UNIVERZITA KARLOVA

Fakulta tělesné výchovy a sportu

Katedra atletiky, sportů a pobytu v přírodě

Oddělení sportů a pobytu v přírodě

Vliv předchozí zkušenosti na stresovou odezvu při dobrodružné aktivitě u studentů FTVS

Bakalářská práce

Vedoucí práce: **Mgr. Lukáš Psohlavec**

Vypracovala: **Karolína Fantová**

PRAHA, květen 2024

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce, ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne: _____ _____

Podpis autora práce

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své bakalářské práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto bakalářskou práci použil ke studiu, a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:	Fakulta / katedra:	Datum vypůjčení:	Podpis:

Poděkování

Ráda bych vyjádřila upřímné díky vedoucímu mé bakalářské práce, Mgr. Lukášovi Psohlavcovi, za jeho odborné vedení, trpělivost, cenné rady během celého procesu psaní, a především za čas, který mi věnoval. Bez jeho pomoci a podpory by tato práce nemohla být dokončena.

ABSTRAKT

Název: Vliv předchozí zkušenosti na stresovou odezvu při dobrodružné aktivitě u studentů FTVS

Cíle: Cílem práce bylo zjistit, jakým způsobem předchozí zkušenosti ovlivní stresovou odezvu při dobrodružné aktivitě u studentů FTVS.

Metody: Studie se zúčastnilo 100 studentů a studentek FTVS UK studujících bakalářské či magisterské studium. Jejich průměrný věk byl 21 ± 3 roky. Probandi přecházeli překážku – vysokou kládu, v 11 m nad zemí po dobu 4 minut a následně totožnou rychlostí přecházeli stejnou překážku na zemi. Sledovanými parametry stresové odezvy byla srdeční frekvence (SF), spotřeba kyslíku (VO2), dechová frekvence (DF) a ventilace (VE). Pro zjištění zkušeností probandů s danou překážkou jsme využili platformy Google Forms. Výsledky jsme zpracovali pomocí základních statistických metod.

Výsledky: U skupiny se zkušeností s překážkou (Z) jsme zjistili oproti skupině bez zkušenosti s překážkou (B) následující rozdíly: SF ↑2,1 tepů.min^{-1}, VO2 ↓0,2 ml.min^{-1}.kg^{-1}, v DF ↓0,8 dechů.min^{-1}, VE ↓1,6 l.min^{-1}.

Závěry: Studie neprokázala významný vliv předchozí zkušenosti s dobrodružnou aktivitou mezi skupinou probandů se zkušeností a bez zkušenosti na stresovou odezvu v žádném ze sledovaných indikátorů (SF, VO2, DF, VE).

Klíčová slova: Fyziologická odezva; lanové překážky; outdoor; výzvové aktivity.

ABSTRACT

Title: The effect of previous experience on stress response during adventure activities among FTVS students

Objectives: The aim of the study was to determine the influence of previous experience on stress response during adventure activities among students of the FTVS.

Methods: The study was attended by 100 students from FTVS UK studying for bachelor's or master's studies. The average age of participants was 21 ± 3 years. The probands crossed an obstacle – a tall log at 11 m above the ground for 4 minutes and then crossed the same obstacle on the ground at the same speed. The monitored parameters of the stress response were heart rate (HR), oxygen consumption (VO2), respiratory rate (RR), and ventilation (VE). The participants' experience with the obstacle was assessed using Google Forms. The results were analysed using basic statistical methods.

Results: In the group with experience with an obstacle (Z) compared to the group without experience with an obstacle (B), we found the following differences: HR ↑2.1 beats.min-1, VO2 ↓0.2 ml.min-1.kg-1, v DF ↓0.8 breaths.min-1, VE ↓1.6 l.min-1.

Conclusion: The study did not demonstrate a significant effect of previous experience with adventurous activity among the group of probands with and without experience on the stress response in any of the monitored indicators (HR, VO2, DF, VE).

Keywords: Physiological response; rope obstacles; outdoor; challenge activities.

OBSAH

1 ÚVOD 9
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA 10
2.1 DOBRODRUŽNÉ A VÝZVOVÉ AKTIVITY 10
2.2 LANOVÉ PŘEKÁŽKY 10
2.2.1 Členění překážek 11
2.2.2 Nástup na vysoké překážky 11
2.2.3 Jištění 12
2.3 RIZIKO 12
2.3.1 Objektivní riziko 12
2.3.2 Subjektivní riziko 13
2.4 STRES 13
2.4.1 Měření stresové odezvy a úzkosti 14
2.4.2 Dopad stresu na výkonost 17
2.4.3 Resilience 17
2.4.4 Měření stresové odezvy v dobrodružných aktivitách 18
2.5 SHRNUTÍ TEORETICKÉ ČÁSTI 20
3 PRAKTICKÁ ČÁST 22
3.1 CÍLE PRÁCE 22
3.2 ÚKOLY PRÁCE 22
4 METODIKA PRÁCE 23
4.1 DESIGN STUDIE 23
4.2 VÝZKUMNÝ SOUBOR 24
4.3 REALIZACE MĚŘENÍ 24
4.4 METODY MĚŘENÍ 25
4.5 VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ 26
5 VÝSLEDKY 27
6 DISKUZE 32
7 ZÁVĚR 34
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY 35
SEZNAM GRAFŮ 39
SEZNAM TABULEK 39

SEZNAM OBRÁZKŮ.....39
SEZNAM PŘÍLOH.....39

1 ÚVOD

Dobrodružné aktivity, jako například lanové překážky, přinášejí zábavu, dobrodružství a vzrušení. Současně však mohou představovat zdroj stresu, zejména pokud účastníci nemají předešlé zkušenosti s výškovým prostředím a výzvami, které s sebou přináší. Stres je dnes neodmyslitelnou součástí lidského života a jeho zvládnutí přináší výzvy, se kterými je potřeba se vypořádat.

Jako studentka FTVS mám osobní zkušenost s náročnými fyzickými aktivitami a dobrodružnými sporty. Tyto aktivity mě fascinují nejen svou fyzickou náročností, ale také tím, jak různě mohou lidé na stres reagovat. Tento výzkum mi umožňuje propojit mé osobní zážitky s vědeckou studií. A to je jedním z hlavních důvodů výběru tématu mé závěrečné práce.

Efektivní zvládání akutního stresu může mít dlouhodobé pozitivní dopady na fyzické a psychické zdraví. Lidé, kteří se naučí efektivně zvládat akutní stres, mohou zlepšit svou odolnost vůči budoucím stresovým situacím a snížit riziko chronických stresových stavů a s nimi spojených zdravotních problémů. A to například pomocí dobrodružných aktivit.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

2.1 DOBRODRUŽNÉ A VÝZVOVÉ AKTIVITY

Dobrodružné aktivity jsou činnosti spojené s prvky výzev a objevování neznámého. Tyto aktivity slouží k posílení sebevědomí a podpoře pocitu nezávislosti, zároveň jsou testem fyzických a psychických hranic (Petrová & Kudláček, 2014). Miles & Priest (1999) uvádějí, že dobrodružné programy se zaměřují na zábavu, vzdělávání, osobní či skupinový rozvoj a terapii, případně na jejich kombinaci. Dle Jiráska (2003) je míra dobrodružnosti programu velmi individuální a mění se podle toho, jak každý člověk vnímá riziko a nové zážitky.

Dobrodružné aktivity prováděné v přírodě také mohou zvyšovat produkci hormonů stresu. V oblasti výchovy v přírodě pomáhají rozvíjet dovednosti jako je spolupráce a řešení problémů (Bunting et al., 2000). Studie prokázaly, že programy v přírodě jsou efektivní pro duševní zdraví, především u mladší generace a inspirují k vytváření nových podpůrných programů (Mutz & Müller, 2016).

Na otázku, co jsou to výzvové aktivity, nelze odpovědět jednou větou. Jak tvrdí Jirásek (2003), výzva pro každého znamená něco jiného, pro jednoho to může být strávení noci o samotě v lese, pro jiného to ale může znamenat všednodenní záležitost, která ničím nevybočuje z normality. Neuman (2000) zdůrazňuje, že výzvové aktivity tvoří základ výchovy v přírodě. Zahrnují fyzickou činnost spojenou s procesem získávání zkušeností, například prostřednictvím různých nízkých a vysokých lanových překážek, slaňování a dalších podobných aktivit. Tyto aktivity vyžadují odvahu překonat strach z výšek nebo hloubek. Důležitým aspektem je tedy pocit rizika nebo nebezpečí, který vede k hlubšímu prožitku a vyžaduje od účastníků opuštění komfortní zóny a překonání sebe sama, což v konečném důsledku přispívá k intenzivnějším zážitkům.

2.2 LANOVÉ PŘEKÁŽKY

Příkladem aktivit definovaných v kap. 2.1 jsou lanové překážky, tedy konstrukce, které se skládají z různých druhů lan a dalších nástrojů. Lanové aktivity představují specifický prostředek výchovy, který podporuje osobní růst. Tyto aktivity jsou zábavnou formou pohybu, která díky svému zdánlivému nebezpečí a náročnosti na pohyb rozšiřuje zkušenostní a bezpečnostní hranice jedince. Prožité zážitky z lanových aktivit se odrážejí v každodenním životě jedince tím, že posilují

jeho sebevědomí, podněcují k hledání řešení problémů a podporují rozvoj týmového ducha (Hanuš & Hrkal, 1999). Běžné starosti pak chápeme jako překonatelné výzvy, které lze řešit. Pomocí těchto aktivit také rozvíjíme a cvičíme pohybovou tvořivost, obratnost, sílu a vytrvalost (Hanuš & Hrkal, 1999; Neuman, 2000).

2.2.1 Členění překážek

Existuje široká škála lanových překážek, které lze klasifikovat podle různých kritérií. Základním je však rozdělení na nízké a vysoké překážky. Nízké překážky se nacházejí v relativně nízké výšce nad zemí (0,3m-1,5 m) a slouží k tréninku pohybové obratnosti, posilování spolupráce ve skupině a rozvoji pocitu zodpovědnosti (Hanuš & Hrkal, 1999). Naopak vysoké překážky doplňují výše zmíněné cíle o rozvoj odvahy. Tyto překážky mají výšku od 1,5 metru až po desítky metrů, čímž se pracuje i s pocitem rizika, které je však spíše vnímané než skutečné (Hanuš & Hrkal, 1999).

2.2.2 Nástup na vysoké překážky

Nástup na vysoké lanové překážky vyžaduje specifické postupy a techniky. Existuje několik možností, jak se dostat do výšky, kde se překážka nachází.

Jednou z možností je použití žebříku, který se připevní ke stromu a umožní tak stoupat nebo sestupovat. Další variantou je vytvoření smyček, které umožní postup po laně nebo po pneumatikách. Smyčky lze navázat na laně v pravidelných intervalech a pevně je připevnit ke stromu.

Další možností je využití stoupacích ok, které umožňují postup po laně. Tato oka se vytvoří na laně v pravidelných intervalech a opět se pevně připevní ke stromu. Alternativou může být využití sítě, kterou lze připevnit ke stromu a zpřístupnit tak stoupání nebo sestupování.

Je důležité dbát na bezpečnost při nástupu na vysoké lanové překážky a vždy zkontrolovat pevnost a stabilitu použitých materiálů a prostředí, ze kterého se na překážku dostáváme (Hanuš & Hrkal, 1999).

2.2.3 Jištění

Pro zajištění bezpečnosti účastníků při překonávání vysokých překážek se obvykle používají horolezecké jistící pomůcky, přičemž nejběžnější metodou jištění je horní jištění. Jistící lano je vedeno od jističe přes kladku umístěnou nad účastníkem až k lezci. Pokud dojde k pádu, jistič zvyšuje tření v jistícím zařízení, což způsobuje pouze krátký pád (Neuman, 1999). Jištění na vysokých lanových překážkách se provádí pomocí sedacího nebo prsního úvazku, nebo kombinací obou (Hanuš & Hrkal, 1999).

2.3 RIZIKO

V dobrodružných aktivitách má riziko zásadní význam. Znamená pravděpodobnost nežádoucího průběhu události, což může zahrnovat neúspěch, ztrátu či zranění, a dokonce i smrt, psychické obtíže a další. Aktivity a sporty provozované v přírodě přinášejí určitou míru rizika, která je ovlivněna vnějším prostředím, kvalitou vybavení, fyzickou a psychickou kondicí účastníků a jejich zkušenostmi (Kirchner et al., 2005). Zda jsou outdoorové aktivity riskantnější než běžné sporty jako míčové hry nebo gymnastika, závisí na individuálním vnímání rizika, zkušenostech a schopnostech pro zvládání stresu (Dickson et al., 2000).

Riziko může být rozděleno na: 1) reálné riziko spojované s objektivním nebezpečím; 2) subjektivní (zdánlivé), což je vnímaná míra rizika (Davis-Berman, Berman, 2002; Ewert, 2014).

Dobrodružné programy jsou postaveny na vyvolání vysokého subjektivního rizika při minimalizaci objektivního nebezpečí (Neuman et al., 2000; Beard, Wilson, 2006).

2.3.1 Objektivní riziko

Nízké a vysoké překážky jsou činnostmi, které subjektivně často vnímáme jako riskantní. Avšak cílem je posunout jedince z komfortní zóny do tzv. optimální aktivace (Raynolds, Chatfield, 2007; Ewert, 1989), při které je pak možné dosáhnout v pedagogickém procesu maximálního efektu osobnostního rozvoje (Neuman et al., 2000; Pelánek, 2013). Je nezbytné minimalizovat objektivní riziko, které může při překonávání těchto překážek nastat. Reálné neboli objektivní riziko se odvíjí od statistiky průměrného počtu úrazů nebo nehod v dané aktivitě. Toto měření však nepočítá s psychologickým stresem, který může být přítomen při výzvových aktivitách.

Preferovaným přístupem by mělo být snížení tohoto reálného rizika na minimum pomocí pravidelné materiálové revize a dodržováním základních bezpečnostních pravidel (Priest & Gass, 1997).

Dalšími faktory rizika jsou teplota vzduchu, rychlost větru a množství srážek. Instruktoři musí být schopni správně posoudit podmínky, které jsou nebo nejsou vhodné pro účast na lanových aktivitách (Prouty et al., 2007).

2.3.2 Subjektivní riziko

Posouzení subjektivního rizika závisí na individuálním vnímání nebezpečí úrazu. Čím méně jedinec má pocit kontroly nad danou aktivitou, tím vyšší má tendenci ji považovat za rizikovou. Avšak stanovení objektivních kritérií pro toto hodnocení je složité (Miles & Priest, 1999). Mezi klíčové faktory vnímaného rizika patří osobní zkušenosti, informace z médií a tendence k úzkosti, které jsou ovlivněny i individuálními charakteristikami (Dovalil, 2008).

2.4 STRES

„Stres je nespecifická odpověď organismu na jakýkoliv požadavek (zátěž), který je kladen na organismus“ (dle Cungi 2001, s. 15).

Cungi (2001) vysvětluje, že úloha stresu je obnovení vnitřní rovnováhy, která byla narušena vnějšími vlivy. Tento proces je známý jako všeobecný adaptační syndrom a skládá se ze tří fází:

První fáze nastává, když je organismus vystaven silné zátěži. Srdce začne prudce bušit, svalové napětí se sníží a krevní tlak klesne, což může vést k pocitu omrácení. Poté tělo aktivuje své obranné mechanismy a začne se přizpůsobovat traumatizující situaci: krevní tlak stoupne, svaly se napnou a jedinec se stává lépe schopným čelit situaci. Tato první fáze je nazývána poplachová reakce.

Pokud je člověk vystaven stresovým faktorům po delší dobu, nastává druhá fáze. Tento stav je charakterizován jako „pohotovost“, což znamená, že organismus je nepřetržitě v napětí. Tato fáze je nazývána fází rezistence.

Cungi (2001) dále říká, že přetrvá-li stres dlouhou dobu a tělo nedostane šanci se zotavit z předchozí fáze odolnosti, vstupuje fáze vyčerpání. Tělo začíná projevovat symptomy únavy

a vyčerpání zdrojů. Imunitní systém může být oslaben, může se objevit chronická únava a další zdravotní komplikace, včetně srdečních onemocnění, trávicích problémů, deprese a diabetu.

Avšak v naší studii zkoumáme akutní stres, ten v míře, která je optimální, může přispět k osobnímu růstu a dosažení úspěchu jedince. Dříve se lidé často snažili stresu vyhýbat nebo ho potlačovat. Nicméně v moderní době je stres stále častěji vnímán jako užitečný faktor pro zlepšení individuálního výkonu, což vedlo ke vzniku pojmu „pozitivní stres“. Tento nový koncept nalézá uplatnění zejména v oblasti sportu, kde pravidelné vystavení se stresu umožňuje jedinci posouvat své hranice a zvyšovat svou odolnost (Anshel, 2003).

To potvrzuje i další studie (Weber et al., 2022), která také tvrdí, že opakované vystavení stresorům může vést k fyziologickým adaptacím, které zlepšují reakci na stres. Například, habituace na stres vede k efektivnější aktivaci a zotavení osy hypotalamus-hypofýza-nadledviny (HPA) a autonomního nervového systému (ANS), čímž se snižuje celkový dopad stresu na tělo.

Další studie (Kirby et al., 2013) ukázala, že akutní stres, který je krátkodobý, může zlepšit kognitivní výkon. Autoři ve svém výzkumu na potkanech zjistili, že krátkodobý stres vedl k proliferaci nových nervových buněk v mozku, což po dvou týdnech zlepšilo jejich mentální výkon. Tato studie zdůrazňuje, že opakované vystavení akutnímu stresu může zvýšit bdělost a schopnost jedince lépe reagovat na budoucí stresové situace.

Také model Richarda Lazaruse a Susan Folkmanové říká, že jedinci, kteří se v minulosti setkali a úspěšně zvládli stres, si vyvinou lepší zvládací mechanismy, což může vést ke zlepšeným fyziologickým reakcím na budoucí stresory. Tato teorie zdůrazňuje roli kognitivního hodnocení a zvládacích strategií, které se zdokonalují prostřednictvím zkušeností (Walinga, 2024).

2.4.1 Měření stresové odezvy a úzkosti

Existuje několik způsobů, jak měřit stresovou zátěž, které jsme vystaveni. Jednou z těchto metod je měření srdeční variability, často využívané v Endale, klinice funkční medicíny. Tato metoda poskytuje důležité informace o současném stavu autonomního nervového systému, který reaguje na jak akutní, tak i dlouhodobý stres. Tyto reakce mohou ovlivnit další klíčové tělesné systémy, včetně hormonálního, imunitního a trávicího, což může ovlivnit vývoj různých chronických onemocnění (Vojáček, 2020).

Při měření srdeční variability se sleduje kolísání tepové frekvence, která by se měla přirozeně měnit s nádechem a výdechem. Tento proces nám poskytuje informace o tom, jak autonomní nervový systém reaguje na klid a mírnou zátěž. Měření se provádí nejprve v klidu vleže a poté vsedě, přičemž jsou sledovány reakce organismu na změnu polohy. Ideální je také provádět měření po mírné fyzické aktivitě a nejlepší výsledky poskytuje kontinuální třídenní monitoring pomocí malého přístroje typu holteru, který je na tělo připevněn elektrodami. Tento přístroj snímá srdeční variabilitu po dobu tří dnů a umožňuje monitorovat reakci autonomního nervového systému na různé situace v každodenním životě (Vojáček, 2020).

Výsledky měření pak poskytují informace o úrovni stresu, kvalitě spánku a regeneračních schopnostech jedince (Vojáček, 2020).

Praktickým nástrojem pro měření stresu je srdeční frekvence (SF), ta ukazuje počet srdečních úderů za minutu. Ve stresových situacích může SF výrazně stoupat v důsledku aktivace sympatického nervového systému, což je součást reakce „bojuj, nebo uteč“. Tato reakce také vede k uvolnění adrenalinu a noradrenalinu (Kvapilík, 2023).

Dalším typem měření stresu, který se od 80. let stále více využívá je měření slinného kortizolu. Slintání nebo vložení absorpčních tamponů do úst umožňuje snadný sběr vzorku slin. Tato neinvazivní metoda je vhodná pro pacienty a účastníky výzkumu, kteří chtějí provést odběr vzorku slin mimo zdravotnické zařízení. Existuje několik metod pro analýzu, ale nejdůležitější je udržování standardů v odběru vzorků a interpretaci výsledků. Slinný kortizol je široce používán jako biomarker stresu ve výzkumném prostředí, zejména ve studiích zkoumajících psychický stres s opakovanými měřeními (Inder et al., 2012).

Měření úzkosti také zahrnuje širokou škálu přístupů, od standardizovaných dotazníků a psychologických testů po klinické rozhovory a fyziologická měření. Dotazník Competitive State Anxiety Inventory (CSAI) se používá k měření úrovně úzkosti před soutěžemi nebo výkonnostními situacemi, zejména ve sportu. Hodnotí tři aspekty: somatickou úzkost (tělesné projevy), kognitivní úzkost (obavy a negativní myšlenky) a sebejistotu. Pomáhá sportovcům a trenérům identifikovat a řešit úzkost, která může ovlivnit výkon (Dingley, 2021).

Dalším typem měření, kterého využili například Paul B. Gastin a jeho kolegové je měření pomocí přenosných monitorovacích zařízení ActiGraph GT3X+ a BodyMedia SenseWear Armband, která

jsou používaná v různých studiích a výzkumech ke sledování fyzické aktivity a dalších fyziologických parametrů.

- ActiGraph GT3X+: Jedná se o zařízení, které se obvykle nosí na pasu nebo na těle a sleduje pohybové aktivity, jako je chůze, běh, spánek a další. Obsahuje akcelerometry, které měří pohybovou aktivitu a poté generují data, která lze analyzovat pro studium pohybové aktivity a energetické spotřeby.
- BodyMedia SenseWear Armband (SWA): Tento armband se nosí na paži a sleduje různé fyziologické parametry včetně tepové frekvence, teploty kůže, elektrické vodivosti kůže a dalších. Tyto parametry jsou pak používány k odhadu energetického výdeje a studiu fyziologických reakcí těla na různé aktivity a podněty.

Autoři však zjistili, že při vysoké intenzitě cvičení a přerušovaných pohybech mohou být přístroje nepřesné a mohou vykazovat zásadní chyby. To naznačuje, že mají určitá omezení a jejich použití v terénu by mělo být prováděno s opatrností (Gastin et al., 2018).

Posledním zmíněným typem měření je metoda fotopletyzmografie (PPG), používaná k měření objemových změn krve v periferních cévách. Tato metoda se často používá k monitorování srdeční frekvence a dalších kardiovaskulárních parametrů. Princip metody PPG spočívá v tom, že světlo (obvykle infračervené nebo viditelné) je vysíláno do tkáně a senzor měří množství světla, které je buď absorbováno nebo odraženo zpět. Když krev proudí cévami, způsobuje změny v absorpci světla, které PPG zařízení detekuje. Tyto změny lze použít k vytvoření PPG signálu, který odpovídá pulzním vlnám způsobeným srdečními tepy. Z tohoto signálu lze pak odvodit různé informace, jako jsou:

- Srdeční frekvence
- Variabilita srdeční frekvence
- Oxygenace krve

PPG se běžně používá v nositelných zařízeních, jako jsou chytré hodinky a fitness náramky, k nepřetržitému monitorování srdeční frekvence a dalších zdravotních parametrů. Je oblíbený díky své jednoduchosti, nízké ceně a neinvazivní povaze (Bolanos et al., 2006).

V článku „Physiological Stress Response of the Neuroendocrine System During Outdoor Adventure Tasks“ se zkoumá fyziologická odezva na stres vyvolaný účastí v dobrodružných aktivitách v přírodě. Autoři analyzují změny v hladinách hormonů a dalších fyziologických

parametrů během těchto aktivit, s důrazem na neuroendokrinní systém a jeho reakci na různé typy outdoorových úkolů (Bunting et al., 2000). V závěru studie se probírá zjištění, že jedinci s nižší fyzickou kondicí vykazují větší odezvy na fyzické i psychosociální výzvy. Stresující úkoly, které byly použity v této analýze, byly odvozeny ze skutečných situací z reálného života, které se vyskytly v rámci outdoorového dobrodružného programu, a nebyly tedy koncipovány laboratorně nebo speciálně navrženy pro účely výzkumného šetření. Povaha těchto outdoorových dobrodružných programů vyžaduje nejen fyzickou odolnost, ale i emoční odvahu a vytrvalost.

Ve výzkumu na téma strachu z výšek bylo zjištěno, že tento jev vychází z rozsáhlé vzájemné působnosti senzorických prvků, jako je závislost na vizuálním poli, posturální kontrola a diskomfort spojený s pohybem a prostorem. Tyto faktory společně hrají klíčovou roli ve vzniku strachu z výšek u jedinců, přičemž úzkostlivost jako osobní predispozice nebyla identifikována jako nezbytný faktor pro rozvoj této specifické fobie. Toto zjištění naznačuje, že strach z výšek je více než jen psychologický stav a zahrnuje široké spektrum senzorických a tělesných prožitků (Coelho & Wallis, 2010).

2.4.2 Dopad stresu na výkonost

Studie prokazuje (Mellalieu et al., 2009), že sportovci (jak elitní, tak neelitní) čelí v prostředí soutěží jak výkonnostním, tak organizačním stresorům. Výkonnostní stresory zahrnují přípravu na soutěže, strach ze zranění, tlak očekávání, nutnost dobře se prezentovat a rivalitu. Organizační stresory souvisí s každodenním fungováním ve sportu, tedy s tím, jaké má sportovec role a povinnosti, jaké jsou vztahy mezi lidmi ve sportovním prostředí, jaký je postup v kariéře a jak funguje celá sportovní organizace. Tato studie zdůrazňuje, že přestože sportovci často čelí více stresorům souvisejícím přímo s výkonem, je pro úspěšné zvládnutí stresu klíčové neopomenout ani stresory organizační. Jinými slovy, pro dosažení nejlepších výsledků je důležité, aby sportovci uměli zvládat všechny výzvy, které sport přináší, ať už souvisí s jejich výkonem, nebo s prostředím, ve kterém se pohybují.

2.4.3 Resilience

Dobrodružné aktivity slouží jako prostředek k rozvoji resilience-psychické odolnosti, tedy schopnosti odolávat negativním vlivům (Kebza & Šolcová, 2015).

Podle Ruttera (2012) bylo zpočátku překvapením, že někteří lidé procházejí traumatem zlomeni, zatímco jiní se zdají být posíleni, což naznačuje rozmanitost reakcí na nepříznivé události. Tato skutečnost vyvolala řadu otázek, např. zda je to vrozený předpoklad, nebo spíše vliv výchovy a prostředí. Lze resilienci naučit, nebo je to vlastnost, kterou jedinec buď má, nebo nemá?

Podle Koláře (2021) lze resilienci určitým způsobem posilovat a rozvíjet. Aktivní vystavování se stresovým situacím a vnímání jich jako příležitostí k posílení odolnosti je strategií, která umožňuje lépe zvládat podobné situace v budoucnosti, včetně běžného každodenního života.

Neil a Dias (2001) uvádějí, že kontrolované vystavování výzvě může zvýšit psychickou odolnost účastníků. To potvrzuje i studie, které se účastnilo 41 mladých dospělých, kteří absolvovali 22denní program Outward Bound. Všichni účastníci Outward Bound hlásili pozitivní změny ve své odolnosti.

2.4.4 Měření stresové odezvy v dobrodružných aktivitách

Davidson et al. (2016) zkoumali účinky vysoce náročné dobrodružné aktivity, konkrétně sestupu ze 100metrové skály, na psychické zdraví účastníků. Zjišťovali změny v pěti oblastech: dosažení, odolnosti, posílení, obnovy a sociální podpory. Výsledkem je, že během vysoce náročných aktivit mohou účastníci získávat vyšší míru odolnosti a posílení, avšak současně se snižuje pocit obnovení energie a regenerace, dosažení cílů a sociální podpory, zejména pokud účastníci mají pochybnosti o svých schopnostech nebo jsou vystaveni strachu spojenému s takovými aktivitami. Také bylo zjištěno, že účastníci, kteří měli zkušenost s podobnými výzvovými aktivitami, měli tendenci dosahovat lepších výsledků a vyšší úrovně adaptace než ti, kteří neměli žádnou předchozí zkušenost.

V dalším nedávném výzkumu byl zkoumán dopad krátkodobých dobrodružných venkovních programů na snížení stresu u vysokoškolských studentů. Tato studie poskytla důležité poznatky o tom, jak dobrodružné aktivity mohou pozitivně ovlivnit jak psychologickou, tak fyziologickou reakci na stres. Studenti, kteří se zúčastnili vybraných programů, jako je turistika, kanoistika a kajakářství, prokázali významné snížení úrovně stresu, což bylo změřeno jak na základě fyziologických ukazatelů (konkrétně na hladině slinového kortizolu), tak prostřednictvím psychologických dotazníků. Zjištění ukázala, že krátkodobé dobrodružné programy nabízejí studentům příležitost uniknout od každodenních stresorů a podporují dočasné

snížení psychologické i fyziologické reakce na stres. Zajímavé je, že studie nenašla žádné významné rozdíly v úrovni snížení stresu mezi pohlavími nebo mezi různými typy dobrodružných aktivit, což naznačuje, že přínosy účasti na těchto programech mohou být univerzální (Chang et al., 2019).

Bunting a Gibbons (2001) provedli studii na univerzitě v Texasu, kde zkoumali fyziologickou a akutní stresovou reakci těla při překonávání vysokých lanových překážek. Jejich výsledky naznačují, že stresová odezva nebyla výrazně ovlivněna fyzickou zdatností účastníků ani fyzickou náročností samotné aktivity. Místo toho tvrdí, že hlavní roli hrál stres psychosociálního charakteru.

Výzkum Baileye a jeho kolegů (2017) se zaměřil na kognitivní a fyziologické změny v organismu během slaňování ze skály. Deset vysokoškolských studentů bez předchozí zkušenosti se slaňováním vyplňovalo před aktivitou a bezprostředně po aktivitě škálu Arousal/Valence, aby vyhodnotili míru svého rozrušení a popsali, jaké u nich převažovaly emoce. Galvanický kožní reflex (GSR) a teplota kůže se během aktivity zvýšily. Index srdeční frekvence (HRI) se během slaňování zkrátil, což svědčí o standardní reakci na stres. Někteří účastníci projevili zjevné fyziologické reakce na stresové podněty, jako je třesení nohou, ztuhlost nebo napjaté pohyby a zvýšené pocení, zatímco u jiných byl stres vnímán vnitřně, aniž by se projevil jasnými fyzickými znaky. Významných výsledků dosáhly kognitivní změny, to prokazuje zásadní vliv výzvy či výzvové aktivity na emoční prožívání jedince.

Ve své studii Ewert et al. (2016) zkoumá variace v úrovních stresu u jedinců účastnících se slaňování. Byly sledovány hladiny kortizolu před slaňováním, během a po slaňování jako indikátor stresu. Výsledky naznačují významné rozdíly v hladinách kortizolu mezi různými časovými body a mezi pohlavím. Neprojevil se očekávaný vzor s nižší hladinou kortizolu během aktivity; naopak, nejvyšší hladiny kortizolu byly zaznamenány před a po ní. Údaje naznačují, že muži měli vyšší hladinu kortizolu než ženy před aktivitou, rozdíly se vyrovnaly po jejím skončení. Tato studie také ukazuje, že stresová reakce může nastat dlouho před samotnou aktivitou. Rekreační aktivity, jako je slaňování, umožňují řízení stresové reakce v přirozeném prostředí, což může pomoci při přípravě na zvládání stresových situací v budoucnosti.

Studie (Gajdošík et al., 2020) se zaměřila na měření subjektivního vnímání námahy (RPE) a fyziologické odpovědi (SF a VO2) u lezců různých úrovní dovedností během lezení po stejné trase v různé výšce. Účastníci byli rozděleni do tří skupin: začátečníci, středně pokročilí a pokročilí

lezci. Výsledkem je, že RPE a fyziologické odpovědi se liší podle úrovně schopností lezců a výšky, ve které lezou.

V neposlední řadě výzkumy ukazují, že jedinci s vyšší úrovní fyzické aktivity a předchozími zkušenostmi se stresem často vykazují lepší variabilitu srdeční frekvence a regulovanější kortizolové odpovědi na akutní stresory. Tyto fyziologické ukazatele naznačují lepší schopnost zvládat stres a zotavovat se z něj (Weber et al., 2022).

2.5 SHRNUTÍ TEORETICKÉ ČÁSTI

Z uvedených informací vyplývá, že dobrodružné aktivity, nejen charakterizují výzvy a podporují objevování neznámého, ale také posilují odolnost jedinců a rozvíjejí jejich osobnost. Mohou sice zvyšovat produkci hormonů stresu, ale zároveň zvyšují schopnost jedince lépe zvládat stresové situace a řešit problémy.

Existuje několik metod měření stresu, například pomocí měření srdeční variability, měření slinného kortizolu, měření pomocí přenosného monitorovacího zařízení ActiGraph GT3X+ a BodyMedia SenseWear Armband nebo použitím metody PPG.

Z teoretických východisek dále vyplývá, že lanové překážky se dělí na nízké, sloužící především pro týmovou spolupráci, a vysoké složící pro rozvoj odvahy a práci s pocitem rizika.

Riziko je v dobrodružných aktivitách zásadní, může být subjektivní (vnímané) nebo objektivní (skutečné). Minimalizace objektivního rizika zahrnuje pravidelné kontroly vybavení a dodržování bezpečnostních pravidel. Subjektivní riziko závisí na individuálním vnímání a zkušenostech.

Krátkodobé dobrodružné programy mohou pozitivně ovlivnit psychologickou a fyziologickou reakci na stres. Fyzická zdatnost nebo náročnost aktivity nejsou hlavním faktorem ovlivňujícím stresovou odezvu; spíše zde hraje roli stres psychosociálního charakteru a vnímání výzvy.

Závěry studií zkoumající vliv zkušeností s dobrodružnými aktivitami na stresovou odezvu jedinců ukazují, že účastníci s předchozími zkušenostmi mají tendenci dosahovat lepších výsledků a vyšší úrovně adaptace v porovnání s těmi, kteří zkušenosti nemají.

VÝZKUMNÉ OTÁZKY PRÁCE

Jaký má vliv předchozí zkušenost s dobrodružnou aktivitou využívající výškovou expozici vliv na stresovou odezvu při opětovném absolvování této aktivity?

3 PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 CÍLE PRÁCE

Cílem práce je zjistit vliv zkušenosti s konkrétní dobrodružnou aktivitou využívající výškovou expozici a mírou stresové odezvy při jejím opětovném absolvování u studentů FTVS.

3.2 ÚKOLY PRÁCE

- Zvolit vhodné fyziologické ukazatele stresu
- Provést měření na vysoké kládě a následně nízké kládě
- Zpracovat importovaná data
- Vyhodnotit vliv zkušenosti s fyziologickou odezvou organismu během výzvové aktivity

4 METODIKA PRÁCE

4.1 DESIGN STUDIE

Tato studie byla provedena kvantitativní metodou formou meziskupinového experimentu a probíhala ve výcvikovém středisku FTVS UK ve Stráži nad Nežárkou. Data byla získána během tří měření v letech 2022 a 2023. Probandi absolvovali dobrodružnou aktivitu – přechod vysoké klády, o délce 10 metrů a šířce 25 centimetrů. Tento úkol byl prováděn dvakrát: poprvé na kládě umístěné ve výšce 11 metrů nad zemí (obr. 1), podruhé na zemi (obr. 2). Při přechodu klády umístěné na zemi probandi udržovali stejnou rychlost chůze jako při přechodu na vysoké kládě. Časový limit pro překonání klády byl čtyři minuty, přičemž záleželo pouze na jejich schopnostech, kolikrát či zda vůbec dokážou kládu překonat. Fyziologické ukazatele byly sledovány po celou dobu měření.

Obrázek 1: Vysoká překážka
(zdroj: vlastní archiv, 2024)

Obrázek 2: Nízká překážka
(zdroj: vlastní archiv, 2024)

4.2 VÝZKUMNÝ SOUBOR

Výzkumný soubor tvořilo 100 studentů a studentek UK FTVS studujících jak bakalářské, tak magisterské studium v oborech Tělesná výchova a sport se zaměřením na vzdělávání a Management sportu. Žen bylo 42 (průměrný věk 22 ± 4 roky, průměrná výška 168 ± 10 cm a průměrná hmotnost 64 ± 15 kg) a mužů 58 (průměrný věk 22 ± 2 roky, průměrná výška 180 ±12 cm a průměrná hmotnost 76 ± 22 kg). Zkušenost s danou dobrodružnou aktivitou, mělo 50 probandů (26 žen a 24 mužů), 50 zkušenost s danou dobrodružnou aktivitou nemělo.

Všichni probandi se zúčastnili studie dobrovolně a podepsali informovaný souhlas (příloha 1). Etický souhlas (příloha 2) byl získán od etické komise FTVS Univerzity Karlovy v rámci širšího projektu, jehož součástí je tato dílčí studie.

4.3 REALIZACE MĚŘENÍ

Postup měření byl následující:

1. Kalibrace snímače průtoků (2 min.)
2. Příprava účastníka: připevnění hrudního pásu a metabolického analyzátoru MetaMax 3B, nasazení celotělového úvazku (3 min.)
3. Zahájení měření, kontrola hodnot
4. Výstup k vysoké překážce po lanovém žebříku (2 min.)
5. Zklidnění organismu po výstupu po žebříku (2-4 min.)
6. Chůze po vysoké překážce po dobu 4 minut vlastním tempem (4 min.)
7. Slanění z vysoké překážky na zem (1 min.)
8. Zklidnění organismu (2–4 min.)
9. Chůze po nízké překážce stejným tempem jako po vysoké překážce (4 min.)
10. Ukončení měření

4.4 METODY MĚŘENÍ

1. Pro ověření úrovně zkušeností probandů s danou překážkou jsme využili dotazník vytvořený speciálně pro tuto studii a distribuovali jsme ho prostřednictvím platformy Google Forms.
2. Srdeční frekvence – hrudní pás od společnosti PolarElectro OY, Finsko.
3. Ventilační parametry – metabolický analyzátor MetaMax3B od firmy Cortex, Německo.

FYZIOLOGICKÉ UKAZATELE

Srdeční frekvence (SF)

Hodnota SF se může v rámci stresových situacích značně lišit mezi jednotlivými jedinci a může být ovlivněna různými faktory, jako jsou genetika, zdravotní stav nebo úroveň fitness (Kolář, 2021).

Relativní spotřeba kyslíku (VO2)

Jedná se o měření spotřeby kyslíku během fyzické aktivity, které je normalizováno na základě hmotnosti jedince nebo na základě jiných faktorů, jako je například hladina svalové hmoty.

Tím, že se normalizuje na hmotnost nebo jiné relevantní ukazatele, se umožňuje srovnání spotřeby kyslíku mezi různými jedinci nebo skupinami bez ohledu na jejich velikost nebo další fyziologické charakteristiky (Havlíčková, 2008).

Dechová frekvence (DF)

Dechová frekvence je míra, která nám říká, jak často jedinec provádí jeden kompletní dýchací cyklus za jednotku času, obvykle za minutu. Jedná se o počet dechů za minutu. DF může být ovlivněna různými faktory, včetně fyzické aktivity, emocionálního stavu a zdravotního stavu jedince (Nemsadze, 2020).

Ventilace (VE)

Ventilací rozumíme objem vzduchu (v litrech) proudících do plic a z plic za jednotku času (nejčastěji za minutu). Ventilace se používá k hodnocení plicní funkce a ventilační odpovědi těla na různé podněty, včetně fyzické aktivity (Nestor, 2021).

4.5 VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ

Díky vlastnímu dotazníku vytvořenému v Google Forms jsme získali data o tom, zda má účastník zkušenost s danou překážkou. Data sledovaných fyziologických indikátorů (SF, VO2, DF a VE) jsme importovali do aplikace Microsoft Excel a vyhodnotili jsme průměrnou fyziologickou odvezu vždy z celých 4 minut měření u každé skupiny (Z, B) na nízké i vysoké kládě. Následně jsme vytvořili sloupcové grafy znázorňující průměrnou fyziologickou odezvu obou skupin na nízké i vysoké překážce a zjistili jsme průměrný rozdíl mezi nízkou a vysokou překážkou. Poté jsme porovnali rozdíly průměrných hodnot mezi těmito skupinami.

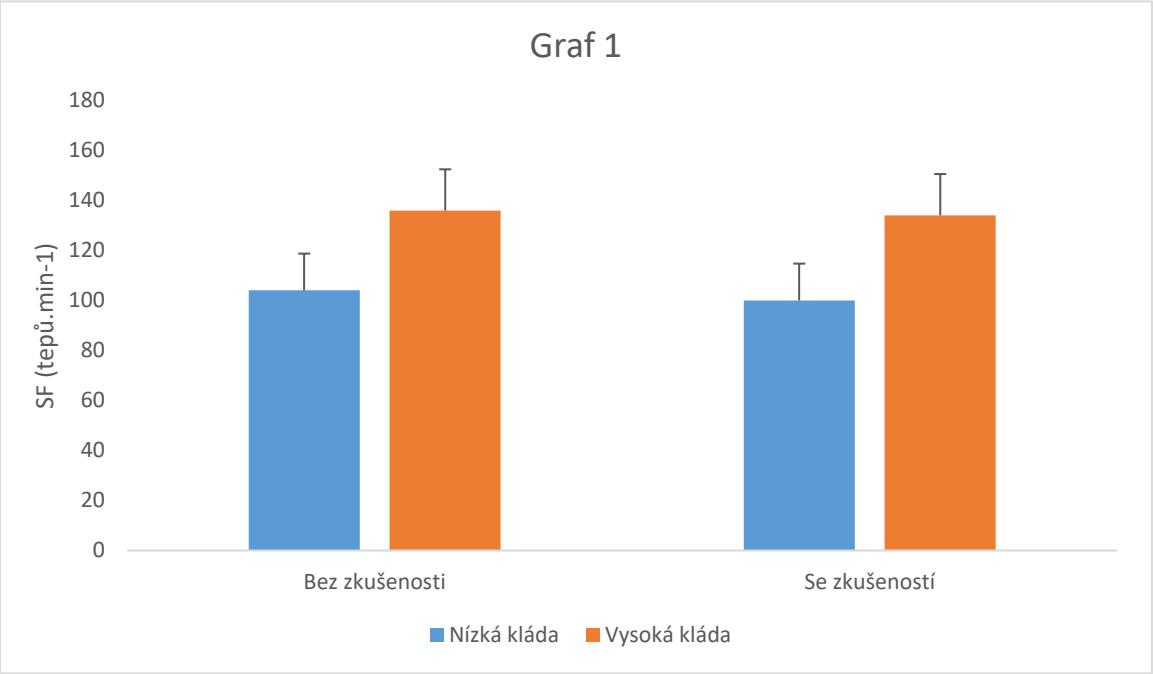
Abychom mohli určit, zda rozdíly mezi skupinami byly významné, určili jsme následující limity pro významnost rozdílů:

SF: 5 tepů.min^{-1}, DF: 4 dechy.min^{-1}, VO2: 2 ml.min^{-1}.kg^{-1}, VE: 2 l.min^{-1}.

5 VÝSLEDKY

SRDEČNÍ FREKVENCE

Graf 1: Změna SF u skupiny probandů se zkušeností a bez zkušenosti mezi vysokou a nízkou kládou.



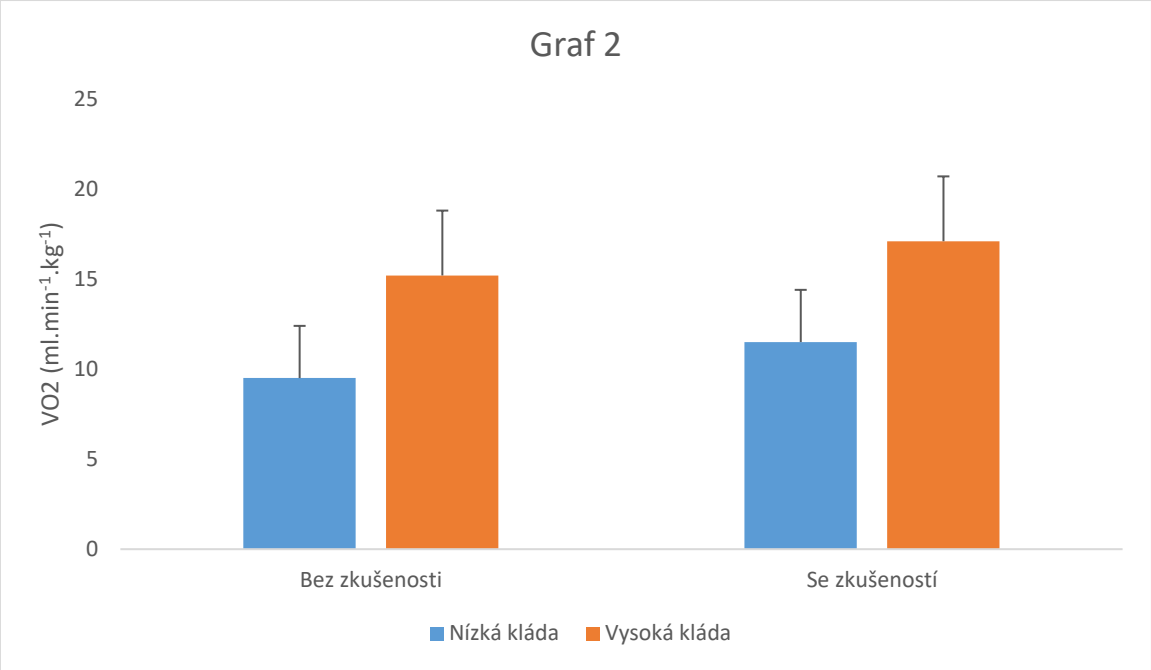
V grafu 1 je porovnání výsledků průměrné SF na nízké a vysoké kládě.

Skupina probandů bez zkušenosti dosáhla na nízké kládě 104 ± 14,7 tepů.min^{-1}, na vysoké kládě 135,9 ± 16 tepů.min^{-1}, rozdíl tedy činil 31,9 tepů.min^{-1}.

Skupina probandů se zkušeností dosáhla na nízké kládě 100 ± 14,1 tepů.min^{-1}, na vysoké kládě 134 ± 16,5 tepů.min^{-1}, rozdíl tedy činil 34 tepů.min^{-1}.

SPOTŘEBA KYSLÍKU

Graf 2: Změna VO2 u skupiny respondentů se zkušeností a bez zkušenosti mezi vysokou a nízkou kládou.



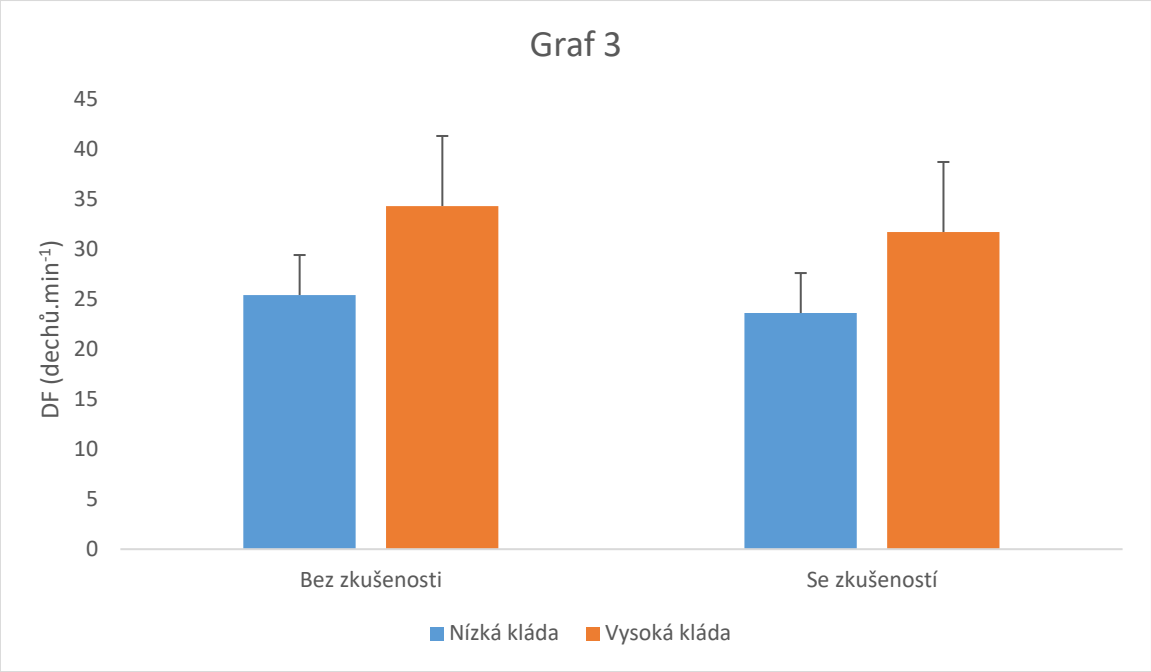
V grafu 2 je porovnání výsledků průměrné VO2 na nízké a vysoké kládě.

Skupina probandů bez zkušenosti dosáhla na nízké kládě 9,5 ± 2,9 $ml.min^{-1}.kg^{-1}$, na vysoké kládě 15,2 ± 3,5 $ml.min^{-1}.kg^{-1}$, rozdíl tedy činil 5,7 $ml.min^{-1}.kg^{-1}$.

Skupina probandů se zkušeností dosáhla na nízké kládě 11,6 ± 2,8 $ml.min^{-1}.kg^{-1}$, na vysoké kládě 17,1 ± 3,6 $ml.min^{-1}.kg^{-1}$, rozdíl tedy činil 5,5 $ml.min^{-1}.kg^{-1}$.

DECHOVÁ FREKVENCE

Graf 3: Změna DF u skupiny respondentů se zkušeností a bez zkušenosti mezi vysokou a nízkou kládou.



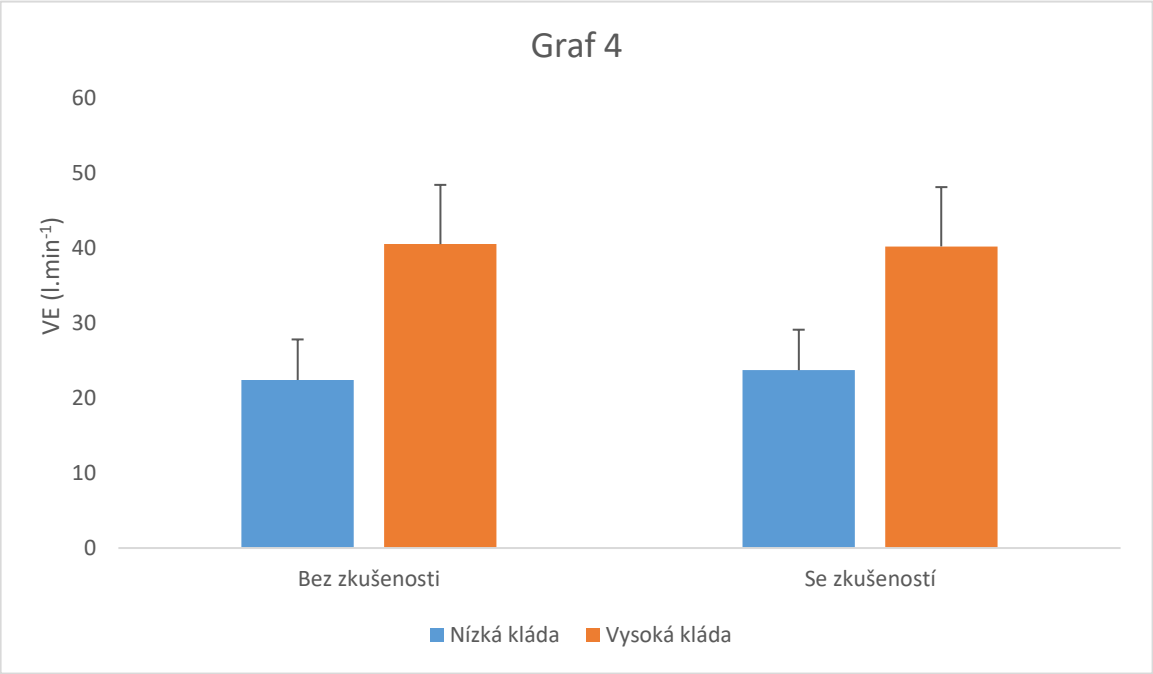
V grafu 3 je porovnání výsledků průměrné DF na nízké a vysoké kládě.

Skupina probandů bez zkušenosti dosáhla na nízké kládě 25,4 ± 4 dechů.min^{-1}, na vysoké kládě 34,3 dechů.min^{-1}, rozdíl tedy činil 8,9 ± 7 dechů.min^{-1}.

Skupina probandů se zkušeností dosáhla na nízké kládě 23,6±4 dechů.min^{-1}, na vysoké kládě 31,7 ± 6,7 dechů.min^{-1}, rozdíl tedy činil 8,1 dechů.min^{-1}.

VENTILACE

Graf 4: Změna VE u skupiny respondentů se zkušeností a bez zkušenosti mezi vysokou a nízkou kládou.



V grafu 4 je porovnání výsledků průměrné VE na nízké a vysoké kládě.

Skupina probandů bez zkušenosti dosáhla na nízké kládě 22,4 ± 5,4 $l.min^{-1}$, na vysoké kládě 40,5 ± 7,9 $l.min^{-1}$, rozdíl tedy činil 18,1 $l.min^{-1}$.

Skupina probandů se zkušeností dosáhla na nízké kládě 23,7 ± 5,3 $l.min^{-1}$, na vysoké kládě 40,2 ± 7,7 $l.min^{-1}$, rozdíl tedy činil 16,5 $l.min^{-1}$.

Tabulka 1: Souhrn výsledků

(Z–rozdíl mezi nízkou a vysokou kládou ve skupině se zkušeností, B – rozdíl mezi nízkou a vysokou kládou u skupiny bez zkušenosti)

	Z	B	Rozdíl mezi Z a B
SF (tepů.min^{-1})	34	31,9	2,1
VO2 (ml.min^{-1}.kg^{-1})	5,5	5,7	0,2
DF (dechů.min^{-1})	8,1	8,9	0,8
VE (l.min^{-1})	16,5	18,1	1,6

V tabulce 1 jsou uvedeny průměrné rozdíly ve fyziologické odezvě mezi nízkou a vysokou kládou u jednotlivých skupin v každém ze sledovaných parametrů. Je zde také uveden rozdíl mezi skupinami Z a B. Skupina Z vykázala o 2,1 tepů.min^{-1} vyšší SF než skupina B. U ostatních sledovaných parametrů (VO2, DF, VE) vykázala skupina Z nižší rozdíl než skupina B (VO2 - 0,2 ml.min^{-1}.kg^{-1}; DF - 0,8 dechů.min^{-1}; VE - 1,6 l.min^{-1}).

6 DISKUZE

První částí práce byla stručná rešerše literatury týkající se problematiky stresu a dobrodružných aktivit, na kterých probíhalo vlastní měření studie. Druhá část práce, tedy část praktická, se zabývala efektem výšky na stres u jedinců, kteří mají nebo nemají s překážkou zkušenost. Cílem naší studie bylo zjistit, jak zkušenosti ovlivňují konkrétní fyziologické parametry během překonávání dobrodružné aktivity. Všechny tyto parametry jsou posouzeny dle stanovených limitů.

Výsledky naší studie neprokázali vliv předchozí zkušenosti s dobrodružnou aktivitou využívající výškovou expozici na stresovou odezvu při opětovném absolvování této aktivity.

V naší studii se zvýšila SF o 34 tepů.min^{-1} u účastníků se zkušeností a o 31,9 tepů.min^{-1} u účastníků bez zkušenosti. Vyšší nárůst se tedy ukázal u skupiny Z, oproti skupině B a to o 2,1 tepů.min^{-1}. Rozdíl mezi skupinami tedy nebyl významný.

Weber et al. (2022) zkoumal fyziologické reakce na akutní stresory během každodenního života pomocí ekologických momentových hodnocení (EMA). Měření probíhalo mimo laboratorní podmínky, v přirozeném prostředí účastníků, což zvyšuje ekologickou validitu výsledků. Bylo zjištěno, že akutní stresory jsou spojeny s nárůstem SF. Přesněji řečeno, z celkem 17 studií zahrnutých do přehledu bylo ve 53 % případů (což je přibližně 9 studií) zjištěno, že akutní stresory způsobily zvýšení SF o 10 až 20 tepů.min^{-1} v závislosti na typu a intenzitě stresoru.

To, že fyziologická odezva na stresové podněty se projevuje výraznými změnami v SF tvrdí i Bunting a Gibbons (2001), výsledky totiž ukazují, že se SF během aktivity zvýšila průměrně o 30 tepů.min^{-1}, což odpovídá i naší studii. Hlavní roli při překonávání dobrodružné aktivity, konkrétně vysokých lanových překážek, v této studii hrál, dle autorů, stres psychosociálního charakteru.

Ve studii (Gajdošík et al., 2020) se SF u nezkušených lezců zvýšila v průměru o 4,5 % v lezení do výšky na rozdíl od lezení v nízké výšce. U středně pokročilých byl nárůst SF podobný jako o nezkušených. U pokročilých lezců byl nárůst o 32 tepů.min^{-1}. Tyto výsledky naznačují, že výška má významný vliv na SF, přičemž největší nárůst byl pozorován u nezkušených lezců, což může být způsobeno vyšším psychologickým stresem a menší fyzickou adaptací na lezení ve výškách.

Co se týče VO2, naše výsledky ukázaly zvýšenou spotřebu kyslíku u skupiny bez zkušenosti o 5,7 $ml.min^{-1}.kg^{-1}$ a o 5,5 $ml.min^{-1}.kg^{-1}$ u skupiny se zkušeností. Výsledky ve studii (Gajdošík et al., 2020) ukazují, že méně zkušení lezci měli vyšší VO2 při lezení ve vyšší výšce, což naznačuje vyšší úroveň fyziologického stresu v porovnání s pokročilejšími lezci. Pokročilí lezci vykazovali nižší fyziologickou odpověď na stejnou zátěž, což naznačuje lepší adaptaci na fyzický stres z lezení. V obou studiích došlo k nárůstu hodnoty VO2, avšak rozdíl mezi skupinami nebyl výrazný. V naší studii jsme tedy nezjistili vliv zkušenosti na VO2.

Ewert et al. (2016) ve své studii zkoumali, zda je nejvyšší hladina kortizolu před aktivitou, během ní, či po skončení. Nejvyšší úroveň byla zaznamenána před dobrodružnou aktivitou a po ní. V naší studii naopak během překonávání překážky. Tento rozdíl může spočívat v jiném typu dobrodružné aktivity. Autoři studie tvrdí, že stresová reakce může nastat dlouho před samotnou aktivitou, to jsme však v naší studii nezkoumali. Obě studie ovšem poskytují důležité informace pro řízení stresové reakce v přirozeném prostředí, což může pomoci při přípravě na zvládání stresových situací v budoucnu.

Nepodařilo se nám dohledat studie zabývající se vlivem zkušenosti na DF a VE při dobrodružných aktivitách, avšak v naší studii jsme zjistily, že rozdíl mezi skupinou Z a B byl 0,8 $dechů.min^{-1}$ a 1,6 $l.min^{-1}$. Dle stanovených limitů tyto rozdíly nejsou významné. Jedním z důvodů by mohl být typ naší dobrodružné aktivity. Jelikož DF i VE ovlivňuje například intenzita aktivity (Nemsadze, 2020), která nebyla vysoká.

Nutno zmínit, že vzorek skupiny respondentů se skládal ze studentů FTVS UK, které charakterizuje vysoká úroveň fyzické připravenosti, což může modulovat jejich fyzické i psychologické reakce na stres. Výsledky studie tedy nelze zobecnit na širší veřejnost. Je pravděpodobné, že vliv výšky na fyziologickou odezvu byl v této skupině menší, než by byl u lidí, kteří se nevěnují outdoorovým aktivitám nebo sportu obecně. Pravidelná fyzická aktivita totiž vede k adaptaci organismu. Čím častěji je jedinec vystaven vhodným stresovým podnětům, tím lépe zvládá stresové situace. Byla také prokázána souvislost mezi psychickou a fyzickou odolností (Kolář, 2021).

7 ZÁVĚR

V této práci jsme se zabývali otázkou, zda má předchozí zkušenost s dobrodružnou aktivitou vliv na stresovou odezvu při absolvování stejné dobrodružné aktivity. Výsledky ukázaly, že fyziologické reakce na stres se v naší studii v žádném ze sledovaných fyziologických indikátorů (SF, VO2, DF, VE) významně nelišily mezi skupinou probandů se zkušeností a bez zkušenosti s danou dobrodružnou aktivitou.

V budoucnosti by mohla být provedena studie na širší populaci s cílem analyzovat rozdíly mezi studenty FTVS UK a jedinci s nižší fyzickou kondicí.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Anshel, M. (2003). *Sport psychology: From theory to practice.* (4. vydání). San Francisco: Benjamin Cummings. ISNB 0-8053-5364-X

Bailey, A., W., Johann, J., & Kang, H.-K. (2017). Cognitive and Physiological Impacts of Adventure Activities: Beyond Self-Report Data. *Journal of Experiential Education*, 40(2), 153-169. https://doi.org/10.1177/1053825917701250

Beard, C., Wilson, J. P., & Beard, C. (2006). *Experiential learning: A best practice handbook for educators and trainers.* London: Kogan Page.

Bunting, C. J., Tolson, H., Kuhn, C., Suarez, E., Williams, R. B. (2000). Physiological Stress Response of the Neuroendocrine System During Outdoor Adventure Tasks. *Journal of Leisure Research*,32(2),191-207.

Bunting, C. & J., Gibbons, E. S. (2001). Plasma Catecholamine and Cardiovascular Reactivity During an Acute High Ropes Course Event. *International Journal of Psychophysiology*, 42(3), S303-314.

Bolanos, M., Nazeran, H., & Piven, E. (2006). Comparison of heart rate variability signal features derived from electrocardiography and photoplethysmography in healthy individuals. *Conference Proceedings of the Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*, 4289-4294. https://doi.org/10.1109/IEMBS.2006.260607

Coelho, C. M., & Wallis, G. (2010). Deconstructing acrophobia: Physiological and psychological precursors to developing a fear of heights. *Depression and Anxiety*, 27(9), 864–870. https://doi.org/10.1002/da.20698

Cungi, Ch. (2001). *Jak zvládat stres.* (1. vydání). Praha: Portál. ISBN 80-7178-465-6

Davidson, C., Ewert, A., Chang, Y. (2016). Multiple methods for identifying outcomes of a high challenge adventure activity. *Journal of Experiential Education*, 39(2), 164-178.

Davis-Berman, Jennifer & Berman, Dene. (2002). Risk and Anxiety in Adventure Programming. *Journal of Experiential Education.* 25. 10.1177/105382590202500209.

Dovalil, J. (2008). *Lexikon sportovního tréninku.* (2. vydání). Praha: Karolinum. ISNB 978-80-246-1404-5.

Dickson, T., Chapman, J., & Hurrell, M. (2000). Risk in Outdoor Activities: The Perception, The Appeal, The Reality. *Australian Journal of Outdoor Education.*

Dingley, E. (2021). Competitive State Anxiety Inventory *(CSAI-2) – Sport Science Insider*. https://sportscienceinsider.com/competitive-state-anxiety-inventory-2-csai-2/

Dingley, E. (2021). Competitive State Anxiety Inventory (CSAI-2). *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 19(1), 67–83. https://doi.org/10.1080/14729679.2018.1507831

Ewert, A. W., & Sibthorp, J. (2014). *Outdoor adventure education: Foundations, theory, and research.* Champaign, IL: Human Kinetics.

Ewert, A. & Davidson, C. & Chang, Y. (2016). The Body Doesn't Lie: Measuring Stress in Adventure Recreation Activities. *Journal of Leisure Research*. 48(4). https://doi.org/10.18666/JLR-2016-V48-I4-6807

Ewert, A. (1989). Managing fear in the outdoor experiential education setting. *Journal of Experiential Education*, 12(1), 19–25. https://doi.org/10.1177/105382598901200104

Gajdošík, J., & Baláš, J., & Draper, N. (2020). Effect of Height on Perceived Exertion and Physiological Responses for Climbers of Differing Ability Levels. *Frontiers in Psychology*. 11. 997. 10.3389/fpsyg.2020.00997.

Gastin, P. B., Cayzer, C., Dwyer, D., & Robertson, S. (2018). Validity of the ActiGraph GT3X+ and BodyMedia SenseWear Armband to estimate energy expenditure during physical activity and sport. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(3), 291–295. https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.07.022

Hanuš, R., & Hrkal, J. (1999). *Lanové překážky a lanové dráhy.* (1. vydání). Olomouc: Hanex. ISNB 80-85783-25-8.

Havlíčková, L. (2008). *Fyziologie tělesné zátěže I.: obecná část.* (2. vydání). Praha: Karolinum. ISBN 978-80-7184-875-2.

Chang, Y., Davidson, C., Conklin, S., & Ewert, A. (2019). The impact of short-term adventure-based outdoor programs on college students' stress reduction. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 19(1), 67–83. https://doi.org/10.1080/14729679.2018.1507831

Inder, W. J., Dimeski, G., & Russell, A. (2012). Measurement of salivary cortisol in 2012—Laboratory techniques and clinical indications. *Clinical Endocrinology*, *77*(5), 645–651. https://doi.org/10.1111/j.1365-2265.2012.04508.x

Jirásek, I. (2003). Vymezení pojmu zážitková pedagogika. *Gymnasion*. Praha: PŠL. ISSN 1214-603X.

Kebza, V., & Šolcová, I. (2015). Resilience: Některé novější koncepce psychické odolnosti. *Československá psychologie.* Roč. 59 (5), 444-451. ISSN 0009-062X. E-ISSN 1804-6436

Kirby, E. D., Muroy, S. E., Sun, W. G., Covarrubias, D., Leong, M. J., Barchas, L. A., & Kaufer, D. (2013). Acute stress enhances adult rat hippocampal neurogenesis and activation of newborn neurons via secreted astrocytic FGF2. eLife, 2, e00362. https://doi.org/10.7554/eLife.00362

Kirchner, J., Kuban, J. Bednář, M., Louka, O. & Hnízdil, J. (2005). *Pedagogicko psychologické aspekty prožitku a zážitku*. (1. vydání). Ústí nad Labem: KTV PF UJEP.

Kolář, P. (2021). *Posilování stresem: cesta k odolnosti.* (1. vydání). Praha: Euromedia Group, a.s, v edici Universum. ISNB 978-80-242-7465-2.

Kvapilík, T. (2023). *Mozaika duše.* (1. vydání). Praha: Mladá fronta. ISNB 978-80-204-6238-1.

Miles, J. C., & Priest, S. (1999). *Adventure Programming*. State College, PA: Venture Publishing. ISNB 1892132095.

Mellalieu, S. D., Neil, R., Hanton, S., & Fletcher, D. (2009). Competition Stress in Sport Performers: Stressors Experienced in the competition environment. Journal of Sports Sciences, 27(7), 729–744. https://doi.org/10.1080/02640410902889834

Mutz, M., & Müller, J. (2016). Mental health benefits of outdoor adventures: Results from two pilot studies. *Journal of Adolescence*, *49*, 105–114. https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2016.03.009

Neill, J. T., & Dias, K. L. (2001). Adventure education and resilience: The double-edged sword. *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning*, 1(2), 35–42. DOI: 10.1080/14729670185200061

Nemsadze, K. (Ed.). (2020). *Respiratory Physiology*. IntechOpen. ISBN 978-1-83962-325-7.

Neuman, J., Brtník J., Ďoubalík, P., Šafránek, J., Vomáčko, L. & Vomáčková, S. (2000). T*uristika a sporty v přírodě.* Praha: Portál. ISNB 80-7178-391-9.

Nestor, J. (2021). *Dech: nové poznatky o ztraceném umění.* Brno: Host. 978-80-275-0708-5

Pelánek Radek. (2013). *Příručka instruktora zážitkových akcí.* Praha: Portál.

Petrová, L., & Kudláček, M. (2014). Dobrodružství jako prostředek terapie, integrace a rozvoje osob se speciálními potřebami. *Aplikované Pohybové Aktivity v Teorii a Praxi*, 5(2), 51.

Priest, S., Gass, M. (1997). *Effective leadership in adventure programming*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Prouty, D., Panniccuci, J., & Collins, R., (2007). *Adventure Education: Theory and Application.* Champaign, IL: Human Kinetics. ISBN 978-0-7360-6179-7.

Raynolds, J., & Chatfield, R. (2007). *Leadership the Outward Bound way: Becoming a better leader in the workplace, in the wilderness, and in your community.* Seattle: Mountaineers Books.

Vojáček, J. (2020). *Umění být zdráv* (1. vydání). Brno: CPress. ISNB 978-80-264-3031-5

Rutter, M. (2012). Resilience as a Dynamic Concept. Development and Psychopathology, 24(2), 335–344. https://doi.org/10.1017/S0954579412000028

Walinga, J. (2024). Stress and coping. In *Introduction to Psychology – 1st Canadian Edition*. OpenStax. https://opentextbc.ca/introductiontopsychology/chapter/15-2-stress-and-coping/

Weber, J., Angerer, P., & Apolinário-Hagen. (2022). Physiological reactions to acute stressors and subjective stress during daily life: A systematic review on ecological momentary assessment (EMA) studies. *PLOS ONE*, 17(7), e0271996. https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0271996

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Změna SF u skupiny probandů se zkušeností a bez zkušenosti mezi vysokou a nízkou kládou. 27

Graf 2: Změna VO2 u skupiny respondentů se zkušeností a bez zkušenosti mezi vysokou a nízkou kládou. 28

Graf 3: Změna DF u skupiny respondentů se zkušeností a bez zkušenosti mezi vysokou a nízkou kládou. 29

Graf 4: Změna VE u skupiny respondentů se zkušeností a bez zkušenosti mezi vysokou a nízkou kládou. 30

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Souhrn výsledků 31

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Vysoká překážka 23

Obrázek 2: Nízká překážka 23

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Informovaný souhlas

Příloha 2: Vyjádření etické komise

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
José Martího 31, 162 52 Praha 6-Veleslavín

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážený studente, vážená studentko,
v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a dalšími obecně závaznými právními předpisy *(jakož jsou zejména Helsinská deklarace, přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013); Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zejména ustanovení § 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluva o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné),* Vás žádáme o souhlas s Vaší účastí ve výzkumném projektu na UK FTVS v rámci disertační práce s názvem Efekt krátkodobého programu aktivit v přírodě na psychofyziologickou odezvu organismu při akutní stresové zátěži konaným v rámci Vámi zapsaného kurzu aktivit v přírodě konaného ve výcvikovém středisku UK FTVS ve Stráži nad Nežárkou

1. Pilotní studie bude probíhat v období červen – září 2021, hlavní část pak v období červen – září 2022.
2. Studie bude probíhat v rámci Vašeho kurzu aktivit v přírodě. Program kurzu je pro Vás totožný jako pro všechny ostatní účastníky a probíhá jako součást akreditované výuky. Samotné měření a s ní související aktivita – přechod klády – bude probíhat mimo čas výuky ve volném čase, stejně jako vyplnění dotazníků a standardizovaných testů viz bod 5. Program kurzu je totožný pro všechny účastníky a samotné studie se netýká, tímto Vaším dobrovolným souhlasem se zařazením do studie dáváte svolení k aktivitám a měřením souvisejících se studií.
3. Cílem studie je posoudit efekt krátkodobého programu aktivit v přírodě na psychofyziologickou odezvu organismu při akutní stresové zátěži. Způsob zásahu bude neinvazivní.
4. Kurz je veden zkušenými odborníky v oblasti aktivit v přírodě a nepřináší větší než obvyklá rizika spojena s aktivitami v přírodě. Akutní stresová zátěž bude vyvolána reálnou překážkou, tzv. **vysokou kládou**, kde je hlavním stimulujícím stresorem výška – proband přechází kládu 10m dlouhou, 25cm širokou**, v 11m nad zemí**. Proband je po celou dobu jištěn tzv. horním jištěním zkušeným a proškoleným zaměstnancem Katedry sportů v přírodě. Jištění bude zajištěno standardním způsobem – proband bude oblečen do celotělového úvazku a helmy. Pomocí dynamického lana a dvou karabin bude proband zajištěn tak, že lano povede přes horní jistící bod k jističi, kde skrz jistící pomůcku jistič ovládá lano a jistí probanda. Stejnou překážku účastník také absolvuje s absencí výšky, tedy na **kládě těsně nad zemí** ve výšce asi 20cm pro hodnocení fyziologické odezvy. Samotné měření nepřináší žádná objektivní rizika.
5. Na začátku kurzu vyplníte vstupní **dotazník** zjišťující vaše zkušenosti s obdobnými aktivitami a standardizované dotazníky týkající se vašich osobnostních charakteristik a „self-efficacy" (cca 30 minut). V den samotného měření (první, nebo poslední den – dle vašeho zařazení do skupiny) Vám bude změřena klidová fyziologická odezva vašeho organismu (srdeční frekvence pomocí hrudního pásu, respirační ukazatele pomocí přenosného metabolického analyzátoru MetaMax 3B a hladina kortizolu zjišťovaná odebráním slin. Stejné ukazatele budou sledovány i v průběhu překonávání překážky viz bod 4. Po překonání překážky vyplníte standardizované testy a dotazníky související s vnímanou úzkostí.
6. Před samotným testováním a především odběrem slin bude nutné dodržet několik pravidel: 30 minut před odběrem slin nejezte, nepijte, nečistěte si zuby a nekuřte. O dni a čase testování budete dostatečně včas informováni.

Postup odběru slin:

a) Uchopte nádobku těsně pod zátkou a zátku odstraňte (vnitřní pouzdro nechte v průhledné odběrové zkumavce).
b) Vyjměte tampón a vložte jej do úst bud pod jazyk nebo jej pomalu žvýkejte. Nechte tampón v ústech tak dlouho, dokud neucítíte potřebu vytvořené sliny polknout. To normálně trvá 30 - 45 sekund při žvýkání tampónu a jen o něco málo déle, pokud jste tampón drželi pod jazykem.
c) Vložte tampón do vnitřního pouzdra a uzavřete důkladně zátkou.
d) Člen řešitelského týmu si od Vás nádobku převezme a uchová ji v chladicím boxu do doby, kdy budou vzorky předány laboratoři pro jejich diagnostiku.

7. Do projektu nemůže být zařazen proband, který bude mít zranění či akutní zejména infekční onemocnění nebo proband s jakýmkoliv onemocněním či omezením pohybového aparátu s kardiovaskulárním onemocněním, hypertenzí, strachem z výšek, epilepsií, nebo v rekonvalescenci po onemocnění či úrazu.
8. Vaše účast v projektu je dobrovolná a nebude finančně ohodnocená.
9. S celkovými výsledky a závěry výzkumného projektu se můžete seznámit v disertační práci nebo na e-mail adrese: psohlavec@ftvs.cuni.cz
10. Ochrana osobních dat: Data budou shromažďována a zpracovávána v souladu s pravidly vymezenými nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů. Budou získávány následující osobní údaje: jméno, příjmení, rok narození, data z výše uvedených testů, které budou bezpečně uchovány v heslem zajištěném počítači v uzamčeném prostoru, přístup k nim bude mít pouze hlavní řešitel projektu. Uvědomuji si, že text je anonymizován, neobsahuje-li jakékoli informace, které jednotlivě či ve svém souhrnu mohou vést k identifikaci konkrétní osoby – budu dbát na to, aby jednotlivé osoby nebyly rozpoznatelné v textu práce. Osobní data, která by vedla k identifikaci účastníků výzkumu, budou bezprostředně do 1 dne po testování anonymizována.

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
José Martího 31, 162 52 Praha 6-Veleslavín

11. Získaná data budou zpracovávána, bezpečně uchována a publikována v anonymní podobě ve výzkumné práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS.
12. Pořizování fotografií/videí/audio nahrávek účastníků:
13. Fotografie: Během výzkumu budou pořizovány fotografie, avšak anonymizace osob na fotografiích bude provedena rozmazáním obličejů či částí těla, znaků, které by mohly vést k identifikaci jedince. K neanonymizovaným fotografiím bude mít přístup hlavní řešitel, budou bezpečně uchovány v heslem zajištěném počítači v uzamčeném prostoru, smazány budou do 1 týdne po testování. Publikovány budou pouze anonymizované fotografie.
14. Videa: V rámci výzkumu bude pořizován videozáznam. K videozáznamům budu mít přístup já a vedoucí práce. Neanonymizované videozáznamy budou bezprostředně po ukončení výzkumu smazány a před smazáním budou bezpečně uchovány na heslem zajištěném počítači v uzamčené místnosti. Videozáznam nebude nikdy publikován. Při pořizování videí budu dbát na to, aby na videa nebyly natáčeny osoby, které nejsou součástí výzkumu.
15. Audio nahrávky: Audio nahrávky nebudou během výzkumu pořizovány.
16. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla jakkoli zneužita.

Jméno a příjmení předkladatele a hlavního řešitele projektu: Mgr. Lukáš Psohlavec

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení: Mgr. Lukáš Psohlavec Podpis:.....

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím se svojí účastí ve výše uvedeném projektu a že jsem měl(a) možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace o výzkumu, zeptat se na vše podstatné týkající se mé účasti ve výzkumu a že jsem dostal(a) jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. **Potvrzuji, že mám platnou zdravotní prohlídku.** Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout účast ve výzkumném projektu nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat předkladatele projektu

Místo, datum .....
Jméno a příjmení účastníka ..... Podpis: .....

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
José Martího 31, 162 52 Praha 6-Veleslavín

Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce zahrnující lidské účastníky

Název projektu: Efekt krátkodobého programu aktivit v přírodě na psychofyziologickou odezvu organismu při akutní stresové zátěži

Forma projektu: výzkumná práce - doktorská

Období realizace: pilotní studie červen-září 2021, hlavní studie červen-září 2022

Výzkum bude realizován v souladu s platnými epidemiologickými opatřeními Ministerstva zdravotnictví ČR.

Předkladatel: Mgr. Lukáš Psohlavec, UK FTVS, Katedra sportů v přírodě

Hlavní řešitel: Mgr. Lukáš Psohlavec, UK FTVS, Katedra sportů v přírodě

Místo výzkumu (pracoviště): 1. UK FTVS, 2. Výcvikové středisko Stráž nad Nežárkou, UK FTVS

Vedoucí práce (v případě studentské práce): doc. Jiří Baláš, Ph.D., UK FTVS, Katedra sportů v přírodě

Finanční podpora: bude podána žádost o GA UK

Popis projektu: Cílem projektu je posoudit efekt krátkodobého programu aktivit v přírodě na psychofyziologickou odezvu organismu při akutní stresové zátěži. Program aktivit v přírodě je koncipován jako základní kurz, který seznamuje účastníky s aktivitami a výchovou v přírodě formou aktivit rozvíjejících týmovou spolupráci a osobnostní růst. Akutní stresová zátěž bude v naši studii vyvolána reálnou překážkou, tzv. vysokou kládou, kde je hlavním stimulujícím stresorem výška. Účastník přechází kládu 10m dlouhou, 25cm širokou, v 11m nad zemí a je po celou dobu jištěn tzv. horním jištěním. Výzkum má kvantitativní charakter a bude posuzována míra efektu dobrodružného programu na psychické a fyziologické ukazatele související se stresovou reakcí organismu. Ke kvantifikaci fyziologické odezvy organismu budou sledovány tyto ukazatele: 1) hladina kortizolu ze slin využitím setů pro odběr slin; 2) respirační ukazatele pomocí metabolického analyzátoru; 3) srdeční frekvence pomocí hrudního pásu. Dále bude sledováno vnímané subjektivní zatížení dle Borgovy škály a standardizované dotazníky k posouzení úrovně pociťované úzkosti, úroveň „self-efficacy" před programem a po programu. Pro zjištění role vlivu osobnostních charakteristik vyplní před zahájením probandi osobnostní dotazník Big Five Inventory-44. Otázkami budou získávány následující osobní údaje: jméno, příjmení, rok narození a data z výše uvedených testů související s osobnostními charakteristikami.
Charakteristika účastníků výzkumu: Výzkumný soubor budou představovat studenti prvního ročníku UK FTVS a jejich předpokládaný počet je 60-80. Jelikož se jedná o povinný kurz v rámci studia, budou mít všichni probandi platnou lékařskou prohlídku, bez které není možné kurz absolvovat. Do projektu nemůže být zařazen proband, který bude mít zranění či akutní zejména infekční onemocnění nebo proband s jakýmkoliv onemocněním či omezením pohybového aparátu s kardiovaskulárním onemocněním, hypertenzí, se strachem z výšek, epilepsií, nebo v rekonvalescenci po onemocnění či úrazu.
Zajištění bezpečnosti: Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než běžně očekávána rizika při programech v přírodě. Program kurzu je veden zkušenými učiteli - zaměstnanci katedry sportů v přírodě, kteří jsou proškoleni pro vedení těchto akcí, a program kurzu bude probíhat ve standartním režimu bez ohledu na probíhající výzkum. Akutní stresová zátěž bude u probandů vyvolána faktorem výšky - přechodem vysoké lanové překážky (vysoké klády) v 11m nad zemí – riziko je zde však pouze subjektivní, proband je po celou dobu jištěn přes tzv. horní jištění zkušeným a kvalifikovaným učitelem/instruktorem. Jištění bude zajištěno standardním způsobem – proband bude oblečen do celotělového úvazku a helmy. Pomocí dynamického lana a dvou karabin bude proband zajištěn tak, že lano povede přes horní jistící bod k jističi, kde skrz jistící pomůcku jistič ovládá lano a jistí probanda. Ke kvantifikaci fyziologické odezvy organismu bude využito neinvazivních metod, které s sebou nenesou žádná objektivní rizika.
Etické aspekty výzkumu: Všichni účastníci budou seznámeni s cílem dané studie a budou poučeni o případných rizicích testování. Všichni zúčastnění budou vstupovat do studie z vlastního dobrovolného rozhodnutí a budou moci kdykoli ze studie odstoupit. Bude požadován písemný dobrovolný souhlas každého účastníka.
Potenciální střet zájmů:. Já, jakožto hlavní řešitel výzkumu jsem zároveň zaměstnancem na pracovišti, které zajišťuje kurzovní výuku – program aktivit v přírodě, který bude předmětem výzkumu. Já ani nikdo z účastníků nemáme soukromý zájem na výsledku výzkumu, výzkum nevede k mému osobnímu prospěchu ani k prospěchu žádného z účastníků výzkumu.
Ochrana osobních dat: Data budou shromažďována a zpracovávána v souladu s pravidly vymezenými nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů. Budou získávány následující osobní údaje: jméno, příjmení, rok narození, data z výše uvedených testů, které budou bezpečně uchovány v heslem zajištěném počítači v uzamčeném prostoru, přístup k nim bude mít pouze hlavní řešitel projektu. Uvědomuji si, že text je anonymizován, neobsahuje-li jakékoli informace, které jednotlivě či ve svém souhrnu mohou vést k identifikaci konkrétní osoby – budu dbát na to, aby jednotlivé osoby nebyly rozpoznatelné v textu práce. Osobní data, která by vedla k identifikaci účastníků výzkumu, budou bezprostředně do 1 dne po testování anonymizována.

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
José Martího 31, 162 52 Praha 6-Veleslavín

Získaná data budou zpracovávána, bezpečně uchována a publikována v anonymní podobě ve výzkumné práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS.
Pořizování fotografií/videí/audio nahrávek účastníků:
Fotografie: Během výzkumu budou pořizovány fotografie, avšak anonymizace osob na fotografiích bude provedena rozmazáním obličejů či částí těla, znaků, které by mohly vést k identifikaci jedince. K neanonymizovaným fotografiím bude mít přístup hlavní řešitel, budou bezpečně uchovány v heslem zajištěném počítači v uzamčeném prostoru, smazány budou do 1 týdne po testování. Publikovány budou pouze anonymizované fotografie.
Videa: V rámci výzkumu bude pořizován videozáznam. K videozáznamům budu mít přístup já a vedoucí práce. Neanonymizované videozáznamy budou bezprostředně po ukončení výzkumu smazány a před smazáním budou bezpečně uchovány na heslem zajištěném počítači v uzamčené místnosti. Videozáznam nebude nikdy publikován.
Při pořizování videí budu dbát na to, aby na videa nebyly natáčeny osoby, které nejsou součástí výzkumu.
Audio nahrávky: Audio nahrávky nebudou během výzkumu pořizovány.
V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.
Text informovaného souhlasu (IS): přiložen

Povinností **všech účastníků výzkumu na straně řešitele** je chránit život, zdraví, důstojnost, integritu, právo na sebeurčení, soukromí a osobní data zkoumaných subjektů, a podniknout k tomu veškerá preventivní opatření. Odpovědnost za ochranu zkoumaných subjektů leží vždy na účastnících výzkumu na straně řešitele, nikdy na zkoumaných, byť dali svůj souhlas k účasti na výzkumu. Všichni účastníci výzkumu na straně řešitele musí brát v potaz etické, právní a regulační normy a standardy výzkumu na lidských subjektech, které platí v České republice, stejně jako ty, jež platí mezinárodně.
Potvrzuji, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, zašlu Etické komisi UK FTVS revidovanou žádost.

V Praze dne: 26. 10. 2020 Podpis předkladatele:

Datum a podpis odpovědného pracovníka z místa výzkumu:

Vyjádření Etické komise UK FTVS

Složení komise: **Předsedkyně:** doc. PhDr. Irena Parry Martínková, Ph.D.
Členové: prof. MUDr. Jan Heller, CSc. Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.
prof. PhDr. Pavel Slepička, DrSc. Mgr. Tomáš Ruda, Ph.D.
PhDr. Pavel Hráský, Ph.D. MUDr. Simona Majorová

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: ....238/2020.....
dne:.....27. 10. 2020.....

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a **neshledala rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodní směrnicemi pro provádění výzkumu zahrnujícího lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise UK FTVS.

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu
José Martího 31, 162 52, Praha 6
razítko UK FTVS

.....
podpis předsedkyně EK UK FTVS

– 20 –