Komisia športovej medicíny a športových vied SOV
Slovenská spoločnosť telovýchovného lekárstva
Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR
Národné športové centrum

Národný kongres telovýchovného lekárstva

„AKTUÁLNE PROBLÉMY TELOVÝCHOVNÉHO LEKÁRSTVA“

ZBORNÍK ABSTRAKTOV

22. - 23. 11. 2013
SÚZA, Drotárska cesta 46, BRATISLAVA

Prezident kongresu

Prof. MUDr. Dušan Hamar, CSc.

Vedecký sekretár

MUDr. Andrea Herchelová

Organizačný výbor

Doc. MUDr. Branislav, Delej, PhD
PaedDr. Roman Buček, PhD
Ing. Boris Demeter
Mgr. Boris Čavajda
Mgr. Jana Kovárová

Výbor SSTL

Prof. MUDr. Dušan Hamar, CSc - predseda
Prof. MUDr. Dušan Meško, CSc. - podpredseda
MUDr. Andrea Herchelová - vedecký sekretár
MUDr. Vladimír Kayser – pokladník
Doc. MUDr. Branislava Delej, PhD, MPH
MUDr. Ivan Javorský
MUDr. Andrej Patka
MUDr. Jarmila Platová

Zdravotné zabezpečenie slovenskej výpravy
Medical care of Slovak delegation

Branislav Delej
SOV
Bratislava

Autor, ktorý je súčasne vedúcim lekárom olympijského tímu na zimné olympijské hry Soči 2014, prezentuje prípravu a logistické zabezpečenie zdravotníckeho teamu na ZOH. Vzhľadom k tomu, že budú vytvorené 3 samostatné olympijské dediny s odstupmi viac ako hodina cesty, bude v každej dedine k dispozícii 1 lekár a jeden masér (fyzioterapeut). V hlavnej, prímorskej dedine (Coastal Village), kde budú ubytovaní hokejisti, krasokorčuliari a short track bude lekárom MUDr. Vlado Lupták. K dispozícii bude mať 3 masérov hokejového teamu, ktorí sa budú starať aj o ostatných našich športovcov ubytovaných v tejto dedine.

V horskej dedine (Mountain Village) bude jeden lekár – MUDr. Branislav Delej a jeden fyzioterapeut. Tam sa ráta s 20 športovcami z disciplín – alpské lyžovanie, Freestyle, boby a sane, skoky na lyžiach.

Vo vytrvalostnej dedine (Endurance Village) bude lekárom MUDr. Vlado Vachalík a jeden fyzioterapeut + jedného fyzioterapeuta bude mať v tíme biatlon. V tejto dedine budú športovci z biatlonu a bežeckého lyžovanie (cca14-16).

Materiál bude zabezpečený zvlášť do každej dediny na základe požiadaviek lekárov a masérov. Logisticky to zabezpečuje zmluvný partner SOV – zdravotnícke zariadenie Sportmed. Materiál bude prepravený spolu s výpravou špeciálom s odletom 31. 1. 2014 a príletom 24. 2. 2014.

Zo skúsenosti z predolympijských súťaží vieme, že v meste Soči, ktoré leží v subtropickom pásme pri mori, boli rok pred konaním ZOH (vo februári 2013) teploty okolo 14 st. C a v horách okolo nuly a tesne pod nulou. Športovci po príchode do hôr trpeli katarmi horných dýchacích ciest. Preto hneď po prílete budú športovci transportovaní do „svojich“ dedín a budú sa celý čas zdržiavať len tam. Z hľadiska prevencie odporúčame každému očkovanie proti chrípke a posilnenie imunity zabezpečíme prostredníctvom SOV preparátom enzymoterapie.

Prevencia infekcií horných dýchacích ciest a zhoršenia alergických príznakov pri zdravotnom zabezpečení športovcov na OH

Prevention of URTI and exacerbation of alergic symptoms in Slovak WOG participants

Bergendiová Katarína
Ambulancia Pneumoalergo
Bratislava

Zvláštnosť Soči tkvie v tom, že je to len úzky pruh zeme, ktorý sa sa rozprestiera na 145 km pozdĺž pobrežia Čierneho mora v blízkosti Kaukazu. Je tu veľký rozdiel nadmorských výšok od Čierneho mora až do výšky najvyššej nadmorskej výške 3.256 m na Kaukaze a veľké teplotné rozdiely medzi hlavnou olympijskou dedinou pri mori a dedinami v horách. Vetry, ktoré tu dujú sa podieľajú na hromadení znečisťujúcich látok.v ovzduší, čo úzko súvisí s rozvojom priemyslu, dopravy a energetiky. Toto hromadenie rôznych chemických splodín, ako sú odpady z oxidu dusnatého, oxidu siričitého a oxidu uhoľnatého zle pôsobí na rôzne zložky biosféry a to môže spôsobovať chronické dráždenie slizníc s ľahším prienikom alergénov, ale aj mikroorganizmov. Tak isto v dôsledku dlhodobej chronickej fyzickej záťaže a výrazného psychického stresu, dochádza k vyššej náchylnosti na recidivujúce infekcie horných dýchacích ciest a zhoršeniu alergických ochorení.

Jedným z hlavných cieľov prevencie a aj liečby následkov krátkodobých a dlhodobých škôd nadmernej športovej záťaže je obmedziť na minimum nežiaduce ovplyvnenie imunitného systému. Odporúča sa kvantitatívne aj kvalitatívne vhodne zložená racionálna výživa s dostatkom až miernym nadbytkom vitamínov a stopových prvkov, racionálne stupňovanie tréningovej záťaže a aj udržiavanie vyrovnaného psychického stavu. Pri znížení imunitnej odolnosti, sa odporúča liečba na podporu imunitného systému, ktorá by nemala byť nikdy ordinovaná bez predchádzajúceho imunologického vyšetrenia. Podľa zistenej poruchy imunity by sme mali každého pacienta liečiť individuálne. Ale treba pripomenúť, že aj pri dlhodobej a premyslenej starostlivosti nikdy nie je 100% záruka, ktorá by riziko ochorenia vylúčila úplne. Vzhľadom k tomu by mala byť starostlivosť o vrcholových športovcov dlhodobá a systematická na úrovni najnovších medicínskych poznatkov.

Aktuálne problémy boja proti dopingu

Current problems in fight against doping

Dušan Hamar
FTVŠ UK
Bratislava

Prijatie Antidopingového kódexu na I. Svetovej konferencii o dopingu v Kodani v r. 2003 znamenalo koniec éry boja proti dopingu založeného výlučne na analýzach vzoriek odobraných pri súťažiach, resp. v období prípravy. V súčasnosti sa stále väčší dôraz sa kladie na investigatívne metódy založené na dôkazoch porušovania ďalších paragrafov dopingových pravidiel, najmä obstarávanie, prechovávanie, užívanie, podávanie, predávanie zakázaných látok ako aj vyhýbanie sa mimosúťažným kontrolám. Ich uplatňovanie v praxi bolo a je spojené s celým radom problémov, na ktoré sa WADA snaží reagovať úpravami kódexu. Jeho najnovšie modifikácie budú predmetom rokovania v poradí už 3. Svetovej konferencie o dopingu, ktorá sa uskutoční v dňoch 12. až 15.11.2013 v Johannesburgu. V príspevku budú stručne zhrnuté najdôležitejšie závery konferencie ako aj problematika ich uplatňovania v podmienkach národných a medzinárodných antidopingových inštitúcií.

Diagnostika trénovanosti v podmienkach NŠC

Functional assessment of athlets in NSC

Csáderová Ž., Lopata P., Lengvarský L., Pelikánová J.
Národné športové centrum (NŠC), Bratislava

NŠC je priamo riadenou organizáciou MŠVVaŠ pôsobiacou vo verejnom záujme v oblasti podpory elitných športovcov Slovenskej republiky. V oblasti športovej prípravy je poslaním NŠC zabezpečiť všeobecnú starostlivosť o športovcov s cieľom zvýšiť ich športovú výkonnosť a dosiahnuť hodnotné športové výkony na najvyšších domácich a zahraničných športových podujatiach v jednotlivých športových odvetviach. Po nedávnych zmenách v organizačnej štruktúre centra bolo vytvorené nové odelenie podporného tímu, ktorého hlavnou úlohou je zabezpečovať diagnostiku trénovanosti športovcom zaradeným v NŠC, ale aj športovcom iných rezortov a reprezentácií prostredníctvom uzatvorených projektov. Oddelenie podporného tímu momentálne tvoria 4 diagnostici, fyzioterapeut, kondičný a atletický tréner. Externe spolupracujeme s

medicínskym zariadením Sportmed, ktoré v prípade potreby, zabezpečí lekára k testovaniu športovcov na pracovisku NŠC .

Čo sa týka športov s istými miestenkami na XXXII.ZOH Soči 2014, spolupracujeme s bežeckým lyžovaním, alpským lyžovaním, biatlonom, sánkovaním, hokejom a krasokorčuľovaním . Každá testovacia batéria pre daný šport vyplýva zo štruktúry príslušného športového výkonu, materiálnych podmienok NŠC a požiadavok konkrétneho športu resp. trénera.

NŠC už niekoľko rokov úspešne spolupracuje s bežeckým lyžovaním a našou ženskou ikonou v tomto športe – Alenou Procházkovou. Alena tento rok absolvovala cyklus testovaní v jednotlivých fázach športovej prípravy. Testy boli zamerané na funkčnú zdatnosť srdcovocievneho systému a vytrvalostných schopností, silové parametre dolných končatín, základné antropomotorické charaktriestiky, fyzioterapeutické vyšetrenie a videoanalýzy techniky. Spiroergometrické vyšetrenia sa od tohto roku začali vykonávať v dvoch špeciálnych režimoch. Testami prešla väčšina juniorských i seniorských pretekárov vybraných úsekom bežeckého lyžovania patriaceho pod Slovenskú lyžiarsku asociáciu. Spomínané testy boli : 1. spiroergometrické vyšetrenie vykonávané na bežiacom páse s paličkami s postupne zvyšovaným sklonom (až po 25°) a rýchlosťou. 2. spiroergometrické vyšetrenie na bežkárskom trenažéri (Thorax trainer) zameraným hlavne na prácu horných končatín. Týmito testami sa aspoň z časti približujeme špecifickému zaťaženiu pretekárov a posúdenie funkčnosti jednotlivých systémov je tak pre športovú prax objektívnejšie.

Biatlon je ďalší šport , s ktorým NŠC spolupracovalo úspešne aj v minulosti. Tento rok fungovala spolupráca so ženskou reprezentáciou. Okrem základných funkčných vyšetrení športovkýň, ktoré sú zaradené v NŠC, sme za pretekárkami vycestovali 3 - krát do Osrblia. Realizovaný bol test laktátovej krivky na kolieskových lyžiach na asfaltovom povrchu. Tento komplexný diagnostický test je zameraný hlavne na zhodnotenie stavu vytrvalostných schopností v jednotlivých fázach prípravy.

Športovci z úseku alpského lyžovania absolvovali antropometriu, ktorú vykonávame s pomocou analyzátora telesného zloženia In Body. Silové parametre sme posudzovali zariadením FiTRO Dyne (FITRONIC), resp. Myotest v sérii na zistenie výkonového maxima a v sérii zameranej na vytrvalosť v sile. Ďalším tradičným testom silových a anaeróbnych schopností je Wingate test dolných a horných končatín.

Novinkou v spektre športov, s ktorými spolupracujeme, bolo sánkovanie, ktoré prejavilo záujem o testovanie . Projekt bol realizovaný v dvoch obdobiach (jún a október). Špecifičnosť daného športu je pre diagnostiku kondičných schopností, resp. schopností, ktoré rozhodujú o výkonnosti športovca komplikovaná. V podmienkach nášho centra bola sústredená pozornosť na antopometriu a silové schopnosti horných končatín. Konkrétne realizované testy boli : séria so zvyšujúcou sa záťažou v tlaku a príťahu na vodorovnej lavici, plyometricky vykonývané kľuky s letovou fázou horných končatín na odrazovej platni – FiTRO Jumper (FITRONIC), 30s – test horných končatín (Wingate) na kľukovom ergometri (TECHNOGYM).

Všetci športovci absolvovali u fyzioterapeuta diagnostiku pohybového aparátu s použitím počítačového programu MFK.

Od každého športovca testovaného v našom zariadení vyžadujeme platnú preventívnu lekársku prehliadku (PLP) od telovýchovného lekára. Momentálne nás teší veľký záujem rôznych športov o naše služby športovej diagnostiky a dúfame, že aj táto spolupráca prispeje k hodnotným športovým výkonom našich športovcov.

Bolesť a možnosti jej liečby u športovcov

Pain and its treatment in athlets

Roman Fano
Piešťany

Športové úrazy členka

Ankle injuries in sport

Branislav Delej
Sportmed
Bratislava

Úrazy členkového kĺbu patria k najčastejším úrazom v športe. Zo športov je to hlavne basketbal, nasleduje futbal, tenis, bedminton, volejbal. V USA si denne 25 000 ľudí podvrtne členok, ročne je v USA viac ako 1 milión poranení členkového kĺbu.

K športovým úrazom v oblasti členka treba rátať zlomeniny, buď akútne, alebo tzv. „ únavové zlomeniny“. Vznikajú z opakovaného svalového spasmu, únavy, vyčerpania organizmu. Časté sú na metatarzoch (pochodová noha) alebo fibule nad členkom. Väčšinu zlomenín liečime operačne, kvôli dokonalej repozícii a fixácii.

Najčastejším poranením v oblasti členka je poranenie väzivového aparátu, ktoré vzniká po podvrtnutí (distorzii) členka. Pri nesprávnom liečení často dôjde k instabilite členka, ktorú treba liečiť buď operačne alebo konzervatív-

ne (tejping, ortézy členka). K členku treba rátať aj poranenia Achillovej šľachy, ktoré sú buď akútne alebo vznikajú často v chronicky zmenenom teréne. Tam je dôležité rozhodnúť sa, či pristúpime k operačnej alebo konzervatívnej liečbe. Preferuje sa operačné riešenie z miniincízii.

V oblasti členka môže dôjsť aj k nervovým a cievnym poraneniam, omrzlinám, „zákopovej" nohe.

Je nutné zdôrazniť, že akékoľvek poranenie členka netreba podceňovať. Každá distorzia si vyžaduje minimálne rentgenologické vyšetrenie a vyšetrenie u odborníka – traumatológa. Len ten môže posúdiť závažnosť poranenia a voľbu správnej liečby

Biostimulačné účinky polarizovaného svetla

Biostimulation effects of polarised light

Ľubomír Gulán
Klinika telovýchovného lekárstva LFUK a UNB

Terapia svetlom sa stala veľmi vyhľadávaným alternatívnym spôsobom liečby a získala si množstvo zástancov, ktorým biolampy skutočne pomohli a naďalej pomáhajú. V19. storočí prezentoval dánsky lekár Neils Ryberg Finsen svoj vedecký úspech so svetelnou terapiou. Finsen vyvinul prvý prístroj na generovanie technicky syntetizovaných slnečných lúčov a dosiahol skvelé výsledky v liečbe pacientov s rôznymi kožnými ochoreniami. V roku 1903 bol za svoju prácu ocenený Nobelovou cenou za medicínu.

Problematiku biolámp ku širokej verejnosti dostala firma Zepter, ktorá vyrába biolampy Bioptron. Ich jedinečnosť dlhú dobu potvrdzoval patent, ktorý firma mala do roku 2001.

Jediná evidencia výrobcu na jeho stránke je venovaná hojeniu rán, celkovo je uvedených 5 referencií, jedná sa však iba o pilotné štúdie alebo trial štúdie s malým počtom pacientov. Pubmed eviduje 18 článkov (n= 9...75), kde väčšina sa odvoláva na nutnosť ďalšej kontrolovanej štúdie. Cochrane identifikuje 6 štúdií, kde 2 sú negatívne, u ďalších dvoch nie sú dostatočné podrobnosti a dve s kladným výsledkom. Metaregister kontrolovaných štúdií (ISRCTN, NIH) t.č. neeviduje žiadnu prebiehajúcu klinickú štúdiu týkajúcu sa polarizovaného svetla.

Hypotéza: Polarizované svetlo urýchľuje hojenie.

Cieľ práce: Potvrdiť biostimulačné účinky polarizovaného svetla pri liečbe povrchových zatvorených poranení mäkkých štruktúr (hematóm)

Metodológia: Randomizovaná zaslepená kontrolovaná klinická štúdia,

Princíp experimentu: Klinická štúdia na zranených športovcoch, randomizácia uskutočnená generátorom náhodných čísiel. Podľa vygenerovanej hodnoty budú pacienti rozdelení do štyroch skupín s prideleným druhom aplikovanej liečby (terapeutická dávky fototerapie - 4 min Bioptron, 4 min „placebo 1" alebo 10 min Biostimul alebo 10 min „placebo 2") obdeň v celkovom množstve 6-9 procedúr po dobu 2-3 týždňov do kompletného vyliečenia.

Skúmaný faktor (premenná): Sledovanie času úplného vstrebania traumatického hematómu. Štandardizácia a homogenizácia súboru bude uskutočnená kvantifikáciou primárneho ložiska (plocha/objem/lokalita), progres v zmysle vstrebávania hematómu bude kvantifikovaný spektrálnou analýzou a histogramom fotografie vo Photoshope.

Stretching – does it work?

Strečing – účinkuje?

Anna Wodnicka, Gabriela Augustyn[1], Zbigniew Szyguła[2]
[1]Doctoral Studies at the University School of Physical Education in Cracow, Krakow, Poland
[2]Department of Sports Medicine and Human Nutrition, University School of Physical Education, Krakow, Poland

In recent years, sports medicine professionals have been promoting stretching as a way of reducing the risk of injuries. Stretching is also one of many methods used in biological regeneration of athletes. The method is aimed at preserving the flexibility of muscles, tendons and ligaments by gradual stretching. Moreover, literature also shows reports on the effects of stretching on exercise-induced muscle stiffness occurring after intense exercise. Stretching has the potential to reduce the risk of injury and preventative effects on the occurrence of delayed post-exercise muscle soreness (DOMS) in athletes. It is also important to take into consideration at which moment during training should stretching be performed. There is evidence that stretching immediately before exercise may have different effects than stretching at other times during training.

Key words: athletes, injury, regeneration, DOMS

Konsenzuálny tréning (efekt prenosu) v športovej rehabilitácii

Consensual training in sport rehabilitation

Gabrhel J[1]., Majstrák L.[1], Popracová Z.[2], Tauchmannová H.[2],
1- Súkromná ordinácia liečebnej rehabilitácie a akupunktúry, Termovízna diagnostika, Trenčín
2 -Národný ústav reumatických chorôb, Pieštany

Imobilizácia končatiny po úraze, prípadne operačnom zákroku, je bežnou praxou a vedie k akútnym a chronickým maladaptívnym zmenám, ako je poškodenie svalového metabolizmu, neurálne zmeny výbojov motorických jednotiek, zmeny neurálnej (kortikospinálnej) excitability. Dôsledkom je strata sily a svalová atrofia, signifikantné poškodenie normálnych svalových funkcií. Návrat často vyžaduje dlhé obdobie intenzívnej rehabilitácie k znovuzískaniu stratenej sily a funkcie. Konsenzuálny alebo zkrížený (cross education) silový tréning poskytuje model pre uchovanie sily v imobilizovanej končatine.

Fenomén konsenzuálneho cvičenia a jeho efektu na kontralaterálnu končatinu je dobre známy viac ako 100 rokov, avšak je to iba posledných 3–5 rokov, čo máme dôkazy podporujúce supraspinálny neurálny mechanizmus. Funkčná magnetická resonancia (fMRI) demonštruje oblasti cerebrálneho kortexu zapojeného do vykonania úlohy. Transkraniálna magnetická stimulácia (TMS) poskytuje informácie týkajúce sa neurálnych obvodov v závislosti na použitej stimulácii. Muskuloskeletálny ultrazvuk sa používa na meranie hustoty (hrúbky) svalu na imobilizovanej kontralaterálnej končatine. EMG k demonštrovaniu aktivity v inaktívnych homológnych svaloch na imobilizovanej kontralaterálnej končatine počas silovej unilaterálnej kontrakcie.

Cieľ

Cieľom našej práce je oddemonštrovať efekt konsenzuálneho tréningu na príklade vzpierača veterána operovaného pre obojstrannú ruptúru manžety rotátorov. I po opakovaných rehabilitáciách pretrvával výrazný pohybový deficit v ľavom ramennnom kĺbe. Aplikovali sme u neho konsenzuálny tréning s využitím symetrických vzpieračských cvikov.

Metodika

Ku konsenzuálnemu - skríženému tréningu dochádza, keď silový tréning jednej končatiny (unilaterálny tréning) vyústi do zvýšenia sily v homológnych svaloch protiľahlej končatiny.

Formy konsenzuálneho tréningu sú: - cvičenie v predstave, - cvičenie unilaterálnej končatiny počas fixácie kontralaterálnej končatiny - efekt prenosu (cross education), - súhlasné (symetrické) cvičenie obomi končatinami (zdravou i postihnutou) po odstránení fixácie.

Výsledky

Za 9 mesiacov splnil výkonnostný limit pre účasť na Svetových hrách veteránov a v septembri 2009 sa zúčastnil Svetových hier veteránov v Austrálii v Sydnei. Viď. video.

Záver

Konsenzuálne cvičenie pomáha pri udržaní funkčnej kapacity imobilizovanej končatiny.

Urýchľuje návrat k aktivite po úraze. Používa pohybové vzory vychádzajúce z pracovných a športových aktivít konkrétneho jedinca. Poskytuje unikátnu príležitosť k zvýšeniu efektivity rehabilitácie po muskuloskeletálnych úrazoch.

Kľúčové slová

Imobilizácia, maladaptácia, konsenzuálny tréning, efekt prenosu, cross education.

Účinnosť kúpeľnej terapie v liečbe bolesti krížov chrbta

Efficiency of spa therapy in the lower back pain syndromes

Renata Skalska – Izdebska[1,2], Szczepan Badowski[1], Tomasz Cisoń[2], Tomasz Pałka[2], Grzegorz Przysada[1]
[1] Institute of Physiotherapy, Medical Department Rzeszów University, Poland
[2]Institute of Physical Education, State Higher Vocational School in Nowy Sącz, Poland

Aim of the study: To evaluate whether and how the complex sanatorium treatment effects on lumbar spine pain syndrome - cross.

Subjects and methods: The research group was composed of 100 patients suffering from pain syndrome of the lower spine, who stayed in a health resort treatment at the sanatorium „Lwigród" in Krynica – Zdrój. To examined were used fingers - the floor test, the Oswestry questionnaire, hyperalgesia VAS scale, a questionnaire of Roland - Morris and Beck scales.

Results: There was significant improvement in spinal mobility: the average distance measuring end of the middle fingers of both hands from the floor was initially 12.3 cm. This value decreased to 8 cm in the second measurement. This result was very highly statistically significant (t = 11.8). The study by the Oswestry qu-

estionnaire also proved to be very highly statistically significant (t = 15.1). The average of the first measurement was 11.9, the second and 5.93, indicating significant improvement in quality of life of patients and the possibility of a more comfortable carry out their activities of daily living. It also found a reduction in patients' pain, healing spa in Krynica: average of measurements of pain (VAS) before treatment spa was 4.43, while the second, only 2.76, even at very high statistical significance (t = 14, 45).The study by questionnaire of Roland - Morris showed significant improvement in health status in this group of people, after the stay sanatorium. Average before treatment was 4.54, whereas at the end, it fell to 2.04, which is very highly statistically significant (t= 11.11). The results of the last parameter, which was the Beck scale also proved to be very highly statistically significant (t = 13.12). The average of the first measurement was 11.36, the second and 3.67, indicating significant improvement in mental status of patients undergoing treatment for health resorts.

Conclusion: After analyzing the results showed that thermal treatment therapy significantly reduced pain in patients with lumbar spinal pain - sacral. In addition, a comprehensive spa therapy positively influenced the ability to perform activities of daily living. It was also a significant improvement in quality of life, as well as patients' mental state after sanatorium treatment. The results also demonstrated improved spinal mobility.

Keywords: pain syndrome lumbar – sacral spine, health resort, sanatorium treatment.

Podpora zotavovania pre športový výkon – stratégie a vedecké poznatky

Enhancing recovery for sports performance – strategies and scientific evidence

Zbigniew Szyguła
Department of Sports Medicine and Human Nutrition, University School of Physical Education, Krakow, Poland

In recent years there has been a significant increase of training requirements set upon athletes. Quite often training sessions take place twice daily which drastically reduces the time necessary for proper post-exercise regeneration. In many different types of sports it is observed that there is an increase in the number of competitions during the season in which athletes must compete and quite often these competitions are held in different parts of the world. Additionally, some sports have an elongated season start. All this leads to athletes not

having enough time to relax and properly regenerate. Hence, since years now, there is a search for effective methods of enhancing recuperation. Amongst the most commonly used methods of post-effort recovery are massages and its variations. Within eastern European countries, different types of balneologic treatments are also quite popular. Due to the great international success of Finnish athletes in the thirties of the XX century, a popular form of wellness throughout Europe and even the world have become thermal baths in saunas.

Currently there are many different means and techniques to speed up the process of regeneration and increase an athlete's physical exertion capacity, a few quite popular ones that can be mentioned are: cryotherapy, compression garments, stretching, laser therapy, contrast hot-cold water immersion, vibration therapy, hyperbaric oxygen therapy and many others. This however leads to a series of questions – which of these methods is most effective? What scientific evidence on the effectiveness of these means and methods exists? Or perhaps we make use of what is currently trendy or what we simply believe works? But then again – what do we want to make more effective if the phenomenon of fatigue is multifactorial and rejuvenation processes not fully understood? Many research centres are currently attempting to verify the effectiveness of the variety of new as well as traditional wellness means and methods through scientific evidence. As physicians however, we must remember that athletic results are not as important as the athlete's health. This session will discuss some of the common modalities used for enhancing post-exercise recovery in athletes, namely: cryotherapy, sports massage and manual lymph drainage. In other sessions such methods as stretching or different rehydration methods used to prevent muscle damage will be presented.

Key words: recovery, recuperation, cryotherapy, sports massage, manual lymph drainage

Podporuje kryoterapia process zotavovania u športovov?

Do cryotherapy treatments improve athletic recovery?

Magdalena Kępińska[1], Justyna Bednarek[1], Zbigniew Szyguła[2]
[1]Doctoral Studies at the University School of Physical Education in Cracow, Krakow, Poland
[2]Department of Sports Medicine and Human Nutrition, University School of Physical Education, Krakow, Poland

The goal of each trainer is to revive athletes to physical activity as quickly and safely as possible after injury. To facilitate this goal, numerous of rehabilitation techniques pertaining to the treatment of athletic injuries have been studied.

It has been assumed that cryotherapy/cryostimulation treatments improve athletic recovery and prevent the negative effects of strain caused by training. Bodily responses to low temperatures are reflected in positive changes in the hormonal, blood, nervous and immune systems, which may significantly influence tissue regeneration mechanisms.

The procedures of cryotherapy treatments are different throughout respective studies and there are no clear guidelines of an optimal or clinically effective treatment protocol. Further, well-designed and controlled studies on the effects of cryotherapy on the human body are necessary because of the growing interest and improved availability of cryotherapy treatments.

The purpose of this paper was to compare the literature reports on three different cryotherapy treatments (ice massage, whole-body cryotherapy, and cold water immersion) and to demonstrate the efficacy or its lack of in these methods of athletic recovery.

Key words: cryostimulation, ice massage, cold, water immersion , athletes

Športová masáž po telesnom zaťažení – účinkuje?

Sports massage after physical effort – does it work?

Justyna Bednarek[1,2], Magdalena Kępińska[1,2], Zbigniew Szyguła
[1]Doctoral Studies at the University School of Physical Education in Cracow, Krakow, Poland
[2]Department of Sports Medicine and Human Nutrition, University School of Physical Education, Krakow, Poland

Delayed-onset muscle soreness (DOMS) describes muscle pain and tenderness that typically develops several hours post exercise and consist of predominantly eccentric muscle actions, especially if the exercise is unfamiliar. Despite of the high rate of occurrence, treatment of DOMS and the impact on athletic performance are not fully recognized.

Massage is widely used as a therapeutic modality for recovery from muscle fatigue and injury and is probably one of the most popular treatments after sports activities. Many coaches, athletes and sports medicine personnel hold the belief, based on observations and experiences, that massage can provide several benefits to the body, reduce the risk of DOMS and to reduce the decrease in muscle strength and function seen after intense exercise.

Notwithstanding the belief that massage has benefits for athletes, the effects of different types of massage or the appropriate timing of massage on performance, recovery from injury, or as an injury prevention method are not clear and has yet to be established.

The aim of this study was to provide the basis of the literature the effectiveness of sports massage in reducing DOMS and associated changes in post-exercise period.

Key words:, delayed onset muscle soreness, DOMS, eccentric exercise

Manuálna lymfodrenáž v telovýchovnom lekárstve

Usage of manual lymph drainage in sports medicine (15 min)

Katarzyna Ochałek[1], Zbigniew Szyguła[2]
[1]Department of Clinical Rehabilitation, University School of Physical Education Krakow, Poland
[2]Department of Sports Medicine and Human Nutrition, University School of Physical Education, Krakow, Poland

Introduction: Manual lymph drainage (MLD) is one of the treatment modalities for disturbances of the lymphatic system due to its overload or damage. Despite of its wide application in many medical disciplines, knowledge of its function in sport medicine is still limited.

The purpose of this overview is to discuss the significance of MLD in sport medicine and review of current literature related to this method.

The first part of this paper describes historical aspects of MLD, physiological basis for its usage, comparison of MLD to sport massage and the adoption in lymphology and phlebology. The next part is focused on the role of MLD during physical effort and its influence on recovery.

Conclusions: Although studies show only a transient effect of MLD when used alone in lymphology, it may be beneficial as a recovery modality after physical effort in the prevention and decrease of delayed onset muscle soreness but further investigations of its usage in sport medicine and recovery are needed.

Key words: lymphatic system, MLD, massage, physical effort, recovery

Účinok manuálnej lymfodrenáže na maximálny anaeróbny výkon po behu z kopca

Effect of manual lymph drainage on peak anaerobic power recovery after downhill running (10 min)

Jadwiga Szymura[1], Katarzyna Ochałek[1], Marcin Maciejczyk[2], Szczepan Wiecha[2], Magdalena Więcek[2,3], Magdalena Kępińska[2], Zbigniew Szyguła[2]
[1]Department of Clinical Rehabilitation, [2]Institute of Biomedical Sciences, University School of Physical Education, Krakow, Poland
[3]Faculty of Health and Medical Sciences, Andrzej Frycz Modrzewski, Krakow University, Krakow, Poland

The purpose of the research was to assess the efficiency of manual lymph drainage (MLD) as a treatment, in increasing the rate of peak anaerobic power (PP) recovery after eccentric exercise (downhill running – DHR).

Methods: The research was carried out on a group of 10 healthy, untrained but physically active men (mean ± SD: age 21.2 ± 1.3year, body height 179.1 ± 4.9cm; body weight 78.5 ± 14.6kg, lean body mass 63.5 ± 7.4kg, percentage of body fat 18.3 ± 5.2%). The men were tested using an incremental test until exhaustion (VO_2max 54.07 ± 6.14ml·kg^{-1}). In the course of the research subjects made two 60-minute downhill runs (two weeks apart) with a constant intensity of 60%VO_2max at a 10% incline. To evaluate the peak anaerobic power (PP) recovery rate after eccentric exercise, the tested men took the Wingate Anaerobic Test (20 seconds, 7.5%body mass) once before the run and five times afterwards (20 minutes, 1 hour, 24 hours, 48 hours, 1 week). After the downhill run two wellness methods were used in random order: passive recovery (PR) or a whole body manual lymph drainage. The first treatment was conducted immediately after the downhill run and the Wingate Anaerobic Test, the next ones 24 and 48 hours after the DHR. The MLD was done by a licensed physiotherapist and lasted 40 minutes. Passive recovery involved simply staying in a horizontal position (45minutes).

Results and conclusions: After the DHR, in both efforts, a substantial drop in peak power was observed, in comparison to the initial measurement (8.3% PR and 8.5% MLD). A noticeably lower level of PP lasted for about 24 hours after both PR and MLD. In both cases 48 hours after the DHR, peak power values were similar to the initial values. Post-exercise changes in peak anaerobic power were similar during both passive recovery and MLD. In both cases noticeably lower peak power values persisted for a similar period of time (around 24 hours). We concluded that MLD does not increase the rate of peak anaerobic power (PP) recovery.

Key words: post-exercise recovery, MLD, Wingate test, peak power
This research was supported by grant no 15/MN/IFC/2011

Porovnanie štyroch rôznych metód na podporu zotavovania – záverečné poznámky

Comparison of four different methods used for recovery enhancement - concluding remarks

Zbigniew Szyguła[1], Jadwiga Szymura[2], Katarzyna Ochałek[2], Marcin Maciejczyk[1], Magdalena Więcek[1,3], Magdalena Kępińska[1]
[1]Institute of Biomedical Sciences, University School of Physical Education, Krakow, Poland
[2]Department of Clinical Rehabilitation, University School of Physical Education Krakow, Poland
[3]Faculty of Health and Medical Sciences, Andrzej Frycz Modrzewski, Krakow University, Krakow, Poland

This section will compare and summarize the results of four methods used for speeding up recovery of muscle function after damaging them due to exercises, namely: cryotherapy, manual lymph drainage, kinesio-taping and passive recovery. The impact of these methods on peak anaerobic power recovery after 60 minutes of downhill running will also be described.

There will be also some concluding remarks concerning other methods use for speeding recovery.

Faktory ovplyvňujúce kardiovaskulárnu adaptáciu na pravidelné telesné zaťaženie

Influencing factors on the cardiac adaptation to regular physical training

Gábor Pavlik
Department of Health Sciences and Sports Medicine, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, Semmelweis University, Budapest, Hungary

In our previous studies characteristics of the athlete's heart were divided into three groups: morphologic (left ventricular (LV) hypertrophy, improved coro-

nary circulation), functional (better diastolic function) and regulatory (lower heart rate features.

In the present paper some influencing factors as the age, gender and detraining on the athlete's heart are discussed.

Approximately two years regular physical training is needed to develop characteristics of the athlete's heart, hence, in the young children they are less marked. LV hypertrophy and lower HR are characteristic in young and adult athletes, but they are less marked in older ones. A richer coronary capillary network can develop mostly at a young age.

In females left ventricular muscle mass is smaller both in non-athletes than in males, diastolic function is better in non-athletic females than in males, consequently, training effect is less marked.

Detraining causes regression of the characteristics of the athlete's heart but the rate of the regression is different: first the autonomous regulation changes, LV musculature seems to lose athletic characteristics (hypertrophy, improved diastolic function) only later. Modifications are more marked in the males than in the females and athletic characteristics are more stable in the top-athletes than in the lower class or leisure-time athletes.

Opožděná svalová bolestivost (DOMS) – častý problém ultra-maratónců

Delayed onset muscle soreness (DOMS) – a frequent problem among ultra-marathon runners

Novák J.[1], Topolčan O.[2], Racek J.[3], Šmejkal J.[1], Zeman V.[1], Svobodová S.[1], Kinkorová J.[4]

[1]Institute of Sports Medicine, Medical Faculty of Charles University, Pilsen (Plzeň), Czech Republic
[2]Dept. of Immunoanalysis, Faculty Hospital and Medical Faculty of Charles University, Pilsen (Plzeň), Czech Republic
[3]Dept. of Biochemistry, Faculty Hospital and Medical Faculty of Charles University, Pilsen (Plzeň), Czech Republic
[4] Technology Centre Academy of Sciences, Czech Republic

Summary

Any type of activity that places unaccustomed loads on muscle may lead to mikrotraumatic muscle damage. This kind of muscle damage likely results from novel stresses that were experienced during the exercise. Activities which cause muscles to lengthen while force is applied – so called eccentric muscle action – evoke mostly this kind of muscle damage. This damage, coupled with the inflammation that accompanies microtraumas, causes the pain in the area. Painful syndrome of this kind is called **delayed onset muscle soreness (DOMS).** It is felt typically a day or two after heavy bout of exercise in the muscles. In ultra-endurance performances it appears already during the performance. The reason is actual microtraumatic muscle damage. Ultramicroskopic studies showed ruptured sarkolemma, Z-discs pulled apart Z-discs, desorganisation of the myofilaments, damage of t-tubules, increased permeability and even dysruption of the cell membrane of muscle cell etc. It leads to an increased activity of the intracelullar enzymes CK, LDH, SGOT, SGPT in blood plasma. In our studies extremely high levels of CK activity (CK) in "super-ironman" competition (5-250-50) in 10 athletes were observed. The highest values of CK were reached after running load and after 30 h of recovery. In 24 h runners CK significantly increased after first 3 hours already, however, it peaked after 18 and 24 hours. There were considerable inter-individual differences in CK in runners. Similar changes in plasma ALT and AST were found. In another study individual differences in 13 runners on 100 km were observed. Five days of recovery weren´t sufficient to reach initial resting level of CK.

There are numerous other DOMS biomarkers, mainly inflammatory indices: CRP, neutrofiles, monocytes, reactive oxygen species (ROS), cytokines etc. In our study interleukin-6 and interleukin-8 after 100 km run in 8 athletes showed significant increase. IL-6 (myokine) is produced by muscle during physical activity to mobilize extracellular substrates and/or augmentate substrate delivery. Interleukin-8 plays causative role in acute inflammation by recruiting and activating neutrophils.

Ultra-endurance performances are always connected to different health risks. However, regular endurance training brings the athletes numerous health benefits, which mostly outweight the risks. It must be pointed out that proper training is the basis for good performance. In case of some health problems, it is always reasonable to consult specialists and respect medical recommendations.

Phenomenon, when muscle rapidly adapts to reduce further damage from the same exercise, is called the „repeated-bout effect". As a result of this effect, not only is the soreness reduced, but other indicators of muscle damage, such as swelling, reduced strength and reduced range of motion, are also more quickly

recovered from. A number of possible mechanisms, which may complement one another, have been proposed. These include neural adaptations (improved use and control of the muscle by the nervous system), mechanical adaptations (increased muscle stiffness or muscle support tissue) and cellular adaptations (adaptation to inflammatory response and increased protein synthesis, among others). More studies are needed to clarify all adaptive processes increasing ultra-endurance capacity of the athletes

„Náraz do zdi“ vytrvalců

„Hitting the wall“ in endurance athletes

Novák J.[1], Topolčan O.[2], Racek J.[3], Šmejkal J.[1]
[1]Institute of Sports Medicine, Medical Faculty of Charles University, Pilsen (Plzeň), Czech Republic
[2]Dept. of Immunoanalysis, Faculty Hospital and Medical Faculty of Charles University, Pilsen (Plzeň), Czech Republic
[3]Dept. of Biochemistry, Faculty Hospital and Medical Faculty of Charles University, Pilsen (Plzeň), Czech Republic

Energy stores in human body are represented by carbohydrates (CH) and fats. The ratio of these stores in average fit adult man is 2 : 98 (%). There are two main reasons why fat stores are more impressive: 1) 1 g of fat offers more energy for replenishment of ATP

compared to 1 g of glycogen (9.45 kcal : 4.10 kcal) 2) Triglycerides in cell don´t bind water, while 1 g of glycogen binds 2.6 g of water. And of course the answers for the question, why we need glycogen at all, are also clear: 1) Nervous tissue demands constant supply of glucose, neural cells cannot metabolize fats (fatty acids) 2) During physical performance of moderate intensity 1 liter of O2 used for aerobic oxidation of glucose will produce more energy compared to oxidation of fatty acids, and 3) During very high and exhaustive intensity glucose can be metabolized anaerobically. In endurance performance step-vise depletion of glycogen stores occurs. It is dependent on performance duration, performance intensity and character of physical activity. In marathon run around 700 g of CH to cover energy demands in top class runners are needed. However, only approximately half of that amount are available in average fit subjects. Already in performances 90 min to 2 hours glycogen stores can be significantly depleted. The risk of glycogen depletion and even exhaustion is still more expressed in long-term ultra-endurance

performances. If both muscle and liver glycogen stores are depleted, blood glucose can be used for limited period of time. In that case step-vise hypoglycemia develops. The symptoms are: extreme feeling of fatigue, dizziness, hallucination, loss of co-ordination, impaired consciousness. They can reach their height like the syndrome called „hitting the wall“. It could be prevented by proper training, nutritional strategy before the race, optimal pace during the race and optimal refreshment during the race, which must include carbohydrate compounds.

Ekonomika behu trénovaných a netrénovaných 55- až 65-ročných mužov (10 min)

Running economy in trained and untrained 55 - 65 years old men (15 min)

Andrzej Sagalara[1], Zbigniew Szyguła[2], Marcin Maciejczyk[2], Magdalena Więcek[2], Jadwiga Szymura[3]
[1]Doctoral studies at the University School of Physical Education in Cracow, Poland
[2]Institute of Biomedical Sciences, University School of Physical Education in Cracow, Poland
[3]Department of Clinical Rehabilitation, University School of Physical Education in Cracow, Poland

Introduction: Running economy is one of the factors (in addition to lactate threshold and maximal oxygen uptake) determining human aerobic performance.

Purpose: The main aim of the study was to assess the economy of running at a constant velocity in trained and untrained men between the ages of 55 and 65.

Methods: A group of 23 men aged 55-65 were examined in the study. The group of trained runners (TR) consisted of 13 men (age: 58.4 ± 3.5 years; BH: 175.2 ± 4.9 cm; BM: 73.8 ± 6.9 kg; BMI: 24.0 ± 1.9; BF: 21.3 ± 4.3%; LBM: 57.9 ± 4.4 kg) and the untrained group (UT) consisted of 10 men (age: 58.0 ± 2.4 years; BH: 173.5 ± 8.4 cm; BM: 83.4 ± 13.8 kg; BMI: 27.6 ± 3.0; BF: 27.6 ± 3.0%; LBM: 61.2 ± 10.9 kg). The trained men had trained for 7.5 ± 6.0 years and ran on average 4 times per week with each training session of around 60 minutes in duration. In the untrained group the subjects declared good health, no smoking and not taking any medication. The subjects performed an incremental test on a motorized treadmill until exhaustion in order to determine maximal oxygen

consumption (VO_{2max}) and maximal heart rate (HR_{max}). After a minimum of one week, the subjects proceeded to the main phase of the study in which they performed a 6-minutes run at a constant speed of 7.8 km·h^{-1} during which running economy was determined basing on the oxygen consumption in a steady--state condition.

Results: There were significant differences between the trained and the untrained men for relative value of maximal oxygen consumption, however the maximum heart rate was comparable in both groups. The relative mean values of VO_{2max} were 50.2 ± 6.5 (TR) and 37.6 ± 4.6 ml · kg^{-1} · min^{-1} (UT) and the values of HR_{max} were 174.7 ± 9.7 (TR) and 174.1 ± 6.2 b · min^{-1} (UT). The relative values of VO_2 achieved during running exercise were comparable in both groups and amounted to 28.4 ± 1.3 ml · kg^{-1} · min^{-1} (TR) and 29.5 ± 1.5 ml · kg^{-1} · min^{-1} (UT), whereas the mean absolute values of VO_2 were significantly lower in the TR group compared to the UT and amounted to, respectively: 2.1 ± 0.5 and 2.4 ± 0.4 l · min^{-1}. Significantly lower values of heart rates during running were found in the TR group compared to the UT group, respectively: 122 ± 14.9 and 141 ± 14.6 beats · min^{-1}. The exercise intensity was significantly lower in the trained group (57.1 ± 6.6%VO_{2max}; 69.8 ± 9.8% HR_{max}) than in the untrained group (79.5 ± 9.5% VO_{2max}; 81.3 ± 8.85% HR_{max}).

Conclusions: The results of the study showed that trained and untrained men between the ages of 55-65 demonstrated a similar running economy at the speed of 7.8 km · h^{-1} when the oxygen consumption is expressed in relation to body mass (ml · kg^{-1} · min^{-1}). It was observed that the trained men performed the running exercise with a lower work intensity (%VO_{2max}; %HR_{max}) when compared to the untrained men.

Key words: incremental test, maximal oxygen consumption, maximal heart rate

This research was supported by grant No 20/MN/IFC/2011 and 2012

Účinok 6-týždňového tréningu chôdze na krvnú hladinu 25-(OH)D vitamínu u žien nad 55 rokov

Effect of 6-week walking training on serum levels of vitamin 25-(OH)D in women over 55 years of age.

Pilch W[1,2], Cebula A[1], Tyka AK[2,3], Cison T[1,2], Pałka T[1,2], Fedak D[4], Herkert M[5], Cepero M[6]

[1]Institute of Biomedical Sciences, University School of Physical Education, Cracow, Poland

[2]Institute of Physical Education, State Higher Vocational School, Nowy Sacz

[3]Department of Recreation and Biological Regeneration, University School of Physical Education, Cracow, Poland

[4]Department of Medical Diagnostic CMUJ, Cracow, Poland

[5]DRG Instruments, Marburg, Germany

[6]Faculty of Education, University of Granada, Spain

Introduction. Vitamin D has pleiotropic effect on many cell types. Since it allows the body to absorb calcium it plays an important role in maintaining the homeostasis and it affects bone metabolism. Its deficiency is associated with cancer disease, inflammations in the body, autoimmune and mental diseases and metabolic syndrome. It was found that it also plays a role in muscle metabolism.

Objectives. The aim of the study was to determine the changes in concentrations of vitamin 25-(OH)D levels in women after 6 weeks of Nordic Walking (NW) training as well as exclude its seasonal changes between beginning of October and middle of November.

Methods. 18 healthy women aged 57±4.1 years took part in the study. The first tests were performed on treadmill to establish VO_2max and individual training load (RER 0.70-0.75). For six weeks women performed aerobic NW training lasting 90 minutes 3 times a week with controlled intensity (HR and VO_2). Blood samples were collected three days before and after 6 weeks of training. Enzyme immunoassay method was used to calculate the concentration levels of vitamin 25-(OH)D in blood serum. One year after the completion of I-research, in the same time of the year (beginning of October and 6 weeks after), but without NW training, blood samples were collected again, in order to determine 25-(OH)D levels and exclude seasonal changes.

Results. The mean concentration of vitamin 25-(OH)D before NW training was 32.02±965 ng/ml and has been reduced after 6 weeks of training with significance point set at $p<0.05$ to a value of 27.89±6.26 ng/ml. No similar, statisti-

cally significant change, was noticed after a year (without NW training) between the concentration of vitamin 25-(OH)D, where the first concentration was 31.79±4.32 ng/ml and after 6 weeks 31.89±4.16 ng/ml.

Conclusion. After 6-week Nordic Walking training concentration of vitamin 25-(OH)D in serum was significantly reduced, which, considering absence of the seasonal changes, proves that is involved in the exercise metabolism.

Tréning na anaeróbnom prahu vo vrcholovom športe

Anaerobic threshold training in elite athlets

Viktor Bielik, Branislav Delej
FTVŠ UK, Sportmed

Anaeróbny prah (ANP) sa tradične využíva na hodnotenie úrovne telesnej kondície vo viacerých prevažne vytrvalostných športoch. Okrem iného predstavuje jeden z parametrov, ktoré sa určujú v rámci telovýchovných prehliadok. Mnohé pokusy o preukázaní jeho opodstatnenosti v tréningu zlyhali v súvislosti s hodnotením jeho úrovne pred a po sledovanom období. Analýzy tréningového zaťaženia v bežeckom lyžovaní odhalili fakt, že stupeň záťaže na ANP v praxi takmer úplne absentuje.

Väčšina štúdii posudzovala účinnosť tréningu na úrovni ANP na základe výsledkov krátkodobého sledovania. Testovania boli vykonávané prevažne v laboratórnych podmienkach tradičným konceptom stupňovaného zaťaženia a následným určením ANP. Zlepšenie tempovej vytrvalosti nemusí predpokladať zvýšenie rýchlosti alebo mechanického výkonu na úrovni ANP. Ide o schopnosť pracovať dlhšiu dobu na požadovanej úrovni zaťaženia. Tempová vytrvalosť je charakteristická skôr pre vytrvalostné športy so zaťažením prevažne konštantnou intenzitou. Naproti tomu bežecké lyžovanie má skôr charakter vysokointenzívneho intervalového zaťaženia.

Biologické rytmy v športe

Biological rhythms in sport

Sedliak Milan
FTVŠ UK
Bratislava

Mnoho základných fyziologických procesov v ľudskom organizme kolíše s periódou 24 hodín (napr. krvé hladiny hormónov, krvný tlak, pulzová frekvencia, spotreba kyslíka). Nie je preto prekvapujúce, že rôzne parametre súvisiace s fyzickou výkonnosťou tiež vykazujú denné oscilácie.

Náš výskum sa primárne orientuje na svalovú sily a svalovú hypertrofiu. Z našich, ale aj ostaných štúdií vyplýva, že maximálna svalová sila a výkon je v priemere o 5-10% nižšia v ranných hodinách v porovnaní so zvyškom dňa. Tento fenomén sa nazýva ranný výkonový deficit. Mechanizmy zodpovedné za ranný výkonový deficit nie sú úplne objasnené. Presvedčivé dôkazy existujú o vplyve centrálneho nervového systém (kôrová a miechová vzrušivosť). Existujú i nepriame dôkazy o vnútrobunkových mechanizmoch, napríklad denné zmeny v koncentráciách vápnika ovplyvňujúce kontrakciu.

Ešte menej preskúmanou oblasťou je adaptácia na tréning v rôznych fázach dňa. V prípade silového tréningu bolo zistené, že pravidelný tréning v ranných hodinách v trvaní aspoň 6 týždňov vedie k odstráneniu ranného výkonového deficitu. Prírastky v maximálnej silu sú podobné bez ohľadu na to, v ktorom čase dňa je tréning vykonávaný. Podobná adaptácia sa týka aj svalovej hypertrofie. Na druhej strane, ak ranný tréning trvá 3 týždne a menej, prírastky v sile a výkone sú štatisticky nižšie ako pri poobednom tréningu.

Narušenie synchronizácie denných rytmov po rýchlom prelete viacerých časových pásiem, tzv. jet lag, je tiež jednou z chronobiologických tém vplývajúcich na športovú výkonnosť. Medzi symptómy jet lag-u patria celková únava, poruchy spánku, zhoršenie psychického stavu a športovej výkonnosti. Tieto symptómy sú prechodné a trvajú v priemere 3 až 5 dní v závislosti od individuálnej tolerancie, smeru letu (horšie sú lety východným smerom) a množstva preletených časových pásiem. Existujú predodletové techniky manipulácie s časovaním svetla a/alebo melatonínu a jeho agonistov, ktoré zmierňujú príznaky jet lag-u. Ich praktická aplikácia je ale pomerne časovo náročná a v praxi ju športovci, aj po úspešnom otestovaní, nechcú využívať dlhodobo.

Posledná časť prezentácie bude venovaná vplyvu spánkového deficitu a nevhodného časovania spánku na športový výkon a rôzne parametre imunity, chorobnosti, zotavenia a pod. Spánková hygiena by mala byť základnou súčasťou regenerácie síl športovca, ako aj nešportujúcej populácie.

Kostrový sval v patogenéze chorôb z nedostatku pohybu

Skeletal muscle in pathogenesis of sedentary lifestyle diseases

Ukropcová B, Maderová D, Kurdiová T, Baláž M, Klimeš I, Gašperíková D, Vician M, Zemková E, Ukropec J.
Ústav experimentálnej endokrinológie SAV, Bratislava

Kostrový sval je najväčším a najmenej preskúmaným endokrinne aktívnym orgánom. Sekrečný profil kostrového svalu sa mení vplyvom tréningu a svalová kontrakcia je pravdepodobne najúčinnejším regulačným mechanizmom sekrécie hormónov svalu – myokínov. Tieto bioaktívne látky svojimi auto-, para- a endokrinnými účinkami významne prispievajú k adaptačnej plasticite tkanív v rámci odpovede na pravidelné cvičenie a považujú sa za mediátory benefičného vplyvu cvičenia na zdravie. Na druhej strane sa predpokladá, že zmeny svalového sekretómu, ktoré sprevádzajú fyzickú inaktivitu, sa podieľajú na patogenéze chronických ochorení. V našich štúdiách sledujeme spektrum cytokínov v cirkulácii, kostrovom svale, tukovom tkanive ako aj v bunkách kostrového svalu pochádzajúcich od jedincov s rôznym BMI a metabolickým profilom s cieľom identifikovať myokíny, relevantné v kontexte metabolického ochorenia.

Naše výsledky poukazujú na význam metabolického ochorenia, cvičenia ako aj nasýtených mastných kyselín pri regulácii sekrečnej aktivity kostrového svalu. Súvislosť *in vitro* expresie myokínov s metabolickými fenotypmi darcov buniek naznačuje, že produkcia myokínov je ovplyvnená nielen exogénnymi vplyvmi (fyzická aktivita, zloženie potravy), ale je do určitej miery daná aj geneticky resp. epigeneticky.

Grantová podpora EFSD New Horizon Grant 2010, VEGA 2/0198/11

Aeróbne aktivity a hypertenzia

Aerobic activities and hypertension

Dušan Meško
Klinika telovýchovného lekárstva
Martin

Hypertenzia je jeden z najčastejších medicínskych problémov dnešných pacientov a aj mierne zvýšenie tlaku krvi môže byť spojené so zdravotnými rizikami. Hypertenzia je tiež najčastejším kardiovaskulárnym stavom u aktívnych športovcov. Dôkladné porozumenie patofyziológie hypertenzie, zvlášť vzťahu účinkov cvičenia k nej, môže pomôcť lekárovi odporučiť jej najefektívnejšiu medikamentóznu i nemedikamentóznu liečbu. Pravidelné, najmä aeróbne cvičenie pomáha predchádzať, ale aj liečiť hypertenziu. U hypertonikov sa preukázalo, že aeróbne cvičenie má vplyv na zníženie systolického **i diastolického tlaku krvi približne o 5 - 10** mmHg. Správny manažment tlaku krvi môže pomôcť pacientom s hypertenziou začať, pokračovať v cvičení, prípadne súťažiť bezpečne, majúc kontrolu nad rozvojom dlhodobých komplikácií. Vytrvalostná pravidelná individuálne predpísaná a sledovaná pohybová aktivita v kombinácii s vhodným silovým tréningom sú účinnou súčasťou nefarmakologického manažmentu liečby hypertenzie aj v ťažších štádiách. Začiatku akéhokoľvek tréningu u predtým netrénujúcej osoby musí predchádzať podrobné lekárske vyšetrenie a zváženie vhodnosti a typu pohybovej aktivity.

Lipidový profil študentov s nadváhou a 3-mesačný intervenčný program

Lipid profile in overweight students and 3-month intervention program

Mirianna Brtková[1], Peter Bakalár[1] , Jarmila Platová[2], Stryčková Andrea[2]
[1]Ústav telesnej výchovy a športu UPJŠ Košice, [2]Centrum preventívnej a športovej medicíny UN L. Pasteura Košice

Autori prezentujú čiastkové výsledky grantovej úlohy VEGA „Vybrané rizikové faktory obezity a pohybová prevencia“ č. 1/1343/12, ktorej súčasťou je aj 3-mesačný pohybový program pre študentov s nadváhou (BMI ≤ 25), spojený

s diagnostikou zdravotného, funkčného stavu, metabolizmu lipidov a vybraných psychosociálnych faktorov na začiatku a záver semestra. Program zahŕňal dve odborne vedené cvičebné jednotky v trvaní 60 min. (kruhový tréning v posilňovni a funkčný tréning), jednu voliteľnú 60min. cvičebnú jednotku s možnosťou výberu akejkoľvek športovej aktivity z rozvrhu výukových hodín, používanie krokomera s cieľom dosiahnuť 10 tisíc krokov denne, možnosť psychlogických konzultácií zameraných na zmenu správania sa a prednášky o výžive.

Výberový súbor tvorili študenti, ktorí sa zúčastnili vstupných a výstupných meraní n= 12 s priemerným vekom 23,15 roka. Z toho bolo 11 žien a 1 muž s priemernou hodnotou percenta tuku 30,56 ± 5,29 resp. 30,80. V oboch meraniach boli priemerné hodnoty celkového cholesterolu, LDL-ch, HDL-ch a TG v pásme odporúčaných hodnôt. Napriek tomu dve študentky a študent mali rizikové hladiny TCH, LDL-ch a HDL-ch. Po absolvovaní programu u probandiek došlo k pozitívnym zmenám s poklesom hladín TCH a LDL-ch. U probanda s rizikovou hladinou HDL-ch došlo síce k jeho zvýšeniu, ale zvýšila sa aj hladina TCH a LDL-ch. Hodnoty percenta tuku vykazovali len minimálne zmeny. Môžeme predpokladať, že vzájomná korelácia identifikovaných faktorov nám umožní získať komplexnejší pohľad na jednotlivé determinanty podieľajúce sa na rozdieloch pri sledovaní zmien vzhľadom k intervenčnému programu.

Kľúčové slová: lipidy, študenti, percento tuku, pohybový program
Key words: lipids, university students, percentage of fat, exercise program

Vplyv infúzneho podávania ozónu na aeróbny metabolizmus

Effect of ozone infusion on aerobic metabolism

Vladimír Hostýn
Vlaho spol. s r. o., Dunajská Streda
Klinika telovýchovného lekárstva LFUK
Bratislava

Používanie ozónu u nás nenadobudlo ešte také rozmery ako v ostatnej Európe (Nemecko, Taliansko, Španielsko, Rakúsko, Rusko). Najčastejšou indikáciou sú periradikulárna aplikácia, paravertebrálne injekcie. Systémové podávania sú zriedkavé. Na našom pracovisku sme sledovali reakciu organizmu na systémové podávanie ozónu rozpusteného v infúzii 5% glukózy. Sledovali sme zmeny hematologických, biochemických ukazovateľov a zmeny metabolickej odpovede na záťaž do vita maxima na bicyklovom ergometri (spiroergometria). Zistené zmeny aeróbnych schopností by mohli byť podnetom pre ďalšie sledovanie nielen v telovýchovnom lekárstve, ale i v iných odboroch zdravotnej starostlivosti.

Šport hrou – projekt na podporu pohybovej aktivity detí

Sport as fun. A project to enhance physical activities in children

Marcel Lopuchovský
Národné športové centrum
Bratislava

Ako bývalý slovenský reprezentant, olympionik a súčasný športový tréner som sa rozhodol podporiť športovanie detí a mládeže, vzbudiť ich záujem o systematickú športovú prípravu, prispieť k formovaniu ich zdravého životného štýlu, telesnej zdatnosti a pohybovej výkonnosti. Mojim cieľom je dať deti do pohybu formou hier, vytvoriť im podmienky na tréningy, súťaženie, nájsť mladé športové talenty, formovať ich osobnosť a vychovať budúcich športovcov a reprezentantov našej krajiny.

Športový klub pre deti ŠPORT HROU je občianske združenie založené na účely rozvíjania masovej telesnej výchovy a športu detí a mládeže, podporu športových aktivít, na efektívne a organizované využitie voľného času detí a mládeže, systematickú všeobecnú športovú prípravu, vytvorenie optimálneho predpokladu pre zdravý a duševný vývoj detí, vytvorenie pozitívneho postoju k pohybu a k svojmu telu, ako aj možný výkonnostný rast, a odbornú trénerskú starostlivosť.

Cieľom je ponúknuť deťom a ich rodičom zmysluplne využiteľnú voľnočasovú pohybovú aktivitu. Nejde o to, aby sa deti stali profesionálmi, ale je to hlavne služba pre rodičov, ktorí hľadajú pre svoje deti krúžok zameraný na všestrannú pohybovú aktivitu. Dnešná ponuka krúžkov je veľmi pestrá od hokeja, tenisu, futbalu cez kreslenie, keramiku, hudbu až po tanec. Ale ŠPORT HROU je v niečom „iný“. Ponúkame voľno-časovú pohybovú aktivitu pre deti vo veku od 4-12 rokov. Deti budú športovať pod vedením skúsených trénerov, kde sa hravou formou naučia základné pohybové zručnosti ako sú behanie, hádzanie, skákanie a budú rozvíjať pohybové schopnosti, rýchlosť a obratnosť. V začiatkoch, nie sú deti nútené k špecializácií, a preto by mali vedieť ťažiť zo

svojej jedinečnej a nespornej výhody, ktorou je všestrannosť. Šprint, behanie, hádzanie, skákanie, to sú pohybové aktivity, ktoré sú základom nielen pre jednotlivé disciplíny v atletike ale aj pre ostatné športy. A tu sa to začne uberať smerom, ktorý si zvolí každý sám. Buď sa zamerajú na atletiku, alebo sa ich talent vykryštalizuje pre iný druh športu, alebo jednoducho sa budú športovým hrám venovať len rekreačne a my im ukážeme prirodzenú cestu k športu, k pohybu a upevneniu zdravia.

Základným cieľom združenia ŠPORT HROU je:

- podporovať rozvoj a výchovu detí a mládeže
- rozvíjať všeobecný pohybový potenciál detí a mládeže
- činnosť športových hier, gymnastika, atletika, plávanie a lyžovanie s podporou a využívaním atletických pomôcok
- vytvorenie primeraných podmienok na zabezpečenie tréningového procesu
- organizovanie spoločenských športových súťaží
- organizovanie športových táborov
- vytváranie podmienok pre činnosť mladých talentovaných športovcov a pre realizáciu nových projektov
- organizovať prezentačné športové akcie a podujatia, na ktorých by sa prezentovali deti, mládež, športovci.
- organizovať výmenné stretnutia s mladými športovcami z iných krajín
- akýmkoľvek spôsobom rozširovať pôsobnosť súčasného športového potenciálu medzi širokou verejnosťou
- podporovať akékoľvek športové a pohybové aktivity detí a mládeže, športovcov
- budovať rozvoj talentovaných a športovo nadaných detí a mládeže

Preventívne prehliadky v organizovanom športe: aktuálny stav a perspektíva do budúcnosti

Preparticipation screening in organised sport: current situation and perspective to future

Branislav Delej
Sportmed, Bratislava

Náhlych úmrtí pri športovej aktivite stále pribúda. Naopak, ubúda počet športovcov, ktorí niekedy absolvujú preventívnu prehliadku. Na Slovensku dnes nie je platná legislatíva, ktorá by to od športovca vyžadovala. Zákon 577/2004 Zb. rieši čiastočne túto problematiku u športovcov do 18 rokov. U športovcov nad 18 rokov je to dobrovoľné alebo prikázané stanovami alebo súťažným poriadkom športového zväzu. Dnes ani nie je zadefinovaný rozsah preventívnej telovýchovnolekárskej prehliadky a každé pracovisko si vykonáva prehliadky podľa technického alebo odborného vybavenia. Interpretované výsledky často nie sú porovnateľné. Vzhľadom k tomu, že odbor telovýchovné lekárstvo nie je zadefinované v liečebnom poriadku, poisťovne tieto prehliadky neuhrádzajú a platiť za ne ostáva na tom, kto si ju objedná. To sú všetko atribúty, ktoré viedli k zrušeniu mnohých telovýchovnolekárskych pracovísk a ubúda počet atestovaných telovýchovných lekárov.

Podarilo sa nám zabudovať do „Koncepcie rozvoja športu v SR na roky 2012 – 2020“ klauzulu, podľa ktorej každý, kto sa bude aktívne zúčastňovať na organizovanom športe, musí mať platnú telovýchovnolekársku prehliadku nie staršiu ako jeden rok. Taktiež je tam stanovené, že Slovenská spoločnosť telovýchovného lekárstva určí pracoviská, ktoré sú oprávnené tieto prehliadky vykonávať. Táto vládou SR schválená koncepcia má byť základom vytvorenia nového Zákona o športe, ktorý by mal uzrieť svetlo sveta začiatkom budúceho roku.

Preto je najvyšší čas, ak chceme odbor telovýchovné lekárstvo zachrániť a medicínsky športu pomáhať, aby výkonný výbor a dobrovoľní členovia Slovenskej spoločnosti telovýchovného lekárstva čím skôr:

Zadefinovali rozsah preventívnej telovýchovnolekárskej prehliadky Zadefinovali pracoviská, kde sa môžu tieto prehliadky vykonávať

Odporučili všetkých športovým zväzom, aby mali vo svojich stanovách alebo súťažnom poriadku uvedenú povinnosť preukazovať sa telovýchovnolekárskou prehliadkou absolvovanou aspoň 1x ročne

Ak sa nám podarí urobiť tieto „prvé“ kroky, tak určite postupne naučíme

športovcov, že existujú aj „športoví" lekári a musia ich pravidelne navštevovať. Potom určite klesne aj počet náhlych úmrtí pri športe, počet športových úrazov, počet chronických poškodení organizmu spôsobených športom.

Antidopingový program pre Majstrovstvá Európy vo futbale 2012 (EURO 2012)

Antidoping program to EURO 2012

Pavel Malovič [1], Ladislav Svoboda [2]
[1] - UNB Bratislava – Staré mesto, Klinika telovýchovného lekárstva, Bratislava
[2] - FN u sv. Anny v Brně, Klinika tělovýchovného lékařství a rehabilitace, Brno

Európska futbalová asociácia (UEFA) sa stala jednou z najaktívnejších športových organizácií v boji proti dopingu v športe. Vybudovala systém dopingových kontrol naprieč všetkými svojimi súťažami, vyškolila tým flexibilných dopingových komisárov, venuje sa rozsiahlej osvetovej a edukačnej činnosti, koordinuje svoju činnosť so Svetovou futbalovou asociáciou (FIFA) aj Svetovou antidopingovou agentúrou (WADA).

Majstrovstvá Európy vo futbale boli jednou z vrcholných športových akcií roku 2012. Pred ich zahájením, aj v priebehu turnaja, vykonávala UEFA tak súťažné, ako aj mimo - súťažné testovanie, pričom boli odoberané vzorky moču aj krvi. V priebehu prípravy bolo mimo - súťažne otestovaných všetkých 16 zúčastnených tímov. Dopingová kontrola potom nasledovala aj po každom z 31 zápasov finálového turnaja. Všetkých 284 odberov malo negatívny výsledok.

Tento príspevok rekapituluje priebeh a výsledky antidopingového programu EURO 2012, vychádzajúc pritom z osobných skúseností autorov, ktorí boli súčasťou tímu dopingových komisárov, pracujúcich počas tohto turnaja.

Metódy rehydratácie ako prevencia poškodenia svalov v športe

Different rehydration methods during exercise as prevention muscle damage

Tomasz Cisoń[1,2], Anna Tyka [1,2], Wanda Pilch [1,2], Tomasz Pałka[1,2], Zbigniew Szyguła[1,2], Aleksander Tyka[1,2]
[1]Institute of Physical Education, State Higher Vocational School in Nowy Sącz, Poland
[2]Institute of Biomedical Sciences, University School of Physical Education, Kraków, Poland

The aim of the study was to examine the effects of dehydration and different methods of rehydration on muscle fiber damage during exercise in a hot and humid environment.

Materials and methods: The study was conducted on 12 healthy volunteers (age 21.8 ± 0.4 yrs, BM 71.8 ± 4.3 kg, VO_{2max} 45 ± 8.2 ml/kg/min).

A heat stress trial consisted of 90 min cycle exercise at 50% maximal oxygen uptake in a hot and humid environment (ambient temperature 33 ± 2.1 °C, relative humidity 57 ± 6.2%).

Plasma creatine kinase, maximal anaerobic power [PP], time of attainment of the maximal anaerobic power [taPP], body weight [BM], heart rate [HR], rectal temperature [Tre], skin temperature [Tsk], sweating rate [SR] and Rate of Perceived Exertion (RPE) by Borg scale were evaluated before and immediately after three experimental conditions:

A. exercise without fluid intake

B. exercise with controlled intake of a rehydration-isotonic sports drink (300 mOsm/kg H_2O, containing 6g/100 ml of carbohydrates and 52 mmol/l of sodium) during exercise

C. exercise with voluntary drinking volume – isotonic sports drink during exercise.

Measurements were repeated after 90 min and 24 h of recovery from exercise.

Results: Creatine kinase level was elevated immediately after exercise and during 90 min of recovery (no significant differences) and increased significantly 24 h after exercising. However, the most pronounced changes were observed after exercising without fluid intake ($P<0.05$).

Conclusion: Active rehydration control during exercise in a hot and humid environment prevented muscle fiber damage.

Key words: environmental heat stress, rehydration, creatine kinase, hyperthermia, recovery

Vplyv cvičení krátkych plantárnych svalov na axiálne zaťažovanie dolných končatín a funkčné pohybové vzory u bežov (10 min)

The influence of plantar short foot muscles exercise on lower extremities axial loading and functional movement patterns in runners.

Iwona Sulowska[1], Łukasz Oleksy[1,2,3], Tomasz Cisoń[3], Anna Mika[1,3]
[1] Department of Clinical Rehabilitation, University School of Physical Education in Krakow, Poland
[2]Zen Machines Poland
[3]Institute of Physical Education, State Higher Vocational School in Nowy Sącz, Poland

Background: The aim of this study was to evaluate the influence of plantar short foot muscles exercise on static balance parameters, lower extremities axial loading and functional movement patterns in runners.

Material and Methods: Twenty five runners aged 22 - 35 years, who run regularly 3-7 times a week with total distance 30-100 km (mean ± SD 59,2 ± 22,11 km). They were divided randomly to two groups: Group 1 (n=13) in which subjects performed the exercise "Vele's Forward Lean and Reverse Tandem Gait" and Group 2 (n=12) in which subjects performed the exercise "Short Foot Exercise." The runners performed the exercise daily during 6 weeks. The Foot Posture Index (FPI-6), The Functional Movement Screen (FMS) test, static balance and loading distribution using stabilomertic platform were assessed twice : at baseline and after 6 weeks of the exercise.

Results: After 6 weeks of short foot muscles exercise the significant improvement was observed in FPI -6 (Talar Head Palpation in Group 1, and Inversion/Eversion of the Calcaneus in Group 2). Also in Group 1 the significant improvement was noted in FMS tests: Deep Squat, Active Straight Leg Rise and in Total score. No significant changes were observed in stabilometric variables.

Conclusion: Both short foot muscles training programs were effective, with mild superiority of Group 1 exercise program (Vele's Forward Lean i Reverse Tandem Gait). Based on our observations we may suggest that short foot muscles strengthening exercise have beneficial effect on global functional movement patterns, and on foot posture and axial loading, therefore they should be included as a part of daily training program in runners.

Podiel telesnej hmotnosti na svalovom výkone v drepe so závažím

Contribution of body weight on muscle power during squat with weights

Peter Schickhofer, Dušan Hamar
FTVŠ UK Bratislava

Cieľom práce bolo zistiť rozdiely výkonu pri klasickom meraní pomocou dynamometrickej platne a pri použití izoinerčného dynamometra FitroDyne.

Súbor tvorilo tvorilo 20 probandov (vek 26,4±6,0 roku, výška 179,9±5,8 cm, hmotnosť 80,8±11,4 kg) so skúsenosťami so silovým tréningom. Všetci zúčastnení vykonali testovaciu sériu drepov s činkou s hmotnosťami 20, 40, 60, 80 a 100 kg, resp. do jednorazového maxima (1RM) pričom s každou hmotnosťou vykonali drep maximálnou rýchlosťou v koncentrickej fáze.

Výsledky preukázali vyššie hodnoty výkonu pri izoinerčnom dynamometri, ktoré vychádzajú z toho, že pri drepe sa nezdvíha celá hmotnosť cvičenca ale tento systém s ňou počíta čo nadhodnocuje vypočítaný výkon. Toto nadhodnotenie v prospech izoinerčného dynamometra dosahuje: 275 W, t.j. 23,9 % pri 20 kg, 218 W, t.j. 18,7 % pri 40 kg, 199 W, t.j. 15,5 % pri 60 kg, 169 W, t.j. 13,8 % pri 80 kg a 124 W, t.j. 10,2 % pri 100 kg. O tieto hodnoty je potrebné korigovať výkony v drepe namerané izoinerčným dynamometrom FitroDyne.

Určenie pokojového metabolizmu spiroergometrickým vyšetrením

Assessment of resting metabolic rate by means of gas exchange analysis

Viktor Bielik, Branislav Delej
FTVŠ UK, Sportmed
Bratislava

Na určenie pokojového metabolizmu (PM) sa uplatňujú rôzne metódy či už priamym alebo nepriamym meraním. Mnohé prístroje používajúce sa v tréningovej praxi vyrátavajú PM na základe matematických vzorcov.

V nami sledovanom súbore, 73 zdravých ľudí (42 žien a 31 mužov), sme po-

rovnávali úroveň PM zisteného na základe analýzy výdychových plynov (AVP) s PM vypočítaným na základe Katch-McArdle vzorca (KMV). Vzhľadom k tmou, že subjekti neboli v dorastovom veku, množstvo telesného tuku sme určovali bioelektrickou impedanciou.

Nezistili sme signifikantný rozdiel v hodnotách PM medzi AVP a KMV. Usudzujeme, že na určenie úrovne PM u zdravých ľudí je postačujúce matematicky vypočítať mieru energetického výdaja v pokoji.

Vysoké podpätky a stabilita postoja

High heals and postural sway

Ľubica Bohmerová, Dušan Hamar
FTVŠ UK
Bratislava

Nosenie topánok na vysokých podpätkoch je veľmi populárne u žien na celom svete aj napriek tomu, že je často spojené nielen so značnou mierou subjektívneho diskomfortu, ale aj zvýšeným rizikom pádu. Cieľom štúdie bolo zistiť, do akej miery je stabilita postoja v statických podmienkach ovplyvnená topánkami s podpätkom a či je tento vplyv závislý od zrakovej kontroly a typu postoja. Sledovania sa zúčastnilo 22 žien (priemerný vek 26,1 ± 3,9 rokov, priemerná výška 166,5 ± 4,6 cm a priemerná hmotnosť 57,2 ± 6,4 kg), ktoré neboli zvyknuté nosiť topánky s vysokým podpätkom. Každá z nich absolvovala po dva 30-sekundové testy stability postoja naboso a v topánkach s vysokým podpätkom (výška podpätku 8 cm, kruhový tvar s priemerom 1 cm) v troch typoch postoja (na oboch nohách, na jednej dominantnej nohe a v tandemovom postoji) s, resp. bez kontroly zraku. Testy boli vykonávané na stabilografickom systéme FiTRO Sway Check, ktorý umožňuje monitorovanie horizontálneho pohybu centra tlaku (COP) na základe analýzy distribúcie vertikálnej sily, registrovanej pomocou tenzometrických snímačov v 4 rohoch dynamometrickej platne. Ako parametre stability postoja sa používali priemerná rýchlosť pohybu centra tlaku (mm/s) a priemerná vzdialenosť jednotlivých bodov horizontálnej dráhy ťažiska od stredu (mm). Výsledky ukázali, že používanie topánok s vysokým podpätkom v porovnaní s postojom naboso významne zhoršuje parametre rovnováhy, čo sa prejavuje tak zvýšením priemernej rýchlosti pohybu centra tlaku, ako aj priemernej vzdialenosti jednotlivých bodov dráhy ťažiska od stredu pri všetkých typoch postoja. Výnimkou bol postoj na oboch nohách s otvorenými očami, v ktorom sa priemerná vzdialenosť jednotlivých bodov

dráhy ťažiska od stredu, zrejme dôsledkom kompenzácie zhoršenej proprioceptie informáciami zo zrakového analyzátora, nezhoršovala. Vyššie uvedená čiastočná kompenzácia sa neuplatňuje v sťažených podmienkach pri postoji na jednej nohe, resp. v „tandemovej" polohe.

Markery kostného metabolizmu a telesné zaťaženie

Markers of bone metabolism and exercise

Jana Kovárová, Matej Vajda
FTVŠ UK
Bratislava

So starnúcou populáciou stúpa aj výskyt ochorení kostného aparátu, predovšetkým osteoporózy. Pri skúmaní patofyziologických mechanizmov jej vzniku sa v ostatných rokoch stále častejšie využívajú aj biochemické ukazovatele kostného metabolizmu, tzv. markery, ktoré nepriamo poukazujú na procesy tvorby a odbúravania kostnej matrix. Ich zmeny do určitej miery odrážajú aj metabolické procesy pri terapeutických intervenciách, vrátane vhodných foriem pohybu a umožňujú predpokladať ich dlhodobý vplyv na kostné tkanivo. Medzi najčastejšie sledované markery kostnej tvorby patria osteokalcín (OC), kostná alkalická fosfatáza (bALP) a karboxy-terminálny propeptid prokolagénu typu I (PICP). Karboxy-telopeptidová priečnoväzbová doména kolagénu typu I (ICTP) a karboxy-terminálny telopeptidový fragment kolagénu typu I (CTx) sú markery kostnej resorbcie. Hladina markerov v krvi sa líši nielen v závislosti od typu telesného zaťaženia ale aj od času odberu po jeho ukončení. Hladina bALP zostáva aj deň po aeróbnom cvičení nezmenená. Plyometria ju 24 hodín po zaťažení zvýši a akútne silové zaťaženie, naopak, výrazne zníži. Zmeny koncentrácie OC po silovom zaťažení sú najvýraznejšie nie bezprostredne po, ale až niekoľko hodín po cvičení. Dostatočne intenzívne silové zaťaženie na druhej strane znižuje hladinu PICP, ale až s odstupom 24 hodín. Po rýchlej chôdzi pretrváva koncentrácia PICP zvýšená ešte aj po 72 hodinách. V priebehu dňa sa najvýraznejšie mení hladina CTx v krvi, s extrémnymi hodnotami v skorých ranných a poobedných hodinách. Aj napriek tomu, že väčšina markerov kostného metabolizmu vykazuje značnú intra-individuálnu variabilitu, čo môže v praxi spôsobovať problémy pri interpretácii výsledkov, biochemické testy sa ukazujú ako použiteľný alternatívny prostriedok monitorovania metabolických procesov kostného tkaniva vplyvom telesného zaťaženia.

Vplyv balneoterapie na vybrané ukazovatele kardiovaskulárneho systému

The influence of balneotherapeutic treatment on selected parameters of cardiovascular system.

Katarzyna Grzegorzek,[1] Tomasz Cisoń[2], Piotr Mika[1,2]:
[1]Department of Clinical Rehabilitation, University School of Physical Education in Krakow, Poland
[2] Institute of Physical Education, State Higher Vocational School in Nowy Sącz, Poland

Background: The aim of this study was to assess the influence of sulphur and mud bath on circulatory system in health resort patients .

Material and Methods: 30 patients (16 women and 14 men) were enrolled to the study. During the 3 weeks of the treatment they received 10 sulphur bath (Group 1, n=15) or mud bath (Group 2, n=15). Systolic blood pressure (BPS), diastolic blood pressure (BPD) and heart rate (HR) were recorded during the first, fifth and the last bath. The measurements were performed before bath, during each following minute of the bath and after the end of the bath. The influence of single bath as well as the series of the baths on HR, BPS and BPD were evaluated.

Results: It was observed that the single sulphur bath resulted in HR decrease and BPS and BPD increase, but after mud bath the increase in HR and decrease in BPS and BPD were noted. The series of baths (sulphur and mud) resulted in HR, BPS and BPD decrease. Moreover, it was observed that sex and age of evaluated patients did not determine the evaluated variables.

Conclusion: The implemented balneotherapeutic treatment have significant effect on all evaluated circulatory system parameters.

Poznámky / Notes

ZBORNÍK ABSTRAKTOV

Komisia športovej medicíny a športových vied SOV
Slovenská spoločnosť telovýchovného lekárstva
Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR
Národné športové centrum

Národný kongres telovýchovného lekárstva

„AKTUÁLNE PROBLÉMY TELOVÝCHOVNÉHO LEKÁRSTVA“

ISBN 978-80-89460-13-7