

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra výchovy ke zdraví

Vliv tělesných cvičení na změny nálad

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Jan Lísa, aprobace Vzkz/Aj

Vedoucí práce: prof. PhDr. František Man, CSc.

České Budějovice, 2015

University of South Bohemia

Pedagogical faculty

Department of Health Education

Effect of physical exercise on mood changes

Diploma thesis

Author: Bc. Jan Lída

Supervisor: prof. PhDr. František Man, CSc.

České Budějovice, 2015

Bibliografická identifikace

Název diplomové práce: Vliv tělesných cvičení na změny nálad

Jméno a příjmení autora: Jan Lísa

Studijní obor: Vzk/Aj

Pracoviště: Katedra Výchovy ke zdraví

Vedoucí bakalářské práce: prof. PhDr. František Man, CSc.

Rok obhajoby bakalářské práce: 2015

Abstrakt:

Cíl práce je zjistit jaký vliv mají tělesná cvičení na nálady a psychickou stránku člověka. Teoretická část pojednává o psychologii a emocích jak z hlediska psychického, tak i z hlediska biologického. Mluví o vlivu sportu jako takovém, o skupinové mentalitě a vnímání sportu ve skupině. Také se zmiňuje o biologických procesech v těle a látkách tvořených při tělesné námaze. Metodická část hovoří o tom, jakým způsobem budeme testovat naši hypotézu. To jest jak, kde, jak dlouho, za jakých podmínek budeme provádět náš experiment, a jak ho poté budeme vyhodnocovat. Závěr práce tvoří výsledková část, která obsahuje tabulky a grafy s nasbíranými daty a jejich textové shrnutí, vyhodnocení a osobní připomínky. Přílohy obsahují prototyp použitého dotazníku. Výsledky ukázaly, že jak naše věcná hypotéza, že pohybová aktivita má kladný vliv na psychiku člověka, tak i statistická hypotéza se obě prokázaly správné, a statistická v 83,3% případech.

Klíčová slova: sport, emoce, enzymy, hormony, endorfin, dopamin, serotonin, POMS

Bibliographical identification

Title of the graduation thesis: Effect of physical exercise on mood changes

Author's first name and surname: Jan Lída

Field of study: Vzk/Aj (Health Education/ English language)

Department: Department of Health Education

Supervisor: prof. PhDr. František Man, CSc.

The year of presentation: 2015

Abstract:

Aim of paper is to find out what effects do physical exercises have on the psychical part of the person. Theoretical part speaks about psychology and emotions from the psychical view, and also from the biological view. It speaks about the effect of sport, group mentality and the way people in a group perceive the sport. It also mentions biological processes in the body and the substances that are made during the physical exertion. Methodical parts speaks about how we will put out hypothesis to the test. That is how, where, how long and under what circumstances will we do our experiment, and how will we evaluate it. Conclusion is made of results, which contain tables and graphs with collected data and their explanation in text, evaluation and personal comments. Annexes contain the prototype of the used questionnaire. Results showed, that theoretical hypothesis, that physical activities are beneficial for a human, and statistical hypothesis both proved correct, and statistical one in 83,3% of the cases.

Keywords: sport, emotions, enzymes, hormones, endorphin, dopamin, serotonin, POMS

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

Datum:

Podpis studenta

Poděkování

Děkuji vedoucímu mé diplomové práce panu prof. PhDr. Františku Manovi, CSc. za spoustu rad a času který mi při konzultacích věnoval. Dále pak chci poděkovat účastníkům výzkumu za uvádění pravdivých informací v dotaznících a za jejich vstřícnost.

Obsah

ÚVOD	8
PŘEHLED POZNATKŮ	9
Sport	9
Benefity sportu.....	10
Psychologie sportu	11
Sport ve světě.....	11
Psychologická typologie sportů	13
Emoce	14
Emoce ve sportu.....	15
Námi zkoumané emoce.....	17
Radost a sport.....	19
Motivace ve sportu.....	21
Sport a stres	23
Stress.....	23
Tělo při sportu	24
Endorfin	24
Serotonin.....	25
Dopamin.....	26
BDNF.....	26
CÍL, ÚKOLY	27
Cíl	27
Úkoly.....	27
METODIKA VÝZKUMU	28
Organizace a průběh výzkumu	28
Metody testování	29
VÝSLEDKY A DISKUZE	32
Výsledky.....	32
Diskuze.....	56
ZÁVĚR	58
POUŽITÁ LITERATURA.....	59

WEBOVÉ REFERENCE.....	61
PŘÍLOHY	62

ÚVOD

Cílem práce je zjistit, jaký vliv mají tělesná cvičení na psychiku člověka. Toto téma jsem si vybral, protože mám ke cvičení blízko a už roky trénuji mladé sportovce. Zajímalo mne přesně jaké efekty má sport na myšlení člověka a jeho nálady. Zda je to pro každého stejné nebo jsou individuální odlišnosti, i přesto že metabolismus lidského těla je z velké většiny stejný pro všechny. Kde je rozdíl mezi dvěma lidmi, na které cvičení působí odlišně, se nedozvíme, ale zjistíme, jak toto cvičení a fyzická aktivita působí na většinu lidí. To budeme posuzovat za pomoci cílové skupiny lidí, na které se výzkum bude realizovat. Tato skupina mladých lidí sportuje pravidelně, ale není stejného věku ani pohlaví. Proto je nehomogenní a tak se mohou vyskytovat větší rozdíly než by bylo obvyklé. Měření bude provedeno v rozmezí několika měsíců vždy před a po cvičení, a můžeme tak porovnat zda se vyskytnou rozdíly, v čem, jak významné budou a co nám to říká o platnosti naší hypotézy.

Ze začátku práce se seznámíme s psychologií sportu. Jaká povaha je nutná k úspěšnému vykonávání sportu? Jak různí lidé sport vnímají a proč vůbec lidé sportují? Jaké jsou jejich cíle a motivace? Jsou tyto motivace pořád stejné nebo se mění? Jak může úspěch či neúspěch ovlivnit jejich náladu?

Dále si řekneme něco o metabolických procesech v těle, o látkách které se při fyzické aktivitě uvolňují, a jaký mají na člověka vliv. Jedná se hlavně o adrenalin, noradrenalin, kortikoidy, testosteron, endorfíny a erythropoetin. Co má vliv na tvorbu těchto látek v těle a jak mění naše vnímání a nálady?

PŘEHLED POZNATKŮ

Sport

Nejdříve je třeba rozdělit sport a tělesnou a fyzickou aktivitu jako takovou. Zatímco sport je fyzická aktivita provozovaná s úmyslem soutěžit a dosáhnout lepšího výsledku než ostatní, tělesná a fyzická aktivita jako taková je v podstatě jakýkoli pohyb, který člověk vykonává. Chůze do schodů, balení dopisů či vaření nejsou sport, pokud se neprovádějí soutěžně, avšak tělesná aktivita to rozhodně je.

Kromě tohoto rozdělení je třeba i rozlišit, že jak ve sportu tak tělesné aktivitě se vyskytují aktivity s odlišnou náročností na tělesné schopnosti a myšlenkové schopnosti. Sport je běhání ale také například hra Šachy. Tělesná aktivita je sezení na místě ale také meditace či nošení těžkých břemen v práci.

Tato práce se soustředí na skupinu osob, která se zabývá sportem, a to disciplínami velice náročnými na fyzické schopnosti člověka. Když budeme mluvit o sportovcích a účastnících výzkumu, nemyslíme tím šachisty, ale sportovce, kteří se pohybu na velmi vyčerpávající úrovni věnují každý den.

Věk testovaných osob

„Kalendářní věk – KV (chronologický věk) odvozujeme z data narození.... Biologický věk – BV dovoluje posoudit, zda motorický vývoj (motorický věk) určitého jedince odpovídá jeho kalendářnímu věku či nikoliv.... Sociální věk, který je charakterizován údaji o sociálním chování a sociálních rolích jedince, které jsou vyžadovány a očekávány v příslušné vývojové etapě okolí.“
(KOUBA, 1995, 45)

„...sportovní věk, což je doba, po kterou se daný jedinec věnuje sportovní přípravě.“ (PERIČ, 2004, 32)

Kalendářní věk všech zúčastněných se bude pohybovat kolem 20- 23 let věku. Zjistit jejich biologický a sportovní věk by vyžadovalo extenzivní studii, a na to bohužel nemáme prostředky.

Benefity sportu

- „Redukce rizika srdečního onemocnění, vysokého krevního tlaku a cukrovky“
- Redukce rizika rakoviny tlustého střeva
- Redukce rizika rakoviny prsu
- Zdravé a silné kosti
- Menší riziko chřipky a nachlazení
- Lepší kontrola hmotnosti
- Zvýšená energie
- Lepší spánek
- Nižší úroveň úzkosti a deprese
- Vyšší sebevědomí“ (MARCUS, FORSYTH, 2010, 19-20)

Pro nás je z tohoto důležité zaregistrovat zmínku o zvýšení energie a nižší úrovni úzkosti a deprese, neboť toto jsou některé z veličin, které budeme v této studii měřit.

„Jestliže se na základě pravidelného cvičení cítí např. 35letý muž daleko lépe, než se cítil při sedavém způsobu život, potom je pravděpodobné, že si při srovnání s pasivním životním stylem zachová dobrou kvalitu svého života o 15 až 20 roků déle.“ (STEJSKAL, 2004, 22)

Z toho vidíme, že sport je skutečně prospěšný člověku jak z fyzického tak z psychického hlediska. Člověk se cítí líp, je lépe vnímán ve společnosti a má zesílené zdraví.

Psychologie sportu

„Předmětem psychologie sportu je zkoumání vzájemných, oboustranných vztahů mezi sportem (sportovní činností) a psychikou člověka.“ (SLEPIČKA, HOŠEK, HÁTLOVÁ, 2006, 19)

Proto je třeba se o psychologii sportu zmínit, protože tato práce pod ní určitě spadá. Existuje snaha zaměřit se v psychologii sportu jen na vrcholové sporty, ale nejrozšířenější je stále to pojetí, že pod sport a tedy i pod cíl zkoumání psychologi sportu spadají veškerá tělesná cvičení a motorika s nimi spojená.

„Sport je významným sociálním jevem, je neoddelitelnou součástí společenského dění a odrazem životního způsobů.“ (SLEPIČKA a kol., 2006, 9)

Sport je pro někoho práce, pro jiného zábava, ale samotný základ sportu je soutěž. Ať už se jedná o soutěž mezi více sportovci či o pokus o překonání svých vlastních výkonů, sportovec vždycky soutěží. Převážná většina sportů má co dočinění s vysokou náročností na pohybové schopnosti a tělesná cvičení. Cvičení má být hlavně radost, ale ať už se jedná o trénink síly, rychlosti nebo výdrže, vždy to s sebou přináší práci, únavu, často i bolest. Kromě toho se na sport nahlíží velmi příznivě díky médiím, popularitě a různým zdravotním kampaním. To ale není nutně příznivá věc. Velice snadno může tento společenský nátlak ze strany kolektivu nebo i rodičů vyvolat u cvičence návaly stresu, strachu z neúspěchu a otrávenosti.

Sport ve světě

Existují různá pojetí tělesných aktivit, a dělíme je hlavně na východní a západní pojetí a přístupy k tělesným cvičením.

Východní cvičení vycházejí z jógy a z bojových technik a cvičení se základem v obraně.

„Jóga je prostředkem sebe sama založeným na empirickém poznávání vlastním úsilím. Je to systém nesoutěživý, nebojový. Dosažené výsledky mají zcela individuální hodnotu.“ (SLEPIČKA a kol., 2006, 17)

Tato cvičení se soustřeďují na preciznost provedení, na správné dýchání, a vnímání sebe sama při cvičení a na rozvíjení jak fyzické tak psychické odolnosti. Cvičenec se zaměřuje hlavně na sebe a snaží se najít rovnováhu, soustředění a klid.

„Charakteristické znaky východních přístupů:

- introvertní zaměření
- odpoutávání se od vnějšího zneklidnění (světa), nekonzumnost, neusilování
- důraz na vnitřní prožitky, meditace, představy
- poznávání a regulace fyziologických funkcí
- výchova k souladu, k seberegulaci“ (SLEPIČKA a kol.,2006, 17)

Západní cvičení se od východního přístupu značně liší. Je tomu tak pro jejich odlišné historické kořeny.

„Boj a vítězství byly ceněny nade vše. Dominantním prvkem byla příprava na boj a boj o prvenství.... Principy starořecké a německé gymnastiky byly převažujícím zdrojem inspirace pro iniciátora „Sokola“ Miroslava Tyrše.“ (SLEPIČKA a kol.,2006,16)

Západní přístup ke cvičení dává velký význam na výkon, na soutěživost a na práci v týmu či kolektivu. V bodech to lze vyjádřit takto:

- „soutěživost, založená na měření a srovnávání výsledků
- kolektivní pojetí, vedoucí ke kolektivnímu vítězství nad soupeřem
- výchova k podřízení osobních tužeb potřebám kolektivu
- výchova k prosazení se prokázáním lepšího výkonu“ (SLEPIČKA a kol., 2006, 16)

Zde je jasně vidět že tyto dva systémy jsou zcela odlišné a zaměřují se na jiné složky jak fyzické tak psychologické. Proto je třeba znát a dbát na jejich účel předtím než je zařadíme do tréninku.

Psychologická typologie sportů

Sporty se tradičně třídí dle prostředků, času, prostředí a dalších kritérií potřebných k jejich vykonávání. Z psychologického hlediska se ale třídí na čtyři kategorie, a to na sporty senzomotorické, funkčně-mobilizační, anticipační a rizikové.

Senzomotorické

Vyznačují se „...vysokými nároky na koordinaci pohybů v závislosti na rychlém a přesném vnímání podmínek sportovní činnosti.“

(SLEPIČKA a kol., 2006, 25)

Dále se dělí na dvě podskupiny, a to na sporty co vyžadují jemnou koordinaci mezi rukou a okem (střelecké), a na sporty esteticko-koordinační co vyžadují ladné provedení pohybů (gymnastika, taneční sporty,...)

Funkčně-mobilizační

Vyznačují se „vysokými nároky na mobilizaci energetických funkcí sportovce.“(SLEPIČKA a kol., 2006, 25)

Tato mobilizace může být krátkodobá, například při skoku dalekém či vrhu do dálky. Může být i dlouhodobá a tam spadají běhy do dálky a vytrvalostní disciplíny.

Anticipační

Jinak známé jako heuristické sporty. „To jsou sporty, jejichž „psychologickým základem je předvídání (anticipace) následujících dějů a tvořivé řešení vyskytujících se problémových úloh (heuristika).“ (SLEPIČKA a kol., 2006, 25)

Toto dál dělíme na to, kdy se jedná o rozhodování jednotlivce sama za sebe, a kdy jde o rozhodování v závislosti na celý tým. Sem patří především kolektivní míčové a jiné hry.

Rizikové

Jedná se o „...sporty, kde se do výkonu promítá úroveň ovládaného technického zařízení.“ (SLEPIČKA a kol., 2006, 26)

To zahrnuje sporty automobilové, parašutistické, jachtařské a tak dále.

Tato typologie je pouze přibližná, neboť existují sporty, které se velice obtížně zařazují do pouze jedné z těchto kategorií.

Emoce

„Význam slova „emoce“, někdy zaměňovaného se slovem „cit“, je téměř všeobecně znám: vyjadřuje takové druhy zážitků, jako jsou např. radost, smutek, strach, hněv atd. Tento termín tedy zachycuje zcela zvláštní způsoby prožívání, provázené nezřídka i tělesnými změnami, jako jsou pohyby (útěk vyvolaný strachem, fyzické napadení vyvolané hněvem), a takovými reakcemi, jako jsou pláč či smích, začervenání se v rozpacích, ale i zažívací potíže při prožívání trémy atd.“ (NAKONEČNÝ, 2011, 331)

„Emoce jsou velmi komplexní jevy, jejichž charakteristickým rysem je jejich velká citlivost a proměnlivost. Citlivost emocí na změny v osobních a situačních okolnostech se odráží v tom, že bez zjevných změn v objektivních okolnostech se emoce sama může proměňovat (na základě subjektivního hodnocení situace).“ (STUHLÍKOVÁ, 2002, 11)

Emoce jsou tedy nástroj, jakým náš mozek projevuje, co cítíme a jak reagujeme na okolí. Mohou být kladné, záporné i neurčité, a jejich chápání se mění od jedince k jedinci. Jejich intenzita se také mění od těch, které téměř nezaregistrujeme až po emoce takové síly, že je nedokážeme ovládnout.

Emoce ve sportu

„Sport je emociogenní, tj. Je zdrojem emocí.... Prakticky mu mohou konkurovat jen hazard, sex a umění.“(SLEPIČKA a kol., 2006, 51)

Toto se jedná především sportu dle západního pojetí tělesných aktivit, protože převážná většina výrazných emocí ve sportu pramení ze soutěživosti a z nejistoty z výkonu. Další velký faktor se vyskytuje na soutěžích před publikem, kdy nálady a emoce publika mohou ovlivnit sportovce na hřišti, ať už kladně či záporně.

„Kulturní vývoj nepřeje silným emočním projevům.“
(SLEPIČKA a kol., 2006, 52)

Tento problém se vyskytuje především u mužů, které je ve zvyku vychovávat tak, aby si nechávali svoje problémy pro sebe, aby neukazovali na veřejnosti „slabost“. U žen se vyskytuje také, ale ne natolik výrazně. V moderní době se tento trend začíná trochu potlačovat, ale nyní jsou mladí lidé stále vedeni k tomu, aby své emoce neprojevovali nebo je projevovali pouze povrchně.

„Moderní člověk se se svými emocemi uchyluje do imaginativní a virtuální sféry.“ (SLEPIČKA a kol., 2006, 52)

Je tomu tak, protože lidé mají potřebu své emoce někde nějak vybit. Když to není možné v normálních mezilidských vztazích, volí své koníčky. V nejhorsích případech i drogy. Zde je sport velmi vhodným nástrojem, protože „...mají emoce ve sportu výhodu aktivního spojení se svalovou činností a to dává daleko lepší možnosti emočního odreagování, zbavení se nepříjemného napětí (emoční katarze) a navíc možnost energizace zdraví prospěšných pohybových aktivit.“ (SLEPIČKA a kol., 2006, 52)

Existují tři emoční fáze, co se váží ke každé instanci pohybové aktivity. Předstartovní, soutěžní a pozávodní.

Předstartovní fáze

„Obecně jde o příznaky trémy, známé i z jiných oblastí veřejné činnosti.“
(SLEPIČKA a kol., 2006, 52)

Kromě trémy se vyskytuje i strach, napětí a očekávání. Každý sportovec, kterému záleží na výkonu, který podá je vystaven těmto emocím, a důležitost sportovního úkonu, který se chystá vykonat, stupňuje i tyto emoce. Například při tréninku není zdaleka tolik trémy jako na soutěži, ale přece existuje. Strach se pojí s úkony, ve kterých chyba může ohrozit zdraví, jako jsou skoky na lyžích, na

trampolíně, horolezectví a podobně. Často sportovec i hledá důvody budoucího neúspěchu ještě před výkonem.

„Čím větší strach, tím větší euforie z dosažení cíle.“
(SLEPIČKA a kol., 2006, 54)

Čím obtížnější a rizikovější úkon je, tím více uznání za něj sportovec dostane. S tímto souvisí obliba adrenalinových sportů.

Soutěžní fáze

„Je to emotivita, která doprovází sportovní činnost od zahájení do konce. Má povahu usilování, boje, zvládání a kvalitativně velmi záleží na průběhu činnosti, jejím zdaru či dílčích frustracích.“
(SLEPIČKA a kol., 2006, 54)

Zde se sportovec plně soustředí na svůj výkon, a buď se všechno daří a dostaví se dobrá nálada, nebo se něco nedaří a dostaví se špatná. Úspěch se nejčastěji vyskytuje za těchto podmínek:

„Okolnosti radostného zaujetí:

- a) Vzniká v úkolové situaci, akceptované jako výzva, nikoli manipulativně zadané.
- b) Jasně vymezení situace a jasné zpětné vazby.
- c) Soulad mezi nároky situace a dovednostmi jednatelova subjektu, který má pocit, že má průběh pod kontrolou a je optimálně zatížen.
- d) Činnost probíhá vlastní logikou (plyne, právě z této okolnosti asi vznikl pojem „flow“), má hladký průběh.
- e) Samovolná koncentrace na dominantní činnost, vytěsnění všeho ostatního.
- f) Změněné prožívání času, časová kondenzace.
- g) Pohroužení do aktivity, splynutí s ní.
- h) Autotelické prožívání, tj. Smysl je v samotné činnosti, která není prostředkem k něčemu, ale sama má hodnotu.“
(SLEPIČKA a kol., 2006, 55)

O tento stav sportovec usiluje a snaží se ho co nejdéle udržet, protože všechno jde jak má.

Pozávodní fáze

„Jsou zásadně ovlivněny výsledkem činnosti, souladem s předchozí aspirační úrovní, která určuje emoce úspěchu a neúspěchu, tj. radosti a smutku.“ (SLEPIČKA a kol., 2006, 55)

To, zda se cvičení dařilo nebo ne, tedy zda cvičenec dosáhl stavu radostného zaujetí, určuje, zda má po tréninku dobrou nebo špatnou náladu. Určuje to, jaké emoce v něm převládají. To je nadále ovlivněno únavou z tréninku, která je prožívána jako uspokojení z tréninku jako takového. Radost z úspěchu překoná všechny negativní emoce, ale negativní emoce jsou regulovány radostí z tréninku, z pohybu a biologickými látkami, které tuto dobrou náladu povzbuzují.

Neúspěch má formu frustrace, ta má dle Slepíčky, Hoška a Hátlové (2006, 56) několik možných následků:

- a) Vztek – Agresivita může podpořit stupeň síly, odhodlání a tělesné aktivity
- b) Rezignace – Cvičenec ztratí motivaci cvičit.
- c) Regrese – Pokles na dřívější horší stupeň chování, jako je pláč nebo podvody
- d) Kompenzace – Cvičenec se snaží špatný zážitek regulovat dobrým, například výhrou v jiné disciplíně.

Námi zkoumané emoce

V této práci se zaměříme na tyto emoce: deprese, vitalita, únava, hněv, tenze a zmatenost.

Deprese

Synonymum pro depresi je sklíčenost.

„...reprezentuje stavy s depresivním zabarvením, provázené pocitem osobní nedostačivosti (smutný, zbytečný, malomyslný apod.)“ (STUHLÍKOVÁ, HAGVET, MAN, 2005, 461)

„Deprese je nemoc podobná jiným nemocím, jako je např. vysoký krevní tlak, žaludeční vředy nebo cukrovka. Není to jen špatná nálada, ale nemoc celého organismu.... Pokud není deprese léčena, vede ke ztrátě výkonnosti, k izolaci,

ztrátě radosti v životě a výrazně zhoršuje celkový stav člověka – snižuje obranyschopnost organismu“ (PRAŠKO, PŘASKOVÁ, PRAŠKOVÁ, 2003, 26)

Vitalita

Synonymum pro vitalitu je aktivita.

„...je definován adjektivy popisujícími ráznost, energičnost, do určité míry i nespecifické pozitivní emoce (plný života, činorodý, veselý apod.)“ (STUHLÍKOVÁ a kol., 2005, 461)

Únava

Synonymum pro únavu je netečnost.

„...reprezentuje ochablost, netečnost, malou energii (opotřebovaný, unavený, vyčerpaný apod.)“ (STUHLÍKOVÁ a kol., 2005, 461)

Hněv

Synonymum pro hněv je nepřátelskost.

„...zachycuje stavy hněvu a antipatii k ostatním (otrávený, vztekly/rozhněvaný, rozzlobený, rozrušený apod.)“ (STUHLÍKOVÁ a kol., 2005, 461)

„Zlost je stav, který potkal každého z nás, musíme reagovat v zátěžových situacích, vzdorovat agresii druhých lidí, prosazovat se, sledovat jak nás občas druzí předběhli, obelstili, ponížili, podvedli. Zlostná reakce je většinou neadaptivní. Je to reakce na neočekávaný zásah do Vašich práv, na kterých Vám velmi záleží.“ (POSPÍŠIL, 1999, 5)

Tenze

Synonymum pro tenzi je úzkost.

„...je charakterizován somatickou tenzí, která nemusí a může být pozorovatelná (napjatý, neklidný, nervózní). Adjektiva, která se vztahují k vágním úzkostným stavům (úzkostný, rozrušený) mívají mírně nižší faktorové zátěže.“ (STUHLÍKOVÁ a kol., 2005, 461)

„Je to nepříjemná emoce, kterou prožíváme při očekávání něčeho nepříjemného – např. Závěrečné zkoušky v autoškole nebo návštěvy u zubaře. Úzkost nevzniká v důsledku samotných zážitků, na ty máme v zásobě přímočařejší reakce. Vzniká proto, že myslíme na dané události, ještě než se odehrají, a předem tušíme, že budou hrozné.“ (HAYES, 2003, 44)

Zmatenost

Synonymum pro zmatenost je popletenost.

„...je charakterizován zmateností, kognitivní neefektivitou spojenou s neschopností kontrolovat pozornost (popletený, neschopen soustředit se apod.)“ (STUHLÍKOVÁ a kol., 2005, 461)

Radost a sport

„Čistě drillový, výdělečný nebo rozumový sport bez prvků radostného zaujetí, není vlastně v psychologickém slova smyslu sportem, právě pro absenci radostné hravosti.“ (SLEPIČKA a kol., 2006, 66)

Sport a radost patří k sobě. Každý, kdo sportuje, to dělá za nějakým účelem. Samotná aktivita sportu mu pomáhá se přiblížit k jeho cíli, a to samo o sobě vzbuzuje v člověku radost. Zdroje radosti jsou organické, psychologické, sociální a environmentální.

Organické

Fyzické aktivity mají výrazný vliv na naše tělo. Skrze pravidelný trénink se naše schopnosti zlepšují a zdokonalují, a to vede k lepšímu zdraví organismu, snížení bolesti, zvýšení efektivnosti většiny aktivit a kvality života. To vše přináší do života radost.

Hlavní zdroje jsou tyto:

- „oxygenace CNS, prokysličení mozku díky lepšímu prokrvení,
- vzestup vylučování norepinefrinu zlepšujícího náladu,
- po delším cvičení vylučování endogenních opiátů (endorfinů),
- „pyrogen effect“, tj. prohřátí organismu,
- vertiginální efekt některých pohybů (kolébání, houpání, lezy, skluzy aj.)“ (SLEPIČKA a kol., 2006, 66)

Psychologické

Každý sport dělá člověk z nějakého důvodu. Radost mu může přinášet sport jako takový, pohyb, který přináší, nebo pouhá myšlenka sebezdokonalování. Skrze úspěch ve sportu člověk získá sebevědomí a vědomí že něco dokáže. To zvyšuje jeho sebehodnocení a náladu, a skrze to i jeho radost.

Hlavní zdroje se projevují v:

- „nárůstu sebehodnocení a sebedůvěry,
- hrdosti po výkonu,
- zlepšeném pocitu kompetence (self efficacy),
- zlepšeném profilu nálad, tzv. „ledovcový efekt POMS“.“ (SLEPIČKA a kol.,2006, 66)

POMS = Profile of Mood States. Tuto metodu použijeme v této práci k měření změn nálad zapříčiněných tělesnou aktivitou.

Sociální

Na sport se v dnešní době pohlíží kladně. Je tomu tak díky tradici, osobním zkušenostem ale i médiím. V moderní době se nenajde místo na správnou fyzickou aktivitu v běžném pracovním procesu většiny lidí, a lidé chápou, že to je špatně. Proto je na fakt, že někdo aktivně sportuje nahlíženo dobře. Lidé si uvědomují, že co dělá je zdravé a dobré jak pro jeho organismus, tak pro jeho psychiku. Také to říká něco o jeho síle vůle, odhodlání a cílevědomosti. Lidé co sportují tak mohou být lukrativnější partneři ať už v životě přátelském či romantickém. Všechny tyto věci jsou zdrojem radosti a zlepšují kvalitu života a hodnotu jedince v očích skupiny.

Dále sem patří:

- „sociální opora, odezva, uznání, prestiž,
- boj, soupeření, srovnávání,
- infekce radostných emocí v sociální skupině (sounáležitost, identifikace),
- rituální momenty (nástupy, hromadná cvičení, tance),
- sportovní humor,
- posportovní sociální aktivity (doplňování tekutin),
- triumf při vítězství.“ (SLEPIČKA a kol., 2006, 67)

Environmentální

Každý uzná, že hrát fotbal na betonu a na trávě je velký rozdíl. Stejně tak plavat v bazénu nebo v řece. Pobyt v přírodě člověku působí radost sám o sobě. Když je propojen se sportem, umožňuje cvičenci více se propojit s přírodou a to ho naplní jak radostí, tak energií. Sport v uzavřeném prostředí nás často okrádá i o zkušenosti a zážitky, jako například běh na běžícím pásu v posilovně versus běh v parku.

„Environmentální zdroje radosti ve sportu jsou navozeny především přírodním prostředím mnoha sportů, které civilizovaný člověk chápe jako očištné a povznášející.“ (SLEPIČKA a kol., 2006, 67)

Motivace ve sportu

„Každý sportovec je ovlivňován řadou motivačních seskupení, hlavních, vedlejších, navzájem se překrývajících i často vzájemně protichůdných.“ (SLEPIČKA a kol., 2006, 72)

Motivace úzce souvisí s emocemi ve sportu, neboť to jak je sport samotný či jednotlivá disciplína pro člověka důležitá ovlivňuje, jak se bude po tréninku cítit. To zda se mu vedlo dobře nebo špatně bude mít přímo úměrný dopad na jeho emoce dle toho, jakou důležitost sportu přiřazuje.

Motivace samotná se vyvíjí skrze čtyři stádia, a to na generalizaci, diferenciaci, stabilizaci a involuci motivační struktury.

Generalizace

„Projevuje se menší výběrovostí při volbě sportovní činnosti, rozptýleností sportovních zájmů a častou fluktuací mezi sporty.“ (SLEPIČKA a kol., 2006, 72)

Sportovec nedělá sport ani tak z vlastní iniciativy jako spíše že ho k němu vedou jeho soukmenovci, rodiče, blízkost sportoviště atd. Je mu jedno jaký sport dělá, hlavně že dělá něco. Zkouší, zda ho to zaujme nebo ne.

Diferenciace

„V jejím průběhu mladý sportovec již diferencuje svůj postoj ke sportovním činnostem na základě úspěchů a neúspěchů.“ (SLEPIČKA a kol., 2006, 72)

Sportovec je v nějakém sportu úspěšný, a tak ho ten sport začne více bavit, protože mu přináší příjemné pocity a radost. Sport ho začne bavit a už mu záleží na tom, jestli dělá tenhle nebo jiný. Je motivován z velké části sám sebou, ne pouze okolím.

Stabilizace

„Zde mají silnou účinnost motivy soutěžní, sebe uplatnění a sociální odezvy. Směřující k dosažení vysoké výkonnosti.“ (SLEPIČKA a kol., 2006, 73)

Sportovec stále sportuje, protože ho zmíněný sport baví, ale přidává se k tomu další motivace. Například touha po vítězství, sláva a úcta. Tím se zájem o sport utmeluje a sportovec vidí, že toho všechno chce dosáhnout právě skrze tuto činnost.

Involuce

„Ustupují seberealizační motivy nejvyšší výkonnosti a do popředí se dostávají primárnější motivy sportování, tj. provádění sportovní činnosti pro ni samu, bez zvláštního zřetele ke vztahu dosahovaných výkonů k výkonům maximálním.“ (SLEPIČKA a kol., 2006, 73)

Tito sportovci sportují pro sport samotný. Baví je to a dělají to rádi. Nesoustředí se tolik na výsledky, ale jsou uvolnění a soustředění. Paradoxně mají díky zkušenostem a zdravějšímu postoji často lepší výsledky než sportovci, kterým nejvíce záleží na výkonu.

Involuce může mít i negativní vliv v tom smyslu že sportovci začne chybět dřívější sláva a snaží se jí získat zpět jak jen mohou.

Sport a stres

Stress

„Stres je tělesná a duševní reakce na stresor.“
(PRAŠKO, PRAŠKOVÁ, 2001, 11)

Jako stresor se dnes označuje vnější příčina stresu, jako například hádka, zácpa na dálnici, traumatická osobní příhoda. Organismus na tyto projevy reaguje stresovou reakcí.

„...stresová reakce (negativní myšlenky, bušení srdce, napětí, pocení se, bezcílné pobíhání po místnosti, zvýšení hladiny kortizolu apod.)“ (PRAŠKO a kol., 2001, 11)

Dle Praška a Praškové (2001, 11) není stres vždy špatná věc. Přiměřená hladina stresu nám umožňuje reagovat rychleji a lépe na okolní situace. Nízká úroveň stresu naopak vede k nepozornosti. Pokud je hladina stresu příliš vysoká, začne nám však opět myšlení a jednání blokovat. Proto je dobré stresu předcházet a regulovat ho. Způsoby předcházení stresu jsou například tělesné aktivity, aktivní odpočinek a uvolnění.

Vzhledem k tomu, že správné provedení sportovních aktivit musí obsahovat rozcvičku, trénink a nakonec protažení, vidíme, že sport je skutečně skvělým prostředkem k regulaci stresu. Je tomu tak, neboť trénink samotný je ona tělesná aktivita a rozcvička s protažením je ekvivalent aktivního odpočinku a uvolnění.

Tělo při sportu

Biologické pochody

V souvislosti se sportem, tělesnou námahou a stresem tělo vyrábí spoustu užitečných látek. Jedná se především o adrenalin, noradrenalin, testosteron (muži i ženy), estrogen a progesteron (ženy), endorfin, serotonin, BDNF, erythropoetin a kortizol.

Všechny tyto látky ovlivňují tělesný metabolismus, funkci buněk a svalů. Nás však nejvíce zajímá endorfin, serotonin, dopamine a BDNF, neboť ty obzvláště ovlivňují náladu a vnímání člověka.

Endorfin

Endorfin = endogenní morfin

Objeven roku 1974, má efekty podobné morfiu, a tedy působí příznivě proti vnímání bolesti a navozuje příjemné pocity. Endogenní morfin je morfin, který si tělo přirozeně vyrábí samo. Nové studie ukázaly, že tělo je si schopno samo vyrobit i morfin jako takový.¹

Endorfin je v zásadě droga na zlepšení nálady, kterou si tělo vyrábí samo od sebe. Endorfiny se tvoří v buňkách nervového systému a i v jiných částech těla. Jsou to polypeptidy, co se váží na receptory v mozku, v míše a jiných nervových zakončeních aby ulevili od bolesti. Kdykoli se člověk zraní nebo cítí bolest, začne tělo vylučovat endorfiny, aby od bolesti ulevilo. Při dostatečném množství endorfinů bolest zcela opadne a nastane příjemný pocit. Endorfiny působí podobně jako Morfium ale nevyvolávají závislost. Jejich síla může být osmnáctkrát až pětsetkrát vyšší než jiné ručně vyrobené analgetikum. Lidské tělo vyrábí až dvacet různých endorfinů. Efekt všech z nich dosud není znám. Endorfiny se tvoří v těle při mnoha různých aktivitách jako meditace, hluboké dýchání či požívání pálivých jídel. Věřící se, že endorfiny mají čtyři kladné efekty na tělo a mysl, a to že zlepšují imunitní systém, pomáhají od bolesti, snižují stres a zpomalují stárnutí.²

Kontrolují také touhu po čokoládě či různých návykových látkách a jsou často používány při pomoci alkoholikům a lidem závislým na drogách aby se dokázali od závislosti odpoutat a překonat ji. Závislost na droze samotné je způsobena mimo jiné právě tím, že tělo hledá náhražku za nedostatek endorfinů. Také díky nim tělo dosáhne tzv. stavu „Runners high“. High zde má význam ve

¹ https://en.wikipedia.org/wiki/Endorphins#cite_note-pmid17006413-7 (20. 1. 2015)

² http://www.road-to-health.com/64/What_are_Endorphins_.html (20. 1. 2015)

smyslu být pod vlivem drogy. Jedná se o stav, který nastává u běžců při dlouhém běhu, či dlouhém aerobním cvičení.³ Tento stav nastává, když se tělo přesouvá z aerobního do anaerobního cvičení, tedy potřebuje výrazně více kyslíku, než se mu dostává.⁴ Endorfiny také pomáhají u toho, co sportovci nazývají druhý dech. Po delší fyzické námaze se místo bolesti a únavy dostaví pocit energie a uvolnění a sportovci se mohou do sportu opět opřít. Doba, za kterou je toto dosaženo se liší z jedince na jedince. Může se jednat o deset minut, či třicet a více. Přesné efekty tohoto stavu dosud nebyly změřeny, ale mnoho sportovců o něm mluví tak lze předpokládat jeho validitu.⁵

Tvorbu endorfinů v těle lze stimulovat i externími metodami. Z hlediska jídel, je čokoláda jídlem, které tvorbu endorfinů podporuje nejvíce. Další významné jídlo jsou pak pálivé papričky a všechna pálivá jídla. Kromě jídel lze zvýšenou tvorbu dosáhnout i skrze jiné aktivity jako akupunktura, masáže, elektroterapie, střídáním mezi studenou a teplou sprchou, pobytem v sauně či dokonce poslechem oblíbené hudby.⁶

K objevení endofrinu vedlo to, že vědci zjistili že injekce minimálního množství morfinu do některých částí mozku způsobí masivní stupeň nevnímání bolesti. Přišla teorie, že když na morfin mozek takto výrazně reaguje, musí mít nějaké přírodní receptory na látku s podobnými účinky kterou si tělo vyrábí samo. Do dnešního dne se takových látek našlo spousta, a endorfin je jeden z nich. Přírodní opiát. Všechny tyto opiáty se tvoří rozkladem těchto tří velkých proteinových molekul: proopiomelanocortin, proenkephalin a prodynorphin. Za pomoci těchto látek je dnes možno velice redukovat či zcela znemožnit člověku vnímání bolesti. (GUYTON, HALL, 2000, 556-557)

Serotonin

Velká většina serotoninu v lidském těle je umístěna v gastrointestinálním traktu. Zbýlých deset procent se nachází v centrální nervové soustavě. Jeho hladina má vliv na deprese, náladu, spánkový cyklus i agresivitu člověka. Mimo to má vliv i na kognitivní funkce jako paměť a učení a na zpomalení stárnutí. Příliš toho o ní nevíme neboť nejsou její účinky zcela vědecky prozkoumány.⁷

³ http://www.road-to-health.com/64/What_are_Endorphins_.html (20. 1. 2015)

⁴ <http://science.howstuffworks.com/life/exercise-happiness2.htm> (20. 1. 2015)

⁵ http://www.road-to-health.com/64/What_are_Endorphins_.html (20. 1. 2015)

⁶ http://www.road-to-health.com/64/What_are_Endorphins_.html (20. 1. 2015)

⁷ <http://en.wikipedia.org/wiki/Serotonin> (20. 1. 2015)

Příliš málo serotoninu vyvolává deprese, příliš mnoho sice deprese zahání, ale také má vedlejší účinky jako úzkost, nespavost či snížení libida. Hodně serotoninu může snížit i naši chuť k jídlu. V zásadě to je látka která tlumí mozek.⁸

Výzkumy dokazují, že serotonin se v mozku tvoří v důsledku cvičení a fyzické aktivity. National Institute for Health and Clinical Excellence ve Spojeném království doporučuje léčení lehkých depresí za pomoci cvičení namísto antidepresiv, kvůli často výrazně nepříznivým vedlejším efektům léků.⁹

Je možné efektivně léčit až 70 procent depresivních pacientů za pomoci serotoninu. Léky, které snižují jeho množství v krvi lze léčit i mánií. Proto se předpokládá, že serotonin má s několika jinými látkami vliv na dobrý pocit, prožívání štěstí, jistoty, na dobrou chuť k jídlu a k zdravému sexuálnímu životu. (GUYTON, HALL, 2000, 695)

Dopamin

V mozku slouží dopamin jako neurotransmitter. Většina odměn co obdržíme, zvyšují množství dopaminu v mozku. Dopamin také ovlivňuje motoriku, motivaci, schopnost pociťovat slast, vzrušení a hladiny několika ostatních hormonů. Sport zvyšuje množství vápníku v krvi a to zvyšuje tvorbu dopaminu v mozku. Vysoká hladina dopaminu má i kladný efekt na deprese, a při užití se serotoninem je tak může efektivněji eliminovat. Mimo mozek má vliv na spoustu tělesných funkcí a látek, které tělo vyrábí, ale ty nemají na emoce přímý vliv. Nízké množství dopaminu také zvyšuje riziko Parkinsonovy choroby.¹⁰¹¹

BDNF

Brain-derived neurotrophic factor. Je to protein, který pomáhá neuronům, centrálním neuronům a perifernímu nervovému systému udržet neurony funkční a podporuje tvorbu nových synapsí. Je důležitý pro dlouhodobou paměť a vyšší myšlení. Bylo dokázáno, že cvičení zvyšuje jeho hladinu v krvi, stejně tak jako například šálek kávy.¹²

Tato látka také přispívá ke snížení symptomů deprese.¹³

⁸ <http://www.memorylossonline.com/glossary/serotonin.html> (20. 1. 2015)

⁹ <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2077351/> (20. 1. 2015)

¹⁰ <http://en.wikipedia.org/wiki/Dopamine> (20. 1. 2015)

¹¹ <http://healthyliving.azcentral.com/exercise-its-effects-serotonin-dopamine-levels-2758.html> (20. 1. 2015)

¹² https://en.wikipedia.org/wiki/Brain-derived_neurotrophic_factor (20. 1. 2015)

¹³ <http://www.livestrong.com/article/320144-does-exercise-release-a-chemical-in-the-brain/> (20. 1. 2015)

CÍL, ÚKOLY

Cíl

Cílem práce je zjistit za pomoci dotazníku POMS jaký vliv mají tělesná cvičení na emoce člověka v době bezprostředně po sportu. Výzkum by měl sloužit jako názorná ukázka vlivu cvičení na člověka a jako důkaz toho zda je toto cvičení psychologicky přínosné pro jeho duševní zdraví nebo ne.

Úkoly

Zjistit, jaký vliv mají tělesná cvičení na emoce člověka v době bezprostředně po sportu.

Věcná hypotéza

A_1 – Předpokládáme, že tělesná cvičení mají kladný vliv na emoce člověka v době bezprostředně po sportu.

Měříme hodnoty deprese, vitality, únavy, hněvu, tenze a zmatenosti.

Pro splnění podmínky, že cvičení mají kladný vliv na emoce člověka, je třeba, aby se snížily hodnoty deprese, únavy, hněvu, tenze a zmatenosti, a zvýšila hodnota vitality.

Statistické hypotézy

H_1 - Mezi hodnotami naměřenými na vstupním a závěrečném měření bude na 5% hladině významnosti statisticky významný rozdíl.

$$H_1: t \geq 2,093$$

H_0 – Mezi hodnotami naměřenými na vstupním a závěrečném měření nebude na 5% hladině významnosti statisticky významný rozdíl.

$$H_0: t \leq 2,093$$

METODIKA VÝZKUMU

Organizace a průběh výzkumu

Výzkum bude probíhat v budově Gymcentra, Pražská tř.,19, České Budějovice. Bude se jednat o měření za pomoci dotazníku POMS – Profile of Mood States. Každé měření dostane cvičenec dva dotazníky, jeden vyplní před a druhý po cvičení. Cvičení, o které se bude jednat, budou dvě vyučovací hodiny Základů sportovní gymnastiky vedené pod Jihočeskou Univerzitou v Českých Budějovicích.

Cvičení bude probíhat v tělocvičně Gymcentra. Tělocvična je zastřešena, vytápěna a vybavena veškerým potřebným vybavením pro trénink gymnastiky.

Měření bude anonymní, bude se ho účastnit minimálně dvacet studentů, a bude se opakovat ve třech termínech mezi zářím a prosincem roku 2014, vždy s měsícem přestávky mezi měřeními.

Výzkum bude poměřován s kontrolní skupinou. U kontrolní skupiny se budou měřit hodnoty na pomoci POMS pouze jednou. Tedy ne před a po sportu, ale žádný sport nebude přítomen. Kontrolní skupina bude mít minimálně dvacet členů.

Charakteristika účastníků výzkumu

Účastníci výzkumu budou všichni studenti Pedagogické fakulty Jihočeské Univerzity v Českých Budějovicích ve věku v rozmezí 20-25 let.

Výzkumná skupina bude tvořena studenty oboru Učitelství Tělesné výchovy na Pedagogické fakultě. Všichni pravidelně sportují, a proto jsou ideální pro tento výzkum. Tato skupina je tvořena muži i ženami různého původu.

Kontrolní skupina bude tvořena náhodnými studenty Pedagogické fakulty Jihočeské Univerzity. Lze předpokládat, že bude též tvořena muži i ženami různého původu.

Metody testování

Testování bude probíhat za pomoci dotazníku POMS.

POMS – Profile of Mood States

Česky volně přeloženo jako Profil stavu nálad.

„...je metodou, která je používána k profilování emočních stavů a nálad, zejména v souvislosti s potřebou monitorovat efekty krátkodobých terapií, psychotropní medikace, spánkové deprivace, indukce emocí a podobných experimentálních zásahů do prožívání zkoumaných osob. Zvláště populární se POMS stal v oblasti sportovní psychologie...“ (STUHLÍKOVÁ a kol., 2005, 461)

V tomto testu je obsaženo šest faktorů: deprese, aktivita, únava, hněv, úzkost a zmatenost.

„POMS je považován za rychlou a ekonomickou metodu k zjišťování přechodných, krátkodobých (v rozsahu několika minut po cca týden trvajících) afektivních stavů.“ (STUHLÍKOVÁ a kol., 2005, 461)

V této studii nebyla použita původní verze POMS s 65 položkami, ale verze zkrácená, která obsahuje 37 položek.

I přesto že používáme zkrácenou verzi, výsledky jsou stále validní, neboť „...pojmová analýza vynechaných složek naznačuje, že vynechané položky nereprezentují další emoční faktor, ale že byly spíše alternativním vyjádřením významů, které (reprezentovány ponechanými položkami) v nástroji zůstaly obsaženy. To ukazuje na to, že získaný faktorový model netrpí žádnou zásadní ztrátou informace.“ (STUHLÍKOVÁ a kol., 2005, 461)

Testování proběhlo metodou anonymního dotazníku. Dotazník byl vždy testovaným osobám předán k vyplnění jednou před fyzickou aktivitou a podruhé po fyzické aktivitě. Naměřené hodnoty se poté poměřily a zhodnotily pomocí párového t-testu v programu Statistica 10, aby se zjistilo, zda je jejich rozdíl statisticky významný na dané rovině významnosti. Kromě klasického testování máme i kontrolní skupinu, která se žádného cvičení neúčastnila, a s tou nakonec poměříme finální naměřené hodnoty ze všech tří měření. V případě naměření rozdílů lze z výsledků vizuálně odvodit, zda se dostavilo zlepšení či zhoršení. Grafy budou vytvořeny v programu Microsoft Excel 2007.

I přesto že výpočet provádíme v programu Statistica uvedeme několik pojmů pro lepší porozumění výsledkům (KOVÁŘ, BLAHUŠ, 1969):

n- počet testovaných osob

p- hladina významnosti

t- kritická hodnota

v- počet stupňů volnosti

My si zvolíme hladinu významnosti $p(0,05)$. $P(0,05)$ znamená 95% šanci na to, že při použití stejného měření za identických podmínek lze dojít ke stejným výsledkům. Pokud je tato naměřená hodnota p menší než 0,05 lze zamítnout nulovou hypotézu H_0 . T-test je nazýván dle měřeného kritéria t . V našem případě máme 20 testovaných v každém testu, dle vzorečku $v=n-1$ máme tedy 19 stupňů volnosti. Naše $t \geq 2,093$ abychom mohli zamítnout nulovou hypotézu H_0 . Tabulka kritických hodnot t viz. přílohy.

„Zamítnutí (nebo nezamítnutí) nulové hypotéza provádíme s určitou, předem zvolenou pravděpodobností (p). Tato pravděpodobnost, že náhodná odchylka překročí určitou kritickou hodnotu, se nazývá hladina významnosti Statistická významnost nám umožňuje posoudit, zdali sledovaný rozdíl je náhodný, či zdali má určitý zákonitý podklad (čili zdali by se objevil znovu i v dalších podobných případech), což posuzujeme s určitou pravděpodobností.“ (KOVÁŘ, BLAHUŠ, 1969, 34)

T-test

„K testování rozdílu mezi výběrovými průměry nám slouží t-test, označený podle testovacího kritéria t ...“ (KOVÁŘ a kol., 1969, 36)

V našem případě byl použit t-test pro párové hodnoty závislých výběrových souborů.

„Tímto testem ověřujeme rozdíly výsledků získaných opakovaným měřením u téhož výběrového souboru, obvykle s časovým odstupem.“ (KOVÁŘ a kol., 1969, 40)

„Statistická významnost nám však přímo neříká o tzv. věcné významnosti, která je důležitější. Věcná logická úvaha by měla proto vždy předcházet každé

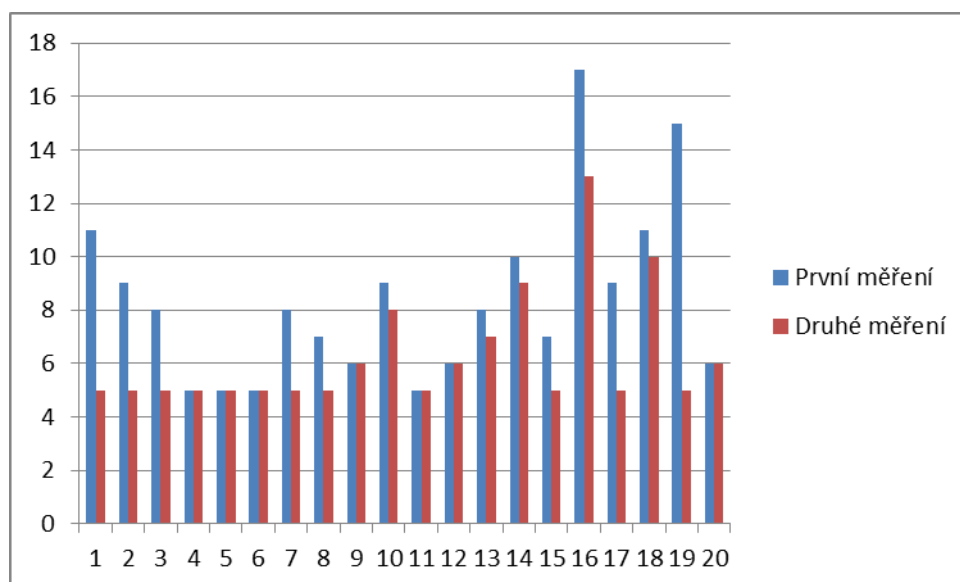
formální numerické operaci a každá zjištěná statistická významnost by měla být posouzena a interpretována z věcného hlediska. Lze totiž dojít k výsledkům, kdy zjištěný statistický rozdíl ztrácí při věcné analýze zcela opodstatnění a smysl.“(KOVÁŘ a kol., 1969, 34)

VÝSLEDKY A DISKUZE

Výsledky

První měření

Deprese

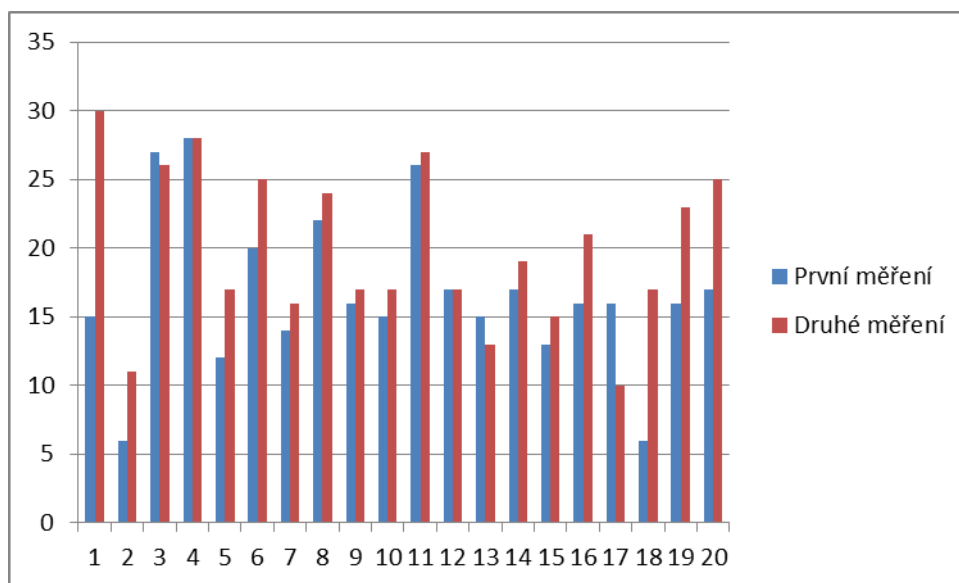


Z tohoto grafu vidíme, že u 13 cvičenců z 20 se naměřená úroveň deprese snížila, zůstala stejná u 7 cvičenců z 20 a nezvýšila se ani v jednom případě. Z toho lze usoudit, že sportovní aktivita má kladný vliv na snížení stupňů deprese v bezprostřední době po cvičení.

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
Deprese1	8,350000	3,265046							
Deprese2	6,250000	2,173404	20	2,100000	2,573141	3,649814	19	0,001704	0,895733

Z této tabulky vidíme, že hladina významnosti $p = 0,001704$, a to je nižší než 0,05. To znamená, že nulovou hypotézu H_0 zamítáme. Stejně tak i hodnota $t = 3,649814$, tudíž platí že $t \geq 2,093$ a můžeme skutečně zamítnout nulovou hypotézu H_0 . Tabulka tak dokazuje, že mezi hodnotami naměřenými na vstupním a závěrečném měření bude je 5% hladině významnosti statisticky významný rozdíl.

Vitalita

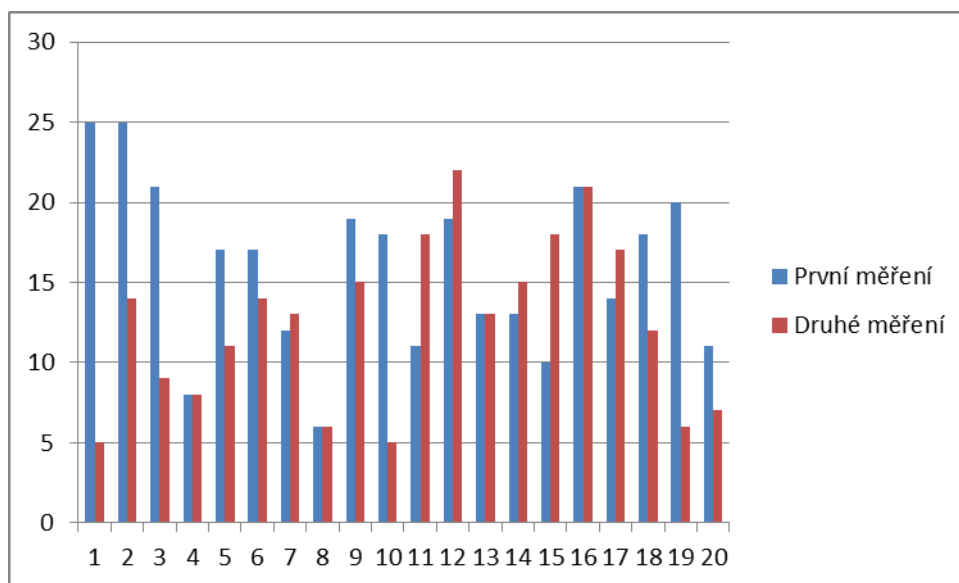


Z tohoto grafu vidíme, že naměřený stupeň vitality se zvýšil v 15 případech z 20, zůstal stejný ve 2 případech z 20 a snížil se ve 3 případech z 20. Z toho lze usuzovat, že fyzická aktivita má ve většině případů kladný vliv na zvýšení stupňů naměřené vitality v bezprostřední době po cvičení.

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	P	Confidence -95,000%
Vitalita1	16,70000	5,813777							
Vitalita2	19,90000	5,811966	20	-3,20000	4,685925	-3,05400	19	0,006531	-5,39308

Z této tabulky vidíme, že hladina významnosti je $p = 0,006531$, je tedy nižší než 0,05. To znamená, že nulovou hypotézu H_0 zamítáme. Stejně tak i hodnota $t = 3,05400$, a tudíž platí že $t \geq 2,093$ a můžeme skutečně zamítnout nulovou hypotézu H_0 . Hodnota t má v tabulce znamínko – neboť se v tomto případě jedná o zvýšení hodnot a ne o jejich snížení jako v tabulce deprese. Tabulka tak dokazuje, že mezi hodnotami naměřenými na vstupním a závěrečném měření je na 5% hladině významnosti statisticky významný rozdíl.

Únava

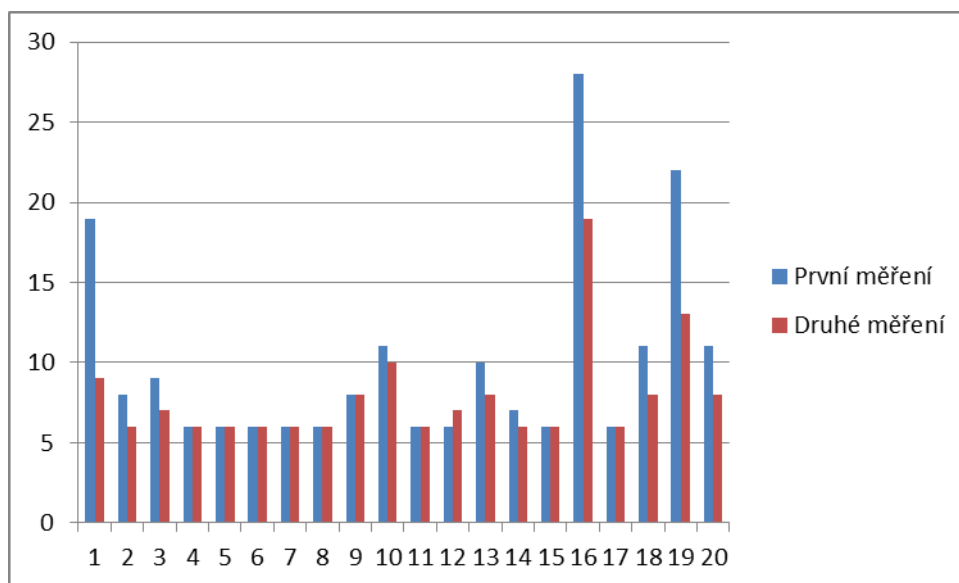


Z tohoto grafu můžeme spatřit, že naměřené hodnoty únavy se v 10 případech z 20 snížily, ve 4 případech z 20 zůstaly stejné a v 6 případech z 20 se zvýšily. Převážná většina vykazuje snížení únavy, počet cvičenců, u kterých snížení únavy proběhlo, však nepřekračuje polovinu, a tak nelze jednoznačně usuzovat, že fyzická aktivita má kladný efekt na snížení únavy v bezprostřední době po cvičení.

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
Únava1	15,90000	5,349865							
Únava2	12,45000	5,246302	20	3,450000	7,401813	2,084471	19	0,050852	-0,014155

Z této tabulky vidíme, že hladina významnosti $p = 0,050852$, to znamená, že není nižší než 0,05. Takže nulovou hypotézu H_0 nezamítáme. Stejně tak i hodnota $t = 2,084471$, tudíž neplatí že $t \geq 2,093$ a tak nemůžeme zamítnout nulovou hypotézu H_0 . Tabulka tak dokazuje, že mezi hodnotami naměřenými na vstupním a závěrečném měření není na 5% hladině významnosti statisticky významný rozdíl.

Hněv

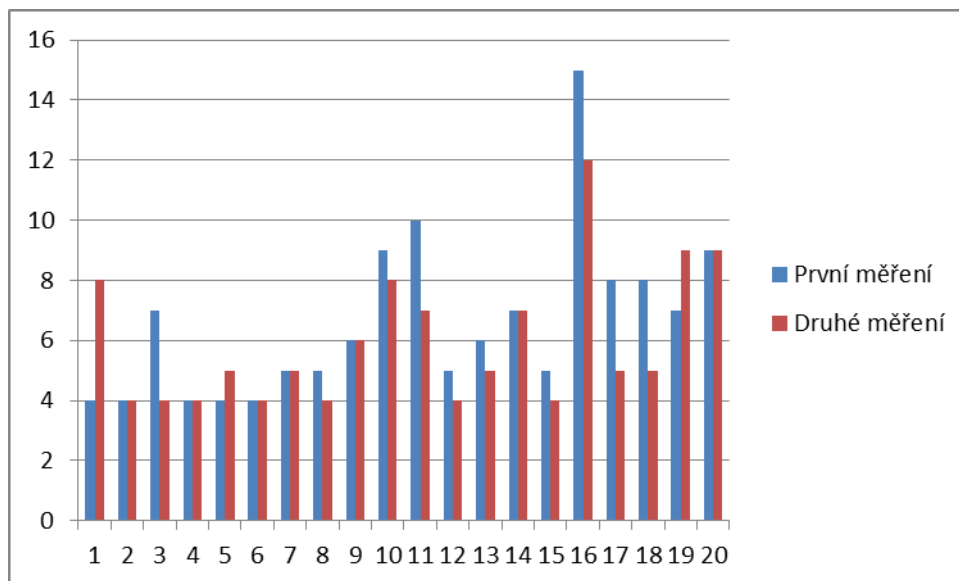


Z tohoto grafu lze vypočítat, že naměřená hodnota hněvu se od prvního měření k druhému snížila v 10 případech z 20, zůstala stejná v 9 případech z 20 a zvýšila se v 1 případě z 20. Vzhledem k tomu, že naměřená hodnota hněvu se alespoň snížila v polovině případů, lze usoudit, že pohybová aktivita má kladný vliv na snížení naměřených hodnot hněvu v bezprostřední době po cvičení.

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
Hněv1	9,900000	6,129308							
Hněv2	7,850000	3,183427	20	2,050000	3,332061	2,751414	19	0,012696	0,490547

Z této tabulky vidíme, že hladina významnosti $p = 0,012696$, to znamená, že je nižší než 0,05. Takže nulovou hypotézu H_0 zamítáme. Stejně tak i hodnota $t = 2,751414$, tudíž platí že $t \geq 2,093$ a tak můžeme zamítnout nulovou hypotézu H_0 . Tabulka tak dokazuje, že mezi hodnotami naměřenými na vstupním a závěrečném měření je na 5% hladině významnosti statisticky významný rozdíl.

Tenze

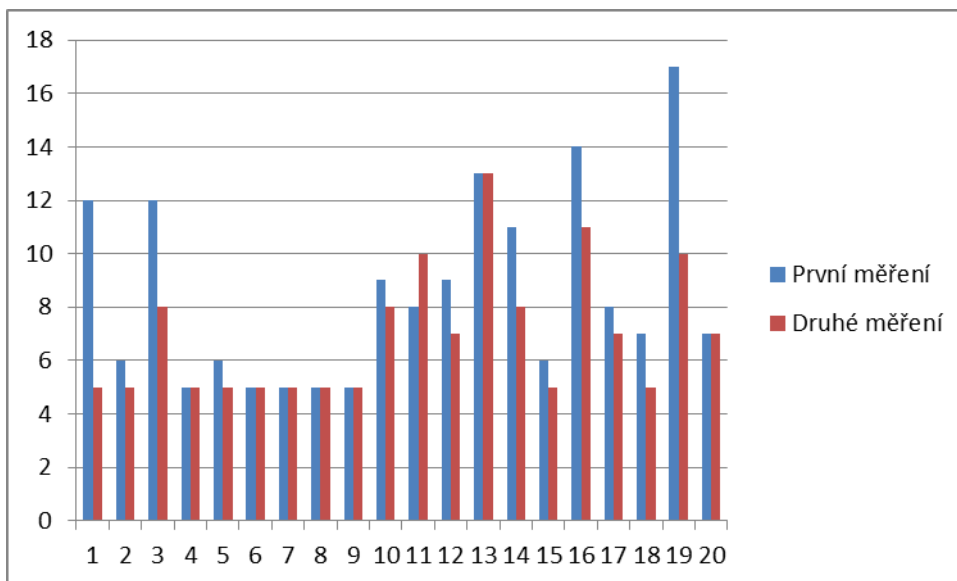


Z tohoto grafu lze spatřit, že naměřené hodnoty tenze se od prvního k druhému měření snížily v 10 případech z 20, zůstaly stejné v 7 případech z 20 a zvýšily se v 3 případech z 20. Vzhledem k tomu, že ke snížení došlo alespoň v polovině případů, lze konstatovat, že fyzická aktivita má kladný vliv na snížení naměřených hodnot tenze v bezprostřední době po cvičení.

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
Tenze1	6,600000	2,741494							
Tenze2	5,950000	2,258901	20	0,650000	1,814416	1,602107	19	0,125627	-0,199173

Z této tabulky vidíme, že hladina významnosti $p = 0,125627$, to znamená, že není nižší než 0,05. Takže nulovou hypotézu H_0 nezamítáme. Stejně tak i hodnota $t = 1,602107$, tudíž neplatí, že $t \geq 2,093$ a tak nemůžeme zamítnout nulovou hypotézu H_0 . Tabulka tak dokazuje, že mezi hodnotami naměřenými na vstupním a závěrečném měření není na 5% hladině významnosti statisticky významný rozdíl, i když by tomu tak graf jinak napovídal.

Zmatenost



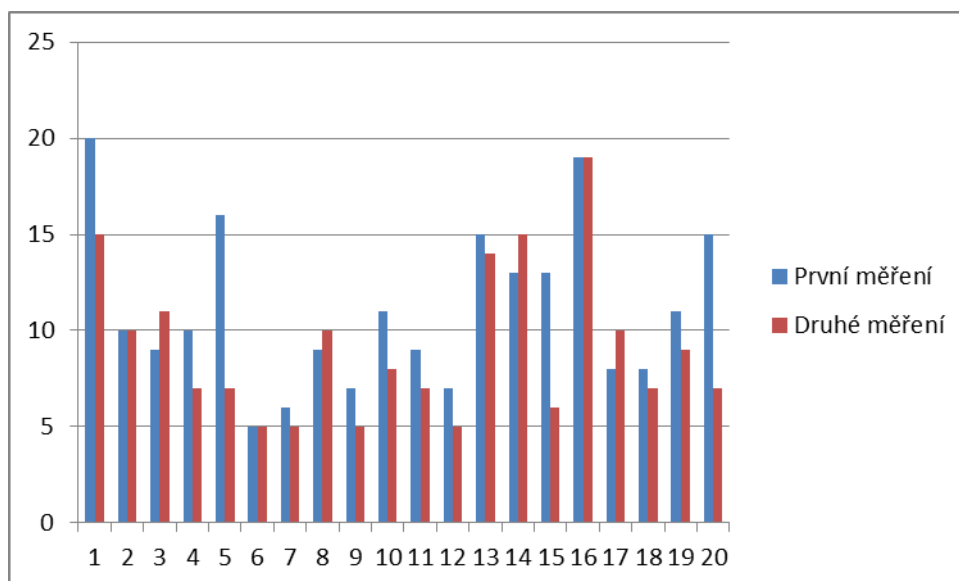
Z tohoto grafu vidíme, že naměřené hodnoty zmatenosti se od prvního měření k druhému snížily ve 12 případech z 20, zůstaly stejné v 7 případech z 20 a zvýšily se v 1 případě z 20. Vzhledem k tomu že ke snížení došlo ve více jak polovině případů, lze usuzovat, že fyzická aktivita má kladný vliv na snížení naměřených hodnot zmatenosti v bezprostřední době po cvičení.

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
Zmatenost1	8,500000	3,546681							
Zmatenost2	6,950000	2,438183	20	1,550000	2,305029	3,007256	19	0,007244	0,471213

Z této tabulky vidíme, že hladina významnosti $p = 0,007244$, to znamená, že je nižší než 0,05. Takže nulovou hypotézu H_0 zamítáme. Stejně tak i hodnota $t = 3,007256$, tudíž platí že $t \geq 2,093$ a tak můžeme zamítnout nulovou hypotézu H_0 . Tabulka tak dokazuje, že mezi hodnotami naměřenými na vstupním a závěrečném měření je na 5% hladině významnosti statisticky významný rozdíl.

Druhé měření

Deprese

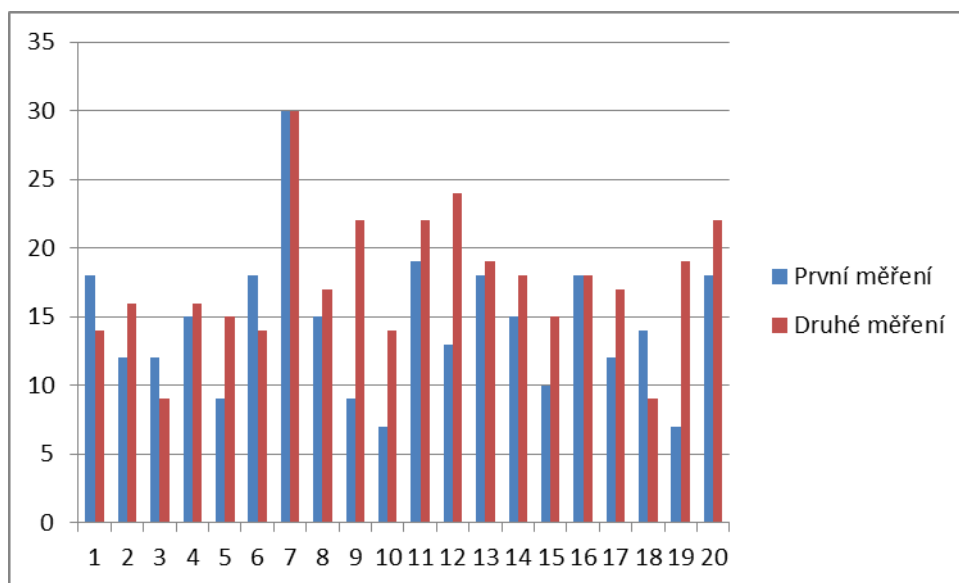


Z tohoto grafu vidíme, že naměřené hodnoty deprese se od prvního měření k druhému snížily ve 13 případech z 20, zůstaly stejné v 3 případech z 20 a zvýšily se v 4 případech z 20. Vzhledem k tomu že ke snížení došlo ve více jak polovině případů, lze usuzovat, že fyzická aktivita má kladný vliv na snížení naměřených hodnot deprese v bezprostřední době po cvičení.

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
Deprese3	11,05000	4,198684							
Deprese4	9,10000	3,959000	20	1,950000	3,186732	2,736554	19	0,013111	0,458563

Z této tabulky vidíme, že hladina významnosti $p = 0,013111$, to znamená, že je nižší než 0,05. Takže nulovou hypotézu H_0 zamítáme. Stejně tak i hodnota $t = 2,736554$, tudíž platí že $t \geq 2,093$ a tak můžeme zamítnout nulovou hypotézu H_0 . Tabulka tak dokazuje, že mezi hodnotami naměřenými na vstupním a závěrečném měření je na 5% hladině významnosti statisticky významný rozdíl.

Vitalita

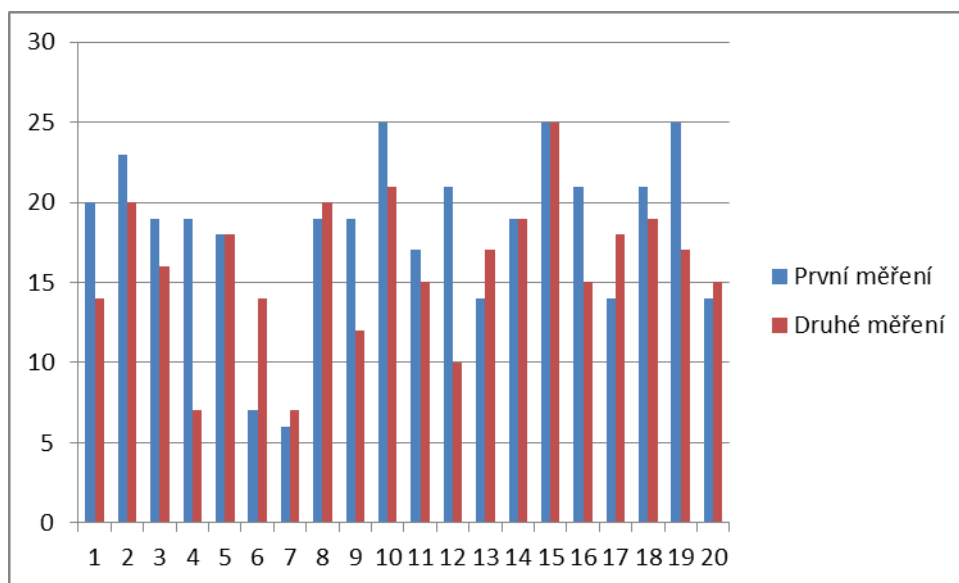


Z tohoto grafu vidíme, že naměřené hodnoty vitality se od prvního měření k druhému snížily ve 4 případech z 20, zůstaly stejné v 2 případech z 20 a zvýšily se v 14 případech z 20. Vzhledem k tomu že ke zvýšení došlo ve více jak polovině případů, lze usuzovat, že fyzická aktivita má kladný vliv na zvýšení naměřených hodnot vitality v bezprostřední době po cvičení.

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
Vitalita3	14,45000	5,316063							
Vitalita4	17,50000	4,936438	20	-3,05000	5,155222	-2,64586	19	0,015942	-5,46272

Z této tabulky vidíme, že hladina významnosti $p = 0,015942$, to znamená, že je nižší než 0,05. Takže nulovou hypotézu H_0 zamítáme. Stejně tak i hodnota $t = 2,64586$ tudíž platí že $t \geq 2,093$ a tak můžeme zamítnout nulovou hypotézu H_0 . Znaménko – se u hodnoty t v tabulce vyskytuje, protože zde vitalita stoupá místo toho aby klesala. Tabulka tak dokazuje, že mezi hodnotami naměřenými na vstupním a závěrečném měření je na 5% hladině významnosti statisticky významný rozdíl.

Únava

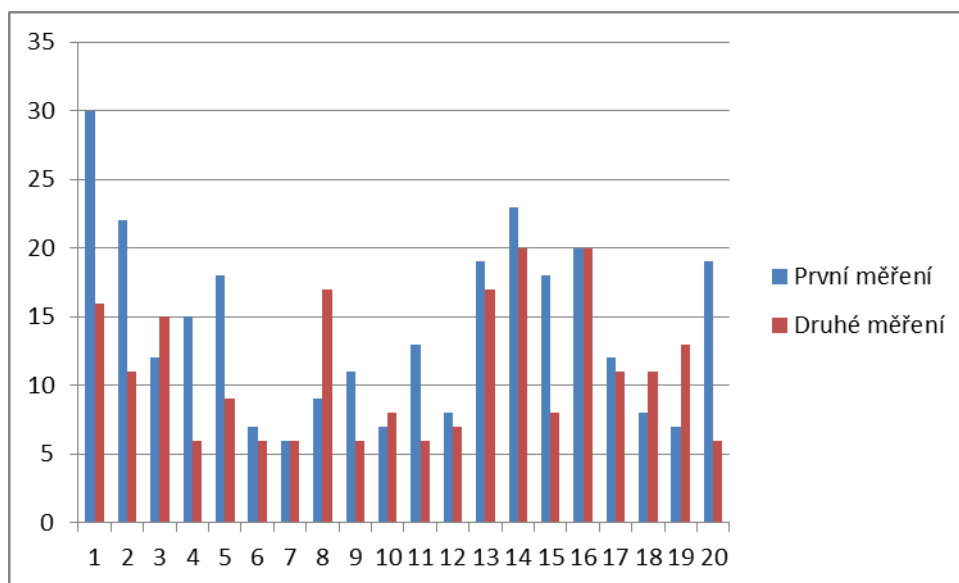


Z tohoto grafu vidíme, že naměřené hodnoty únavy se od prvního měření k druhému snížily v 11 případech z 20, zůstaly stejné ve 3 případech z 20 a zvýšily se v 6 případech z 20. Vzhledem k tomu že ke snížení došlo ve více jak polovině případů, lze usuzovat, že fyzická aktivita má kladný vliv na snížení naměřených hodnot únavy v bezprostřední době po cvičení.

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
Únava3	18,30000	5,232490							
Únava4	15,95000	4,536112	20	2,350000	4,912658	2,139274	19	0,045611	0,050805

Z této tabulky vidíme, že hladina významnosti $p = 0,045611$, to znamená, že je nižší než 0,05. Takže nulovou hypotézu H_0 zamítáme. Stejně tak i hodnota $t = 2,139274$, tudíž platí že $t \geq 2,093$ a tak můžeme zamítnout nulovou hypotézu H_0 . Tabulka tak dokazuje, že mezi hodnotami naměřenými na vstupním a závěrečném měření je na 5% hladině významnosti statisticky významný rozdíl.

Hněv

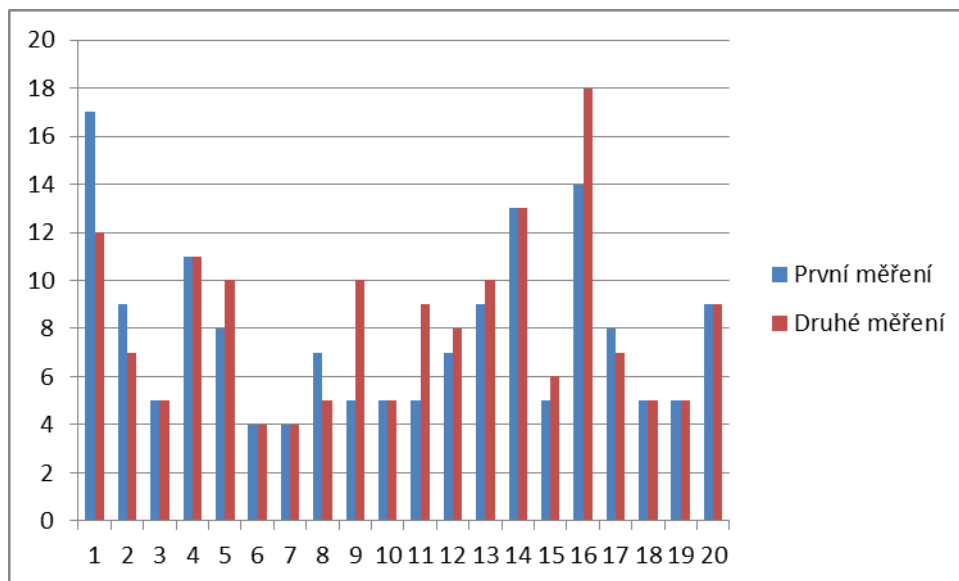


Z tohoto grafu vidíme, že naměřené hodnoty hněvu se od prvního měření k druhému snížily ve 13 případech z 20, zůstaly stejné ve 2 případech z 20 a zvýšily se ve 4 případech z 20. Vzhledem k tomu že ke snížení došlo ve více jak polovině případů, lze usuzovat, že fyzická aktivita má kladný vliv na snížení naměřených hodnot hněvu v bezprostřední době po cvičení.

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
Hněv3	14,20000	6,669648							
Hněv4	10,95000	4,957451	20	3,250000	6,264982	2,319949	19	0,031631	0,317898

Z této tabulky vidíme, že hladina významnosti $p = 0,031631$, to znamená, že je nižší než 0,05. Takže nulovou hypotézu H_0 zamítáme. Stejně tak i hodnota $t = 2,319949$, tudíž platí že $t \geq 2,093$ a tak můžeme zamítnout nulovou hypotézu H_0 . Tabulka tak dokazuje, že mezi hodnotami naměřenými na vstupním a závěrečném měření je na 5% hladině významnosti statisticky významný rozdíl.

Tenze

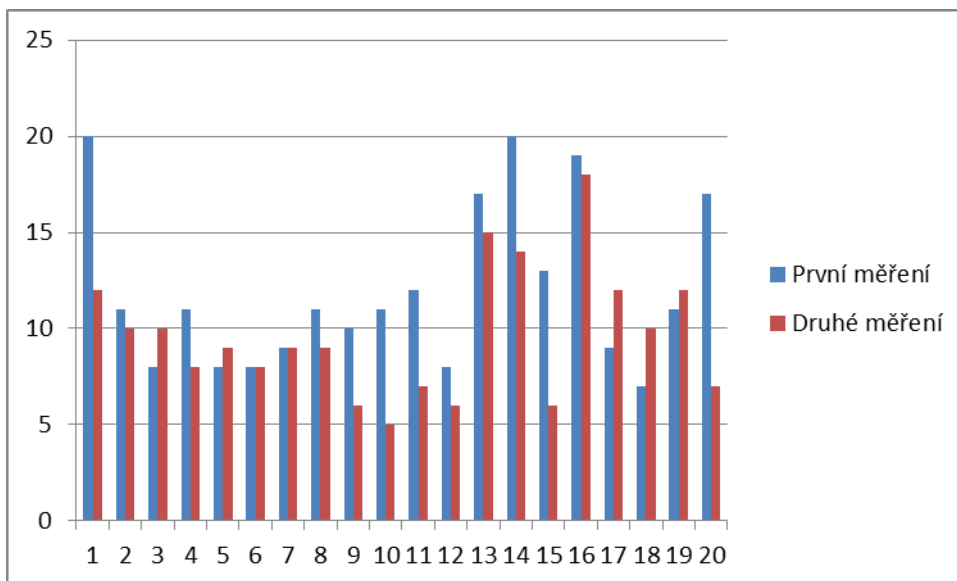


Z tohoto grafu vidíme, že naměřené hodnoty tenze se od prvního měření k druhému snížily ve 4 případech z 20, zůstaly stejné v 9 případech z 20 a zvýšily se v 7 případech z 20. Vzhledem k tomu, že nejvíce hodnot nezaznamenalo žádnou změnu a že i tak jejich množství nepřesáhlo polovinu nelze konstatovat, že fyzická aktivita má v tomto případě významný vliv na jakékoli změny v hodnotách tenze naměřených v bezprostřední době po cvičení.

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
Tenze3	7,750000	3,625567							
Tenze4	8,150000	3,602265	20	-0,400000	2,233713	-0,800843	19	0,433123	-1,44541

Z této tabulky vidíme, že hladina významnosti $p = 0,433123$, to znamená, že není nižší než 0,05. Takže nulovou hypotézu H_0 nezamítáme. Stejně tak i hodnota $t = 0,800843$, tudíž neplatí že $t \geq 2,093$ a tak nemůžeme zamítnout nulovou hypotézu H_0 . Hodnota t zde má znamínko – neboť se hodnoty zvýšily ve více případech, než se snížily. Tabulka tak dokazuje, že mezi hodnotami naměřenými na vstupním a závěrečném měření není na 5% hladině významnosti statisticky významný rozdíl.

Zmatenost

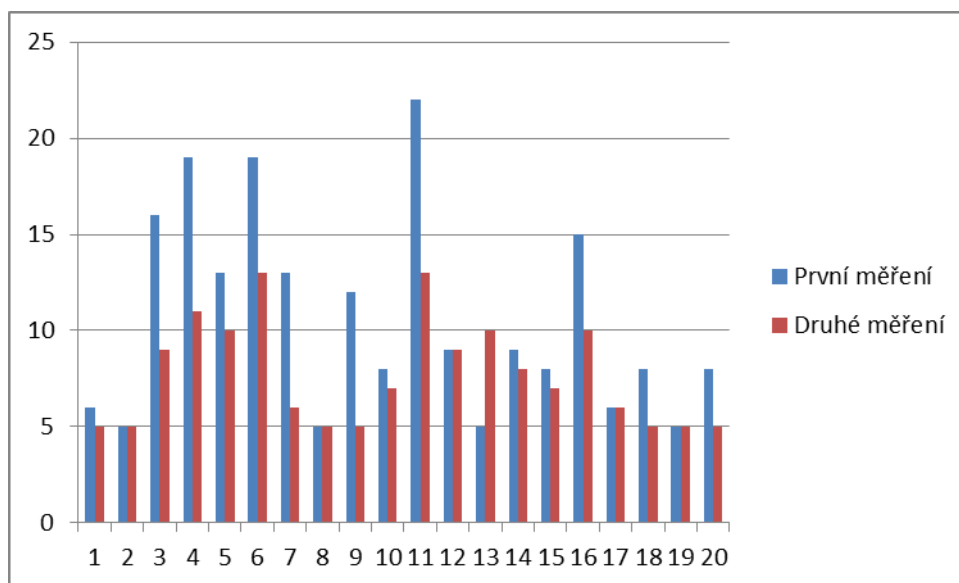


Z tohoto grafu vidíme, že naměřené hodnoty zmatenosti se od prvního měření k druhému snížily ve 13 případech z 20, zůstaly stejné ve 2 případech z 20 a zvýšily se v 5 případech z 20. Vzhledem k tomu že ke snížení došlo ve více jak polovině případů, lze usuzovat, že fyzická aktivita má kladný vliv na snížení naměřených hodnot zmatenosti v bezprostřední době po cvičení.

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
Zmatenost3	12,00000	4,255028							
Zmatenost4	9,65000	3,375999	20	2,350000	3,717314	2,827181	19	0,010766	0,610244

Z této tabulky vidíme, že hladina významnosti $p = 0,010766$, to znamená, že je nižší než 0,05. Takže nulovou hypotézu H_0 zamítáme. Stejně tak i hodnota $t = 2,827181$, tudíž platí že $t \geq 2,093$ a tak můžeme zamítnout nulovou hypotézu H_0 . Tabulka tak dokazuje, že mezi hodnotami naměřenými na vstupním a závěrečném měření je na 5% hladině významnosti statisticky významný rozdíl.

Třetí měření Deprese

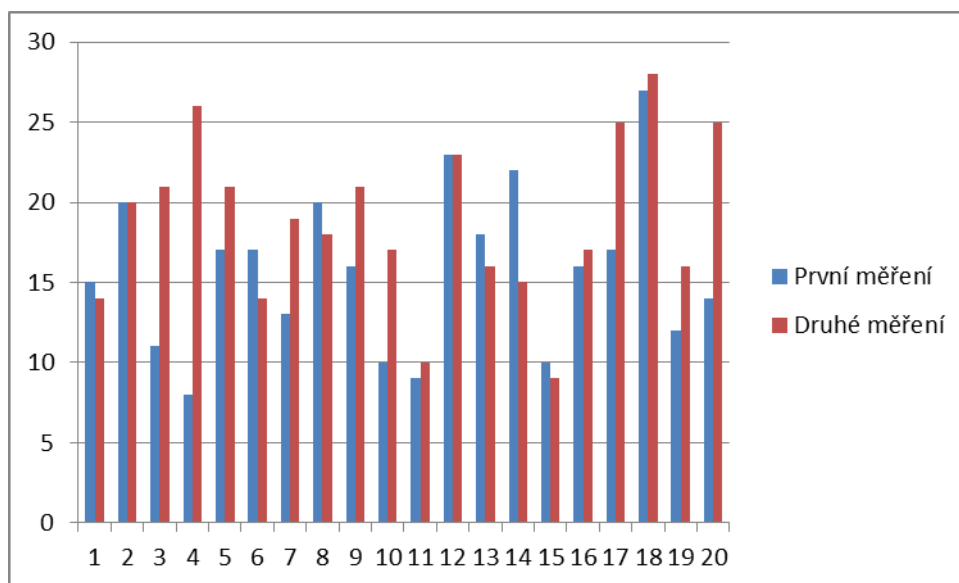


Z tohoto grafu vidíme, že naměřené hodnoty deprese se od prvního měření k druhému snížily ve 14 případech z 20, zůstaly stejné v 5 případech z 20 a zvýšily se v 1 případě z 20. Vzhledem k tomu že ke snížení došlo ve více jak polovině případů, lze usuzovat, že fyzická aktivita má kladný vliv na snížení naměřených hodnot deprese v bezprostřední době po cvičení.

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
Deprese5	10,55000	5,296225							
Deprese6	7,70000	2,754900	20	2,850000	3,602265	3,538214	19	0,002196	1,164088

Z této tabulky vidíme, že hladina významnosti $p = 0,002196$, to znamená, že je nižší než 0,05. Takže nulovou hypotézu H_0 zamítáme. Stejně tak i hodnota $t = 3,538214$, tudíž platí že $t \geq 2,093$ a tak můžeme zamítnout nulovou hypotézu H_0 . Tabulka tak dokazuje, že mezi hodnotami naměřenými na vstupním a závěrečném měření je na 5% hladině významnosti statisticky významný rozdíl.

Vitalita

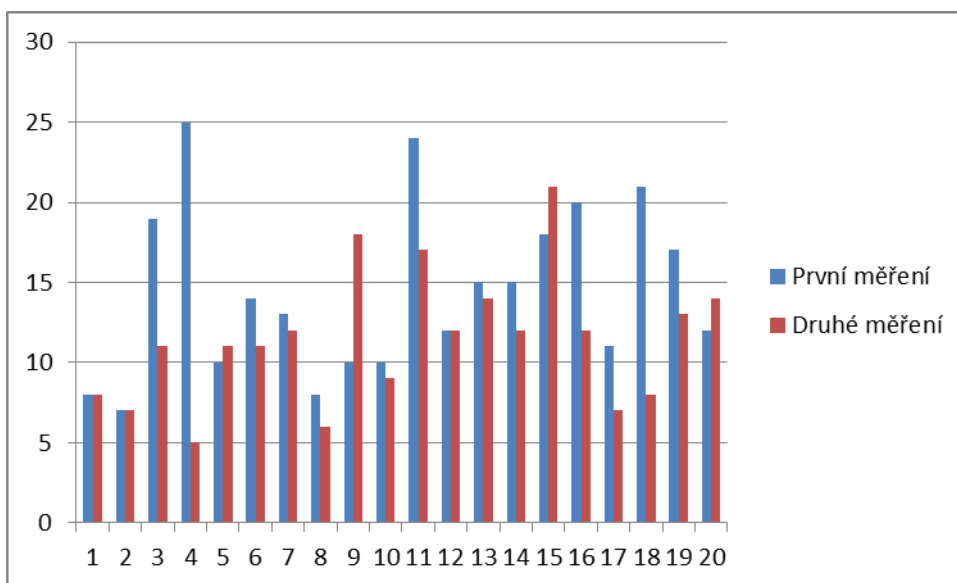


Z tohoto grafu vidíme, že naměřené hodnoty vitality se od prvního měření k druhému snížily v 6 případech z 20, zůstaly stejné ve 2 případech z 20 a zvýšily se ve 12 případech z 20. Vzhledem k tomu že ke zvýšení došlo ve více jak polovině případů, lze usuzovat, že fyzická aktivita má kladný vliv na zvýšení naměřených hodnot vitality v bezprostřední době po cvičení.

Variable	T-test for Dependent Samples								
	Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
Vitalita5	15,75000	5,045842							
Vitalita6	18,75000	5,149093	20	-3,00000	5,812871	-2,30805	19	0,032413	-5,72051

Z této tabulky vidíme, že hladina významnosti $p = 0,032413$, to znamená, že je nižší než 0,05. Takže nulovou hypotézu H_0 zamítáme. Stejně tak i hodnota $t = 2,30805$, tudíž platí že $t \geq 2,093$ a tak můžeme zamítnout nulovou hypotézu H_0 . Hodnota t má zde znaménko – kvůli tomu, že ve více případech došlo ke zvýšení místo snížení hodnot vitality. Tabulka tak dokazuje, že mezi hodnotami naměřenými na vstupním a závěrečném měření je na 5% hladině významnosti statisticky významný rozdíl.

Únava

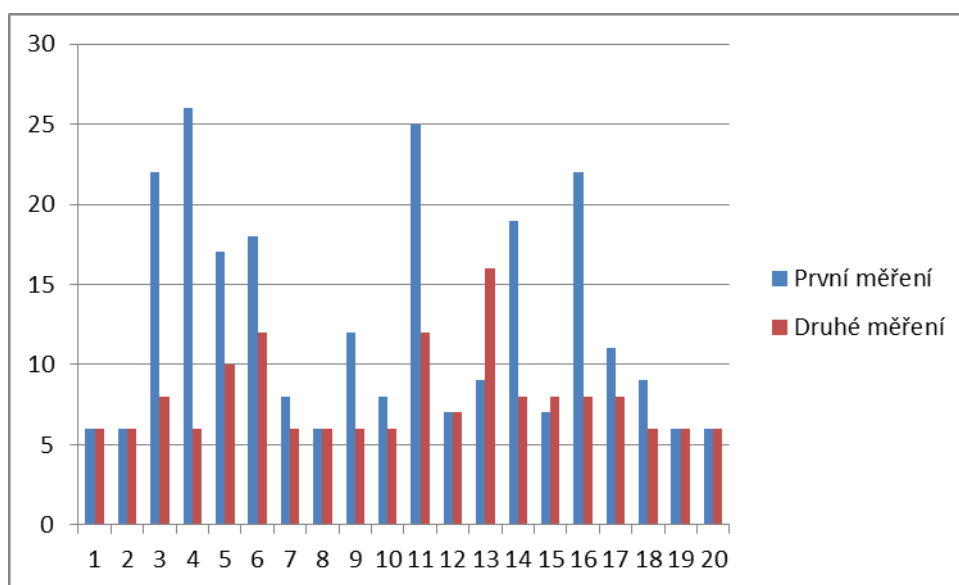


Z tohoto grafu vidíme, že naměřené hodnoty únavy se od prvního měření k druhému snížily ve 13 případech z 20, zůstaly stejné ve 3 případech z 20 a zvýšily se ve 4 případech z 20. Vzhledem k tomu že ke snížení došlo ve více jak polovině případů, lze usuzovat, že fyzická aktivita má kladný vliv na snížení naměřených hodnot únavy v bezprostřední době po cvičení.

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
Únava5	14,45000	5,335827							
Únava6	11,40000	4,121829	20	3,050000	6,047836	2,255355	19	0,036098	0,219526

Z této tabulky vidíme, že hladina významnosti $p = 0,036098$, to znamená, že je nižší než 0,05. Takže nulovou hypotézu H_0 zamítáme. Stejně tak i hodnota $t = 2,255355$, tudíž platí že $t \geq 2,093$ a tak můžeme zamítnout nulovou hypotézu H_0 . Tabulka tak dokazuje, že mezi hodnotami naměřenými na vstupním a závěrečném měření je na 5% hladině významnosti statisticky významný rozdíl.

Hněv

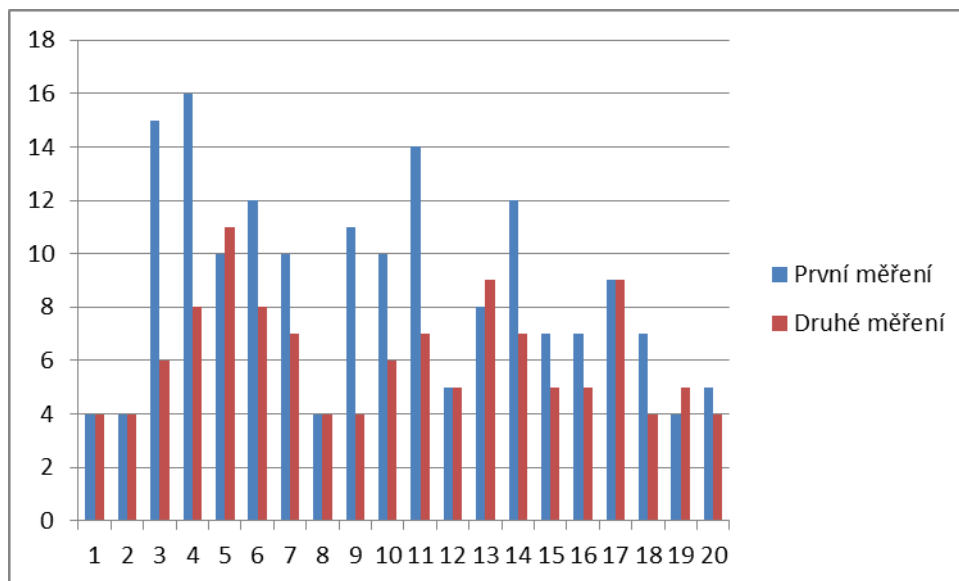


Z tohoto grafu vidíme, že naměřené hodnoty hněvu se od prvního měření k druhému snížily ve 12 případech z 20, zůstaly stejné v 6 případech z 20 a zvýšily se ve 2 případech z 20. Vzhledem k tomu že ke snížení došlo ve více jak polovině případů, lze usuzovat, že fyzická aktivita má kladný vliv na snížení naměřených hodnot hněvu v bezprostřední době po cvičení.

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
Hněv5	12,50000	7,074788							
Hněv6	7,85000	2,719810	20	4,650000	6,674973	3,115433	19	0,005696	1,526017

Z této tabulky vidíme, že hladina významnosti $p = 0,005696$, to znamená, že je nižší než 0,05. Takže nulovou hypotézu H_0 zamítáme. Stejně tak i hodnota $t = 3,115433$, tudíž platí že $t \geq 2,093$ a tak můžeme zamítnout nulovou hypotézu H_0 . Tabulka tak dokazuje, že mezi hodnotami naměřenými na vstupním a závěrečném měření je na 5% hladině významnosti statisticky významný rozdíl.

Tenze

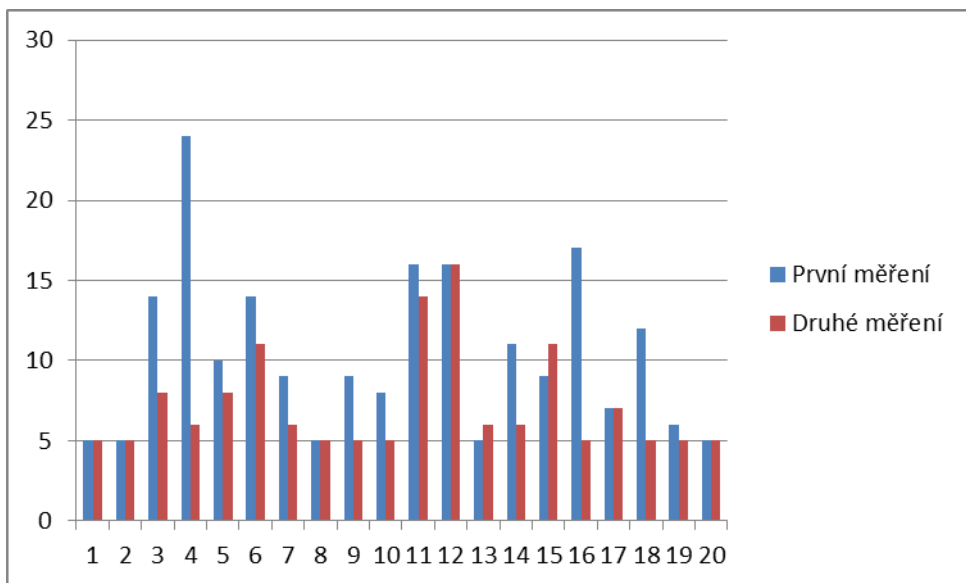


Z tohoto grafu vidíme, že naměřené hodnoty tenze se od prvního měření k druhému snížily ve 12 případech, zůstaly stejné v 5 případech z 20 a zvýšily se ve 3 případech z 20. Vzhledem k tomu že ke snížení došlo ve více jak polovině případů, lze usuzovat, že fyzická aktivita má kladný vliv na snížení naměřených hodnot tenze v bezprostřední době po cvičení.

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
Tenze5	8,700000	3,826500							
Tenze6	6,100000	2,074913	20	2,600000	3,201973	3,631371	19	0,001777	1,101430

Z této tabulky vidíme, že hladina významnosti $p = 0,001777$, to znamená, že je nižší než 0,05. Takže nulovou hypotézu H_0 zamítáme. Stejně tak i hodnota $t = 3,631371$, tudíž platí že $t \geq 2,093$ a tak můžeme zamítnout nulovou hypotézu H_0 . Tabulka tak dokazuje, že mezi hodnotami naměřenými na vstupním a závěrečném měření je na 5% hladině významnosti statisticky významný rozdíl.

Zmatenost



Z tohoto grafu vidíme, že naměřené hodnoty zmatenosti se od prvního měření k druhému snížily ve 12 případech z 20, zůstaly stejné v 6 případech z 20 a zvýšily se ve 2 případech z 20. Vzhledem k tomu že ke snížení došlo ve více jak polovině případů, lze usuzovat, že fyzická aktivita má kladný vliv na snížení naměřených hodnot zmatenosti v bezprostřední době po cvičení.

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
Zmatenost5	10,35000	5,173566							
Zmatenost6	7,20000	3,270281	20	3,150000	4,793362	2,938904	19	0,008426	0,906638

Z této tabulky vidíme, že hladina významnosti $p = 0,008426$, to znamená, že je nižší než 0,05. Takže nulovou hypotézu H_0 zamítáme. Stejně tak i hodnota $t = 2,938904$, tudíž platí že $t \geq 2,093$ a tak můžeme zamítnout nulovou hypotézu H_0 . Tabulka tak dokazuje, že mezi hodnotami naměřenými na vstupním a závěrečném měření je na 5% hladině významnosti statisticky významný rozdíl.

Kontrolní měření
Deprese versus kontrolní skupina

První měření

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
DepreseK	9,250000	4,711408							
Deprese2	6,250000	2,173404	20	3,000000	4,790341	2,800721	19	0,011406	0,758051

Druhé měření

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
DepreseK	9,250000	4,711408							
Deprese4	9,100000	3,959000	20	0,150000	5,556172	0,120734	19	0,905169	-2,45037

Třetí měření

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
DepreseK	9,250000	4,711408							
Deprese6	7,700000	2,754900	20	1,550000	5,689094	1,218438	19	0,237971	-1,11258

Z poměření finálních výsledků všech tří měření s kontrolní skupinou vidíme, že oproti lidem, kteří se nezúčastnili žádné pohybové aktivity, byla hladina naměřené deprese na konci cvičení menší jen u prvního měření. Z toho že hodnota t není nikdy záporná, vidíme, že i přesto, že hladina naměřené deprese není ve většině případů statisticky významná, v průměru je tato naměřená hodnota deprese stále menší u lidí, kteří se cvičení účastnili než u kontrolní skupiny.

Vitalita versus kontrolní skupina

První měření

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
VitalitaK	14,25000	4,529145							
Vitalita2	19,90000	5,811966	20	-5,65000	7,645260	-3,30500	19	0,003723	-9,22809

Druhé měření

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
VitalitaK	14,25000	4,529145							
Vitalita4	17,50000	4,936438	20	-3,25000	5,856845	-2,48162	19	0,022598	-5,99109

Třetí měření

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
VitalitaK	14,25000	4,529145							
Vitalita6	18,75000	5,149093	20	-4,50000	6,143032	-3,27601	19	0,003974	-7,37503

Z poměření finálních výsledků všech tří měření s kontrolní skupinou vidíme, že oproti lidem, kteří se nezúčastnili žádné pohybové aktivity, byla hladina naměřené vitality na konci cvičení větší ve všech případech. Je tedy dokázáno, že cvičení podporuje hladinu naměřené vitality v bezprostřední době po cvičení, a tato hodnota dosahuje hodnot statisticky významných hodnot vyšších než stabilní hodnota u lidí, kteří necvičí.

Únava versus kontrolní skupina

První měření

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
ÚnavaK	14,55000	5,462552							
Únava2	12,45000	5,246302	20	2,100000	7,812945	1,202042	19	0,244115	-1,55657

Druhé měření

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
ÚnavaK	14,55000	5,462552							
Únava4	15,95000	4,536112	20	-1,40000	6,426917	-0,974183	19	0,342207	-4,40789

Třetí měření

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
ÚnavaK	14,55000	5,462552							
Únava6	11,40000	4,121829	20	3,150000	6,491087	2,170242	19	0,042871	0,112078

Z poměření finálních výsledků všech tří měření s kontrolní skupinou vidíme, že oproti lidem, kteří se nezúčastnili žádné pohybové aktivity, byla hladina naměřené únavy na konci cvičení menší jen u třetího měření. Z toho že hodnota t je v jednom případě záporná, vidíme, že u druhého měření byla únava cvičenců po cvičení dokonce větší než u kontrolní skupiny. Toto navýšení však nebylo statisticky významné.

Hněv versus kontrolní skupina

První měření

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
HněvK	11,45000	4,032434							
Hněv2	7,85000	3,183427	20	3,600000	4,083342	3,942772	19	0,000873	1,688937

Druhé měření

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
HněvK	11,45000	4,032434							
Hněv4	10,95000	4,957451	20	0,500000	6,403124	0,349215	19	0,730768	-2,49675

Třetí měření

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
HněvK	11,45000	4,032434							
Hněv6	7,85000	2,719810	20	3,600000	5,103147	3,154855	19	0,005216	1,211654

Z poměření finálních výsledků všech tří měření s kontrolní skupinou vidíme, že oproti lidem, kteří se nezúčastnili žádné pohybové aktivity, byla hladina naměřeného hněvu na konci cvičení menší jen u dvou měření ze tří. Z toho že hodnota t není nikdy záporná, vidíme, že ani u případu druhého měření, kdy se neprokázala statistická významnost je hodnota hněvu u cvičících stále menší než u kontrolní skupiny. V ostatních případech je prokázáno, že cvičenci mají menší naměřenou hladinu hněvu v bezprostřední době po cvičení než kontrolní skupina.

Tenze versus kontrolní skupina

První měření

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
TenzeK	8,350000	3,483419							
Tenze2	5,950000	2,258901	20	2,400000	3,152276	3,404882	19	0,002971	0,924690

Druhé měření

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
TenzeK	8,350000	3,483419							
Tenze4	8,150000	3,602265	20	0,200000	4,020998	0,222439	19	0,826346	-1,68188

Třetí měření

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
TenzeK	8,350000	3,483419							
Tenze6	6,100000	2,074913	20	2,250000	4,505844	2,233168	19	0,037762	0,141200

Z poměření finálních výsledků všech tří měření s kontrolní skupinou vidíme, že oproti lidem, kteří se nezúčastnili žádné pohybové aktivity, byla hladina naměřené tenze na konci cvičení menší u dvou měření ze tří. Z toho že hodnota t není nikdy záporná, vidíme, že ani u případu druhého měření, kdy se neprokázala statistická významnost je hodnota tenze u cvičících stále menší než u kontrolní skupiny. V ostatních případech je prokázáno, že cvičenci mají menší naměřenou hladinu tenze v bezprostřední době po cvičení než kontrolní skupina.

Zmatenost versus kontrolní skupina

První měření

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
ZmatenostK	9,450000	3,831655							
Zmatenost2	6,950000	2,438183	20	2,500000	4,032761	2,772379	19	0,012131	0,612610

Druhé měření

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
ZmatenostK	9,450000	3,831655							
Zmatenost4	9,650000	3,375999	20	-0,200000	4,674680	-0,191334	19	0,850293	-2,38782

Třetí měření

Variable	T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95,000%
ZmatenostK	9,450000	3,831655							
Zmatenost6	7,200000	3,270281	20	2,250000	5,270324	1,909239	19	0,071451	-0,216588

Z poměření finálních výsledků všech tří měření s kontrolní skupinou vidíme, že oproti lidem, kteří se nezúčastnili žádné pohybové aktivity, byla hladina naměřené zmatenosti na konci cvičení menší jen u prvního měření. Z toho že hodnota t je v jednom případě záporná, vidíme, že u druhého měření byla zmatenosti cvičenců po cvičení dokonce větší než u kontrolní skupiny. Toto navýšení však nebylo statisticky významné.

Diskuze

Vyhodnocení hypotéz:

Věcná hypotéza:

A_1 – Předpokládáme, že tělesná cvičení mají kladný vliv na emoce člověka v době bezprostředně po sportu.

Statistické hypotézy

H_1 - Mezi hodnotami naměřenými na vstupním a závěrečném měření bude na 5% hladině významnosti statisticky významný rozdíl.

$$H_1: t \geq 2,093$$

H_0 – Mezi hodnotami naměřenými na vstupním a závěrečném měření nebude na 5% hladině významnosti statisticky významný rozdíl.

$$H_0: t \leq 2,093$$

Hypotéza H_1 platí v těchto případech:

První měření – Deprese, vitalita, hněv, zmatenost

Druhé měření – Deprese, vitalita, únava, hněv, zmatenost

Třetí měření – Deprese, vitalita, únava, hněv, tenze, zmatenost

Hypotéza H_0 platí v těchto případech:

První měření: Únava, tenze

Druhé měření: Tenze

Třetí měření: 0

Ve všech případech se měřená hodnota vychýlila na tu stranu, která je hodnocena jako emocionálně kladný výsledek.

V prvním měření splňuje hypotézu H_1 4 z 6 hodnot. Tedy 66,6%.

V druhém měření splňuje hypotézu H_1 5 z 6 hodnot. Tedy 83,3%

V prvním měření splňuje hypotézu H_1 6 z 6 hodnot. Tedy 100%.

Ve všech měřeních splňuje hypotézu H_1 83,3% měřených hodnot.

V 83,3% případů bylo dosaženo podmínek pro prokázání věcné hypotézy A_1 . Proto je věcná hypotéza A_1 touto studií prokázána, a můžeme říci, že tělesná cvičení mají kladný vliv na emoce člověka dobře bezprostředně po sportu.

Komentář:

Z výsledků vidíme, že výzkum byl úspěšný a naše hypotéza se projevila jako kladná. A to jak věcná hypotéza A_1 , tak i statistická hypotéza H_1 . Nejmenší snížení u emocí a místy i zvýšení bylo pozorováno nejvíce při druhém měření. Příčina tohoto jevu je mi neznámá, vzhledem k tomu, že bylo pracováno se skupinou, která tvoří na Jihočeské Univerzitě třídu, je možné, že zvýšení v neblahých emocích bylo zapříčiněno zkouškou, testem, či jiným neblahým efektem v blízkosti měření, který měl vliv na většinu či všechny cvičence.

V několika případech se při vyhodnocování dotazníků setkáváme s tím, že hodnoty naměřené před sportovní aktivitou a po ní jsou zcela shodné. Zda je to náhoda, úmysl či zanedbání upřímnosti účastníků výzkumu nám není známo. Nevěřím však, že je to zapříčiněno nedokonalostí testu POMS.

V 83,3% případů byla naměřena statistická významnost, samotné zlepšení měřené hodnoty však proběhlo v mnohem více případech. Tyto případy sice neprokázaly statistickou významnost, i tak to lze brát však zajímavost.

Neměl jsem vliv na intenzitu cvičení jednotlivých účastníků kurzu. Nadále každý člen má jinou genetiku, jinou tělesnou zdatnost a odlišnou psychiku. Proto není toto měření natolik důkladné, jak by mohlo být při přístupu k jedincům, kteří vytvoří více homogenní skupinu. Za pomoci vytvoření tréninkového programu pro takovou homogenní skupinu lze podle mého názoru dosáhnout ještě přesnějších a spolehlivějších výsledků.

ZÁVĚR

Cílem této práce bylo zjistit, jaký vliv mají tělesná cvičení na člověka. Toho jsme úspěšně dosáhli. Bylo prokázáno, že v 83,3% případů měla tělesná cvičení prokazatelně významný kladný efekt na emoce člověka. Ve většině ostatních případů případů byl efekt taktéž kladný, avšak nebyl prokázán jako statisticky významný.

Nejprve jsme nastudovali odbornou literaturu, sepsali relevantní informace a na základě zjištěných údajů získali vědomosti potřebné k tomu, aby byla data získaná z dotazníků a statistických výsledků lépe pochopena. K měření byla použita zkrácená forma dotazníku POMS, a s jeho pomocí jsme zjistili změny hodnot u šesti měřených emocí. Měření byla tři, a na každém jsme měřily za pomoci dotazníku dvakrát. Jednou před, a jednou po cvičení. Toto měření proběhlo v budově Gymcentra, Pražská tř.,19, České Budějovice. Také jsme provedli kontrolní měření na žácích Jihočeské Univerzity. Na základě zjištěných informací jsme vytvořili tabulky, grafy a hodnocení výsledků, které potvrdily jak naši věcnou hypotézu, že tělesná cvičení mají kladný vliv na emoce člověka v době bezprostředně po sportu, tak i statistickou hypotézu, která dokazuje, že na 5% hladině významnosti je skutečně mezi prvním a druhým měřením v 83,3% případů významný rozdíl.

Věřím, že výzkum byl proveden správně, a že získané hodnoty budou užitečné při budoucích experimentech.

POUŽITÁ LITERATURA

GUYTON, Arthur C. *Textbook of medical physiology*. 10th ed. Editor John E Hall. Philadelphia: W.B. Saunders Company, c2000, xxxii, 1064 s.: ISBN 0808921878.

HAYES, Nicky. *Aplikovaná psychologie*. Vyd. 1. Překlad Dagmar Brejlová. Praha: Portál, 2003, 224 s. ISBN 8071788074.

KOUBA, Václav. *Motorika dítěte*. Vyd. 1. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Pedagogická fakulta, 1995, 100 s. ISBN 8070401370.

KOVÁŘ, Rudolf a Petr BLAHUŠ. *Vybrané statistické metody v antropomotorice*. Praha: Univerzita Karlova, 1969, 119 s.

MARCUS, Bess H a LeighAnn H FORSYTH. *Psychologie aktivního způsobu života: motivace lidí k pohybovým aktivitám*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2010, 223 s. ISBN 9788073676544.

NAKONEČNÝ, Milan. *Psychologie: přehled základních oborů*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2011, 863 s. ISBN 9788073874438.

PERIČ, Tomáš. *Sportovní příprava dětí*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004, 198 s. Děti a sport. ISBN 8024706830.

POSPÍŠIL, Miroslav. *Zlost, hněv, rozčilení, aneb jak ze slepé uličky krizové komunikace s dospělými i dětmi*. Vyd. 1. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství psychologické odborné literatury, 1999, 266 s., [12] s. textové přílohy. ISBN 8023845799.

PRAŠKO, Ján, Jana PRAŠKOVÁ a Hana PRAŠKOVÁ. *Deprese a jak ji zvládat: stop zoufalství a beznaději*. 1. vyd. Praha: Portál, 2003, 180 s. Rádcí pro zdraví. ISBN 8071788090.

PRAŠKOVÁ, Hana a Ján PRAŠKO. *Proti stresu krok za krokem, [aneb, Jak získat klid a odolnost vůči nepohodě]*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2001, 187 s. Psychologie pro každého. ISBN 8024700689.

SLEPIČKA, Pavel, Václav HOŠEK a Běla HÁTLOVÁ. *Psychologie sportu*. Vyd. 1. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2006, 230 s. ISBN 8024612909.

STEJSKAL, Pavel. *Proč a jak se zdravě hýbat*. 1. vyd. S.l.: PRESSTEMPUS, 2004, 105 s., barev. obr. ISBN 8090335020.

STUHLÍKOVÁ, Iva. *Základy psychologie emocí*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2002, 227 s. ISBN 8071785539.

STUHLÍKOVÁ, I., HAGVET, K. A., & MAN, F. (2005). *Dotazník k měření afektivních stavů. Profile of Mood states konfirmační faktorová analýza krátké české verze*. *Československá psychologie*, 49, 459-469

WEBOVÉ REFERENCE

1. https://en.wikipedia.org/wiki/Endorphins#cite_note-pmid17006413-7
(20. 1. 2015)
2. http://www.road-to-health.com/64/What_are_Endorphins_.html
(20. 1. 2015)
3. <http://science.howstuffworks.com/life/exercise-happiness2.html>
(20. 1. 2015)
4. <http://en.wikipedia.org/wiki/Serotonin> (20. 1. 2015)
5. <http://www.memorylossonline.com/glossary/serotonin.html> (20. 1. 2015)
6. <http://en.wikipedia.org/wiki/Dopamine> (20. 1. 2015)
7. <http://healthyliving.azcentral.com/exercise-its-effects-serotonin-dopamine-levels-2758.html> (20. 1. 2015)
8. https://en.wikipedia.org/wiki/Brain-derived_neurotrophic_factor
(20. 1. 2015)
9. <http://www.livestrong.com/article/320144-does-exercise-release-a-chemical-in-the-brain/> (20. 1. 2015)

PŘÍLOHY

Tabulka A.3: Kvantily $t_{1-\frac{\alpha}{2}}(df)$
Studentova t rozdělení o df stupních
volnosti

$t_{1-\frac{\alpha}{2}}(df)$	α		
	0,05	0,01	0,001
df			
1	12,706	63,656	636,578
2	4,303	9,925	31,600
3	3,182	5,841	12,924
4	2,776	4,604	8,610
5	2,571	4,032	6,869
6	2,447	3,707	5,959
7	2,365	3,499	5,408
8	2,306	3,355	5,041
9	2,262	3,250	4,781
10	2,228	3,169	4,587
11	2,201	3,106	4,437
12	2,179	3,055	4,318
13	2,160	3,012	4,221
14	2,145	2,977	4,140
15	2,131	2,947	4,073
16	2,120	2,921	4,015
17	2,110	2,898	3,965
18	2,101	2,878	3,922
19	2,093	2,861	3,883
20	2,086	2,845	3,850

Obrázek pořízen za pomoci funkce Print Screen na stránce:

<http://new.euromise.org/czech/tajne/ucebnice/html/html/node15.html> (15.3.2015)

POMS

Jméno:

Datum:

Čas měření¹⁴: před / po sportu

Každé slovo níže označuje pocit, kterým se popisují nálady lidí. U každého slova prosím zakroužkujte číslo, které vyjadřuje do jaké míry tento pocit právě požíváte.

Hodnoty:

1 = vůbec

2 = trochu

3 = středně

4 = značně

5 = velmi značně

Cítím se:

1.Napjatý	1 2 3 4 5	19.Rozzlobený	1 2 3 4 5
2.Vzteklý	1 2 3 4 5	20.Malomyslný	1 2 3 4 5
3.Opotřebovaný	1 2 3 4 5	21.Podrážděný	1 2 3 4 5
4.Nešťastný	1 2 3 4 5	22.Nervózní	1 2 3 4 5
5.Plný života	1 2 3 4 5	23.Mizerně	1 2 3 4 5
6.Zmatený	1 2 3 4 5	24.Veselý	1 2 3 4 5
7.Rozmrzelý	1 2 3 4 5	25.Rozhořčený	1 2 3 4 5
8.Smutný	1 2 3 4 5	26.Vyčerpaný	1 2 3 4 5
9.Energický	1 2 3 4 5	27.Úzkostný	1 2 3 4 5
10.Rozrušený	1 2 3 4 5	28.Zoufalý	1 2 3 4 5
11.Naštvaný	1 2 3 4 5	29.Utahaný	1 2 3 4 5
12.Sklíčený	1 2 3 4 5	30.Popletený	1 2 3 4 5
13.Rázný	1 2 3 4 5	31.Roztržitý	1 2 3 4 5
14.Bez naděje	1 2 3 4 5	32.Plný elánu	1 2 3 4 5
15.Nepříjemně	1 2 3 4 5	33.Zbytečný	1 2 3 4 5
16.Neklidný	1 2 3 4 5	34.Činorodý	1 2 3 4 5
17.Neschopen se soustředit	1 2 3 4 5	35.Nejistý	1 2 3 4 5
18.Unavený	1 2 3 4 5	36.Přetažený	1 2 3 4 5

¹⁴ Zakroužkujte kladné