

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury



Fakulta
tělesné kultury

POHYBOVÉ CHOVÁNÍ PŘÍSLUŠNÍKŮ HZS STANICE BRNO-BVV

Diplomová práce

Autor: Bc. Matěj Rajsner

Studijní program: Učitelství tělesné výchovy pro 2. stupeň ZŠ a SŠ a
ochrana obyvatelstva

Vedoucí práce: Mgr. František Chmelík, Ph.D.

Olomouc 2022

Bibliografická identifikace**Jméno autora:** Bc. Matěj Rajsner**Název práce:** Pohybové chování příslušníků HZS stanice Brno-BVV**Vedoucí práce:** Mgr. František Chmelík, Ph.D.**Pracoviště:** Institut aktivního životního stylu**Rok obhajoby:** 2023**Abstrakt:**

Tato práce se zabývá pohybovou aktivitou příslušníků HZS ČR ze stanice BVV v Brně. V teoretické části řeší aspekty zdravého životního stylu, převážně však význam pohybové aktivity. Cílem práce je analyzovat a popsat aspekty pohybového chování příslušníků Hasičského záchranného sboru ze stanice Brno-BVV. Výzkumný soubor je složen z 27 příslušníků dané stanice. Sběr dat byl realizován pomocí akcelerometrů. V praktické části se zaměřuji na porovnání pohybové aktivity, sedavého chování a kvality spánku, v závislosti na pracovních nebo volných dnech, a také v závislosti na hodnotě BMI respondentů.

Klíčová slova:

pohybová aktivita, sedavé chování, kvalita spánku, délka spánku, příslušníci HZS

Souhlasím s půjčováním práce v rámci knihovních služeb.

Bibliographical identification**Author:** Bc. Matěj Rajsner**Title:** Members of the fire brigade Brno-BVV and their physical activity**Supervisor:** Mgr. František Chmelík, Ph.D.**Department:** Institute of Active Lifestyle**Year:** 2023**Abstract:**

This work deals with the physical activity of fire brigade Brno-BVV members. In the theoretical part, it deals with aspects of a healthy lifestyle, but mostly with the importance of physical activity. The aim of the work is to analyze and describe aspects of the movement behavior of fire brigade Brno-BVV members. The research group consists of 27 firefighters. Data collection was carried out using accelerometers. In the practical part, I focus on comparing physical activity, sedentary behavior and sleep quality, depending on working or free days, and also depending on the BMI value of the respondents.

Keywords:

physical activity, sedentary behaviour, sleep quality, sleep duration, members of the fire brigade

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem tuto práci zpracoval samostatně pod vedením Mgr. Františka Chmelíka, Ph.D., uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 29. listopadu 2022

.....

Děkuji Mgr. Františku Chmelíkovi, Ph.D. za ochotu, vstřícnost a cenné rady, které mi poskytl při zpracování mé závěrečné práce.

OBSAH

Obsah	7
1 Úvod	9
2 Přehled poznatků	10
2.1 Životní styl jako determinant zdraví	10
2.1.1 Životní styl	10
2.1.2 Zdraví	11
2.2 Pohybová aktivita	11
2.2.1 Definice pohybové aktivity	13
2.2.2 Zdravotní benefity pohybové aktivity	14
2.2.3 Doporučené množství pohybové aktivity	16
2.3 Sedavé chování a jeho důsledky	17 16
2.4 Spánek	18
2.4.1 Stádia a cykly spánku	18
2.4.2 Význam spánku	20 19
2.4.3 Cirkadiánní řízení spánku	20
2.4.4 Poruchy cirkadiánního rytmu při směnném provozu	21 20
2.4.5 Vybrané poruchy spánku a jejich příčiny	21
2.5 Hasičský záchranný sbor České republiky	22
2.5.1 Psychická zátěž příslušníků HZS ČR	23 22
2.5.2 Náplň práce hasiče	23
2.5.3 Denní režim příslušníků HZS Brno-BVV v průběhu pracovní směny	24 23
3 Cíle	27 26
3.1 Hlavní cíl	27 26
3.2 Dílčí cíle	27 26
3.3 Výzkumné otázky	27 26
4 Metodika	29 28
4.1 Výzkumný soubor	29 28
4.2 Metody sběru dat	29 28
4.3 Realizace výzkumu	30 29

4.4	Zpracování dat	3029
5	Výsledky	3231
5.1	Pohybová aktivita a sedavé chování příslušníků HZS Brno-BVV	3231
5.2	Kvalita a délka spánku příslušníků HZS Brno-BVV.....	3332
5.3	Asociace mezi pohybovou aktivitou, sedavým chováním a hodnotou BMI příslušníků HZS Brno-BVV	3837
6	Diskuse.....	3938
7	Závěry	4140
8	Souhrn	4241
9	Summary.....	4342
10	Referenční seznam	4443
11	Přílohy.....	4847
11.1	Informovaný souhlas.....	4847

1 ÚVOD

Tématem práce je pohybové chování příslušníků HZS na stanici BVV v Brně. Osobně na této stanici od ledna 2022 pracuji na pozici hasiče. Pro výzkum mé práce jsem si tedy zvolil prostředí, které je mi blízké a výsledky analýzy pohybového chování kolegů pro mě budou cennou informací.

Vzhledem k atypickému, různorodému a náročnému povolání, jež se vykonává v nestandardní pracovní době, jsem měl zájem zjistit, jaký je u hasičů poměr pohybové aktivity a sedavého chování, či délka a kvalita jejich spánku. Dá se předpokládat, že mohou být tyto aspekty ovlivněny jejich fyzicky i psychicky náročnou prací.

Problémy, jako je nadměrné vypětí, nepravidelnost a nízká kvalita stravování nebo nedostatek spánku, mohou být důsledkem každodenních výjezdů k mimořádným událostem. Vyčerpání z náročných zásahových akcí pak může vést k nadměrnému sedavému chování a malému množství pohybové aktivity ve volných dnech mezi směnami.

Aspekty zdravého životního stylu, konkrétně pohybovou aktivitu, množství sedavého chování, délku a kvalitu spánku, jsem v rámci vlastního výzkumu analyzoval prostřednictvím akcelerometrů.

Teoretická část práce řeší problematiku pohybové aktivity, jako jednoho z nejdůležitějších aspektů zdravého životního stylu. Definuje její význam nejen pro příslušníky HZS, ale i pro celou populaci. Upozorňuje na hrozby spojené se sedavým chováním a předepisuje doporučení pro čas trávený pohybovou aktivitou.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Životní styl jako determinant a zdraví

Mnohé studie potvrzují významný vliv modifikovatelných faktorů životního stylu na zdraví jednotlivce i celé populace. Do těchto faktorů řadíme stravovací návyky a kvalitu výživy v průběhu našeho života (Prasad et al., 2012). S tím spojené kouření, jako příčina rakoviny, plicních chorob, kardiovaskulárních onemocnění. Nadměrné požívání alkoholu, které je spojené s autonehodami, úrazy, sociálně patologickými jevy, rizikem závislosti a onemocnění vnitřních orgánů (Fisher et al., 2012). Jeden z nejvýznamnějších faktorů je pohybová aktivita. Její nedostatek má velký vliv na kumulaci viscerálního tuku, zvýšené riziko kardiovaskulárních onemocnění, hypertenzi a dalších onemocnění (Pedersen, 2011). Podle Ayers et al. (2007) životní styl také velmi ovlivňuje psychické zdraví. Psychosociální stres, vyplývající ze stylu života ovlivňuje chování vztahující se ke stravování, pohybové aktivitě a kvalitě spánku.

2.1.1 Životní styl

Šeflová (2014) uvádí, že nejvýznamnějším faktorem životního stylu je pohybová aktivita. S pohybovou aktivitou jsou úzce spojené další faktory, jako výživa pitná režim, volný čas a pracovní režim, duševní zdraví a duševní pohoda, vliv prostředí, socioekonomický status, sociální postavení a vztahy, lékařská péče atd. Důležité při tom je, aby tyto faktory byly ve vzájemné rovnováze.

Důležitý determinant zdraví, stejně jako genetický základ nebo životní prostředí. Životní styl je způsob života založený na určitých vzorcích chování, které ovlivňují zdraví pozitivně či negativně. Chování každého z nás je formováno individuálními charakteristikami, sociálními podmínkami a životním prostředím (Holčík, 2010). Životní styl každého z nás je formován už od narození. Příímý vliv má rodina a škola, ale také normy a pravidla, sociokulturní hodnoty, normy a legislativa a jiné (Shumaker et al., 2009).

Dále je třeba zmínit, že: „Životní styl zahrnuje formy dobrovolného chování v daných životních situacích, které jsou založené na individuálním výběru z různých možností. Můžeme se rozhodnout pro zdravé alternativy z možností, které se nabízejí, a odmítnout ty, jež zdraví poškodí. Životní styl je tedy charakterizován souhrou dobrovolného chování (výběrem) a životní situace (možností)” (Machová & Kubátová, 2009, 15). Rozhodování a chování daného člověka však není tak úplně svobodné. Je velmi ovlivněno rodinnými zvyklostmi, společenskými tradicemi, je omezeno ekonomickou situací a společenským postavením. Zaleží také

na temperamentu člověka, věku, pohlaví, vzdělání, zaměstnání, rase, orientaci a postojích každého z nás (Machová & Kubátová, 2009).

2.1.2 Zdraví

Dá se říci, že pro většinu lidí je zdraví bezesporu jedna z nejdůležitějších a nejcennějších lidských hodnot (Kaplan et al., 1993).

„Determinanty zdraví lze definovat jako osobní, společenské a ekonomické faktory a faktory životního prostředí, které jsou vzájemně se ovlivňujícími proměnnými, a zároveň významně ovlivňují a určují zdravotní stav jedince, skupiny lidí nebo společnosti“ (Hnilicová & Janečková, 2009, 65).

Lidské zdraví je ovlivňováno mnoha faktory, které mohou působit buď přímo, nebo nepřímo, ale vždy se navzájem ovlivňují. Kladné působení, může v konečném důsledku zdraví chránit, podporovat a utvářet dobrý zdravotní stav. Naopak, zda působí záporně, je zde riziko oslabení nebo poškození zdraví a mohou vyvolat nemoc. Existují faktory neovlivnitelné, neboli genetické, jako jsou vrozené dispozice, pohlaví nebo věk. Oproti tomu zde máme faktory, které ovlivnit můžeme, jako například zdravotní stav, kvalita spánku, pohybová aktivita, pracovní a životní prostředí, lékařská péče a další (Zavázalová, 2008).

Zmiňované elementy ovlivňují zdraví v určité míře. Genetické faktory 10-15%, lékařská péče a zdravotnictví také 10-15%, životní prostředí kolem 20% a nejvíce je zdraví jedince ovlivněno způsobem života neboli životním stylem a to až 50% (Kebza, 2005).

Dle World Health Organisation (2010) je zdraví stav, kdy se člověk cítí naprosto dobře, a to jak po fyzické, psychické i sociální stránce. Znamená to tedy, že nejde pouze stav bez nemoci.

S otázkou s ohledem na zdraví a duševní pohody se nejčastěji setkáme s problematikou nedostatečné pohybové aktivity. Jelikož, pohybová aktivita má velký význam a vliv na zdraví jedince, označujeme ji jako základní prvek zdraví (Mužik & Krejčí, 1997).

2.2 Pohybová aktivita

Pohybová aktivita je jedna z hlavních složek zdravého životního stylu, kterou kvůli své rozmanitosti a složitosti nemůžeme ničím jiným nahradit. Člověk se ze své podstaty vyvíjel v závislosti na tělesném pohybu, který umožňuje naši existenci (Praško & Prašková, 2001). Plevová (2011) říká, že PA je jeden ze základních determinantů zdravého životního stylu a rovněž je významnou prevencí proti stresu.

Obecně pohybovou aktivitu chápeme jako chování komplexní a mnohorozměrné, které můžeme klasifikovat prostřednictvím zkratky FITT = frekvence, intenzita, typ a trvání (Miles, 2007).

Lidské tělo je velmi dobře přizpůsobitelné různým svalovým činnostem v různém spektru rozsahu, rychlosti a intenzity. Díky tomu se tělo dokáže metabolicky přizpůsobit i velmi náročným požadavkům pohybové aktivity či pracovním (Bouchard & Shephard RJ., 2007).

Pravidelná PA napomáhá tělesnému i duševnímu zdraví a naopak potlačuje vznik řady nemocí. Každému je jasné, že zlepšuje kvalitu života, předchází vzniku obezity, a je přirozeným nástrojem jejího redukování. Důležité je zaměřit se na klíčová období, jako je dětství a dospívání, kde se utváří a formují vztahy a postoje mládeže k pohybové aktivitě. Správné formování vztahu a postojů, vedené pravidelnou účastí na soutěžích a vyplňováním volného času pohybovou aktivitou, transformuje tyto návyky až do dospělosti (Kalman et al., 2010).

Moderní technologie dnešního světa upozadují pohybovou aktivitu, která byla pro naše předky tak charakteristická. Vlivem nenáročného životního stylu, zjednodušeného vymoženostmi a technologiemi, přicházíme o velkou dávku dříve přirozeného pohybu (Hills & Byrne, 2006). Následkem toho čelí dnešní svět velkému nárůstu neinfekčních nemocí, jako jsou srdeční choroby, cévní mozkové příhody, hypertenze nebo diabetes 2. typu a další. Tato onemocnění označována jako „civilizační“, jsou příčinou 60% všech úmrtí na celém světě (Kalman et al., 2009).

Pravidelnost pohybové aktivity má významný preventivní vliv z hlediska zdraví člověka.

- Produkce endorfinů – pocit štěstí, dobrá nálada
- Zlepšuje paměť – lepší a delší přemýšlení
- Uvolnění svalového napětí – odstranění záporných emocí, zvýšení sebevědomí, snadnější vyrovnání s problémy
- Odolnost vůči stresu – pocit vyrovnanosti, zklidnění, zvýšená sexuální aktivita
- Změna metabolismu tuků – redukce váhy, oddálení kornatění cév srdce a mozku
- Prevence osteoporózy – preventivní vliv na úbytek vápníku v kosterní soustavě
- Zvýšení pružnosti, pevnosti a síly vazů, šlach a svalů
- Zefektivnění krevního oběhu – lepší látková výměna, zvýšená vytrvalost, zlepšení funkce dalších orgánů (ledvin, jater, atd.)
- Krev lépe přenáší kyslík
- Snížení klidové srdeční frekvence – zlepšení činnosti srdce, stabilizace krevního tlaku

- Zpomalení procesu stárnutí – lepší kondice zajišťuje prodloužení aktivní délky života ve stáří
- Zlepšení břišního dýchání
- Prevence proti vzniku únavového syndromu
- Snížení rizika potratu – snadnější porod

Těchto zdravotních benefitů a prevence civilizačních chorob je dosahováno při pravidelné pohybové aktivitě střední intenzity. PA se zároveň podílí na léčbě některých onemocnění, jako například hypertenzní choroba, ischemická srdeční choroba, diabetes mellitus, obezita, poruchy pohybového aparátu, osteoporóza a další. Při takové léčbě je však nutné určení a udržení individuálního nadávkování pohybové aktivity (Kalman et al., 2009).

2.2.1 Definice pohybové aktivity

Pohybová aktivita je definována v mnoha publikacích různými způsoby. Co autor, to odlišný pohled na tuto problematiku, avšak jejich hlavní myšlenky se mnohdy prolínají.

Hendl et al. (2011, 16) pohlíží na pohybovou aktivitu následovně: „Pohybová aktivita je druh pohybu člověka, který je výsledkem svalové práce provázené zvýšením energetického výdeje, charakterizované svébytnými vnitřními determinantami a vnější podobou. Pohybové aktivity představují mnohovýznamový konstrukt a podle kontextu jsou dále různě označovány jako strukturované, nestrukturované, zdraví podporující, bazální, běžné každodenní, sportovní apod.“

Velmi blízko je tomu i definování PA od Sigmunda a Sigmundové (2011, 6), kteří uvádějí, že pohybová aktivita je „jakýkoli tělesný pohyb zabezpečený kosterním svalstvem vedoucí ke zvýšení energetického výdeje nad úroveň klidového metabolismu jedince“.

Dle Boucharda (1990) je pohybová aktivita charakterizována jako veškerý tělesný pohyb tvořený podpůrně pohybovou soustavou, doprovázený energetickým výdejem.

Mužik & Vlček (2010) vysvětlují pohybovou aktivitu jako pohyb člověka, který znamená umění se pohybovat v prostoru a čase pomocí svalové činnosti. Jedná se o záměrné přemístění člověka v konkrétním prostoru a čase.

Aristoteles uváděl, že pohyb je základním předpokladem pro život. Tvrdil, že pohyb je život. Pohyb neznamená pouze přemístění z jednoho místa na druhé, ale znamená veškerou změnu, tedy i vznik a zánik (Hodaň, 2007).

Další interpretací je, že pohybová aktivita je mnohostranná pohybová lidská činnost, která je uskutečněna pohybovými orgány. Její typické znaky jsou cílevědomost, sociální determinovanost a spojenost s procesem komunikace mezi lidmi (Zvonař et al., 2011).

Dishman et al. (2004) upozorňují, že PA zahrnuje pohyb v zaměstnání, domácí činnosti (např. úklid), volnočasové aktivity, sport a další plánovaný pohyb rámci fitness nebo zdravotně účelový pohyb. Z toho vyplývá, že sport je pouze subsystém velkého systému. Pohybová aktivita se nejvíce podílí na denní spotřebě energie člověka. Denní energetická spotřeba člověka je pak součet pohybové aktivity, bazálního metabolismu a energie, které tělo spotřebuje na strávení potravy.

Hodaň (2000) uvádí, že nám pohyb pomáhá cítit se dobře ve vlastním těle, ale nejen to. Díky němu se cítíme vyrovnaní, dělá člověka šťastným a pomáhá nám najít náš vnitřní soulad. Člověk díky pohybu může překonávat svoje hranice, zjišťovat, jaké pohyby lze s lidským tělem provádět, ale také mu pohyb otevírá studnici plnou nespočtu nových možností.

Sumu všech pohybových činností a pohybů člověka můžeme označit za lidskou motoriku. Oproti tou pohybová aktivita je sumou všech skutečně realizovaných pohybových činností (Hodaň, 2000).

2.2.2 Zdravotní benefity pohybové aktivity

Mnoho studií mezi pohybovou aktivností a zdravotními benefity dokazuje nezpochybnitelný pozitivní vliv. Vrstá evidence, že benefity pohybové aktivity zvyšují redukci nemocí a úmrtí následkem neinfekčních chorob tělesných systémů. K nejčastějším příčinám úmrtí na celém světě patří kardiovaskulární onemocnění. Je prokázáno, že lidé s pravidelnou pohybovou aktivností mají nižší četnost případů kardiovaskulárních chorob. Snižuje se u nich krevní tlak o 30-50 %, ale také riziko rakoviny tlustého střeva, mrtvice či diabetes typu 2 (Dobří & Hendl, 2011).

Šeflová (2014) popisuje pozitivní vliv pohybové aktivity na níže uvedené části lidského organismu následovně:

- *Kostní tkáň*

Pravidelné mechanické zatěžování obnovuje kostní tkáň a snižuje její úbytek. V kostní tkáni dochází k ukládání minerálních solí v mezibuněčných prostorech a k přestavbě trabakul. Velký vliv má jako prevence osteoporózy nebo tvorby nové tkáně při již vzniklé osteoporóze. Už v dětském věku má pohybová aktivita vliv na množství a hustotu kostní hmoty, a jestliže je pohyb dostatečně zachován až do stáří, zabraňuje úbytku kostní hmoty. A v souvislosti s podporou kostní tkáně, pohyb zesiluje vazy, šlachy, dochází k remodelaci pojivové tkáně a zvýšení odolnosti pojivových tkání.

- *Svalová tkáň a tělesné složení*

Pravidelnost pohybové aktivity pomáhá korigovat optimální složení těla a energetickou bilanci, kde dochází ke snížení tělesného tuku a zvýšení svalové hmoty. Při různých typech zatížení se ve svalu zvyšuje kapacita zdrojů energie, mění se poměr svalových vláken, množství bílkovin, aktivita enzymů příslušného metabolismu a roste obsah iontů draslíku. Procesem hypertrofie se zvyšuje celkové množství svalové hmoty. Dochází ke zlepšení nervosvalové koordinace, ať už intermuskulární či intramuskulární, a roste ekonomika svalové činnosti, čímž sval zvyšuje mechanickou účinnost za potřeby méně energie.

- *Kardiovaskulární systém*

Pravidelný pohyb vede ke zvýšení ekonomiky práce srdce, kde se sníží nároky myokardu na kyslík a energetické zdroje, zvyšuje výkonnost srdečního svalu. Po pravidelné zátěži vytrvalostního charakteru dochází ke zvýšení systolického objemu a minutového srdečního objemu, díky čemu se při zátěži zvyšuje objem cirkulující krve a naopak v klidu můžeme pozorovat snížení srdeční frekvence, efektivnější zásobování svalů kyslíkem a lepší žilní návrat.

- *Dýchací systém*

V dýchacím systému dochází k ekonomizaci dýchání, zvýšení utilizace kyslíku ve tkáních, zvětšení kapacity plic, maximální spotřeby kyslíku a dalších zátěžových dýchacích parametrů.

- *Neuroendokrinní systém*

Pravidelnost a dlouhodobé efektivní cvičení zvyšuje aktivitu autonomního nervového systému. Dlouhodobě se zvyšuje aktivita parasympatiku a naopak snižuje aktivita sympatiku, dochází k jejich vzájemné rovnováze, a to jak při zátěži, tak v klidu. Dále pak dochází k lepší ekonomice neuronové aktivace, což zlepšuje svalovou a pohybovou koordinaci

Co se týče psychiky, je pohybová aktivita účinná pro redukci stresu, zvýšení sebedůvěry, ale hlavně pro utváření postoje člověka k vlastnímu zdraví. Pozitivně ovlivňuje návyky a výživu

po celý život. Napomáhá k duševní rovnováze, ke snížení výskytu depresí, úzkosti a adaptaci na stres (Bartůňková, 2014).

Člověk pravidelně cvičící má zvýšený pocit důvěry ve své vlastní schopnosti, což podporuje zvýšení pracovní aktivity a psychomotoriku. Pohybově aktivní lidé disponují zvýšenou produkcí nervosvalových hormonů, jako například endorfinů či enkefalinů, které snižují bolest, navozují pocit štěstí a radosti, a zlepšují náladu (Bartůňková, 2014).

Provozování kolektivních sportů rozvíjí týmovou spolupráci, pomáhá s osvojováním sociálních rolí, rozvojem etického myšlení, smyslu pro zodpovědnost a v neposlední řadě s rozvojem sociálních vztahů. Pravidelná účast na pohybové aktivitě může také napomoci ke snížení antisociálního chování, a to především u mladých lidí (Kalman et al., 2009).

Pohybové aktivita má také příznivý vliv na léčbu některých onemocnění. V tomto případě je množství pohybu nutné konzultovat s lékařem. Hovoříme o nemocech, jako je například porucha pohybového systému, osteoporóza, ischemická choroba srdeční, obezita, hypertenzní choroba či diabetes mellitus (Vondruška & Barták, 1999).

Pravidelná pohybová aktivita má svůj význam také pro ekonomické faktory. Redukuje léčebné náklady, navyšuje pracovní produktivitu a celkově vytváří příznivější sociální prostředí, což ovlivňuje celou naši společnost (Kalman et al., 2009). Dle World Health Organisation (2003) v USA znamená každý investovaný dolar do podpory pohybové aktivity ušetření 3,2 dolarů v tamějším zdravotnictví.

2.2.3 Doporučené množství pohybové aktivity

Pravidelná pohybová aktivita nízké intenzity má pouze malý podíl na ovlivnění zdraví jedince. Aby člověk dosáhl největších benefitů pro zdraví, tedy aby měl jeho pohyb preventivní účinek proti civilizačním chorobám, je potřeba při pohybové aktivitě dosahovat minimálně střední intenzity zatížení (World Health Organisation, 2010).

Lidé by měli využívat aktivní pohyb v každodenních činnostech, jako je například cesta do práce či z práce, využívat schody místo výtahu, zařazovat pohyb do rodinných a společenských aktivit a podobně. Aby měla pohybová aktivita potřebné zdravotní benefity, měl by dospělý člověk věnovat alespoň 150 minut týdně středně intenzivní aerobní pohybové aktivitě (například 30 minutové cvičení pětikrát týdně), nebo 75 minut týdně vysoce intenzivní aerobní pohybové aktivitě (například 20 až 25 minutové cvičení třikrát týdně). Daná aktivita by měla vždy trvat alespoň 10 minut. Navíc by se měl člověk minimálně ve dvou dnech za týden věnovat i cvičení posilovacímu se zapojením klíčových svalových skupin (World Health Organisation, 2010).

2.3 Sedavé chování a jeho důsledky

Network (2012) charakterizuje sedavé chování jako jakékoliv chování během bdělého stavu jedince určené výdejem energie, který je menší nebo se rovná 1,5 násobku klidového metabolismu vleže, vsedě či v příbuzných polohách.

Obecně se tento pojem používá k popisu chování s velmi nízkým výdejem energie. Zahrnuje dlouhodobé sezení či polehávání doma, v práci nebo v dopravních prostředcích. Nadměrné sedavé chování způsobuje nadváhu, obezitu a je velkým rizikovým faktorem kardiometabolických onemocnění (Tremblay et al., 2011).

Sedavé chování je typickým znakem moderní, technologické, vyspělé a bohaté společnosti. Prudce klesá potřeba fyzické námahy v každodenních činnostech, jak tomu bylo dříve. Hovoříme tak o „sedavé společnosti“, ta díky velkému rozvoji technologií ve všech oblastech jejich života, ztrácí potřebu jakékoliv fyzické námahy a pohybu. Konkrétně mluvíme především o třech oblastech, a to v prostředí domácím, zaměstnání a v různých formách dopravy. Antropologicky jde o dlouhodobý proces, při němž dochází k přechodu od nomádkého způsobu k usedlému stylu života (Lavenda & Schultz, 2007). Tato transformace je způsobena dostatkem obživy na základě systematického zemědělství, nahrazení loveckých praktik pěstováním dobytka, přístupem k přírodním zdrojům a následným rozšiřováním do světa pomocí obchodování (Weber & Horst, 2011).

Často se můžeme v souvislosti se sedavým chováním setkat s pojmem „screen time“, neboli čas strávený u obrazovky. Před tímto fenoménem dnešní doby varuje mnoho odborníků, právě v souvislosti prosezení mnoha hodin, ať už u mobilu, televize, počítače či tabletu. „Screen time“ delší než dvě hodiny denně má velký vliv nejen na sníženou tělesnou zdatnost, ale také na nepříznivé složení těla, nízkou sebejistotou, horší výsledky ve škole a také zhoršené chování (Tremblay et al., 2011).

Nejlepší kompenzací sedavého chování je chůze. Jedná se o základní pohybovou aktivitu, která je člověku nepřírozenější už od jeho prvopočátku. Velké výhody chůze jsou, že jde provádět kdekoliv, člověkem jakékoliv věkové kategorie, není nijak finančně náročná a zrychlením či zpomalením tempa chůze můžeme určovat intenzitu zatížení. V dřívějších dobách byla chůze samozřejmou aktivitou v rámci běžných denních činností. Hlavním důvodem bylo obstarání obživy, lovení, sběr potravin, nebo manuální práce. Bez dopravních prostředků bylo lidstvo totiž při přesunu z místa na místo odkázáno pouze na své vlastní nohy. Chůze tedy představovala nezbytný nástroj přežití, proto nelze vynechat z našich životů ani dnes, jelikož je v nás zakódována. Chůze, jako nejzákladnější z pohybů, je dobrým můstkem k dalším pohybovým aktivitám, jako je například běh, fotbal, basketbal, tenis a další. Zároveň lze chůzi

použit jako rehabilitační cvičení pro znovu navrácení svalové hmoty a zvýšení kondice (Sekot, 2015).

Sedavé chování společnosti souvisí také s materiální vybaveností daného prostředí, která ovlivňuje možnost věnovat se sportovně pohybovým aktivitám. Je tedy třeba zvyšovat množství pohybově rekreačních areálů v přírodě, zpřístupňovat sportovní areály, dbát na otevřenost sportovních klubů, fitness center, cyklostezek, hřišť, parků a podobně. Uvedené faktory se nepochybně podílejí na množství sedavého chování ve společnosti a době strávené pohybovou aktivitou. Úroveň zdravého pohybu je nízká především v etnických ghettech a celkově v oblastech, kde lidé trpí chudobou (Kawachi, 1996).

S nedostatkem pohybové aktivity se v pojí nejrůznější typy civilizačních onemocnění, která jsou příčinou až 60 % lidského úmrtí. Jedná se o hromadné neinfekční nemoci, jako je například ischemická srdeční choroba, hypertenze, cévní mozková příhoda či diabetes typu II (World Health Organisation, 2002).

Obezita či nadváha se vyznačuje nadměrným množstvím tělesného tuku, který se stává velkým zdravotním rizikem (World Health Organisation, 2010). Pravděpodobnost výskytu tohoto onemocnění je vyšší u lidí s nízkou pohybovou aktivitou a velkým množstvím „screen time“ (Hancox & Poulton, 2006). Pravidelný pohyb jako prevence proti obezitě je velice důležitý, protože tato nemoc s sebou nese riziko vzniku mnoha dalších zdravotních problémů, jako je například horší glukózová tolerance, nižší citlivost na inzulín, spánková apnoe, deprese či vyšší riziko diabetu typu II (Lobstein et al., 2004).

2.4 Spánek

Spánek lze definovat jako klidový stav s minimálním množstvím pohybové aktivity, probíhající v typické poloze a na vhodném místě, kdy člověk dokáže jen omezeně vnímat okolní prostředí a činnost jeho mozku je zcela odlišná od aktivity v bdělém stavu. Nejen činnost mozku, i veškeré řízení organismu je ve stavu bdění a spánku rozdílné. Dokonce se liší také v jednotlivých stádiích spánku (Nevšímalová et al., 1997).

2.4.1 Stádia a cykly spánku

Rozlišujeme tři funkční stavy organismu, a to bdělost, REM spánek (v překladu se jedná o spánek s rychlými pohyby očí) a spánek NREM (tj. spánek bez rychlých očních pohybů). Non REM spánek pak dále dělíme do čtyř stádií dle jeho hloubky. Bdělost se může objevit i v průběhu spánku, neměla by ale tvořit více než 1 % doby spánku (Rechtschaffen & Kales, 1968).

Ve chvíli, kdy člověk usíná, zavírají se mu oči a jeho oční bulby vykazují pomalé konjugované pohyby, ale stále je schopen setrvat v nestabilní poloze (například sedět), reagovat na silnější zvukové podněty, i když zpomaleně a opožděně, nachází se ve stádiu lehkého spánku 1 NREM. Tato fáze by měla u dospělého člověka trvat pouze asi 4 % z celkové doby spánku (Nevšímalová et al., 1997).

Lehký spánek 2 NREM je klidný bez pohybových projevů. Člověk již nedokáže vydržet ve stabilní poloze a schopnost reakce na vnější podněty je značně snížena. Oční bulby se nepohybují. Snová aktivita je bohatá, často připomíná činnosti z uplynulého dne, ale neprovází ji emoce. Toto stadium stvoří zhruba polovinu celkového spánku dospělého člověka (Nevšímalová et al., 1997).

Ve stadiu spánku 3 a 4 NREM je člověk klidný bez projevů pohybu, pravidelně dýchá a je velice náročné jej probudit. Jedná se již o spánek hluboký, kde jsou typické nehybné oční bulby, svalová hypotonie a absence snové aktivity. Tato fáze tvoří u dospělého člověka přibližně jednu pětinu celkového spánku (Nevšímalová et al., 1997).

REM fáze je charakteristická nejen rychlými, konjugovanými pohyby očí, které jsou často patrné i přes zavřená víčka, ale také škubavými pohyby končetin a obličeje. Dech a srdeční frekvence mohou vykazovat nepravidelnost. Snová aktivita je provázena silnými emocemi, sny jsou velice živé, neovlivnitelné a často nemají konkrétní charakter. REM fáze tvoří u dospělého člověka asi čtvrtinu z celkové doby spánku. V tomto okamžiku dochází nejčastěji k přirozenému probuzení (Follenius et al., 1988).

Uvedené poměrné zastoupení jednotlivých spánkových stádií se liší u dětí. Pro jejich spánek je typické vyšší zastoupení REM spánku a hlubokých stádií non REM. S přibývajícím věkem postupně klesá podíl 3 a 4 NREM spánku a naopak přibývá spánek 1 NREM a zastoupení bdělosti v průběhu spánku. Do třetí dekády života se také postupně zkracuje délka spánku, nicméně později se už příliš nemění (Nevšímalová et al., 1997).

Ve spánku probíhá přibližně 4 až 5 cyklů, přičemž jeden trvá průměrně 90 až 120 minut. Tato cyklizace je projevem kvalitního spánku. Cyklus začíná lehkým spánkem 1 NREM a postupně přechází do fáze 2 NREM, kdy jsou pomocí chemických látek blokovány smysly, aby nemohlo dojít ke snadnému probuzení. Následuje stádium hlubokého spánku 3 a 4 NREM, během kterého se mimo jiné uvolňuje růstový hormon (Mannová, 2021). Poté se může objevit na velice krátkou dobu fáze 2 NREM, 1 NREM či bdělost a ihned následuje REM spánek charakteristický intenzivním sněním (Nevšímalová et al., 1997). Následuje nový cyklus začínající 2 NREM spánkem. V prvních cyklech se vyskytuje více hlubokého spánku a méně REM spánku, naopak v předposledním a posledním cyklu před přirozeným probuzením podíl REM fáze stoupá a spánek 3 a 4 NREM nemusí být ani přítomen (Mannová, 2021).

2.4.2 Význam spánku

Pro člověka je spánek zdrojem mnoha benefitů. Lidské tělo během něj šetří zdroje energie, bazální metabolismus totiž klesá o 5 až 25 %, snižuje se spotřeba kyslíku i tělesná teplota. Během spánku dále dochází k obnově energetických zdrojů a regeneraci tkání. Navíc se uvolňuje růstový hormon, který má výrazný anabolický účinek (Nevšímalová et al., 1997). Spánek je nepostradatelný i pro regeneraci a správné fungování centrální nervové soustavy. Bdělost delší než 36 hodin způsobuje prudký pokles mentální výkonnosti člověka (Horne, 1988).

Na základě některých teorií je REM spánek nezbytný také pro upevnění paměťových stop, či naopak potlačení posledních nepodstatných informací (Crick & Mitchinson, 1983). Ve fázi REM dochází také k propracované kontrole regenerace mozku, která bývá uskutečněna v průběhu předchozí NREM fáze spánku. Jestliže dojde k identifikaci nedokonalé regenerace, nastává zastavení procesu a iniciace dalšího spánkového cyklu (Nevšímalová et al., 1997).

REM spánek pozitivně ovlivňuje už vývoj novorozence. Během něj je mozek dítěte silně stimulován a pouze tak může docházet k jeho postupnému zrání (Roffwarg et al., 1966). Horne (1988) definoval teorii, na základě které lze předpokládat, že si dítě ještě před narozením ve spánku REM procvičuje centrální koordinaci nepodmíněných pohybů, které pak díky tomu po narození provádí dokonale.

2.4.3 Cirkadiánní řízení spánku

Cirkadiánní rytmus člověka se vyznačuje fyzickými i psychickými změnami chování, ke kterým dochází pravidelně v přibližně 24 hodinových cyklech, ty jsou někdy nazývány biologickými hodinami. Cirkadiánní rytmy jsou důležité pro střídání stavu bdělosti a spánku, který by měl u dospělého člověka trvat ideálně 8 až 10 hodin. Délka spánku kratší než 7 hodin či delší než 11 hodin se nedoporučuje (Mannová, 2021).

Průběh cirkadiánního rytmu řídí suprachiasmatická jádra (SCM) v hypotalamu, kde dochází také ke sjednocení vnějších vlivů a vnitřního rytmu (Moore, 1973). Nejzásadnější z okolních vlivů je střídání světla a tmy. Na to reaguje SCM, jež řídí produkci melatoninu způsobujícího ospalost. Při malém množství světla hladina melatoninu stoupá a zůstává vysoká po celou noc. Po rozednění jeho množství opět klesá a hladiny neurotransmiterů, například adrenalinu a noradrenalinu, naopak stoupají a udržují člověka ve stavu bdělosti. Z důvodu působení těchto látek je pro lidi, kteří pracují na noční směny, náročné udržet v noci plnou pozornost a nepociťovat únavu (Mannová, 2021).

2.4.4 Poruchy cirkadiánního rytmu při směnném provozu

Pracovníci na nočních směnách jsou nuceni být bdělí ve chvíli, kdy mozek vylučuje melatonin a naopak spát během dne, kdy se tomu tak neděje (Mannová, 2021). Padesát až šedesát procent lidí pracujících ve směnném provozu trpí poruchami usínání, plynulosti spánku a jsou během dne více ospalí. Skutečnost, že člověk noční směny špatně snáší je ovlivněna cirkadiánní rytmitou, spánkovým deficitem či konfliktními situacemi (Nevšímalová et al., 1997).

Člověk si nedostatek spánku vynahrazuje během dne, kdy je délka spánku zpravidla kratší o jednu až čtyři hodiny, někdy i více. Nejčastěji se v tomto případě objevuje absence fáze REM a 2 NREM (ICSD - International classification of sleep disorders, 1990). Společnost navíc předpokládá, že všichni spí v noci, proto je již tak nekvalitní spánek po noční směně často přerušován ještě vnějšími rušivými podněty. To vede k nedostatku energie, pozornosti, zvýšené únavě, snížené pracovní výkonnosti a neustálé ospalosti (Akerstedt et al., 1989).

Negativní důsledky nočních směn se objevují také v rovině společenské. Lidé mohou čelit například častějším konfliktům s přáteli či partnerem, problémům s péčí o dítě nebo kvůli spánkovému deficitu omezují účast na různých společenských akcích (Nevšímalová et al., 1997).

Nedostatek spánku může také vyvolat mnohé somatické problémy, jako jsou poruchy zažívacího traktu či zvýšené riziko kardiovaskulárních příhod. Objevuje se i vyšší míra závislosti na alkoholu či lécích a díky vysoké únavě a nedostatečné pozornosti i častější úrazové mechanismy (ICSD - International classification of sleep disorders, 1990).

2.4.5 Vybrané poruchy spánku a jejich příčiny

Poruchy spánku se v současné době dělí na dvě hlavní skupiny, a to dysomnie a parasomnie. Dysomnie jsou charakteristické problémy s usínáním a se zvýšenou ospalostí během dne. Parasomnie jsou pak poruchy související například s probouzením či REM fází spánku (Nevšímalová et al., 1997).

Dysomnii může vyvolat špatná spánková hygiena, konkrétně nepřiměřené množství denních aktivit, nadměrná odpolední a večerní konzumace alkoholu, kávy, večerní cvičení vysoké intenzity či řešení stresově náročných situací před spaním (Hauri, 1993).

Přechodná neboli transientní insomnie je charakteristická zvýšeným prahem bdělosti, problémy s usínáním a průběhem spánku zapříčiněnými konfliktními situacemi, akutním stresem či událostmi náročnými na emoce člověka (Hauri, 1993).

Další z dysomnií je syndrom insuficientního spánku, který se projevuje nižší výkonností během dne a je způsoben zkrácením nočního spánku kvůli různým činnostem (Hauri, 1993).

Dyssomnie samozřejmě souvisejí i s poruchami cirkadiánní rytmicity, jejich příčinou může být změna časových pásem, zmíněný režim směnného provozu, nepravidelný režim cyklů spánku a bdění, kdy spánek nastupuje v nepravidelných intervalech a délkách. Typický je také syndrom zpožděné fáze, kdy je usínání z různých příčin odsunuto až do pozdních nočních či ranních hodin, což vede k potřebě nahradit deficit spánku v dopoledních hodinách (ICSD - International classification of sleep disorders, 1990).

Z pohledu práce profesionálních hasičů je důležité zmínit také spánkovou opilost, kterou řadíme do parasomnií. Jedná se o stav, kdy člověk není dokonale probuzen, je dezorientovaný a má zpomalené reakce. Nejčastěji se objevuje při probuzení v počáteční fázi noci z hlubokého NREM spánku (Nevšímalová et al., 1997).

2.5 Hasičský záchranný sbor České republiky

Působnost, úkoly i kompetence Hasičského záchranného sboru v oblasti požární ochrany, krizového řízení, civilního nouzového plánování, ochrany obyvatelstva a integrovaného záchranného systému upravují zákony z července roku 2000.

Hasičský záchranný sbor České republiky je „jednotný bezpečnostní sbor, jehož základním úkolem je chránit životy a zdraví obyvatel, životní prostředí, zvířata a majetek před požáry a jinými mimořádnými událostmi a krizovými situacemi“ (Generální ředitelství HZS ČR, 2022).

Událostmi se rozumí dopravní nehody, průmyslové havárie, živelné pohromy a další. HZS ČR se řídí zákony o požární ochraně: zákonem č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů, integrovaného záchranného systému: zákonem č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a krizového řízení: zákonem č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Dle zákona č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů je nezbytná je také spolupráce hasičů s dalšími základními složkami integrovaného záchranného systému, mezi které patří jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí, Policie ČR a Zdravotnická záchranná služba. Dále však spolupracují i s ostatními složkami IZS, jako jsou ozbrojené síly, ozbrojené bezpečnostní sbory, záchranné sbory, orgány ochrany veřejného zdraví, zařízení civilní ochrany, havarijní služby a další.

Hasičský záchranný sbor je páteří integrovaného záchranného systému, jelikož v případě nutnosti spolupráce více složek integrovaného záchranného systému, je ve většině případů na místě velitelem zásahu právě příslušník HZS ČR, který má za úkol součinnost složek a koordinaci

záchranných a likvidačních prací. Operačním střediskem IZS je operační a informační středisko HZS ČR, které nasazuje na místo zásahu potřebné síly a prostředky v dané lokalitě (Špaček, 2009).

2.5.1 Psychická zátěž příslušníků HZS ČR

Hasičská profese je vnímána jako jedna z nejnáročnějších profesí, jak odbornou tak širokou veřejností (Kirschman, 2015). Psychická zátěž je zaznamenávána ve dvou oblastech, a to tzv. operačním řízení a tzv. organizačním řízení.

Operační řízení znamená veškerou činnost hasiče na místě zásahu od vyhlášení po konec výjezdu. Během mimořádné události se hasič může dostat k mnoha stresovým faktorům. Vždy záleží na typu mimořádné události, mohou to být například vážné dopravní nehody, požáry spojené s evakuací osob, záchrana osob či zvířat z vody nebo uzavřených prostor a další. K tomu musíme připočítat takzvané situační stresory, jako jsou například hluk, časový tlak, vlivy počasí, sálavé teplo, odpovědnost a podobně. Všechny tyto stresory mohou snižovat schopnost hasiče vnímat a zpracovávat informace (Sezima, 2017).

Závažnější jsou však traumatické a kumulativní stresory, které se vyznačují nadlimitní zátěžovou situací nebo dlouhodobě opakujícími se stresory, které mohou vést až k riziku rozvoje posttraumatické reakce (Voleská, 2013).

Organizační řízení souvisí s výkonem služby na požární stanici. Mezi traumatizující stresory na stanici můžeme řadit zranění či smrt kolegy. V organizačním řízení, se však jedná převážně o kumulativní stresory, jako jsou například malý pracovní kolektiv, špatné vedení ze strany služebních funkcionářů, administrativní náročnost, pravidelné fyzické či znalostní přezkušování, šikana na pracovišti a další (Sezima, 2017). Malík (2007) říká, že hasiči někdy vnímají větší stres spojený s organizačním řízením, než stres spojený se zásahem.

2.5.2 Náplň práce hasiče

Mnoho lidí si myslí, že náplň práce je jednoduše hašení požárů. Málokdo si však uvědomuje, že požáry tvoří pouze část událostí, na které jsou hasiči vysíláni. Profese pouhého hasiče se transformovala do dnešní podoby komplexního záchranáře, a tudíž zahrnuje mnoho specializovaných činností. Více než polovinu výjezdů k mimořádným událostem tvoří tzv. technické zásahy, do nichž patří především nouzové otevírání bytů či domů, záchrana osob a zvířat z nebezpečných prostor, odstraňování překážek na komunikacích nebo práce v kontaminovaném prostředí. Zbytek se poté dělí na požáry a dopravní nehody. Součástí pracovní náplně hasiče je samozřejmě i prevence. Dokumenty upravující konkrétní činnost

na místě zásahu jsou cvičební a bojový řád jednotek požární ochrany, nebo typové činnosti (Agh, 2022).

2.5.3 Denní režim příslušníků HZS Brno-BVV v průběhu pracovní směny

Služba směnových příslušníků Hasičského záchranného sboru Jihomoravského kraje trvá celkem 24 hodin, konkrétně od 7 do 7 hodin. Denní režim a konkrétní činnosti, které musí hasiči naplňovat jsou uvedeny v Tabulce 1.

Tabulka 1

Denní řád směnových příslušníků HZS Jihomoravského kraje

Čas (hod:min)	Počet (hod:min)	Činnost
07:00		Nástup zaměstnání
07:00 – 08:00	01:00	Fyzické převzetí techniky a technických prostředků Kontrola pracoviště a techniky, její přezkoušení a příprava na dopolední zaměstnání
08:00 – 09:00	01:00	Dopolední zaměstnání
09:00 – 09:15	00:15	Přestávka (pohotovost na pracovišti)
09:15 – 12:15	03:00	Dopolední zaměstnání
12:15 – 13:00	00:45	Polední přestávka (pohotovost na pracovišti)
13:00 – 16:00	03:00	Odpolední zaměstnání
16:00 – 16:30	00:30	Přestávka (pohotovost na pracovišti)
16:30 – 19:30	03:00	Odpolední zaměstnání
19:30 – 20:00	00:30	Přestávka (pohotovost na pracovišti)
20:00 – 23:00	03:00	Večerní zaměstnání
23:00 – 24:00	01:00	Hodnocení dne, příprava na noční pohotovost
24:00 – 06:00	06:00	Noční pohotovost
06:00 – 07:00	01:00	Úklid a příprava k předání pracovišť a techniky

07:00		Ukončení zaměstnání – předání služby
-------	--	--------------------------------------

Jan Bořecký, velitel družstva na stanici Brno-BVV popisuje denní řád následovně:

Příslušník HZS musí být připraven k výkonu služby na určeném místě pracoviště. Střídání směn se probíhá na konkrétním místě dané stanice přesně v 7 hodin ráno (osobní sdělení, 11. 9. 2022).

Přípravou k výkonu služby se rozumí převzetí požární techniky, všech věcných a technických prostředků a kontrola jejich funkčnosti. Dále musí příslušník provést kontrolu osobních ochranných prostředků určených k zásahu (osobní sdělení, 11. 9. 2022).

V čase od 8 do 9 hodin příslušníci vykonávají dopolední zaměstnání určené velitelem. Převážně jde o údržbu techniky nebo technických, věcných prostředků, prostor stanice a hospodářské práce. Mohou zde však probíhat i kondiční jízdy, s tím spojená kontrola hasebního obvodu. V náplni práce hasiče je preventivně výchovná činnost, která je většinou zasazená právě do dopoledních zaměstnání (osobní sdělení, 11. 9. 2022).

Od 9 hodin probíhá patnáctiminutová dopolední přestávka. Většinou je využívána pro snídani hasičů. Po ní následuje další dopolední zaměstnání, které trvá až do čtvrt na jednu odpoledne, v němž příslušník zpravidla pokračuje v práci z předchozího zaměstnání. Polední přestávka určena na oběd probíhá do 13 hodin. Následují další dvě odpolední zaměstnání a jedno večerní. Mezi každým mají patnáctiminutovou přestávku na svačinu. Tato zaměstnání jsou většinou věnována teoretickému školení a následně fyzické přípravě (osobní sdělení, 11. 9. 2022).

Závěrem dne probíhá hodnocení všech denních činností, včetně výjezdů. Od půlnoci začíná noční pohotovost, během které mohou příslušníci spát až do 6 hodiny ranní.

Ráno příslušníci HZS začíná úklidem stanice, požární techniky a připravují se na předání směny, jež se koná v 7 hodin. Tím je pracovní doba dané směny ukončena (osobní sdělení, 11. 9. 2022).

Během celé pracovní doby musí být příslušníci připraveni na možnost ohlášení výjezdu. V takovém případě je nutné, aby každý bezpečně ukončil právě probíhající činnost a do 2 minut spolu s ostatními vyjel na místo události. To platí i v průběhu noční pohotovosti. Příslušník musí mít osobní ochranné prostředky připraveny tak, aby byl schopný se i v noci rychle obléct a dodržet dobu výjezdu (osobní sdělení, 11. 9. 2022).

3 CÍLE

3.1 Hlavní cíl

Cílem práce je analyzovat a popsat aspekty pohybového chování příslušníků Hasičského záchranného sboru ČR ze stanice Brno-BVV, jakožto zaměstnanců podléhajícím nevyšší fyzické i psychické zátěži ve specifickém pracovním režimu.

3.2 Dílčí cíle

- 1) Zjistit množství pohybové aktivity a sedavého chování příslušníků HZS Brno-BVV v kontextu jejich pracovního režimu.
- 2) Zhodnotit kvalitu a délku spánku příslušníků HZS Brno-BVV v kontextu jejich pracovního režimu.
- 3) Porovnat pohybovou aktivitu, sedavé chování a spánek u příslušníků HZS Brno-BVV s různou úrovní BMI (normální hmotnost, nadváha, obezita).
- 4) Analyzovat asociace mezi pohybovou aktivitou a sedavým chováním u příslušníků HZS Brno-BVV.
- 5) Zjistit asociace mezi pohybovým chováním a BMI u příslušníků HZS Brno-BVV.

3.3 Výzkumné otázky

- 1) Kolik času tráví příslušníci HZS Brno-BVV pohybovou aktivitou a sedavým chováním v průběhu pracovních a volných dní?
- 2) Liší se množství pohybové aktivity a sedavého chování příslušníků HZS Brno-BVV ve volných a pracovních dnech?
- 3) Kolik času denně tráví pohybovou aktivitou a sedavým chováním příslušníci HZS Brno-BVV s různou úrovní BMI (normální hmotnost, nadváha, obezita)?
- 4) Liší se množství pohybové aktivity a sedavého chování u příslušníků HZS Brno-BVV s různou úrovní BMI?
- 5) Jaká je průměrná délka a kvalita spánku příslušníků HZS Brno-BVV v pracovních a volných dnech?
- 6) Liší se délka a kvalita spánku příslušníků HZS Brno-BVV ve volných a pracovních dnech?
- 7) Liší se délka a kvalita spánku příslušníků HZS Brno-BVV s různou úrovní BMI?

- 8) Existují u příslušníků HZS Brno-BVV asociace mezi časem stráveným pohybovou aktivitou a sedavým chováním?
- 9) Existují u příslušníků HZS Brno-BVV asociace mezi hodnotou BMI a množstvím pohybové aktivity a sedavého chování?

4 METODIKA

4.1 Výzkumný soubor

V lednu roku 2022 jsem nastoupil k profesionálním hasičům. Spolupracoval jsem s hasičskými kolegy na stanici Brno-BVV, a to na všech třech směnách. Díky jejich pozitivnímu a aktivnímu přístupu a vstřícnému vedení, mi bylo umožněno provést sběr dat přímo v místě mého současného zaměstnání.

Do testování se zapojilo celkem 27 dospělých mužů (viz Tabulka 2). Všichni ze zúčastněných pracují jako výjezdoví hasiči, to znamená, že pravidelně absolvují dvacet čtyř hodinové směny, po nichž následuje čtyřicet osm hodin volna.

Tabulka 2

Charakteristika výzkumného souboru

Skupina	Počet	Věk	Hmotnost [kg]	Výška [cm]	BMI [kg/m ²]
Hasiči	27	34,9 ± 7,1	91,56 ± 10,89	182,56 ± 6,15	27,46 ± 2,89

4.2 Metody sběru dat

Data byla sbírána pomocí akcelerometrů Axivity AX3 (Axivity Ltd, Newcastle, UK), které dvacet čtyři hodin denně zaznamenávaly informace, jako je intenzita pohybové aktivity, množství sedavého chování či kvalitu spánku hasičů. Respondenti náramky nosili po celou dobu výzkumu na zápěstí nedominantní ruky. Přístroje jsou voděodolné, tudíž nebyly sundávány ani při osobní hygieně či plavání.

Pro realizaci sběru dat mi bylo zapůjčeno 60 akcelerometrů od Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého. Tento typ přístrojů nevyžaduje žádnou spolupráci respondentů v podobě průběžného zapisování naměřených dat. To jsem velice ocenil, jelikož profese hasiče je časově náročná a pravděpodobně by bylo obtížné pravidelně zaznamenávat data do papírových archů. Data z akcelerometrů byla po ukončení měření stažena pomocí Open Movement softwaru (Open Lab, Newcastle University, UK) a následně statisticky zpracována.

4.3 Realizace výzkumu

Před provedením samotného výzkumu jsem kontaktoval velitele HZS Brno-BVV pana npor. Bc. Pavla Čtvrtníčka s žádostí o souhlas ke spolupráci s výjezdovými hasiči tamější stanice. Seznámil jsem ho s mým plánovaným výzkumem, způsobem jeho realizace a obecně s cílem mé práce.

Poté, co mi velitel stanice udělil souhlas s provedením výzkumu, oslovil jsem jednotlivé velitele čet, kteří mi povolili přednést svůj záměr jednotlivým hasičům. Na každé směně zvlášť jsem seznámil hasiče s průběhem výzkumu, rozdal jim informované souhlasy a požádal je o spolupráci. Ti, kteří se rozhodli do výzkumu zapojit, mi následující směnu odevzdali podepsané informované souhlasy a ode mě obdrželi měřicí přístroj s podrobnými instrukcemi. Všichni respondenti o sobě uvedli několik pro výzkum podstatných informací, jako je věk, výška a váha, na základě kterých byla data později vyhodnocována.

Měření započali nasazením fitness náramku v 18 hodin jejich pracovního dne. Směna „A“ začala s měřením v úterý 15. 3. 2022, směna „B“ ve středu 16. 3. 2022 a směna „C“ ve čtvrtek 17. 3. 2022. Jednotlivá měření probíhala vždy jeden týden. Na konci měření jsem si na každé směně fitness náramky opět vyzvedl, čímž byla část mého výzkumu, realizovaná přímo na stanici HZS Brno-BVV, ukončena.

Jak již bylo uvedeno, respondenti obdrželi „Informovaný souhlas“ (viz Příloha 1), přičemž podepsání tohoto dokumentu bylo podmínkou k účasti ve výzkumu. Respondenti svým podpisem souhlasili s účastí ve výzkumu, stvrdili, že porozuměli cílům výzkumu, průběhu sběru a zpracování dat. Byli také seznámeni s tím, že svoji účast ve výzkumu mohou kdykoliv ukončit, a že výsledky měření budou publikovány anonymně.

4.4 Zpracování dat

Data z akcelerometrů byla zpracována pomocí open source balíčku GGIR v softwaru R (v2.1-0, <https://cran.r-project.org/web/packages/GGIR/>).

Pod pojmem „pohybová aktivita“ jsou zařazeny veškeré zaznamenané pohybové aktivity střední až vysoké intenzity prováděné bez přerušení po dobu alespoň 5 minut. Do „sedavého chování“ bylo započítáno veškeré sedavé chování, které trvalo bez přerušení alespoň 30 minut. Hodnoty BMI byly převedeny na kategorie „normální hmotnost“ ([BMI 18,5 – 24,9](#)), „nadváha“ ([BMI 25,0 – 29,9](#)) a „obezita“ ([BMI 30,0 a více](#)).

Pro statistickou analýzu byl použit software IBM SPSS Statistics 25 (IBM SPSS, Inc. Chicago, IL, USA). Pro popis základních charakteristik výzkumného souboru byly použity

deskriptivní statistiky. Porovnání rozdílů mezi sledovanými parametry bylo z důvodu malého výzkumného souboru provedeno pomocí neparametrických testů – Wilcoxonův párový test a Mann-Whitney U test. Míra asociací mezi proměnnými byla hodnocena s využitím Spearmanova korelačního koeficientu. Hladina statistické významnosti byla stanovena na $\alpha=0.05$.

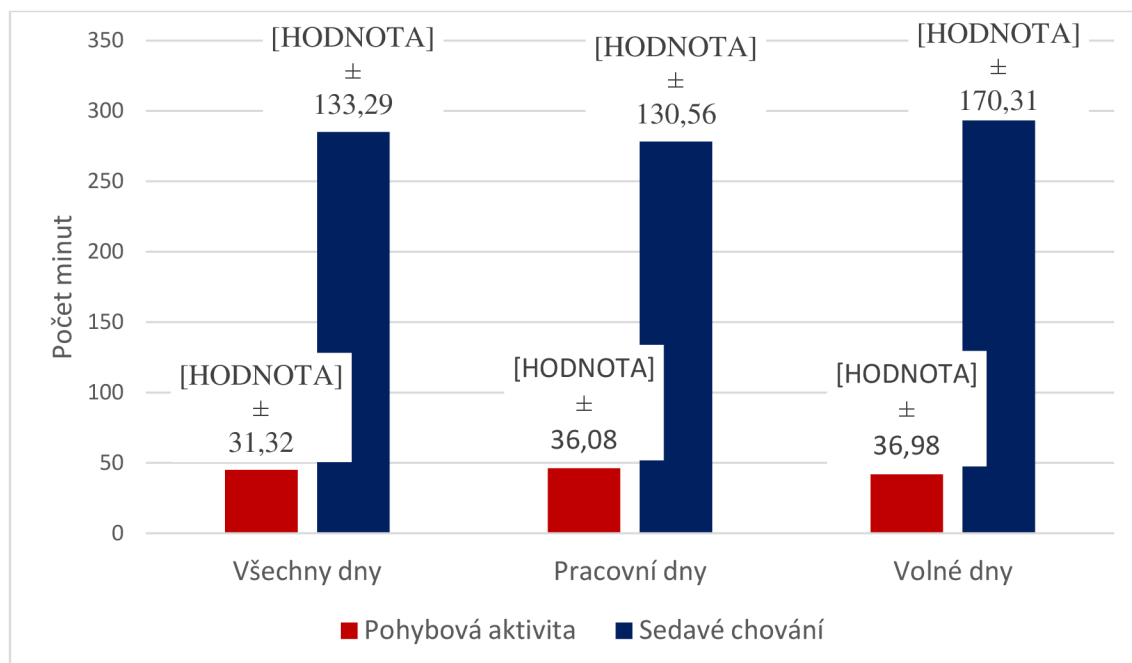
5 VÝSLEDKY

5.1 Pohybová aktivita a sedavé chování příslušníků HZS Brno-BVV

Obrázek 1 představuje porovnání pohybové aktivity a sedavého chování příslušníků HZS Brno-BVV v kontextu jejich pracovního režimu. Mezi množstvím pohybové aktivity ve volných a pracovních dnech nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl ($Z = 0,94$; $p = 0,35$). Stejně tak doba strávená sedavým chováním není v pracovních a volných dnech významně odlišná ($Z = 0,79$; $p = 0,43$).

Obrázek 1

Průměrná denní doba pohybové aktivity a sedavého chování celkově, v pracovní a volné dny



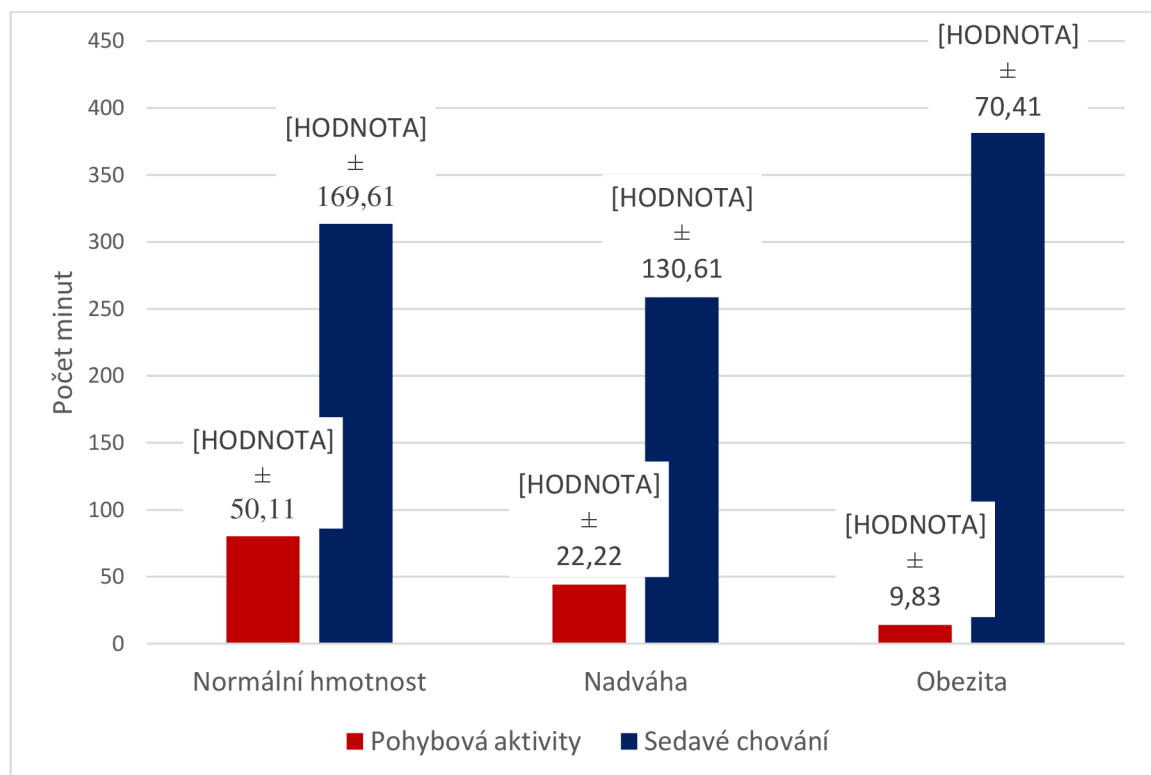
Porovnání množství pohybové aktivity a času stráveného sedavým chováním u respondentů s normální hmotností, obézních a s nadváhou je představeno na Obrázku 2. U hasičů s normální hmotností a nadváhou nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v čase stráveném pohybovou aktivitou ($Z = 1,38$; $p = 0,17$), ani v množství sedavého chování ($Z = 0,65$; $p = 0,52$).

Bylo zaznamenáno, že příslušníci HZS Brno-BVV s normální hmotností tráví pohybovou aktivitou v průměru o 66,1 minut denně více než hasiči obézní ($Z = 0,23$; $p = 0,02$). Uvedený rozdíl je statisticky významný. U sedavého chování nebyl mezi hasiči s normální hmotností a obézními zjištěn statisticky významný rozdíl ($Z = 1,16$; $p = 0,25$).

Také mezi pohybovou aktivitou příslušníků HZS Brno-BVV s nadváhou a obezitou byl zaznamenán statisticky významný rozdíl. Hasiči s nadváhou tráví pohybovou aktivitou průměrně o 29,88 minut za den více než respondenti trpící obezitou ($Z = 2,27$; $p = 0,02$). V době strávené sedavým chováním nebyl mezi příslušníky HZS Brno-BVV s nadváhou a obezitou zjištěn statisticky významný rozdíl ($Z = 1,95$; $p = 0,05$).

Obrázek 2

Průměrná denní doba pohybové aktivity a sedavého chování příslušníků HZS Brno-BVV s normální hmotností, nadváhou a obezitou

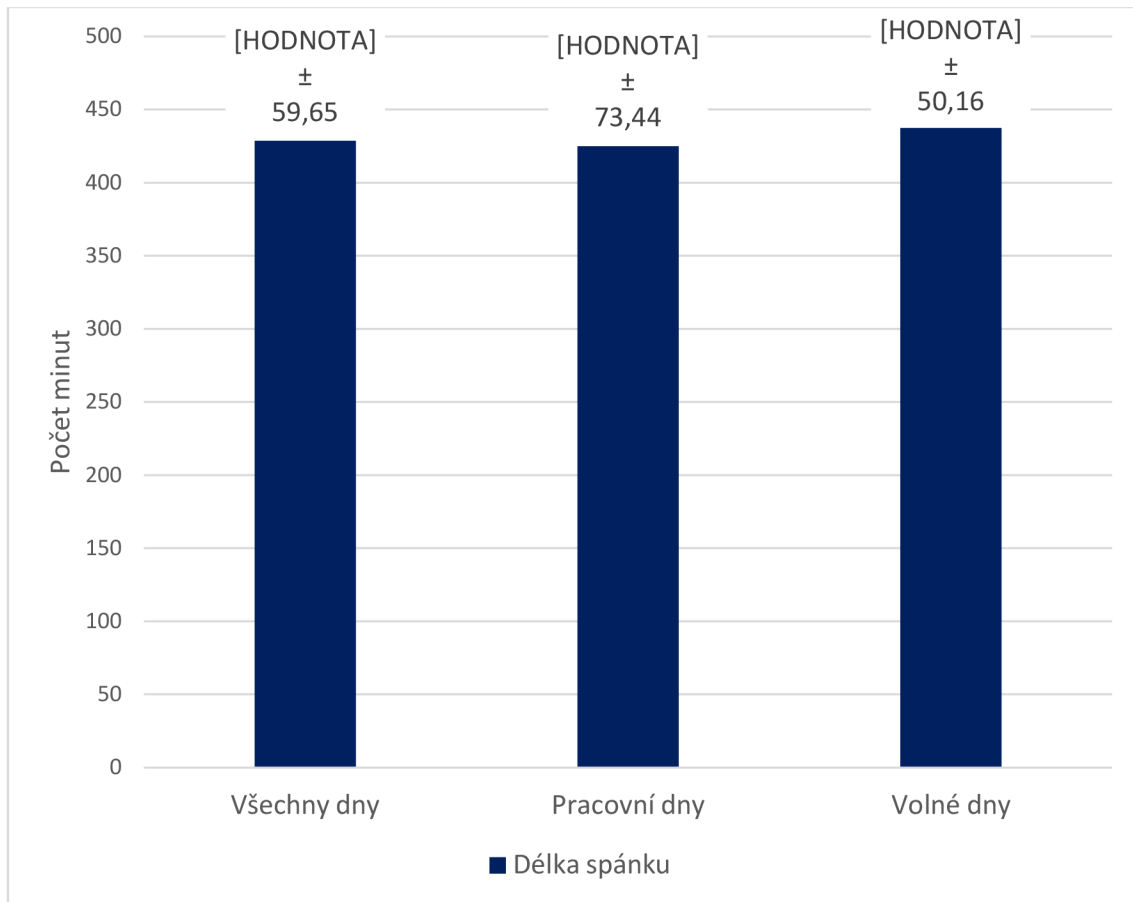


5.2 Kvalita a délka spánku příslušníků HZS Brno-BVV

Obrázek 3 představuje délku spánku příslušníků HZS Brno-BVV, která se v jejich volné a pracovní dny významně neliší ($Z = 0,87$; $p = 0,39$).

Obrázek 3

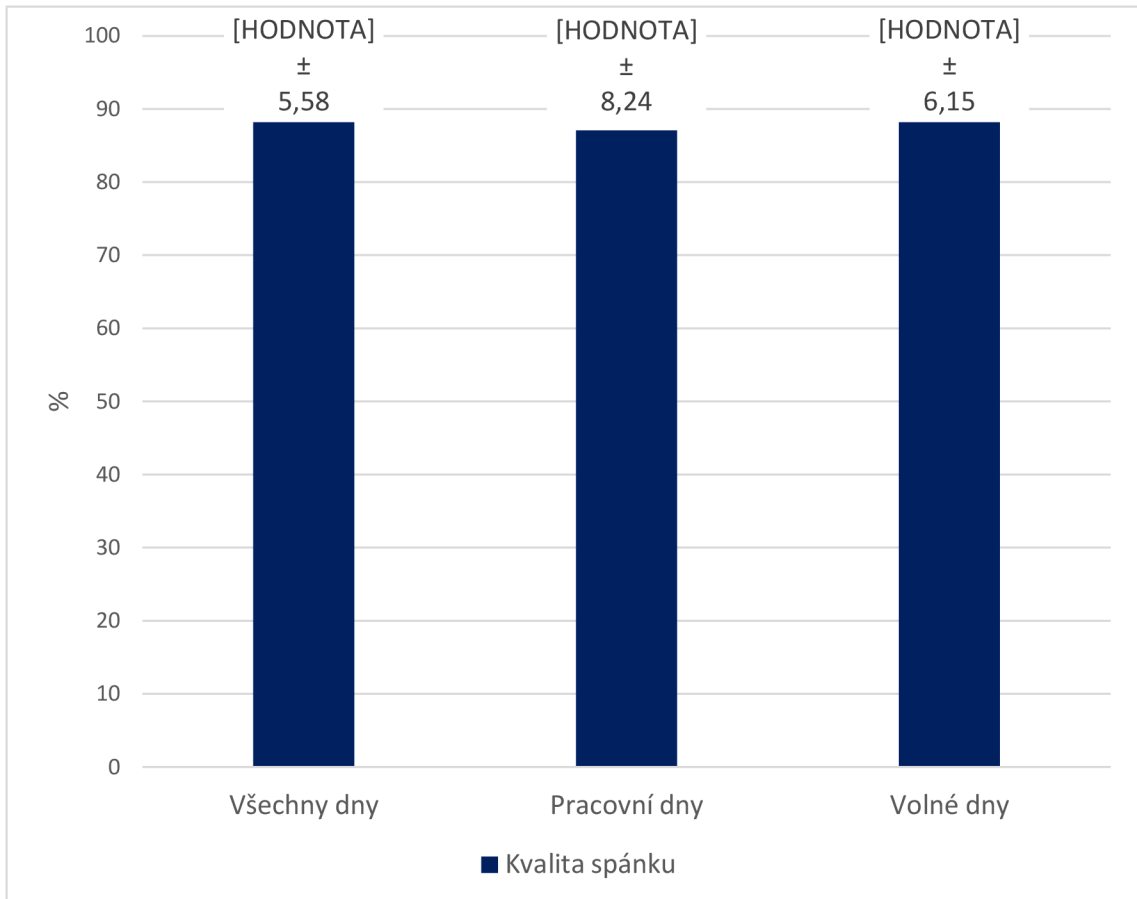
Průměrná délka spánku příslušníků HZS Brno-BVV celkově, v pracovní dny a volné dny



Na Obrázku 4 jsou představeny výsledky měření kvality spánku. Rozdíl mezi průměrnou kvalitou spánku ve volné a pracovní dny není statisticky významný ($Z = 1,30$; $p = 0,20$).

Obrázek 4

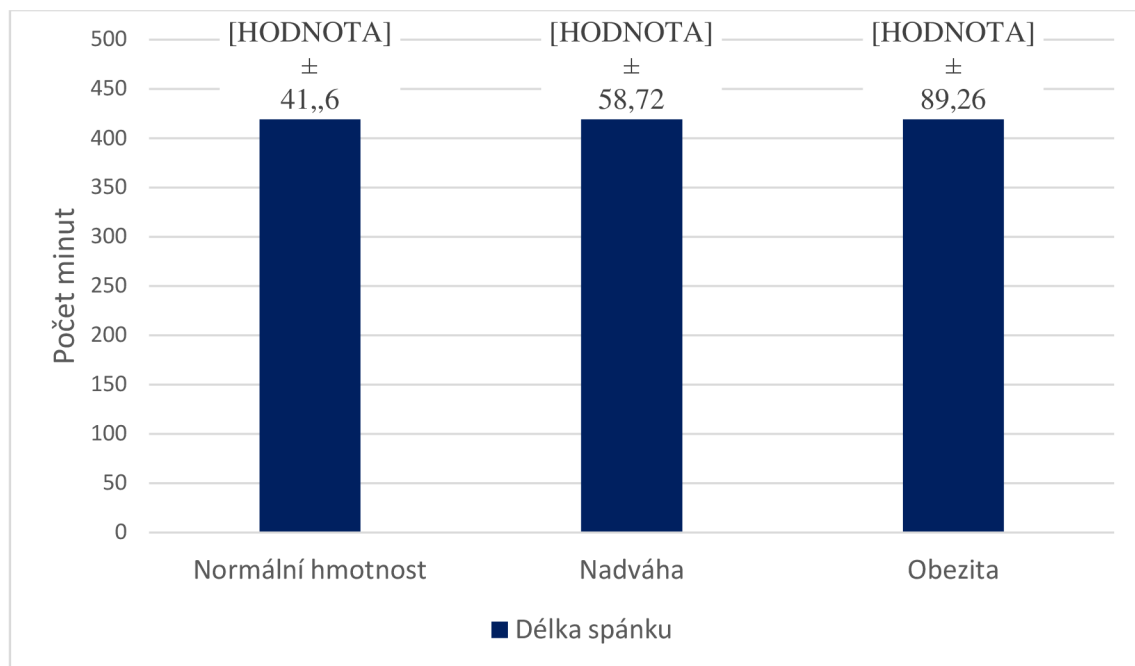
Průměrná kvalita spánku příslušníků HZS Brno-BVV celkově, v pracovní dny a volné dny



Obrázek 5 zobrazuje délku spánku příslušníků HZS Brno-BVV v závislosti na jejich hmotnosti. Doba spánku hasičů s normální hmotností se významně neliší od délky spánku hasičů s nadváhou ($Z = 0,73$; $p = 0,47$), ani od doby spánku obézních hasičů ($Z = 0,30$; $p = 0,77$). Stejně tak mezi příslušníky HZS Brno-BVV s nadváhou a obezitou nebyl mezi jejich délkou spánku zaznamenán statisticky významný rozdíl ($Z = 0,41$; $p = 0,67$).

Obrázek 5

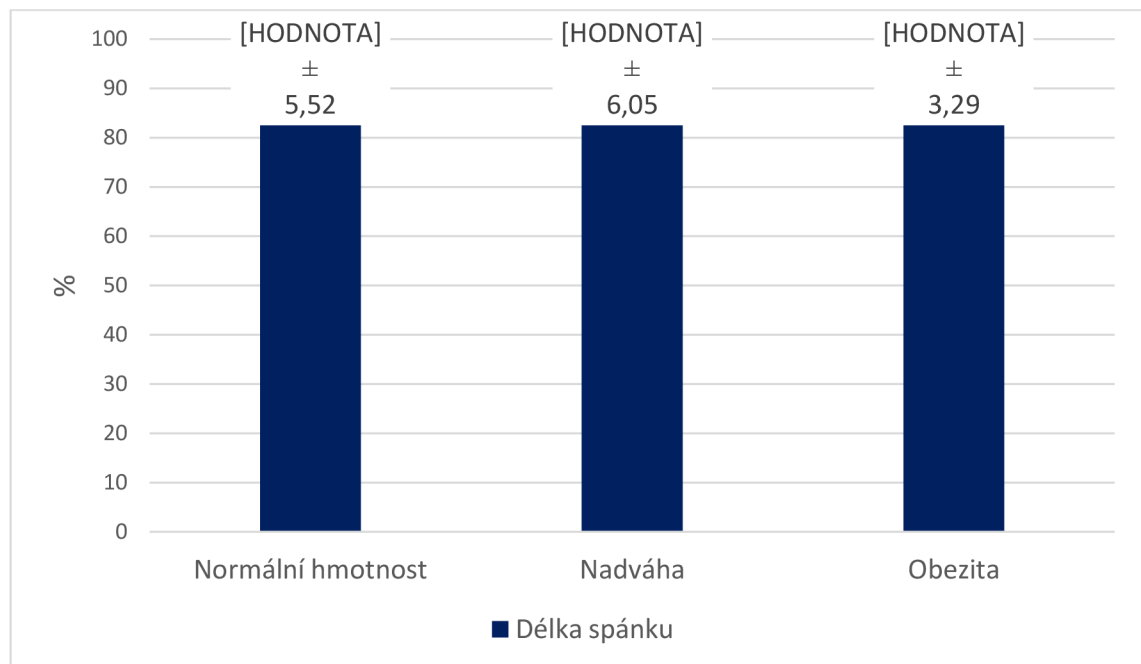
Průměrná délka spánku příslušníků HZS Brno – BVV s normální hmotností, nadváhou a obezitou



Obrázek 6 popisuje kvalitu spánku u hasičů s různou tělesnou hmotností. U probandů s normální hmotností byla zaznamenána nejvyšší kvalita spánku. Ovšem rozdíl mezi kvalitou spánku hasičů s normální hmotností a hasičů s nadváhou ($Z = 0,89$; $p = 0,37$) ani obezitou ($Z = 0,58$; $p = 0,56$) není statisticky významný. Stejně tak ani mezi kvalitou spánku respondentů s nadváhou a obezitou nebyl zaznamenán statisticky významný rozdíl ($Z = 0,04$; $p = 0,97$).

Obrázek 6

Průměrná kvalita spánku příslušníků HZS Brno – BVV s normální hmotností, nadváhou a obezitou



5.3 Asociace mezi pohybovou aktivitou, sedavým chováním a hodnotou BMI příslušníků HZS Brno-BVV

U hasičů byla mezi průměrnou denní pohybovou aktivitou a časem stráveným sedavým chováním zjištěna podstatná míra korelace. Konkrétní výsledky jsou uvedeny v Tabulce 3.

Tabulka 3

Korelace mezi průměrným denním množstvím pohybové aktivity a sedavého chování u příslušníků HZS Brno - BVV

r	Míra korelace	p
- 0,59	Podstatná	< 0,01

Doba pohybové aktivity, stejně jako čas strávený sedavým chováním, podstatnou mírou koreluje s hodnotou BMI příslušníků HZS Brno – BVV. Naměřené výsledky jsou uvedeny v Tabulce 4.

Tabulka 4

Korelace mezi průměrným denním množstvím pohybové aktivity/sedavého chování a BMI u příslušníků HZS Brno - BVV

	r	Míra korelace	p
Pohybová aktivita	- 0,69	Podstatná	< 0,01
Sedavé chování	0,54	Podstatná	< 0,01

6 DISKUSE

Příslušníci HZS ČR stanice Brno-BVV během pracovních dne tráví pohybovou aktivitou průměrně $278,14 \pm 130,56$ minut. Toto množství se, dle výsledků výzkumu, od času stráveného pohybovou aktivitou ve volné dny významně neliší. Hasiči absolvují dvě až tři pracovní směny týdně. Znamená to tedy, že na základě průměrných výsledků denní pohybové aktivity, jsou schopni naplňovat doporučených 150 minut týdně středně intenzivní aktivity, které předepisuje World Health Organisation (2010). Tyto výsledky dle mého názoru odpovídají požadavkům na fyzickou přípravu hasičů, která by v rámci pracovního výkonu měla probíhat. Jak zdůrazňuje Jan Bořecký, je důležitá zejména z důvodu vysokého fyzického zatížení při zásazích u mimořádných událostí, ale také pro každoroční splnění fyzických testů, které jsou podmínkou pro výkon práce hasiče (osobní sdělení, 11. 9. 2022).

Sedavé chování v průběhu pracovního režimu činí průměrně $46,13 \pm 36,08$ minut denně. Ve srovnání s údaji o sedavém chování ve volných dnech se nejedná o statisticky významný rozdíl.

Průměrná denní doba pohybové aktivity hasičů s normální hmotností činí $80,16 \pm 50,11$ minut, což je o 66,1 minut více, než u respondentů obézních. Stejně tak i hasiči s nadváhou tráví průměrně o 29,88 minut denně více času, než jejich kolegové trpící obezitou.

Při porovnávání množství sedavého chování nebyl mezi respondenty s různou úrovní BMI vyzorován statisticky významný rozdíl.

Na uvedené výsledky však mohla mít vliv skutečnost, že respondenti byli do hmotnostních kategorií zařazeni dle hodnoty BMI. Vysoká hodnota BMI však nemusí nutně znamenat problémy s nadváhou či obezitou, ale může například vypovídat o vyšším podílu svalové hmoty.

Průměrná délka spánku hasičů v průběhu pracovní směny je $424,92 \pm 73,44$ minut. Jeho průměrná kvalita je 87,07% , což odpovídá normě. Rozdíly mezi spánkem v pracovním režimu a ve volné dny nebyly statisticky významné, co se týče jeho délky ani kvality. Moje očekávání, že délka a kvalita spánku je v pracovní době horší, než ve volné dny, se nepotvrdilo, a mezi těmito aspekty nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl. Průměrná délka spánku 7,08 hodin ovšem neodpovídá doporučeným 8 až 10 hodinám spánku, které uvádí Mannová (2021). Naopak se velmi přibližuje 7 hodinové hranici, která podle Mannové (2021) určuje nedostatečnou délku spánku. To lze podle mě připisovat nočním výjezdům k mimořádným událostem, které spánek narušují a zkracují.

Porovnával jsem také kvalitu a délku spánku u lidí s různou tělesnou hmotností a mezi jejich zaznamenanými hodnotami se statisticky významný rozdíl také nepotvrdil.

Při analýze asociací mezi denním množstvím pohybové aktivity a sedavého chování u příslušníků HZS ČR stanice Brno-BVV, byla zjištěna podstatná míra kladné korelace. Stejně tak byla zjištěna významná míra kladné korelace mezi hodnotou BMI a sedavým chováním a podstatná míra negativní korelace mezi pohybovou aktivitou a hodnotou BMI.

Lze tedy konstatovat, že čím více pohybové aktivity hasiči uskutečňují, tím méně času tráví sedavým chováním, které se pojí s rizikem vzniku nejrůznějších civilizačních onemocnění (World Health Organisation, 2022). Z výsledku lze také vyčíst, že vyšší pohybová aktivita respondentů znamená nižší hodnoty BMI, tedy normální hmotnost. Naopak větší množství sedavého chování, vede k vysokým hodnotám BMI, které lze definovat jako nadváhu či obezitu. A to podporuje teorii Hancoxa a Poultona (2006), která tvrdí, že je u lidí s nízkou pohybovou aktivitou a velkým množstvím sedavého chování, mnohem větší pravděpodobnost výskytu nadváhy či obezity.

7 ZÁVĚRY

Výsledky výzkumu ukázaly, že příslušníci HZS ČR stanice Brno-BVV tráví pohybovou aktivitou během pracovního dne průměrně $278,14 \pm 130,56$ minut. Množství pohybové aktivity v minutách během pracovního dne se příliš neliší od hodnot naměřených během volných dnů mezi směnami.

To samé můžeme konstatovat i o porovnání sedavého chování mezi pracovními dny a volnými dny. Průměrný čas strávený sedavým chováním během pracovního dne činí průměrně $46,13 \pm 36,08$ minut, přičemž se tato hodnota statisticky významně neliší od hodnot naměřených ve volné dny.

Porovnání denní pohybové aktivity u hasičů s normální hmotností, oproti hasičům obézním, ukazuje, že respondenti s normální hmotností tráví pohybovou aktivitou o 66,1 minut denně více, než ti s obezitou. Hasiči s nadváhou tráví pohybovou aktivitou o 29,88 minut denně více, nežli jejich kolegové trpící obezitou. Při porovnání množství sedavého chování u hasičů s odlišnou hodnotou BMI, nebyly zaznamenány žádné statisticky významné rozdíly.

Měření délky spánku v průběhu pracovních dní odhalilo průměrnou hodnotu $424,92 \pm 73,44$ minut, u které při porovnání s naměřenou hodnotou ve dnech volna, nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl. Co se týče kvality spánku, byla naměřena průměrná hodnota 87,07% ve dnech pracovních, což rovněž v porovnání s hodnotami naměřenými ve volné dny, není statisticky významný rozdíl.

Porovnání kvality a délky spánku mezi respondenty s různou tělesnou hmotností nevykazuje významné rozdíly.

Výsledky analýzy asociací mezi množstvím denní pohybové aktivity a sedavého chování, u příslušníků HZS ČR na stanici BVV v Brně, ukázaly podstatnou míru kladné korelace. Stejně tak byla zjištěna významná míra korelace mezi sedavým chováním a hodnotou BMI, a také mezi pohybovou aktivitou a hodnotou BMI.

8 SOUHRN

Práce řeší problematiku pohybového chování příslušníků HZS ČR ze stanice Brno-BVV. V přehledu poznatků jsou charakterizovány nejstěžejnější pojmy této problematiky, jako je zdravý životní styl, pohybová aktivita, sedavé chování, spánek a náplň práce hasičů. Jsou zdůrazněny také negativní důsledky sedavého stylu života a definovány hodnoty doporučeného množství pohybové aktivity.

Cílem práce bylo analyzovat a popsat aspekty pohybového chování příslušníků Hasičského záchranného sboru ČR ze stanice Brno-BVV, jakožto zaměstnanců podléhajícím nevšední fyzické i psychické zátěži ve specifickém pracovním režimu.

Výzkum práce byl proveden empirickou kvantitativní metodou a zaměřoval se především na analýzu množství pohybové aktivity, sedavého chování, délku a kvalitu spánku hasičů. Do výzkumu bylo zapojeno celkem 27 hasičů. Respondenti v průběhu měření nosili na zápěstí akcelerometr, který samostatně zaznamenával potřebná data.

Výsledky práce ukázaly, že průměrná pohybová aktivita hasičů ze stanice Brno-BVV činí $278,14 \pm 130,56$ minut denně a průměrná doba strávená sedavým chováním je $46,13 \pm 36,08$ minut za den.

Rozdíly mezi množstvím pohybové aktivity v pracovní době a ve volné dny, stejně jako rozdíly mezi dobou sedavého chování v pracovním režimu a volných dnech, nebyly statisticky významné.

Hodnoty délky ani kvality spánku hasičů nejsou v průběhu pracovní doby významně odlišné od hodnot ve volných dnech.

Průměrná doba věnovaná pohybové aktivitě v průběhu pracovního dne je u hasičů s normální hmotností o 66,1 minut vyšší, než u hasičů trpících obezitou.

Tato práce analyzuje a popisuje aspekty pohybového chování příslušníků HZS ČR ze stanice Brno-BVV, a tím naplňuje veškeré její dílčí cíle i hlavní cíl.

9 SUMMARY

The thesis deals with the issue of movement behavior of members of the fire brigade Brno-BVV station. The overview of findings characterizes the most important concepts of this issue, such as a healthy lifestyle, physical activity, sedentary behavior, sleep and the workload of firefighters. The negative consequences of a sedentary lifestyle are also emphasized and the values of the recommended amount of physical activity are defined.

The aim of the work was to analyze and describe aspects of the movement behavior of members of the fire brigade Brno-BVV station, as employees subject to unusual physical and psychological stress in a specific work regime.

The research of the work was carried out using an empirical quantitative method and focused mainly on the analysis of the amount of physical activity, sedentary behavior, length and quality of sleep of firefighters. A total of 27 members of the fire brigade Brno-BVV station were involved in the research. During the measurement, the respondents wore an accelerometer on their wrist, which independently recorded the necessary data.

The results of the work showed that the average physical activity of the members of the fire brigade Brno-BVV station is 278.14 ± 130.56 minutes per day and the average time spent in sedentary behavior is 46.13 ± 36.08 minutes per day.

The differences between the amount of physical activity during working hours and on free days, as well as the differences between the time of sedentary behavior during working hours and on free days, were not statistically significant.

The values of the length and quality of firemen's sleep during working hours are not significantly different from the values on days off.

The average time devoted to physical activity during the working day is 66.1 minutes higher for firefighters with a normal weight than for firefighters suffering from obesity.

This thesis analyzes and describes aspects of the movement behavior members of the fire brigade Brno-BVV station, and thus fulfills all its sub-goals as well as the main goal.

10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Agh, P. (2022). *Dokumentace IZS*. <https://www.hzscr.cz/clanek/dokumentace-izs-587832.aspx>
- Akerstedt, T., Torsvall, L., & Gillberg, M. (1989). Shift work and napping. In: sleep and alertness. Chronobiological, behavioral, and medical aspects of napping D. F. Dingers, R. J. Broughton (eds). *Raven Press, New York*, 205–220.
- Ayers, S., Baum, A., & McManus, C. (2007). *Cambridge handbook of psychology, health and medicine*. Cambridge University Press.
- Bartůňková, S. (2014). *Fyziologie člověka a tělesných cvičení*. Karolinum.
- Bouchard, C. (1990). *Cvičení, fitness a zdraví: Konsensus současných znalostí*. Champaign, Ill. : Human Kinetics Books.
- Bouchard, C., & Shephard R.J., S. (2007). *Physical activity and health*. Human Kinetics.
- Crick, F., & Mitchinson, G. (1983). The function of dream sleep. *Nature*, 304, 111–114.
- Dishman, R. K., Washburn, R. A., & Heath, G. W. (2004). *Physical activity epidemiology*. Human Kinetics.
- Dobrá, L., & Hendl, J. (2011). *Zdravotní benefity pohybových aktivit*. Karolinum.
- Fisher, E. B., Fitzgibbon, M. L., Glasgow, R. E., Haire-, D., Hayman, L. L., Kaplan, R. M., Nanney, M. S., & Ockene, J. K. (2012). *NIH public access*. 40(5), 1–26. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2010.12.031>. Behavior
- Follenius, M., Brandenberger, G., Simon, C., & Schlienger, J. L. (1988). REM sleep in humans begin during decreased secretory activity of the anterior pituitary. *Sleep*, 11, 546–555.
- Generální ředitelství HZS ČR. (2022). *Postavení a úkoly*. <https://www.hzscr.cz/clanek/postaveni-a-ukoly-postaveni-a-ukoly.aspx>
- Hancox, R. J., & Poulton, R. (2006). Watching television is associated with childhood obesity: But is it clinically important? *Int. J. Obes.*, 30(1), 171–175.
- Hauri, P. . (1993). Consulting about insomnia: a method and some preliminary data. *Sleep*, 16, 344–350.
- Hendl, J., Dobrá, L., & Kolektiv. (2011). *Zdravotní benefity pohybových aktivit: monitorování, intervence, evaluace*. Karolinum.
- Hills, A. P., & Byrne, N. M. (2006). State of the science: a focus on physical activity. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 15, 40–48.
- Hnilicová, H., & Janečková, H. (2009). *Úvod do veřejného zdravotnictví*. Portál.
- Hodaň, B. (2000). *Tělesná kultura - sociokulturní fenomén: východiska a vztahy*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Hodaň, B. (2007). *Sociokulturní kinantropologie II*. Univerzita Palackého v Olomouci.

- Holčík, J. (2010). *Systém péče o zdraví a zdravotní gramotnost: k teoretickým základům cesty ke zdraví*. Masarykova univerzita.
- Horne, J. A. (1988). *Why we sleep - the functions of sleep in humans and other mammals*. Oxford University Press.
- ICSD - International classification of sleep disorders. (1990). *Diagnostic and coding manual. Diagnostic classification steering committee*. Allen Press Inc.
- Kalman, M., Hamřík, Z., & Pavelka, J. (2009). *Podpora pohybové aktivity pro odbronou veřejnost*. ORE-institut.
- Kalman, M., Sigmund, E., Sigmundová, D., Hamřík, Z., Beneš, L., Benešová, D., & Csémy, L. (2010). *Národní zpráva o zdraví a životním stylu dětí a školáků - studie HBSC [National report about health and lifestyle of children and pupils - HBSC study]*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Kaplan, R. M., Sallis, J. F., & Patterson, T. L. (1993). *Health and human behavior*. McGraw-Hill College.
- Kawachi, I. (1996). A prospective study of social network in relation to total mortality and cardiovascular disease in men in the USA. *Journal Of Emidemiology Community Health*, 50, 245–251.
- Kebza, V. (2005). *Psychosociální determinanty zdraví*. Academia.
- Kirschman, E. (2015). *Život s hasičem*. Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství.
- Lavenda, R., & Schultz, E. (2007). *Core concepts in cultural anthropology*. McGraw-Hill.
- Lobstein, T., Baur, L., & Uauy, R. (2004). Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes. Rev.*, 5(1), 4–85.
- Machová, J., & Kubátová, D. (2009). *Výchova ke zdraví*. Grada Publishing.
- Malík, L. (2007). Názory příslušníků HZS ČR na posttraumatickou intervenční péči. 112: *Odborný Časopis Požární Ochrany, Integrovaného Záchraného Systému a Ochrany Obyvatelstva*, 6(6), 13.
- Mannová, S. (2021). *Spánek pro každého*. Extra Publishing, s. r. o.
- Miles, L. (2007). Physical activity and health. *Nutrition Bulletin*, 32(4), 314–363.
- Moore, R. Y. (1973). Retinohypothalamic projection in mammals: a comparative study. *Brain Res*, 49, 403–409.
- Mužík, V., & Krejčí, M. (1997). *Tělesná výchova a zdraví*. Hanex.
- Mužík, V., & Vlček, P. (2010). *Škola, pohyb a zdraví: výzkumné výsledky a projekty*. Masarykova univerzita.
- Network, S. B. R. (2012). Letter to the editor: Standardized use of the terms “sedentary” and “sedentary behaviours.” *Appl. Physiol. Nutr. Metab.*, 37(3), 540–542.

- Nevšimalová, S., Šonka, K., Smolík, P., Zvěřina, J., & Paul, K. (1997). *Poruchy spánku a bdění*. MAXDORF s. r. o.
- Pedersen, B. K. (2011). Exercise-induced myokines and their role in chronic diseases. *Brain, Behavior, and Immunity*, 25(5), 811–816. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2011.02.010>
- Plevová, I. (2011). *Ošetrovatelství II*. Grada Publishing.
- Prasad, S., Sung, B., & Aggarwal, B. (2012). Age-associated chronic disease ses require age-old medicine: role of chronic inflammation. *Prev Med*, 54(Suppl), 29–37.
- Praško, J., & Prašková, H. (2001). *Proti stresu krok za krokem*. Grada Publishing.
- Rechtschaffen, A., & Kales, A. (1968). *Manual of standerdised terminology, techniques and scoring system for sleep stages of human subjects*. NIH Publication.
- Roffwarg, H. P., Muzio, J. N., & Dement, W. C. (1966). Ontogenetic development of sleep-dream cycles. *Science*, 152, 604–619.
- Šeflová, I. (2014). *Pohyb a zdraví: Inovace výuky tělesné výchovy a sportu na fakultách TUL v rámci konceptu aktivního životního stylu*. TUL, 2014.
- Sekot, A. (2015). *Pohybové aktivity pohledem sociologie*. MUNI Press.
- Sezima, O. (2017). *Psychická zátěž a osobnostní změny související s výkonem profese hasič - záchranář*. Masarykova univerzita.
- Shumaker, S. A., Ockene, J. K., & Riekert, K. A. (2009). *The hand-book of health behavior change*. Springer Publishing.
- Sigmund, E., & Sigmundová, D. (2011). *Pohybová aktivita pro podporu zdraví dětí a mládeže*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Špaček, F. (2009). *Integrovaný záchranný systém*. <https://www.hzscr.cz/clanek/integrovaný-zachranny-system.aspx>
- Tremblay, M. S., LeBlanc, A. G., Kho, M. E., Saunders, T. J., Larouche, R., Colley, R. C., Goldfield, G., & Gorber, S. C. (2011). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.*, 8(98).
- Voleská, M. (2013). *Vyrovňávání se se smrtí kolegy hasiče při výkonu služby u příslušníků Hasičského záchranného sboru České republiky*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Vondruška, V., & Barták, K. (1999). *Pohybová aktivita ve zdraví a nemoci*. Klinika tělovýchovného lékařství FN a LFUK.
- Weber, K., & Horst, S. (2011). Desertification and livestock grazing. The roles of sedentarization, mobility and rest. *Pastoralism*, 1(19), 1–19.
- World Health Organisation. (2002). *A physically active life through everyday transport: with special focus on children and older people and examples and approaches from Europe*. WHO Press.

- World Health Organisation. (2003). *European regional consultation meeting report*. WHO Press.
- World Health Organisation. (2010). *Global recommendation on physical activity for health*. WHO Press.
- Zavázalová, H. (2008). *Inovované dodatky k vybraným kapitolám ze sociálního lékařství a veřejného zdravotnictví*. Karolinum.
- Zvonař, M., Duvač, I., & Kolektiv. (2011). *Antropomotorika pro magisterský program tělesná výchova a sport*. Masarykova univerzita.

11 PŘÍLOHY

11.1 Informovaný souhlas

Příloha 1

Informovaný souhlas

Název studie (projektu): Pohybové chování příslušníků HZS stanice Brno-BVV

Jméno:

Datum narození:

Účastník byl do studie zařazen pod číslem:

1. Já, níže podepsaný(á) souhlasím s mou účastí ve studii. Je mi více než 18 let.
2. Byl(a) jsem podrobně informován(a) o cíli studie, o jejích postupech, a o tom, co se ode mě očekává. Beru na vědomí, že prováděná studie je výzkumnou činností.
3. Porozuměl(a) jsem tomu, že svou účast ve studii mohu kdykoliv přerušit či odstoupit. Moje účast ve studii je dobrovolná.
4. Při zařazení do studie budou moje osobní data uchována s plnou ochranou důvěrnosti dle platných zákonů ČR. Je zaručena ochrana důvěrnosti mých osobních dat. Při vlastním provádění studie mohou být osobní údaje poskytnuty jiným než výše uvedeným subjektům pouze bez identifikačních údajů, tzn. anonymní data pod číselným kódem. Rovněž pro výzkumné a vědecké účely mohou být moje osobní údaje poskytnuty pouze bez identifikačních údajů (anonymní data) nebo s mým výslovným souhlasem.
5. Porozuměl jsem tomu, že mé jméno se nebude nikdy vyskytovat v referátech o této studii. Já naopak nebudu proti použití výsledků z této studie.

Podpis účastníka:

Podpis osoby pověřené touto studií:

Datum:

Datum: