly vyžadují spolupráci testovaného subjektu čímž jsou závislé na jeho vědomém zapojení do testování.

Popis

Právě nedostatek kvantitativních objektivních dat o měření svalové síly vedl k vývoji našeho zařízení. Naším řešením je zařízení, které měří svalovou sílu a únavu objektivně, nezávisle na vůli a zapojení měřené osoby. Přístroj pracuje na principu elektrické stimulace musculus tibialis v motorickém bodě řadou stimulací se zvyšující se intenzitou. Zařízení využívá standardní komerčně dostupné elektrostimulátory opatřené elektrodami, které se jednorázově vždy nalepují na kůži v místě motorického bodu svalu. Noha je při měření fixovaná v dlaze, kde tlakový senzor měří změnu tlaku v tlakové manžetě umístěné na nártu nohy. Z naměřených hodnot je stanovena maximální síla a únava svalů. Naše zařízení je určeno nejen pro sportovní medicínu (vliv tréninku a výživy na výkonnost sportovců) a pro samotné sportovce, ale také pro intenzivní medicínu (sarkopenie, kóma, dlouhodobá onemocnění). Vyvinuli jsme prototyp druhé generace splňující předpisy pro zařízení tohoto typu. Zařízení má CE certifikaci pro nelékařské použití (sport).

Komerční využití

V současné době jsou zařízení na trhu založena na dynamometrickém principu zapojujícím lidskou vůli. Tato zařízení se vyznačují malou citlivostí, velkým rozptylem měření, které je např. závislé i na denní době měření. Velikost trhu s lékařskými dynamometry byla pro rok 2017 odhadnuta na 554 mil. USD, přičemž předpokládaný růst trhu je pro období 2016-2025 odhadován na 6,5% (CAGR). Významným faktorem, který ovlivňuje růst tohoto trhu, je rostoucí incidence

sportovních úrazů, nárůst počtu pacientů trpících artritidou, ortopedických procedur a rostoucí poptávka po diagnostických systémech. Např. jen u středoškolských sportovců v USA dochází každý ke 2 milionům incidentů, 50 000 návštěvám u lékaře a 30 000 hospitalizací. Naše zařízení pracuje objektivně nezávisle na lidské vůli a princip měření eliminuje všechny výše uvedené nevýhody klasických dynamometrů. Zařízení je navíc mobilní, jednoduché a snadno použitelné. Zařízení bylo testováno na dvaceti zdravých dobrovolnících, kdy byly zmiňované výhody ověřeny. V současné době probíhá rozsáhlá studie na 200 dobrovolnících různého stáří a fyzické aktivity a kondice. Naše řešení nabízí techniku, která pomáhá sportovcům ke zlepšení svého zdraví a výkonu reagováním na signály vlastního těla.

Instituce

Fakultní nemocnice Hradec Králové