



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra biologie

Diplomová práce

Motorická výkonnost a somatické znaky žen (věková kategorie 25,00 – 34,99 r.)

Vypracovala: Karolína Kališová

Vedoucí práce: RNDr. Martina Hrušková, Ph.D.

České Budějovice 2024

Prohlášení

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

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

Datum:

.....
Karolína Kališová

Anotace

Karolína Kališová: Motorická výkonnost a somatické znaky žen (věková kategorie 25,00 – 34,99 r.).

Cílem diplomové práce je porovnání a vyhodnocení naměřených výsledků u 36 žen (dobrovolných hasiček) ve věku 25,00 – 34,99 roku. Od října 2023 do ledna 2024 probíhalo měření, zjišťovány byly tělesné charakteristiky jako je tělesná výška, tělesná hmotnost, obvodové rozměry (pravé paže, břicha, boků a pravého stehna), tloušťky kožních řas (subskapulární, suprailiální, nad bicepsem, nad tricepsem, na pravém stehně střední) a byly provedeny zkoušky pohyblivosti páteře (Stiborův příznak, Ottův příznak, Schoberův příznak, Čepojův příznak, Thomayerův příznak a zkouška lateroflexe). Z tělesné výšky a hmotnosti byla následně vypočítána hodnota Body Mass Indexu (BMI) u každé probandky a součet kožních řas. Součástí výzkumné části bylo také vyhodnocení plantogramu a dotazníku životní spokojenosti okruhy zdraví, práce a zaměstnání, volný čas, vlastní osoba, přátelé a příbuzní s dalšími doplňujícími otázkami.

K zajímavým výsledkům práce patří například porovnání výsledků našeho souboru oproti 50letým dobrovolným hasičkám (Douchová, 2019), u starších žen byl zaznamenán vysoce významný rozdíl ve smyslu poklesu nožní klenby (testováno Chippauxe a Šmířáka, průměr v kategorii plochá noha), páteř (Stiborův příznak, Ottův příznak, Schoberův příznak, Čepojův příznak, Thomayerův příznak) byla u starších žen statisticky významně méně pohyblivá kromě krční páteře (testováno Čepojovým příznakem).

Klíčová slova: ženy, základní somatické znaky, dobrovolní hasiči, zkoušky pohyblivosti páteře, plantogram, kožní řasa, životní spokojenost

Annotation

Karolína Kališová: Motor performance and somatic characteristics of women (age category 25,00 – 34,99).

The aim of the thesis is to compare and evaluate the measured results of 36 women (volunteer firefighters) aged 25,00 – 34,99 years. Measurements were conducted from October 2023 to January 2024, focusing on body characteristics such as height, weight, circumferential dimensions (right arm, abdomen, hips, and right thigh), skinfold thickness (subscapular, suprailiac, above the biceps, above the triceps, on the mid-right thigh), and tests of spine mobility (Stibor's sign, Otto's sign, Schober's sign, Čepoj's sign, Thomayer's sign, and lateral flexion test). Body Mass Index (BMI) was calculated for each subject based on height and weight, along with the sum of skinfolds. The research also included the evaluation of the foot printogram and a questionnaire on life satisfaction in the areas of health, work and employment, leisure time, own person, friends and relatives with additional supplementary questions.

Interesting results of the study include, for example, a comparison of our sample with 50-year-old volunteer firefighters (Douchová, 2019), where significantly higher differences were observed in older women in terms of foot arch decline (tested by Chippaux and Šmirák, average in the flat foot category), and spine mobility (Stibor's sign, Otto's sign, Schober's sign, Čepoj's sign, Thomayer's sign) was statistically significantly less in older women except for the cervical spine (tested by Čepoj's sign).

Keywords: women, basic somatic characteristics, volunteer firefighters, spine mobility tests, foot printogram, skinfold, life satisfaction

Poděkování

Tímto bych chtěla velmi poděkovat mé vedoucí diplomové práce RNDr. Martině Hruškové, Ph.D. za odborné vedení práce, za veškeré rady, připomínky, konstruktivní kritiku a za pomoc při statistickém zpracování dat. Také bych ráda poděkovala všem ženám, které souhlasily a zúčastnily se měření pro tuto práci.

Obsah

1	ÚVOD	8
2	LITERÁRNÍ PŘEHLED	10
2.1	HISTORICKÝ VÝVOJ ANTROPOLOGIE.....	10
2.2	ZAČÁTKY ANTROPOLOGIE U NÁS.....	11
2.3	ANTROPOLOGIE A ANTROPOMOTORIKA.....	12
2.4	VÝVOJ MOTORIKY	12
2.4.1	<i>Vývoj motoriky v mladší dospělosti.....</i>	<i>14</i>
2.5	OPĚRNÝ SYSTÉM LIDSKÉHO TĚLA	14
2.6	BOLESTI PÁTEŘE	15
2.7	ONEMOCNĚNÍ PÁTEŘE.....	15
2.7.1	<i>Skolióza</i>	<i>15</i>
2.7.2	<i>Kyfóza.....</i>	<i>16</i>
2.8	HASIČI A POŽÁRNÍ SPORT	16
2.8.1	<i>Historie vzniku hasičských sborů.....</i>	<i>16</i>
2.8.2	<i>Požární sport.....</i>	<i>17</i>
3	METODIKA	20
3.1	ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY TĚLESNÝCH MĚŘENÍ	21
3.1.1	<i>Tělesná výška</i>	<i>21</i>
3.1.2	<i>Tělesná hmotnost.....</i>	<i>22</i>
3.2	BODY MASS INDEX BMI	22
3.2.1	<i>Tělesné obvody.....</i>	<i>23</i>
3.3	ZKOUŠKY HODNOTÍCÍ POHYBLIVOST PÁTEŘE	25
3.3.1	<i>Stiborův příznak</i>	<i>26</i>
3.3.2	<i>Ottův příznak.....</i>	<i>26</i>
3.3.3	<i>Schoberův příznak.....</i>	<i>26</i>
3.3.4	<i>Čepojův příznak</i>	<i>27</i>
3.3.5	<i>Modifikovaný Thomayerův příznak.....</i>	<i>27</i>
3.3.6	<i>Lateroflexe (úklony)</i>	<i>27</i>
3.4	PLANTOGRAM.....	27
3.5	METODY STATISTICKÉHO VYHODNOCENÍ DAT.....	31
3.6	REFERENČNÍ SOUBORY	32
4	VÝSLEDKY A DISKUSE	34
4.1	TĚLESNÁ VÝŠKA	34
4.2	TĚLESNÁ HMOTNOST	36
4.3	BMI.....	38
4.4	KOŽNÍ ŘASY A ODHAD ZASTOUPENÍ TUKU.....	39

4.4.1	<i>Kožní řasa nad bicipsem</i>	40
4.4.2	<i>Kožní řasa subskapulární</i>	40
4.4.3	<i>Kožní řasa nad tricipsem</i>	40
4.4.4	<i>Kožní řasa suprailiakální</i>	40
4.4.5	<i>Kožní řasa na stehně střední</i>	40
4.5	OBVODOVÉ ROZMĚRY.....	42
4.5.1	<i>Obvod pravé paže</i>	42
4.5.2	<i>Obvod břicha</i>	42
4.5.3	<i>Obvod boků</i>	42
4.5.4	<i>Obvod stehna</i>	42
4.6	FUNKČNÍ ZKOUŠKY POHYBLIVOSTI PÁTEŘE.....	44
4.6.1	<i>Stiborův příznak</i>	44
4.6.2	<i>Ottův příznak, Schoberův příznak a Čepojův příznak</i>	45
4.7	LATEROFLEXE	47
4.8	MODIFIKOVANÝ TOMAYERŮV PŘÍZNAK	48
4.9	PLANTOGRAM.....	48
4.10	DOTAZNÍK ŽIVOTNÍ SPOKOJENOSTI.....	52
5	ZÁVĚR	58
6	CITOVANÁ LITERATURA	60
7	PŘÍLOHY	64

1 ÚVOD

Vývoj jedince nekončí tehdy, když dosáhne dospělosti, ale tělo se vyvíjí a mění celý život. V dnešní době je častější práce z domova a sedavý způsob zaměstnání. Lidé musí aktivně pohyb vyhledávat a také se zajímat o svoji stravu, aby tělo udrželi v dobré kondici. Dobrou kondicí rozumíme tělo nejen fyzicky, ale i psychicky stabilní.

Motorické a somatické znaky ovlivňují pohybovou aktivitu, zdraví a celkový životní styl. Tyto znaky mají významný dopad na sebevědomí, sebeobraz a obecné zdraví žen, protože jak praví staré sokolské heslo „Ve zdravém těle, zdravý duch.“ Pro lepší pochopení dané problematiky, zaměřené na somatické a motorické znaky, je součástí práce také rešerše zahraniční a české odborné literatury a její zpracování. Literatura nabídne nezbytný teoretický základ pro interpretaci výsledků naměřených hodnot i dotazníkového šetření zaměřeného na zařazení sportovní aktivity do volného času žen a umožní lepší pochopení vyhodnocení.

Práce se zabývá specifickou skupinou žen, které navštěvují sbory dobrovolných hasičů, trénují a jezdí na soutěžní klání. Tuto skupinu jsem si vybrala, protože je mi prostředí požárního sportu blízké. Dobrovolné hasičky pravidelně trénují a vykazují tělesnou aktivitu, a tak se stále udržují v dobré tělesné kondici.

Cílem práce je provedení pilotní studie k posouzení tělesného složení a motorické výkonnosti žen ve věku 25 až 35 let a porovnání jejich výsledků s výsledky vybraných předchozích výzkumů.

Tato rozsáhlá práce je součástí širšího výzkumného šetření zabývající se pohyblivostí páteře a somatických znaků žen i mužů, kteří se aktivně starají o své tělo.

Výzkumné otázky:

1. Liší se průměrné hodnoty tělesné výšky, tělesné hmotnosti a Body Mass indexu BMI žen našeho výzkumu a referenčního souboru žen CAV 2001?
2. Liší se pohyblivost páteře (Stiborův příznak, Ottův příznak, Schoberův příznak, Thomayerův příznak) dospělých žen našeho souboru (dobrovolných hasiček) a žen souboru SH 2018 (dobrovolných hasiček)?

3. Liší se ve vybraných komponentách životní spokojenosti (zdraví, práce a zaměstnání, volný čas, vlastní osoba, přátelé a příbuzní) ženy našeho souboru a referenčního souboru Fahrenberg (Fahrenberg et al., 2001)?
4. Liší se výsledky plantogramu (metoda Chippauxe a Šmiřáka) dospělých žen našeho souboru (dobrovolných hasiček) a žen souboru SH 2018 (dobrovolných hasiček)?

2 LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 Historický vývoj antropologie

Antropologie je termín složený ze dvou řeckých slov *anthropos* (člověk) a *logos* (věda). Původně je pojem „antropologie“ připisován Aristotelovi (384-322 př.n.l.), který tento termín použil ve svém díle *Etika Nikomachova*. Ovšem ve smyslu duchovního chápání člověka, tedy v jiném smyslu, než je používán dnes (Fetter et al., 1967).

Antropologie patří k nejstarším vědám. Lidské podoby byly vyobrazovány na obrazech Asyřanů, Babyloňanů, Egyptů, Řeků i Římanů. Z toho můžeme usoudit, že již ve starověku byly známy různé lidské rasy a rozdíly mezi nimi (Fetter et al., 1967).

V 5. století př. n. l. řecký historik Hérodotos cestoval po světě a navštívil velmi vzdálené oblasti – dnešní Libyi, Ukrajinu, Egypt a Sýrii. Hlavní důvod jeho cest bylo zjistit, proč vznikl konflikt mezi Peršany a Řeky. Mimo zápis historických faktů popisoval i zvyky a společenské struktury jiných kultur, které při cestách navštívil. Jeho podrobné poznatky jsou považovány za jedny z prvních etnografických cvičení na světě (Society, 2023).

Na konci starověku byl významnou osobností Claudio Galéno (131–200), ten vhodně rozpoznal vztah funkce a tvaru těla. Tento známý starověký lékař si také všimnul, že člověk a opice mají velkou anatomickou podobnost. Přínosem v oblasti rozdílnosti lidských ras byly velké cesty Marka Pola, Magalhãese, Christobala Colona a dalších mořeplavců. Zprávy o dalších lidských rasách vedly ke vzniku nauky o různorodosti lidstva. Antropologii, tak jak ji známe dnes, poprvé použil Johann Friedrich Blumenbach (1752-1840). Učinil tak ve svém díle „*De generis humani varetate nativa*“ a stanovil pět hlavních ras lidstva. Rozdělil je podle barvy pleti na kavkazskou, mongolskou a etiopskou, přechody mezi nimi tvoří rasy americké a malajské (Fetter et al., 1967). K dalším jeho významným počínům řadíme sbírku 60 lidských lebek, které jsou popsány v díle *Collectionis suae Craniorum Diversarum Gentium Illustratae Decades* (Britannica, 2023).

V 19. století se začaly zakládat antropologické společnosti např. v Moskvě, Rusku, Rakousku, ale i v Paříži. Důležitou roli ve vývoji antropologie také sehrál britský přírodovědec a zakladatel evoluční biologie Charles Robert Darwin (1809-1882), který prokazoval živočišný původ člověka z lidoopů (Fetter et al., 1967).

2.2 Začátky antropologie u nás

Počátky antropologie v českých zemích začínaly s vládou Rudolfa II. Tehdy jeho osobní lékař, Tadeáš Hájek z Hájku, vydal koncem 16. století knihu „*Aphorismorum metoposcorum libellus unus*“. Tvrdil, že z vrásek na čele podobně jako v chiromantii z rýh na dlaních, se dá věštit budoucnost a pozná se z nich charakter člověka (Fetter et al., 1967).

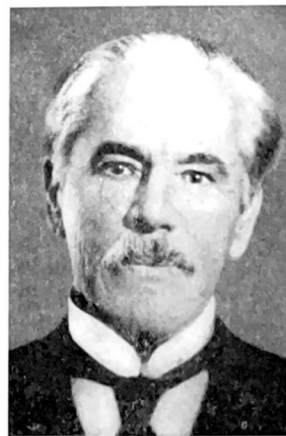
Mezi významné vědecké poznatky z anatomie a antropologie řadíme až pitvu, která proběhla v Praze v roce 1600. Napsal o ní popis Joannes Jessenius a Magna Jessen (Jan Jesenský z Velké Jesené) ve Wittemberku roku 1601. Na univerzitách se antropologie začala vyučovat v 90. letech 19. století. Lubor Niederle (1865-1944), prehistorik a archeolog, se stal prvním docentem antropologie (Fetter et al., 1967).

Dalším důležitým jménem ve vývoji antropologie v českých zemích byl lékař Jindřich Matiegka (obr. 1). Položil základy antropologického ústavu Univerzity Karlovy v roce 1920. Přičinil k antropologii nový obor – antropologii dítěte, poté založil s vědeckým kolektivem Ústav pro výzkum vývoje dítěte (Fetter et al., 1967).

Antropolog Aleš Hrdlička (obr. 2) pracoval celý život v zahraničí. Největším úspěchem byl jeho vědecký objev a důkaz toho, že lidé mají jednotný původ, napsal o tom ve spisu „*The Neanderthal Phase of Man*“, za který dostal britskou cenu zlaté Huxleyovy medaile (Fetter et al., 1967).



Obr. 1. prof. Dr. Jindřich Matiegka (Fetter, 1967).



Obr. 2. Dr. Aleš Hrdlička (Fetter, 1967).

2.3 Antropologie a antropomotorika

Antropologie je věda, která se zabývá studiem tělesných (somatických) vlastností člověka. Pozoruje vývoj člověka od dítěte přes dospívání až po stárnutí, ale i lidstvo celkově a všechna jeho plemena. Antropologové měří a porovnávají tvary a velikosti jednotlivých lidí. Rozdělují jednotlivce do skupin podle jejich rozmanitosti (podle výšky, váhy, sérologických znaků apod.). Mezi známě antropology u nás patří Aleš Hrdlička a Jindřich Matiegka (Haladová & Nechvátalová, 2005), jak už bylo zmíněno v předchozí kapitole.

Antropomotorika zkoumá lidský pohyb, který můžeme pojmenovat dvěma způsoby jako:

- a) změnu vzájemného postavení – tím se rozumí změna polohy určité části těla (např. pohyb z lehu do stoje, prohnutí),
- b) místní změnu – celý organismus se přemístí z nějakého místa na úplně jiné místo (např. běh, plavání).

Dále můžeme pohyb dělit na:

- a) aktivní – vyvolán činností svalů jedince,
- b) pasivní – prováděn jinou osobou než jedincem nebo nástroji při tělesné relaxaci svalstva (Měkota, 1986).

Pojem motorika pochází z latinského *motus* = pohyb nebo také *motor* = hnací stroj. V českém jazyce můžeme pro motoriku využít synonymum hybnost. Motorikou rozumíme veškeré pohyby, ale i předpoklady, dovednosti a zkušenosti, které tělo pro pohyb má. Jádro u výzkumné problematiky antropomotoriky tvoří vztahy mezi předpoklady a pohybovými projevy člověka (Měkota, 1986).

2.4 Vývoj motoriky

Vývojem motoriky se zabývá antropomotorika. Zkoumá její celoživotní vývoj (ontogenezi).

“Existují 4 hlavní přístupy, které je třeba akceptovat, abychom dokázali obsáhnout problematiku vývoje. Přístupy pojmenoval Švancara J. (1986):

1. Fylogeneze motoriky člověka
2. Ontogeneze motoriky člověka
3. Vývoj motoriky během společenskohistorického vývoje lidstva

4. Aktuální geneze; krátkodobý vývoj elementů motoriky“

(Měkota, 1988).

Člověk, jak ho známe dnes se svou motorickou výbavou, je výsledkem vývoje, který trval asi tři miliardy let. Nejdéle se vyvíjela fylogeneze, jejíž součástí je antropogeneze, během které se specificky formovaly lidské motorické znaky, trvalo to miliony let. Oproti ontogenezi, která trvala nejspíše jen desítky let, je rozdíl markantní (Měkota, 1988).

Vývoj motoriky během společenskohistorického vývoje lidstva je možné označit jako vývoj několika tisíce let. Změny jsou menší, téměř nepatrné, ale prokazatelné. Za motorický vývoj považujeme změny na úrovni buněčné, orgánové, ale i strukturální a funkční. Motorický vývoj se váže na vývoj organismu jako celku. Jsou zde jisté platnosti a principy. Existují nejčastěji uváděné zákonitosti, jak uvádí Měkota (1986):

a) Zákon celistvosti a jednoty organismu

Definuje se zde, že motorické funkce úzce souvisí s vývojem tělesným i psychickým. Při zvětšení tělesné výšky, hmotnosti, ale i koncentrace hormonů se také zvětšuje úroveň silových schopností. Funguje to ale i opačně - při poklesu hmotnosti dochází např. ke snížení produkce hormonů, poklesu svalové hmoty. Organismus pracuje jako celek.

b) Zákon nezvratnosti a neopakovatelnosti

Vývoj jedince se uskutečňuje jako změny, které na sebe časově posloupně navazují. Změny bývají nezvratné a neopakovatelné. Dítě se naučí stát, zažívá první krůčky a pak chodí.

c) Zákon diferenciaci a specializace

Během vývoje dochází k diferenciaci. Obecně lze říci, že v motorickém vývoji se vývoj jedince téměř ztotožňuje se svým vrstevníkem. Postupem času ale dochází k odchylkám. Pohyby jedince začínají být individuálnější, koordinovanější. Taková diferenciaci je spojena s vývojem centrální nervové soustavy, senzibility jedince a okolí, ve kterém dítě vyrůstá.

d) Zákon nerovnoměrnosti

Tento zákon hovoří o skutečnosti, že při celoživotním průběhu ontogeneze dochází výrazným nerovnoměrným změnám ve velikosti vývojových přeměn. Největší změny se dějí v raném stádiu během nitroděložního vývoje v těle matky a později v prvních letech života. Při stárnutí se vývoj zpomaluje.

e) Zákon asynchronie

Dochází k periodicitě změn. Střídá se období rychlého vývoje – akcelerace a období poměrného klidu. Zákon také mluví o alteraci – střídání ve vývoji jednotlivých orgánů a funkcí.

f) Zákon jednoty organismu a prostředí biologického a sociálního

Vývoj lidského organismu probíhá mimo to, že jde o proces biologický, také díky socializaci. Převážná většina vlastností a schopností jsou výsledkem působení vnějších faktorů. Zejména při vývoji dětské motoriky je velmi důležitá atmosféra v rodině a ve společenství, které se kolem dítěte točí (Měkota, 1988).

2.4.1 Vývoj motoriky v mladší dospělosti

Mladší dospělost je definována věkovým rozmezím mezi 20 a 30 lety. Jedinci v tomto věku běžně dokončují nebo již dokončili svá studia a stávají se z nich pracující lidé. Stávají se z nich ekonomicky nezávislí občané, kteří často zakládají rodiny a sociálně dozrávají (Měkota, 1988).

V tomto období se formuje pracovní motorika, upevňují se naučené dovednosti a znalosti. Jedinci v tomto věku by měli být na vrcholku sportovní pohybové aktivity, a tak mohou ve většině sportovních utkání excelovat (Měkota, 1988).

Václav Příhoda (1889-1979) nazval toto období jako *mecítma* – jedná se o starší český název, vyvinul se z “mezi desietma“, což znamená mezi dvaceti a třiceti lety (Příhoda, 1977).

Mezi základní charakteristiky lidské motoriky řadíme 3 základní. Mozek, který je schopný složitě přemýšlet, třídit informace a ukládat je. Ruce, schopné manuální práce a sociální citění, díky kterému je člověk schopen budovat život ve skupinách. Schopnost komunikace, která umožňuje kontakt s okolím prostřednictvím řeči (Měkota, 1986).

2.5 Opěrný systém lidského těla

Opěrný systém lidského těla je tvořen kostrou, ta plní funkci opornou, mechanickou, krvetvornou a protektivní (Dylevský, 2009). Kostra je složena několika krátkých, dlouhých, plochých a nepravidelných kostí, ale také vaziva a chrupavek. Na kostru těla se upínají svaly. Novorozené dítě má přibližně 270 kostí, ty postupem času srůstají a u dospělého

člověka se kostra skládá z 206 kostí, ale počet se může individuálně lišit podle dědičnosti (Žďára & Žďárová Karasová, 2010).

Osová kostra je složena z páteře a hrudního koše. Páteř je tvořena obratli, které jsou rozděleny na krční (7 obratlů) hrudní (12 obratlů), bederní (5 obratlů), křížové (5 obratlů osifikujících v kost křížovou), kostrční (4-5 obratlů osifikujících v kost kostrční). Hrudní koš je složený z kosti hrudní a žeber. Žebra rozdělujeme na pravá (7 párů), nepravá (3 páry) a volná (2 páry) (Machová, 2002).

Kostra a svaly pomáhají člověku správně držet postoj těla. Chabé a oslabené držení těla přispívá k bolestem zad, ale postupem času může přispět i k dalším zdravotním problémům (Pařízková, 2010).

2.6 Bolesti páteře

Bolest zad nepostihuje pouze seniory a starší lidi, ale můžeme říci, že s věkem se pravděpodobnost bolesti zvyšuje. V dnešní době se s bolestí zad, vlivem techniky a špatných zdravotních návyků, potýká více mladých lidí (Bueß-Kovacs, 2016). Podle Pařízkové (2010) návyk špatného držení těla vzniká už během školních let, kdy jsou děti většinu dne nucené sedět v lavicích. Oblast krční páteře, konkrétně krku, je mimořádně citlivá a náchylná k různým typům zranění. Problémy spojené s bolestí v této oblasti mohou vzniknout z různých příčin a mohou vyvolat rozmanité důsledky (Bueß-Kovacs, 2016).

Onemocnění bederní oblasti se projevuje bolestí, svalovým napětím a omezenou pohyblivostí (Vrba, 2010). Rychlíková (2016) uvádí, že bolest může být vyvolána změnou postavení těla nebo při zdvihání těžkého břemene, což může způsobit bolest až do oblasti kyčle (podobné symptomatické projevy jako u artrózy kyčelního kloubu). Často jsou spojeny svalové dysbalance a hyperlordóza, což zdůrazňuje potřebu nejen podpory zad, ale i stehů při sezení (Rychlíková, 2016).

2.7 Onemocnění páteře

2.7.1 Skolióza

Skoliózy patří mezi velmi vážné vady páteře. Jsou postiženy oblasti krčních, bederních a hrudních obratlů (Kyrálová, Matoušová et al., 1995). Celkově postihuje, mimo pohybový aparát, i soustavu orgánovou, značně kardiopulmonální systém (srdce a plíce) (Repko, 2010). Mezi lehčí projev tohoto onemocnění patří tzv. skoliotické držení – nestrukturální, při správném cvičení může v pozdějším věku zcela vymizet. Idiopatické

skoliózy (neznámého původu) se řadí mezi nejčastější projevy tohoto onemocnění. Častěji bývají postiženy dívky než chlapci. Při nemoci se doporučují cvičení, kdy je pohyb symetrický a koordinovaný s dýcháním (Kyrálová, Matoušová et al., 1995).

2.7.2 Kyfóza

Zvětšené kyfózy mohou být dvojího typu – vrozené nebo získané. Kyfóza vrozená je důsledkem špatného tvaru obratlů, jako je např. klínový obratel a absence jednoho nebo více obratlů. Získaná kyfóza může vzniknout vlivem Scheuermannovy choroby. Onemocnění mění tvar obratlů do tvaru klínu. Nemoc často postihuje více chlapce než dívky. Nejčastěji se první příznaky objeví již v období předpubertální akcelerace jako bolesti v oblasti páteře. Během puberty dochází k deformaci jednotlivých obratlů. Po pubertě se stav pacienta ustálí, tkáň vazivové, chrupavčité i svalové se adaptují na změněnou páteř. Nemoc doprovází člověka celý život a je důležité protahovat, posilovat svaly hlavně v okolí páteře. Nepřetěžovat páteř a neprovádět jednostrannou zátěž (Kyrálová, Matoušová et al., 1995).

2.8 Hasiči a požární sport

2.8.1 Historie vzniku hasičských sborů

Jak praví staré přísloví: „Oheň je dobrý sluha, ale zlý pán!“ V dávných dobách byl oheň skutečně velmi účinný a nápomocný při nejrůznějších aktivitách lidstva. Již člověk vzpřímený, který se na Zemi vyskytoval zhruba před 2 miliony až 150 tisíci lety, uměl oheň udržovat. Rozdělat ho uměl až jeho následovník - člověk moudrý. V těchto dobách často docházelo k velmi rychlým přesunům, a proto si předchůdci stavěli obydlí jen na krátkou dobu (Podborský, 2008). Když vznikl požár, svůj domov srovnali se zemí a přešli dál. V pozdějších dobách byla zaznamenána opatření, která nešťastným událostem zkoušela předejít např. hloubení jamek, ve kterých udržovali krb. Říkalo se jim kotlová ohniště a jamky sloužily k ochraně okolí před žhavými jiskrami z ohně. Lidé si začali stavět ohraničená ohniště – pece, které sloužily k pečení, ale i na vypalování keramiky (Nitra, 2010).

Lidstvo se během let zdokonalovalo v hašení požárů, ale i prevenci před jeho vznikem. Velký převrat v hašení byl v roce 1518, kdy v Alexandrii sestrojili dva muži, Ctesibius a Heron, stroj podobající se injekční stříkačce. Téhož roku u nás stříkačku dovedl k dokonalosti Anthony Blattner (někdy též Plattner), pro lepší pohyblivost přidal ke stříkačce vozík se čtyřmi koly (Wallington, 2010).

Profesionální sbory, ve kterých byla práce hasiče placena, vznikly v roce 1705 v Paříži. Odtud se myšlenka dostala i do Českého království (Krška, 1874). První hasičský sbor u nás vznikl v roce 1853 v Praze a jeho velitelem byl Ludvík Pasta (někdy též Alois), který fungování hasičských sborů viděl v Berlíně (Szaszo, 2010).

2.8.2 Požární sport

Základy požárního sportu se datují od 50. let 20. století. Svaz sportovních společností a organizací SSSR označila úředně požární sport jako samostatnou disciplínu v roce 1963. V témže roce byla uzákoněna dohoda o požárních disciplínách. Jednalo se o běh na 100 m s překážkami, výstup do podlaží cvičné věže pomocí žebříku, požární štafeta 4 x 400 m, dvojboj a požární útok. Týmy, které soutěžily, byly tvořeny dobrovolnými, ale i profesionálními hasiči (Kulhavý, 2010).

V dnešní době se závodí ve čtyřech disciplínách. Dvě jsou týmové – štafeta 4 x 100 m a požární útok. Dvě jsou individuální – běh na 100 m a výstup na věž (Kulhavý, 2010).

Níže si jednotlivé disciplíny blíže představíme.

Štafeta – jedná se o dráhu rozdělenou na 4 části, každou část běží jeden z čtyřčlenného týmu. První člen musí překonat bariéru, v případě kategorie žen je to proskočení oknem (okno má rozměr 0,6 x 0,6 m, velikost bariéry je 2,0 x 2,0 m, muži musí překonat dřevěný dům. Druhý člen přeskočí bariéru (výška 0,7 m a šířka 2 m, vzdálenost od země 70 cm). Třetí přeběhne přes dřevěnou kladinu (výška 0,8 x šířka 0,18 x délka 8 m), v rukou drží dvě běžecké hadice, které během běhu zapojí k sobě, dále jeden konec spojených hadic připevní na rozdělovač a na druhý konec napojí koncovku, tu hned zase rozpojí a předá poslednímu členovi. Poslední člen štafety běží s koncovkou v ústech a hasičským přístrojem 100 m. Koncovku má v ústech proto, že je to tak psané v pravidlech. Je tomu tak i z praktických důvodů, aby koncovka členovi při manipulaci s hasičským přístrojem nepřekážela. Přístroj musí postavit na čtvercovou podložku tak, aby nespadol a doběhnout do cíle (Kulhavý, 2010).

Požární útok – na startu je sedmičlenné družstvo, každý z nich má svoji důležitou funkci. Tři z nich se starají o správný náběh a následně přivod vody z kádě do motorové hasičské stříkačky. Další člen spojuje hadice ze stříkačky, které vedou k rozdělovači, rozdělovač nese třetí člen, který s ním doběhne na určité místo. Poslední dva členové nejdříve spojují hadice a na konce připevní koncovky – proudnice. Dobežnou s nimi na

vyznačené čáry, za které nesmí překročit, a následně vodou zasáhnout terče (Kulhavý, 2010).

Běh na 100 m s překážkami – nejprve jedinec překonává bariéru. V případě kategorie žen se jedná o menší bariéru (výška 0,7 x šířka 2 m, vzdálenost od země 70 cm) přeskokem, muži překonávají větší bariéru přeazením. Následně závodník sbírá dvě hasičské sportovní hadice a s těmi vyběhá na kladinu. Výška kladiny je pro ženy nižší (výška 0,8 x šířka 0,18 x délka 8 m) a pro muže vyšší. Po zdolání kladiny se zapojí hadice do sebe. Jeden konec hadic se zapojí do rozdělovače a na druhý připevní koncovku, kterou si nesl za opaskem celou trať. Poté musí co nejrychleji doběhnout do cíle (Kulhavý, 2010).

Výstup na věž – soutěžící musí co nejrychleji vyšplhat pomocí závěsného žebříku na hasičskou věž. Ženy většinou vystupují pouze do prvního podlaží, kdy věž má výšku cca 5 metrů. Muži vystupují do čtyř podlaží a jejich věž je vysoká asi 11 metrů. Pro bezpečnost je pod každou věží záchranná matrace (Kulhavý, 2010).

2.9 Antropologické výzkumy dobrovolných a profesionálních hasičů u nás a v zahraničí

Níže jsou uvedeny jen některé výzkumy dobrovolných a profesionálních hasičů spojené s antropometrií.

V roce 2015 provedla výzkum Petra Mráčková (2015), která měřila dobrovolné hasiče. Celkem 36 mužů. Zjišťovala somatické a motorické testy. Výsledky porovnávala s výzkumem Bláhy a jeho kolektivu z roku 1985, který zjišťoval antropometrické znaky u československé spartakiády (Bláha et al., 1986). Mezi hlavní výsledky porovnání patří průměrná hodnota tělesné výšky je u mužů roku 2015 vyšší než u mužů souboru ČS 1985. Byla též potvrzena hypotéza, že Body Mass Index (BMI) je u mužů Mráčkové vyšší než u souboru CAV 2001 (Mráčková, 2015).

Roku 2018 měřila Douchová (2019) 36 žen a 36 mužů ve věkové kategorii 50 - 59,99 roku, kteří se aktivně věnovali požárnímu sportu. Měřily se základní tělesné rozměry, ale i antropologické charakteristiky. Výsledky ukázaly, že pohyblivost páteře žen a mužů je shodná v případě Stiborova, Ottova a Čepojova příznaku. Při Thomayerově příznaku a zkoušce šály byla pohyblivost mírně vyšší ve srovnání s doporučenými hodnotami pro dospělou populaci. Rozložení tělesného tuku podle WHR (Waist-to-Hip Ratio) byl vyhodnocena skutečnost, že u žen se tuk rozkládá periferně (vyrovnané),

ale u mužů je rozložení tuku rizikové (centrální). Porovnání tloušťky kožních řas u dospělých žen a mužů ukázalo statisticky významné hodnoty ve většině případů (Douchová, 2019).

Rychtářová (2020) hodnotila fyzické charakteristiky 36 profesionálních hasičů. Práce se zabývala zjišťováním pohyblivosti hybného aparátu, plochonožím, základními somatickými znaky a somatotypy profesionálních hasičů. Ze závěru vyplývá, že u měřeného vzorku muži neodpovídají normě. Většina z nich byla hypomobilní nebo hypermobilní. Celkem 4 muži ze souboru měli plochou nohu (Rychtářová, 2020).

Ve stejné době byla provedena studie v Michiganu (Zachary, 2019). Celkem bylo měřených 74 mužů, profesionálních hasičů. Měřily se antropometrické znaky, fyzická kondice a rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění. Z naměřených výsledků je zřejmé, že 59,4 % respondentů mělo obezitu, normální váhu mělo 10,8 % a zbylých 29,7 % mělo nadváhu (Zachary, 2019). Jiná americká studie zjišťovala Body Mass Index (BMI) u dobrovolných hasičů ve věku ± 40 let, celkem bylo testování podrobena 73 mužů. Výsledky uvádí, že většina mužů měla BMI ≥ 25 a ≥ 30 to znamená nadváhu nebo obezitu (Ode, 2013). Na druhou stranu poměr hmotnosti a tělesné výšky nehodnotí zastoupení jednotlivých frakcí hmotnosti (svaly, tuk, kostra apod.), poněkud vyšší hodnoty BMI některých probandů mohou být ovlivněny vyšším zastoupením svalové hmoty.

3 METODIKA

Po seznámení autorky práce s metodikou sběru dat bylo nutné zajistit dostatečný počet žen (konkrétně 36) ve věku 25,00-34,99 roku, které se dobrovolně věnují požárnímu sportu a souhlasily s měřením. Ženy byly oslovovány elektronickou cestou žádostí účasti na výzkumu. V období od října roku 2023 do ledna 2024 probíhalo měření v malých obcích (do 400 obyvatel), větších obcích (400 – 2 999 obyvatel) i ve městech (10 000 – 99 999 obyvatel) kraje Vysočina a v okolí Českých Budějovic.

Před samotným měřením byly ženy seznámeny prostřednictvím informovaného souhlasu s metodikou (neinvazivní metody běžně využívané), všechny vyšetřovací metody jim byly detailně popsány. Ženám bylo také řečeno proč a za jakým účelem se výzkumné šetření provádí a jak budou jejich data využita. Také jim byla sdělena možnost kdykoli od měření odstoupit bez represí. Měřeny byly je ty ženy, které souhlasily s navrženým postupem.

Autorkou práce byly zjišťovány vybrané charakteristiky (Příloha 1. Záznamní arch): tělesná výška, tělesná hmotnost, obvody vybraných částí těla a kožní řasy na určených místech. Dále byla hodnocena pohyblivost páteře, kdy měření probíhalo neinvazivním způsobem. Zjišťován byl stav plochonoží a rozsah lateroflexe. Následně byl autorkou práce ženám rozeslán dotazník v elektronické formě (Příloha 2. Dotazník). Dotazník se skládal ze tří částí. První část obsahovala vybrané okruhy Dotazníku životní spokojenosti (Fahrenberg et al., 2001), konkrétně okruh zdraví, práce a zaměstnání, volný čas, vlastní osoba, přátelé a příbuzní. Druhá část se věnovala obecným informacím, třetí část se týkala požárního sportu.

3.1 Základní charakteristiky tělesných měření

Postupy u měření byly sestaveny s použitím odborné literatury (Haladová & Nechvátalová, 2005).

3.1.1 Tělesná výška

Tělesná výška se měří u svislé stěny, na které je připevněno měřidlo, nebo antropometr (stadiometrem). Měřený proband je bez obuvi, stojí vzpřímeně, hlava není ani skloněna ani zakloněna a hledí do dálky, paty i špičky nohou jsou u sebe. Stěny se dotýkají pouze paty, lopatky a hýždě, ve výjimečných případech i týl hlavy. Měření je prováděno tak, že měřidlo je pevně na stěně a vodorovný jezdec se dotýká nejvyššího bodu na temeni hlavy, na škále či na displeji se následně odečte tělesná výška (Zemková, 2016).

Při sběru dat bylo využito kontrolované pásové měřidlo, které bylo připevněno na zeď. Pásové měřidlo mělo nulovou hodnotu vždy v úrovni podložky. Měření probíhalo s přesností na 0,5 cm.



Obr. 3 Pásové měřidlo (autorka práce).

3.1.2 Tělesná hmotnost

Tělesná hmotnost se zjišťuje bez obuvi a proband je spoře oděn. Na váze stojí proband rovnoměrně na obou nohách, paže má volně podél těla. Hmotnost je uváděna v kilogramech (kg) u novorozených dětí v gramech (g).

Hmotnost byla zjišťovaná mechanickou osobní vahou s přesností na 0,5 kg. Před každým měřením byla provedena verifikace nástroje. Umístění váhy bylo vždy na rovném a pevném povrchu.



Obr. 4 Mechanická váha (autorka práce).

3.2 Body Mass Index BMI

BMI (z anglického Body Mass Index) je ratio tělesné hmotnosti a výšky. Používá se jako ukazatel k určení stupně nadváhy. Lze snadno vypočítat a je spolehlivý a vzájemně souvisí s procentem tělesného tuku v těle, proto je v běžné populaci hojně využíván. Může pomoci odhadnout rizika civilizačních onemocnění. Ovšem u sportovců nebo lidí se svalnatou postavou může nadhodnocovat tělesný tuk. Naopak u starších jedinců může tělesný tuk podhodnocovat (Schnur, 2017).

Body mass index se vypočítá tak, že se tělesná hmotnost v kilogramech vydělí výškou udávanou v metrech na druhou. Výsledek je číslo, které užíváme jako indikátor pro zjištění podváhy, normální hmotnosti, nadváhy nebo obezity (Schnur, 2017). Čím vyšší je výsledek, tím vyšší jsou i zdravotní rizika u jedince (tab. 1).

$$BMI = \frac{\text{tělesná hmotnost (kg)}}{\text{tělesná výška (m)}^2}$$

(Schnur, 2017)

Název kategorie	BMI (kg/m ²)
Podváha	<18,50
Silná hubenost	<16
Střední hubenost	16,00-16,99
Mírná hubenost	17,00-18,49
Normální váha	18,50-24,99
Nadváha	≥25,00
Pre-obezita	25,00-29,99
Obezita	≥30
Obezita I. stupně	30,00-34,99
Obezita II. stupně	35,00-39,99
Obezita III. stupně	≥40

Tab. 1. Klasifikace podváhy, nadváhy a obezity dospělých podle BMI (Specchia et al., 2014).

WHO (z anglického World Health Organization) uvádí pro rok 2016 v České republice průměrnou hodnotu BMI 26,2 kg/m² u žen nad 18 let (WHO, 2016).

3.2.1 Tělesné obvody

Tělesné obvody se zjišťují pásovou mírou v centimetrech (obr. 5). Probandka stála, nohy měla mírně rozkročené tak, aby byla váha rozložena rovnoměrně. Měření probíhalo tak, že pásová míra vždy dokonale obepínala kůži, nikdy na ní nebyla volná ani kůži neškrtila.

Měřen byl obvod paže v relaxační poloze přes *musculus triceps brachii* a *musculus biceps brachii*, obvod břicha (obr. 6) v horizontální rovině přes pupek mezi vdechem a výdechem, měření ale bývá méně přesné kvůli tomu, že se nemůžeme orientovat podle kosterních bodů. Dále se měřil obvod boků přes oba trochantery major a střední obvod stehna měřený v poloviční vzdálenosti mezi patelou a kolenem (Haladová & Nechvátalová, 2005).



Obr. 5 Krejčovský metr (autorka práce).



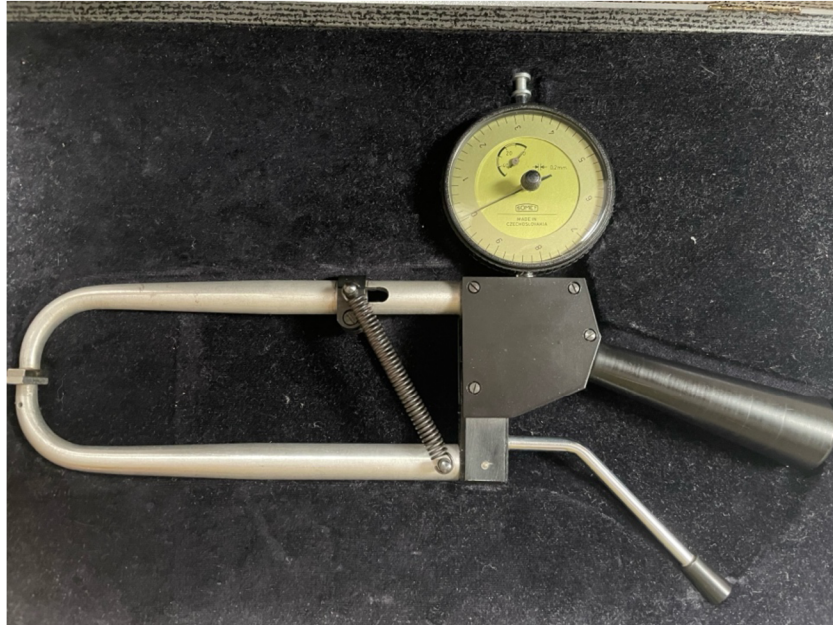
Obr. 6 Obvod břicha a boků (Binar, 2019).

Měření tloušťky za účelem stanovení podkožního a celkového tuku v těle zavedli Brožek a Keys. Ti sestrojili kaliper, jedná se o nástroj, který má dvě čelisti a ty jsou v okamžiku měření stlačovány stejnou silou, nejčastěji je nastaven tlak 10 g na 1mm². Plocha čelistí, která jsou přitlačována na kůži má 20 – 40 mm². Tvar čelistí se může lišit, nejčastěji bývá kulatý, ale může být i čtvercový či obdélníkový (Fetter et al., 1967).

Standardně se při měření postupuje tak, že řasu, kterou měříme, uchopíme mezi palec a ukazováček, vytáhneme, ale stisk nesmí být příliš silný, nesmíme způsobovat bolest. Ramena kaliperu přikládáme k vytažené řase zhruba ve vzdálenosti 1 cm od prstů a ramena přibližujeme, než docílíme požadovaného tlaku, který nám ukazuje ryska. Zaznamenáme si naměřenou hodnotu na číselníku (Fetter et al., 1967).

Měření kožní řasy se provádí vždy na pravé straně těla. Kožní řasa se udávána v milimetrech (mm) a na lidském těle byla definovaná přesná místa k měření (Brázdová & Kleinwächterová, 1992).

V rámci našeho měření jsme zjišťovali kožní řasu nad bicipsem, tricipsem, kožní řasu subskapulární, suprailiakální a kožní řasu na stehně střední. Byl použit kaliper značky SOMET s obdélníkovými čelistmi (obr. 7).



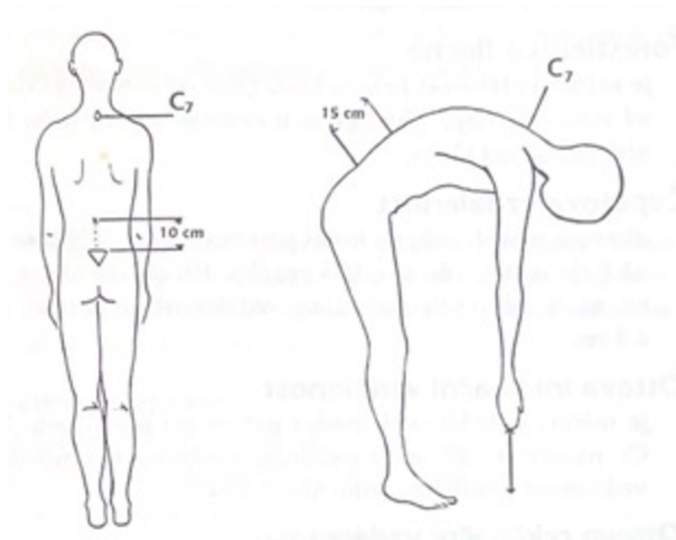
Obr. 7 Kaliper (autorka práce).

3.3 Zkoušky hodnotící pohyblivost páteře

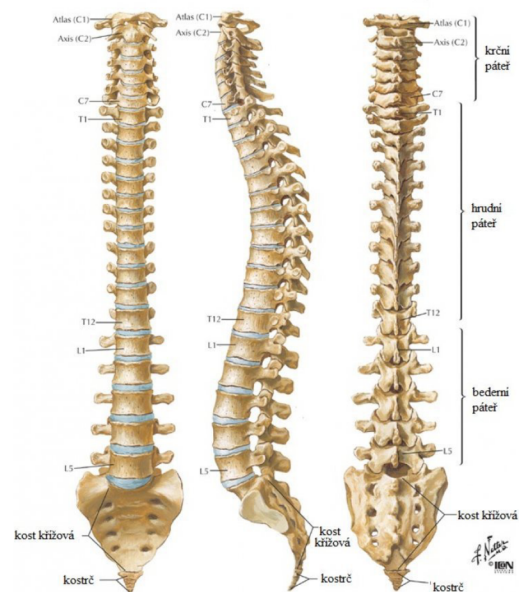
Zkoušky, které jsou zaměřené na pohyblivost páteře, zjišťují buď pohyblivost celé páteře, anebo pohyblivost jednotlivých úseků. Při měření byla využita pásová míra (krejčovský metr) s přesností na 0,1 cm, která vždy kopírovala povrch těla (Haladová & Nechvátalová, 2005).

Na začátku měření si označíme stěžejní body (obr. 8 a 9):

1. Bod – 7. krční obratel (C7)
 - Tento obratel bývá mírně vystouplý, většinou nejdeme hned při pohledu, pokud ne, pomůže nám k zjištění předklon a záklon hlavy.
 2. Bod – 5. bederní obratel (L5)
 - Obratel najdeme tak, že ruce opřeme o hřebeny kostí kyčelních probanda. Bod se nachází v místě, kde se dotknou naše palce.
 3. Bod – se nachází 10 cm nad L5
 4. Bod – se nachází 30 cm pod C7
 5. Bod – se nachází 8 cm nad C7
- (Haladová & Nechvátalová, 2005)



Obr. 8 Měření páteře (Haladová & Nechvátalová, 2005).



Obr. 9 Popis páteře (Mišni léze, nedatováno).

3.3.1 Stiborův příznak

Zkouška hodnotí pohyblivost hrudní a bederní páteře. Výchozí body jsou C7 a L5. Nejprve měříme vzdálenost mezi body ve stoji vzpřímeném, poté při uvolněném předklonu. Páteř se za běžných podmínek prodlouží o 7-10 cm (Haladová & Nechvátalová, 2005).

Při našem měření jsme hodnotili také pohyblivost páteře v leže na břiše. Nejdříve čelo na podložce a následně vleže v záklonu a to tak, že proband byla opřena v úrovni ramen o podložku.

3.3.2 Ottův příznak

Zkouška hodnotí pohyblivost hrudní části páteře při předklonu. Měřený stojí vzpřímeně. Od bodu C7 vyznačíme bod vzdálený 30 cm směrem dolů. u uvolněného předklonu by mělo dojít k prodloužení nejméně o 3,5 cm (Haladová & Nechvátalová, 2005).

3.3.3 Schoberův příznak

Při této zkoušce se zaměřujeme na rozvoj bederní páteře. Od bodu L5 si vyznačíme bod vzdálený 10 cm směrem nahoru. u volného předklonu by mělo dojít k tomu, že se vzdálenost mezi body prodlouží nejméně na 14 cm u dospělých jedinců (Haladová & Nechvátalová, 2005).

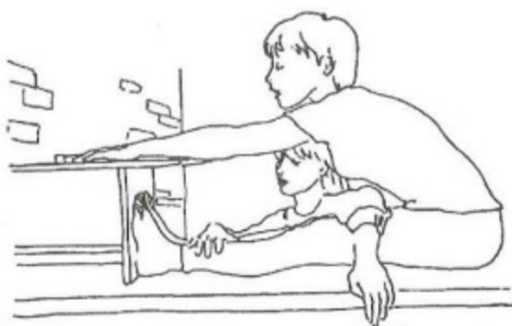
3.3.4 Čepojův příznak

Tato zkouška ukazuje rozsah krční páteře při pohybu. Od bodu C7 si vyznačíme bod vzdálený 8 cm směrem nahoru. Při maximálním předklonu by se u zdravých jedinců měla vzdálenost prodloužit nejméně o 3 cm (Haladová & Nechvátalová, 2005).

3.3.5 Modifikovaný Thomayerův příznak

Zkouška hodnotí pohyblivost celé páteře. Klasický test se provádí ve stoje v předklonu a měří se vzdálenost mezi podlahou a špičkou prostředního prstu (daktylionu). Při běžné pohyblivosti by se prsty měly dotknout podlahy (Haladová & Nechvátalová, 2005).

Při našem testování jsme test prováděli modifikovaně v sedě (obr. 10). Proband měl opřená chodidla o lavičku, pokud nedosáhl úrovně chodidel byla hodnota záporná (např. - 1,5 cm), pokud přesahoval úrovně, byla hodnota kladná (např. +1,5 cm).



Obr. 10 Modifikovaný Thomayerův příznak (Moravec, Kampmiller, & Sedláček, 2002).

3.3.6 Lateroflexe (úklony)

Zkouškou lateroflexe sledujeme pohyb páteře do stran. Probandka stojí ve vzpřímeném stoji. Závaží má opřená o stěnu, paže volně podél těla, dlaně s prsty jsou natažené a směřují k tělu. U nataženého nejdelšího prstu (daktylionu) si vyznačíme bod. Proband provede boční úkon a označíme, kam dosáhl nejdelším prstem (musíme vyloučit předklon, anebo zdvižení opačné dolní končetiny, eventuálně rotace). Měření se provádí na standardní pravé straně i na levé. Vzdálenost mezi oběma body oboustranně je rozsah úklonu v cm. Jedná se o zkoušku orientační (Haladová & Nechvátalová, 2005).

3.4 Plantogram

Plantogram slouží k hodnocení klenby kožní a jedná se o otisk plosky nohy. Jde o velmi rychlou metodu, ze které můžeme určit, zda je noha plochá, normální anebo vysoká.

Při našem měření si probandka řádně potřela nohu mastným krémem a následně šlápla na barevný papír tak, že byla její váha rozložena na obou končetinách stejně. Po sejmutí nohy zůstal na papíře mastný otisk plosky nohy. Otisk se ihned obkreslil, aby nedošlo ke ztrátě dat např. postupným usycháním.

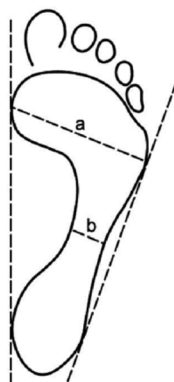
Z otisku je možné změřit délku plosky, šířku nohy v přední a střední části nohy. Střední a přední šířka nohy byla zjišťována tak, že se udělala přímka podél vnější strany chodidla a v přední části (největší) a střední části (nejmenší) se udělaly kolmice k přímce. Naměřené hodnoty jsou udávány s přesností na 0,1 cm a měří se pravítkem.

Pro vyhodnocení nožní klenby jsme zvolili metodu Chippaux-Šmiřák pro její jednoduchost. Zjišťoval se poměr mezi nejužším a nejširším místem plantogramu (obr. 11), tak jsme zjistili index nohy, který jsme porovnali s hodnotící tabulkou (tab. 2).

$$i [\%] = (a/b) * 100$$

a = rozměr nejužšího místa plantogramu [mm]

b = rozměr nejširšího místa plantogramu [mm]



Obr. 11 Metoda hodnocení stavu plochonoží Chippauxe a Šmiřáka (Souza, 2023).

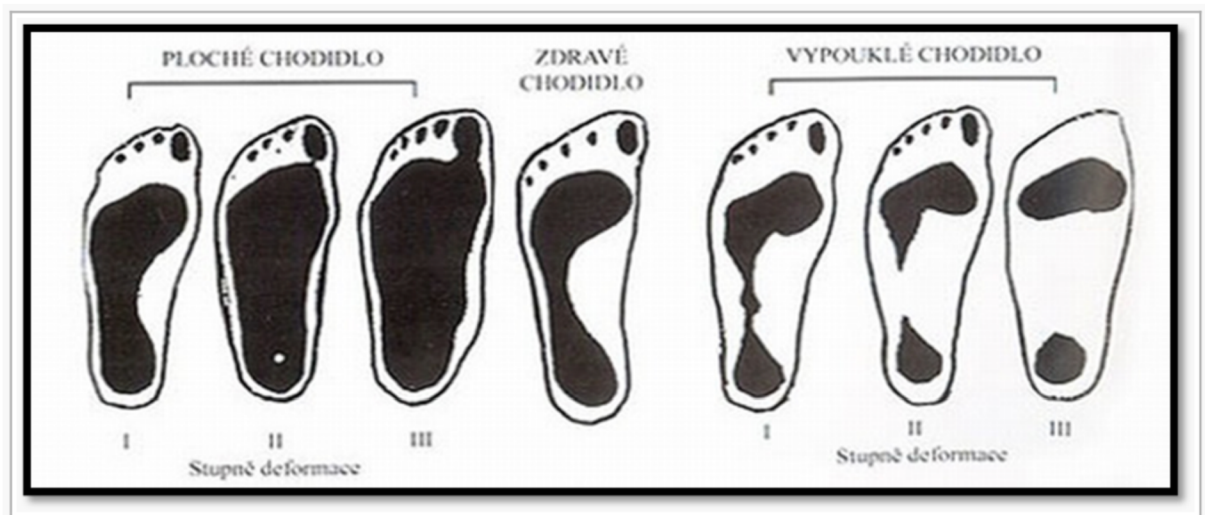
HODNOCENÍ NORMÁLNĚ KLENUTÉ NOHY		
STUPEŇ	INDEX [%]	SLOVNÍ HODNOCENÍ
1	0,1 % - 25,0 %	normální noha 1
2	25,1 % - 40,0 %	normální noha 2
3	40,1 % - 45,0 %	normální noha 3

HODNOCENÍ PLOCHÉ NOHY		
STUPEŇ	INDEX [%]	SLOVNÍ HODNOCENÍ
1	45,1 % - 50,0 %	mírně plochá noha
2	50,1 % - 60,0 %	středně plochá noha
3	60,1 % - 100 %	silně plochá noha

HODNOCENÍ VYSOKÉ NOHY		
STUPEŇ	VELIKOST MEZERY [cm]	SLOVNÍ HODNOCENÍ
1	0,1 cm – 1,5 cm	mírně vysoká noha
2	1,6 cm – 3,0 cm	středně vysoká noha
3	3,1 cm a výše	velmi vysoká noha

Tab. 2 Hodnotící tabulky převzaté od Klementy (1987).

U vysoké nohy chybí střední část otisku plosky nohy (obr. 12), určujeme tedy, jak velká mezera mezi patou a přední částí je. Tato hodnota je udávána v cm (Klementa, 1987).



Obr. 12 Plantogram (Nečasová, 2021).

Plochá noha (obr. 12) může vzniknout v jakémkoli věku. Jedinec s plochou nohou má sníženou snášenlivost na statické zátěže, menší tlumení otřesů při pohybu vede k větší zátěži meziobratlových plotének, kyčelních a kolenních kloubů. Jedná se o deformitu nohy, kdy se sníží podélná klenba nožní nebo příčná klenba nožní nebo může být deformace kombinovaná. Obecně můžeme plochou nohu rozdělit na vrozenou a získanou. „Vrozená plochá noha vznikne, když je strmý talus a koalice tarzálních kostí“ (Medek, 2003). Plochá noha může vzniknout v průběhu života z různých příčin. Může dojít k poruše kostní, vazivové nebo svalové klenby nožní a jejich kombinací. Dalšími příčinami vzniku může být ochabnutí svalstva, artritida, svalová dysbalance a další (Medek, 2003).

3.5 Metody statistického vyhodnocení dat

Získaná data jednotlivých měření byly zaznamenávány do připravených záznamních archů (Příloha 1), každá probandka dostala své unikátní číslo, které bylo předem vypsáno do archu. Když byla všechna potřebná data sesbírána, převedly se do digitální podoby.

Všechna data byla seskupena do tabulkového editoru MS Excel, kde vznikla jedna výsledná tabulka. Z ní se pak detailně rozpracovaly tabulky a grafy s důležitými zkratkami (Ditrich & Králíčková, 2020).

Celkový počet sledovaných jedinců (n)

Znak udává celkový počet jedinců, kteří se měření zúčastnili a od kterých byla data získávána (Papáček & Slipka, 1997).

$$n = x_1 + x_2 + \dots + x_n$$

Aritmetický průměr (\bar{x})

Aritmetický průměr je statistická veličina vyjadřuje součet určitých hodnot. Ten je následně vydělen daným počtem hodnot (Papáček & Slipka, 1997).

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Směrodatná odchylka (s)

Směrodatná odchylka je definovaná jako druhá odmocnina z rozptylu. Udává, nakolik se od sebe liší jednotlivé případy ve zkoumaném souboru (Papáček & Slipka, 1997).

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}}$$

T – test (Studentův test, označení hladiny významnosti t-testu p)

Jedná se o statickou metodu, která porovnává střední hodnoty dvou aritmetických průměrů. Určuje, v jaké míře je porovnání významné. Když vyjde hladina významnosti $\leq 0,05$ zapisujeme ji znakem jedné hvězdy (*), hladina je statisticky významná. Pokud je výsledek $\leq 0,01$, značíme jako dvě hvězdy (**), tento výsledek je hodnocen jako statisticky velmi významný (Papáček & Slipka, 1997).

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{n_1 s_1^2}} * \sqrt{\frac{n_1 * n_2 * (n_1 + n_2 - 2)}{(n_1 + n_2)}}$$

3.6 Referenční soubory

Srovnávání hodnot s naším naměřeným souborem, který je dále označován jako SH 2023, byly využity výsledky z vybraných výzkumů, které byly měřeny v dřívějších letech.

Porovnávání probíhalo s následujícími soubory:

1. Douchová K., 2019, Vybrané charakteristiky hybného aparátu u dospělých (věková kategorie 50,00 – 59,99 let. Bakalářská práce. Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích. 86 s.

Označení souboru: SH 2018 ženy

Pro porovnání s naším souborem bylo využito výsledků žen ve věkové kategorii od 50,00 – 60,00 let.

Porovnána byla:

- Tělesná výška (cm)
- Tělesná hmotnost (kg)
- Body Mass Index (kg/m²)
- Kožní řasa (mm)
- Tělesné obvody (cm)
- Funkční zkoušky pohyblivosti páteře (cm)
- Lateroflexe (cm)
- Modifikovaný Thomayerův příznak (cm)
- Plantogram (cm)

2. Mráčková P., 2015, Motorická výkonnost a somatické znaky mužů. Bakalářská práce. Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích. 70 s.

Označení souboru: SH 2015 muži

Pro porovnání s naším souborem bylo využito výsledků mužů ve věkové kategorii od 25,00 – 35,99 let.

Porovnána byla:

- Tělesná výška (cm)
- Tělesná hmotnost (kg)

3. Vignerová J., Riedlová J., Bláha J., Kobzová J., Krejčovský L., Brabec M., Hrušková M., 2001. Souhrnné výsledky. Celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže. Přírodovědecká fakulta Univerzita Karlova v Praze, Česká republika. 235.

Označení souboru: CAV 2001

Pro porovnání s naším souborem byly využité výsledky dívek/žen ve věkové kategorii od 18,00 – 18,99 let.

Porovnána byla:

- Tělesná výška (cm)
- Tělesná hmotnost (kg)
- Body mass index (kg/m²)

4. Fahrenberg J., Myrtek M., Schumacher J., Brähler E. 2001. Dotazník životní spokojenosti. Testcentrum Praha.

Označení souboru: DŽS 2001

Pro porovnání výsledků s naším souborem bylo využito výsledků žen ve věku 26,00 – 35,00 let.

Porovnány byly vybrané komponenty:

- Zdraví
- Práce a zaměstnání
- Volný čas
- Vlastní osoba
- Přátelé a příbuzní.

První část Dotazníku životní spokojenosti (Příloha 2.)

4 Výsledky a diskuse

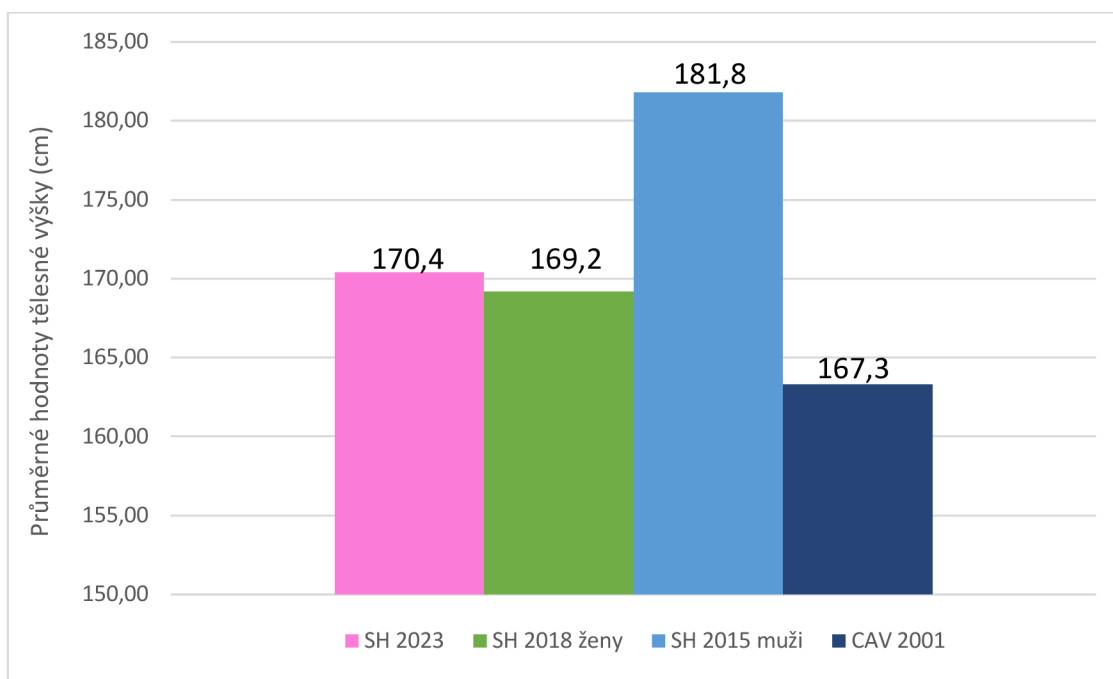
Celkový počet měřených žen v našem souboru (pracovní název SH 2023) činil 36 ve věku od 25 do 35 let. Průměrný věk měřených žen byl 28,4 roku ($s = 3,16$).

4.1 Tělesná výška

Tělesná výška patří k základním somatickým znakům jedinců. Průměr tělesné výšky v našem souboru u žen byl 170,4 cm.

Průměrné hodnoty tělesné výšky (obr. 13) našeho souboru a souboru padesátiletých žen (SH 2018 ženy) se prakticky neliší (rozdíl 1,2 cm ve prospěch našeho souboru), rozdíl nebyl vyhodnocen jako statisticky významný (tab. 3). Oproti tomu rozdíl průměrných hodnot našeho souboru a souboru CAV 2001 byl vypočten jako statisticky vysoce významný ve prospěch našeho souboru (tab. 3). Při porovnání SH 2023 a SH 2015 muži byl výsledek vyhodnocen jako statisticky vysoce významný, rozdíl naměřených průměrů činí 11,4 cm (obr. 13).

Hodnoty v tabulkách a grafech jsou uváděny v cm.



Obr. 13 Porovnání průměrných hodnot tělesné výšky žen (cm) souboru SH 2023 se souborem SH 2018 ženy (Douchová, 2019), SH 2017 muži (Mráčková, 2015) a CAV 2001 (Vignerová et al., 2001).

	SH 2023 (25,00-34,99 let)			t-test hodnota p	SH 2018 (50,00 – 59,99 let)		
	n	x	s	p	n	x	s
Ženy	36	170,4	6,27	0,437	36	169,2	6,75

	SH 2023 (25,00-34,99 let)			t-test	SH 2015 muži (25,00 – 35,99 let)		
	n	x	s	p	n	x	s
Ženy	36	170,4	6,27	0,000**	36	181,8	7,87

	SH 2023 (25,00-34,99 let)			t-test	CAV 2001 (18,00 – 18,99 let)		
	n	x	s	p	n	x	s
Ženy	36	170,4	6,27	0,000**	1701	167,3	6,30

Tab. 3 Porovnání tělesné výšky (cm) souboru SH 2023 se souborem SH 2018 (Douchová, 2019), SH 2015 muži (Mráčková, 2015), CAV 2001 (Vignerová et al., 2001).

4.2 Tělesná hmotnost

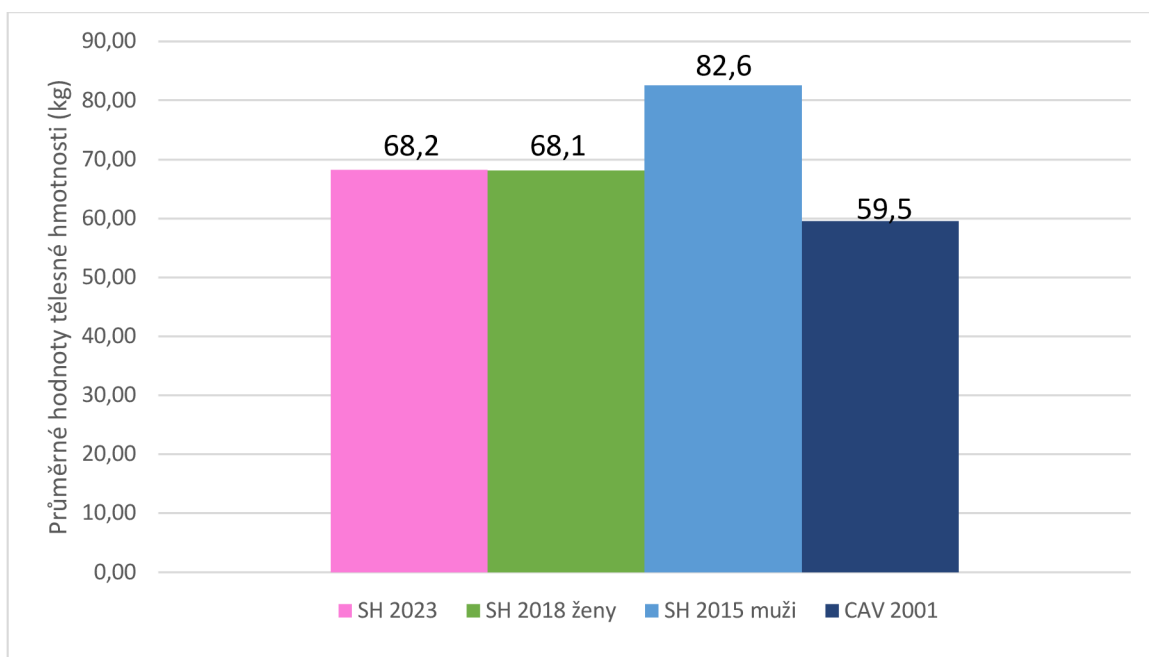
Tělesná hmotnost je dalším základním somatickým znakem k porovnání. V našem souboru byl průměr tělesné hmotnosti 68,2 kg u žen ve věku 25 až 35 let ($s=13,83$).

Při porovnání se souborem SH 2018 ženy vidíme rozdíl v průměrech pouze 0,1 cm (obr. 14), rozdíl nebyl vyhodnocen jako statisticky významný.

Rozdíl průměrné tělesné hmotnosti SH 2023 ve srovnání se souborem SH 2015 byl vyhodnocen jako statisticky vysoce významný (tab. 4) ve prospěch mužů, kteří jsou průměrem hmotnosti těžší o 14,4 kg.

Rozdíl průměrů tělesné hmotnosti souboru SH 2023 a osmnáctiletých žen CAV 2001 byl vyhodnocen jako statisticky vysoce významný (tab. 4) ve prospěch našeho souboru.

Hmotnost je v tabulkách a grafech uváděna v kg.



Obr. 14 Porovnání průměrných hodnot tělesné hmotnosti (kg) žen souboru SH 2023 se souborem SH 2018 ženy (Douchová, 2019), SH 2017 muži (Mráčková, 2015) a CAV 2001 (Vignerová et al., 2001).

	SH 2023 (25,00-34,99 let)			t-test hodnota p	SH 2018 (50,00 – 59,99 let)		
	n	x	s	p	n	x	s
Ženy	36	68,2	13,83	0,996	36	68,1	6,36

	SH 2023 (25,00-34,99 let)			t-test	SH 2015 muži (25,00 – 35,99 let)		
	n	x	s	p	n	x	s
Ženy	36	68,2	13,83	0,000**	36	82,6	12,34

	SH 2023 (25,00-34,99 let)			t-test	CAV 2001 (18,00 – 18,99 let)		
	n	x	s	p	n	x	s
Ženy	36	68,2	13,83	0,002**	1696	59,5	8,40

Tab. 4 Porovnání tělesné hmotnosti (kg) souboru SH 2023 se souborem SH 2018 (Douchová, 2019), SH 2015 muži (Mráčková, 2015), CAV 2001 (Vignerová et al., 2001).

4.3 BMI

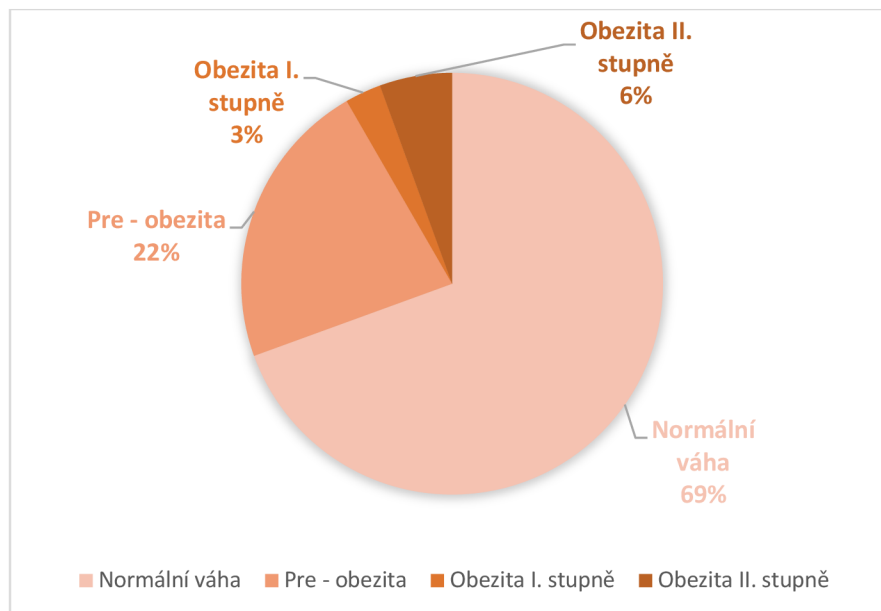
Body Mass Index (BMI) je celosvětově uznávaným orientačním ukazatelem pro vyhodnocení stupně obezity u dospělé populace. Vyhodnocení našeho souboru SH 2023 proběhlo podle kategorií Světové zdravotnické organizace (Specchia, et al., 2014).

V grafu (obr. 15) můžeme vidět, že při rozdělení souboru SH 2023 se 69 % probandek nachází v kategorii normální váha. Více než 20 % souboru se nacházel v krajních až středně závažných kategoriích typů obezity. Podváhou netrpí ani jedna probandka souboru SH 2023.

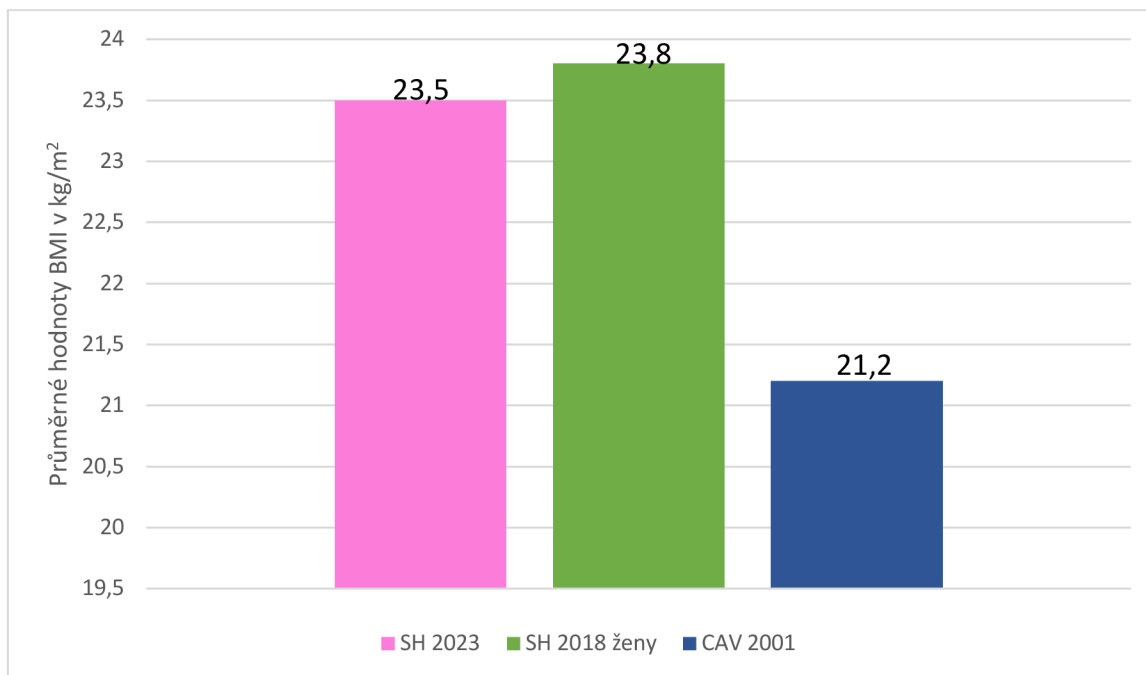
V kategorii pre-obezita se nachází 22 %, do kategorie obezita I. stupně patří 3 % probandek a 6 % probandek svou hodnotou spadá do kategorie obezita II. stupně.

Rozdíl průměrných hodnot našeho souboru a souboru SH 2018 nebyl vyhodnocen t-testem jako statisticky významný (tab. 5). Průměrné hodnoty BMI obou souborů byly velmi podobné a lišily se pouze o 0,3 kg/m² (obr. 16). Rozdíl průměrných hodnot našeho souboru a souboru osmnáctiletých žen CAV 2001 byl vyhodnocen t-testem jako statisticky vysoce významný, u našeho souboru byla vypočtena vyšší průměrná hodnota BMI (tab. 5).

Hodnoty v grafu a tabulce jsou uváděny v kg/m².



Obr.15 Zastoupení v kategoriích podle hodnoty BMI (kg/m²; Specchia, et al., 2014), ženy souboru SDH 2023.



Obr. 16 Porovnání průměrných hodnot BMI (kg/m^2) žen souboru SH 2023 se souborem SH 2018 ženy (Douchová, 2019) a souborem CAV 2001 (Vignerová et al., 2001).

	SH 2023 (25,00-34,99 let)			t-test hodnota p	SH 2018 (50,00 – 59,99 let)		
	n	x	s	p	n	x	s
Ženy	36	23,5	4,64	0,699	36	23,8	2,48

	SH 2023 (25,00-34,99 let)			t-test	CAV 2001 (18,00 – 18,99 let)		
	n	x	s	p	n	x	s
Ženy	36	23,5	4,64	0,000**	1696	21,2	2,8

Tab. 5 Porovnání průměrných hodnot BMI (kg/m^2) souboru SH 2023 se souborem SH 2018 (Douchová, 2019) a CAV 2001 (Vignerová et al., 2001).

4.4 Kožní řasy a odhad zastoupení tuku

Při měření byly kožní řasy měřeny na pěti místech na těle. Průměrné hodnoty jednotlivých kožních řas žen našeho souboru SH 2023 a souboru žen SH 2018 jsou uváděny v milimetrech a jsou uvedeny v tab. 6 a obr. 17.

Hodnoty v tabulce a grafu jsou uvedeny v mm

4.4.1 Kožní řasa nad bicipsem

V našem souboru SH 2023 činí průměrná hodnota kožní řasy nad bicipsem 9,5 mm, u žen v souboru SH 2018 je průměr 20,33 mm. Rozdíl průměrných hodnot se rovná 10,83 mm ve prospěch našich žen.

4.4.2 Kožní řasa subskapulární

Průměrná hodnota subskapulární kožní řasy souboru SH 2023 je 13,9 mm. Ve srovnání se souborem žen SH 2018, jehož průměr je 18,06 mm u kožní řasy subskapulární, činí rozdíl 4,16 mm.

4.4.3 Kožní řasa nad tricipsem

V našem souboru SH 2023 činí průměrná hodnota kožní řasy nad tricipsem 17,3 mm, u žen v souboru SH 2018 je průměr 20,96 mm. Rozdíl průměrných hodnot se rovná 3,66 mm ve prospěch našich žen.

4.4.4 Kožní řasa suprailiakální

Průměrná hodnota suprailiakální kožní řasy souboru SH 2023 je 10,7 mm. Ve srovnání se souborem žen SH 2018, jehož průměr je 22,57 mm u suprailiakální kožní řasy, činí rozdíl 11,87 mm.

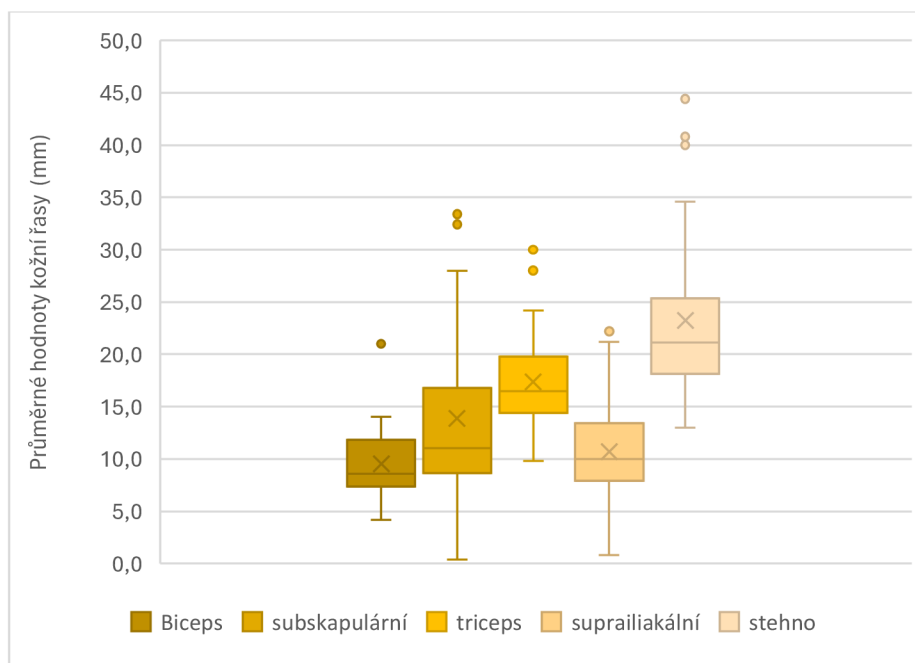
4.4.5 Kožní řasa na stehně střední

Průměrná hodnota kožní řasy na stehně v souboru SH 2023 činí 23,3 mm, u žen v souboru SH 2018 je průměr 19,79 mm. Rozdíl hodnot je 3,51 mm ve prospěch žen souboru SH 2018.

	SH 2023 (25,00-34,99 let)			t-test hodnota p	SH 2018 (50,00 – 59,99 let)		
	n	x	s	p	n	x	s
k. řasa biceps	36	9,5	3,79	0,000**	36	20,3	3,40
k. ř. subskapulární	36	13,9	8,25	0,007**	36	18,1	3,58
k. řasa triceps	36	17,3	4,68	0,000**	36	21,0	3,58
k. ř. suprailiakální	36	10,7	6,26	0,000**	36	22,6	3,85
k. řasa stehno	36	23,3	7,78	0,016*	36	19,8	3,51

Tab. 6 Porovnání průměrných hodnot kožních řas (mm) souboru SH 2023 se souborem SH 2018 (Douchová, 2019).

V tabulce (tab. 6) je uvedeno vyhodnocení t-testu. Rozdíl průměrných hodnot byl vyhodnocen u všech kožních řas jako statisticky vysoce významný, resp. významný. U našeho souboru mladších žen SH 2023 byly zaznamenány menší průměrné hodnoty kromě kožní řasy na stehně, kde mohla být průměrná hodnota ovlivněna poněkud obtížnějším měřením (napjatá kůže u mladších žen, tudíž obtížnější oddělení kožní řasy od svalové tkáně).



Obr. 17 Porovnání kožních řas (mm) žen souboru SH 2023.

X = medián, průměrná hodnota

○ = odlehlé body

4.5 Obvodové rozměry

Měření obvodových hodnot společně s kožními řasami u jedinců slouží k lepšímu popsání výskytu tuku v těle. Obvodové rozměry se porovnávají s kožní řasou a z naměřených hodnot pak můžeme vyhodnotit přibližné zastoupení tuku v těle.

Porovnání průměrných hodnot souboru SH 2023 a souboru SH 2018 je uvedeno v tabulce 7 a na obrázku 18.

Hodnoty v tabulce a grafu jsou uváděny v cm.

4.5.1 Obvod pravé paže

Průměrná hodnota obvodu pravé paže v souboru SH 2023 činí 27,4 cm, u žen v souboru SH 2018 je průměr 33,7 cm. Rozdíl hodnot je 6,3 cm ve prospěch žen souboru SH 2018.

4.5.2 Obvod břicha

Průměrná hodnota obvodu břicha v souboru SH 2023 činí 80,9 cm, u žen v souboru SH 2018 je průměr 77,2 cm. Rozdíl hodnot je 3,7 cm ve prospěch žen souboru SH 2023.

4.5.3 Obvod boků

Průměrná hodnota obvodu boků v souboru SH 2023 je 96,9 cm, u žen v souboru SH 2018 je průměr 98,7 cm. Rozdíl hodnot je 1,8 cm ve prospěch žen souboru SH 2018.

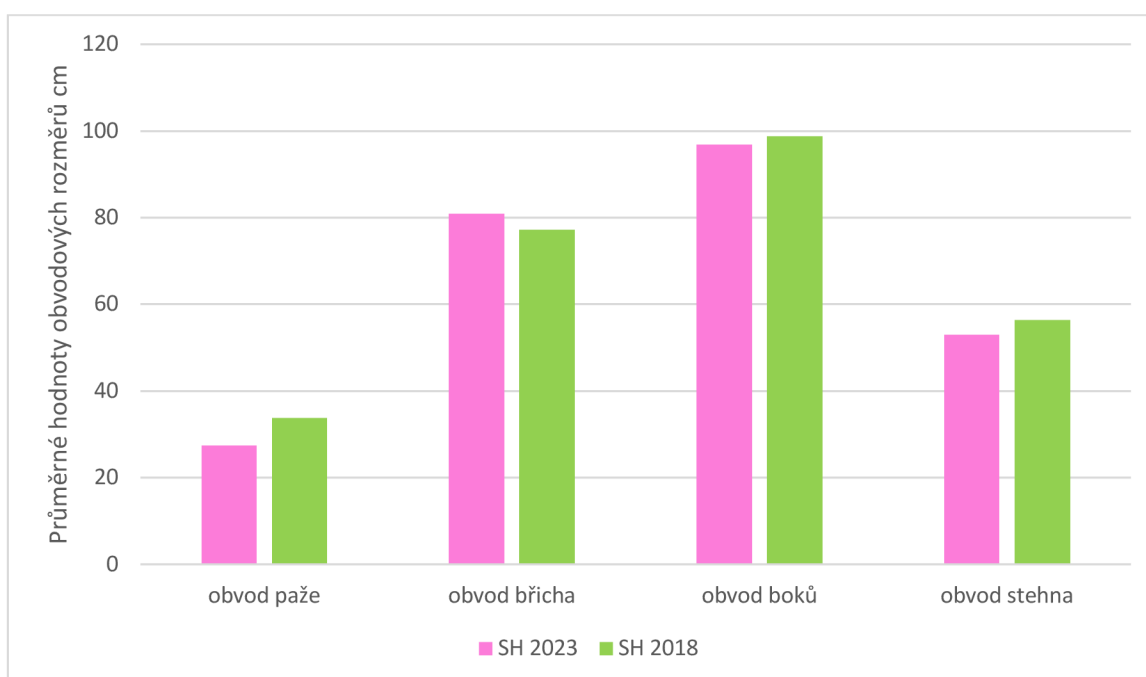
4.5.4 Obvod stehna

Průměrná hodnota obvodu stehna ve střední výšce souboru SH 2023 činí 52,9 cm, u žen v souboru SH 2018 je průměr 56,3 cm. Rozdíl hodnot je 3,4 cm ve prospěch žen souboru SH 2018.

Z výsledků vyplývá, že průměrné hodnoty obvodu břicha a boků žen souborů SH 2023 a SH 2018 se příliš neliší. Statisticky významný rozdíl průměrů byl vypočten u obvodu pravé paže a stehna, u souboru starších žen SH 2018 byly vypočteny vyšší průměrné hodnoty.

	SH 2023 (25,00-34,99 let)			t-test hodnota p	SH 2018 (50,00 – 59,99 let)		
	n	x	s	p	n	x	s
obvod pravé paže	36	27,4	3,71	0,000**	36	33,7	3,21
obvod břicha	36	80,9	12,65	0,111	36	77,2	4,96
obvod boků	36	96,9	9,28	0,277	36	98,7	3,90
obvod stehna	36	52,9	8,59	0,049*	36	56,3	5,34

Tab. 7 Porovnání průměrných hodnot obvodů těla (cm) souboru SH 2023 se souborem SH 2018 (Douchová, 2019).



Obr. 18 Porovnání průměrných hodnot obvodových rozměrů (cm) žen souboru SH 2023 se souborem SH 2018 ženy (Douchová, 2019).

4.6 Funkční zkoušky pohyblivosti páteře

Funkční zkoušky páteře slouží k posouzení pohyblivosti páteře jedinců. V rámci našeho šetření byl hodnocen Stiborův příznak, Ottův příznak, Schoberův příznak, Čepojův příznak, lateroflexe a modifikovaný Thomayerův příznak. Tabulky (tab. 8, 9, 10, 11) porovnávají průměrné naměřené hodnoty souboru SH 2023 a souboru SH 2018.

Hodnoty v tabulkách a grafech jsou zaznamenány v cm.

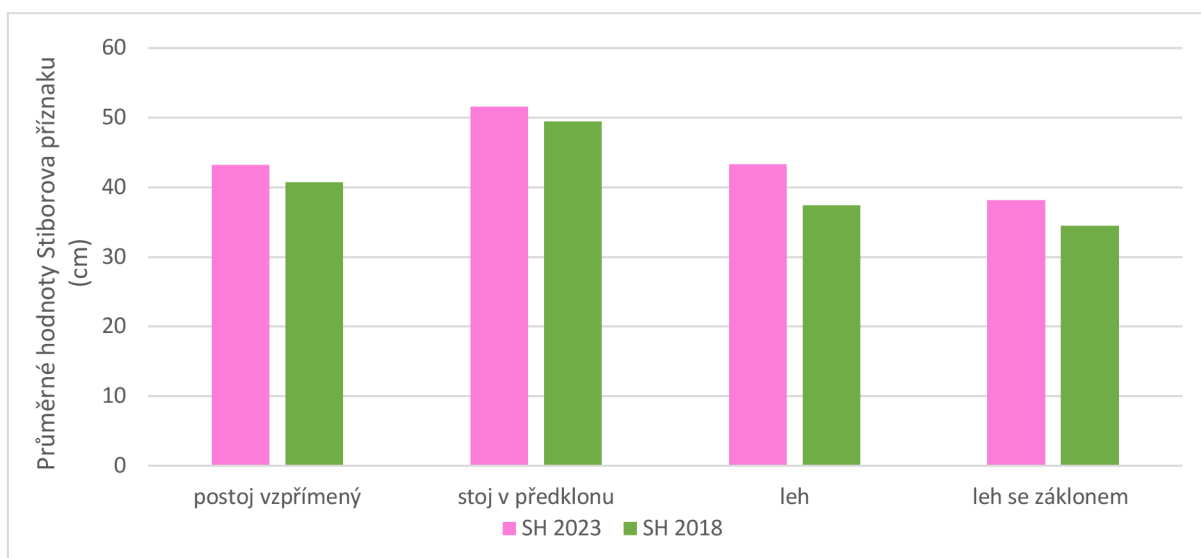
4.6.1 Stiborův příznak

Test Stiborova příznaku je zkouškou, která slouží k posouzení vývoje páteře v hrudní a bederní oblasti. V případě měření našich žen souboru SH 2023 byla průměrná délka páteře 43,2 cm a při předklonu se prodloužila o více než 8 cm. Při hodnocení Stiborova příznaku v leže se páteř průměrně zkrátila o 5 cm (tab. 8).

Při porovnání vyšly výsledky statisticky významné, všechny rozdíly byly ve prospěch našeho souboru SH 2023 (tab. 8).

	n	postoj vzpřímený		stoj v předklonu		leh		leh se záklonem	
		x	s	x	s	x	s	x	s
SH 2023	36	43,2	2,34	51,6	3,04	43,3	2,31	38,1	3,32
t-test hodnota p		0,000**		0,001**		0,000**		0,000**	
SH 2018	36	40,7	1,27	49,5	2,10	37,4	1,45	34,5	1,79

Tab. 8 Porovnání průměrných hodnot Stiborova příznaku (cm) souboru SH 2023 se souborem SH 2018 (Douchová, 2019).



Obr. 19 Porovnání průměrných hodnot Stiborova příznaku (cm) žen souboru SH 2023 se souborem SH 2018 ženy (Douchová, 2019).

V grafu (obr. 19) vidíme srovnání průměrných naměřených hodnot souboru SH 2023 a žen souboru SH 2018. Je zřejmé že ve všech případech jsou veškeré vyšší hodnoty ve prospěch žen našeho souboru SH 2023.

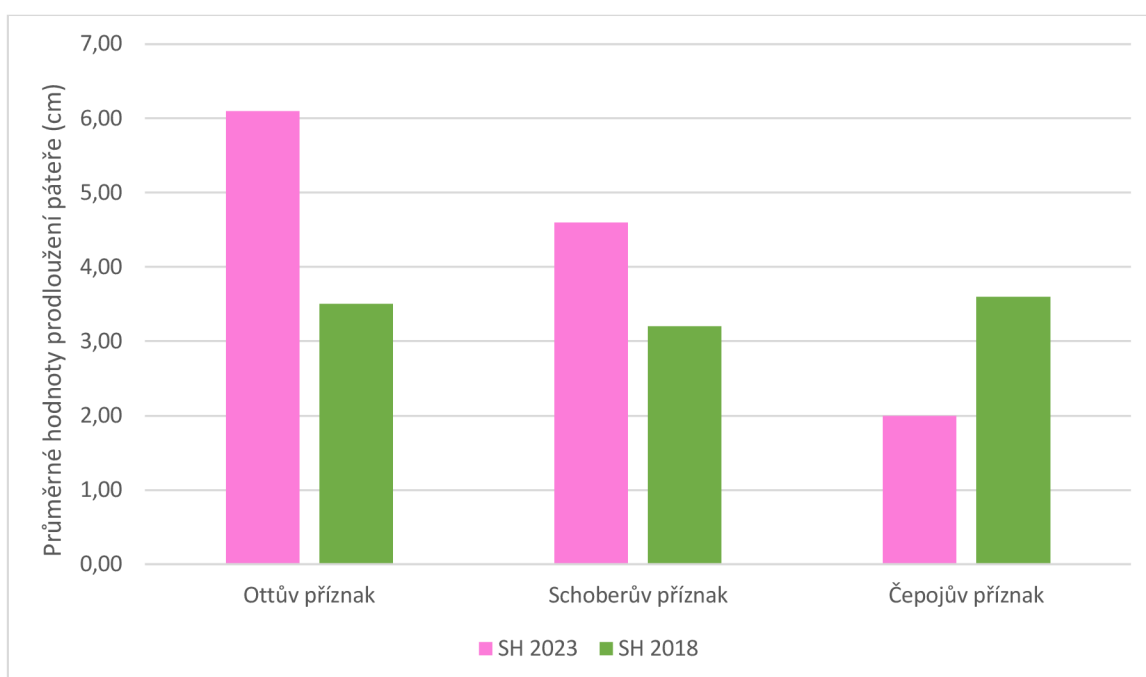
4.6.2 Ottův příznak, Schoberův příznak a Čepojův příznak

V následující části byla posouzena flexibilita tří úseků páteře - krční, hrudní a bederní oblasti. Zkouška Ottův příznak ukazuje rozsah pohyblivosti při předklonu u hrudní páteře, Schoberův příznak dává informaci o tom, jak pohyblivá je páteř v oblasti bederní páteře při předklonu a Čepojův příznak určuje flexibilitu krční páteře při předklonu hlavy.

Při porovnání výsledků se souborem žen SH 2018 je zřejmé, že se průměrné naměřené hodnoty statisticky významně liší ve prospěch našeho souboru kromě Čepojova příznaku (tab. 9).

	n	Ottův příznak předklon		Schoberův příznak předklon		Čepojův příznak předklon	
		x	s	x	s	x	s
SH 2023	36	36,1	4,44	14,6	1,09	10	0,73
t-test hodnota p		0,001**		0,000**		0,000**	
SH 2018	36	33,5	0,80	13,2	0,79	11,6	0,81

Tab. 9 Porovnání průměrných hodnot Ottova příznaku, Schoberova příznaku a Čepojova příznaku (cm) souboru SH 2023 se souborem SH 2018 (Douchová, 2019).



Obr. 20 Porovnání průměrných hodnot Ottova příznaku, Schoberova příznaku a Čepojova příznaku (cm) žen souboru SH 2023 se souborem SH 2018 ženy (Douchová, 2019).

Graf (obr. 20) obsahuje hodnoty průměrného prodloužení páteře v cm u Ottova příznaku, Schoberova příznaku a Čepojova příznaku. Je zřejmé, že ženy souboru SH 2023 mají vyšší hodnoty prodloužení páteře u Ottova příznaku a Schoberova příznaku. Ženy souboru SH 2018 mají lepší prodloužení krční páteře při srovnání Čepojova příznaku.

4.7 Lateroflexe

Při lateroflexi se hodnotí pohyblivost páteře v bederní a hrudní části páteře do strany. U výsledků se posuzuje celková symetrie člověka. V odborné literatuře nejsou přesně stanovené hodnoty, ale za zvláštnost se považuje, pokud vzdálenost přesahuje více jak 25 cm, takový výsledek se hodnotí jako hypermobilita, což nám značí zvětšenou flexibilitu kloubů. V našem souboru jsme u jedné probandky naměřily lateroflexi pravé strany 29,4 cm a levé strany 28,5, můžeme probandku označit jako hypermobilní.

U srovnávání průměrných hodnot lateroflexe našeho souboru SH 2023 a souboru SH 2018 nejsou výrazné rozdíly. u pravé strany se liší o 0,4 cm ve prospěch souboru SH 2018 a u levé strany jsou výsledky naprosto shodné. Porovnání průměrů souborů SH 2023 a SH 2018 neukázalo statisticky významný rozdíl.

	n	pravá strana		levá strana	
		x	s	x	s
SH 2023	36	18,7	4,22	19,4	4,39
t-test hodnota p		0,599		0,952	
SH 2018	36	19,1	2,21	19,4	2,30

Tab. 10 Porovnání průměrných hodnot lateroflexe (cm) souboru SH 2023 se souborem SH 2018 (Douchová, 2019).

4.8 Modifikovaný Thomayerův příznak

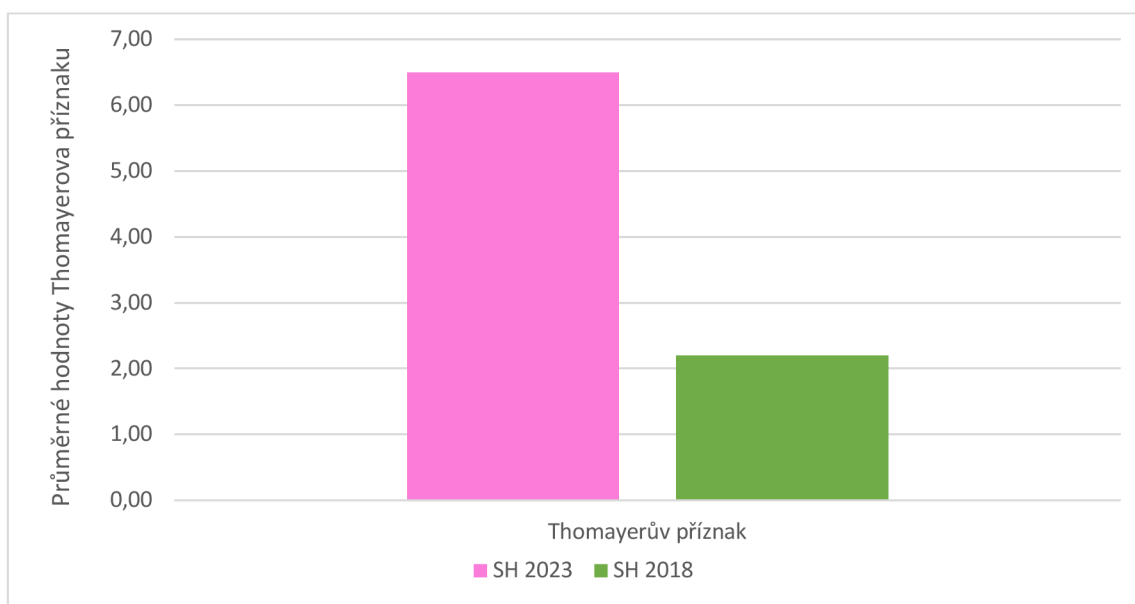
Tato zkouška pohyblivosti páteře celkově hodnotí flexi všech částí páteře. Za normální naměřené hodnoty se považuje vzdálenost do 10 cm a při záporných číslech do - 2 cm.

V našem souboru se průměrné hodnoty modifikovaného Thomayerova příznaku rovnaly 6,5 cm. Při porovnání se souborem SH 2018 se výsledky liší o 4,3 cm ve prospěch našeho souboru (tab. 11). Rozdíl těchto dvou měření byl vyhodnocen jako statisticky vysoce významný.

Hodnoty jsou v tabulce a grafu uváděny v cm.

	SH 2023 (25,00-34,99 let)			t-test hodnota p	SH 2018 (50,00 – 59,99 let)		
	n	x	s	p	n	x	s
Ženy	36	6,5	5,44	0,000**	36	2,2	1,85

Tab. 11 Porovnání průměrných hodnot modifikovaného Thomayerova příznaku (cm) souboru SH 2023 se souborem SH 2018 (Douchová, 2019).



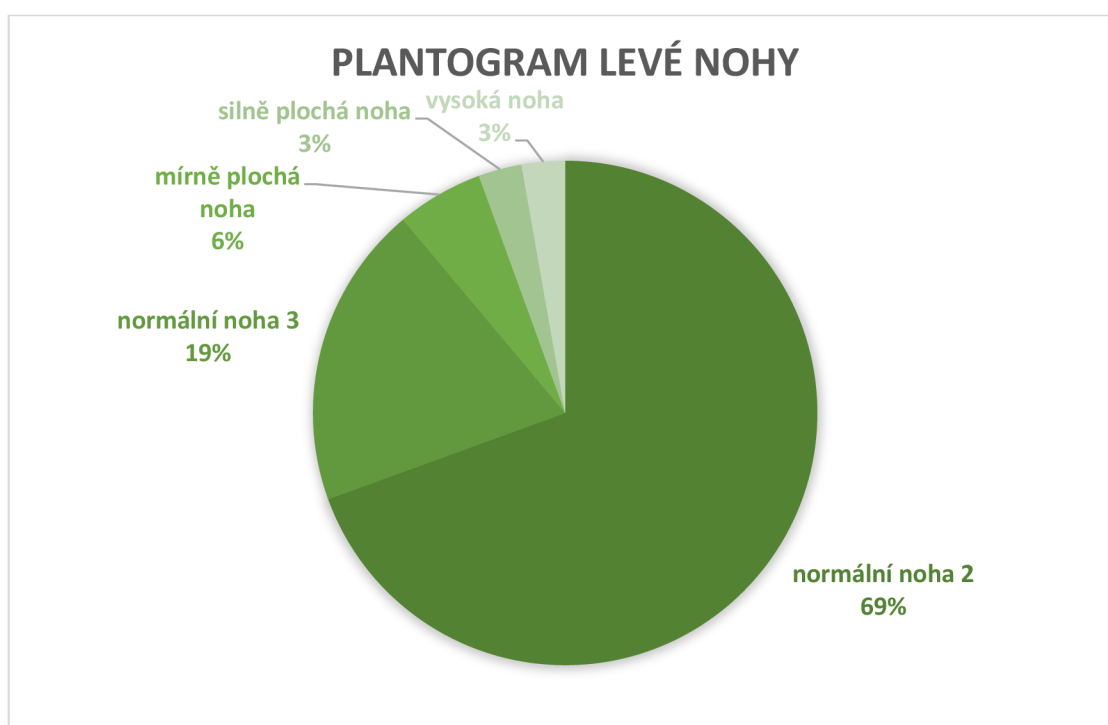
Obr. 21 Porovnání průměrných hodnot modifikovaného Thomayerova příznaku (cm) žen souboru SH 2023 se souborem SH 2018 ženy (Douchová, 2019).

Hodnoty v grafu (obr. 21) ukazují, že hodnoty našeho souboru (u mladších žen) jsou vyšší. Ideálem by byla nulová hodnota, výraznější zastoupení kladných hodnot příznaku ukazuje na častější výskyt hypermobility v souboru. Plantogram

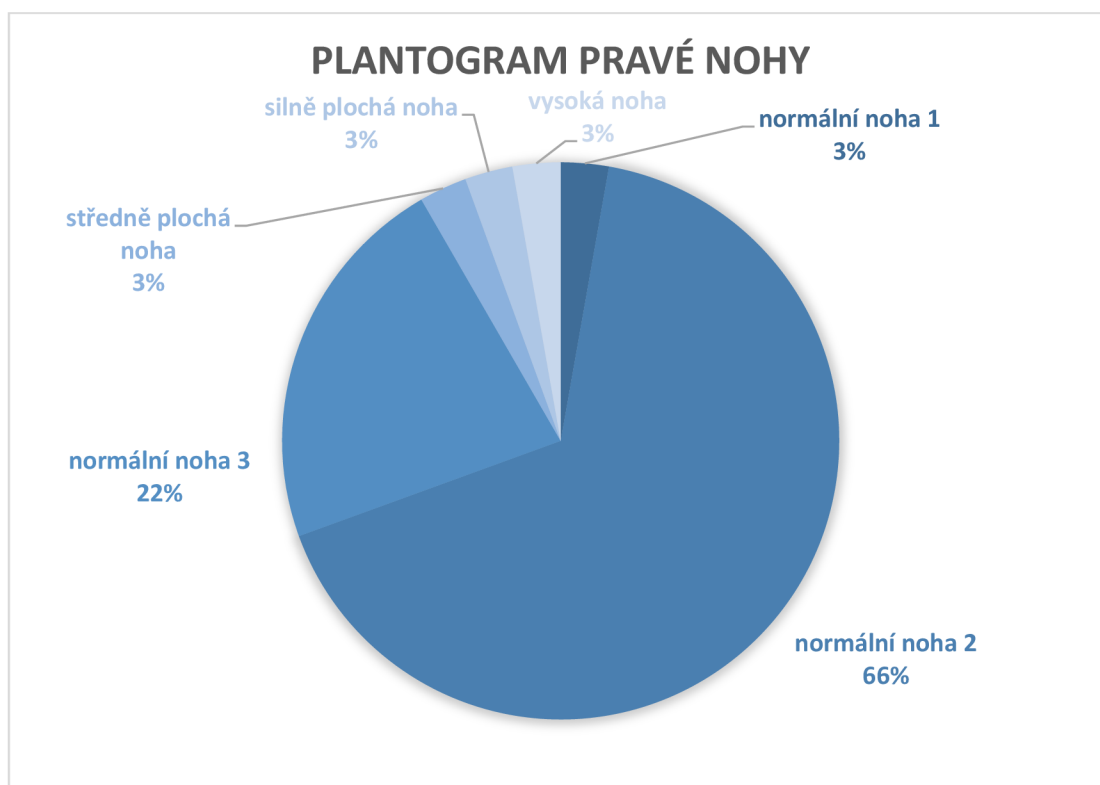
Plantogram slouží k posouzení plochonoží u dospělých a dětí. Náš soubor byl hodnocen metodou Chippauxe – Šmiřáka (obr. 11). Tato metoda porovnává nejširší a nejužší část otisku chodidla.

V grafu (obr. 22) jsou vyhodnoceny plantogramy levé nohy našeho souboru SH 2023. Více než 90 % probandek má normální nohu. Mírně plochou nohu má 6 % žen. Zbylé ženy mají silně plochou nohu.

V grafu (obr. 23) jsou vyhodnoceny plantogramy pravé nohy našeho souboru SH 2023. Více než 90 % probandek má normální nohu. Středně plochou nohu mají 3 % žen. Vysokou nohu má 3 % žen.



Obr. 22 Kategorie podle hodnot indexu (metoda Chippauxe – Šmiřáka) - plantogram levé nohy žen souboru SH 2023.



Obr. 23 Kategorie podle hodnot indexu (metoda Chippauxe – Šmiřáka) - plantogram pravé nohy žen souboru SH 2023.

	Noha pravá /levá	normální noha			plochá noha			vysoká noha			Celkov ý počet
		1	2	3	mírně	středně	silně	mírně	středně	velmi	
SH 2023	P	1	24	8	0	1	1	0	0	1	36
	L	0	25	7	2	0	1	0	0	1	36
SH 2018	P	0	3	6	8	16	3	0	0	0	36
	L	0	4	8	7	14	3	0	0	0	36

Tab. 12 Zastoupení žen v kategoriích podle indexu plochnosti souboru SH 2023 a souboru SH 2018 (Douchová, 2019).

Všechny ženy souborů SH 2023 a SH 2018 jsou zařazeny do kategorií podle indexu (Klementa, 1987; viz tab. 2). Soubor SH 2023 má větší zastoupení žen s normálně klenutou nohou 2. stupně, u souboru SH 2018 je nejvíce žen se středně plochou nohou.

	n	pravá strana		levá strana	
		x	s	x	s
SH 2023	36	35,8	10,02	35,6	9,38
t-test hodnota p		0,000**		0,000**	
SH 2018	36	50,0	8,12	49,8	8,24

Tab. 13 Porovnání průměrných hodnot indexu (%) pravé a levé nohy souboru SH 2023 se souborem SH 2018 (Douchová, 2019).

Tabulka (tab. 13) ukazuje rozdíly mezi souborem SH 2023 a souborem SH 2018. Rozdíl průměrných hodnot indexu obou souborů byl vypočten jako shodný – 14,2 procentických bodů. Obě porovnání jsou statisticky vyhodnocena jako statisticky vysoce významná, u našeho souboru byly hodnoty indexu nižší.

4.9 Dotazník životní spokojenosti

Porovnání s referenčním souborem žen věkově blízkých (Fahrenberg, Myrtek, Schumacher, & Brähler, 2001) bylo provedeno pro komponenty zdraví, práce a zaměstnání, volný čas, vlastní osoba, přátelé a příbuzní, soubor je označen jako DŽS 2001.

Zdraví

Rozdíl průměrného bodového skóre žen našeho a referenčního souboru byl u komponenty zdraví (tab. 14) vyhodnocen jako statisticky vysoce významný ve prospěch referenčního souboru DŽS 2001.

	SH 2023 (25,00 – 34,99 let)			t-test hodnota p	DŽS 2001 (26,00 – 35,99 let)		
	n	x	s	p	n	x	s
Ženy	36	41,1	8,24	0,000**	377	49,8	6,06

Tab. 14 Porovnání průměrných hodnot odpovědi kategorie Zdraví souboru SH 2023 se souborem DŽS 2001 (Fahrenberg, Myrtek, Schumacher, & Brähler, 2001).

Práce a zaměstnání

Při porovnání odpovědí (tab. 15) na otázky spokojenosti v práci a zaměstnání vyšel výsledek statisticky významný. Větší spokojenost pak měly ženy souboru SH 2023.

	SH 2023 (25,00 – 34,99 let)			t-test hodnota p	DŽS 2001 (26,00 – 35,99 let)		
	n	x	s	p	n	x	s
Ženy	26	42,7	6,02	0,000**	268	34,6	8,99

Tab. 15 Porovnání průměrných hodnot odpovědi kategorie Práce a zaměstnání souboru SH 2023 se souborem DŽS 2001 (Fahrenberg, Myrtek, Schumacher, & Brähler, 2001).

Volný čas

V tabulce (tab. 16) můžeme vidět porovnání odpovědí na otázku spokojenosti se svým volným časem a jeho kvalitou. Výsledek t – testu byl vyhodnocen jako statisticky významný. Vyšší průměrnou spokojenost s volným časem mají ženy našeho souboru SH 2023.

	SH 2023 (25,00 – 34,99 let)			t-test hodnota p	DŽS 2001 (26,00 – 35,99 let)		
	n	x	s	p	n	x	s
Ženy	36	41,1	6,97	0,000**	377	35,0	8,39

Tab. 16 Porovnání průměrných hodnot odpovědí kategorie Volný čas souboru SH 2023 se souborem DŽS 2001 (Fahrenberg, Myrtek, Schumacher, & Brähler, 2001).

Vlastní osoba

Tabulka (tab. 17) nám porovnává průměrné hodnoty odpovědí na otázky týkající se vlastní osoby. Výsledek byl vyhodnocen jako statisticky nevýznamný. Spokojenější s vlastní osobou jsou podle průměrných odpovědí ženy souboru SH 2023.

	SH 2023 (25,00 – 34,99 let)			t-test hodnota p	DŽS 2001 (26,00 – 35,99 let)		
	n	x	s	p	n	x	s
Ženy	36	39,6	6,32	0,487	377	38,9	5,72

Tab. 17 Porovnání průměrných hodnot odpovědí kategorie Vlastní osoba souboru SH 2023 se souborem DŽS 2001 (Fahrenberg, Myrtek, Schumacher, & Brähler, 2001).

Přátelé a příbuzní

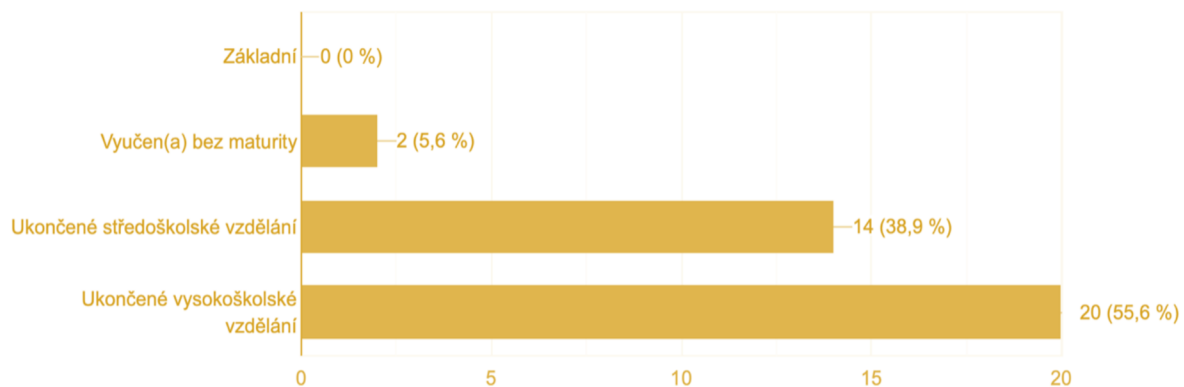
V kategorii Přátelé a příbuzní se při hodnocení výsledků (tab. 18) ukázalo, že spokojenější se vztahy s příbuznými a přáteli jsou ženy SH 2023. Výsledek t – testu byl vyhodnocen jako statisticky nevýznamný.

	SH 2023 (25,00 – 34,99 let)			t-test hodnota p	DŽS 2001 (26,00 – 35,99 let)		
	n	x	s	p	n	x	s
Ženy	36	39,2	5,42	0,040*	377	37,1	5,88

Tab. 18 Porovnání průměrných hodnot odpovědí kategorie Přátelé a příbuzní souboru SH 2023 se souborem DŽS 2001 (Fahrenberg, Myrtek, Schumacher, & Brähler, 2001).

Dosažené vzdělání

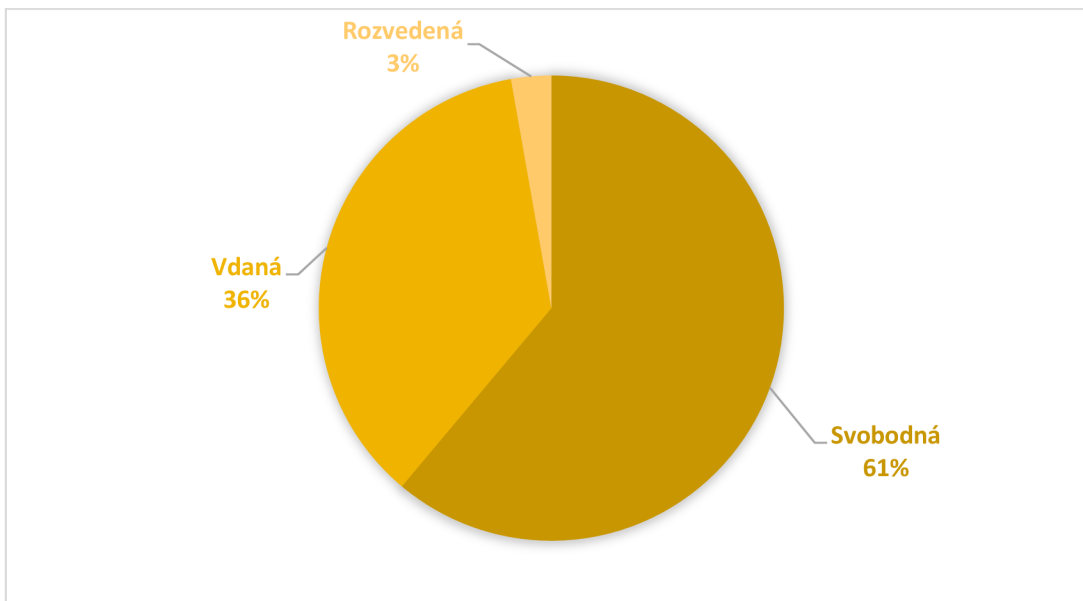
V grafu (obr. 24) vidíme výsledky odpovědí na otázku nejvyšší dosažené vzdělání žen souboru SH 2023. Nejvíce žen má ukončené vysokoškolské vzdělání – 55,6 % (20 žen), ukončené středoškolské vzdělání má 38,9 % (14 žen) a výuční list má 5,6 % (2 ženy).



Obr. 24 Dosažené vzdělání žen souboru SH 2023.

Rodinný stav

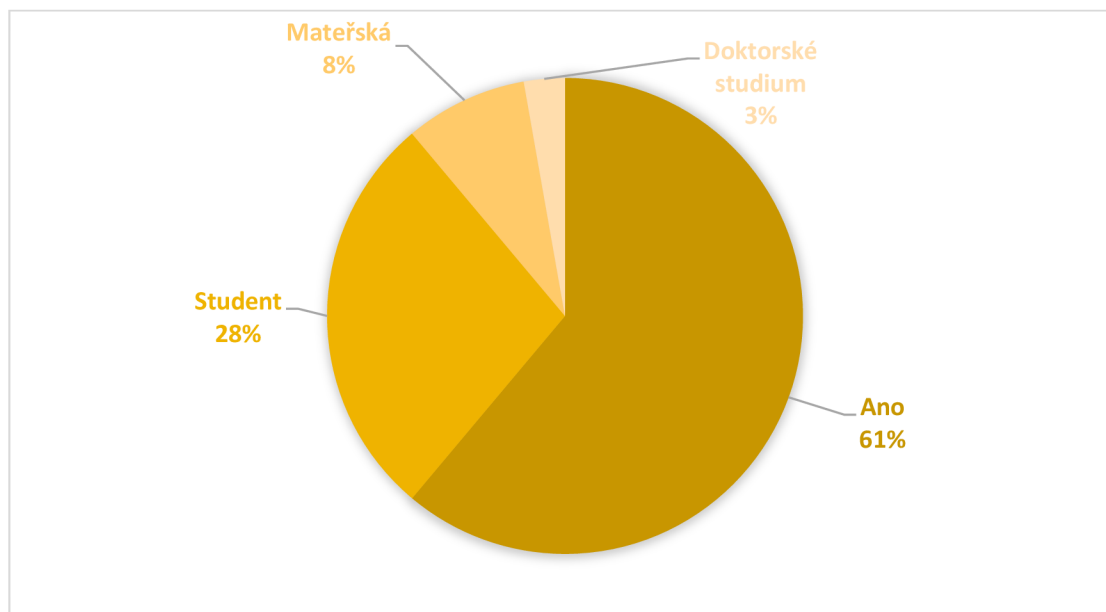
Graf (obr. 25) ukazuje rodinný stav žen souboru SH 2023. Nejvyšší zastoupení tu mají ženy svobodné 61 % (22 žen). Menší většina 36 % (13 žen) je vdaných a 3 % (1 žena) rozvedená.



Obr. 25 Rodinný stav žen souboru SH 2023.

Zaměstnání

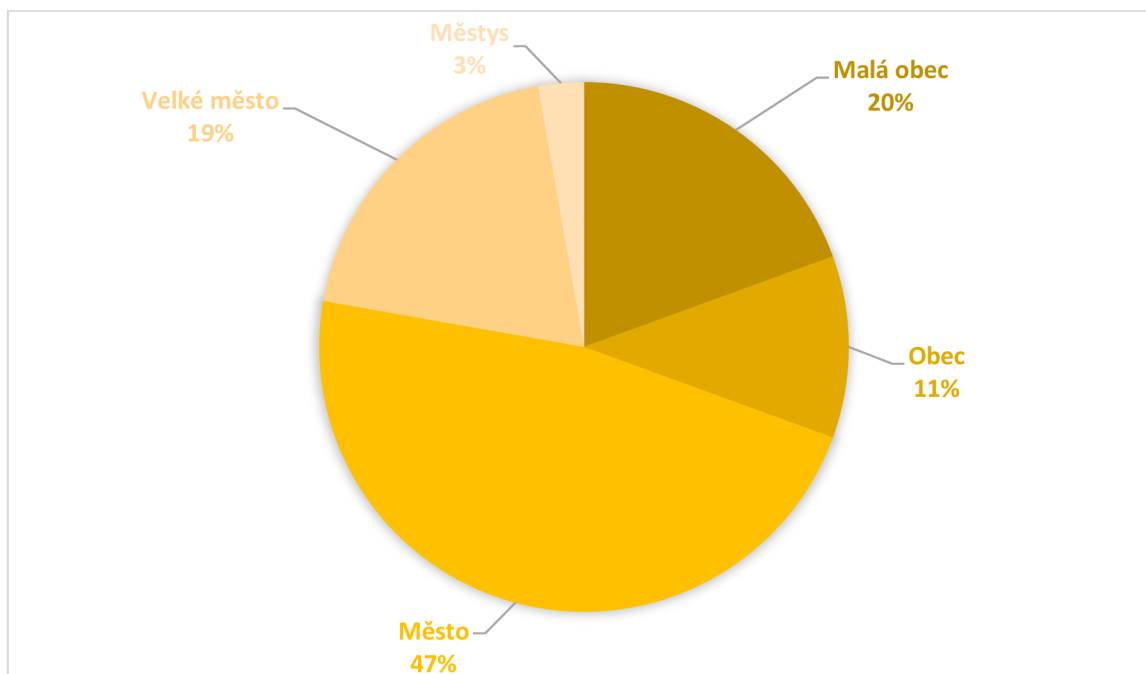
Nejčastější odpověď na otázku, jestli mají ženy souboru SH 2023 zaměstnání, byla ano, mám zaměstnání, 61 %. Další větší část 28 % je student. 8 % je na mateřské a 3 % na doktorském studiu (obr. 26).



Obr. 26 Zaměstnání žen souboru SH 2023.

Bydliště

V grafu (obr. 27) porovnává odpovědi na otázku bydliště. Nejvyšší zastoupení mají ženy, které bydlí ve městě, dále v malé obci, ve velkém městě, obci a nejmenší zastoupení má městys.



Obr. 27 Bydliště žen souboru SH 2023.

Požární sport

Poslední část dotazníku se věnovala požárnímu sportu a vztahu žen k němu. První otázka se týkala motivace začít v požárním sportu, nejvíce žen uvedlo, že pro ně byla motivací vztah s kamarády nebo rodinou, ostatní se ke sportu přidaly díky jeho atraktivitě a odlišnosti.

Další otázka byla na to, co ženy na sportu baví, mezi nejčastější odpovědi patří: adrenalin, závody a jejich atmosféra, kolektiv a týmový duch. Popisují také, že na sportu je krásné propojení síly, rychlosti, techniky a zručnosti.

Na otázku, jak často mají společné tréninky více než 19 žen uvedlo, že trénují 1x týdně, 6 uvedlo, že 2x týdně. 2 trénují více než 2x týdně, zbytek uvádí 1x měsíčně, tréninky ale upravují dle potřeby.

Jak často mají družstva soutěže, byly odpovědi v 91,7 % (33 žen) pouze letní sezóna (květen – říjen). Zbytek uvedl, že mají závody březem, dubem a září nebo párkrát během roku.

Následující otázka zjišťovala, kolik žen bylo zraněných během tréninku. Velmi málo žen napsalo, že se nesetkaly s žádným zraněním. Většina uvádí: lehké odřeniny, zatřené nehty, naražené prsty, modřiny, popáleniny. Některé si na tréninku přivodily vážnější úraz jako je zásah vody z proudnice, naražená žebra, přetrhané vazy a zlomeniny.

Úrazy na soutěži bývají vážnější. Na tuto otázku, odpověděly ženy povětšinou, že došlo jen k modřinám, odřeninám, podvrknutým kotníkům či natažením svalům. K vážnějším úrazům bych zařadila otázky naražená žebra, vyražený dech, zlomeniny a přetrhané vazy dolních končetin a otřesy mozku.

K úrazům mimo vlastní soutěžení ženy uvedly pouze spáleniny a úžehy ze slunce. Ženy uvádí, že jim při každém zranění byla poskytnuta profesionální péče z řad zdravotníků. Školení první pomoci má 69,4 %, to činí 25 žen našeho souboru.

Poslední otázka se věnovala tomu, kolik svého času během osobního volna věnují sportu. Ženy odhadovaly dobu, kterou sportem strání během týdne. Nejčastější odpovědi byly 4 – 6 hodin. Nejvíce žen chodí plavat, navštěvuje posilovnu či provozují turistiku.

5 Závěr

Diplomová práce se zabývala posouzením hybnosti páteře, stavu plochonoží, měření základních somatických rozměrů těla a také hodnocení životní spokojenosti a vztah k požárnímu sportu u žen ve věkové kategorii 25,00 – 34,99 let.

Z počátku bylo důležité nasbírat potřebná data, sehnat potřebný počet dobrovolných hasiček, které by s měřením souhlasily, což se ukázalo jako největší úskalí práce. Dalším občasným problémem byla domluva termínu pro měření a následně samotná časová náročnost měření. Sběr dat začal probíhat od října roku 2023 a trval do ledna roku 2024. Naměřené ženy pochází z kraje Vysočina.

Celkem bylo naměřeno 36 dobrovolných hasiček, které provozují hasičský sport.

Vyhodnocení výzkumných otázek:

1. Liší se statisticky významně průměrné hodnoty tělesné výšky, tělesné hmotnosti a Body Mass indexu BMI žen našeho výzkumu a referenčního souboru žen CAV 2001?

Ano. Rozdíly průměrných hodnot tělesné výšky se liší ve všech základních antropometrických charakteristikách (tělesná výška, hmotnost, BMI) statisticky vysoce významně při porovnání se souborem žen CAV 2001 ve prospěch našeho souboru.

2. Liší se statisticky významně pohyblivost páteře (Stiborův příznak, Ottův příznak, Schoberův příznak, Thomayerův příznak) dospělých žen našeho souboru (dobrovolných hasiček) a žen souboru SH 2018 (dobrovolných hasiček)?

Ano. Pohyblivost páteře našeho souboru SH 2023 se statisticky vysoce významně liší při těchto zkouškách ve prospěch našeho souboru.

3. Liší se ve vybraných komponentách životní spokojenosti (zdraví, práce a zaměstnání, volný čas, vlastní osoba, přátelé a příbuzní) ženy našeho souboru a referenčního souboru Fahrenberg (Fahrenberg et al., 2001)?

Ano kromě komponenty vlastní osoba. Ačkoli rozdíly průměrných hodnot v kategorii vlastní osoba nebyly vyhodnoceny jako statisticky významné, průměry v ostatních vybraných

komponentách se lišily statisticky významně ve prospěch našeho souboru. U komponenty zdraví byly u našeho souboru vypočteny nižší hodnoty.

4. Liší se výsledky plantogramu (metoda Chippauxe a Šmiřáka) dospělých žen našeho souboru (dobrovolných hasiček) a žen souboru SH 2018 (dobrovolných hasiček)?

Ano. Rozdíly průměrných hodnot plantogramu pravé a levé nohy našeho souboru a souboru žen SH 2013 byly vyhodnoceny jako statisticky vysoce významné. U souboru mladších žen byly průměrné hodnoty indexu nižší (průměrné hodnoty indexu pravé a levé nohy odpovídaly kategorii normálně klenutá noha), tedy nožní klenba je za standardních podmínek testování u mladších žen více vyklenuta a lépe tlumí nárazy v důsledku pohybu. U souboru starších žen (SH 2013) odpovídaly průměrné hodnoty indexu kategorii plochá noha.

6 Citovaná literatura

- Binar, T. (2019). *Tabulka velikostí oblečení*. Načteno z <https://www.teamsport.cz/tabulka-velikosti-obleceni/>
- Bláha, P. (1986). *Antropologie československé populace od 6 do 55 let. Díl 1*. Praha: Ústřední štáb československé spartakiády .
- Britannica, T. E. (2023, May 7). *Johann Friedrich Blumenbach*. Retrieved from Britannica: <https://www.britannica.com/biography/Johann-Friedrich-Blumenbach>
- Brázdová, H., & Kleinwächterová, Z. (1992). *Výživový stav člověka a jeho způsoby zjišťování*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví.
- Bueß-Kovacs, H. (2016). *Krční páteř - zdroj potíží i nemocí*. Ližerec: Dialog.
- Ditrich, T., & Králíčková, S. (2020). Podklady pro psaní kvalifikačních prací. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, katedra biologie, pedagogická fakulta, Česká republika.
- Douchová, K. (2019). *Vybrané charakteristiky hybného aparátu u dospělých (věková kategorie 50,0-59,9 r.)*. Načteno z Theses: https://theses.cz/id/sfap05/BP_Kristna_Douchov_2019.pdf?zpet=%2Fvyhledavani%2F%3Fsearch%3Ddouchová%20kristýna%26start%3D1
- Dylevský, I. (2009). *Funkční anatomie* . Praha: Grada.
- Žďára, J., & Žďárová Karasová, J. (2010). *Anatomie a fyziologie člověka, Přírodovědecká fakulta*. Získáno prosinec 2023, z <https://chemistry.ujep.cz/userfiles/files/Anatomie%20a%20fyziologie%20Opora-u.pdf>
- Fahrenberg, J., Myrtek, M., Schumacher, J., & Brähler, E. (2001). *DŽS - Dotazník životní spokojenosti*. Praha : Testcentrum .
- Fetter, V., Malá H., [et al]. (1967). *Antropologie*. Praha: Academia, nakladatelství Československé akademie věd.
- Haladová, E., & Nechvátalová, L. (2005). *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů.
- Klementa, J. (1987). *Somatometrie nohy: Frekvence některých ortopedických vad z hlediska praktického využití v lékařství, školství a ergonomii*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Krška, T. (1874). *Hasičstvo : rukojeť pro českoslovanské sbory hasičské a obecní úřady vzhledem k stávajícím zákonům požárním a obecním*. Brno: Slavie.

- Kulhavý, M. (2010). *Metodika plnění disciplín požárního sportu*. Ostrava: Spektrum.
- Kyralová, M., Matoušová, M., & al., e. (1995). *Zdravotní tělesná výchova*. Praha: Sdružené pro rozvoj zdravotní tělesné výchovy a Unie zdravotní tělesné výchovy ve spolupráci s nakladatelstvím ONYX.
- Machová, J. (2002). *Biologie člověka pro učitele*. Praha: Karolinum.
- Medek, V. (2003). *Plochá noha dospělých*. Poliklinika III. Hradec Králové, Královéhradecký .
- Ministerstvo zdravotnictví. (nedatováno). *Žebra*. Načteno z Národní zdravotnický informační portál: <https://www.nzip.cz/rejstrikovy-pojem/3588>
- Moravec, R., Kampmiller, T., & Sedláček, J. (2002). *EUROFIT: telesný rozvoj a pohybová výkonnosť školskej populácie na Slovensku (2. vydání)*. Bratislava: Slovak Scientific Society for Physical Education and Sports.
- Mráčková, P. (2015). *Theses*. Načteno z Motorické a somatické znaky mužů: <https://theses.cz/id/r7mt2q/?isshlret=Petra%3BMRÁČKOVÁ%3B;zpet=%2Fvyhledavani%2F%3Fsearch%3DMráčková%20petra%26start%3D1>
- Mišní léze*. (nedatováno). Načteno z Centrum Paraple: <https://www.paraple.cz/poraneni-michy/misni-leze/>
- Měkota, K. (1986). *Kapitoly z antropomotoriky I.* . Olomouc: Rektorát Uviverzity Palackého v Olomouci .
- Měkota, K. (1988). *Antropomotorika II.* . Praha: Státní pedagogické nakladatelství .
- Nečasová, E. (28s. červen 2021). *Plochoňoží*. Načteno z MUDr. Eva Nečasová: <http://mudrnecasova.cz/plochohozi/>
- Nitra, J. (2010). *Oheň a lidé v českých zemích do roku 1895*. Nové Město nad Metují : Hasiči .
- Ode, J., Knous, J., Schaff, R., Hemenway, J., Peterson, J., Lowry, J. (2013). *Accuracy of body mass index in volunteer firefighters*. Načteno z <https://academic.oup.com/occmed/article/64/3/193/1437572>
- Papáček, M., & Slipka, J. (1997). *Úvod do odborné práce: pro posluchače studia učitelství biologie*. České Budějovice: Jihočeská Univerzita.
- Pařízková, J. (2010). *Nutrition, Physical Activity, and Health in Early Life*. Boca Raton, Florida, United States of America : CRC Press Taylor & Francis Group.
- Podborský, V. (2008). *Dějiny pravěku a rané doby dějinné*. Brno: Masarykova univerzita.
- Příhoda, V. (1977). *Ontogeneze lidské psychiky I.* . Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

- Repko, M. (2010). *Skolióza - komplexní diagnostické a terapeutické postupy*. Načteno z Pediatrie pro praxi, doc. MUDr. Martin Repko, Ph.D.: <https://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2010/04/02.pdf>
- Rychlíková, E. (2016). *Tajemství zdravé páteře*. Praha: Triton.
- Rychtářová, V. (2020). *Vybrané charakteristiky hybného aparátu u profesionálních hasičů*. Načteno z Theses: https://theses.cz/id/iz24da/Diplomova_prace_Rychtarova_Veronika.pdf
- Schnur, M. B. (23. August 2017). *Body Mass Index and Body Surface Area: What's the Difference?*. Načteno z Nursing Center: <https://www.nursingcenter.com/ncblog/august-2017/body-mass-index-and-body-surface-area-what-s-the-d>
- Society, N. G. (2023, October 19). *History and Branches of Anthropology*. Retrieved from National Geographic: <https://education.nationalgeographic.org/resource/history-branches-anthropology/>
- Souza, J. (2023). *Research gate*. Načteno z Foot type: https://www.researchgate.net/figure/Foot-type-rating-Chippaux-Smirak-Index-CSI-b-a-as-b-a-smaller-width-in-the_fig1_312248342
- Specchia, M. L., Veneziano, M. A., Cadeddu, C., Ferriero, A. M., Mancuso, A., Ianuale, C., Ricciardi, W. (2014, October 14). *European Journal of Public Health, Economic impact of adult obesity on health systems: a systematic review*. Retrieved from Oxford academic: <https://academic.oup.com/eurpub/article/25/2/255/2837324>
- Szaszo, Z. (2010). *Stručná historie profesionální požární ochrany v českých zemích*. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky.
- Vignerová, J., Riedlová, J., Bláha, J., Kobzová, J., Krejčovský, L., Brabec, M., Hrušková, M. (2001). *Celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže*. Načteno z Státní zdravotní ústav: <https://szu.cz/publikace-szu/data/hodnoceni-rustu-a-vyvoje/celostatni-antropologicke-vyzkumy-cav/>
- Vrba, I. (1. červen 2010). *Některé příčiny bolestí zad a jejich léčba*. Načteno z Neurologie pro praxi: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2010/03/10.pdf>
- Wallington, N. (2010). *Hasičské automobily & historie hasičství: světová encyklopedie: boj s ohněm a záchranné akce: 700 fotografií současné i historické hasičské techniky z celého světa*. Čestlice: Rebo.

- WHO - World Health Organization. (2016). *Mean BMI (age-standardized estimate)*. Retrieved from World Health Organization: [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/mean-bmi-\(kg-m-\)-\(age-standardized-estimate\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/mean-bmi-(kg-m-)-(age-standardized-estimate))
- Zachary, T.M., Schlaff, R.A., Hemenway, J.K., Coulter, J.R., Knous, J.L., Lowry, J.E., Ode, J.J. (2019). *Cardiovascular Disease Risk Factors and Physical Fitness in Volunteer Firefighters*. Načteno z National library of medicine: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6533096/>
- Zemková, D. (2016). *Auxologické parametry aneb Jak správně měřit a vážit*. Načteno z *Pediatric pro praxi* - RNDr. Daniela Zemková, CSc.: <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2016/04/04.pdf>

7 Přílohy

Příloha 1. Záznamní arch

ZÁZNAMNÍ ARCH

OBECNÉ INFORMACE	
Identifikační číslo	
Měsíc a rok narození	
Datum měření	
BMI	

ANTROPOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY			
Tělesná výška (přesnost na 0,1 cm)		Kožní řasa biceps pravá paže	
Tělesná hmotnost (přesnost na 0,5 kg)		K. ř. subskapulární	
Obvod pravé paže (přesnost na 0,1 cm, neškrtit, pásová míra kopíruje povrch)		K. ř. triceps pravá paže	
Obvod břicha (přes pupek)		K. ř. suprailiální	
Obvod boků (max. vyklenutí hýždí)		K. ř. pravé stehno střední	
Obvod pravého stehna střední			

THOMAYERŮV PŘÍZNAK – Pokud proband nedosáhne úrovně chodidla je hodnota záporná (např. -2,7 cm) pokud přesahuje úroveň chodidel, hodnota je kladná (např. +3,3 cm)	
Modifikovaný Thomayerův příznak	

ZKOUŠKY HODNOTÍCÍ POHYBLIVOST PÁTEŘE (přesnost na 0,1 cm)		
<ul style="list-style-type: none"> - Pásová míra sleduje povrch těla - Označíme body C7, L5, 10 cm nad L5, 30 cm pod C7, 8 cm nad C7 - Měření v předklonu (nahrbít, zjišťujeme rozvinování páteře) a záklonu jsou pro probanda v krajních pozicích 		
C7 -> L5 (Stiborův příznak, hru+bed)	ve stoji vzpřímeném	
	ve stoji v předklonu	
	vleže, čelo na podložce	
	vleže v záklonu (opřen v úrovni ramen rukama o podložku)	
C7 -> 30 cm (Ottův p., (hru+bed)	ve stoji vzpřímeném	
	ve stoji v předklonu	
10 cm -> L5 (Schoberův p., bed.)	ve stoji vzpřímeném	
	v předklonu	
8 cm -> C7 (Čepojův p., krč.)	hlava vzpřímeně	
	hlava v předklonu	

PLANTOGRAM		
	Pravá noha	Levá noha
Délka plosky nohy		
Šířka v přední části plosky		
Šířka ve střední části plosky		

ZKOUŠKA LATEROFLEXE – záda ke stěně s pásovým měřidlem, zaznamenáváme vzdálenost od podlahy, čisté úklony po stěně, nenechat rotovat		
	Pravá ruka	Levá ruka
ve stoji		
úklon vpravo		

Příloha 2. Dotazník

Dotazník životní spokojenosti

První část - (Fahrenberg, Myrtek, Schumacher, & Brähler, 2001) z dotazníku byly vybrané okruhy zdraví, práce a zaměstnání, volný čas, vlastní osoba, přátelé a příbuzní. Následovala druhá část obecné informace.

OBECNÉ INFORMACE

Zaškrtněte vhodné políčko, popřípadě dopište odpověď podrobněji
Pokud pracujete vaše zaměstnání prosím vypište k bodu jiná...

7. DOSAŽENÉ VZDĚLÁNÍ *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- Základní
- Vyučen(a) bez maturity
- Ukončené středoškolské vzdělání
- Ukončené vysokoškolské vzdělání

8. RODINNÝ STAV *

Označte jen jednu elipsu.

- Svobodná
- Vdaná
- Rozvedená

9. ZAMĚSTNÁNÍ *

Označte jen jednu elipsu.

- Ano
- Ne
- Student
- Mateřská
- Jiné: _____

10. BYDLIŠTĚ *

Označte jen jednu elipsu.

- Malá obec (do 400 obyvatel)
- Obec (400 - 2 999 obyvatel)
- Městys (3 000 - 9 999 obyvatel)
- Město (10 000 - 99 999 obyvatel)
- Velké město (100 000 - 1 000 000 obyvatel)

POŽÁRNÍ SPORT

U otázek, kde není možný výběr možností, vyplňte odpověď.

11. Jaká byla vaše motivace začít s požárním sportem? *

Označte jen jednu elipsu.

- Zajímavý a odlišný sport
 Kamarádství
 Rodina
 Jiné: _____

12. Co vás na hasičském sportu nejvíce baví? *

13. Je pro vás něco na tomto sportu nevýhodou? *

14. Jak často máte trénink? *

Označte jen jednu elipsu.

- Více než 2x týdně
 2x týdně
 1x týdně
 1x měsíčně
 méně často než 1x měsíčně
 Jiné: _____

15. Došlo u vás k nějakému zranění během tréninku? (pokud jich bylo více vyplňte všechna zranění) *

16. Jak často máte soutěže? *

Označte jen jednu elipsu.

- Pouze letní sezóna (květen - říjen)
 Pravidelně během celého roku
 Párkrát do roka
 Jiné: _____

17. Došlo u vás k nějakému zranění během vlastního soutěžení? (pokud jich bylo více vyplňte všechna zranění) *

18. Došlo u vás k nějakému zranění mimo soutěžení ale na soutěži? (pokud jich bylo více vypište všechna zranění) *

19. Jak vám byla poskytnuta pomoc během zranění při hasičském sportu? Zhodnoťte postup.

20. Máte školení první pomoci? *

Označte jen jednu elipsu.

Ano

Ne

21. Sportujete mimo tréninky hasičského sportu? (plavání, posilovna, turistika, rychlejší chůze,... odhadněte obvyklou dobu za týden na hodiny)
