

Záverečná karta projektu

Názov projektu Evidenčné číslo projektu **APVV-15-0704****Viacdielny tréningový posilňovací systém trupu pre športovcov a netréňovaných jedincov s funkčnými bolesťami chrbta**Zodpovedný riešiteľ **prof. Mgr. Erika Zemková, PhD.**Príjemca **Univerzita Komenského v Bratislave - Fakulta telesnej výchovy a športu**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

Zodpovedný riešiteľ: Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu
Spoluriešiteľ: Slovenská technická univerzita, Strojnícka fakulta

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

N/A

Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

1) Šooš Ľ, Zemková E, Cepková A, Štefanka M, Jeleň M: Variabilné diagnostické a/alebo posilňovacie tréningové a/alebo rehabilitačné zariadenie svalov trupu

Číslo úžitkového vzoru: 7147

Číslo prihlášky: PUV 5048-2014

Stav: zapísaný úžitkový vzor

2) Šooš Ľ, Zemková E, Cepková A, Štefanka M, Jeleň M: Variabilné diagnostické a/alebo posilňovacie tréningové a/alebo rehabilitačné zariadenie svalov trupu

Číslo patentu: 288578

Číslo prihlášky: PP 5038-2014

Stav: udelený patent

3) Šooš Ľ, Zemková E, Pokusová M, Ferencz V, Šooš M: Diaľkovo/manuálne ovládaný multifunkčný kĺbový spoj

Číslo prihlášky: PUV 74-2018

Číslo úžitkového vzoru: 8438

Stav: zapísaný úžitkový vzor

4) Šooš Ľ, Zemková E, Pokusová M, Ferencz V, Šooš M: Smart multifunkčný kĺb

Číslo prihlášky: PP 34-2018

Stav: v konaní

Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

1) AAA Vedecká monografia vydaná v zahraničnom vydavateľstve:
Zemková, Erika : Funkčná diagnostika v rehabilitácii a prevencii zranení. - 1. vyd. -
Boskovice : Nakladatelství František Šalé - Albert, 2019. - 73 s. [3,76 AH] [print], ISBN 978-80-7326-298-3

2) AAB Vedecká monografia vydaná v domácom vydavateľstve:
Kováčiková, Zuzana (50% [2,2 AH]) – Zapletalová, Ludmila (50% [2,1 AH]) : Špecifická záťaž ako rizikový faktor bolesti chrbta - 1. vyd. - Boskovice : František Šalé - Albert, 2018, 78 s. ISBN 978-80-89075-68-3

3) ADC Vedecká práca v zahraničnom karentovanom časopise:
Zemková, Erika (50%) - Muyor, María José (40%) - Jeleň, Michal (10%) : Association of trunk rotational velocity with spine mobility and curvatures in para table tennis players. In: International Journal of Sports Medicine. - Roč. 39, č. 14 (2018), s. 1055-1062. doi: 10.1055/a-0752-4224, ISSN (print) 0172-4622 ISSN (online) 1439-3964

Registrované v: scopus

Registrované v: wos

Indikátor časopisu:

IF - JCR: 2017 - 2,453

SNIP (SCOPUS) 2018=1,147

SJR (SCOPUS) 2018=1,205

CiteScore (SCOPUS) 2018=2,40

Quartile ranking: wos-jcr -- Q2 [sport sciences] – 2017

4) ADC Vedecká práca v zahraničnom karentovanom časopise:
Zemková, Erika (60%) - Poór, Oliver (20%) - Pecho, Juraj (20%) : Peak rate of force development and isometric maximum strength of back muscles are associated with power performance during load-lifting tasks
In: American Journal of Men's Health [elektronický dokument]. - Roč. 13, č. 1 (2019), s. 1-8 [online]. - ISSN (print) 1557-9883

URL: <https://lnk.sk/lwKY>

URL: <https://lnk.sk/sDZ9>

Registrované v: wos

Registrované v: scopus

Indikátor časopisu:

IF (JCR) 2016=2,141

IF (JCR) 2017=2,306

SNIP (SCOPUS) 2018=0,805

SJR (SCOPUS) 2018=0,559

CiteScore (SCOPUS) 2018=1,57

Quartile ranking: wos-jcr -- Q1 [public, environmental and occupational health in SSCI edition] -- 2017

5/i) ADM Vedecká práca v zahraničnom časopise registrovanom v databázach Web of Science a SCOPUS:

Zemková, Erika (90%) - Hamar, Dušan (10%) : Sport-specific assessment of the effectiveness of neuromuscular training in young athletes

In: Frontiers in Physiology [elektronický dokument]. - Roč. 9, č. APR (2018), s. [1-27], art. no. 264 [online]. - ISSN (online) 1664-042X

URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphys.2018.00264/full>

Registrované v: scopus

Registrované v: wos

Indikátor časopisu:

IF (JCR) 2017=3,394

SNIP (SCOPUS) 2017=1,149

SJR (SCOPUS) 2017=1,590

CiteScore (SCOPUS) 2017=3,66

Quartile ranking: wos-jcr -- Q1 [physiology] – 2017

5/ii) ABA Štúdia charakteru vedeckej monografie v časopise vydanom v zahraničnom vydavateľstve:

Zemková, Erika (90% [3,17 AH]) - Hamar, Dušan (10% [0,35 AH]) : Sport-specific assessment of the effectiveness of neuromuscular training in young athletes
In: Neuromuscular training and adaptations in youth athletes [elektronický dokument]. - Lausanne : Frontiers research topics, 2018. - S. 100-126 [3,52 AH] [online]. - ISSN 1664-8714. - ISBN 978-2-88945-627-7

URL: <http://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphys.2018.00264/full>

URL: <https://www.frontiersin.org/research-topics/5476/neuromuscular-training-and-adaptations-in-youth-athletes>

Uplatnenie výsledkov projektu

Poznatky a skúsenosti získané počas riešenia projektu bude možno využiť pri tvorbe cvičebných programov zameraných na zlepšenie 'core' stability a zvýšenie sily svalov v oblasti trupu, ako aj prevenciu bolesti chrbta pri jeho jednostrannom či nadmernom zaťažovaní v niektorých športoch a povolaniach, alebo naopak pri oslabení paravertebrálnych svalov v dôsledku sedavého spôsobu života.

Vyvinuté zariadenia umožňujúce flexiu a extenziu, resp. rotáciu trupu sú určené na rozvoj sily svalov v tejto oblasti. Prvé z nich poskytuje možnosť nastavenia základných parametrov zaťaženia tak, aby zodpovedalo úrovne telesnej zdatnosti jednotlivcov a zameraniu cvičebného programu. Zaznamenávanie dát, ktoré je v procese testovania umožní priebežné posudzovanie zmien silových parametrov počas cvičenia a jeho prípadnú úpravu. Avšak vzhľadom k veľkosti a hmotnosti tohto zariadenia je ho možné využívať len v laboratórnych podmienkach.

Na športoviskách je možné použiť testy a metódy sumárne prezentované v prehľadových štúdiách a vedeckej monografii, ktoré boli overované v rámci riešenia projektu. Pre športovcov predstavujú vhodnejšiu alternatívu, lebo umožňujú posudzovanie výkonu a sily svalov trupu v špecifických podmienkach jednotlivých športov. Využívať ich možno na hodnotenie úrovne 'core' stability a sily jednotlivcov rôzneho veku a výkonnosti, ako aj na overenie účinnosti tréningového programu v jednotlivých obdobiach športovej prípravy. Otvorené sú tiež možnosti využitia takejto diagnostiky v predikcii prípadných bolestí chrbta.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku (max. 20 riadkov)

Výsledky projektu možno zhrnúť do troch vzájomne sa prelínajúcich oblastí.

1) Vyvinuté bolo zariadenie na posilňovanie svalov v oblasti trupu pre športovcov i bežnú netrénovanú populáciu, ktoré umožňuje aj meranie základných biomechanických parametrov. Najskôr bola navrhnutá konštrukcia zariadenia, zrealizovala sa jeho výroba a uskutočnilo sa testovanie jeho technických a funkčných vlastností. Následne sa vykonali skúšobné merania s cieľom špecifikovať zaťaženie na tomto zariadení pre rozvoj silových schopností. Toto zariadenie bolo počas jeho vývoja prezentované spoluriešiteľmi projektu na Medzinárodnej vedeckej konferencii o športe "Od výskumu k praxi" v Bratislave (2), konferenciách v zahraničí (4) a v rámci iných popularizačných aktivít.

2) Vypracované boli viaceré prehľadové štúdie z oblasti sledovanej problematiky. Tieto práce boli zamerané najmä na hľadanie súvislostí medzi záťažou vo fyzicky náročných povolaniach, resp. špecifickým zaťažením vo vybraných druhoch športu a rizikom vzniku bolesti chrbta. Súhrnná analýza týchto štúdií bola publikovaná vo forme monografie s názvom „Špecifická záťaž ako rizikový faktor bolesti chrbta“.

3) Zrealizované boli prierezové štúdie zamerané na posúdenie výkonu a sily svalov trupu v rôznych podmienkach u jedincov rôzneho veku, výkonnosti a športových špecializácií, vrátane paralympijských športovcov. Sledoval sa tiež vzťah medzi izometrickou silou svalov chrbta a výkonom produkovaným pri dynamických pohyboch simulujúcich napr. zdvíhanie bremien, ako aj stabilitou postoja po jej neočakávanom narušení. Výsledky týchto štúdií boli/budú uverejnené v zahraničných indexovaných časopisoch, vo forme kapitoly vo vedeckej monografii „Funkčná diagnostika v rehabilitácii a prevencii zranení“ a prezentované počas pozvaných prednášok zodpovednej riešiteľky projektu na domácich (2) a zahraničných (9) konferenciách.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku

(max. 20 riadkov)

Findings of this project can be summarized in three concurrent parts.

1) A device for strengthening of trunk muscles in athletes and the general untrained population that also allows measurement of basic biomechanical parameters was developed. Firstly, the construction of the device was designed, its production was realized, and then technical and functional properties were tested. Afterwards, experimental measurements were conducted with the aim of specifying the exercise load for improving muscular strength using this device. During its development, the device was presented by co-investigators of this project at International Scientific Conference on Sport „From Research to Practice“ in Bratislava (2), conferences abroad (4), and within other events popularizing science.

2) Several review studies in this field of research were elaborated. These studies were focused mainly on investigating the relationship between an applied load in physically demanding professions or specific exercises in selected sports respectively, and the risk in each of developing back pain. A summary of these analyses was published in the form of a monograph entitled „Specific loading as a risk factor of back pain“.

3) Cross-sectional studies were conducted in order to assess the power and strength of trunk muscles under a variety of conditions in individuals of various ages, performance levels and sport specializations, including also paralympic athletes. In addition, the association between the isometric strength of back muscles and power produced during dynamic movements simulating load lifting, for example, and also postural stability after an unexpected perturbation was investigated. Findings of these studies were/will be published in international indexed journals, in a form of chapter in a scientific monograph „Functional diagnostics in rehabilitation and prevention of injuries“, and presented during invited lectures of the main investigator of the project at national (2) and international (9) conferences.