

Lietuvos sporto universitetas
Klaipėdos universitetas

REABILITACIJOS MOKSLAI:
SLAUGA, KINEZITERAPIJA, ERGOTERAPIJA
2 (19) 2018

LIETUVOS SPORTO UNIVERSITETAS
KLAIPĖDOS UNIVERSITETAS

Reabilitacijos mokslai: slauga, kineziterapija, ergoterapija

2 (19) 2018

ISSN 2029-3194 / eISSN 2538-8673

Vyriausioji redaktorė

Doc. dr. Vilma Dudonienė (Lietuvos sporto universitetas)

Atsakingieji sekretoriai

Edgaras Lapinskas (Lietuvos sporto universitetas)

Vaida Borkertienė (Lietuvos sporto universitetas)

Redaktorės pavaduotojai

Prof. habil. dr. Geriuldas Žiliukas (Klaipėdos universitetas)

Doc. dr. Remigijus Gulbinas (Lietuvos sporto universitetas)

Redaktorių kolegija

Doc. dr. Indrė Brasaitė (Klaipėdos universitetas)

Prof. dr. Danguolė Drungilienė (Klaipėdos universitetas)

Doc. dr. Vilma Juodžbalienė (Lietuvos sporto universitetas)

Prof. habil. dr. Aleksandras Kriščiūnas (Lietuvos sporto universitetas)

Prof. dr. Roman Maciej Kalina (Varšuvos J. Pilsudskio kūno kultūros akademija, Lenkija)

Doc. dr. Daiva Mockevičienė (Šiaulių universitetas)

Dr. Sigitas Mingaila (Lietuvos sveikatos mokslų universitetas)

Prof. dr. Donald A. Neumann (Marquette universitetas, JAV)

Prof. dr. Mati Paasuke (Tartu universitetas)

Prof. dr. Kazimieras Pukėnas (Lietuvos sporto universitetas)

Prof. dr. Juozas Raistenskis (Vilniaus universitetas)

Prof. dr. Artūras Razbadauskas (Klaipėdos universitetas)

Doc. dr. Inesa Rimdeikienė (Lietuvos sveikatos mokslų universitetas)

Prof. dr. Guy Simoneau (Marquette universitetas, JAV)

Doc. dr. Saulė Sipavičienė (Lietuvos sporto universitetas)

Doc. dr. Jūratė Požėrienė (Lietuvos sporto universitetas)

Prof. habil. dr. Albertas Skurvydas (Lietuvos sporto universitetas)

Prof. dr. Zbigniew Śliwinski (Lodzės reabilitacijos klinika, Lenkija)

Prof. dr. Arvydas Stasiulis (Lietuvos sporto universitetas)

Prof. dr. Jan Szczegieliński (Opolės technologijos universitetas, Lenkija)

Redaktorės

Vida Jakutienė

Dr. Diana Karanauskienė

© Lietuvos sporto universitetas, 2018

© Klaipėdos universitetas, 2018

Žurnalas įtrauktas į IndexCopernicus duomenų bazę.

Žurnalo „Reabilitacijos mokslai: slauga, kineziterapija, ergoterapija“ steigėjai: Lietuvos sporto universitetas ir Klaipėdos universitetas.

Žurnalas „Reabilitacijos mokslai: slauga, kineziterapija, ergoterapija“ leidžiamas nuo 2009 m. žurnalo „Kineziterapija“ (ėjusio nuo 1999 m.) pagrindu du kartus per metus. Redakcijos adresas: Lietuvos sporto universitetas, Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas.

Redakcijos telefonas: +370 37 204338

El. pašto adresas: reabilitacijosmokslai@lsu.lt

Dėl reklamos kreiptis el. paštu: reabilitacijosmokslai@lsu.lt

Už pateiktos reklamos turinį redakcija neatsako.

LITHUANIAN SPORTS UNIVERSITY
KLAIPĖDA UNIVERSITY

**Rehabilitation Sciences:
Nursing, Physiotherapy, Ergotherapy**

2 (19) 2018

ISSN 2029-3194 / eISSN 2538-8673

Editor-in-Chief

Assoc. Prof. Dr. Vilma Dudonienė (Lithuanian Sports University)

Executive Secretaries

Edgaras Lapinskas (Lithuanian Sports University)

Vaida Borkertienė (Lithuanian Sports University)

Associate Editors

Prof. Dr. Habil. Geriuldas Žiliukas (Klaipėda University, Lithuania)

Assoc. Prof. Dr. Remigijus Gulbinas (Lithuanian Sports University)

Editorial Board

Assoc. Prof. Dr. Indrė Brasaitė (Klaipėda University, Lithuania)

Prof. Dr. Danguolė Drungilienė (Klaipėda University, Lithuania)

Assoc. Prof. Dr. Vilma Juodžbalienė (Lithuanian Sports University)

Prof. Dr. Habil. Aleksandras Kriščiūnas (Lithuanian Sports University)

Prof. Dr. Maciej Kalina (Warsaw J. Pilsudsky Academy of Physical Education, Poland)

Assoc. Prof. Dr. Daiva Mockevičienė (Šiauliai University, Lithuania)

Dr. Sigitas Mingaila (Lithuanian University of Health Sciences)

Prof. Dr. Donald A. Neumann (Marquette University, USA)

Prof. Dr. Mati Paasuke (Tartu university)

Prof. Dr. Kazimieras Pukėnas (Lithuanian Sports University)

Prof. Dr. Juozas Raistenskis (Vilnius University, Lithuania)

Assoc. Prof. Dr. Artūras Razbadauskas (Klaipėda University, Lithuania)

Assoc. Prof. Dr. Inesa Rimdeikienė (Lithuanian University of Health Sciences)

Prof. Dr. Guy Simoneau (Marquette University, USA)

Assoc. Prof. Dr. Saulė Sipavičienė (Lithuanian Sports University)

Assoc. Prof. Dr. Jūratė Požėrienė (Lithuanian Sports University)

Prof. Dr. Habil. Albertas Skurvydas (Lithuanian Sports University)

Prof. Dr. Zbigniew Śliwinski (Lodz Rehabilitation Clinic, Poland)

Prof. Dr. Arvydas Stasiulis (Lithuanian Sports University)

Prof. Dr. Szczegielniak (Opole University of Technology, Poland)

Editors

Vida Jakutienė

Dr. Diana Karanauskienė

© Lithuanian Sports University, 2018

© Klaipėda University, 2018

The journal is indexed in IndexCopernicus.

Journal of Lithuanian Sports University and Klaipėda University.

The journal has been published since 2009 (the former title – “Physiotherapy”, published since 1999).

The journal appears twice a year.

Editorial Office: Lithuanian Sports University, Sporto str. 6, LT-44221 Kaunas, Lithuania

Phone: +370 37 204338

E-mail: reabilitacijosmokslai@lsu.lt

TURINYS CONTENT

Harald Gruber

Art Therapy in Oncology and Palliative Care – Overview of Empirical Results and a Case Vignette	5
Meno terapija onkologijos ir paliatyviosios priežiūros srityje – empirinių rezultatų apžvalga ir atvejo analizė	

Greta Jarmalaitė, Kornelija Jonaitytė, Vilma Dudonienė

Rankininkų rankų ir kojų traumų paplitimas, pobūdis ir priežastys	17
Prevalence, Nature and Causes of Injuries in Female Handball Players	

Justinas Jarulaitis, Edgaras Lapinskas

Kryžmeninio klubo sąnario mobilizacijos poveikis ligonių lėtiniam nespecifiniam kaklo skausmui ir funkcijai	24
Effect of Sacroiliac Joint Mobilization on Lumbar Pain and Function in Patients with Chronic Non-Specific Low Back Pain	

Edgaras Lapinskas, Janina Stirbytė

Smilkininio apatinio žandikaulio sąnario mobilizacijos poveikis ligonių lėtiniam nespecifiniam kaklo skausmui ir funkcijai	33
Effect of Temporomandibular Joint Mobilization on Neck Pain and Function in Patients with Chronic Non-Specific Neck Pain	

Deimanta Maksimovaitė, Giedrė Jurgelaitienė

Sėdimą darbą dirbančių asmenų kaklinės stuburo dalies funkcinės būklės, judesio baimės ir pečių lanko raumenų skausmo slenksčio sąsajos lyties aspektu	42
Relationship between Functional State of Cervical Spine, Fear of Movement and Neck-Shoulder Muscle Pain Threshold in Office Workers in the Aspect of Gender	

Rilind Obertinca, Vilma Dudonienė, Jūratė Požėrienė

Balance and Core Stabilization Training with Eyes Open Versus Eyes Closed in Young Football Players	51
Jaunų futbolo žaidėjų pusiausvyros bei stabilumo lavinimo skirtumai atliekant pratimus atsimerkus ir užsimerkus	

Ligita Overlingaitė, Eglė Radzevičienė

Veidrodinio grįžtamojo ryšio poveikis po stuburo juosmeninės dalies tarpslankstelinio disko išvaržos pašalinimo operacijos 2-uju reabilitacijos etapu	61
Mirror Feedback Effect for Patients after Spinal Lumbar Disc Hernia Removal during the Secondary Rehabilitation Stage	

Reikalavimai autoriams	74
Information to Authors	78

ART THERAPY IN ONCOLOGY AND PALLIATIVE CARE – OVERVIEW OF EMPIRICAL RESULTS AND A CASE VIGNETTE

Harald Gruber

Alanus University of Arts and Social Sciences, Germany

ABSTRACT

Research background. In the spectrum of psychotherapeutic interventions, artistic therapies such as painting, clay modelling, music, dance therapy, as well as poetry and bibliotherapy have become an essential part of psychosocial treatment in a wide variety of medical and therapeutic indications. Artistic therapies enable patients to express stressful emotions in a protected environment, to regulate their own experiences, to learn about resources and to better process the psychologically restrictive consequences of the illness. Empirical evidence of efficacy is still lacking in many fields of Arts Therapies. However, recent, partially controlled randomized studies on art therapy in oncology show a significant reduction in anxiety and depression, a lesser degree of experiencing stress, improved perception of health, and improved disease management. A case Vignette shows how sustainable artistic experiences can have a therapeutic effect and how significant they can become for the individual client.

Conclusion. Art therapy, especially in the field of oncology and palliative care, offers special opportunities for therapeutic accompaniment, through which central objectives can be met in the context of the overall treatment. It requires further practical and scientific development work as well as good public relations in order to draw attention to the potential of art therapy and to further validate and establish it as a fixed therapeutic component in oncology and palliative medicine, both inpatient and outpatient.

Keywords: art therapy, oncology, palliative care, case report.

INTRODUCTION

A cancer diagnosis is generally a big stress for those who are affected. Although improving treatment options has prolonged the survival time for most types of tumor entities, complex and long-lasting medical therapies for patients are often associated with major mental and physical stress from treatment and so-called post-treatment complications.

The focus is on the threat of death, the violation of physical integrity, the loss of autonomy, the loss of activities, social isolation and the threat to social identity (Weis, 2002). The psychosocial offers that have been developed in a variety of ways over the past two decades are today widely studied and, in summary, provide proof of effective and necessary support (Faller et al., 2013).

The goal of psycho-oncological measures is to support the patients in the treatment of diseases and to provide assistance for the psychological management of

the disease and the resulting secondary problems. Here, the improvement of the quality of life of those affected is in the foreground.

Artistic therapies in oncology and palliative care. In the spectrum of psychotherapeutic interventions, artistic therapies such as painting, clay modelling, music, dance therapy, as well as poetry and bibliotherapy have become an essential part of psychosocial treatment in a wide variety of medical and therapeutic indications (Dannecker, 2003). In the field of oncology and palliative care, in recent years a variety of publications have highlighted the potential of artistic therapies and their particular benefits to patients in this field.

As explained in more detail below, the growing body of research from the past 15 years clearly indicates that these therapeutic offerings have an effect both in individual case studies and in larger scale intervention studies. The level of knowledge is, however, not yet sufficient to guarantee a security of supply in the current health policy situation.

Artistic therapies in oncological rehabilitation. An important aspect of the psycho-oncological offer in rehabilitation is the support in coping strategies of the patients. It is expressed in the desire of many cancer patients to be actively involved in doing something for themselves, to regain the psychological control and thereby to contribute something to their own recovery. In recent research literature this has been elaborated in the concepts of self-efficacy and patient competence (Giesler, Weis, 2008) and has also been included in the National Cancer Plan in the field of patient orientation.

Artistic therapies enable patients to express stressful emotions in a protected environment, to regulate their own experiences, to learn about resources and to better process the psychologically restrictive consequences of the illness. In addition, they help to strengthen their competence and promote their own healthy shares (Henn, Gruber, 2004; Wormit, 2008).

The high willingness of those affected with artistic / creative means to contribute to their recovery, or their psychological stabilization, for various reasons. One is the search of sick people for an expression of their experience in a life-threatening or apparently life-threatening situation (Sinapius, 2009). Furthermore, as shown comprehensibly in various publications, they would like to engage in creative activities or be accompanied by art therapy, even if this has so far played no role or only a subordinate role in their lives (Henn, Gruber, 2004).

These raises the question of why people, when they are seriously ill, often seek out the means of creativity on their own or are encouraged to take an active role in shaping it. P. Sinapius (2013) writes: "By expressing ourselves in artistic forma-

tions of our need, we create places where suffering – and life – is possible under human conditions”.

As a result of his investigation (Sinapius, 2013), artistic expression offers specific possibilities of coping, which are structured as follows:

- defence and search for support and orientation,
- becoming aware and hoping,
- dealing with yourself,
- reconciliation, integration and farewell.

So far, however, it is unclear which patients benefit from which artistic therapy, since no scientifically comprehensible criteria have been developed for whether the respective medium makes a differential indication possible with regard to its specific efficacy. As many experiences from the practice of oncological rehabilitation show, a large proportion of oncological rehabilitation seeks a way to artistic-creative expression by working with artistic therapies. Again and again, it is observed that, despite sometimes very negative biographical experiences in connection with an artistic medium (for example auditions at school), those concerned are prepared to deal with an artistic medium. It begs the question what leads to this impressive and counterintuitive readiness.

Frequently, patients report in advance their wishes and ideas to try something new, to experiment or to deal with the unknown. Despite this uncertainty and the associated fears, people dare to embark on an adventure of self-exploration after a cancer, with the question of experiencing, their own actions and their effect on them as well as their current environment.

In their understanding as experiential and action-oriented forms of psychotherapy, artistic therapies make use of the choice of materials and forms of expression of the visual (primarily painting and sculpture) as well as the transitory arts (primarily music and dance). As the clinical experience has shown for many years, the artistic therapies give people with cancer the opportunity to express their feelings and thus to improve their self-perception, to specifically experience relaxation, to improve communication, to reduce pain, or to work on the body image. They are motivated by the artistic therapies to contribute themselves to their recovery. Patients feel more involved in their treatment and are helped to actively regulate their stress disorder as part of the disease. Active activity offers the possibility to the patient.

Empirical studies on art therapy in oncology. Art therapy with visual media is a much less systematically examined discipline in oncology compared to music therapy. Despite the fact that the field has been very differentiated from the theo-

retical and methodological point of view for several decades (Dannecker, 2003), empirical evidence of efficacy is still lacking in many fields of application.

However, recent, partially controlled randomized studies on art therapy in oncology show a significant reduction in anxiety and depression, a lesser degree of experiencing stress, improved perception of health, and improved disease management (Monti et al., 2006; Öster et al., 2006; Reynolds, Prior, 2006; Bar-Sela et al., 2007; Svensk, 2009).

Several single-subject art therapy studies and case reports with oncology patients have shown how art therapy contributes to improved communication; reduce negative symptoms, and leads to an increased experience of strength (Luzzatto et al., 2003). Further studies with breast cancer patients point to the efficacy of art therapy in expressing feelings and thoughts (Borgmann, 2002) and in dealing with the disease to go a way of individual “finding meaning” (Collie et al., 2006). In a current cohort study, S. Forzoni et al. (2010) with a larger group of patients ($n = 157$) demonstrated the specificity of the artistic process and non-verbal communication.

A newer systematic review (Wood et al., 2011) summarized the evidence-based study of symptom management by art therapy in adult cancer patients. For this purpose, 12 studies were carried out using both qualitative and quantitative methods. The authors conclude that art therapy as a psychotherapeutic method contributes to the improvement of treatment-related symptoms (anxiety, depression) and to support the process of psychological adaptation to the disease (quality of life) and at the same time indicate the urgent need for research, also because of previous studies with too little case numbers. Currently, this is confirmed in a systematic review with meta-analysis (Boehm et al., 2014) for all artistic therapies, but only for the significant reduction of anxiety.

Empirical studies on art therapy in palliative medicine. Four recent prospective intervention studies investigated the effect of art therapy treatment in advanced cancer patients (Lin et al., 2012, Rhondali et al., 2013; Lefevre et al., 2016) with different methodological approaches examined. In a sample of 177, Lin et al. showed through structured interviews that 70% of patients felt more relaxed after art therapy, 53.1% felt physically better and 80% had positive memories (Lin et al., 2012). In their study, Lefèvre and colleagues confirmed the positive findings of the improvement of pain, fatigue, anxiety, and well-being (Rhondali et al., 2013) in the symptomatic areas of ESAS in a group of 22 patients (Lefevre et al., 2016). The change in aesthetic experience was examined in correlation with the individual symptoms. Using a scale (0 to 10) of the Harmonic Cube (Forestier, 2004), they presented the extent of experienced wellbeing during artistic creation (good), positive pride (close to self-efficacy) (well), and beauty as aesthetic emo-

tion (beautiful) during and after the art therapy intervention. The results showed large effect sizes in the correlations of well-being, pride and beauty with pain reduction; Well-being and pride with anxiety reduction; Feeling of well-being with a reduction in the feeling of illness; Proud with a reduction in sadness and depression, as well as a sense of well-being with the Distress Total Score.

In another oncology study (Laridon-Valentini et al., 2015), the effects of art therapy between palliative and non-palliative patients were differentiated. A group of 80 oncological patients was examined. There were significant effects on symptoms and quality of life regardless of the stage of the disease. There were only differences in the area of fatigue, where improvements in palliative care were significantly more pronounced than in non-palliative care, with a worse / more tired initial situation. Overall (N = 80), a majority of patients (90%) experienced art therapy as a distraction / attention-grabber to something positive, and 89% as calming and relaxing. For the Long-term Effects (HADS), World Health Organization Quality of Life, Short Version (WHOQOL-BREF)) improvements in the overall quality of life and anxiety reduction group were significant at 60%, but not in pain.

Case vignette of a patient in oncological rehabilitation. Many people seek rehabilitation after acute treatment (surgery, chemo, radiation) of their oncological disease. The focus here is on the treatment of physical problems, social questions, such as the return to work and further support in the context of psycho-oncological services. These offerings aim at maintaining or restoring quality of life and improving disease management (Gruber et al., 2011).

Patients predominantly and understandably come to the rehabilitation with the goal of “getting well again”. For a large part of the patients, it is possible to expect further treatment in order to further reduce the disease. A smaller part must start with a diagnosis of a limited lifetime. This initial palliative treatment situation is a difficult moment for patients, especially when they are still younger. It is also a challenge for the therapist since treatment time in rehabilitation is usually limited to three or four weeks. To this end, a usually comprehensive rehabilitative treatment plan of physiotherapeutic, sports therapy, nutritional therapy, social law and psycho-oncological measures prescribes a treatment framework in which it is also necessary to clarify with the patient which significance of the respective measure is to be awarded. Against this background, the following case vignette would like to show which possibilities in this particular case opened up the art therapy offer and how this was used by this patient.

At the same time, the presentation does not want to be understood as a model. Rather, we try to make it comprehensible on a case-by-case basis how the art-therapeutic process of a patient with an advanced tumour disease makes it possible to clarify specific questions that can be seen in a larger context of palliative care.

In addition, the frame of the presentation only allows a sketch of the entire treatment to be sketched. An impression should be given of how, in the context of rehabilitation, access can be made possible with artistic and therapeutic means in this initially seemingly palliative disease situation. The art therapy treatment is presented to a patient who was admitted to inpatient oncological rehabilitation shortly after medical acute treatment.

The case was also chosen because it stands out in a special way from the other cases. It should be clarified, which experiences people can go through in an artistic-therapeutic process. How the accompanying artistic activity opens up opportunities for experiencing and understanding how to deal with the disease, which otherwise would seem difficult to access.

Special features of this therapy history:

Nine years after treatment in rehabilitation, a client contacted a touching letter, summing up her experiences in art therapy in an unsolicited and retrospective fashion. During this time there was no contact with the client. Due to a job change on my part, she had to make the effort, despite her obviously only limited lifetime, to find my professional address to send me a letter.

She introduces her letter, which I received in the summer of 2014 (here quoted verbatim in excerpts), with the following words:

“[...] when you were still in the clinic [...] I was one of your many patients in painting therapy. You will hardly remember me, which is not so bad [...]”

My prognosis was bad. Like so many others in this situation, I lost my footing and literally fell to the ground. I was not able to grasp or even put into words what happened to me. [...] Also, when I know that my powers are running through my fingers and my time to leave has come soon. I found my peace. I had nine full years to find my way. But I would not like to tell you that, but to thank you for the good and important painting therapy that saved my life. [...] I have realized that I have to start spinning the net deep down in the abyss to stop my fall. And besides, I have gradually miraculously found my words again, words to describe and communicate. That is with your merit. That is why I want to send you a poem that came out years later [...]

Excerpts from the art therapy course:

Anamnesis: 30-year-old patient; married; by profession as a doctor, employed in a clinic.

Diagnosis: In the early summer of the year, she was diagnosed with extensive liver cell carcinoma with an unfavorable prognosis (HCC pT3 pN0 M0, G3).

Treatment: Surgical removal of the spleen, partial resection of the peritoneum, diaphragmatic resection, liver resection and liver segment resection.

Rehabilitation stay: In the late summer of the year, she was still clearly drawn by the consequences of the extended surgery, nevertheless in a good general condition for the oncological rehabilitation measure. She was very interested and open to the various therapeutic offers of the clinic and very much wanted to get to know art therapy. She had not developed any other artistic skills or experience with art therapy other than the regular school experience and the joy of creativity. The desire to paint, like some other patients, she had explicitly not. Her personal goal was to use a non-linguistic medium for herself and her situation.

On request, she was able to assess her condition very well and realistically, from a medical – therapeutic point of view, against the background of her job, as well as through questions from colleagues. She knew that she was very likely to have a very limited life perspective.

General goals of art therapy, as described in the context of disease management in oncological patients in six core dimensions:

- restore competence experience; Gain control; Enable and activate action; Establish a relationship; realistically assess the situation; reduce stress emotionally and somato-psychologically (Vollmer 2004).

Art therapy course. In the first meeting, the patient was open-minded and open to the possibilities of art therapy.

After a short introduction to the handling with watercolours, she painted a free, spontaneous picture. She also becomes, in a way that is amazing for me again and again, as many other patients, without any great hurdles aesthetically active, creatively active. It is no hindrance, not a long search or uncertainty to experience. It seems to be a great openness to the occurring creative events. She does not need or seek any support from me; goes straight to their colour choices of intense colours as blue, yellow, and some orange-red. In the joint picture discussion, she immediately saw pictorial characteristics in relation to herself and her character traits: “I am a very straightforward person; I like symmetries and I like to keep track. Because of this other people often see a strong side in me, even if it looks very different inside. In the next session, I will paint a different picture.” After a joint viewing she decides to paint in the next therapy session “more from the direct experience”.

In these few words, a level of self-encountering becomes clear, which on the one hand names an emotional level of experience emanating from the consciousness and on the other hand directly implies an artistic developmental step. In this first hour, she seems much focused, able to regulate her actions in the process. She does not seek an outward form of a specific pictorial result, but actively seeks an autotelic action space in which spontaneous action and deliberate contention meet together.

At the beginning of the second session she is irritated because she cannot find a beginning, she has no “idea”. “I do not know how it works”; something in her is reluctant. She had something in her mind but she did not know how to tackle. It was not my role as a therapist to offer her a possible way. She struggled for something “different”, perhaps also for something “new”. This attempt I had to accompany.

After a short conversation, she finds a start, in which she does not give up formal control with the use of a thin brush. The fine brush helps her draw fine lines at the beginning, not to apply too much colour at once, to build up the image slowly, to walk step by step and to keep control over the image formation process with which she “capture new land”. The result is a dynamic composition, which she later transforms with wide paintbrushes into an overall complex pictorial space. Deepened, she “forgets” the time (flow experience). She must be reminded of the approaching end of the hour. In terms of content, she delves into a symbolic pictorial space that opens up many opportunities for association and interpretation. A great figure and its position in space, the relationship of the different figures to each other; Topics such as protection and security become clear; being thrown as a human is being into a space is pictorially addressed. She lets herself be touched by the picture and names the wish: “coming more to my inside”.

After a consultation with the other accompanying therapists she seemed stable enough for the argument on a previously rather unknown terrain, the inner encounter with her life-threatening illness. At the end of the third hour she reported: “the picture guided me; I did not feel I could control it”.

The picture has touched her very much, without directly and consciously being able to perceive in the therapy session, what caused the touch. The next day she arranged an additional single therapy session to discuss the picture with me again. She reported from a great restlessness after the therapy session. She reported from a long walk “on which I lost my way and could only find the way again after several hours”. She described a feeling of extreme loneliness as well as thoughts of suicide, which are not relevant at the moment. Several times her inner images of dying and suffering people from their professional experience came into her mind, which raised the question of a self-determined end in her life, so as not to suffer, if it came to that. Nine years later, she sends me an excerpt from her diary:

“This dense fog in the forest – you could say my illness lies like this fog over me. When looking into the distance, contours of the spruce with their spiny, vertically projecting branches become increasingly blurred, and then merge entirely into a greyish-white wall. Even treetops lose themselves in the glistening white. I can only guess where my way leads. He seems to disappear in the void. It is scary. At the same time, however, there is a wonderful, almost peaceful peace. There seems to be life somewhere behind the fog. I focus on my immediate environment.

I discover a yellow flower along the way and a yellow-black spotted leaf. I admire grown moss on the rock like a map. Maybe it's actually helpful to live the moment, if the looking into the future right now has no perspective."

In further pictures, which cannot be described in detail here, she deals artistically, for example with questions, how she can deal with difficult as well as good thoughts at the same time. In addition, she discovers her formerly very emotional affinity to horses in a freely designed picture and therefore decides to resume her after her stay in the clinic.

In a later picture, her point of view is "social closeness". How she communicates with others and how she believes others perceive and understand her. At the same time, there is something caring about in the picture, an affection in which gestural protection is expressed. Without naming it directly in this hour, she reports a year later, during another rehabilitation stay in music therapy, of a clear desire for children, which should come true two years later. Despite knowing the limitations of her life, she and her husband had deliberately made a decision for a child.

DISCUSSION

This small case vignette was intended to show how sustainable artistic-experiences can have a therapeutic effect and how significant they can become for the individual client. This patient was impressively able to understand how, in a life-threatening disease situation, the goals of activating resources, dealing with illness, death and dying, searching for meaning and spirituality, and communicating with the social environment could be followed very well by art therapy. The pictorial expression each showed her a way of dealing with herself, which was primarily not intended verbally, but in the visual explained questions that triggered a central moment of self-encounter with different content. It is in no case an exemplary path that could equally apply to others, but rather a search for identity in the encounter with the limited life of this person.

One of the main potentials of art therapy lies in the specific possibilities of aesthetic-creative expression methods and their ability to adapt to different requirement levels. As the psychotherapist and art therapist, Dreifuss-Kattan described in 1990 how art therapy, through the rediscovery of creativity in the face of a life-threatening disease, is not only a mouthpiece of suffering, but also a means of overcoming it (Dreifuss-Kattan, 1990). Especially in relation to the existential life situation, it is of particular advantage that on active- or receptive-shaping experiences, primarily non-verbal forms of communication and expression are offered that can initiate sensory-aesthetic design processes in which patients experience, for example, immediate distraction and relaxation. Patients, in spite of their advan-

ced suffering, can become autonomously creative, express their fears, burdens, desires and needs, engage in creative interaction with others and, on this basis, also work on biographical issues. These special possibilities of art therapy are often described by practitioners and confirmed in qualitative and quantitative investigations on the basis of structured patient surveys.

CONCLUSION

In conclusion, it should be noted that art therapy, especially in the field of palliative care, offers special opportunities for therapeutic accompaniment, through which central objectives can be fulfilled in the context of the overall treatment. However, the establishment and integration of art therapy and comparable offers would optimally fit into a holistic palliative offer, as the authors of the above-mentioned US-wide cross-sectional study summarized (Dain et al., 2015). It requires further practical and scientific development work as well as good public relations in order to draw attention to the potential of art therapy and to further validate and establish it as a fixed therapeutic component in palliative medicine, both inpatient and outpatient.

LITERATURE

- Bar-Sela, G., Atid, L., Danos, S., Gabay, N., Epelbaum, R. (2007). Art therapy improved depression and influenced fatigue levels in cancer patients on chemotherapy. *Psycho-Oncology*, 16 (11), 980–984.
- Boehm, K., Cramer, H., Staroszynski, T., Ostermann, T. (2014). Arts therapies for anxiety, depression, and quality of life in breast cancer patients: A systematic review and meta-analysis. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2014. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/103297>
- Borgman, E. L. (2002). Art therapy with three women diagnosed with cancer. *The Arts in Psychotherapy*, 29 (5), 245–251.
- Collie, K., Bottorff, J. L., Long, B. C. (2006). A narrative view of art therapy and art making by women with breast cancer. *Journal of Health Psychology*, 11 (5), 761–775.
- Dain, A. S., Bradley, E. H., Hurzeler, R., Aldridge, M. D. (2015). Massage, music, and art therapy in hospice: Results of a national survey. *Journal of Pain and Symptom Management*, 49 (6), 1035–1041. doi: 10.1016/j.jpainsymman.2014.11.295
- Dannecker, K. 2003. *Internationale Perspektiven der Kunsttherapie*. Graz: Nausner.
- Dreifuss-Kattan, E. (1990). *Cancer Stories: Creativity and Self-repair* (Vol. 11). Lawrence Erlbaum Assoc. Incorporated.
- Faller, H., Schuler, M., Richard, M. et al. (2013). Effects of psycho-oncologic interventions on emotional distress and quality of life in adult patients with cancer: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Oncology*, 31 (6), 782–793.
- Forestier, R. (2004). *Tout Savoir Sur L'art Occidental*. Favre.
- Forzoni, S., Perez, M., Martignetti, A., Crispino, S. (2010). Art therapy with cancer patients during chemotherapy sessions: An analysis of the patients' perception of helpfulness. *Palliative & Supportive Care*, 8 (1), 41–48.
- Giesler, J. M., Weis, J. (2008). Developing a self-rating measure of patient competence in the context of oncology: A multi-center study. *Psycho-Oncology*, 17 (11), 1089–1099. doi: 10.1002/pon.1330

- Gruber, H., Rose, J. P., Mannheim, E., Weis, J. (2011). Künstlerische Therapien in der Onkologie-wissenschaftlicher Kenntnisstand und Ergebnisse einer Studie: Expressive Arts Therapies in Oncology-Current Research and Study Findings. *Musiktherapeutische Umschau*, 32 (3), 206–218.
- Henn, W., Gruber, H. (2004). *Kunsttherapie in der Onkologie*. Köln: Richter.
- Laridon-Valentini, F., Mouawad, R., Mateescu, C., Spano, J. P., Khayat, D. (2015). 1557 Impact of art therapy on the quality of life of cancer patients: The Salpetriere hospital experience. *European Journal of Cancer*, 51, S223.
- Lefèvre, C., Ledoux, M., Filbet, M. (2016). Art therapy among palliative cancer patients: Aesthetic dimensions and impacts on symptoms. *Palliative & Supportive Care*, 14 (4), 376–380. doi: 10.1017/S1478951515001017
- Lin, M. H., Moh, S. L., Kuo, Y. C. et al. (2012). Art therapy for terminal cancer patients in a hospice palliative care unit in Taiwan. *Palliative & Supportive Care*, 10 (1), 51–57.
- Luzzatto, P., Sereno, V., Capps, R. (2003). A communication tool for cancer patients with pain: The art therapy technique of the body outline. *Palliative and Supportive Care*, 1(2), 135–142.
- Monti, D. A., Peterson, C., Kunkel, E. J. S. et al. (2006). A randomized, controlled trial of mindfulness-based Art Therapy (MBAT) for women with cancer. *Psycho-Oncology*, 15 (5), 363–373.
- Öster, I., Svensk, A.-C., Magnusson, E. et al. (2006). Art therapy improves coping resources: A randomized, controlled study among women with breast cancer. *Palliative & Supportive Care*, 4 (1), 57–64.
- Reynolds, F., Prior, S. (2006). The role of art making in identity maintenance: Case studies of people living with cancer. *European Journal of Cancer Care*, 15 (4), 333–341.
- Rhondali, W., Lasserre, E., Filbet, M. (2013). Art therapy among palliative care in patients with advanced cancer. *Journal of Palliative Medicine*, 27 (6), 571–572.
- Sinapius, P. (2009). So möchte ich sein. In *Krankheitsbewältigung bei Krebs – Bilder aus der Kunsttherapie*. Köln: Richter.
- Sinapius, P. (2013). *Wie ist es, eine Farbe zu sein? Über Kunst und Liebe, das Schweigen und die*.
- Svensk, A. C., Öster, I., Thyme, K. E. et al. (2009). Art therapy improves experienced quality of life among women undergoing treatment for breast cancer: A randomized controlled study. *European Journal of Cancer Care*, 18 (1), 69–77.
- Vollmer, T., Staroszynski, T. (2004). *Kunsttherapie und Krankheitsverarbeitung in der onkologischen Akutklinik*. In W. Henn, H. Gruber, *Kunsttherapie in der Onkologie*. Köln: Richter. P. 71–80.
- Weis, J. (2002). *Leben nach Krebs: Belastung und Krankheitsverarbeitung im Verlauf einer Krebserkrankung*. Bern: Huber.
- Wood, M. J. M., Molassiotis, A., Payne, S. (2011). What research evidence is there for the use of art therapy in the management of symptoms in adults with cancer? A systematic review. *Psycho-Oncology*, 20 (2), 135–145.
- Wormit, A. F. (2008). *Heidelberger Musiktherapiemanual: Tumor-, Schmerz-und Nierenerkrankungen*. Berlin: Uni-Ed.

MENO TERAPIJA ONKOLOGIJOS IR PALIATYVIOSIOS PRIEŽIŪROS SRITYJE – EMPIRINIŲ REZULTATŲ APŽVALGA IR ATVEJIO ANALIZĖ

Harald Gruber

Alano dailės ir socialinių mokslų universitetas, Vokietija

SANTRAUKA

Tyrimo pagrindimas. Psichoterapinių intervencijų spektre meninės terapijos, tokios kaip tapyba, modeliavimas iš molio, muzika, šokio terapija, taip pat poezija ir biblioterapija tapo esmine psychosocialinio gydymo dalimi tarp įvairių medicininių ir terapinių indikacijų. Meno terapija leidžia ligoniams išreikšti stresines emocijas saugioje aplinkoje, reguliuoti savo patirtį, sužinoti apie išteklius ir geriau apdoroti psichologiškai ribojančias ligos pasekmes. Daugelyje meno terapijos sričių vis dar trūksta empirinio tyrimo efektyvumo įrodymų. Visgi pastaruoju metu iš dalies kontroliuojami atsitiktinių imčių meno terapijos tyrimai onkologijos srityje rodo akivaizdų ligonių nerimo ir depresijos sumažėjimą, mažesnę patiriamą stersą, pagerėjusį sveikatos suvokimą ir geresnę ligos valdymą. Atvejo analizė rodo, kad darni meno patirtis gali turėti gydomąjį poveikį ir yra svarbi ligoniui.

Išvada. Meno terapija, ypač onkologijos ir paliatyviosios priežiūros srityje, pagerina gydymą ir padeda įvykdyti pagrindinius bendro gydymo tikslus. Todėl reikia tolesnio praktinio ir mokslinio pagrindimo, taip pat gerų viešųjų ryšių, siekiant atkreipti dėmesį į meno terapijos efektyvumą bei toliau ją plėtoti ir patvirtinti kaip pastovų terapinį komponentą onkologijos ir paliatyviosios medicinos srityje, tiek gydant ligonį stacionariai, tiek ambulatoriškai.

Raktažodžiai: meno terapija, onkologija, paliatyvioji slauga, atvejo analizė.

RANKININKIŲ RANKŲ IR KOJŲ TRAUMŲ PAPLITIMAS, POBŪDIS IR PRIEŽASTYS

Greta Jarmalaitė, Kornelija Jonaitytė, Vilma Dudonienė

Lietuvos sporto universitetas

SANTRAUKA

Tyrimo pagrindimas. Didelio meistriškumo sportininkai neišvengia sportinių traumų. Norint mažinti rankinį žaidžiančių moterų traumų paplitimą, reikia išsiaiškinti, kurios kūno dalys yra dažniausiai traumuojamos ir dėl kokių priežasčių.

Tikslas – nustatyti Lietuvos didelio meistriškumo sportininkių, žaidžiančių rankinį, patiriamas traumas, skausmo pobūdį ir priežastis.

Metodai. Buvo tiriama 15 Lietuvos didelio meistriškumo rankininkių. Tiriamųjų amžius – $20,4 \pm 3,03$ m. Jų buvo prašoma užpildyti anketą atsakant į 5 klausimus apie sportininkių traumų paplitimą, lokalizaciją, dažnumą ir pobūdį.

Rezultatai. Tiriamosios treniruoja 6 kartus per savaitę, viena treniruotė trunka ilgiau nei valandą. Per pastarąjį sezoną net 80% tiriamųjų patyrė traumas (67% ūmias, 13% lėtines). Dažniausiai rankininkių patiriama trauma yra raiščio patempimas (46,2%) ar įplyšimas (38,5%), retesnės – raiščio ar raumens nuplyšimas (30,8%), rečiausia – kaulo lūžis (15,4%). Dažniausiai rankininkės susižeidžia pirštus (26%), kelio (20%) ir čiurnos (20%) sąnarius. Alkūnės (9%) ir riešo (7%) traumas pasitaiko rečiau. Rečiausiai traumuojama galva (2%) ir klubo sąnarys (2%).

Išvada. Dauguma didelio meistriškumo rankininkių per sezoną patiria nemažai traumų. Dažniausiai traumuojama rankų dalis – pirštai, kojų – čiurna ir kelio sąnarys, o traumas yra ūmios.

Raktažodžiai: rankinis, sportininkės, traumas.

IVADAS

Rankinis – greitų judesių komandinis žaidimas, gynybos ir puolimo metu dažnai susiduriant su oponentais. Norint pasiekti puikių rezultatų, reikia treniruotis dažnai ir intensyviai, o tai didina traumų riziką.

Žaidžiant rankinį, patiriamos tiek rankų, tiek kojų traumos. Literatūroje nurodoma, kad žaidžiant rankinį 1 000 valandų patiriamos 1–2 traumos. Du milijonai europiečių nuolat žaidžia rankinį ir preliminariai apskaičiuota, kad kasmet jie patiria 320 000 traumų, medicininis jų gydymas kainuoja nuo 250 iki 400 milijonų eurų. Nors traumas žaidžiant rankinį yra akivaizdi problema, traumų prevencija vis dar nėra prioritetinga sritis (Luig, Henke, 2011).

Apie 4% visų elito moterų rankinio žaidėjų patiria priekinio kryžminio raiščio (PKR) plyšimą kiekvienais metais, be to, moterys turi 3–5 kartus didesnę riziką patirti PKR plyšimą, lyginant su vyrais (Myklebust et al., 2003). Nors čiurnos sąnario traumas patiriamos dažniau, jos nebūna tokios sudėtingos kaip kelio sąnario traumas ir leidžia sportininkėms grįžti į sportinę veiklą po reabilitacijos. Patyrusios sudėtingą kelio sąnario traumą ne visada rankininkės gali tęsti sportinę karjerą

(Krosshaug et al., 2016), o traumų prevencija leidžia užtikrinti ilgesnę rankininkų sportinę karjerą.

Peties sąnarį supančių raumenų patempimai taip pat yra dažna trauma žaidžiant rankinį. Susidūrimai su oponentais gali sukelti ūmų ar pasikartojantį peties sąnario skausmą (Myklebust et al., 2013). Raumenų patempimai dažnai yra labai skausmingi, net jei nėra raumens įplyšimo ar trūkimo. Net patyrus mažiausią patempimą, reikalingas tam tikro laikotarpio poilsio režimas. Daugkartiniai peties sąnario sužeidimai gali sukelti lėtinę peties traumą, dėl kurios sportininkas ne tik jaus peties skausmą, bet bus sutrikdyta sąnario funkcija (Clarsen et al., 2014).

Alkūnės sąnario traumas dažniausiai patiria vartininkai (Popovic, Lemaire, 2002), o rankų pirštų traumos dažniausiai nebūna komplikuotos (Olsen et al., 2006).

Kojų traumų rizikos veiksniai skirstomi į vidinius ir išorinius. Aplinkos sąlygos, avalynė ir dangos paviršius laikomi išoriniais rizikos veiksniais, o sportininko anatomija, hormonų veikla ir neuroraumeninė kontrolė – vidiniai (Renstrom et al., 2008).

Šio tyrimo tikslas – nustatyti rankininkų rankų ir kojų traumų paplitimą, pobūdį ir priežastis.

METODAI

Tiriamieji. Buvo tiriami 15 rankininkų, žaidžiančių Kauno „ACME-Žalgirio“ komandoje. Jos profesionaliai žaidė rankinį ne mažiau kaip 8 metus. Visos tiriamosios sutiko dalyvauti tyrime savo noru. Jų amžius svyravo nuo 16 iki 27 metų, treniravimosi stažo vidurkis – $10,87 \pm 3,03$ metų. Tiriamųjų antropometriniai duomenys pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė. Tiriamųjų antropometriniai duomenys

Rodiklis	Vidurkis	Std. nuokrypis	Mažiausia reikšmė	Didžiausia reikšmė	95% PI
Amžius (metai)	20,3	3,1	16	27	18,6–22
Ūgis (cm)	173,5	4,1	169	179	171,2–175,7
Svoris (kg)	67,7	6,7	55	78	64,0–71,5
KMI	22,5	1,9	19,2	25,6	21,4–23,6

Anketavimas. Tiriamųjų buvo klausiama: kiek kartų per savaitę vyksta treniruotės; kiek laiko trunka treniruotė; kuri ranka yra dominuojanti; ar patyrė traumą per pastarąjį sezoną; kurios kūno dalies traumą patyrė (išvardyta 14 kūno vietų: galva, kaklas, petys, skrandžio sritis, krūtinė, visa ranka, alkūnė, riešas, pirštai, šonkauliai, klubas, kelis, čiurna ir pėda); kurio audinio (raiščio, sausgyslės, rau-

mens, kaulo). Tiriamosioms reikėjo pasirinkti kūno dalis (vieną ar kelias) ir pažymėti, kiek kartų toje srityje patyrė traumas. Taip pat tiriamosios turėjo atsakyti į klausimą apie traumos pobūdį (ūmi, lėtinė, patempimas, įplyšimas, nuplyšimas, lūžis, išnirimas) ir galimas priežastis.

Matematinė statistika. Statistinė tyrimo duomenų analizė atlikta *SPSS 17.0* programa ir *Excel 2010* programa. Nagrinėjamų pasirinktos imties požymių skirstiniui įvertinti taikyta aprašomoji duomenų statistika – absoliutūs (n) ir procentiniai dažniai (%). Kiekybiniai duomenys pateikiami kaip aritmetiniai vidurkiai (m) su standartiniu nuokrypiu (SN) ir 95% vidurkio pasikliautiniu intervalu (PI). Nurodoma mažiausia ir didžiausia kiekybinių kintamųjų reikšmė.

TYRIMO REZULTATAI

Apklauskos duomenys parodė, kad tiriamosios treniruoja 6 kartus per savaitę, įskaitant treniruotes, vykstančias savaitgaliais. Tiriamosios nurodė, kad treniruotės trukmė svyruoja nuo 1,30 iki 1,50 h (2 lent.).

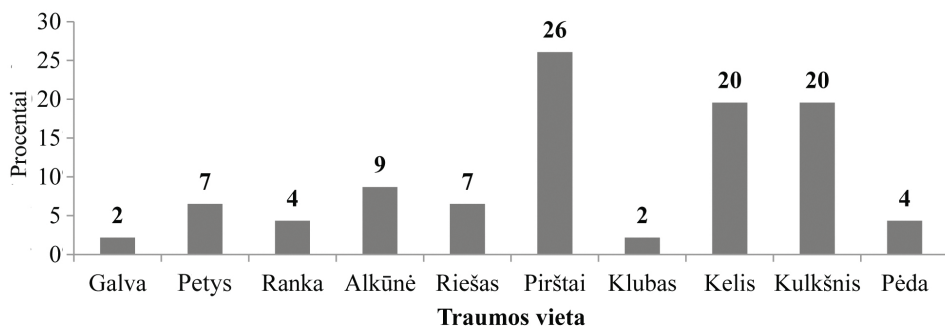
2 lentelė. Rankininkų treniravimosi stažo, treniruočių skaičiaus ir trukmės reikšmės

Rodiklis	Vidurkis	Std. nuokrypis	Mažiausia reikšmė	Didžiausia reikšmė	95% PI
Treniravimosi trukmė (metai)	10,9	2,9	8	17	9,35–12,52
Treniruotės per sav. (vnt.)	1,4	0,5	1	2	1,12–1,68
Treniruotės trukmė (h)	1,3	0,5	1	2	1,01–1,52

Per pastarąjį sezoną, net 80% tiriamųjų patyrė įvairių traumų, 20% apklaustųjų traumų pavyko išvengti. Taip pat duomenys atskleidė, kad dažniausia trauma buvo ūmi – dėl netinkamos kūno padėties. Ūmias traumas patyrė net 67% apklaustųjų, 13% lėtines.

Sportininkų patirtų traumų paplitimas pavaizduotas 1 paveiksle.

Dažniausiai rankininkų patiriama trauma buvo raiščio patempimas (46,2%) ar įplyšimas (38,5%). Rečiau pasitaikė raiščio ar raumens nuplyšimas (30,8%). Kaulų lūžius rankininkės patirdavo retai (15,4%).



1 pav. Tiriamųjų patirtų traumų lokalizacija

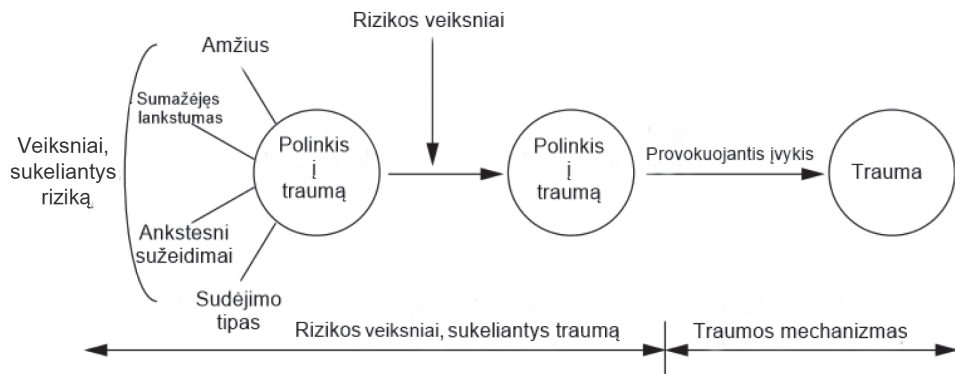
REZULTATŲ APTARIMAS

Pagrindinis šio tyrimo tikslas buvo nustatyti Lietuvos elito rankininkų traumų paplitimą, skausmo pobūdį ir traumų priežastis. Duomenys parodė, kad iš 15 tiriamų ir apklaustų sportininkų 13 (86,7%) buvo patyrusios įvairių traumų ir tik dviem (13,3%) pavyko traumų išvengti. Nustatyta, kad vidutiniškai viena rankininkė patiria apie tris traumas. Anketinės apklausos duomenų apie traumų paplitimą tarp tirtų rankininkų rezultatai sutampa su kitų mokslininkų gautaisiais. Literatūroje teigiama, kad daugiausia traumų patiriama žaidžiant futbolą, krepšinį ir rankinį, o Europoje – būtent žaidžiant rankinį (Olsen et al., 2006).

Per pastarąjį sezoną net 73,3% rankininkų patyrė kojų traumas ir tik ketvirtadalis (26,7%) išvengė jų. Didžiausia patirtų kojų traumų dalį sudarė čiurnos (46,7%) ir kelio traumos (33,3%). G. Myklebust su bendraautoriais (2013) teigia, kad dažniausiai pasitaikančios traumos žaidžiant rankinį yra čiurnos (9–45%), o sunkesnės – kelio sąnario (18–22%), įskaitant ir priekinio kryžminio raiščio plyšimą.

Per tiriamąjį rankinio sezoną net 80% rankininkų patyrė traumas. Dažniausia trauma – ūmi, patiriama dėl netinkamos kūno padėties. Tokių sužeidimų patyrė 67% tiriamųjų, 13% trauma buvo lėtinė, išsivysčiusi per tam tikrą laiko tarpą.

Net 53% tiriamųjų per sportavimo laiką patyrė rankų traumas. Tai rodo, kad daugiau nei pusė visų patiriamų traumų žaidžiant rankinį sudaro rankų traumas. Dažniausiai sužeidžiama rankų dalis yra pirštai, jų traumas patyrė net 26% tiriamųjų. Mūsų tyrimo rezultatai sutampa su kitų autorių gautaisiais, teigiančiais, kad pirštai dažniausiai sužeidžiami gaudant kamuolį (38,5%), kovojant su varžovu (34,5%), taip pat pirštų traumos, patiriamos neišlaikius pusiausvyros ir krentant (26,2%) (Chick, 2013).



2 pav. Rizikos veiksniai, sukeliantys traumas (Bahr, Krosshaug, 2005)

Yra daug veiksnių (Bahr, Krosshaug, 2005), kurie lemia elitinių komandinių šakų sportininkų traumas ir jie tarpusavyje yra susiję (2 pav.). Norint sumažinti traumų paplitimą, reikia suprasti ne tik kiekvieną iš šių galimų veiksnių atskirai, bet ir ryšį tarp jų. Retai sunkią traumą sukelia vienas veiksnys, dažniausiai tai būna pakartotinės traumos ar kelių veiksnių visuma (Coles, 2017).

Vertinant tiriamųjų traumų pobūdį nustatyta, kad dažniausiai rankininkės patiria raiščio patempimą (46,2%) ar įplyšimą (38,5%), rečiau raumens nuplyšimą (30,8%).

Apžvelgus kojų traumas, jų pobūdį ir tipą galima teigti, kad dažniausiai pasitaikanti trauma žaidžiant rankinį yra ūmus čiurnos ar kelio raiščių patempimas. Dažniausiai rankininkės patiria ūmias kojų traumas, raiščių patempimą ar įplyšimą dėl netinkamos kūno padėties žaidimo metu. G. Myklebust (2012) tyrimas taip pat patvirtino, kad dažniausios ūmios rankininkų traumos yra raumenų ir raiščių patempimai (2–68%), sumušimai (2–36%).

IŠVADOS

Dauguma didelio meistriškumo rankininkų per sezoną patiria nemažai traumų. Dažniausiai traumuojama rankų dalis – rankų pirštai, kojų – čiurna ir kelio sąnarys, o traumos yra ūmios.

LITERATŪRA

- Bahr, R., Krosshaug, T. (2005). Understanding injury mechanisms: A key component of preventing injuries in sport. *British Journal of Sports Medicine*, 39 (6), 324–329.
- Chick, G. (Ed.). (2013). *Acute and Chronic Finger Injuries in Ball Sports*. Springer Science & Business Media.
- Clarsen, B., Bahr, R., Andersson, S. H., Munk, R., Myklebust, G. (2014). Reduced glenohumeral rotation, external rotation weakness and scapular dyskinesis are risk factors for shoulder injuries among elite male handball players: A prospective cohort study. *British Journal of Sports Medicine*.
- Coles, P. A. (2017). An injury prevention pyramid for elite sports teams. *British Journal of Sports Medicine*, 52 (15), 1008–1010.
- Krosshaug, T., Steffen, K., Kristianslund, E. et al. (2016). The vertical drop jump is a poor screening test for ACL injuries in female elite soccer and handball players: A prospective cohort study of 710 athletes. *The American Journal of Sports Medicine*, 44 (4), 874–883.
- Luig, P., Henke, T. (2011). *Acute Injuries in Handball*. na.
- Myklebust, G. (2012). Between basketball and rugby. The risk of injury in handball. *Sports Medicine Journal*, 33 (4), 138–141.
- Myklebust, G., Engebretsen, L., Brækken, I. H. et al. (2003). Prevention of anterior cruciate ligament injuries in female team handball players: A prospective intervention study over three seasons. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 13 (2), 71–78.
- Myklebust, G., Skjølberg, A., Bahr, R. (2013). ACL injury incidence in female handball 10 years after the Norwegian ACL prevention study: Important lessons learned. *British Journal of Sports Medicine*, 47 (8), 476–479.
- Olsen, O. E., Myklebust, G., Engebretsen, L., Bahr, R. (2006). Injury pattern in youth team handball: A comparison of two prospective registration methods. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 16 (6), 426–432.
- Popovic, N., Lemaire, R. (2002). Hyperextension trauma to the elbow: Radiological and ultrasonographic evaluation in handball goalkeepers. *British Journal of Sports Medicine*, 36(6), 452–456.
- Renstrom, P., Ljungqvist, A., Arendt, E. et al. (2008). Non-contact ACL injuries in female athletes: An International Olympic Committee current concepts statement. *British Journal of Sports Medicine*, 42 (6), 394–412.

PREVALENCE, NATURE AND CAUSES OF INJURIES IN FEMALE HANDBALL PLAYERS

Greta Jarmalaitė, Kornelija Jonaitytė, Vilma Dudonienė

Lithuanian Sports University

ABSTRACT

Background. Highly skilled athletes do not avoid sports injuries. In order to reduce the prevalence of injuries among female elite handball players, it is necessary to determine the most often injured body parts and the causes of injuries.

The aim of the study was to determine the prevalence, nature and causes of injuries in Lithuanian female elite handball players.

Methods. Fifteen Lithuanian elite female handball players participated in the study. The age of the subjects was 20.4 ± 3.03 yrs. The subjects were asked to

complete a questionnaire, answering questions about the prevalence, localization, frequency and nature of athletic injuries.

Results. The subjects have training sessions six times a week, one workout lasts more than one hour. During the last season, 80% of the subjects suffered injuries (67% acute, 13% chronic). The most common injuries were ligament strain (46.2%) or tear (38.5%), less frequent ligament or muscle rupture (30.8%), and the least frequent – fracture (15.4%). In most cases players suffered from finger (26%), and knee (20%) and ankle (20%) injuries. Elbows (9%) and wrists (7%) were less likely to be traumatized. Head (2%) and hip (2%) injuries were uncommon in handball.

Conclusion. The vast majority of elite female handball players experienced injuries during the sports season. The most prevalent hand injuries in female athletes were finger injuries and acute ankle or knee injuries in legs.

Keywords: handball, females, injuries.

KRYŽMENINIO KLUBO SĄNARIO MOBILIZACIJOS POVEIKIS LIGONIŲ LĖTINIAM NESPECIFINIAM KAKLO SKAUSMUI IR FUNKCIJAI

Justinas Jarulaitis¹, Edgaras Lapinskas^{1,2}

Lietuvos sporto universitetas¹

Kauno kolegija²

SANTRAUKA

Tyrimo pagrindimas. Apie 30% atvejų juosmeninės nugaros dalies skausmo priežastimi būna kryžmeninio klubo sąnario (KKS) disfunkcija (Alayat et al., 2017). Juosmens skausmas dažnai tampa lėtiniu ir juo skundžiasi maždaug 10–23% žmonių visame pasaulyje (Diaz-Cerrillo et al., 2017). Lėtinis skausmas pablogina juosmeninės stuburo dalies funkciją, sumažėja raumenų ištvermė.

Tikslas – ištirti kryžmeninio klubo sąnario mobilizacijos poveikį ligonių lėtiniam nespecifiniam kaklo skausmui ir funkcijai.

Metodai. Buvo tiriama 20 ligonių, jaučiančių lėtinį nespecifinį juosmens skausmą ir kuriems nustatyta kryžmeninio klubo sąnario disfunkcija. Ištirta: skausmas, liemens raumenų ištvermė, juosmens judesių amplitudės.

Rezultatai. Skausmas stuburo stabilizavimo pratimų ir kryžmeninio klubo sąnario mobilizacijos grupėje sumažėjo nuo $3,31 \pm 0,56$ iki $1,38 \pm 0,39$ balo ($p < 0,05$), o stabilizavimo pratimų grupėje – nuo $3,02 \pm 0,23$ iki $1,27 \pm 0,36$ balo ($p < 0,05$). Po gydymo tiriamųjų liemens raumenų dinaminė ir izometrinė ištvermė bei liemens amplitudės reikšmingai pagerėjo abiejose grupėse ($p < 0,05$). Po gydymo nenustatytas reikšmingas dinaminio pilvo raumenų ir izometrinio įstrižinių raumenų ištvermės rodiklių skirtumas ($p > 0,05$).

Išvada. Stuburo stabilizavimo pratimai, kartu taikant kryžmeninio klubo sąnario mobilizaciją, yra efektyvesnis lėtinio juosmens skausmo gydymo būdas nei tik stabilizavimo pratimai. Šis būdas labiau sumažino jaučiamo skausmo intensyvumą, padidino liemens raumenų ištvermę ir pagerino juosmeninės stuburo dalies funkciją.

Raktažodžiai: kryžmeninio klubo sąnario mobilizacija, lėtinis nespecifinis juosmens skausmas, funkciniai juosmens rodikliai.

ĮVADAS

Apatinės nugaros dalies skausmą, laikui bėgant, patiria įvairaus amžiaus abiejų lyčių žmonės, ir jo paplitimas siekia apie 84% visame pasaulyje (Knatauskaitė, 2014). Dažniausiai vargina skausmas juosmeninės dalies kairėje, dešinėje arba abiejose pusėse iškart. Svarbu tai, kad juosmeninė stuburo dalis atlieka žmogui svarbias funkcijas: palaiko kūno struktūrą, judėjimą, apsaugo nervų sistemos minkštuosius audinius. Dažniausiai antra pagal dažnumą pasireiškianti priežastis, dėl kurios kreipiamasi į šeimos gydytoją, yra lėtinis juosmens skausmas. Taip atsitinka dėl to, kad žmonės praleidžia vis daugiau valandų dirbdami sėdimą darbą ir yra mažai fiziškai aktyvūs. Taigi liemens raumenys silpnėja, sumažėja nugaros ir pilvo raumenų ištvermė bei jėga, sutrinka raumenų grupių jėgos pusiausvyra.

Lėtinis nespecifinis apatinės nugaros dalies skausmas, trunkantis nuo trijų iki šešių mėnesių, funkcinį judėjimą apriboja ir pablogina gyvenimo kokybę. Lėtiniu apatinės nugaros dalies skausmu skundžiasi maždaug 10–23% žmonių visame pasaulyje (Diaz-Cerrillo et al., 2017). Dažniausios lėtinio juosmens skausmo priežastys yra: stuburo motorinių segmentų nestabilumas, laikysenos sutrikimai, miofascijinis sindromas, pilvo ir nugaros raumenų disbalansas. Norint išvengti juosmens skausmo ir sumažinti jo atsiradimo tikimybę, patartina atlikti stuburo stabilizavimo pratimus du–tris kartus per savaitę. Stuburo stabilizavimo pratimai stiprina stuburo giliuosius raumenis, stiprina išilgėjusius ir ištempia sutrumpėjusius raumenis. Dirbant sėdimą darbą, patartina daryti trumpas pertraukas tarp ilgalaikio sėdėjimo ir kelias minutes pasimankštinti, pratempti raumenis. Visa tai sumažins tikimybę patirti juosmens skausmus ir išvengti ydingos laikysenos. Moksliniais tyrimais nustatyta, kad juosmeninės nugaros dalies skausmas ir funkcija yra susiję su kryžmeninio klubo sąnario disfunkcija (Steven et al., 2014). Dažniausios kryžmeninio klubo sąnario disfunkcijos: į priekį ar atgal pasisukęs dubuo ir hipermobilumas sąnariuose. Apie 30% atvejų juosmeninės nugaros dalies skausmo priežastimi būna kryžmeninio klubo sąnario disfunkcija (Alayat et al., 2017). Tinkamai atliekant kryžmeninio klubo sąnario mobilizaciją ir juosmens stabilizavimo pratimus, galima sumažinti juosmens skausmą ir pagerinti judėjimo funkciją, gyvenimo kokybę, darbingumą.

Tyrimo tikslas – ištirti kryžmeninio klubo sąnario mobilizacijos poveikį lėtiniam nespecifiniam kaklo skausmui ir funkcijai.

METODAI

Tiriamieji. Prieš tyrimą gautas Lietuvos sporto universiteto Bioetikos komiteto leidimas atlikti biomedicininį tyrimą. Tyrimas atliktas reabilitacijos paslaugas teikiančioje įstaigoje. Visi tiriamieji turėjo atitikti šiuos kriterijus:

1. Jaučia lėtinį nespecifinį juosmens skausmą.
2. Amžius – nuo 35 iki 55 metų.
3. Kryžmeninio klubo sąnario disfunkcija nustatyta bent dviem teigiamais iš trijų kryžmeninio klubo sąnario disfunkcijos nustatymo testais.
4. Nejaučia skausmo kryžmeniniame klubo sąnaryje.

Visi tiriamieji buvo savanoriai. Jie supažindinti su tyrimo eiga, taikomais tyrimo ir gydymo metodais bei galimybe bet kuriuo tyrimo etapo metu atsisakyti toliau dalyvauti tyrime. Dvidešimt tiriamųjų buvo suskirstyti į dvi grupes po dešimt: tiriamąją (kryžmeninio klubo sąnario mobilizacijos bei stuburo stabilizavimo pratimų) ir kontrolinę (stuburo stabilizavimo pratimų).

Tyrimo metodai. Abiejų grupių tiriamiesiems atliktos 9 procedūros (trys savaitės po tris kartus per savaitę). Kiekvienos procedūros trukmė – 30 minučių. Tiriamajai grupei, prieš atliekant stuburo stabilizavimo pratimus, buvo taikoma 10 minučių kryžmeninio klubo sąnario mobilizacija. Mobilizacija buvo atliekama kryptimis pirmyn ir atgal (Edmond, 2012).

Vizualioji analogų skalė (VAS) naudota norint įvertinti skausmo intensyvumą nuo 0 iki 10 balų. Tiriamieji 10 cm atkarpoje pabraukdami brūkšnį įvertino jaučiamo skausmo intensyvumą nuo 0 (skausmo nėra) iki 10 (nepakeliamas skausmas) balų. Pridėjus liniuotę prie atkarpos, išmatuotas skausmo intensyvumo balas.

Liemens judesių amplitudės matavimai. Inklinometru įvertintos juosmens tiesimo ir lenkimo amplitudės, centimetrine juoste – juosmens šoninio lenkimo amplitudės, goniometru – juosmens sukimo amplitudės.

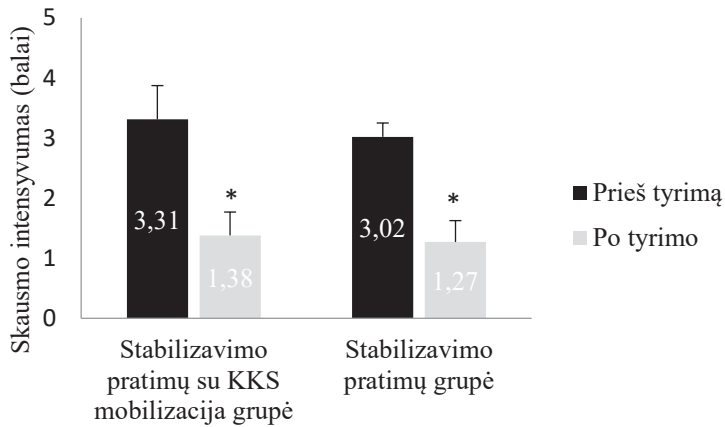
Liemens raumenų ištvermės testai. Liemens raumenų ištvermei matuoti naudoti Dinaminis pilvo ir nugaros raumenų ištvermės ir Izometrinis pilvo, nugaros ir įstrižinių raumenų ištvermės testai.

Matematinė statistika. Tyrimo duomenų statistinės analizės metu buvo naudojama *SPSS 17.0* versija. Diagramoms pavaizduoti buvo naudojama *MS Excel 2010* programa. Gautiems kintamiesiems įvertinti buvo naudojami aprašomosios statistikos metodai (vidurkis $\pm$ st. nuokrypis). Nepriklausomų imčių kintamųjų palyginimui buvo taikomas neparametrinis Mann'o–Whitney'aus U kriterijus, o priklausomų imčių – neparametrinis Wilcoxon'o testas. Statistiškai reikšminga, kai $p < 0,05$.

TYRIMO REZULTATAI

Tiriamosios grupės (stuburo stabilizavimo pratimų ir kryžmeninio klubo sąnario mobilizacijos) skausmo skalės vidurkis prieš gydymą buvo $3,31 \pm 0,56$ balo, po gydymo – $1,38 \pm 0,39$ balo. Iš viso skausmo skalės vidurkis sumažėjo $1,93 \pm 0,22$ balo ($p < 0,05$). Kontrolinės grupės (stuburo stabilizavimo pratimų) skausmo skalės vidurkis prieš gydymą buvo $3,02 \pm 0,23$ balo, po gydymo – $1,27 \pm 0,36$ balo. Iš viso skausmo skalės vidurkis sumažėjo $1,75 \pm 0,38$ balo ($p < 0,05$).

Palyginus abiejų grupių skausmo intensyvumą po gydymo, statistiškai reikšmingas skirtumas tarp grupių nenustatytas ($p > 0,05$) (žr. pav.).



Pastaba. * – $p < 0,05$, statistiškai reikšmingas vidurkių skirtumas grupėse prieš gydymą ir po jo.

Pav. Tiriamų grupių skausmo skalės vidurkių palyginimas prieš kineziterapiją ir po jos

1 lentelėje matyti, kad abiejose grupėse visi tirti liemens raumenų ištvermės rodikliai po gydymo reikšmingai padidėjo ($p < 0,05$). Lyginant rodiklius tarp grupių po gydymo nustatyta, kad tiriamosios grupės liemens raumenų ištvermė buvo geresnė nei kontrolinės, išskyrus dinaminio pilvo ir izometrinio įstrižinių raumenų ištvermės rodiklius po gydymo ($p > 0,05$).

1 lent. Liemens raumenų ištvermės testų vidurkiai prieš gydymą ir po jo

Liemens raumenų ištvermės testai (sekundės)	Tiriamoji grupė (stuburo stabilizavimo pratimų ir KKS mobilizacijos)	Kontrolinė grupė (stuburo stabilizavimo pratimų)	Statistinių rodiklių skirtumas tarp grupių prieš gydymą ir po jo
Dinaminis pilvo	Prieš $83,3 \pm 24,1$ Po $117 \pm 27,17$ $p = 0,005^*$	Prieš $107,8 \pm 15,27$ Po $130,7 \pm 18,33$ $p = 0,005^*$	Prieš $p < 0,05$ Po $p > 0,05$
Izometrinis pilvo	Prieš $63,6 \pm 25,14$ Po $85,5 \pm 26,26$ $p = 0,005^*$	Prieš $98,1 \pm 17,8$ Po $113,5 \pm 20,22$ $p = 0,005^*$	Prieš $p < 0,05$ Po $p < 0,05$
Dinaminis nugaros	Prieš $23,4 \pm 7,96$ Po $29,4 \pm 8,28$ $p = 0,005^*$	Prieš $35,9 \pm 8,13$ Po $41,8 \pm 8,22$ $p = 0,005^*$	Prieš $p < 0,05$ Po $p < 0,05$
Izometrinis nugaros	Prieš $59,5 \pm 20,51$ Po $75,9 \pm 20,98$ $p = 0,005^*$	Prieš $88,5 \pm 18,04$ Po $100,2 \pm 18$ $p = 0,005^*$	Prieš $p < 0,05$ Po $p < 0,05$
Izometrinis įstrižinių raumenų	Prieš kairės pusės $45,3 \pm 12,87$ Prieš dešinės pusės $43,1 \pm 10,93$ Po kairės pusės $56,5 \pm 12,62$ Po dešinės pusės $54,8 \pm 10,56$ Kairės pusės $p = 0,007^*$ Dešinės pusės $p = 0,005^*$	Prieš kairės pusės $50,6 \pm 10,53$ Prieš dešinės pusės $55,1 \pm 10,32$ Po kairės pusės $57 \pm 10,71$ Po dešinės pusės $61,3 \pm 11,26$ Kairės pusės $p = 0,005^*$ Dešinės pusės $p = 0,005^*$	Prieš $p < 0,05$ Po $p > 0,05$

Pastaba. * – statistiškai reikšmingas skirtumas, kai $p < 0,05$.

Lentelėje matyti, kad abiejose grupėse visos tirtos juosmens judesių amplitudės po gydymo reikšmingai padidėjo ($p < 0,05$). Tiriamojoje grupėje juosmens tiesimo, šoninio lenkimo į dešinę, sukimo į kairę judesių amplitudės, o kontrolinės grupės juosmens lenkimo, šoninio lenkimo į kairę, sukimo į dešinę vidurkiai reikšmingai padidėjo. Lyginant rodiklius tarp grupių, statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta ($p > 0,05$).

2 lent. Juosmens judesių amplitudžių vidurkiai prieš gydymą ir po jo

Judesio amplitudė (laipsniai)	Tiriamoji grupė (stuburo stabilizavimo pratimų ir KKS mobilizacijos)	Kontrolinė grupė (stuburo stabilizavimo pratimų)
Lenkimas	Prieš $60,9 \pm 11,97$ Po $63,7 \pm 10,39$ $p = 0,011^*$	Prieš $54 \pm 7,92$ Po $57,2 \pm 6,97$ $p = 0,007^*$
Tiesimas	Prieš $19,8 \pm 8,34$ Po $22 \pm 8,01$ $p = 0,011^*$	Prieš $27,1 \pm 6,01$ Po $28,6 \pm 4,72$ $p = 0,078^*$
Šoninis lenkimas	Prieš kairės pusės $21,4 \pm 1,78$ Prieš dešinės pusės $21,3 \pm 2,58$ Po kairės pusės $22,7 \pm 1,49$ Po dešinės pusės $22,9 \pm 1,79$ Kairės pusės $p = 0,006^*$ Dešinės pusės $p = 0,011^*$	Prieš kairės pusės $20,6 \pm 2,41$ Prieš dešinės pusės $21,6 \pm 2,88$ Po kairės pusės $22 \pm 2,26$ Po dešinės pusės $22,7 \pm 2,71$ Kairės pusės $p = 0,006^*$ Dešinės pusės $p = 0,009^*$
Rotacija	Prieš kairės pusės $27,7 \pm 5,83$ Prieš dešinės pusės $28,5 \pm 6,87$ Po kairės pusės $30,3 \pm 5,95$ Po dešinės pusės $31,3 \pm 6,62$ Kairės pusės $p = 0,005^*$ Dešinės pusės $p = 0,004^*$	Prieš kairės pusės $28,2 \pm 3,88$ Prieš dešinės pusės $28,5 \pm 5,21$ Po kairės pusės $30,1 \pm 3,98$ Po dešinės pusės $31,6 \pm 5,25$ Kairės pusės $p = 0,004^*$ Dešinės pusės $p = 0,005^*$
Statistinis rodiklių skirtumas tarp grupių po gydymo*	$p > 0,05$	$p > 0,05$

Pastaba. * – statistiškai reikšmingas skirtumas, kai $p < 0,05$.

REZULTATŲ APITARIMAS

Tyrimo rezultatai parodė, kad stuburo stabilizavimo pratimai ir kryžmeninio klubo sąnario mobilizacija yra efektyvesnis gydymo būdas mažinant ligonių lėtinio juosmens skausmo intensyvumą, gerinant liemens raumenų dinaminę ir izometrinę ištvermę bei gerinant liemens funkciją, nei tik stuburo stabilizavimo pratimai. Panašius duomenis gavo A. Urbonienė ir V. Drulytė (2009), nustačiusios kad tiriamųjų juosmens skausmo intensyvumas sumažėjo dviem–šešiais balais po taikytų stuburo stabilizavimo pratimų. S. Lenickienė ir kt. (2010) nustatė, kad po taikytų stuburo stabilizavimo pratimų juosmens skaus-

mo intensyvumas sumažėja vidutiniškai dviem balais. S. Phrompaet'as ir kt. (2011), vertindami izometrinę pilvo ir nugaros ištvermę, nustatė, kad po penkias savaites taikytų stuburo stabilizavimo pratimų rodikliai statistiškai reikšmingai pagerėjo. D. Jurgelevičienė ir kt. (2009) teigia, kad stuburo stabilizavimo pratimai sustiprina pilvo ir nugaros raumenis, pagerina judesių amplitudę. Taip pat H. J. Moon'o ir kt. (2013) tyrimo rezultatai rodo, kad stuburo stabilizavimo pratimai ir kryžmeninio klubo sąnario mobilizacija padidina izometrinę ir dinaminę raumenų (pilvo ir nugaros) ištvermę, sumažina skausmą. D. Kančelkienė ir D. Mockevičienė (2011) atliko tyrimą su asmenimis, jaučiančiais juosmens skausmą. Tiriamieji buvo suskirstyti į kontrolinę ir eksperimentinę grupes. Abiem grupėms buvo taikomi stuburo stabilizavimo pratimai, o eksperimentinei – dar ir kryžmeninio klubo sąnario mobilizacija. Tyrimo metu buvo vertinamas skausmas ir liemens raumenų ištvermė. Rezultatai parodė, kad po tyrimo akivaizdžiai sumažėjo juosmens skausmas ir padidėjo liemens raumenų ištvermė. R. Fahimeh'as ir S. Esmaeil'as (2012) atliko tyrimą, kurio metu buvo vertinamas juosmens skausmas ir funkcija. Buvo tiriamos 32 moterys, jaučiančios lėtinį juosmens skausmą. Jos buvo suskirstytos į dvi grupes po 16 asmenų. Pirmai grupei buvo taikyta kryžmeninio klubo sąnario mobilizacija, antrai – kryžmeninio klubo sąnario ir juosmens mobilizaciją. Rezultatai parodė, kad po kelių procedūrų sumažėjo abiejų grupių tiriamųjų juosmens skausmas ir pagerėjo funkcija, tačiau antrai grupei taikytos dvi technikos labiau sumažino skausmą ir pagerino funkciją. Mūsų tyrimo metu geresni rezultatai gauti taikant kryžmeninio klubo sąnario mobilizaciją kartu su stuburo stabilizavimo pratimais. M. Alayat ir kt. (2017) atliko tyrimą, kurio tikslas buvo išsiaiškinti kineziterapijos taikomų metodų, tokių kaip kryžmeninio klubo sąnario mobilizacija, stuburo stabilizavimo pratimai, sutvirtinimo lipniais tvarsčiais, efektyvumą. Rezultatai parodė, kad taikyti kineziterapiją yra naudinga mažinant skausmą, gerinant funkciją ir atgaunant dubens simetriją. Anot tyrimo duomenų, skausmui mažinti efektyviausia yra taikyti ne vieną, o kelias kineziterapijos metodikas vienu metu, t. y. kryžmeninio klubo sąnario mobilizaciją ir stuburo stabilizavimo pratimus arba stabilizavimo pratimus ir juosmens sutvirtinimą lipniais tvarsčiais. Tai nustatyta ir mūsų tyrimo metu.

Mūsų tyrimo rezultatai sutampa su anksčiau minėtų autorių gautaisiais. Taigi galima teigti, kad stuburo stabilizavimo pratimų ir kryžmeninio klubo sąnario mobilizacijos yra efektyvesnis gydymo metodas mažinant ligonį lėtinį skausmą ir gerinant jų liemens funkciją, nei tik stuburo stabilizavimo pratimai.

IŠVADOS

Stuburo stabilizavimo pratimai reikšmingai sumažino juosmens skausmą, pagerino juosmeninės stuburo dalies funkciją ir padidino liemens raumenų išvermę.

Stabilizavimo pratimai ir kryžmeninio klubo sąnario mobilizacija reikšmingai sumažino juosmens skausmą, pagerino juosmeninės stuburo dalies funkciją ir padidino liemens raumenų išvermę.

Stuburo stabilizavimo pratimai kartu su kryžmeninio klubo sąnario mobilizacija yra efektyvesnis gydymo būdas, nei tik stabilizavimo pratimai, nes labiau sumažina jaučiamo skausmo intensyvumą, padidina liemens raumenų išvermę ir pagerina juosmeninės stuburo dalies funkciją.

LITERATŪRA

- Alayat, M., Al-Subahi, M., Alshehri, M. et al. (2017). The effectiveness of physiotherapy interventions for sacroiliac joint dysfunction: A systematic review. *Journal of Physical Therapy Science*, 29 (9), 1689–1694.
- Diaz-Cerrillo, J. L., Rondón-Ramos, A., Clavero-Cano, S. et al. (2018). Clinical-demographic factors associated with fear-avoidance in subjects with non-specific chronic low back pain in Primary Care: Secondary analysis of intervention study. *Atencion Primaria*, pii: S0212-6567(17)30276-7
- Edmond, S. L. (2012). Joint Mobilization/Manipulation: Extremity and Spinal Techniques. *Elsevier Health Sciences*, 297–313; 317–329.
- Fahimeh, K., Esmacel, S. (2012). The effect two manipulative therapy techniques and their outcome in patients with sacroiliac joint syndrome. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 16 (1), 29–35.
- Jurgelevičienė, D., Žukauskaitė, B., Cirtautas, A. (2009). Kineziterapijos įtaka fizinei ir funkciniai būklei esant stuburo juosmeninės–kryžmeninės dalies skausmams. *Reabilitacijos metodų ir priemonių efektyvumas: Lietuvos reabilitologų asociacijos (Birštonas, 2009 m. spalio 2, 3 d.) konferencijos medžiaga* (pp. 162–155). Kaunas: Naujasis lankas.
- Kančelkienė, D., Mockevičienė, D. (2011). Stuburo stabilizavimo mokymo programos taikymas esant nugaros skausmams. *Jaunųjų mokslininkų darbai*, 1 (30), 96–102.
- Knatauskaitė, J. (2014). Skirtingų kineziterapijos metodikų poveikio palyginimas asmenų, besiskundžiančių nugaros apatinės dalies skausmu, juosmens–dubens stabilumo valdymui. *Reabilitacijos mokslai: slauga, kineziterapija, ergoterapija*, 2 (11), 9–14.
- Lenickienė, S., Juocevičius, A., Skverekaitė, V. (2010). Kompleksinės ambulatorinės reabilitacijos programos efektyvumas. *Gerontologija*, 11 (4), 211–218.
- Moon, H. J., Choi, K. H., Kim, D. H. et al. (2013). Effect of lumbar stabilization and dynamic lumbar strengthening exercises in patients with chronic low back pain. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 37 (1), 110–117.
- Phrompaet, S., Paungmali, A., Pirunsan, U., Sitalertpisan, P. (2011). Effects of Pilates training on lumbo-pelvic stability and flexibility. *Asian Journal of Sports Medicine*, 2 (1), 16.
- Steven, P. C., Yian, C., Nathan, J. N. (2014). Sacroiliac joint pain: A comprehensive review of epidemiology, diagnosis and treatment. *Expert Review of Neurotherapeutics Journal*, 1, 99–116. doi: org/10.1586/ern.12.148
- Urbonienė, A., Drulytė, V. (2009). Darbingo amžiaus pacientų, esant apatinės nugaros dalies skausmui, ambulatorinės reabilitacijos efektyvumas ir su juo siejami veiksniai. *Reabilitacijos metodų ir priemonių efektyvumas: Lietuvos reabilitologų asociacijos (Birštonas, 2009 m. spalio 2, 3 d.) konferencijos medžiaga* (pp. 163–167). Kaunas: Naujasis lankas.

EFFECT OF SACROILIAC JOINT MOBILIZATION ON LUMBAR PAIN AND FUNCTION IN PATIENTS WITH CHRONIC NON-SPECIFIC LOW BACK PAIN

Justinas Jarulaitis¹, Edgaras Lapinskas^{1,2}

Lithuanian Sports University¹

Kauno kolegija / University of Applied Sciences²

ABSTRACT

Research background. About 30% of lumbar pain is caused by sacroiliac joint disfunction (Alayat et al., 2017). The problem often becomes chronic lower back pain of about 10–23% of people around the world (Diaz-Cerrillo et al., 2017). As a result, the lumbar function and muscle endurance decrease.

Research aim was to investigate sacroiliac joint mobilization effect of lumbar pain and function on patients with chronic non-specific lumbar pain.

Methods. Twenty people who felt chronic non-specific lumbar pain and had sacroiliac joint disfunction were investigated in this research. Research methods were VAS pain scale, Measurement of lumbar range of motion and Lumbar muscle stamina tests.

Results. The results of the study showed that pain decreased in the study group from score 3.31 ± 0.56 to 1.38 ± 0.39 ($p < 0.05$). The torso muscle dynamics and isometric endurance and torso amplitude improved ($p < 0.05$), comparing values before and after treatment. In the control group, the pain after treatment decreased from score 3.02 ± 0.23 to 1.27 ± 0.36 ($p < 0.05$). The torso muscle dynamics and isometric endurance and torso amplitude improved ($p < 0.05$), comparing values before and after treatment.

Conclusion. The spinal stabilization exercises together with sacroiliac joint mobilization are a more effective treatment than spinal stabilization exercises alone. In addition to this, average pain level decreased, function of lumbar part of spine as well as lumbar muscle stamina increased.

Keywords: sacroiliac joint mobilization, chronic non-specific lumbar pain, functional lumbar indicators.

SMILKININIO APATINIO ŽANDIKAULIO SĄNARIO MOBILIZACIJOS POVEIKIS LIGONIŲ LĖTINIAM NESPECIFINIAM KAKLO SKAUSMUI IR FUNKCIJAI

Edgaras Lapinskas^{1,2}, Janina Stirbytė¹

Lietuvos sporto universitetas¹

Kauno kolegija²

SANTRAUKA

Tyrimo pagrindimas. Kaklo skausmas yra dažnai pasitaikanti problema, ji apima apie 30% 25–29 amžiaus žmonių. Tarp dirbančių vyresnių nei 45 metų žmonių paplitimas siekia apie 50% (Knight et al., 2012). Dėl ilgalaikio raumenų disbalanso sutrikdomos kūno biomechaninės ypatybės. Ilgai kenčiant skausmą, sumažėja darbingumas, pablogėja poilsio kokybė, kinta nuotaika.

Tikslas – įvertinti smilkininio apatinio žandikaulio sąnario (SAŽS) mobilizacijos poveikį ligonių lėtiniam nespecifiniam kaklo skausmui ir funkcijai.

Metodai. Buvo tiriami šeši asmenys, patiriantys lėtinį kaklo skausmą. Jie buvo suskirstyti į dvi grupes: pratimų bei pratimų ir SAŽS mobilizacijos. Tyrimo pradžioje ir pabaigoje buvo vertinta: giliųjų kaklo lenkiamųjų raumenų jėga ir ištvermė, skausmo intensyvumas, kaklo ir SAŽS judesių amplitudės.

Rezultatai. Pratimų grupėje skausmas po gydymo sumažėjo nuo 67 ± 28 iki $14 \pm 16,5$ mm skausmo skalės. Giliųjų kaklo lenkiamųjų raumenų jėga ir ištvermė pagerėjo nuo $13,7 \pm 2,5$ iki $28,7 \pm 6,4$ s. Visos kaklo judesių amplitudės po kineziterapijos pagerėjo statistiškai reikšmingai. SAŽS judesiai (nuleidimas, pakrypimas į kairę ir į dešinę) reikšmingai padidėjo ($p < 0,05$).

Mobilizacijos ir pratimų grupėje skausmas po gydymo sumažėjo (prieš – 72 ± 11 , po – $21,7 \pm 17$ balų), giliųjų kaklo lenkiamųjų raumenų jėga ir ištvermė pagerėjo (prieš – $10,7 \pm 6$ s, po – 33 ± 11 s). Visos kaklo judesių amplitudės po kineziterapijos pagerėjo statistiškai reikšmingai. SAŽS judesiai (nuleidimas, pakrypimas į kairę ir į dešinę) reikšmingai padidėjo ($p < 0,05$).

Išvada. Skausmo intensyvumas, kaklo ir smilkininio apatinio žandikaulio funkciniai rodikliai tarp grupių po taikytų SAŽS ir kaklo pratimų bei kaklo pratimų programų statistiškai reikšmingai nesiskyrė.

Raktažodžiai: smilkininis apatinis žandikaulio sąnarys, nespecifinis kaklo skausmas, mobilizacija.

IVADAS

Kaklo skausmas yra dažnai pasitaikanti problema, ji apima apie 30% 25–29 amžiaus žmonių. Tarp dirbančių vyresnių nei 45 metų žmonių paplitimas siekia apie 50% (Knight et al., 2012). Dauguma ligonių patiria nespecifinį kaklo skausmą dėl laikysenos ar mechaninių priežasčių. Mechaniniai ir degeneraciniai veiksniai yra dažnesnės lėtinio kaklo skausmo priežastys (Binder, 2007). Ilgai kenčiant skausmą, sumažėja darbingumas, pablogėja poilsio kokybė, kinta nuotaika.

Viena iš dažniausiai pasitaikančių laikysenos problemų, kurios sukelia kaklo skausmą, yra galvos pasvirimas į priekį (Yoo, 2013). Netaisyklinga laikysena gali

riboti judėjimą ir sukelti įtampą raumenyse, kituose minkštuosiuose audiniuose. Galvos pasvirimo į priekį problemą galima apibūdinti kaip viršutinį kryžminį sindromą. Esant viršutiniam kryžminiam sindromui, nusilpsta gilieji kaklo lenkiamieji raumenys, vidurinė ir apatinė trapecija, rombiniai raumenys, sutrumpėja krūtinės, viršutinės trapecijos ir galvos, kaklo tiesiamieji raumenys (Bae et al., 2016). Kaklo raumenų funkcijos sutrikimai taip pat gali būti susiję su SAŽS disfunkcija (Armijo-Olivo, Magee, 2011).

Koks yra ryšys tarp kaklo ir galvos laikysenos bei SAŽS – daugelį metų diskutuojama tema (Armijo-Olivo, Magee, 2012). Pastaraisiais metais padaugėjo ligonių, kuriems nustatyti smilkininio apatinio žandikaulio sąnario funkcijos sutrikimai (Resende et al., 2013). Ši informacija gali būti svarbi kineziterapeutams, kurie turėtų įvertinti smilkininio apatinio žandikaulio sąnario funkciją prieš gydant nespėcinį kaklo skausmą.

Tyrimo tikslas – įvertinti smilkininio apatinio žandikaulio sąnario mobilizacijos poveikį ligonių lėtiniam nespėciniam kaklo skausmui ir funkcijai.

Objektas – smilkininio apatinio žandikaulio sąnario mobilizacijos poveikis ligonių lėtiniam nespėciniam kaklo skausmui ir funkcijai.

METODAI

Tyrimas atliktas VšĮ Jonavos ligoninėje 2017 m. vasario–balandžio mėn. Buvo tirti lėtinį kaklo skausmą jaučiantys asmenys nuo 22 iki 40 metų. Tiriamieji buvo supažindinti su tyrimu ir iš jų gauti raštiški sutikimai dalyvauti jame. Tyrimas atliktas laikantis Helsinkio deklaracijos principų, gavus Lietuvos sporto universiteto Bioetikos komiteto leidimą.

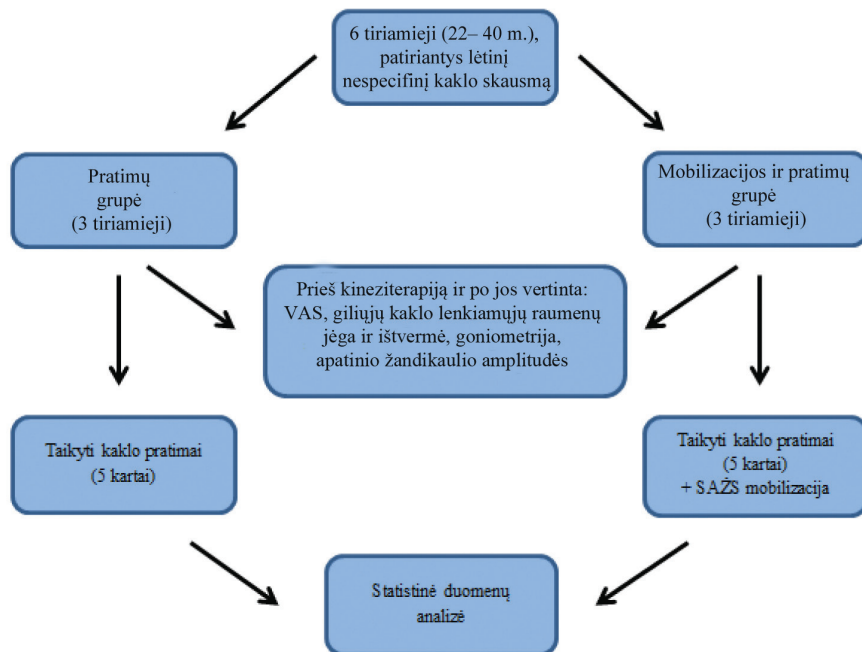
Tiriamųjų atrankos kriterijai:

1. Nustatytas nespėcinis lėtinis kaklo skausmas.
2. Smilkininio apatinio žandikaulio sąnario funkcijos sutrikimas, tačiau ligonis nejaučia skausmo.
3. Tiriamųjų amžius – nuo 22 iki 40 metų.

1 lentelė. Tiriamųjų grupių amžiaus ir lyties charakteristikos

	Pratimų grupė	Mobilizacijos ir pratimų grupė
Amžius (vidurkis)	22 ± 0,5	23 ± 0,9
Lytis	3 moterys	1 vyras ir 2 moterys

Tyrimo organizavimas pateiktas 1 paveiksle.



1 pav. Tyrimo organizavimo schema

Tyrimo instrumentai

Vizualioji analogų skalė. Kaklo skausmo intensyvumas buvo vertinamas subjektyviai 100 mm vizualiąja analogų skale (VAS), kai 0 mm nurodo skausmo nebuvimą, 100 mm – nepakeliamą skausmą (Zebis et al., 2014).

Giliųjų kaklo lenkiamųjų raumenų jėgos ir ištvermės testavimas. Ligonis guli ant nugaros, kojos sulenktos taip, kad būtų išvengta juosmens lordozės. Pritraukiamas smakras prie krūtinės ir pakeliama galva nuo kušetės tiek, kad laisvai tilptų delnas tarp kušetės ir galvos. Laikas matuojamas chronometru nuo testo pradžios iki smakro atitraukimo ar galvos nuleidimo (Harris et al., 2005).

Goniometrija. Kaklo judesių amplitudės matuotos goniometru. Matavimo metu ligonis sėdi ant kėdės (Ylinen et al., 2010).

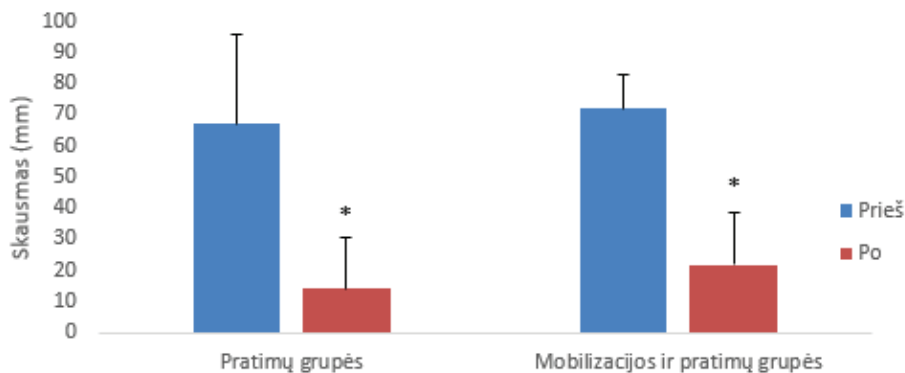
Smilkinio apatinio žandikaulio sąnario amplitudė. Smilkininio apatinio žandikaulio sąnario judesių amplitudė matuota liniuote. Matavimai atlikti ligoniui sėdint ant kėdės (Magnani et al., 2015).

Statistiniai duomenų analizei atlikti buvo naudojamos „Microsoft Office Excel 2016“ ir „IBM SPSS Statistics 22“ programos. Duomenys nurodomi pateikiant vidurkius ir standartinius nuokrypius. Remiantis J. C. De Winter (2013) tyrimais,

kurių metu statistiniai kriterijai taikyti labai mažoms imtims palyginti, t testas – nepriklausomų ir priklausomų imčių kintamiesiems palyginti. Statistiškai reikšminga, kai $p < 0,05$.

TYRIMO REZULTATAI

Po 5 dienų gydymo kaklo skausmo intensyvumas sumažėjo abiejose grupėse. Pratimų grupėje prieš kineziterapiją rodiklių vidurkis $67 \pm 28,7$ mm, po kineziterapijos – $14 \pm 16,5$ mm. Mobilizacijos ir pratimų grupėje prieš kineziterapiją skausmo intensyvumas buvo $72 \pm 11,1$ mm, po kineziterapijos – $21,7 \pm 17$ mm ($p < 0,05$). Lyginant abiejų grupių skausmo intensyvumą po gydymo, statistiškai reikšmingo skirtumo nenustatyta ($p > 0,05$).

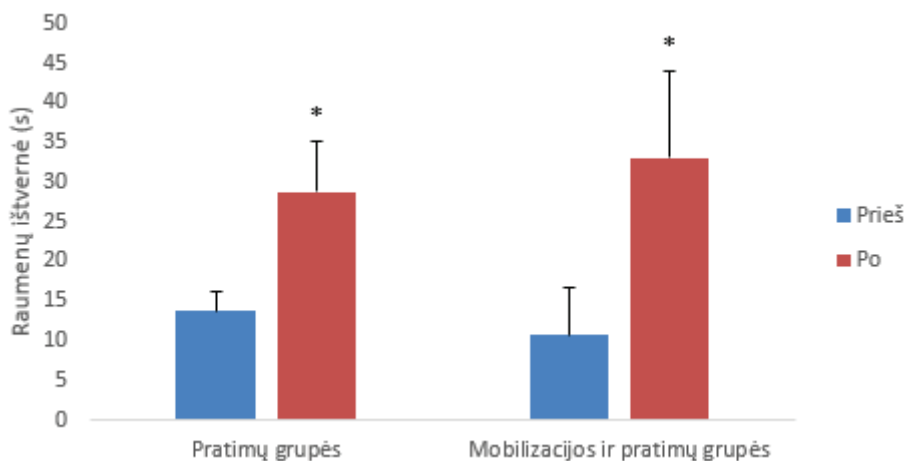


Pastaba. * – $p < 0,05$, lyginant VAS vidurkių rodiklius prieš kineziterapiją ir po jos.

2 pav. Vizualiosios analogų skalės rodiklių vidurčiai prieš skirtingų gydymo metodikų taikymą ir po jų

Giliųjų kaklo lenkiamųjų raumenų jėgos ir ištvermės testo rodikliai statistiškai reikšmingai pagerėjo abiejose grupėse, lyginant rodiklius prieš kineziterapiją ir po jos. Pratimų grupėje prieš kineziterapiją buvo $13,7 \pm 2,5$ s, po kineziterapijos – $28,7 \pm 6,4$ s ($p < 0,05$). Mobilizacijos ir pratimų grupėje prieš kineziterapiją – $10,7 \pm 6$ s, po kineziterapijos – 33 ± 11 s ($p < 0,05$). Lyginant abiejų grupių giliųjų kaklo lenkiamųjų raumenų jėgos ir ištvermės testo rodiklius po gydymo, statistiškai reikšmingo skirtumo nenustatyta ($p > 0,05$).

Smilkininio apatinio žandikaulio sąnario mobilizacijos poveikis ligonių lėtiniam nespecifiniam kaklo skausmui ir funkcijai



Pastaba. * – $p < 0,05$, lyginant rodiklius prieš kineziterapiją ir po jos.

3 pav. Giliųjų kaklo lenkiamųjų raumenų jėgos ir ištvermės testų rodikliai prieš skirtingų gydymo metodikų taikymą ir po jų

2 lentelė. Kaklo judesių amplitudžių vidurkiai prieš kineziterapiją ir po jos

Rodikliai	Lenkimas	Tiesimas	Lenkimas į dešinę	Lenkimas į kairę	Rotacija į dešinę	Rotacija į kairę
<i>Pratimų grupė</i>						
Judesio amplitudė (laipsniai)	Prieš $41 \pm 13,9$ Po $51 \pm 3,6$ $p < 0,05$	Prieš $51,3 \pm 10,3$ Po $61,3 \pm 2,3$ $p < 0,05$	Prieš 32 ± 2 Po $43 \pm 3,5$ $p < 0,05$	Prieš $34,3 \pm 7,5$ Po $42,3 \pm 7,4$ $p < 0,05$	Prieš $47 \pm 3,5$ Po $62 \pm 9,3$ $p < 0,05$	Prieš $47,3 \pm 10,1$ Po $57,3 \pm 13,2$ $p < 0,05$
<i>Mobilizacijos ir pratimų grupė</i>						
Judesio amplitudė (laipsniai)	Prieš $21 \pm 9,6$ Po $47,3 \pm 10,8$ $p < 0,05$	Prieš $51,3 \pm 10,3$ Po $57,7 \pm 8,7$ $p < 0,05$	Prieš $26 \pm 9,6$ Po $37 \pm 2,5$ $p < 0,05$	Prieš $27,7 \pm 9,1$ Po 41 ± 1 $p < 0,05$	Prieš $42,7 \pm 15,9$ Po $63 \pm 7,1$ $p < 0,05$	Prieš $46,7 \pm 5,8$ Po $61 \pm 3,5$ $p < 0,05$
Statistinis rodiklių skirtumas tarp grupių po gydymo*	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$

Pastaba. * – statistiškai reikšmingas skirtumas, kai $p < 0,05$.

2 lentelėje matyti, kad abiejų grupių kaklo judesių amplitudės statistiškai reikšmingai pagerėjo, lyginant rodiklius prieš kineziterapiją ir po jos. Visgi, lyginant rodiklius tarp grupių, jie statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p > 0,05$).

3 lentelė. Smilkininio apatinio žandikaulio sąnario amplitudžių vidurkiai prieš kineziterapiją ir po jos

Rodikliai	Nuleidimas	Pakrypimas į dešinę pusę	Pakrypimas į kairę	Į priekį	Atgal
<i>Pratimų grupė</i>					
Judesio amplitudė (milimetrai)	Prieš $35,3 \pm 7,6$ Po $39,3 \pm 4,6$ $p < 0,05$	Prieš $8,3 \pm 0,6$ Po $10,7 \pm 3,8$ $p < 0,05$	Prieš $8,7 \pm 3,5$ Po $8,7 \pm 3,5$ $p < 0,05$	Prieš $2 \pm 1,0$ Po 3 ± 2 $p > 0,05$	Prieš $2 \pm 1,0$ Po $2 \pm 1,0$ $p > 0,05$
<i>Mobilizacijos ir pratimų grupė</i>					
Judesio amplitudė (milimetrai)	Prieš $29,3 \pm 7,2$ Po $34 \pm 8,5$ $p < 0,05$	Prieš $8 \pm 3,6$ Po $11,3 \pm 1,2$ $p < 0,05$	Prieš $4,7 \pm 2,3$ Po $8 \pm 3,6$ $p < 0,05$	Prieš $2,7 \pm 2,1$ Po $4,3 \pm 2,3$ $p > 0,05$	Prieš $1,7 \pm 1,2$ Po 2 ± 1 $p > 0,05$
Statistinis rodiklių skirtumas tarp grupių po gydymo*	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$

Pastaba. * – statistiškai reikšmingas skirtumas, kai $p < 0,05$.

Lyginant SAŽS judesių amplitudes prieš kineziterapiją ir po jos, pagerėjo abiejų grupių nuleidimo, pakrypimo į dešinę ir kairę puses rodikliai ($p < 0,05$), tačiau reikšmingai nepakito judesių į priekį ir atgal rodikliai ($p > 0,05$). Lyginant rodiklius tarp grupių po gydymo, jie statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p > 0,05$).

REZULTATŲ APTARIMAS

Lėtinis kaklo skausmas, įvertintas vizualiaja analogų skale, statistiškai reikšmingai sumažėjo abiejose grupėse, lyginant rodiklius prieš kineziterapiją ir po jos. Pratimų grupėje sumažėjo 53 mm skausmo stulpelio ($p < 0,05$), o mobilizacijos ir pratimų grupėje – 50,3 mm skausmo stulpelio. Statistiškai reikšmingus VAS pokyčius kineziterapijos metu taikant kaklo pratimus nustatė ir M. K. Zebis'as ir kt. (2014). Po kaklo ir pečių raumenų stiprinimo skausmas VAS skalėje sumažėjo.

Lyginant pratimų ir mobilizacijos, pratimų grupių giliųjų kaklo lenkiamųjų raumenų testo rodiklių vidurkius, gauti statistiškai reikšmingi teigiami pokyčiai abiejose grupėse ($p < 0,05$). Pratimų grupės tiriamieji po penkių kineziterapijos procedūrų galvą išlaikė vidutiniškai 15 s ilgiau, nei prieš pratimus. Mobilizacijos ir pratimų grupėje ligoniai galvą išlaikė vidutiniškai 22,3 s ilgiau po pratimų ir mobilizacijos, nei prieš intervenciją. Kitų tyrimų rodikliai taip pat rodo statistiškai reikšmingus pokyčius. Kai buvo atlikti kaklo pratimai esant galvos pasvirimui į priekį, akivaizdžiai pagerėjo kaklinės stuburo dalies raumenų ištvermė (Kang, 2015).

Tiek pratimų grupės, tiek mobilizacijos ir pratimų grupės tiriamųjų kaklo amplitudžių rodikliai statistiškai reikšmingai pagerėjo, lyginant rodiklius prieš intervencijas ir po jų ($p < 0,05$). Po penkių kineziterapijos procedūrų padidėjo kaklo lenkimo, tiesimo, šoninio lenkimo ir rotacijos amplitudės. Kito autoriaus tyrimo rezultatai parodė, kad tempimo ir raumenų stiprinimo pratimai yra efektyvus būdas norint sumažinti ligonių lėtinį kaklo skausmą (Cunha et al., 2008). Mūsų tyrimo metu žandikaulio amplitudės pagerėjo abiejose grupėse, lyginant rodiklius prieš kineziterapiją ir po jos. Pratimų grupėje nebuvo atliktos jokios SAŽS mobilizacijos, tačiau statistiškai reikšmingai pagerėjo šie judesiai: žandikaulio nuleidimas, pakrypimas į dešinę ir kairę puses ($p < 0,05$). Šie rodikliai rodo ryšį tarp kaklo ir žandikaulio raumenų. Skiriant pratimus viršutiniam kryžminiui sindromui gydyti, pagerėjo ne tik funkcinė kaklo būklė, bet ir aukščiau esančio segmento – SAŽS. Taip pat stiprų kaklo raumenų ryšį su SAŽS raumenimis parodė ir kitų autorių tyrimas (Olivo et al., 2010). Jie atskleidė, kad žandikaulio disfunkcija paveikia kaklo sritį. Mobilizacijos ir pratimų grupėje statistiškai reikšmingai pagerėjo šie judesiai: žandikaulio nuleidimas, pakrypimas į dešinę ir kairę pusę, atkišimas į priekį ($p < 0,05$). Kiti tyrimai parodė, kad po žandikaulio mobilizacijos akivaizdžiai pagerėjo judesių amplitudė (Sata, 2012). Tyrimu padaryta išvada, kad SAŽS mobilizacija yra efektyvi gerinant ligonių, kuriems diagnozuoti SAŽS sutrikimai, judesių amplitudę.

Nepaisant to, kad sumažėjo skausmas ir pagerėjo tiriamųjų kaklo funkcija grupėse, lyginant rodiklius prieš kineziterapiją ir po jos, visgi tarp skirtingų gydymo metodikų rodikliai po kineziterapijos neparodė statistiškai reikšmingų skirtumų ($p > 0,05$).

Lyginant rezultatus su kitų autorių gautaisiais galima teigti, kad kaklo raumenys yra susiję su smilkinio apatinio žandikaulio sąnario raumenimis. Tačiau šis tyrimas neparodė žandikaulio mobilizacijos ir pratimų pranašumo prieš gydymą tik pratimais. Norint įrodyti SAŽS mobilizacijos poveikį kaklo skausmui ir funkcijai, su ligoniais, kurie patiria lėtinį nespecifinį kaklo skausmą, reikėtų atlikti didesnės apimties ir trukmės tyrimą.

IŠVADA

Skausmo intensyvumas, kaklo ir smilkininio apatinio žandikaulio funkciniai rodikliai tarp grupių po taikytų SAŽS ir kaklo pratimų bei kaklo pratimų programų statistiškai reikšmingai nesiskyrė.

LITERATŪRA

- Armijo-Olivo, S., Magee, D. (2012). Cervical musculoskeletal impairments and temporomandibular disorders. *Journal of Oral & Maxillofacial Research*, 3 (4), 1–18.
- Armijo-Olivo, S., Silvestre, R., Fuentes, J. et al. (2011). Electromyographic activity of the cervical flexor muscles in patients with temporomandibular disorders while performing the craniocervical flexion test: A cross-sectional study. *Physical Therapy*, 91 (8), 1184–1197.
- Bae, W. S., Lee, H. O., Shin, J. W., Lee, K. C. (2016). The effect of middle and lower trapezius strength exercises and levator scapulae and upper trapezius stretching exercises in upper crossed syndrome. *Journal of Physical Therapy Science*, 28 (5), 1636–1639.
- Binder, A. I. (2007). Cervical spondylosis and neck pain. *BMJ: British Medical Journal*, 334 (7592), 527.
- Cunha, A. C. V., Burke, T. N., França, F. J. R., Marques, A. P. (2008). Effect of global posture reeducation and of static stretching on pain, range of motion, and quality of life in women with chronic neck pain: A randomized clinical trial. *Clinics*, 63 (6), 763–770.
- De Winter, J. C. (2013). Using the Student's t-test with extremely small sample sizes. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 18 (10), 1–12.
- Harris, K. D., Heer, D. M., Roy, T. C. et al. (2005). Reliability of a measurement of neck flexor muscle endurance. *Physical Therapy*, 85 (12), 1349–1355.
- Kang, D. Y. (2015). Deep cervical flexor training with a pressure biofeedback unit is an effective method for maintaining neck mobility and muscular endurance in college students with forward head posture. *Journal of Physical Therapy Science*, 27 (10), 3207–3210.
- Knight, K., Knight, K. L., Draper, D. O. (2012). *Therapeutic Modalities: The Art and Science*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Magnani, D. M., Sassi, F. C., Vana, L. P. M., Alonso, N., Andrade, C. R. F. D. (2015). Evaluation of oral-motor movements and facial mimic in patients with head and neck burns by a public service in Brazil. *Clinics*, 70 (5), 339–345.
- Olivo, S. A., Fuentes, J., Major, P. W. et al. (2010). The association between neck disability and jaw disability. *Journal of Oral Rehabilitation*, 37 (9), 670–679.
- Resende, C. M. B. M. D., Alves, A. C. D. M., Coelho, L. et al. (2013). Quality of life and general health in patients with temporomandibular disorders. *Brazilian Oral Research*, 27 (2), 116–121.
- Sata, J. (2012). A study to compare the effectiveness of conventional treatment versus temporomandibular joint mobilization in patients with temporomandibular joint disorders. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy*, 6 (3), 178.
- Ylinen, J., Nikander, R., Nykänen, M., Kautiainen, H., Häkkinen, A. (2010). Effect of neck exercises on cervicogenic headache: A randomized controlled trial. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 42 (4), 344–349.
- Yoo, W. G. (2013). Effect of the Neck Retraction Taping (NRT) on forward head posture and the upper trapezius muscle during computer work. *Journal of Physical Therapy Science*, 25 (5), 581–582.
- Zebis, M. K., Andersen, C. H., Sundstrup, E. et al. (2014). Time-wise change in neck pain in response to rehabilitation with specific resistance training: Implications for exercise prescription. *PloS One*, 9 (4), e93867.

EFFECT OF TEMPOROMANDIBULAR JOINT MOBILIZATION ON NECK PAIN AND FUNCTION IN PATIENTS WITH CHRONIC NON-SPECIFIC NECK PAIN

Edgaras Lapinskas^{1,2}, Janina Stirbytė¹

Lithuanian Sports University¹

Kauno kolegija / University of Applied Sciences²

ABSTRACT

Background. Neck pain is a common problem, and it includes 30% of 25–29 year olds. The percentage of people over 45 years of age has risen to 50% (Knight and Draper, 2012). Long-term muscle imbalance disrupts body biomechanics. Due to long-lasting pain, the quality of work may decrease, rest can get worse, and mood may change.

Purpose. To determine the effect of temporomandibular joint mobilization for neck pain and function in patients who suffer chronic non-specific neck pain.

Methods. The study involved six people with non-specific chronic neck pain, who were divided into two groups: exercises, and the second group – exercises and mobilization of temporomandibular joint. At the beginning and end of the study, we performed the following tests: deep neck flexor endurance test, visual analogue scale (VAS), goniometry, the amplitude of the temporomandibular joint.

Results. In the group of exercises, the pain score after treatment decreased (before – 67 ± 28 , after – 14 ± 16.5) the strength and endurance of the deep neck flexor muscle improved (before – 13.7 ± 2.5 s, after – 28.7 ± 6.4 s). The amplitude of all neck movements was improved ($p < 0.05$), comparing them before and after physiotherapy. The amplitude of the temporomandibular joint improved the movement characteristics: depression, lateral excursions to left and right, protrusion ($p < 0.05$).

Conclusions. Comparing the results after applying different methods of physiotherapy, intensity of pain and neck function parameters did not show significant differences.

Keywords: temporomandibular joint, nonspecific neck pain, mobilization.

SĖDIMĄ DARBĄ DIRBANČIŲ ASMENŲ KAKLINĖS STUBURO DALIES FUNKCINĖS BŪKLĖS, JUDESIO BAIMĖS IR PEČIŲ LANKO RAUMENŲ SKAUSMO SLENKSČIO SĄSAJOS LYTIES ASPEKTU

Deimanta Maksimovaitė, Giedrė Jurgelaitienė

Lietuvos sporto universitetas

SANTRAUKA

Tyrimo pagrindimas. Kaklo ir pečių skausmas – vienas dažniausių griaučių ir raumenų sistemos nusiskundimų (De Meulemeester et al., 2017). Su darbu susijęs kaklo ir pečių lanko skausmas yra viena svarbiausių ir kiekvienais metais didėjanti problema tarp sėdimą darbą dirbančių asmenų (Cagnie et al., 2013).

Tikslas – nustatyti sėdimą darbą dirbančių asmenų kaklinės stuburo dalies funkcinės būklės, judesio baimės ir pečių lanko raumenų skausmo slenksčio sąsajas lyties aspektu.

Metodai. Buvo tiriami 36 savanoriai (21 moteris, 15 vyrų), atitinkantys atrankos kriterijus. Įvertinta subjektyvi tiriamųjų kaklinės stuburo dalies funkcinė būklė, judesio baimė ir abiejų pusių pečių lanko raumenų skausmo slenkstis.

Rezultatai. Moterys turi didesnę kaklo negalią nei vyrai (moterų – $12,24 \pm 3,75$ balo, vyrų – $11,27 \pm 3,28$ balo; $p > 0,05$) ir labiau jaučia skausmo sukeltą judesio baimę darbo metu (moterų – $23,05 \pm 3,72$ balo, vyrų – $21,8 \pm 2,37$ balo; $p > 0,05$). Vyrų kairės ir dešinės pusės pečių lanko raumenų skausmo slenkstis miofascijinių trigerinių taškų vietoje aukštesnis nei moterų ($p < 0,05$).

Išvados. Tarp sėdimą darbą dirbančių moterų ir vyrų kaklo negalios bei judesio baimės rodiklių reikšmingas skirtumas nenustatytas.

Sėdimą darbą dirbančių vyrų pečių lanko raumenų skausmo slenkstis aukštesnis, lyginant su moterų.

Apibrėžtos vidutinės vyrų kaklo negalios ir dešinės pusės antdyglinio raumens skausmo slenksčio sąsajos, tarp moterų rodiklių reikšmingų sąsajų nenustatyta.

Apibrėžtos vidutinės moterų judesio baimės darbo metu ir kairės pusės antdyglinio raumens skausmo slenksčio sąsajos, o vyrų – judesio baimės darbo metu ir abiejų pusių trapecinio raumens skersinės dalies bei dešinės pusės podyglinio raumens skausmo slenksčio.

Raktažodžiai: sėdimas darbas, kaklo negalia, judesio baimė, pečių lankas, skausmo slenkstis.

ĮVADAS

Griaučių ir raumenų sistemos pažeidimai vieni iš pagrindinių darbingo amžiaus žmonių negalios priežasčių (Alvarez, Rockwell, 2002). Ilgos trukmės sėdimas darbas, netaisyklinga kūno padėtis darbo metu, netinkamos ergonominės sąlygos, nepaisomos darbo ir poilsio režimo rekomendacijos – pagrindiniai veiksniai, lemiantys kaklo ir pečių lanko raumenų skausmo ir diskomforto pojūčio atsiradimą (Cagnie et al., 2013). Sėdimą darbo metu daugiau nei 50% visų raumenų dirba statiniu režimu. Ilgą laiką dirbant izometrinio susitraukimo režimu, sutrinka kraujotaka, vystosi išemija, į raumenį nepriteka pakankamai kraujo, o su juo raumenų

nepasiekia deguonis ir energinės medžiagos, taip pat nepašalinami metabolitai, kurie sukelia uždegimą, skausmą ir įtampą raumenyse (Muntianaitė ir kt., 2014).

Lėtinis skausmas dažnas visuomenės sveikatos sutrikimas (Sikdar et al., 2009). Kaklo ir pečių skausmas yra vienas dažniausių griaučių ir raumenų sistemos nusiskundimų, labiau paplitęs tarp moterų, ir paveikia 45–54% bendros populiacijos (De Meulemeester et al., 2017). Su darbu susijęs kaklo ir pečių lanko skausmas yra viena svarbiausių ir kiekvienais metais didėjančių problemų tarp sėdimą darbą dirbančių asmenų (Cagnie et al., 2013). Viena dažniausių lėtinio skausmo atsiradimo priežasčių yra miofascijinis skausmo sindromas (Bron et al., 2011).

Miofascijinis skausmo sindromas – tai skausmas, atsirandantis dėl kietų, lokalų, jautrių miofascijinių trigerinių taškų, esančių padidėjusios įtampos raumens srityje, spaudimo. Miofascijinių trigerinių taškų skausmas yra svarbi sveikatos problema, su kuria bent kartą per savo gyvenimą susiduria apie 85% bendros populiacijos (Jafri, 2014). Skausmas gali būti vietinis ir plintantis, jo metu sumažėja judesių amplitudė ir silpnėja raumenys. Asmenys, patiriantys miofascijinį skausmą, susiduria ne tik su funkcinės būklės, bet ir su nuotaikų kaitos sutrikimais, prastesne gyvenimo kokybe.

Tyrimo tikslas – nustatyti sėdimą darbą dirbančių asmenų kaklinės stuburo dalies funkcinės būklės, judesio baimės ir pečių lanko raumenų skausmo slenksčio sąsajas lyties aspektu.

METODAI

Tiriamieji. Buvo tiriami 36 asmenys, dirbantys sėdimą darbą, iš kurių 21 moteris ir 15 vyrų. Tyrimo atrankos kriterijai:

1. 22–55 metų amžius – brandos amžiaus laikotarpis.
2. Subjektyviai jaučiamas skausmas ir / ar įtampa pečių lanko srityje darbo dienos viduryje.
3. Didesnis nei 9 valandų per parą sėdimas darbas, vertinamas tarptautinio fizinio aktyvumo klausimyno trumpąja lietuviška versija.

Tyrimo organizavimas ir eiga. Tyrimas pradėtas gavus Lietuvos sporto universiteto Bioetikos komisijos leidimą. Sėdimą darbą dirbantys asmenys ($n = 50$) turėjo užpildyti anketą. Joje pateikti atrankos kriterijus atitinkantys klausimai. Asmenų ($n = 36$), kurie atitiko atrankos kriterijus, buvo prašoma užpildyti kaklinės stuburo dalies subjektyviai suvokiamos funkcinės būklės ir judesio baimės klausimynus. Tuomet algometru buvo vertinamas tiriamųjų abiejų pusių pečių lanko raumenų skausmo slenkstis.

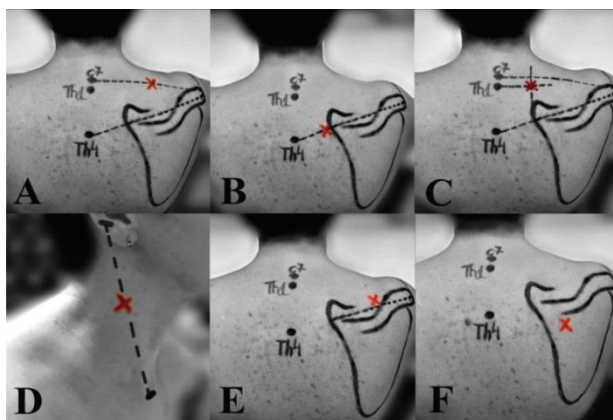
Metodai

Fizinio aktyvumo vertinimas. Kaip vienas iš atrankos kriterijų buvo fizinio aktyvumo vertinimas naudojant tarptautinio fizinio aktyvumo klausimyno trumpąją lietuvišką versiją (angl. *International Physical Activity Questionnaire-Short Form*).

Subjektyvus kaklinės stuburo dalies funkcinės būklės vertinimas. Buvo nustatomas kaklo negalios indeksas (angl. *Neck Disability Index*). Šis klausimynas padeda išsiaiškinti, kaip stipriai kaklo skausmas paveikia atliekamus kasdienius darbus, kokią įtaką turi dėmesio koncentracijai ar galvos skausmui (Vernon, Mior, 1991).

Subjektyvus kaklinės stuburo dalies judesio baimės vertinimas. Šiam vertinimui buvo naudojamas judesio baimės klausimynas (angl. *Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire*). Šiuo klausimynu vertinama tiriamojo skausmo baimė ir su ja susijusi fizinė veikla ar darbo vengimas (Waddell et al., 1993).

Raumenų spaudimo sukulto skausmo slenksčio vertinimas. Skausmo slenksčiui matuoti pasirinkta algometrija ir naudojamas skaitmeninis „Wagner Instruments“ algometras. Matuojant skausmo slenkstį, tiriamieji turėjo pasakyti „stop“ tuomet, kai pajausdavo diskomfortą ar skausmą spaudimo vietoje (Cerezo-Tellez et al., 2016). Buvo tirti kairės ir dešinės pusės raumenys (1 pav.): trapecinio raumens nusileidžiančioji dalis, trapecinio raumens skersinė dalis, keliamasis mentės raumuo, sukamojo galvos raumens krūtinkaulinė galva, antdyglinis raumuo, podyglinis raumuo.



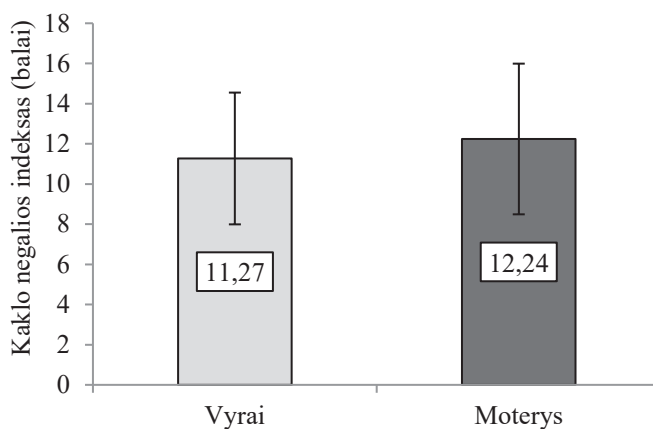
Pastaba. A – trapecinio raumens nusileidžiančioji dalis, B – trapecinio raumens skersinė dalis, C – keliamasis mentės raumuo, D – sukamojo galvos raumens krūtinkaulinė galva, E – antdyglinis raumuo, F – podyglinis raumuo.

1 pav. Algometru spaudžiamų raumenų vietų (X) scheminis pavaizdavimas

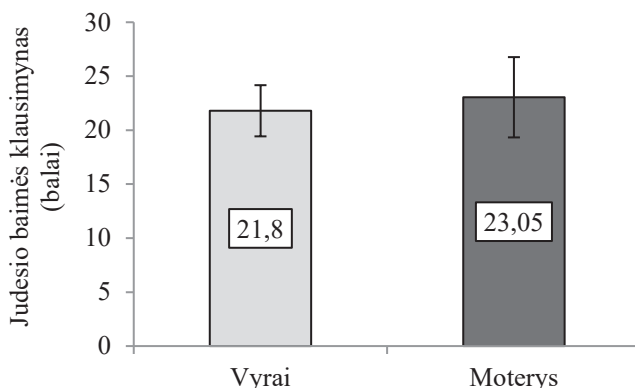
Statistinė duomenų analizė. Statistinė duomenų analizė atlikta naudojant *Microsoft Office* paketo *Excel 2010* ir *SPSS 21.0* programas. Analizuojant duomenis, pateiktas kiekybinių kintamųjų aritmetinis vidurkis ir standartinis nuokrypis. Kintamųjų normalusis skirstinys patikrintas naudojant Shapir'o–Wilk'o kriterijų. Duomenų reikšmingumui tikrinti naudotas parametrisinis nepriklausomų imčių Student'o *t* kriterijus ir neparametrisinis nepriklausomų imčių Mann'o–Whitney'aus *U* kriterijus. Sąsajoms apskaičiuoti, kai duomenys atitiko normalųjį skirstinį, buvo naudojamas Pearson'o koreliacijos koeficientas (*r*), o duomenims, neatitikusiems normaliojo skirstinio – Spearman'o koreliacijos koeficientas (*r*). Analizuojant rodiklius, ryšio nebuvimas laikytas tada, kai $r = 0$. Jeigu 0,1–0,19 – labai silpnas ryšys, jei 0,2–0,39 – silpnas, 0,4–0,69 – vidutinio stiprumo, 0,7–0,89 – stiprus, o esant 0,9–1 – labai stiprus ryšys. Skirtumas tarp rodiklių laikomas statistiškai reikšmingu, kai $p < 0,05$.

TYRIMO REZULTATAI

Išanalizavus kaklo negalios indekso (KNI) rodiklius ir palyginus abiejų lyčių balus nustatyta, kad jaučiamas kaklo ir pečių lanko raumenų skausmas labiau paveikia moteris ir jos turi didesnę kaklo negalią nei vyrai (moterų $12,24 \pm 3,75$ balo, vyrų – $11,27 \pm 3,28$ balo), tačiau statistiškai reikšmingo skirtumo tarp vyrų ir moterų kaklo negalios indekso nenustatyta ($p > 0,05$) (2 pav.).



2 pav. Moterų ir vyrų kaklo negalios indeksas



3 pav. **Moterų ir vyrų judesio baimės klausimyno darbo dalies rodikliai**

Išanalizavus kaklinės stuburo dalies subjektyviai jaučiamos judesio baimės darbo metu (JBK – D) rodiklius pastebėta, kad skausmas didesnę įtaką daro moterų judesio baimei dirbant ($23,05 \pm 3,72$ balo) nei vyrų ($21,8 \pm 2,37$ balo) (3 pav.). Visgi, palyginus moterų ir vyrų judesio baimės darbo dalies klausimyno rodiklius, statistiškai reikšmingo skirtumo neaptikta ($p > 0,05$).

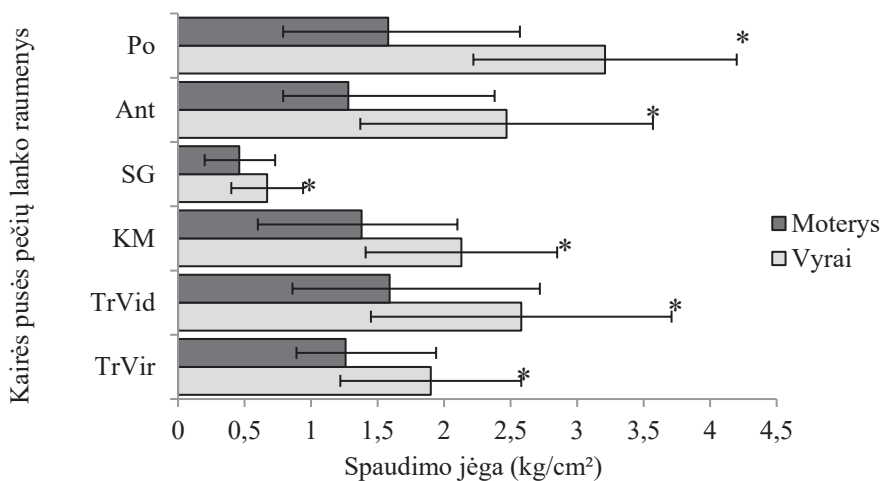
Atlikus raumenų spaudimu sukulto skausmo slenksčio tyrimą algometru nustatyta, kad vyrų kairės pusės trapecinio raumens nusileidžiančios ir skersinės dalies, keliamojo mentės raumens, sukamojo galvos raumens, antdyglinio raumens ir podyglinio raumens skausmo slenksčio rodikliai statistiškai reikšmingai didesni nei moterų ($p < 0,05$) (4 pav.).

Atlikus raumenų spaudimu sukulto skausmo slenksčio tyrimą dešinės pusės trapecinio raumens nusileidžiančios ir skersinės dalies, keliamojo mentės raumens, antdyglinio raumens ir podyglinio raumens vietose, kur dažniausiai aptinkami MTT, nustatyta, kad vyrų skausmo slenksčio rodikliai statistiškai reikšmingai didesni nei moterų ($p < 0,05$) ir tik galvos sukamojo raumens krūtinkaulinės galvos skausmo slenksčio rodiklis tarp vyrų ir moterų statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p > 0,05$) (5 pav.).

Išanalizavus moterų kaklo negalios indekso (KNI) duomenis, statistiškai reikšmingo ryšio ($p > 0,05$) tarp judesio baimės klausimyno darbo (JBK – D) dalies ir visų tirtų raumenų spaudimu sukulto skausmo slenksčio kairėje ir dešinėje pusėje rodiklių nenustatyta ($p > 0,05$).

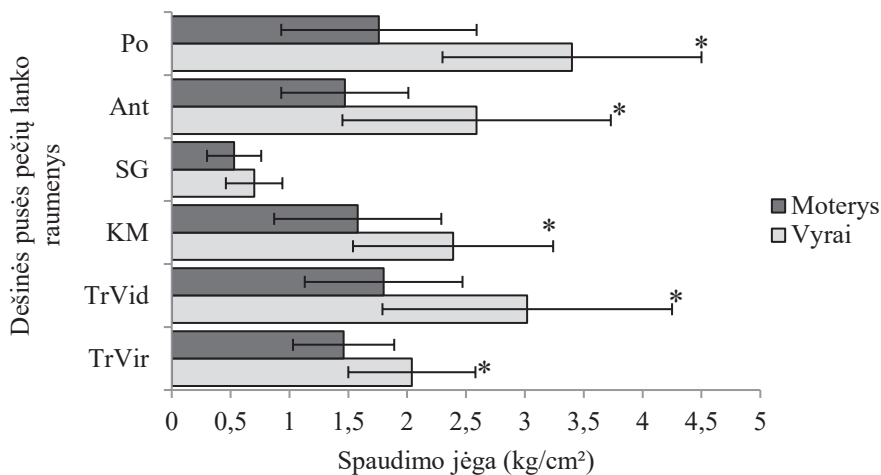
Išanalizavus moterų JBK darbo dalies duomenis, nustatytas tiesioginis statistiškai reikšmingas vidutinio stiprumo ryšys ($p < 0,05$) tarp JBK darbo dalies ir spaudimu sukulto kairės pusės antdyglinio raumens skausmo slenksčio rodiklių ($r = 569$).

Sėdimą darbą dirbančių asmenų kaklinės stuburo dalies funkcinės būklės, judesio baimės ir pečių lanko raumenų skausmo slenksčio sąsajos lyties aspektu



Pastaba. * – $p < 0,05$, lyginant rodiklius tarp vyrų ir moterų. TrVir – trapecinio raumens nusileidžiančioji dalis, TrVid – trapecinio raumens skersinė dalis, KM – keliamasis mentės raumuo, SG – sukamojo galvos raumens krūtinkaulinė galva, Ant – antdyglinis raumuo, Po – podyglinis raumuo.

4 pav. Vyrų ir moterų kairės pusės raumenų spaudimu sukulto skausmo slenksčio rodiklių palyginimas



Pastaba. * – $p < 0,05$, lyginant rodiklius tarp vyrų ir moterų. TrVid – trapecinio raumens skersinė dalis, KM – keliamasis mentės raumuo, SG – sukamojo galvos raumens krūtinkaulinė galva, Ant – antdyglinis raumuo, Po – podyglinis raumuo.

5 pav. Vyrų ir moterų dešinės pusės raumenų spaudimu sukulto skausmo slenksčio rodiklių palyginimas

Išanalizavus vyrų KNI duomenis, aptiktas atvirkštinis vidutinio stiprumo statistiškai patikimas ryšys ($p < 0,05$) tarp KNI ir spaudimu sukulto dešinės pusės antdyglinio raumens skausmo slenksčio ($r = -0,565$) rodiklių.

Vertinant JBK darbo dalies ir spaudimu sukulto skausmo slenksčio tarpusavio ryšį, nustatytas JBK darbo dalies ir kairės pusės trapecinio raumens skersinės dalies ($r = -0,529$), dešinės pusės trapecinio raumens skersinės dalies ($r = -0,530$) ir dešinės pusės podyglinio raumens ($r = -0,578$) skausmo slenksčio atvirkštinis vidutinio stiprumo statistiškai patikimas ryšys ($p < 0,05$).

REZULTATŲ APTARIMAS

Išanalizavus sėdimą darbą dirbančių asmenų kaklo negalios indekso rodiklius nustatyta, kad moterų kaklo negalia didesnė nei vyrų. Visgi statistiškai reikšmingų rodiklių tarp lyčių neaptikta. K. D. De Meulemeester'io ir kt. (2017) tyrimo metu tirtos 42 moterys, kurios dirbo sėdimą darbą skirtingose įmonėse ir didžiąją laiko dalį naudojo kompiuterį. Šio tyrimo metu buvo pasirinktos tik moterys, nes remiantis anksčiau atliktais tyrimais tarp moterų labiau paplitęs miofascijinis kaklo ir / ar pečių lanko skausmas. Palyginus abu tyrimus atitinkančius tiriamųjų kontingento rodiklius, gauti labai panašūs kaklo negalios indekso rodikliai, nors mes tyrėme dvigubai mažiau moterų.

Išanalizavus sėdimą darbą dirbančių asmenų judesio baimės klausimyno darbo dalies rodiklius nustatyta, kad moterų baimė atlikti judesius darbo metu yra didesnė nei vyrų. J. A. Cleland ir kt. (2008) ištyrė 137 asmenis (65 moteris ir 72 vyrus), jaučiančius kaklo skausmą, plintantį į rankas. Bendras visų tiriamųjų judesio baimės, kuri pasireiškia darbo metu, rodiklis buvo mažesnis nei mūsų atlikto tyrimo metu. Trūksta papildomų duomenų, kad būtų galima paaiškinti, kodėl tiriamieji, iš kurių net 42% jaučia skausmą, plintantį į rankas, patiria daug mažesnę judesio baimę darbo metu, palyginus su sėdimą darbą dirbančiais asmenimis.

A. T. Binderup'as ir kt. (2010) ištyrė 22 asmenis, kuriems nenustatyta jokių griaučių ir raumenų sistemos sutrikimų. Jų raumenų spaudimu sukeltas skausmo slenkstis buvo matuojamas 36 trapecinio raumens kairės ir dešinės pusės taškuose. Nustatyta, kad vyrų skausmo slenkstis statistiškai reikšmingai didesnis nei moterų. Mūsų atlikto tyrimo metu trapecinio raumens nusileidžiančios ir skersinės dalies spaudimu sukeltas skausmo slenkstis buvo vertinamas tose raumenų vietose, kuriose dažniausiai aptinkami miofascijiniai trigeriniai taškai, ir nustatytas statistiškai reikšmingai didesnis vyrų skausmo slenkstis, lyginant rodiklius su moterimis.

Tiesioginis ryšys tarp moterų rodiklių rodo, kad didėjant subjektyvių vertinimų balams kartu didėja raumenų spaudimu sukeltas skausmo slenkstis. Atvirkštinis

Sėdimą darbą dirbančių asmenų kaklinės stuburo dalies funkcinės būklės, judesio baimės ir pečių lanko raumenų skausmo slenksčio sąsajos lyties aspektu

ryšys tarp vyrų rodiklių rodo, kad mažėjant subjektyvių vertinimų balams didėja ir raumenų spaudimu sukeltas skausmo slenkstis.

IŠVADOS

Tarp moterų ir vyrų, dirbančių sėdimą darbą ir sėdinčių daugiau nei 9 valandas per parą, kaklo negalios ir judesio baimės rodiklių reikšmingas skirtumas nenustatytas. Dirbančių sėdimą darbą ir sėdinčių daugiau nei 9 valandas per parą vyrų pečių lanko raumenų miofascijinių trigerinių taškų skausmo slenkstis reikšmingai aukštesnis nei moterų. Apibrėžtos reikšmingos vidutinės sąsajos tarp vyrų kaklo negalios ir dešinės pusės antdyglinio raumens skausmo slenksčio, tarp moterų reikšmingų sąsajų nenustatyta. Apibrėžtos reikšmingos vidutinės moterų judesio baimės darbo metu ir kairės pusės antdyglinio raumens skausmo slenksčio sąsajos, o vyrų – judesio baimės darbo metu ir abiejų pusių trapezinio raumens skersinės dalies bei dešinės pusės podyglinio raumens skausmo slenksčio sąsajos.

LITERATŪRA

- Alvarez, D. J., Rockwell, P. (2002). Trigger points: Diagnosis and management. *American Family Physician*, 65 (4), 653–660.
- Binderup, A. T., Arendt-Nielsen, L., Madeleine, P. (2010). Pressure pain sensitivity maps of the neck-shoulder and the low back regions in the men and women. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 11 (234), 1–7.
- Bron, C., de Gast, A., Dommerholt, J. et al. (2011). Treatment of myofascial trigger points in patients with chronic shoulder pain: A randomized, controlled trial. *BMC Medicine*, 9 (8), 1–14.
- Cagnie, B., Dewitte, V., Coppeters, I. et al. (2013). Effect of ischemic compression on trigger points in the neck and shoulder muscles in office workers: A cohort study. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 36 (8), 482–489.
- Cerezo-Tellez, E., Lacombe, M. T., Fuentes-Gallardo, I. et al. (2016). Dry needling of the trapezius muscle in office workers with neck pain: A randomized clinical trial. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 24 (4), 223–232.
- Cleland, J. A., Childs, J. D., Whitman, J. M. (2008). Psychometric properties of the neck disability index and numeric pain rating scale in patients with mechanical neck pain. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 89 (1), 69–74.
- De Meulemeester, K. E., Castelein, B., Coppeters, I. et al. (2017). Comparing trigger point dry needling and manual pressure technique for the management of myofascial neck / shoulder pain: A randomized clinical trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 40 (1), 11–20.
- Jafri, S. M. (2014). Mechanisms of myofascial pain. *International Scholarly Research Notices*, 2014, 1–16.
- Muntianaitė, I., Juocevičius, A., Varnienė, L., Matulevič, R. (2014). Skirtingų kineziterapijos metodų efektyvumas kaklinės stuburo dalies skausmą patiriantiems biuro darbuotojams. *Gerontologija*, 15 (3), 177–183.
- Sikdar, S., Shan, J. P., Gebreab, T. et al. (2009). Novel applications of ultrasound technology to visualize and characterize myofascial trigger points and surrounding soft tissue. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 90 (11), 1829–1838.
- Vernon, H., Mior, S. (1991). The neck disability index: A study of reliability and validity. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 14 (7), 409–415.
- Waddell, G., Newton, M., Henderson, I., Somerville, D., Main, C. J. (1993). A Fear-Avoidance Belief Questionnaire (FABQ) and the role of fear-avoidance belief in chronic low back pain and disability. *Pain*, 52 (2), 157–168.

RELATIONSHIP BETWEEN FUNCTIONAL STATE OF CERVICAL SPINE, FEAR OF MOVEMENT AND NECK-SHOULDER MUSCLE PAIN THRESHOLD IN OFFICE WORKERS IN THE ASPECT OF GENDER

Deimanta Maksimovaitė, Giedrė Jurgelaitienė

Lithuanian Sports University

ABSTRACT

Background. Neck and shoulder pain is one of the most common problems of the musculoskeletal system (De Meulemeester et al., 2017). Work-related neck and shoulder pain is one of the most important and every year increasing problems in office workers (Cagnie et al., 2013).

Purpose. To determine the relationship between functional state of cervical spine, fear of movement and neck-shoulder muscle pain threshold in office workers in the aspect of gender.

Methods. Thirty six individuals voluntarily participated in the research (21 females, 15 males), who met inclusions criteria. We assessed subjective functional state of cervical spine, fear of movement and neck-shoulder muscle pain threshold on both sides.

Results. Females had greater neck disability than males (females – 12.24 ± 3.75 scores, males – 11.27 ± 3.28 scores, $p > 0.05$) and felt more pain-induced fear of movement during work (females – 23.05 ± 3.72 scores, males – 21.8 ± 2.37 scores, $p > 0.05$). Males' neck-shoulder muscle pain threshold on both sides was higher than that of females ($p < 0.05$).

Conclusions. There was no difference between sedentary females and males' neck disability and fear of movement. Sedentary males had significantly higher neck-shoulder muscle pain threshold compared to females. There were moderate correlations between male neck disability and right supraspinatus muscle pain threshold, but we did not find significant correlations between female results. There were moderate correlations between females' fear of movement at work and left infraspinatus muscle pain threshold, while between males there were moderate correlations between fear of movement at work and both middle trapezius muscle and right infraspinatus muscle pain thresholds.

Keywords: office workers, neck disability, fear of movement, neck-shoulder, pain threshold.

BALANCE AND CORE STABILIZATION TRAINING WITH EYES OPEN VERSUS EYES CLOSED IN YOUNG FOOTBALL PLAYERS

Rilind Obertinca, Vilma Dudonienė, Jūratė Požėrienė

Lithuanian Sports University

ABSTRACT

Background. Core stability (or core strengthening) has become a well-known fitness trend that has started transcending into sports medicine. It has become a common practice to incorporate balance tasks into the training program for athletes who want to improve performance and prevent injuries.

Hypothesis. We suggest that core stabilization and balance training with closed eyes will be more effective than training with open eyes.

The aim of the study was to evaluate the effect of core stabilization training with open eyes versus closed eyes on balance and stability of young football players.

Methods. Fourteen healthy young football players aged 10–12 years were assessed for pre and post core stabilization training using two balance tests: Stork Balance Test (SBT) and Modified Star Excursion Balance Test (mSEBT), and one test for core stability – McGill Core Stability Test (MCST). The intervention included twelve twenty-minute training sessions each of them involved six core strengthening exercises. One group performed exercises with open eyes, and another with eyes closed.

Results. Core stability exercises with eyes closed as well as the same exercise done with eyes open insignificantly improved dynamic balance and core stability, but significantly improved the static balance of the subjects.

Conclusion. After applying training with closed eyes as well as eyes open, core stability and balance of young football players increased insignificantly. There were no significant differences in core stability and balance training between training with eyes open and eyes closed.

Keywords: core stabilization training, balance, open eyes, closed eyes.

INTRODUCTION

Football is a sport composed of several actions which require maintaining unilateral balance (Rouissi et al., 2006). Strong central body area decreases the risk of injury and provides explosive power in football players, improved higher rate anaerobic energy, and technical movements with and without the ball (Bloomfield et al., 2007).

Core stability (or core strengthening) has become a well-known fitness trend that has started transcending into sports medicine. Significant benefits of core stabilization have been touted, from improving athletic performance and preventing injuries to alleviating low back pain.

The core can be described as a muscular box with the abdominals in the front, paraspinals and gluteals in the back, the diaphragm as the roof, and the pelvic floor and hip girdle musculature as the bottom (Richardson et al., 1999). Enhancing

core stability through exercise is common to musculoskeletal injury prevention programs (Huxel, Bliven, Anderson, 2013), and also core stabilization training have direct impact in the improvement of balance in professional football players (Kachanathu et al., 2014).

It has become a common practice to incorporate balance tasks into the training program for athletes who want to improve performance and prevent injuries (Kümmel et al., 2016). In biomechanics, balance is an ability to maintain the line of gravity (vertical line from centre of mass) of a body within the base of support with minimal postural sway (Shumway-Cook et al., 1988). Age-related physiologic changes in the eye may affect a person's balance. Vision is an important source of sensory input that specifies spatial orientation (Tinetti, 1987). Three main sensory systems-vision, vestibular and proprioception-are required for maintaining balance. Age-related changes occur in each system, but one of the more pronounced changes occurs with vision (Klein et al., 1996). It is hypothesized that with increasing age some individuals may rely more on vision than on vestibular and proprioceptive information for balance (Maki, McIlroy, 1996).

Children's development of postural stability using bilateral force plate measurements was described in few studies before 2006 (Lebiedowska, Syczewska, 2000; Hatzitaki et al., 2002; Lee et al., 2004; Nolan et al., 2005; Rival et al., 2005; Schmid et al., 2005), but none of these works incorporated reliability reports on the evaluation of the method of using force plate measurements for a childhood population. Interesting conclusions can be however taken from such studies, particularly from M. Schmid et al. (2005), focusing on 148 children with ages ranging from 7 to 11. They showed that the role of vision varies within the studied age range, and that the maturation of balance control is not complete, even at the age of 11.

In order to create good adult athletes, it is of primary importance that attention is paid to a complete and harmonic development of motor abilities at early ages, above all concerning the specific age-related ones in each phase of the athlete's body development. Presently, there is poor attention on such aspects, not only in practical training sessions, but also concerning the existing literature.

Few authors concentrated on the possible strategies to improve children's static and dynamic balance, and on the influence that different sport activities have on postural strategies at early ages. It is desirable that future research will focus on such aspects in order to clarify the underlying mechanisms and to develop new effective strategies for the expression of athletes' potential (Ricotti, 2011).

We hypothesize that core stabilization training with eyes closed would be more beneficial than training with eyes open.

The aim of this study was to evaluate the effect of core stabilization training with open eyes versus closed eyes on balance and stability of young football players.

METHODS

Procedure. Balance and stability of fourteen football players aged 10–12 years were evaluated. The athletes had no restrictions from participation in their normal practice schedule or other activities during the course of the day. The experimental procedures and the risks involved were explained to all the subjects. All study procedures were approved by the LSU bioethics committee. Since all the participants were younger than 18 years of age, each participant signed an assent document and a legal guardian for each participant signed a parental consent form. Data collection was conducted inside the fieldhouse at a local football club.

All the subjects were handed a research information sheet and given the option to withdraw at any time from the study. Two athletes quit the study due to absence at least in one training session.

Subjects. All The subjects (n = 14) were randomly divided into two homogenous groups (Table 1): training group with eyes open (EOT), and training group with eyes closed (ECT).

Because of drop-out of two subjects, results of only 12 players are presented.

Table 1. The height and body weight of players involved in the study

Characteristics	Group		p-value
	Players CET (n = 6)	Players OET (n = 6)	
Height (cm) Mean ± SD	152.5 ± 6.1	148.2 ± 3.6	p = 0.162
Rank	148–164	144–154	
Weight (kg) Mean ± SD	40.2 ± 4.4	36.5 ± 2.9	p = 0.121
Rank	36–48	32–40	

Measurements. Young football players were assessed twice: before and after intervention. *Balance* of subjects was assessed with two balance tests: Stork Balance Test (SBT) and Modified Star Excursion Balance Test (SEBT).

Core Stability was assessed using stability tests according to S. McGill (2015) and included four tests: *Trunk Flexor and Extensor Endurance test*, and *The Lateral (Right and left sides) Trunk Endurance Test*.

Intervention. The intervention included twelve training sessions (three times a week for one month) each of them involved six core strengthening exercises with twenty-minute sessions after 15 min warm up, three times a week, for four weeks. All exercises were performed with three repetitions, including 30 seconds rest between repetitions and one-minute rest between exercises.

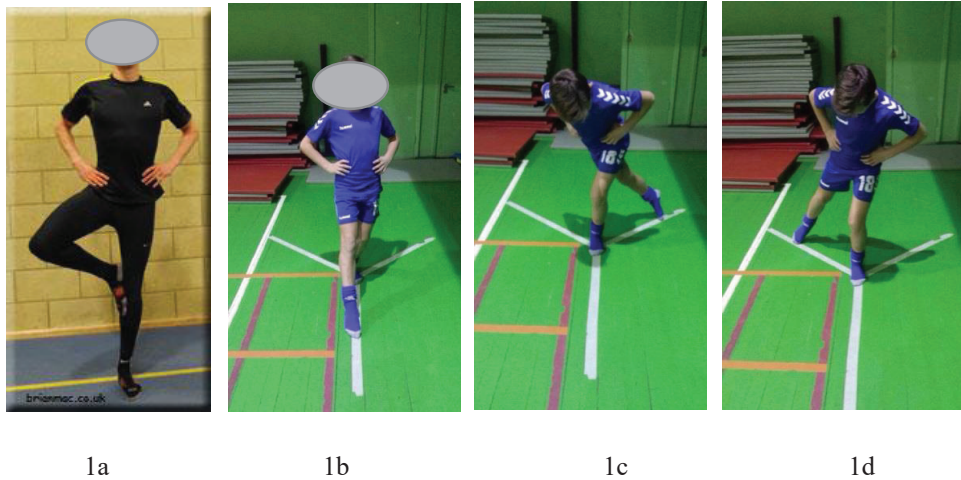


Figure 1. Stork Balance Test (1a) and Modified Star Excursion Balance Test, 1b) Anterior, 1c) Posteromedial, and 1d) Posterolateral

Subjects were instructed to wear their regular shoes during the testing and training sessions.

The balance activities included: Single Leg Stance (A), Bridging (B), Back Extension (C), Table top Crunch (D); Airplane (E), and Straight Arm Plank (F) (Figure 2).

Players of both group performed the same exercises with the same sequence and duration, only one group with eyes closed, another – with eyes open.

Statistical Analyse

All quantitative variables that followed normal distribution was expressed as mean $\pm$ standard deviation (SD). Differences in baseline characteristics between the two groups (unpaired t-test) and between pre and post intervention (a repeated-measures t-test) were assessed using t-test. Difference across groups were considered statistically significant when $p < 0.05$.

RESEARCH RESULTS

The groups were homogeneous for age, weight, height, time of practice and training sessions per week. Results of Modified Star excursion balance test of the players standing on Left Leg are presented in Table 2.

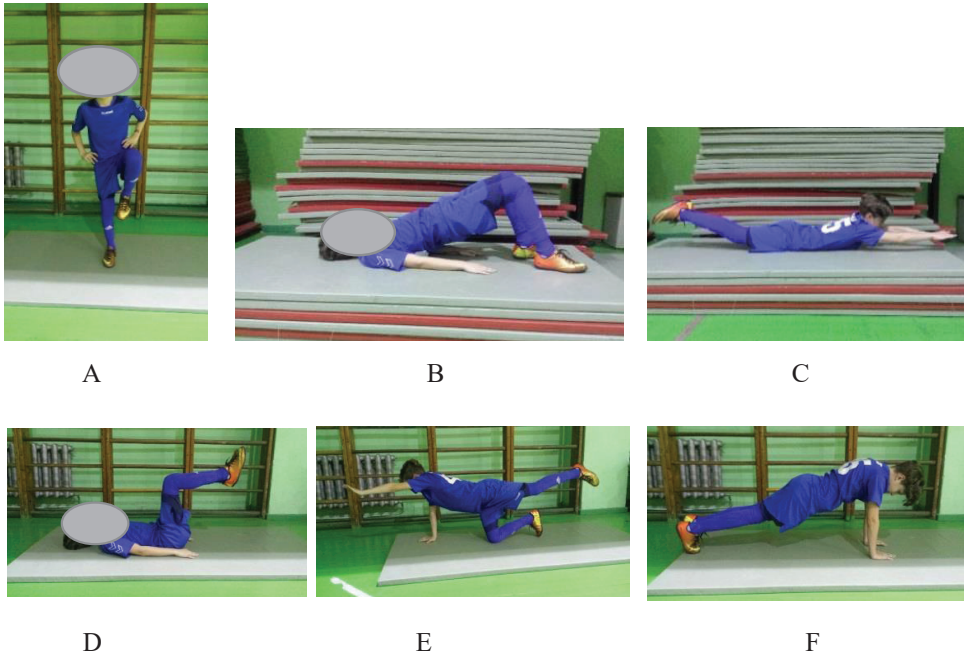


Figure 2. The balance activities: Single Leg Stance (A), Bridging (B), Back Extension (C), Tabletop Crunch (D); Airplaning (E), and Straight Arm Plank (F)

Table 2. Results of Star Excursion Balance Test on Left leg (SEBT) in eyes closed training (ECT) and eyes open training (EOT) groups

SEBT left (cm)	Group Players		p-value between groups
	ECT (n = 6)	EOT (n = 6)	
Anterior			
Before training	76.0 ± 3.9	69.7 ± 4.0	p = 0.009
After training	78.8 ± 4.7	73.3 ± 3.8	p = 0.049
Posteromedial			
Before training	76.8 ± 4.6	72.5 ± 3.8	p = 0.050
After training	80.0 ± 5.6	76.2 ± 4.1	p = 0.205
Posterolateral			
Before training	76.2 ± 4.6	70.5 ± 3.4	p = 0.056
After training	79.5 ± 4.7	73.8 ± 2.9	p = 0.037

Results of Modified Star excursion balance test of the players standing on Right Leg are presented in Table 3.

Table 3. Results of Star Excursion Balance Test on Right leg (SEBT) in eyes closed training (ECT) and eyes open training (EOT) groups

SEBT right (cm)	Group		p-value between groups
	CET (n = 6)	EOT (n = 6)	
Anterior			
Before training	76.2 ± 4.3	69.3 ± 2.2	p = 0.006
After training	80.7 ± 4.6	74.2 ± 1.8	p = 0.009
Posteromedial			
Before training	76.8 ± 4.7	71.5 ± 2.4	p = 0.033
After training	80.7 ± 6.2	74.8 ± 1.8	p = 0.050
Posterolateral			
Before training	75.5 ± 4.2	69.5 ± 2.7	p = 0.014
After training	77.3 ± 5.7	72.2 ± 1.5	p =0.056

Results of Stork balance test increased significantly in both groups (Table 4.), but there were no statistical differences between groups before and after intervention.

Table 4. Results of Stork Balance test with Right and Left Leg of the players

Stork balance test	Group		p-value between groups
	Closed eyes (n = 6)	Open eyes (n = 6)	
Right Leg			
Before training	33.2 ± 21.7	43.3 ± 15.9	p = 0.309
After training	102.2 ± 68.6*	70.3 ± 28.3*	p = 0.317
Left Leg			
Before training	40.3 ± 32.6	38.7 ± 22.0	p = 0.919
After training	105.7 ± 77.8*	108.5 ± 49.2*	p = 0.941

Note. * – p < 0.05, comparing results before and after intervention.

Our intervention had effect only on one test of core stability tests (Table 5).

Table 5. McGill Core Stability Test results of the players involved in the study

McGill Core Stability Tests	Group		p-value between groups
	Players CET (n = 6)	Players OET (n = 6)	
Trunk flexors			
Before training	63.0 ± 31.8	52.8 ± 20.1	p = 0.522
After training	89.8 ± 60.0*	60.7 ± 39.3*	p = 0.342
Trunk extensors			
Before training	58.7 ± 29.1	65.7 ± 31.9	p = 0.699
After training	58.3 ± 19.9	65.0 ± 34.3	p = 0.840
RSB + LSB			
Before training	66.2 ± 33.0	66.8 ± 15.4	p = 0.965
After training	63.2 ± 43.8	64.0 ± 49.0	p = 0.455

Note. RSB – right Side Bridge, LSB – left Side Bridge.

DISCUSSION

The primary purpose of this study was to evaluate effect of core stabilization training with eyes open versus eyes closed on the balance and lumbar stability of young football players.

Scientific literature states that balance and coordination emerge as key trainable motor skills from the age of 10, raising the attention on the importance of specific equilibrium and coordination-based training sessions at that age (Ricotti, 2011). The core becomes activated before gross body movements as part of the postural control system. Since the core is responsible for postural control, assessments of dynamic balance are alternative to assess core stabilization.

The current study did not find statistical differences in static and dynamic balance between two groups. The Static Balance was measured with Stork Balance Test, and our results show that even static balance improved in both groups, but there were no significant differences between groups.

The Dynamic Balance was measured with Modified Star Excursion Balance Test (three directions). Our measurement of dynamic balance with Modified Star Excursion Balance Test presents potential areas of weakness. The Modified Star Excursion Balance Test does seem to be a good test for screening the balance, however, for pre-testing and post-testing of young (10–12) subjects multiple variables exist which could lead to incorrect data, with the main one of difficulties in understanding the procedure of testing from the kids. On the other hand, possible strong point of our study is subject selection. All subjects were part a very professional football club, with regular and professional training sessions for their age. All subjects started playing football at the age of 5–6, and all of them were

in amazing shape in training and games, which directly had a big impact on our intervention time, they always did all exercises without hesitation and were very motivated.

Our findings suggest that it is possible to improve a person's balance through core stabilization training in twelve training sessions but there was no significant difference between two groups: in players who trained with open eyes (EOT) versus players who trained with closed eyes (CET). However, one of the factors of getting not significant results may be small group of participants.

Possible weaknesses of our study may be described in two broad categories: number of participants and randomisation, and another – chosen exercises for stability training.

The first area of weakness is division of subjects into groups. Based in other research, the dividing into two groups was random, which even before intervention gave us some significant differences in the results between the groups. So, in the future, studies with bigger numbers of participants should be performed and not even body measurements (as body weight and height) should be similar, but measurements at baseline should be similar.

Common stabilization exercises for core stability are: Supine Bridge (1), Side Bridge (2), Plank (3), Bird Dog (4), and Supine Unilateral Bridge (5) (Huxel, Bliven, Anderson, 2013). A lack of consensus exists about the most effective exercises for optimizing core stability. Exercises chosen by us might have not produced the expected effect on the outcomes.

There is a disagreement in the number of sessions, weeks and days needed to obtain satisfactory results. The weakness of our study might be that the duration of intervention was too short. In addition, future studies could include longer time interventions to determine how long the improvement in balance is sustained. Another consideration would be to monitor if improvements in balance correlate to a decrease in the number of their future injuries.

The study done by L. R. Heleno et al. (2016) demonstrated significant improvement after five weeks, which facilitated the prevention of injuries and accelerated the rehabilitation of athletes, since championship timetables did not allow the application of long-term preventive or functional performance improvement programs.

Finally, our results do not support our hypothesis that balance training in players will be more effective if done with eyes closed. As opposite to our hypothesis, our results matched with the results from the similar study (Carpenter et al., 2001), but done with old patients.

CONCLUSIONS

In the present study, there were no statistically significant differences in static and dynamic balance and trunk stability measures between young football players trained for four weeks with open and closed eyes.

REFERENCES

- Bloomfield, J., Polman, R., O'Donoghue, P. (2007). Physical demands of different positions in FA Premier League soccer. *Journal of Sports Science & Medicine*, 6 (1), 63.
- Carpenter, C., Stanford, M., Putnam, K. (2001). A comparison of eyes open versus eyes closed balance training. Capstone Project 5-1-2001, Pacific University.
- Hatzitaki, V., Zlsi, V., Kollias, I., Kioumourtzoglou, E. (2002). Perceptual-motor contributions to static and dynamic balance control in children. *Journal of Motor Behavior*, 34 (2), 161–170. doi: 10.1080/00222890209601938
- Heleno, L. R., da Silva, R. A., Shigaki, L. et al. (2016). Five-week sensory motor training program improves functional performance and postural control in young male soccer players – A blind randomized clinical trial. *Physical Therapy in Sport*, 22, 74–80.
- Huxel Bliven, K. C., Anderson, B. E. (2013). Core stability training for injury prevention. *Sports Health*, 5 (6), 514–522.
- Kachanathu, S. J., Tyagi, P., Anand, P., Hameed, U. A., Algarni, A. D. (2014). Effect of core stabilization training on dynamic balance in professional soccer players. *Physikalische Medizin, Rehabilitationsmedizin, Kurortmedizin*, 24 (06), 299–304.
- Klein, R., Klein, B. E., Lee, K. E. (1996). Changes in visual acuity in a population: The Beaver Dam Eye Study. *Ophthalmology*, 103 (8), 1169–1178.
- Kümmel, J., Kramer, A., Giboin, L. S., Gruber, M. (2016). Specificity of balance training in healthy individuals: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 46 (9), 1261–1271.
- Lebiedowska, M. K., Syczewska, M. (2000). Invariant sway properties in children. *Gait & Posture*, 12 (3), 200–204. doi: 10.1016/S0966-6362(00)00080-1
- Lee, H. Y., Cherng, R. J., Lin, C. H. (2004). Development of a virtual reality environment for somatosensory and perceptual stimulation in the balance assessment of children. *Computers in Biology and Medicine*, 34 (8), 719–733.
- Maki, B. E., McIlroy, W. E. (1996). Postural control in the older adult. *Clinics in Geriatric Medicine*, 12 (4), 635–658.
- McGill, S. M. (2015). *Low Back Disorders*, 3E. Human Kinetics.
- Nolan, L., Grigorenko, A., Thorstensson, A. (2005). Balance control: Sex and age differences in 9-to 16-year-olds. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 47 (7), 449–454. doi: 10.1017/S0012162205000873
- Richardson, C., Jull, G., Hides, J., Hodges, P. (1999). *Therapeutic Exercise for Spinal Segmental Stabilization in Low Back Pain* (pp. 992–1001). London: Churchill Livingstone.
- Ricotti, L. (2011). Static and dynamic balance in young athletes. *Journal of Human Sport and Exercise*, 6 (4), 616–628.
- Rival, C., Ceyte, H., Olivier, I. (2005). Developmental changes of static standing balance in children. *Neuroscience Letters*, 376 (2), 133–136. doi: 10.1016/j.neulet.2004.11.042
- Rouissi, M., Chtara, M., Owen, A. et al. (2016). Effect of leg dominance on change of direction ability amongst young elite soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 34 (6), 542–548.
- Schmid, M., Conforto, S., Lopez, L., Renzi, P., D'Alessio, T. (2005). The development of postural strategies in children: A factorial design study. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 2 (1), 29. doi: 10.1186/1743-0003-2-29
- Shumway-Cook, A., Anson, D., Haller, S. (1988). Postural sway biofeedback: Its effect on re-establishing stance stability in hemiplegic patients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 69 (6), 395–400.
- Tinetti, M. E. (1987). Factors associated with serious injury during falls by ambulatory nursing home residents. *Journal of the American Geriatrics Society*, 35 (7), 644–648.

JAUNŲ FUTBOLO ŽAIDĖJŲ PUSIAUSVYROS BEI STABILUMO LAVINIMO SKIRTUMAI ATLIEKANT PRATIMUS ATSIMERKUS IR UŽSIMERKUS

Rilind Obertinca, Vilma Dudonienė, Jūratė Požėrienė

Lietuvos sporto universitetas

SANTRAUKA

Tyrimo pagrindimas. Liemens stabilumas (ar liemens stiprinimas) darosi vis populiariesne sveikatinimo kryptimi, persikeliančia į sporto medicinos pasaulį. Jau įprasta pusiausvyros lavinimo užduotis įtraukti į treniruočių programas, norint pagerinti sportinę veiklą ir išvengti sužalojimų.

Hipotezė. Manome, kad liemens stabilumo ir pusiausvyros lavinimas atliekant pratimus užsimerkus bus veiksmingesnis nei atsimerkus.

Tikslas – nustatyti liemens stabilumo lavinimo pratimų, atliekamų atsimerkus ir užsimerkus, poveikį.

Metodai. Keturiolika sveikų jaunų futbolo žaidėjų (10–12 metų amžiaus) buvo įvertinti prieš intervenciją ir po jos, naudojant „Gandro“ testą, „Žvaigždės nuokrypio“ testą ir stuburo stabilumo testus pagal *McGill*. Dvylika dvidešimties minučių trukmės stabilumo ir pusiausvyros lavinimo treniruočių (atliekant šešis stabilumo lavinimo pratimus) buvo skirta tiriamiesiems, kurie atsitiktinės atrankos būdu buvo suskirstyti į dvi grupes. Vienos grupės tiriamieji atliko pratimus atsimerkę, kitos – užsimerkę.

Rezultatai. Stuburo stabilumo lavinimo pratimai, atliekami atsimerkus, kaip ir užsimerkus, nereikšmingai pagerino tiriamųjų dinaminę pusiausvyrą, stuburo stabilumą, reikšmingai – tiriamųjų statinę pusiausvyrą.

Išvada. Tiek atliekant pratimus užsimerkus, tiek atsimerkus, tiriamųjų stabilumas ir pusiausvyra pagerėjo, tačiau nenustatyta skirtumų tarp rodiklių, atliekant pratimus užsimerkus ir atsimerkus.

Raktažodžiai: liemens stabilumo lavinimas, pusiausvyra, pratimai, atliekami atsimerkus ir užsimerkus.

VEIDRODINIO GRĮŽTAMOJO RYŠIO POVEIKIS PO STUBURO JUOSMENINĖS DALIES TARPSLANKSTELINIO DISKO IŠVARŽOS PAŠALINIMO OPERACIJOS 2-UOJU REABILITACIJOS ETAPU

Ligita Overlingaitė, Eglė Radzevičienė

Klaipėdos universitetas

SANTRAUKA

Tyrimo pagrindimas. Literatūroje pateikiama nepakankamai duomenų apie veidrodinio grįžtamojo ryšio efektyvumą kineziterapijos metu. Tai pagalbinė priemonė, efektyviai galinti padėti ligoniams atsigauti po stuburo juosmeninės dalies tarpslankstelinio disko išvaržos pašalinimo operacijos 2-uju reabilitacijos etapu. Visgi neurologijos srityje veidrodinis grįžtamasis ryšys, taikomas plačiai ir seniai, yra paremtas motoriniais atvaizdais, o tai gali skatinti galvos smegenų žievės sluoksnio plastiškumą.

Tikslas – įvertinti veidrodinio grįžtamojo ryšio poveikį po stuburo juosmeninės dalies tarpslankstelinio disko išvaržos pašalinimo operacijos 2-uju reabilitacijos etapu.

Metodai. Buvo tiriama 30 ligonių, iš jų 19 vyrų ir 11 moterų. Tiriamieji buvo suskirstyti į dvi grupes – pirmą (taikyti stabilizavimo pratimai be veidrodinio grįžtamojo ryšio) ir antrą (taikyti stabilizavimo pratimai su veidrodiniu grįžtamuju ryšiu). Kineziterapijos programos buvo taikomos 4 savaites, 2 kartus per dieną. Prieš reabilitaciją ir po jos buvo vertinama tiriamųjų kojų raumenų jėga, dinaminė pusiausvyra, plintančio skausmo intensyvumas į vieną arba į abi kojas.

Rezultatai. Skausmo intensyvumas po kineziterapijos programų statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$) sumažėjo abiejose tiriamųjų grupėse. Tačiau tarp grupių skausmo vertinimo rodiklių vidurkiai statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p > 0,05$). Tyrimo rezultatai parodė, kad kineziterapijos programa, kai taikomas veidrodinis grįžtamasis ryšys, buvo statistiškai reikšminga ($p < 0,05$) gerinant ligonių dinaminę pusiausvyrą. Nustatyta, kad po skirtingų kineziterapijos programų kojų raumenų jėga statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$) padidėjo abiejose grupėse.

Išvados. Apibendrinant galima teigti, kad asmenims po stuburo išvaržos operacijos abi kineziterapijos metodikos efektyvios, ligonių funkcinė būklė pagerėjo, o skausmo intensyvumas sumažėjo. Visgi kineziterapija, kai taikomas veidrodinis grįžtamasis ryšys, buvo efektyvesnė.

Raktažodžiai: kineziterapija, veidrodinis grįžtamasis ryšys, tarpslankstelinio disko išvarža, stabilizavimo pratimai.

ĮVADAS

Tarpslankstelinė disko išvarža (TDI) atsiranda dėl degeneracinių diskų pokyčių vykstant senėjimo procesams, kurie pablogina stuburo funkcijas. Nors dažniausiai degeneraciniai disko pokyčiai disko išvaržos pavidalu nepasireiškia iki pilnameystės, tačiau jie gali atsirasti praėjus vos keletui metų nuo gimimo. 95% dažniausiai TDI vieta yra nustatoma L4-L5 ir L5-S1 segmentuose, nes ten pastebimas didžiausias paslankumas ir stuburui tenkanti apkrova (Rubavičius, 2013; Schoenfeld et al., 2010).

Šiandien dažnai susiduriame su lėtiniu juosmeninės nugaros dalies skausmu. Tai viena didžiausių problemų visame pasaulyje, kuri vargina įvairaus amžiaus, abiejų lyčių, visų etninių grupių ir skirtingų profesijų žmones (Meščeriakova ir kt., 2012).

Mokslinės literatūros duomenimis, juosmeninės nugaros dalies skausmai dažniausiai jaučiami juosmeninėje stuburo dalyje ir jie atsiranda dėl tarpslankstelinio disko pažeidimų (Bakhtiarj et al., 2005; Macedo et al., 2009).

Dažniausiai yra operuojamos tos juosmeninės dalies išvaržos, kurios spausdamos nugaros smegenis sukelia labai stiprų skausmą ir funkcijų sutrikimą (Smith et al., 2011).

Judėjimas yra labai reikalingas po juosmeninės stuburo operacijos, nes tarpslanksteliniai diskai maisto medžiagas gauna judėdami iš aplink juos esančių audinių. Taigi kuo daugiau judame, tuo labiau aprūpiname stuburą maisto medžiagomis, greičiau gyjama (Spadaro et al., 2014).

Dauguma ligonių po operacijos yra patenkinti gydymo rezultatais, nes sumažėja skausmas, išnyksta jutimai arba motorikos sutrikimai, nors dalis žmonių jaučia diskomfortą, negali gyventi visaverčio gyvenimo ir atlikti savo profesinio darbo (Bridge, 1995). Visgi tikėtina (apie 15–20%), kad gali vystytis to paties disko išvarža ir reikės pakartotinės operacijos.

Siekiant pastariesiems padėti greičiau ir efektyviau pasiekti kuo geresnių gydymo rezultatų ir išvengti pakartotinės chirurginės intervencijos, labai svarbus yra reabilitacinis gydymas.

Šiuo metu pasaulyje yra naudojama gana daug įvairių kineziterapijos metodikų, kurios veikia teigiamai. Tarp siūlomų gydymo galimybių stuburo stabilizavimo pratimai yra efektyvūs, moksliniais tyrimais pagrįstas gydymo metodas (Di Lorenzo, 2011). Atliekant stabilizavimo pratimus, pagrindinis dėmesys skiriamas kūno laikysenos raumenims, kurie atsakingi už pusiausvyros ir stuburo stabilumą judesio metu. Visoms sistemoms veikiant kompleksiskai, jaučiamas akivaizdus skausmo mažėjimas ir stuburo stabilumo didėjimas (Franco et al., 2014). Raumenų stiprinimo ir stabilizavimo pratimai sumažina skausmą, padidina nugaros tiesiamųjų raumenų izometrinę jėgą ir pagerina bendrą funkcinę būklę (Moon et al., 2013).

Literatūroje neteko aptikti tyrimų apie veidrodinio grįžtamojo ryšio efektyvumą kineziterapijos metu ir kuri kaip pagalbinė priemonė padėtų ligoniams atsigausti po stuburo juosmeninės dalies tarpslankstelinio disko išvaržos pašalinimo operacijos 2-uoju reabilitacijos etapu. Visgi neurologijos srityje veidrodžio terapija yra taikoma plačiai ir seniai, ji paremta motoriniais atvaizdais. Veidrodžio terapija yra vienas iš reabilitacijos metodų, skirtų neurologiniams ligoniams. Šis metodas paprastas ir pigus, tačiau nepaisant privalumų veikimo mechanizmas išlieka ne visiškai aiškus (Feng et al., 2016). Žinomi du veidrodžio terapijos veikimo mecha-

nizmai: pirminės motorinės žievės ir veidrodinių neuronų sistemos aktyvinimas (Lamont et al., 2011). Veidrodžių terapijos veikimo mechanizme didelė reikšmė teikiama veidrodiniams neuronams. Tai nervinės ląstelės, turinčios vizualias motorines ypatybes (Ti-Fei Yuan, Robert, 2008). Šio tipo nervinių ląstelių yra žmogaus smegenyse, jos aktyvuojamos tada, kai atliekamas judesys yra stebimas. Nors A. Skurvydas (2011) teigia, kad išmokus atlikti judesį žiūrint į veidrodį judesio atlikimo efektyvumas smarkiai sumažėja, palyginus su tuo, kai tas pats judesys atliekamas be veidrodžio. Tad reikia daugybę kartų kartoti tą patį veiksmą, kad jis būtų įsimintas.

Grįžtamojo ryšio principas labai plačiai taikomas kineziterapijos srityje esant raumenų veiklos sutrikimams. Judėjimo koordinacijai lavinti labai svarbu kūno ir jo padėties stabilumo kontrolė. Ligoniiui, darančiam pratimus prieš veidrodį, svarbu matyti, ar jis tai atlieka taisyklingai. Ligonio motyvacija, gebėjimas valingai kontroliuoti judesius, ankstyva reabilitacijos pradžia turi teigiamos įtakos grįžtamojo ryšio sėkmei (Kriščiūnas, 2014).

„Atspindžio“ (veidrodiniai) neuronai aktyvuojasi premotorinėje ir parietalinėje žievėje. Labiausiai atspindžio neuronai dirba stebint savo paties judesius (Skurvydas, 2011).

Tyrimo tikslas – įvertinti veidrodinio grįžtamojo ryšio efektyvumą po stuburo juosmeninės dalies tarpslankstelinio disko išvaržos pašalinimo operacijos 2-uoju reabilitacijos etapu.

METODAI

Tiriamieji. Ištirta 30 ligonių (19 (63%) vyrų ir 11 (37%) moterų) po stuburo juosmeninės dalies tarpslankstelinio disko išvaržos pašalinimo operacijos. Jie gydėsi reabilitacijos įstaigoje 2-uoju reabilitacijos etapu. Ligoniių amžiaus vidurkis pirmoje grupėje buvo $45 \pm 1,64$ m., antroje – $46 \pm 2,25$ m. Ligoniiai atsitiktine tvarka suskirstyti į dvi grupes: pirmą (7 moterys ir 8 vyrai), antrą (4 moterys ir 11 vyrų) (žr. 1 lent.).

1 lentelė. Tiriamųjų charakteristika

Grupės	Lytis	Tiriamųjų skaičius (n)	Amžius (m. $\pm$ sn)
Pirma	7 mot. / 8 vyr.	(n = 15)	$45 \pm 1,64$
Antra	4 mot. / 11 vyr.	(n = 15)	$46 \pm 2,25$

Tyrimo organizavimas. Ligoniiai į reabilitaciją atvyko iš neurologijos skyriaus, po operacijos praėjus 7–12 dienų. Tyrimai buvo atliekami du kartus: pirmą kartą atvykus į reabilitacijos gydymo įstaigą, antrą – išvykstant iš jos. Su kiekvie-

nu iš jų buvo dirbama 20 dienų, 5 kartus per savaitę, 2 kartus per dieną, vienas kineziterapijos užsiėmimas truko 30 min. Kiekvienam tiriamajam buvo suteikta išsami informacija apie tyrimo eigą, tikslus, uždavinius, gautas raštiškas jų sutikimas dalyvauti tyrime.

Prieš pirmą procedūrą buvo renkama anamnezė, įvertinama ligonio eisenos ir gebėjimas išlaikyti dinaminę pusiausvyrą besikeičiančiomis sąlygomis. Buvo naudojamas Dinaminis eisenos indeksas (angl. *Dynamic Gait Index*) (Tuomela et al., 2012), pažeistos kojos raumenų jėga vertinta manualiniu raumenų testavimu (angl. *Manual Muscle Testing*) (Kendal, 1983; Lovett, 1912), skausmo intensyvumui vertinti naudojama vizualioji analogų skalė (VAS) (Phoenix, 1999). Pakartotinis vertinimas buvo vykdomas po 20 dienų, paskutinės kineziterapijos procedūros metu.

Ligoniai atsitiktine tvarka buvo suskirstyti į dvi grupes po 15 asmenų. Pirmai grupei taikyti stuburo stabilizavimo pratimai be veidrodinio grįžtamojo ryšio, antrai – stuburo stabilizavimo pratimai su veidrodiniu grįžtamoju ryšiu. Abiejų grupių kineziterapijos procedūrų metu buvo siekiama šių uždavinių: lavinti pusiausvyrą; koreguoti netaisyklingą eisena; didinti raumenų jėgą; didinti judesių amplitudę; mažinti skausmą.

Stuburo stabilizavimo pratimai programos pradžioje buvo atliekami be pagalbinių priemonių tiek pirmoje, tiek antroje grupėje, vėliau naudojamos „Thera-band“ elastinės juostos, nestabilios paviršiaus platformos, kamuoliukai, svareliai. Pradinės padėty – gulint ant pilvo, gulint ant nugaros, keturpėsčia, tačiau dauguma pratimų atliekami stovint. Didžiausias dėmesys skiriamas liemens, dubens kontrolei, kojų raumenų jėgai ir diafragminiam kvėpavimui. Pratimai atliekami lėtai, atkreipiant dėmesį į dubenį ir nuolat jį kontroliuojant, kad padėtis būtų kuo natūralesnė. Pratimai atliekami įtempiant raumenis nuo 6 iki 8 s ir pamažu didinami iki 10 s, kartojami iki 10 kartų. Stuburo stabilizavimo pratimų tikslas yra atgauti normalią giliųjų juosmens raumenų funkciją ir padidinti stuburo stabilumą mažinant skausmą ir disfunkciją. Stuburo stabilizavimas yra neatsiejamas komponentas siekiant sveikai judėti, taisyklingai atlikti kasdienius ir didesnio fizinio intensyvumo reikalaujančius judesius. Tiriamieji, kuriems buvo taikomi stabilizavimo pratimai su veidrodiniu grįžtamoju ryšiu, pratimus atliko kineziterapijos salėje prieš veidrodį. Po 20 dienų kineziterapijos programos taikymo buvo atliekamas pakartotinis visų ligonių ištyrimas. Išsami tyrimo organizavimo schema pateikta antroje lentelėje.

2 lentelė. Tyrimo organizavimo schema

Tiriamųjų atranka	
30 tiriamųjų	
I grupė (15 ligonių)	II grupė (15 ligonių)
Pirminis testavimas prieš kineziterapiją	
Skausmas (Vizualioji analogų skalė (VAS)) Dinaminė pusiausvyra (Dinaminis eisenos indeksas) Pažeistos kojos raumenų jėga (Manualinis raumenų testavimas (MMT))	
Kineziterapijos programos taikymas	
4 savaitės / 30 min. / 5 k. per savaitę, 2 k. per dieną	
I grupė Stabilizavimo pratimai be veidrodinio grįžtamojo ryšio	II grupė Stabilizavimo pratimai su veidrodiniu grįžtamuju ryšiu
Pakartotinis testavimas po kineziterapijos	
Skausmas (Vizualioji analogų skalė (VAS)) Dinaminė pusiausvyra (Dinaminis eisenos indeksas) Pažeistos kojos raumenų jėga (Manualinis raumenų testavimas (MMT))	
Rezultatų analizė	

Tyrimo metodai. *Skausmo intensyvumo vertinimas.* Plintantis skausmo intensyvumas į vieną arba į abi kojas buvo vertinamas pagal vizualiąją analogų skalę (VAS) (Phoenix, 1999). Ši skalė taikoma kiekybiniam skausmui vertinti, t. y. padeda nustatyti jo intensyvumą ir stiprumą. Ligonis apibūdina skausmą balais nuo 1 iki 10. 10–9 balai – jaučiamas nepakeliamas skausmas; 8–6 balai – stiprus skausmas; 4–5 balai – vidutiniškas skausmas; 3–1 balai – silpnas skausmas; 0 balų – neskauda (skausmo nėra) (remiantis Lietuvos sveikatos apsaugos ministerijos ministro įsakymu (V-608, 2004-08-26)).

Dinaminės pusiausvyros vertinimas. Dinaminis eisenos indeksas (angl. *Dynamic Gait Index*) naudojamas siekiant įvertinti testuojamo asmens dinaminę pusiausvyrą einant, gebėjimą išlaikyti pusiausvyrą besikeičiančiomis sąlygomis ir / ar atliekant dvigubas užduotis. Šį testą sudaro aštuonios užduotys: 20 metrų

ėjimas; greičio keitimas lėtai–greitai;ėjimas galvą pasukant horizontaliai;ėjimas galvą pasukant vertikaliai;ėjimas ir sukimasis; kliūtis peržengimas;ėjimas apie dvi kliūtis; lipimas ir nusileidimas laiptais. Rodikliams įvertinti naudojama 4 balų skalė: 3 balai – nėra eisenos disfunkcijų; 2 balai – nedideli netikslumai; 1 balas – vidutiniškai netikslumai; 0 balų – sunkūs / dideli netikslumai. Maksimalus testo balų skaičius – 24 (Tuomela et al., 2012).

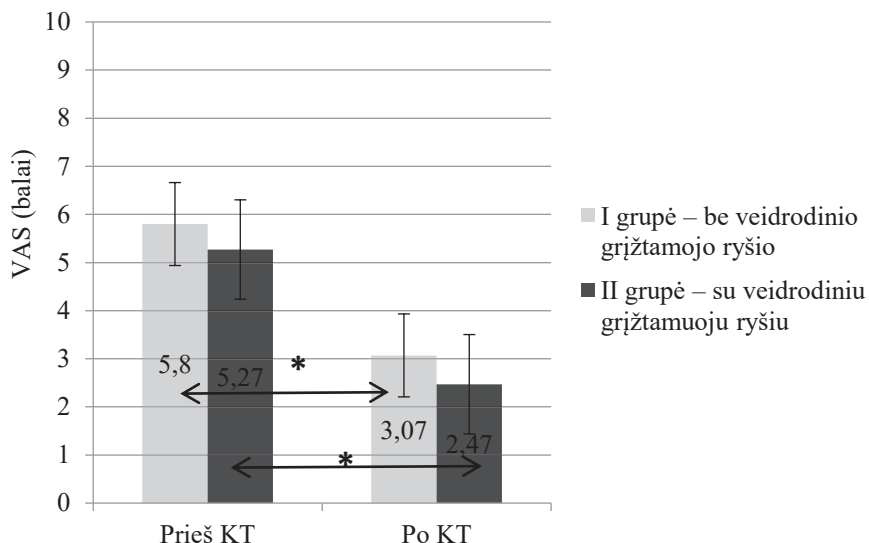
Pažeistos kojos raumenų jėgos vertinimas. Pažeistos kojos raumenų jėga buvo vertinta manualiniu raumenų testavimu (angl. *Manual Muscle Testing*) (Kendal, 1983; Lovett, 1912). Vertinti šlaunies lenkiamieji, tiesiamieji, šlaunies atitraukiamieji, pritraukiamieji, blauzdos lenkiamieji, tiesiamieji, pėdos lenkiamieji ir tiesiamieji raumenys. Raumenų jėgai įvertinti naudojome dešimtbalę R. Lovett'o skalę: 1 balas – pastebimas tik raumenų susitraukimas; 2 – pastebimas judesys, tačiau gravitacijos jėga nenugalima; 3 – tiriamasis nugali tik gravitacijos jėgą; 4 – nugalima vidinė pasipriešinimo jėga; 5 – pasiekama visa judesių amplitudė ir nugalima maksimalioji pasipriešinimo jėga (Dragicevic-Cvjetkovic et al., 2014)

Statistinė duomenų analizė. Tyrimo metu gauti duomenys apdoroti ir analizuoti naudojant *Microsoft Excel* ir *SPSS* programą. Skaičiuoti šie rodmenys: mediana, imties vidurkis, standartinis nuokrypis. Statistinėms hipotezėms tikrinti pasirinktas reikšmingumo lygmuo 0,05 ($p < 0,05$). Skirtumas tarp dviejų grupių laikytas statistiškai reikšmingas, kai kintamasis $p < 0,05$. Duomenys pateikti kaip mediana (vidurkis $\pm$ standartinis nuokrypis). Diagramos sukurtos naudojant *Microsoft Excel* programą.

TYRIMO REZULTATAI

Skausmo vertinimo (VAS) rodikliai. Įvertinus jaučiamo skausmo intensyvumą abiejose tiriamųjų grupėse prieš kineziterapiją, statistiškai reikšmingo skirtumo tarp grupių nenustatyta. Pirmos grupės tiriamųjų kojos skausmo vidurkis pagal VAS skalę buvo $5,8 \pm 0,86$ balo, antros – $5,27 \pm 0,59$ balo. Toks skausmas vertinamas kaip vidutiniškas. Įvertinus skausmo intensyvumą po kineziterapijos, pirmos grupės tiriamųjų kojos skausmo vertinimo vidurkis buvo $3,07 \pm 1,03$ balo, antros – $2,47 \pm 0,83$ balo. Toks skausmas vertinamas kaip silpnas. Skausmo intensyvumas statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$) sumažėjo abiejose tiriamųjų grupėse. Visgi abiejų grupių rodikliai, lyginant juos statistiškai, nesiskyrė ($p > 0,05$) (žr. pav.).

Veidrodinio grįžtamojo ryšio poveikis po stuburo juosmeninės dalies tarpslankstelinio disko išvaržos pašalinimo operacijos 2-uoju reabilitacijos etapu



Pastaba. * – $p < 0,05$.

Pav. Tiriamųjų skausmo vertinimas pagal VAS skalę prieš kineziterapiją ir po jos

Dinaminės pusiausvyros rodikliai. Trečioje lentelėje pavaizduoti dinaminio eisenos indekso atskirų užduočių rodikliai prieš kineziterapiją ir po jos (KT) abiejose tiriamųjų grupėse. Ši lentelė rodo skirtingų kineziterapijos programų statistiškai reikšmingą poveikį tam tikrai užduočiai. Pirmos grupės rodikliai prieš KT ir po jos statistiškai reikšmingai nesiskyrė, skyrėsi tik trijų užduočių (6, 7 ir 8). Kliūtis peržengimas prieš KT buvo $1,6 \pm 0,74$ balo, po KT – $1,87 \pm 0,51$ balo, ėjimas apie dvi kliūtis prieš KT buvo $1,60 \pm 0,51$ balo, po KT – $1,73 \pm 0,458$ balo, lipimas ir nusileidimais laiptais prieš KT buvo $1,1 \pm 0,35$ balo, po KT – $1,4 \pm 0,51$ balo.

Antroje grupėje visų užduočių atlikimas pagerėjo reikšmingai ($p < 0,05$).

3 lentelė. Dinaminio eisenos indekso atskirų užduočių įverčiai balais

Nr.	Užduotys	Pirma grupė – be veidrodinio grįžtamojo ryšio (n = 15)			Antra grupė – su veidrodiniu grįžtamojo ryšiu (n = 15)		
		Prieš KT vidurkių balai	Po KT vidurkių balai	Wilconson'o testo p įvertis	Prieš KT vidurkių balai	Po KT vidurkių balai	Wilconson'o testo p įvertis
1.	20 m ėjimas	1,53	2,67	0,003*	1,4	1,8	0,034*
2.	Greičio keitimas	1,27	2,27	0,004*	1,27	2,07	0,003*
3.	Ėjimas galvą pasukant horizontaliai	1,27	2,47	0,001*	1,2	2,13	0,002*
4.	Ėjimas galvą pasukant vertikaliai	1,33	2,07	0,002*	1,2	2,07	0,003*
5.	Ėjimas ir sukimasis	1,2	1,67	0,035*	1,07	2,2	0,002*
6.	Kliūtis peržengimas	1,6	1,87	0,157	1,33	2,53	0,001*
7.	Ėjimas apie dvi kliūtis	1,6	1,73	0,480	1,47	2,33	0,004*
8.	Lipimas ir nusileidimais laiptais	1,1	1,4	0,102	1,33	2,6	0,001*

Pastaba. * – rezultatai statistiškai reikšmingi, kai $p < 0,05$.

Pažeistos kojos raumenų jėgos įvertinimo rodikliai. Vertinant raumenų jėgos pokytį po KT abiejose grupėse nustatyta, kad visų tiriamųjų kojų raumenų jėga statistiškai reikšmingai padidėjo ($p < 0,05$) (žr. 4 lent.). Vertinant pirmos ir antros grupės rodiklius po KT, pažeistos kojos raumenų jėgos vidurkiai statistiškai reikšmingai skyrėsi – šlaunies pritraukiamųjų, blauzdos lenkiamųjų, blauzdos tiesiamųjų ir pėdos lenkiamųjų raumenų ji buvo statistiškai reikšmingai didesnė antroje grupėje, kurioje buvo taikomas veidrodinis grįžtamasis ryšys.

4 lentelė. Tiriamųjų pažeistos kojos raumenų jėga

Nr.	Raumenys	Pirma grupė – be veidrodinio grįžtamojo ryšio (n = 15)		Antra grupė – su veidrodiniu grįžtamuoju ryšiu (n = 15)	
		Prieš KT jėgos vidurkiai (balai ± sn)	Po KT jėgos vidurkiai (balai ± sn)	Prieš KT jėgos vidurkiai (balai ± sn)	Po KT jėgos vidurkiai (balai ± sn)
1.	Šlaunies lenkiamieji	2,67 ± 0,49	4 ± 0,0	2,60 ± 0,51	4,13 ± 0,35
2.	Šlaunies tiesiamieji	2,8 ± 0,41	4,33 ± 0,49	2,5 ± 0,51	4,67 ± 0,49
3.	Šlaunies atitraukiamieji	2,6 ± 0,51	4,2 ± 0,41	2,7 ± 0,46	4,33 ± 0,49
4.	Šlaunies pritraukiamieji	2,2 ± 0,41	4,0 ± 0,0	2,3 ± 0,46*	4,4 ± 0,51*
5.	Blauzdos lenkiamieji	2,6 ± 0,5	3,47 ± 0,51	2,6 ± 0,51*	4,13 ± 0,64*
6.	Blauzdos tiesiamieji	2,73 ± 0,46	4 ± 0,66	2,73 ± 0,46*	4,4 ± 0,51*
7.	Pėdos tiesiamieji	1,73 ± 0,59	4,33 ± 0,49	1,80 ± 0,68	4,53 ± 0,51
8.	Pėdos lenkiamieji	1,93 ± 0,59	3,93 ± 0,46	1,93 ± 0,59*	4,27 ± 0,46*

Pastaba. * – p < 0,05.

REZULTATŲ APTARIMAS

Tyrimo duomenys rodo, kad ligoniams po tarpšlankstelinų diskų išvaržos operacijos taikant skirtingas kineziterapijos programas skausmo intensyvumas prieš KT statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p > 0,05$) ir siekė atitinkamai grupėse: $5,8 \pm 0,86$ balo (be veidrodinio grįžtamojo ryšio) ir $5,27 \pm 0,59$ balo (su veidrodiniu grįžtamuoju ryšiu). Abiejų grupių tiriamųjų skausmo intensyvumas buvo įvertintas kaip vidutinis. Atlikus pakartotinį tyrimą po keturių savaičių trukusios kineziterapijos, nustatytas statistiškai reikšmingas abiejų grupių tiriamųjų skausmo intensyvumo sumažėjimas ($p < 0,05$): iki $3,07 \pm 1,03$ balo, taikant stabilizavimo pratimus be veidrodinio grįžtamojo ryšio, ir $2,47 \pm 0,83$ balo, taikant stabilizavimo pratimus su veidrodiniu grįžtamuoju ryšiu. Toks skausmas vertinamas kaip silpnas. Palyginus grupes tarpusavyje po kineziterapijos nustatyta, kad skausmo vidurkiai statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p > 0,05$). Visgi matomas nedidelis pagerėjimas antroje grupėje, kurioje buvo taikomas veidrodinis grįžtamas ryšys. C. W. Lee ir kt. (2014), naudodami papildomą inventorių, palygino stuburo stabilizavimo pra-

timus, atliekamus ant kilimėlio, su stuburo stabilizavimo pratimais. Po aštuonių savaikių užsiėmimų buvo pastebėtas statistiškai reikšmingas skausmo vertinimo rodiklių skirtumas, tačiau geresnių rodiklių pasiekė ta grupė, kuriai buvo taikomi stabilizavimo pratimai ant kilimėlio ($p < 0,05$). Stuburo stabilizavimo pratimų metodika teigiamai veikia fizinę ir psichinę ligonio būklę. Šie pratimai gerina jėgą, pusiausvyrą, lankstumą, bendrą kūno suvokimą ir suteikia didesnę funkcionalumą. Stuburo stabilizavimo pratimų taikymas gali būti efektyvi gydymo priemonė.

Atlikus mokslinių straipsnių paiešką gautiems dinaminės pusiausvyros rodikliams palyginti, nebuvo aptikta panašių straipsnių duomenims patvirtinti. Nebuvo nė vieno straipsnio, analizuojančio veidrodinio grįžtamojo ryšio efektyvumą kineziterapijos metu po stuburo juosmeninės dalies tarpslankstelių diskų išvaržos operacijos ir dinaminės pusiausvyros rodiklių tarpusavio sąsajų. Išanalizavus tiriamųjų dinaminės eisenos indekso rodiklius nustatyta, kad pirmoje grupėje, kurioje nebuvo taikytas veidrodinis grįžtamas ryšys, prieš KT ir po jos statistiškai reikšmingai skyrėsi visų užduočių rodikliai, išskyrus trijų (6, 7 ir 8): kliūtis peržengimo rodikliai prieš KT buvo $1,6 \pm 0,74$ balo, po KT – $1,87 \pm 0,51$ balo; ėjimo apie dvi kliūtis prieš KT buvo $1,60 \pm 0,51$ balo, po KT – $1,73 \pm 0,458$ balo; lipimo ir nusileidimo laiptais prieš KT buvo $1,1 \pm 0,35$ balo, po KT – $1,4 \pm 0,51$ balo. Tarp šių užduočių atlikimo rodiklių statistiškai reikšmingo skirtumo nepastebėta. Antroje grupėje, kurioje taikytas veidrodinis grįžtamas ryšys, visų užduočių rodikliai buvo statistiškai reikšmingi ($p < 0,05$). Lyginant grupes po KT, statistiškai reikšmingai skyrėsi ($p < 0,05$) penkių užduočių (20 m ėjimo; ėjimo ir sukimosi; kliūtis peržengimo; ėjimo apie dvi kliūtis; lipimo ir nulipimo laiptais) rodikliai. Apibendrinant galima daryti prielaidą, kad geresni rodikliai antros grupės, kurioje buvo taikomas veidrodinis grįžtamas ryšys, ir matomas akivaizdus tiriamųjų būklės pagerėjimas.

Dėl ilgalaikių stuburo ir tarpslankstelių diskų patologijos žmonių kojų raumenų jėga sumažėja. Per rehabilitacijos laikotarpį šių raumenų stiprinimui skiriamas didelis dėmesys. Taikant KT, statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$) padidėjo pirmos ir antros grupės tiriamųjų pažeistos kojos raumenų jėga. Ypač padidėjo raumenų jėga tų ligonių, kuriems buvo taikomas veidrodinis grįžtamas ryšys. Po KT vertinant abiejų grupių (pirmos ir antros) rodiklius, pažeistos kojos raumenų jėgos vidurkiai statistiškai reikšmingai skyrėsi – šlaunies pritraukiamųjų, blauzdos lenkiamųjų, blauzdos tiesiamųjų ir pėdos lenkiamųjų raumenų jie buvo statistiškai reikšmingai didesni antroje grupėje, kurioje buvo taikomas veidrodinis grįžtamas ryšys. V. Dudonienė ir kt. (2010) tyrė šlaunies, blauzdos ir pėdos judesius atliekančių raumenų jėgą taikant stuburo stabilizavimo pratimus. Buvo tiriami 24 ligoniai, kurie atliko 32 KT procedūras. Po stuburo stabilizavimo pratimų šlaunies, blauz-

dos ir pėdos judesius atliekančių raumenų jėga statistiškai reikšmingai padidėjo ($p < 0,05$).

Norint išsiaiškinti ilgalaikį stuburo stabilizavimo pratimų pranašumą taikant veidrodinį grįžtamąjį ryšį, reikėtų atlikti ilgesnės trukmės tyrimą. Būtų naudingas ir pakartotinis ligonių po juosmeninės nugaros dalies tarpslankstelinio disko išvaržos operacijų tyrimas. Toks tyrimas padėtų išsiaiškinti, kiek ilgai ligoniai jaučia pagerėjimą. Užsienio mokslininkas (Wand et al., 2012) ištyrė 25 ligonius po stuburo išvaržos operacijos. Jie buvo suskirstyti į dvi grupes: pirmą grupę atliko KT prieš veidrodį, antra – KT be veidrodžio. Tyrimas truko vieną mėnesį. Po KT tarp grupių buvo nustatytas ryškus statistiškai reikšmingas ($p < 0,05$) funkcinės būklės pagerėjimas toje grupėje, kurioje buvo taikomas veidrodinis grįžtamas ryšys.

IŠVADA

Apibendrinant galima teigti, kad asmenims po stuburo išvaržos operacijos abi kineziterapijos metodikos efektyvios. Ligonų funkcinė būklė pagerėjo, o skausmo intensyvumas sumažėjo. Visgi kineziterapija, kai taikytas veidrodinis grįžtamas ryšys, buvo efektyvesnė.

LITERATŪRA

- Bakhtyari, A. H., Safavi-Farokhi, Z., Rezasoltani, A. (2005). Lumbar stabilizing exercises improve activities of daily living in patients with lumbar disc herniation. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 18 (3–4), 55–60.
- Di Lorenzo, C. E. (2011). Pilates. What is it? Should it be used in rehabilitation? *Sports Health*, 3 (4), 352–361.
- Dragicevic-Cvjetkovic, D., Jandric, S. et al. (2014). The effects of rehabilitation protocol on functional recovery after anterior cruciate ligament reconstruction physical medicine and rehabilitation. *Medical Archives Journal of the Academy of Medical Sciences in Bosnia and Herzegovina*, 68 (5), 350–352.
- Dudonienė, V., Krutulytė, G., Eidėjienė, A. (2010). Kineziterapijos poveikis nugaros skausmui ir liemens raumenų statinei ištvermei pooperaciniu juosmeninės stuburo dalies tarpslankstelių diskų išvaržų laikotarpiu. *Lietuvos bendrosios praktikos gydytojas*, 14 (2), 86–92.
- Feng, G., Qun, X., Hassan, M. et al. (2016). The neuronal correlates of mirror therapy: A functional magnetic resonance imaging study on mirror-induced visual illusions of ankle movements. *Brain Research*, 1639, 186–193.
- Franco, Y. R., Liebano, R. E., Moura, K. F. et al. (2014). Efficacy of the addition of interferential current to Pilates method in patients with low back pain: A protocol of a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 15 (420), 1471–2474.
- Kendal, F. P., McCrear, W. K., Provance, P. G., Rodgers, M. M., Romani, W. A. (2005). *Muscle testing and function with posture and pain*. Lippincott Williams and Wilkins.
- Kriščiūnas, A. (2014). *Reabilitacijos pagrindai*. Kaunas: Vitae Litera.
- Lamont, K., Chin, M., Kogan, M. (2011). Mirror box therapy – seeing is believing. *Explore: The Journal of Science and Healing*, 7, 369–372.
- Lee, C. W., Hyun, J., Kim, S. G. (2014). Influence of Pilates mat and apparatus exercises on pain and balance of businesswomen with chronic low back pain. *Journal Physical Therapy Science*, 26, 475–477.
- Macedo, L. G., Maher C. G., Latimer J. et al. (2009). Motor Control Exercise for Persistent Nonspecific Low Back Pain. *Physical Therapy*, 1 (89), 9–25.

- Meščeriakova, V., Šinkariova, L., Zaveckas, V. (2012). Lėtinio nugaros skausmo įtakos žmogaus gyvenimui ir skausmo įveikos strategijų ryšys, atsižvelgiant į skausmo trukmę. *Tarptautinis psichologijos žurnalas: biopsichosocialinis požiūris*, 10, 47–70.
- Moon, H. J., Choi, K., Kim, D., H. et al. (2013). Effect of lumbar stabilization and dynamic lumbar strengthening exercises in patients with chronic low back pain. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 1, 110–117.
- Phoenix, N. (1999). On a scale of 1 to 10. *A Newsletter of the Side – by– Side Chronic Pain Support Group*, 8 (3), 19–22.
- Rehabilitation Measures Database*. Rehabilitation Institute of Chicago. [žiūrėta 2017 03 08] Prieiga internetu: <http://www.rehabmeasures.org/default.aspx>.
- Rubavičius, M. (2013). *Individualios kineziterapijos programos poveikis asmenų, jaučiančių apatinės nugaros dalies skausmą, su sveikata susijusiai gyvenimo kokybei ir skausmo intensyvumui: magistro darbas*. Kaunas.
- Schoenfeld, A. J., Weiner, B. K. (2010). Treatment of lumbar disc herniation: Evidence-based practice. *International Journal of General Medicine*, 3, 209–214.
- Skurvydas, A. (2011). *Modernioji neuromobilizacija. Judesių valdymas ir proto treniruotė*. Kaunas: Lietuvos kūno kultūros akademija.
- Smith, L. J., Nerurkar, N. L., Choi, K. S. et al. (2011). Degeneration and regeneration of the intervertebral disc: Lessons from development. *Disease Models & Mechanisms*, 4 (1), 31–41.
- Spadaro, A., Ciarrocchi, I., Masci, C. et al. (2014). Effects of intervertebral disc disorders of low back on the mandibular kinematic. *BioMedical Center Research Notes*, 7, 1–5.
- Ti-Fei Yuan, A., Robert, H. (2008). Mirror neuron system based therapy for emotional disorders. *Medical Hypotheses*, 71, 722–726.
- Tuomela, J., Paltamaa, J., Häkkinen, A. (2012). Reliability of the Dynamic Gait Index (Finnish version) in individuals with neurological disorders. *Disability & Rehabilitation*, 34 (19), 1657–1664.
- Wand, B. M., Tulloch, V. M., George, P. J. et al. (2012). Seeing it helps: Movement-related back pain is reduced by visualization of the back during movement. *The Clinical Journal of Pain*, 28, 602–608.

MIRROR FEEDBACK EFFECT FOR PATIENTS AFTER SPINAL LUMBAR DISC HERNIA REMOVAL DURING THE SECONDARY REHABILITATION STAGE

Ligita Overlingaitė, Eglė Radzevičienė
Klaipėda University

ABSTRACT

Background. Literature does not provide sufficient data on the efficiency of mirror feedback in physiotherapy as an additional measure for effective recovery of patients after the spinal lumbar disc hernia removal surgery during the secondary rehabilitation stage.

The aim of the study was to determine the effectiveness of mirror feedback in physiotherapy after spinal lumbar disc hernia removal surgery during the 2nd stage of rehabilitation.

Methods. Thirty patients participated in the study (19 men and 11 women). All participants were divided into two groups: the first group performed stabilization

exercises without a mirror and the second group performed stabilization exercises with a mirror. Patients performed stabilization exercises twice a day during the study. The study lasted 4 weeks. The assessment of the patients was carried out before and after rehabilitation treatment of 4 weeks in both groups. Research methodology included evaluation, statistical analysis. Research measurements involved pain intensity, the balance, the strength of leg muscle.

Results. It was determined that in both groups pain evaluation measurements before physiotherapy differed dramatically ($p < 0.05$). However, a considerable difference ($p > 0.05$) between groups was not identified. Physiotherapy program effect containing mirrored feedback was statistically significant ($p < 0.05$) in improving the research subjects' dynamic gait balance. It was found out that after different physiotherapy program activities leg muscle strength increased statistically significantly ($p < 0.05$) in both groups.

Conclusions. It was discovered that in the group where participants were subjected to exercises with mirrored feedback the majority of evaluation measurements improved more than those in the group where participants were subjected to stabilization exercises without mirrored feedback.

Keywords: physiotherapy, mirror feedback, intervertebral disc herniation, stabilization exercises.

REIKALAVIMAI AUTORIAMŠ

1. Bendroji informacija

- 1.1. Žurnale spausdinami originalūs straipsniai, kurie nebuvo skelbti kituose mokslo leidiniuose (išskyrus konferencijų tezių leidiniuose). Mokslo publikacijoje skelbiama medžiaga turi būti nauja, teisinga, tiksli (eksperimento duomenis galima pakartoti, jie turi būti įvertinti), aiškiai ir logiškai išanalizuota bei aptarta. Pageidautina, kad publikacijos medžiaga jau būtų nagrinėta mokslinėse konferencijose ar seminaruose.
- 1.2. Originalių straipsnių apimtis – iki 10, apžvalginių – iki 20 puslapių. Autoriai, norintys spausdinti apžvalginius straipsnius, jų anotaciją turi iš anksto suderinti su Redaktorių kolegija.
- 1.3. Straipsniai skelbiami lietuvių ir anglų kalbomis su išsamiomis santraukomis abiem kalbomis.
- 1.4. Straipsniai recenzuojami. Kiekvieną straipsnį recenzuoja du Redaktorių kolegijos nariai arba jų parinkti recenzentai.
- 1.5. Autorius (recenzentas) gali turėti slaptos recenzijos teisę. Dėl to jis įspėja vyriausiąjį redaktorių laiške, atsiųstame kartu su straipsniu (recenzija).
- 1.6. Rankraštis siunčiamas žurnalo „Reabilitacijos mokslai: slauga, kineziterapija, ergoterapija“ Redaktorių kolegijos atsakingajai sekretorei šiuo el. pašto adresu: *reabilitacijasmokslai@lsu.lt*
- 1.7. Žinios apie visus straipsnio autorius. Būtina pateikti garantinį raštą, patvirtinantį, kad straipsnis yra originalus ir niekur kitur nepublikuotas.
- 1.8. Gaunami straipsniai registruojami. Straipsnio gavimo paštu data nustatoma pagal Kauno pašto žymeklį.

2. Straipsnio struktūros reikalavimai

- 2.1. **Titulinis lapas.** Pateikiamas straipsnio pavadinimas, autorių vardai ir pavardės, darbovietės, nurodomas adresas susirašinėti.
- 2.2. **Santrauka.** Santraukoje (250 žodžių) svarbu atskleisti mokslinę problemą, jos aktualumą, tyrimo tikslus, uždavinius, metodus, pateikti pagrindinius tyrimo duomenis, jų aptarimą (lyginant su kitų autorių tyrimų duomenimis), išvadas. Santraukoje turi būti išskirti tokie poskyriai: Tyrimo pagrindimas. Tikslas. Metodai. Rezultatai. Aptarimas ir išvados.
- 2.3. **Raktažodžiai.** 3–5 informatyvūs žodžiai ar frazės.
- 2.4. **Išvadas.** Jame nurodoma tyrimo problema, jos ištirtumo laipsnis, sprendimo naujumo argumentacija (teorinių darbų), pažymimi svarbiausi tos srities mokslo darbai, tyrimo tikslas, objektas.

- 2.5. **Metodai.** Šioje dalyje turi būti pagrįstas konkrečios metodikos pasirinkimas. Būtina aiškiai apibūdinti tiriamuosius, tyrimo metodų procedūras ir tyrimo eigą. Jei taikomi tyrimo metodai nėra labai paplitę ar pripažinti, reikia nurodyti priežastis, skatinusias juos pasirinkti. Aprašomi originalūs metodai arba pateikiamos nuorodos į literatūroje aprašytus standartinius metodus, nurodoma aparatūra (jei ji naudojama). Būtina nurodyti naudotus matematinės statistikos metodus ir paaiškinti, kaip buvo pasirinktas imties kiekis. Tyrimo metodai ir organizavimas turi būti aiškiai ir logiškai išdėstyti. Straipsnyje neturi būti informacijos, pažeidžiančios tiriamų asmenų anonimiškumą. Žmonių tyrimai turi būti atlikti remiantis Helsinkio deklaracijos principais.
- 2.6. **Tyrimo rezultatai.** Rezultatai turi būti pateikiami glaustai, nuosekliai ir logiškai nekartojant metodikos, pažymimas jų statistinis patikimumas. Šiame skyriuje nerekomenduojama aptarti tyrimo rezultatų. Rekomenduojame duomenis pateikti ne lentelėse, bet grafikuose.
- 2.7. **Rezultatų aptarimas.** Aptarimo pradžioje rekomenduojame pateikti pagrindinius originalius straipsnio teiginius (išvadas), kilusius iš tyrimo duomenų. Rezultatų aptarimą rekomenduojama struktūrizuoti išskiriant potemes (kiekvieną originalų atrastą teiginį rekomenduojame aptarti atskira poteme). Tyrimo rezultatai ir išvados lyginami su kitų autorių skelbtais duomenimis, įvertinami jų tapatumai ir skirtumai. Ypač svarbu pabrėžti tyrimo duomenų originalumą. Reikia vengti kartoti tuos faktus, kurie pateikti tyrimų rezultatų dalyje.
- 2.8. **Išvados.** Išvados turi būti formuluojamos aiškiai ir logiškai, vengiant tuščiažodžiavimo. Išvados turi būti pagrįstos tyrimo rezultatais. Rekomenduojama nurodyti tolesnių tyrimų perspektyvas.
- 2.9. **Padėka.** Dėkojama asmenims arba institucijoms, padėjusiems atlikti tyrimus. Nurodomos organizacijos ar fondai, finansavę tyrimus (jei tokie buvo).
- 2.10. **Literatūra.** Cituojami tik publikuoti mokslo straipsniai ir monografijos (išimtis – apgintų disertacijų rankraščiai). Į sąrašą įtraukiami tik tie šaltiniai, į kuriuos yra nuorodos straipsnio tekste. Mokslinio straipsnio literatūros sąrašas neturėtų viršyti 20 šaltinių, apžvalginio – 30. Tekste skliaustuose nurodomas cituojamo šaltinio autorius ir leidimo metai. Jei autorių daugiau kaip du, pateikiama tik pirmojo pavardė priduriant ir kt. Keli cituojami šaltiniai pateikiami pagal metus – nuo seniausių iki naujausių.

3. Straipsnio įforminimo reikalavimai

- 3.1. Straipsnio tekstas turi būti išspausdintas kompiuteriu vienoje standartinio A4 formato (210 × 297 mm) balto popieriaus lapo pusėje, intervalas tarp

eilučių 6 mm (1,5 intervalo), šrifto dydis 12 pt. Paraštės: kairėje – 3 cm, dešinėje – 1,5 cm, viršuje ir apačioje po 2,5 cm. Puslapiai numeruojami apatiniaame dešiniajame krašte, pradedant titulinio puslapiu, kuris pažymimas pirmu numeriu (1).

- 3.2. **Straipsnis turi būti suredaguotas, spausdintas tekstas patikrintas.** Pageidautina, kad autoriai vartotų tik standartinius sutrumpinimus ir simbolius. Nestandartinius galima vartoti tik pateikus jų apibrėžimus toje straipsnio vietoje, kur jie įrašyti pirmą kartą. Visi matavimų rezultatai pateikiami tarptautinės SI vienetų sistemos dydžiais. Straipsnio tekste visi skaičiai iki dešimt imtinai rašomi žodžiais, didesni – arabiškais skaitmenimis.
- 3.3. Tituliniam straipsnio lape pateikiama: a) trumpas ir informatyvus straipsnio pavadinimas; b) autorių vardai ir pavardės; c) institucijos, kurioje atliktas tyrimas, pavadinimas; d) autoriaus, atsakingo už korespondenciją, susijusią su pateiktu straipsniu, vardas, pavardė, adresas, telefono numeris, elektroninio pašto adresas. Jei autorius nori turėti slaptos recenzijos teisę, pridedamas antras titulinis lapas, kuriame nurodomas tik straipsnio pavadinimas. Tituliniam lape turi būti visų straipsnio autorių parašai.
- 3.4. Santraukos anglų ir lietuvių kalbomis pateikiamos atskiruose lapuose. Tame pačiame lape surašomi raktažodžiai.
- 3.5. Lentelė (pageidautina ne daugiau kaip 3–4 lent.) turi turėti eilės numerį (numeruojama ta tvarka, kuria pateikiamos nuorodos tekste) ir trumpą antraštę. Visi paaiškinimai turi būti straipsnio tekste arba trumpame priede, išspausdintame po lentele. Lentelėse vartojami simboliai ir sutrumpinimai turi sutapti su vartojamais tekste. Lentelės vieta tekste turi būti nurodyta kairėje paraštėje (pieštuku).
- 3.6. Paveikslai (pageidautina ne daugiau kaip 4–5 pav.) sužymimi eilės tvarka arabiškais skaitmenimis. Pavadinimas rašomas po paveikslu, pirmiausia pažymint paveikslo eilės numerį, pvz.: 1 pav. Paveikslo vieta tekste turi būti nurodyta kairėje paraštėje (pieštuku). Paveikslus prašytume pateikti atviru formatu (kad būtų galima redaguoti).
- 3.7. Literatūros sąrašė šaltiniai nenumerojami ir vardijami lotynų abėcėlės tvarka pagal pirmojo autoriaus pavardę. Pirmą vardijami šaltiniai lotyniškais rašmenimis, paskui – rusiškais. Pateikiant žurnalo (mokslo darbų) straipsnį, turi būti nurodoma: a) autorių pavardės ir vardų inicialai (po pavardės); b) žurnalo išleidimo metai; c) tikslus straipsnio pavadinimas; d) pilnas žurnalo pavadinimas; e) žurnalo tomas, numeris; f) atitinkami puslapių numeriai.

Jeigu straipsnio autorių daugiau kaip penki, pateikiamos tik pirmų trijų pavardės priduriant „et al.“ arba „ir kt.“

Aprašant knygą, taip pat pateikiamas knygos skyriaus pavadinimas ir jo autorius, knygos leidėjas (institucija, miestas).

Jeigu to paties autoriaus, tų pačių metų šaltiniai yra keli, būtina literatūros sąrašė ir straipsnio tekste prie metų pažymėti raidės, pvz.: 1990 a, 1990 b ir t. t.

Literatūros aprašo pavyzdžiai

- Dudonienė, V. (2000). *Fizinių pratimų ir šildymo poveikis raumens funkcijai: daktaro disertacija*. Kaunas.
- Dudonienė, V., Krutulytė, G., Samsonienė, L., Švedienė, L., Valatkienė, D. (2007). 11–12 metų moksleivių laikysenos vertinimas pagal W. W. K. Hoeger vizualinio laikysenos vertinimo metodiką. *Visuomenės sveikata*, 1 (36), 16–20.
- Dudonienė, V., Krutulytė, G., Vaščėnkovas, J. (2007). Ergonominės intervencijos poveikis lėtiniam dirbančiųjų kompiuteriu kaklo, rankų ir nugaros skausmui [2007 10 05]. *Lietuvos bendrosios praktikos gydytojas*, 11 (3), 174–178. Prieiga internetu: <http://www.bpg.lt>
- Juodžbalienė, V. (2006). Alkūnės biomechanika. K. Muckus, *Biomechanikos pagrindai*. Kaunas: Lietuvos kūno kultūros akademija. P. 169–174.
- Ramanauskienė, I., Skurvydas, A., Brazaitis, M., Sipavičienė, S., Ruzgienė, M. (2006). *Moterų ir vyrų blauzdos tiesiamųjų ir lenkiamųjų raumenų susitraukimo funkcijos priklausomybė nuo temperatūros. Biomedicininė inžinerija: tarptautinės konferencijos pranešimų medžiaga* (pp. 179–183). Kaunas: Technologija.
- Skurvydas, A. (2008). *Senasis ir naujasis mokslas*. Vilnius: Lietuvos sporto informacijos centras. P. 45–52.
- Stropus, R., Tamašauskas, K. A., Paužienė, N. (2005). *Žmogaus anatomija: vadovėlis*. 2-as papild. pat. leid. Kaunas: Vitae Litera.

INFORMATION TO AUTHORS

1. General information

- 1.1. All papers submitted to the journal should contain original research not previously published (except preliminary reports or conference thesis). The material published in the journal should be new, true to fact and precise. The methods and procedures of the experiment should be identified in sufficient detail to allow other investigators to reproduce the results. It is desirable that the material to be published should have been discussed previously at conferences or seminars.
- 1.2. Original articles (manuscripts) are up to 10 printed pages, review articles (manuscripts) – up to 20 printed pages. Authors who wish to submit a review article should correspond with the Editorial Board regarding the appropriateness of the proposed topic and submit a synopsis of their proposed review before undertaking preparation of the manuscript.
- 1.3. Articles will be published in the Lithuanian and English languages with comprehensive resumes in both languages.
- 1.4. All papers undergo the regular review process by at least two members of the Editorial Board or by expert reviewers selected by the Editorial Board.
- 1.5. The author (reviewer) has the option of the blind review. In this case the author should indicate this in their letter of submission to the Editor-in-Chief. This letter is sent along with the article (review).
- 1.6. The manuscript should be submitted to the Executive Secretary of the journal to the following address: *reabilitacijasmokslai@lsu.lt*
- 1.7. Data about all the authors of the article (address, e-mail, fax and phone number, research interests of the authors) should be presented, as well as a guarantee letter proving that the article submitted is original and not previously published.
- 1.8. All papers received are registered. The date of receipt by post is established according to the postmark of Kaunas post-office.

2. Requirements for the structure of the article

- 2.1. **The title page** contains the title of the article; the authors' names and surnames; the names of the institutions where the authors work or study (indicating the city and the country); the address for correspondence.
- 2.2. **The abstract** (250 words) is given in English and Lithuanian. It is important to reveal the scientific problem, its topicality, the aims of the research, its

objectives, methods, to provide major data of the research, its discussion (in comparison with the research data of other authors) and conclusions. The abstract should be structured into the following sections: Research background. Research aim. Research methods. Research results. Discussion and conclusions.

- 2.3. **Keywords:** from 3 to 5 informative words and / or phrases.
- 2.4. **Introduction.** It should contain a clear statement of the problem of the research, the extent of its solution, the new arguments for its solution (for theoretical papers), most important papers on the subject, the aim and the object of the study.
- 2.5. **Research methods.** In this part the choice of specific methods of the research should be grounded. The research participants, methods, apparatus and procedures should be identified in sufficient detail. If the methods of the research used are not well known and widely recognized the reasons for the choice of a particular method should be stated. References should be given for all non-standard methods used. Appropriate statistical analysis should be performed based upon the experimental design carried out. It is necessary to indicate the methods of mathematical statistics applied and explain the estimation of the sample size. Do not include information that will identify human subjects. Research involving human subjects should be carried out following the principles of the Declaration of Helsinki.
- 2.6. **Research results.** Findings of the study should be presented concisely, consistently and logically, not repeating the chosen methods. The statistical significance of the findings should be denoted. We recommend presenting the data in diagrams and not in tables.
- 2.7. **Discussion.** At the beginning of the discussion section the authors should provide major original research statements (conclusions) that are supported by the data. We recommend structuring the discussion of the findings into subsections (each original research finding should be discussed in a different subsection). The data and the conclusions of the research are compared to the data obtained by other researchers evaluating their similarities and differences. Authors should emphasize the original and important features of the study and avoid repeating all the data presented within the results section.
- 2.8. **Conclusions.** The conclusions provided should be formulated clearly and logically avoiding excessive verbiage. Conclusions supported by the research results. It is recommended to indicate the further perspectives of the research.

- 2.9. **Acknowledgements.** On the Acknowledgement Page the authors are required to state all funding sources, and the names of companies, manufacturers, or outside organizations providing technical or equipment support (in case such support had been provided).
- 2.10. **References.** Only published materials (with the exception of dissertations) and sources referred to in the text of the article should be included in the list of references. There should not be more than 20 references for original investigations and 30 references for review articles. In the text, the author of the cited source and the year of publication are indicated in parentheses. If there are more than two authors, only the first author's name adding et al. is given. Several sources cited are provided by the year of publication – from the oldest to the newest.

3. Requirements for the preparation of manuscripts

- 3.1. Manuscripts must be typed on white standard A4 paper (210 × 297 mm) with the interval between lines 6 mm (1.5 line spaced), with a character size at 12 points, with 3 cm margin on the left and 1.5 cm on the right, with a 2.5 cm margins at the top and the bottom of the page. Pages are numbered in the bottom right-hand corner beginning with the title page numbered as Page 1.
- 3.2. **The manuscript should be brief, clear and grammatically correct. The typed text should be carefully checked for errors.** It is recommended that only standard abbreviation and symbols be used. All abbreviations should be explained in parentheses after the full written-out version of what they stand for on their first occurrence in the text. Non-standard special abbreviations and symbols need only to be defined at first mention. The results of all measurements and symbols for all physical units should be those of the System International (SI) Units. In the text of the article all numbers up to ten are to be written in words and all numbers starting from eleven on – in Arabic figures.
- 3.3. The title page should contain: a) a short and informative title of the article; b) the first names and family names of the authors; c) the name and the address of the institution and the department where the work was done; d) the name, address, phone number, E-mail number, etc. of the author to whom correspondence should be sent. If a blind review is requested a second title page that contains only the title is needed. The title page should be signed by all authors of the article.
- 3.4. Abstracts in the Lithuanian and English languages are supplied on separate sheets of paper. This sheet also should contain keywords.

- 3.5. Every table (no more than three – four tables are recommended) should have a short subtitle with a sequential number given above the table (the tables are numbered in the same sequence as that of references given in the text). All explanations should be in the text of the article or in a short footnote added to the table. The symbols and abbreviations given in the tables should coincide with the ones used in the text. The location of the table should be indicated in the left-hand margin (in pencil).
- 3.6. All figures (no more than four-five figures) are to be numbered consecutively giving the sequential number in Arabic numerals, e. g. Figure 1. The location of the figure should be indicated in the left-hand margin of the manuscript (in pencil). The figures should be presented in open file formats so that they could be edited.
- 3.7. References should be listed in alphabetical order taking account of the first author. First the references in Latin characters are given, then – in Russian (Cyrillic) characters. For journal (research) articles the following information should be included: a) author names (surnames followed by initials), b) the date of publication, c) the title of the article with the same spelling and accent marks as in the original, d) the journal title in full, e) the volume number, f) inclusive page numbers. When five or more authors are named, list only the first three adding “et al.”

For books the chapter title, chapter authors, editors of the book, publisher's name and location (institution, city) should be also included.

In the case when there are several references of the same author published at the same year, they must be marked by letters, e. g. 1990 a, 1990 b, etc. in the list of references and in the article, too.

Examples of the correct format are as follows:

- Amasay, T., Andrew, R., Karduna, J. (2009). Scapular kinematics in constrained and functional upper extremity movements. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 39 (8), 618–627.
- Bagdžiūtė, E. (2009). *Physical Therapy for Children after Traumatic Brain Injury: Factors Influencing the Recovery of Cognitive and Motor Functions: PhD Thesis*. Kaunas.
- Biržinytė, K., Satkunsienė, D., Skyrienė, V. et al. (2005). *Adapted physical activity in water for stroke survivors. 15th International Symposium Adapted Physical Activity: “A. P. A.: A Discipline, a Profession, an Attitude”*: Book of Abstracts (p. 235). Verona, Italy.

- Linton, S. J. (2006). A cognitive-behavioral therapy program for spinal pain. In C. Liebenson (Ed.), *Rehabilitation of the Spine: A Practitioner's Manual*. Lippincott: Williams & Wilkins. P. 741–750.
- Lundy-Ekman, L. (2007). *Neuroscience: Fundamentals for Rehabilitation*. 3rd edition. Philadelphia, PA: W. B. Saunders Co.
- Neumann, D. A. (2002). *Kinesiology of the Musculoskeletal System: Foundations for Physical Rehabilitation*. St. Louis: Mosby, Inc.
- Skurvydas, A., Sipavičienė, S., Krutulytė, G. et al. (2006). Dynamics of indirect symptoms of skeletal muscle damage after stretch-shortening exercise [2006 09 16]. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 6 (6), 629–636. Internet link: <http://www.elsevier.com>

Klaipėdos universiteto leidykla

REABILITACIJOS MOKSLAI:
SLAUGA, KINEZITERAPIJA,
ERGOTERAPIJA

2 (18) 2018

Klaipėda, 2018

SL 1335. 2018 12 18. Apimtis 6,85 sąl. sp. l. Tiražas 90 egz.

Išleido ir spausdino Klaipėdos universiteto leidykla, H. Manto g. 84, 92294 Klaipėda

Tel. (8 46) 398 891, el. paštas: leidykla@ku.lt;

interneto adresas: <http://www.ku.lt/leidykla/>