

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra antropologie a zdravotní vědy

Diplomová práce

Bc. Nikola Hemžalová

Zhodnocení somatického stavu studentů
Pedagogické fakulty Univerzity Palackého v
Olomouci

Olomouc 2018

vedoucí práce: PhDr. Tereza Sofková, Ph.D.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně pod vedením PhDr. Terezy Sofkové, Ph.D. Veškerou literaturu a zdroje, z nichž jsem čerpala, uvádím v seznamu použité literatury.

V Olomouci dne 11.6.2018

.....

podpis

Poděkování

Je mnou milou povinností na tomto místě poděkovat všem, kteří se podíleli na vzniku této práce. Velké díky patří především vedoucí diplomové práce PhDr. Tereze Sofkové, PhD. za poskytnutá data, cenné rady a odborné vedení práce. Děkuji také Ing. Miroslavu Novotnému, Mgr. Simoně Pospíšilové a Mgr. Sabině Duškové. Dále děkuji své rodině za podporu a vstřícnost při psaní diplomové práce.

Obsah

ÚVOD	6
1 CÍLE PRÁCE.....	7
1.1 Hlavní cíl a dílčí cíle	7
1.2 Hypotézy	7
2 PŘEHLED TEORETICKÝCH POZNATKŮ	8
2.1 Charakteristika období mladé dospělosti	8
2.1.1 Vztah ke zdraví v období mladé dospělosti	9
2.1.2 Výživa	12
2.1.3 Pohybová aktivita.....	17
2.1.4 Doporučení WHO týkající se pohybové aktivity a výživy	21
2.2 Antropologie	23
2.3 Antropometrie	28
2.3.1 Antropometrický instrumentář	29
2.3.2 Antropometrické body, rozměry a indexy	30
3 METODIKA	39
4 VÝSLEDKY A DISKUZE	42
4.1 Tělesná výška a hmotnost	42
4.2 Hmotnostně výškové posouzení přiměřenosti tělesné hmotnosti	44
4.3 Indexy vycházející z délkových a výškových rozměrů.....	51
4.4 Indexy vycházející z šířkových a výškových rozměrů	55
4.5 Indexy vycházející z obvodových a výškových rozměrů.....	57
ZÁVĚR.....	60
SOUHRN.....	61
SUMMARY	62
REFERENČNÍ SEZNAM.....	63
SEZNAM ZKRATEK.....	72
SEZNAM GRAFŮ, TABULEK, OBRÁZKŮ A PŘÍLOH.....	74

PŘÍLOHY	77
ANOTACE.....	82

ÚVOD

V diplomové práci se věnujeme somatickému stavu studentů Pedagogické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci (PdF UP). Předložená diplomová práce poukazuje na propojení jednotlivých témat jako je zdraví, životní styl, výživa, pohybová aktivita, somatický stav, antropometrie a antropologie. Na teoretické poznatky navazuje antropometrické šetření, které proběhlo mezi studenty PdF UP.

Nejjednodušší způsob pro vyhodnocení somatického stavu je antropometrické měření. Tento způsob je velmi výhodný, protože je neinvazivní (Hainer et al., 2009). Na výhody antropometrického měření poukazují Visscher a Seidell (2004). Uvádějí, že citlivým ukazatelem životního stylu je obvod pasu. Měření obvodu pasu popisují jako vhodnější způsob než výpočet BMI, který je používán jako jeden z hmotnostně výškových indexů a slouží k posouzení optimální tělesné hmotnosti. Výpočet BMI má svá úskalí a není vhodný pro všechny jedince. Výpočet BMI je nevhodný například u závodně sportujících jedinců, kde se setkáváme s vyšší tělesnou hmotností, která je dána svalovou složkou a výpočtem BMI pak můžeme dojít k vysokým hodnotám, které zařadí sportujícího jedince do skupiny obézních (Vítek, 2008).

Světová zdravotnická organizace (WHO) uvádí, že zdraví člověka nespočívá jen v absenci nemoci, ale chápeme jej jako stav celkové fyzické, duševní a sociální pohody. Samotný pojem zdraví není pouze cílem, ale stalo se také prostředkem k realizaci harmonického vývoje člověka.

Na zdraví člověka působí kladné a záporné faktory. Faktory ovlivňující zdraví člověka jsou nazývány determinanty zdraví. Zevní faktory ovlivňující zdraví člověka rozdělujeme do tří základních skupin: životní styl, kvalita životního a pracovního prostředí a úroveň zdravotnické péče. Největší vliv na zdraví člověka má životní styl (Machová, Kubátová, 2009).

1 CÍLE PRÁCE

1.1 Hlavní cíl a dílčí cíle

Hlavním cílem diplomové práce je posoudit somatický stav studentů PdF UP, kteří se zúčastnili antropometrického výzkumného šetření.

Dílčí cíle

- Posoudit tělesnou výšku a tělesnou hmotnost studentů.
- Vypočítat hodnoty hmotnostně výškových indexů (BMI, PVI, QBI, RI) a posoudit vypočítané výsledky.
- Zhodnotit indexy vycházející z délkových a výškových rozměrů (zhodnotit délku trupu, délku HK, délku DK).
- Zhodnotit indexy vycházející z šířkových a výškových rozměrů (zhodnotit šířku ramen a šířku pánve).
- Zhodnotit indexy vycházející z obvodových a výškových rozměrů (zhodnotit obvod hrudníku a WHR index).

1.2 Hypotézy

H1: Studentky PdF UP mají větší tělesnou výšku než populace českých žen.

H2: Studentky PdF UP mají větší tělesnou hmotnost, než je populace českých žen.

H3: Studentky PdF UP mají vyšší BMI než populace českých žen.

2 PŘEHLED TEORETICKÝCH POZNATKŮ

2.1 Charakteristika období mladé dospělosti

Za mladou dospělost je v odborné literatuře zpravidla označováno období mezi 20–35 lety. Počátek tohoto období označujeme jako tzv. vynořující se dospělost. Jedná se o věk mezi 18. a 25. rokem života (Arnett, 2000).

V České republice za mezník dospělosti považujeme dosažení plnoletosti, to znamená dosažení věku 18 let a nabytí způsobilosti k právním úkonům. Jiným pohledem na brzkou dospělost může být biologické hledisko, kdy za dospělého považujeme jedince, který dosáhl biologické zralosti. Biologické zralosti dosahují jedinci mezi 16. – 22. rokem života (Otová a kol., 1998).

Určení sociální dospělosti je složitější. V minulém století byla dospělost jasně dána určitými milníky a přechod do dospělosti byl „standardizován“ vzhledem k věku a dosažení jisté životní mety (Shanahan, 2000). Za přechod do další etapy života bylo považováno ukončení školy, nastoupení do zaměstnání a založení rodiny. Sled těchto událostí byl dynamičtější. V současné době můžeme říci, že přechod do dospělosti je pozvolnější. Milníky na cestě k dospělosti jsou odkládány na pozdější dobu (Allan & Crow, 2001). Ve vyspělých společnostech je v současné době kladen důraz na vzdělání a mladému člověku jsou dány možnosti pro život bez velkých závazků. Současně je vytvářen prostor pro hledání své identity a životní cesty (Arnett, 2004). Kern et al. (2006) uvádí, že osoby se základním vzděláním se osamostatňují dříve a přijímají tak snadněji roli dospělých než studenti vysokých škol, kteří mají odlišnou sociální pozici a jednají rozvážněji.

Období dospělosti označujeme jako období, kdy je jedinec na vrcholu tělesných schopností. Mezi 25. a 30. rokem hovoříme o maximální schopnosti reagovat, motorických schopnostech a senzomotorické koordinaci. Jako vrchol svalové síly označujeme věk mezi 23. – 27. rokem života. Síla horních končetin vrcholí již od 20. roku, zatímco síla v dolních končetinách má své maximum právě mezi 23. – 27. rokem a může zůstat po celé toto období stejná (Craing, Baucum, 2009).

Štefanovič, Greisinger (1985) charakterizuje zmiňované období jako celkovou zdatnost a svěžest, což člověku umožňuje podávat vrcholné tělesné výkony. Hovoří také o fyziologické zralosti všech orgánů a dosažení příslušné výšky organismu.

V této etapě zřejmě ještě roste i výkonnost mozku, neboť jeho váha se zvyšuje a zvětšuje se také plocha mozkové kůry (Farková, 2009).

K involuci a pomalému snižování funkce orgánů dochází již na konci dospívání. Nepatrně zhoršenou funkci pozorujeme například u sluchu a zraku. Pečlivým měřením můžeme také zjistit nepatrný úbytek tělesné výšky. Tento fakt je dán slábnutím meziobratlových plotének (Říčan, 2004).

2.1.1 Vztah ke zdraví v období mladé dospělosti

Dospělost je považována za období, kdy je člověk na vrcholu svých tvůrčích sil. V tomto životním období je člověk považován za fyzicky i psychicky zdatného a citově vyrovnaného. Jedná se o období, kdy člověk buduje vlastní domov a zakládá rodinu (Zacharová, Šimíčková Čížková, 2011).

Problémem této životní etapy je, že v posledních desetiletích můžeme zaznamenat narůstající trend obezity. Důvodem bývá špatné stravování. Mnoho mladých lidí preferuje nízkou cenu a snadné zpracování pokrmu. Kupují pak levné, chutné polotovary a o jejich nutriční hodnotu se dále nezajímají. Spousta mladých lidí také používá jídlo jako způsob, jak se vypořádat se stresovými situacemi. Zátěžové situace se v životě mladého člověka objevují denně a lidé řešící stres jídlem rychle směřují k obezitě. Větší pozornost složení potravin věnují ti, kteří jsou pohybově aktivní nebo jsou rodinou, či okolím vedeni ke zdravému životnímu stylu (Hebden, Chan, Louie, Rangan & Allman-Farinelli, 2015).

Oproti jiným životním etapám se v tomto období vyskytuje více zdraví ohrožující chování. Experimentování a hazardování s vlastním životem začíná již v adolescenci. Můžeme však říci, že v období mladé dospělosti dosahuje svého vrcholu. Do rizikového chování mladého člověka řadíme např. řízení automobilu pod vlivem návykových látek, jízdu ve vysoké rychlosti, experimentování s návykovými látkami, rizikové sexuální chování (Arnett, 1992). Typickým znakem tohoto období je hledání sama sebe, což souvisí právě s hazardováním se životem a vlastním zdravím. Mladý člověk jistým způsobem odmítá přijetí plné odpovědnosti a zakouší nové zážitky před tím, než dojde k úplnému usazení a přijetí opravdové dospělosti (Arnett, 1994).

Na chování mladých dospělých má velký vliv sociální skupina, ve které se pohybují a jiné další sociální tlaky společnosti. Setkat se můžeme např. s člověkem nabádající ostatní

členy skupiny k rizikovému chování. Někdy stačí pouze představa uznání a mladý člověk se snaží najít způsob, jakým by dosáhl obdivu a pokory od svých vrstevníků. Právě uznání společnosti vede k ochotě riskovat a experimentovat se životem. Opačným případem je stranění se riskantnímu chování, což někteří jedinci chápou jako vymezení se společností (Lane, Gibbons, O'Hara & Garrard, 2011).

Hazardování s vlastním zdravím může souviset i s faktem, že v období mladé dospělosti je jedinec ve výborné fyzické kondici a nepocítuje na sobě žádné známky nemoci ani pocity únavy. Cítí se silný a neohrožený. Rizikem v tomto období jsou také nesprávný životní styl a výkyvy v životosprávě (Dosedlová, Klimusová, & Burešová, 2016).

Životní styl

Životní styl chápeme jako formu dobrovolného chování v daných životních situacích. Jedná se o systém významných činností a vztahů, životních projevů a zvyklostí, které jsou typické pro určitou skupinu lidí nebo pouze pro jedince. Skupina (popř. jedinec) si volí z nabízených možností s ohledem na kulturu a s ní související zvyklosti. Jedná se pak o relativně ustálený způsob chování a praktiky dané skupiny (popř. jedince). S jistotou můžeme říct, že životní styl je ovlivněn a úzce souvisí se sociálním statutem (Müllerová, 2014).

V Sociologickém slovníku popisuje Jandourek (2001) životní styl jako pojem, jenž označuje „*komplex psaných i nepsaných norem a identifikačních vzorů, souhrn životních podmínek, na které lidi berou ohled ve vzájemných vztazích a chování*“ (Jandourek, 2001, s.243).

Životní styl zásadně ovlivňuje náš život. Významnou měrou se podílí na zdraví každého z nás. Tento převládající způsob života jednotlivce i sociálních skupin zasahuje do různých směrů, jako je např. způsob výživy, péče o vlastní zdraví, reprodukční zdraví, způsoby sociální interakce, pracovní vztahy nebo třeba trávení volného času. Při volbě životního stylu jsme ovlivněni prostředím, ve kterém žijeme, ekonomickou a sociální vyspělostí společnosti a tradicemi, které okolí uznává (Diderot, 1996).

Životní způsob

V literatuře se můžeme setkat také s pojmem životní způsob. Toto označení můžeme definovat jako systém významných činností a vztahů, zvyklostí a životních projevů pro

určitý subjekt. Životní způsob může být dán pro jedince, skupinu, ale i celou společnost, kteří reagují na dané životní podmínky a zaujímají k nim své stanovisko. Životní způsob je nejobecnější kategorií, životní styl pak chápeme jako užší pojem (Duffková, 2006).

Zdravý životní styl

Životní styl zásadním způsobem ovlivňuje naše zdraví. Mluvíme o tzv. fyzickém a duševním zdraví. Je na každém z nás, jakým způsobem o něj bude pečovat. Životní styl tvoří řada faktorů, patří mezi ně např. pohybová aktivita, způsob stravování, užívání návykových látek (alkoholu, nikotinu, léků, drog, ale i kofeinu), množství stresu, schopnost relaxovat, doba a kvalita spánku a v neposlední řadě také snaha o udržení optimální tělesné hmotnosti. Jedním ze základních prvků podporujících zdravý životní styl je pravidelnost. Zdravý životní styl se vyznačuje pravidelnou pohybovou aktivitou (PA), pravidelnou zdravou stravou, pravidelná očista těla, ve smyslu dodržování zásad osobní hygieny (Kraus, 2014).

Pro zdravý životní styl se může člověk rozhodnout pouze tehdy, pokud má dostatečné vědomosti o tom, co je pro jeho tělo správné. Jak již bylo zmíněno výše, životní styl je zásadní pro naše zdraví a je proto nutné, aby poskytování odpovídajících znalostí, rozvíjení dovedností, návyků a postojů, bylo součástí výchovy a vzdělávání dítěte nejen ve škole, ale i v rodině. Výchova a vzdělávání dětí má také vést k odpovědnosti za vlastní zdraví. Z uvedeného pak můžeme vyvodit, že rozhodování člověka o jeho chování je dáno prostředím, ve kterém byl vychován a žije. Vztah člověka ke zdraví a životní styl, který bude preferovat je v souladu s rodinnými zvyklostmi, s tradicemi společnosti, je také omezen ekonomickou situací jedince i společnosti, dále pak souvisí s postavením jedince ve společnosti. Dalšími faktory, na kterých záleží jsou např. věk, pohlaví, příslušnost k rase, temperament, vzdělání, zaměstnání, příjem, hodnotové orientaci a postojích každého člověka (Provazník, 2001).

2.1.2 Výživa

„Člověk se rodí zdrav a všechny nemoci do něj vstupují s jídlem“

Hippokrates

Výživa se týká každého z nás bez rozdílu. Můžeme ji považovat za jednu z hlavních složek životního stylu, jelikož jíst musíme všichni. Výživu chápeme jako komplex biologických a sociálních faktorů, které pronikají celým našim životem (Fraňková, 1996).

Chceme-li jíst zdravě, měli bychom přijímat přiměřeně velké porce několikrát denně. V případě, že máme povědomí o složení potravin, chápeme principy zdravé výživy a držíme se těchto doporučení, neměl by se u nás vyskytnout problém s nadváhou ani v případě, že si občas dopřejeme pokrmy energeticky vydatnější (Kunová, 2004).

Současné vědecké poznatky detailně popisují správnou výživu. Doporučení souvisejí s příjmem určitého množství energie a optimálním rozložením živin v jednotlivých chodech. Výživová doporučení se liší vzhledem k věku, pohlaví, duševní a tělesné aktivitě a tělesnému typu jedince. Strava a stravovací zvyklosti jsou chápány nejen jako zdroj živin, ale také jako hodnota psychická a sociální (Pánek, 2002).

Onemocnění spojená s výživou

Psychogenní poruchy příjmu potravy a potravního chování

Psychogenní poruchy příjmu potravy spojujeme s životním stylem a hodnotovou orientací člověka. Tento závažný psychologický i lékařský problém můžeme pozorovat častěji u dospívajících žen a mladých dívek. Muži tvoří menší část nemocných. V průběhu onemocnění se mění nejen vztah k jídlu a potravní chování, ale především je zasažena osobnost jedince a jeho sociální život.

Příjem potravy bývá narušen vlivem vnitřních nebo vnějších příčin. Vnitřními příčinami rozumíme např. metabolické odchylky, genetické defekty, poruchy endokrinních funkcí. K vnějším faktorům přispívajícím ke vzniku daných chorob můžeme zařadit např. sociologický vliv (ideálem ženské krásy jsou velmi štíhlé dívky).

K nejčastějším formám psychogenních poruch příjmu potravy patří mentální anorexie a mentální bulimie. Zmíněná onemocnění patří do skupiny chorob vznikajících při nedostatečném krytí energetických potřeb. Typickým projevem obou chorob je

nepřiměřená zaměřenost na své tělo, příjem potravy a hmotnost. Často se během života tato dvě onemocnění u jedince střídají a doplňují (Fraňková, 1996).

Obezita a podvýživa

Ve světě dochází k velkému nárůstu civilizačních chorob, konkrétně pak kardiovaskulárních onemocnění. Jako jeden z hlavních problémů vyspělé civilizace, který je spojený s výživou, chápeme obezitu. Obezita je odborníky vnímána jako globální problém. Toto onemocnění je výsadou vyspělých zemí. Za hlavní příčinu obezity (otylosti) považujeme nadměrný příjem potravy. Jiným důvodem může být např. porucha regulace CNS, vedlejší účinky některých léků, popř. špatná funkce žláz s vnitřní sekrecí. Jistou roli mají i genetické faktory.

Zdravotní důsledky obezity:

- špatný psychický stav, potíže s vlastním sebevědomím;
- opotřebování kloubů, poškození chrupavek, vznik artrózy, artritidy apod.;
- poškození oběhového systému – zvýšení TK, brzké opotřebení srdce, ischemická choroba srdeční, infarkt myokardu, ateroskleróza, křečové žíly;
- lidé s obezitou jsou náchylnější k řadě chorob jako např. Diabetes mellitus II., onemocnění ledvin, zažívací potíže, kožní choroby, záněty žlučníku, žaludku a slinivky břišní;
- významné zkrácení života, snížení jeho kvality.

Opakem obezity je podvýživa. Objevuje se na základě trvalého strádání ve výživě především v rozvojových zemích světa, jako jsou např. některé státy Jižní Ameriky, jihovýchodní Asie a většina zemí Afriky (Kleht, 2008).

Základní složky výživy

Rozeznáváme tři základní složky potravy – cukry (sacharidy), tuky (lipidy) a bílkoviny (proteiny). Pro zachování optimálního zdraví člověka potřebujeme k životu určité množství energie, které čerpáme právě z přijaté potravy. Z doporučení odborníků zabývajících se zdravým stravováním vyplývá, že ideální poměr živin pro jedince žijící v České republice je: 15 % bílkovin: 30 % tuků: 55 % sacharidů (Fořt, 2007).

Cukry (sacharidy)

Sacharidy jsou hlavním zdrojem energie pro naše tělo. Ve starší literatuře se můžeme setkat také s pojmy karbohydráty, uhlovodany, karbovodany. Zastoupení sacharidové složky v potravě by mělo tvořit v ideálním případě 50–60 % z přijímaných živin. Při nedostatečném příjmu sacharidů dochází k odbourání tukových zásob v organismu. Pokud snížíme příjem sacharidů v potravě na minimum, dochází k překyselení organismu, úbytku svalové hmoty a negativnímu ovlivnění psychiky. Jako zásobárnu sacharidů v těle je glykogen uložený ve svalech, a především v játrech.

Zdrojem sacharidů jsou: pečivo, obiloviny, rýže, brambory, luštěniny, ovoce, zelenina, ale i vejce, sýry, ořechy, mléko (Kunová, 2004).

Vláknina – je označována jako nevyužitelné sacharidy. Rozlišujeme vlákninu rozpustnou a nerozpustnou. Čerpáme ji z rostlin a jejich plodů. Hlavní složkou vlákniny obsažené v ovoci je pektin, v obilovinách celulóza a hemicelulóza. Vlákninu chápeme jako důležitou součást naší stravy. Pokrmy, které mají vysoký obsah vlákniny zůstávají v žaludku delší dobu. Glukóza se pak uvolňuje do krve pomaleji než z potravin s vysokým obsahem sacharidů, ale malým podílem vlákniny. Můžeme také říci, že vláknina jistým způsobem prodlužuje trávení (Skolnik, 2011).

Tuky (lipidy)

Tuky jsou neméně důležitou složkou výživy. Z chemického hlediska se jedná o sloučeniny glycerolu a mastných kyselin. V lidském těle jsou součástí buněk jako stavební materiál (tvoří jejich strukturu). Jako další funkci můžeme jmenovat např. udržování tělesné teploty, dále pak ochranu orgánů, protože tvoří jejich tukový obal a do jisté míry brání jejich mechanickému poškození. Tuky jsou nejvydatnějším zdrojem energie v potravě. Lidskému tělu jsou potravou dodávány cenné mastné kyseliny, které si nedokáže samo vytvořit. Mastné kyseliny jsou klíčovou složkou potravy v případě vstřebávání vitamínů rozpustných v tucích (A, D, E, K). Některé mastné kyseliny přímo tyto vitamíny dodávají.

Dělení tuků:

- Živočišné tuky – máslo, sádlo, tučné maso, uzenářské pochutiny. Obsahují nasycené mastné kyseliny a jejich působení na organismus je většinou negativní.

Konzumace potravin s vysokým obsahem nasycených mastných kyselin způsobuje zvýšení cholesterolu v krvi.

- Rostlinné tuky – řepka, slunečnice, ořechy, kokosový tuk, olejnatá semena. Působí příznivě na naše zdraví. Zvyšují v krvi hladinu HDL. HDL navrací cholesterol zpět do jater a brání tak jeho usazování na stěnách tepen (Kunová, 2004).

Bílkoviny (proteiny)

Bílkoviny neboli proteiny utvářejí mnoho tělesných struktur a hrají důležitou roli v řadě tělesných funkcí. Jsou součástí metabolického, imunitního, hormonálního i transportního systému. Lidské tělo vyžaduje konstantní přísun bílkovin. V dětství a během dospívání jsou proteiny nezbytné pro správný růst. V dospělosti pak dochází k rozpadu neboli degradaci některých bílkovin a jejich nahrazení novými. V organismu tak dochází k vystavění nových, silnějších a zdravějších struktur a nahrazení opotřebovaných bílkovin. Jedná se o tzv. nikdy nekončící remodelační projekt.

Využití proteinů v organismu je jiné, než u tuků a cukrů. Tělo nemá velký prostor pro skladování bílkovin, tak jako pro sacharidy a tuky. Bílkovina ihned po konzumaci musí být zpracována, v těle je na krátkou dobu vytvořen tzv. aminokyselinový pool (hotovost). V případě, že v omezeném čase nedojde k jejímu využití a vybudování tělesného proteinu, popř. její transformaci, je tělo vybaveno funkcí zpětné přeměny na glukózu. Glukóza je dále využita jako zdroj energie nebo se přemění na tuk.

Doporučená denní dávka bílkovin pro dospělého člověka je 0,8 g na 1 kg hmotnosti. U sportovců se doporučuje vyšší obsah proteinů ve stravě. Jako hodnotnější a lépe v organismu využitelné vnímáme bílkoviny pocházející z živočišných zdrojů. Rostlinné zdroje jsou s výjimkou sójového proteinu neplnohodnotné. Jedinci, kteří vynechávají ve svém jídelníčku živočišnou složku musejí svůj denní příjem bílkovin vhodně plánovat, aby kombinací neplnohodnotných rostlinných bílkovin pokryli svoji denní potřebu proteinů. Rostlinné potraviny chápeme jako neplnohodnotné z důvodu absence jedné nebo více aminokyselin. Rozeznáváme dvacet základních aminokyselin. Devět z nich musíme přijímat potravou, protože si je organismus neumí vytvořit sám. Nazýváme je esenciální neboli nepostradatelné aminokyseliny. Neesenciální nebo také postradatelné aminokyseliny si lidský organismus umí vytvořit sám, ale mimo to je také přijímáme

potravou. K hlavním zdrojům bílkovin v potravě patří např. maso, obilniny, luštěniny, mléčné výrobky, semena, ořechy (Skolnik, 2011).

Další nezbytné složky výživy

Vitamíny

Vitamíny jsou v organismu potřebné pro správné fungování orgánů a tělesných systémů. Jsou důležitou součástí různých chemických reakcí v organismu. Dále jsou některé vitamíny důležitými antioxidanty a působí také jako katalyzátory. Dělíme je na rozpustné ve vodě a v tucích. Vitamíny rozpustné v tucích se v těle hromadí a zřídka dochází k vyčerpání jejich zásob, na rozdíl od vitamínů rozpustných ve vodě, které prochází tělem a jsou buď využity nebo vyloučeny. Možnost rychlého vyloučení vitamínů snižuje možnost předávkování.

VITAMÍNY ROZPUSTNÉ V TUCÍCH:

- A, D, E, K

VITAMÍNY ROZPUSTNÉ VE VODĚ:

- C, B1, B2, B3, B5, B6, B7, B9, B12

Minerální látky a stopové prvky

Úlohou minerálních látek a stopových prvků je udržování nervosvalové dráždivosti, osmolarity a podílení se na stavbě kostí. Dále jsou součástí hormonů a enzymů. K minerálním látkám řadíme prvky, jejichž denní potřeba je vyšší nebo rovna 100 mg. Jako stopové prvky označujeme takové, u kterých je požadované denní množství nižší než 100 mg. Množství minerálních látek a stopových prvků obsažených v potravě závisí na množství těchto prvků v půdě, kde byly rostliny pěstovány nebo kde se pásł dobytek. K nejdůležitějším minerálním látkám pro organismus patří: sodík, vápník, draslík, hořčík, chlór, fosfor. Mezi nejdůležitější stopové prvky patří: železo, síra, zinek, selen, jód, fluór, chróm, měď, hliník a mangan.

Zdroje vitamínů, minerálních látek a stopových prvků

Hlavními a bohatými zdroji vitamínů, minerálů a stopových prvků jsou zelenina a ovoce. Dalšími zdroji jsou celozrnné obiloviny, ořechy a semena rostlin. V případě

dodržování pestré stravy není třeba doplňovat zmíněné látky žádnými výživovými doplňky (Clark, 2014).

Voda

I přesto, že voda nepatří mezi živiny, je potřeba ji zmínit. V literatuře se setkáváme s pojmem zázračná tekutina, protože je pro lidský organismus nezbytná. Podílí se na řízení životních dějů, je rozpouštědlem mnoha živin, napomáhá udržování stálé tělesné teploty, umožňuje spolu s dalšími složkami trávení. Při dodržování pitného režimu dochází k vyplavování škodlivých látek z těla. Nedostatečný příjem tekutin se projevuje pocitem žízně. Tu mozek signalizuje na základě zahuštění tekutin v organismu. Bez potravy vydrží člověk žít týdny, ale bez vody pouze okolo 7–10 dní. Denně bychom měli vypít okolo 2 litrů tekutin. Potřeba se liší v závislosti na věku, tělesné zátěži, teplotě a vlhkosti okolí. V případě výskytu zvracení, průjmových nebo horečnatých onemocnění je žádoucí, aby byly tělu dodávány také minerální látky. Tekutiny je potřeba tělu dodávat a nečekat na pocit žízně. Pokud se pocit žízně vyskytne a my na něj nereagujeme, pak je tělo přestane vysílat. Obzvláště důležité je myslet na pitný režim u seniorů, protože ve stáří pocit žízně zaniká a může tak snadno dojít k dehydrataci. Často se také setkáváme s tím, že starší lidé úmyslně méně pijí, protože je pro ně obtížná návštěva toalety vzhledem k jejich zhoršené pohyblivosti. Co se týče pohlaví, předpokládá se, že ženy pijí méně než muži.

Vhodnými tekutinami pro organismus jsou např. pitná voda, ovocný nebo bylinkový čaj, voda mírně okyselená citronem, zelený čaj (jeho konzumace by neměla převyšovat 1 litr denně). Naopak méně vhodnými nebo nevhodnými tekutinami pro každodenní pití jsou: colové nápoje, černá káva, silný černý čaj, sladké limonády, mléko. Colové nápoje, černá káva a černý čaj obsahují kofein. Nadměrná konzumace kofeinových nápojů vede k odvodnění organismu. Přemíra kofeinu může způsobit úzkost, neklid, nepozornost a hyperaktivitu. Mléko chápeme spíše jako potravinu, k hrazení tekutin se příliš nehodí (Piťha, Poledne a kol., 2009).

2.1.3 Pohybová aktivita

Pohyb řadíme k základním potřebám v životě člověka. Jako pohybová aktivita (PA) je definován druh činností člověka, které jsou doprovázeny zvýšením energetického výdeje a jsou výsledkem svalové práce. PA je dále charakterizovaná vnější podobou a svébytnými vnitřními determinanty. Co se týče sportovní PA, přidávají se pravidla, strukturovanost

pohybu, organizovanost celého sportu, kde je žádoucí mít konkrétní vybavení a pohyb kvantifikovat. Jako pohybovou aktivnost chápeme různé druhy pohybových aktivit. Pohybová aktivnost je komplexní záležitostí, kam můžeme zařadit pohyb od pěší chůze až po atletiku. Pohybovou nedostatečnost spojujeme se sedavým způsobem života, charakteristickým znakem je pro ni malé množství denních pohybových aktivit (Hendl & Dobrý, 2011, Pastucha, 2011).

WHO (2014) udává definici, kde PA je jakýkoliv pohyb, který je produkován tělem na základě činnosti kosterního svalstva. Hovoří také o výdeji energie vyžadované pro činnost svalstva.

Paulík (2010) definuje PA jako základní aspekt nezbytný pro život člověka. PA udává jako významný ochranný faktor před kardiovaskulárním onemocněním, dále ji chápe jako faktor snižující četnost výskytu srdečních příhod.

Jednu z dalších definic uvádí Hátlová (2007). PA chápe jako klíčovou součást vývoje jedince související s utvářením sebe koncepce, a to na základě tvorby vědomí tělesného JÁ. Somatické, psychické i sociální potřeby jedince přímo souvisí s tělesnou aktivitou člověka. Vykonaný pohyb je tedy aktuálním obrazem psychosomatického stavu, ve které se jedinec nachází.

Pohyb je organizmem uskutečňován na základě přítomnosti a funkčnosti pohybového aparátu. Jako pohybový aparát označujeme rozsáhlý funkční celek, do kterého spadají tři podsystemy. Kosti, klouby, vazy a šlachy tvoří nosný a opěrný systém. Kosterní svalstvo vytváří tzv. efektorový systém, což je hybná, motorická složka pohybového systému. Koordinačním systémem je centrální a periferní nervová soustava a její receptory. Hlavní funkcí pohybového systému je zajištění polohy a pohybu celého těla, popř. jen jeho určitých částí. Kosterní příčně pruhovaná svalovina je aktivní složkou pohybového aparátu, je zdrojem síly a umožňuje pohyb. Kosti a klouby slouží k přenosu síly a jsou označovány jako pasivní složka (Machová a Kubátová, 2015).

Zdravotní benefity pohybové aktivity

Bauer & Liou, 2016 uvádí, že nedostatek fyzické aktivity je rizikovým faktorem pro vznik různých onemocnění. Negativní vliv snížené pohybové aktivity a sedavý způsob života je v konečném důsledku spojován s kratší dobou života. Úroveň pohybové aktivity a fyzické zátěže organismu je pro každého jedince individuální. K pozitivům pravidelné

pohybové aktivity v přiměřené intenzitě patří např. zlepšení duševní pohody, posílení imunitního systému, podpora správné hustoty kostí, zajištění optimální hmotnosti, zlepšení funkčnosti kardiovaskulárního systému, optimalizace krevního tlaku, snížení rizika vzniku diabetu mellitu II. typu, snížení rizika předčasného úmrtí.

Hendl & Dobrý (2011) uvádí některé jiné zdravotní benefity pravidelné PA: snížení bolesti zad, zlepšení prokrvení kůže a tělesného zevnějšku, předcházení chronickým neinfekčním onemocněním.

Kopecký, Kikalová a Tomanová (2013) dávají do souvislosti pravidelnou PA s delší funkční životností srdečního svalu a se zvýšením vitální kapacity plic. Dále je pak uvedeno zvýšení celkového množství krve.

Kubátová (2015) dává pohyb ve všech jeho formách do souvislosti s tělesným i duševním zdravím. Popisuje ho jako nejdůležitější prvek autoregulace pro zachování zdraví. Nedostatek pohybové aktivity popisuje jako následek vyššího emočního napětí a následnou zátěž psychiky. Stejný názor má i Vokurka (2012), který udává, že pravidelný pohyb má velký dopad na duševní stav člověka. Jako hlavní důvod popisuje vyplavení endorfinů a vznik psychické pohody. Dále uvádí, že pohyb je často klíčovou součástí léčby mnoha onemocnění, pokud ne přímo, tak aspoň podpůrně.

Mitáš a Frömel (2013) uvádí, že pokud plánujeme dosáhnout na základě PA žádoucích zdravotních účinků, je důležité ujasnit si veškeré okolnosti, které nám mohou pomoci v efektivnějším provedení PA. Ukazatelé popisující pohybovou aktivitu, tzv. FITT charakteristiky jsou:

Typ: jedná se o konkrétní druh PA, jako je např. běh, chůze, jízda na kole.

Intenzita: je dána množstvím energie potřebné k vykonání určité PA v souvislosti s maximální srdeční frekvencí a náročností konkrétního pohybu.

Frekvence: je nejčastěji vztahována k časové jednotce 1 týden. Jedná se o počet jednotek vykonané v určitém časovém období.

Trvání: čas věnovaný PA.

Jednotka: používaná pro vyjádření intenzity PA se nazývá MET, jedná se o tzv. metabolický ekvivalent. 1 MET můžeme definovat dle Stratha a kol. (2013) jako energetický výdej v klidovém režimu, kdy se jedná o hodnotu spotřeby kyslíku u dospělého

jedince 3,5 ml na 1 kg tělesné hmotnosti. Na 1 l spotřebovaného kyslíku se uvádí průměrné množství energetického výdeje 20 kJ, což znamená zhruba 5 kcal. Výdej energie závisí na intenzitě a délce vykonané PA.

Klasifikace různých stupňů intenzity PA dle Stratha a kol. (2013):

Sedavá PA 1 – 1,5 MET

Mírná PA 1,6 – 2,9 MET

Střední PA 3,0 – 5,9 MET

Intenzivní PA 6,0 MET a vyšší

V rámci výběru PA musí každý zohlednit aspekty týkající se např. zdravotního stavu, pohybových dispozic a dalších preferencí. Jedinci trpící nadváhou by při výběru PA měli volit pouze takovou zátěž, která nebude nadměru zatěžovat jejich pohybový aparát. Úroveň vykonané PA se také odvíjí od socioekonomického statusu člověka, od prostředí, ve kterém žije nebo také od ročního období (Roschinsky, 2006).

Dělení pohybové aktivity

Pohybovou aktivitu můžeme rozdělit dle několika aspektů, jako jsou např. místo a čas konání PA, motivace k výkonu PA, uspořádání PA. Jednu z možností dělení PA uvádí Dobrý a kol. (2007). PA dělí pouze do dvou kategorií:

- 1.) Běžné denní pohybové aktivity, nestrukturované – jedná se o každodenní PA. Zařadit do této skupiny můžeme např. práci v domácnosti, práci na zahradě, popř. i cestu za prací nebo do školy. Nestrukturované PA nevyžadují žádný speciální oděv, místo ani vybavení. Nepopisujeme u nich čas, frekvenci ani intenzitu.
- 2.) Pohybové aktivity dovednostního typu, strukturované – tato skupina PA má určitá pravidla. Samozřejmostí je speciální oděv i prostor. Jsou cílené a plánované. Popisujeme je jednotkou času, frekvencí a intenzitou.

Další možností, jak PA dělit je členění do čtyř skupin dle Sigmunda a Sigmundové (2011):

- 1.) Habituální PA – patří sem běžná PA vykonávaná v zaměstnání, ve škole nebo jako volnočasová aktivita.

- 2.) Organizovaná PA – jedná se o trénink nebo jinou cvičební jednotku vedenou konkrétním člověkem.
- 3.) Neorganizovaná PA – jedinec ji vykonává na základě osobních potřeb ve svém volném čase. Jedná se o PA bez odborného vedení.
- 4.) Týdenní PA – do této skupiny patří všechna PA vykonaná během jednoho kalendářního týdne. Řadíme sem organizovanou i neorganizovanou PA.

Třetí možností, jak PA dělit je dle Stackeové (2010):

- 1.) Bazální (základní) aktivity – jedná se o skupinu PA, kam řadíme ty, které nevyžadují žádné zvláštní nároky na prostor, oděv a příslušenství. K základním PA řadíme obvyklé pracovní činnosti vykonané během dne v domácnosti, popř. na zahradě. Chůzi, cestování a další aktivity všedního dne. V rámci podpory zdraví je tento pohyb nedostatečný, protože základní aktivity spojené s PA jsou samozřejmostí denního života.
- 2.) Zdraví podporující PA – pravidelné a řízené opakování pohybu v této skupině vede ke zvýšení fyzické zdatnosti a zároveň přinášejí zdravotní užitek. Typickými zástupci dané skupiny jsou: běh, plavání, cyklistika a jiné rekreační sporty.
- 3.) Sportovně PA – činnosti spojené s intenzivní tělesnou aktivitou. Důraz je kladen na čas, frekvenci, vzdálenost a intenzitu. K realizaci pohybu v této skupině je zapotřebí vhodný oděv, prostor a příslušenství.

2.1.4 Doporučení WHO týkající se pohybové aktivity a výživy

WHO vydala v roce 2002 doporučení týkající se vhodné denní doby strávené PA. Z tohoto dokumentu vyplývá, že minimální denní doba věnovaná PA je 30 minut. Na základě amerického dokumentu byl následně suplement rozšířen a diferencován dle věku jedince. Popisovanými věkovými kategoriemi jsou: děti a mládež ve věku 5–17 let, dospělí 18–64 let, starší dospělí ve věku 65 let a více.

WHO doporučuje zařazení PA do každodenního života. Popisuje ji v souvislosti s rodinným i společenským životem. Míněny jsou především činnosti v rámci zaměstnání, domácí činnosti a všechny volnočasové a rekreační aktivity.

WHO tedy popisuje, že dospělý a zdravý jedinec ve věku 18–65 let: minimálně 30 minut PA střední zátěže pětikrát týdně nebo alespoň 20 minut intenzivní PA, třikrát týdně.

Nynější doporučení WHO pro pohybovou aktivitu dospělých 18–64 let zahrnují:

- 150 min středně zatěžující PA za jeden týden, popř. minimálně 75 min intenzivní PA. PA obou intenzit můžeme také přiměřeně kombinovat.
- Aspoň dvakrát za jeden týden by měli dospělí vykonávat posilovací cvičení zahrnující velké svalové skupiny.
- Dodržet 10 min úseky při aerobní PA.
- V rámci zvýšení efektivity je dospělé populaci doporučováno zvýšení PA střední zátěže na 300 min za jeden týden nebo také PA různé intenzity přiměřeně kombinovat.

Jedním z dalších, obzvláště důležitých doporučení je denní počet kroků. Chůzi chápeme jako druh PA vhodné i pro obézní jedince. Je tedy dostupná pro všechny, bez ohledu na věk, pohlaví a sociální statut. Mezi přednosti chůze patří minimum vedlejších negativních následků a nízké riziko zranění. Člověk si individuálně přizpůsobuje intenzitu, dobu a frekvenci (Hendl & Dobrý, 2011).

Konkrétní počty vykonaných kroků pro zdravou dospělou populaci, ale i pro obézní jedince uvádí Tudor-Locke a Bassed (2004). Dle počtu kroků dělí jedince do pěti kategorií. Člověk žijící sedavým způsobem života zvládne denně ujít pouze 5 000 kroků a méně. Pro typickou denní aktivitu jedince se uvádí vhodný počet kroků 5 000 – 7 499. Poněkud aktivní jedinci jsou nazýváni ti, kteří mají na kontě 8 000 – 9 999 kroků denně. K pohybově aktivním jedincům řadíme všechny, kteří denně nachodí 10 000 kroků a více.

WHO se dále vyjadřuje k aktuálnímu stavu výživy v evropské populaci. Uvádí, že stav je alarmující, protože nadváhou v Evropě trpí více než polovina dospělých. Ve svém akčním plánu vydaném pro rok 2015-2020 žádá Evropu o zvýšení úsilí ve směru ozdravení výživy. Důležitou roli by v tomto problému měly sehrát vlády jednotlivých států. Strategie je zaměřená na změnu složení potravin, vstřícné značení potravin, a především na eliminaci cukrů, solí, trans tuků a nasycených tuků v potravinách. Akční plán dále požaduje omezení reklamy, která je směřována k dětem. Často se jedná o nápoje a potraviny s vysokým obsahem cukru, soli, nasycených mastných kyselin a trans mastných kyselin. Doporučení se dále týká omezení na internetu a sociálních sítích, které by měly naopak sloužit k podpoře zdravějších variant potravin.

2.2 Antropologie

Antropologie patří k vědeckým disciplínám zabývajících se člověkem. Původ názvu této disciplíny nacházíme v Řecku a přeložit jej můžeme přímo jako „věda o člověku“ (anthropos – člověk, logos – věda). Antropologii můžeme spolu s botanikou a zoologií zařadit mezi základní přírodovědné disciplíny. K předmětům zkoumání v antropologii patří: původ a vývoj člověka, fyzická organizace, rasová problematika a dále faktory, které ovlivňovaly a ovlivňují vývoj lidské rasy. Stejně jako ostatní vědy prochází i antropologie vývojem. Můžeme se setkat se snahou nahradit její původní název antropologie názvem biologie člověka. O změnu názvu mohou usilovat především ne-antropologové, kteří antropologii považují za vědu zabývající se čistě fyzickou stránkou člověka. Za předmět zkoumání považují kosterní materiál, popřípadě pouze registrují antropologii jako vědu zabývající se variabilitou tělesných vlastností člověka. Omezení obsahu antropologie jen na biologickou stránku zkoumání člověka, by ale nebylo správné, protože antropologie popisuje člověka jako biopsychosociální bytost, tj. bytost existující pod vlivem přírodního i společenského prostředí (Riegerová, Přidalová, Ulbrichová, 2006, Hajn, 2003).

Antropologie je velmi obsáhlá věda a má mnoho specializovaných oborů. Každý z těchto oborů má specifický přístup a metody při studiu a hodnocení člověka. Jednotlivé obory při zkoumání spolupracují s jinými přírodními, společenskými a historickými vědami. Hajn (2003) dělí antropologii na specifické obory:

- 1) Morfologická antropologie – analyzuje zákonitosti a zvláštnosti fyzické stavby lidského organismu. Zabývá se individuální variabilitou fyzického typu člověka a změn, které přicházejí s přibývajícím věkem. Zkoumá vliv působení podmínek životního a pracovního prostředí.
- 2) Fyziologická antropologie – zabývá se variabilitou fyziologických a biochemických znaků člověka.
- 3) Vývojová antropologie – zaměřuje se na fyzické znaky člověka a jejich změny během života zdravého člověka. Zkoumá zejména obecné zákonitosti růstu a vývoje dětí a faktory, které tento proces ovlivňují.
- 4) Genetika člověka – věnuje se dědičnosti normálních a patologických znaků jedince. Metody získávání dat jsou z velké části antropologické. Zpracování probíhá na základě principů obecné genetiky.

- 5) Paleoantropologie (historická antropologie) – předmětem zkoumání je fylogeneze člověka. Studuje projevy a faktory proměnlivosti, které směřovaly až k vývoji současného člověka.
- 6) Etnická antropologie – zaměřuje se na zkoumání variability druhu *Homo sapiens sapiens* z hlediska geografického rozšíření. Dále zkoumá faktory vedoucí ke vzniku a uchování této variability.
- 7) Ekologická antropologie (ekologie člověka) – analyzuje vztah člověka a prostředí, které ho obklopuje. Studuje vliv abiotických a biotických faktorů.
- 8) Molekulární antropologie – je jedním z nejmladších oborů antropologie. Na základě využití metod molekulární antropologie byly vysvětleny některé významné otázky týkající se antropogeneze a lidské variability.
- 9) Aplikovaná antropologie – antropologické poznatky využívá v různých oblastech lidského života. Jako příklad můžeme uvést soudní a kriminální antropologii.
- 10) Filozofická antropologie – usiluje o poznání člověka jako celostní bytosti. S fyzickou antropologií, sociologií a psychologií má společný předmět zkoumání, kterým je člověk a jeho život. Filozofická antropologie hledá odpověď na otázky, co je to člověk, jaký smysl má život člověka.
- 11) Kulturní antropologie – zabývá se etnologickými a etnografickými výzkumy kultury. Spolupracuje s řadou disciplín např. se sociologií, psychologií, religionistikou, folkloristikou, ...
- 12) Sociální antropologie – zabývá se společností. Zkoumá hodnoty, instituce a zvyky v kontextu sociální struktury.

Dodnes se můžeme setkat s problémem vymezení antropologie. V některých zemích je chápána komplexně, a to jako věda zabývající se člověkem, jeho kulturou a lidskou společností. V USA a ve Velké Británii je antropologie chápána celostně a má zde dlouhou tradici. Ve Francii byl v první polovině 20. století používán termín „etnologie“. V šedesátých letech byl pak nahrazen termínem „antropologie“, a to z důvodu globálnějšího pohledu. V Československu a později pak v Čechách byla antropologie vnímána jako věda studující fyzickou stránku člověka. Částečně zůstala tato myšlenka zachována dodnes. Pro studium dalších součástí člověka máme vyhrazené jiné disciplíny (etnologie/etnografie, psychologie, sociologie) (Hajn, 2003).

Historie fyzické antropologie

Počátky fyzické antropologie můžeme hledat u starověkých a středověkých přírodovědců a lékařů. Odborníci této doby se ve svém bádání neomezovali pouze na léčení lidského těla, ale snažili se také vysvětlit a popsat zákonitosti na základě kterých funguje lidský organismus. K velkému skoku došlo v 18. a 19. století, kdy mluvíme o zrození novověké fyzické antropologie. Tento mezník umožnil systematicky vybudovat vědeckou bázi. Došlo k integraci poznatků z oblasti anatomie, fyziologie, primatologie a osteologie. K dynamickému rozvoji fyzické antropologie došlo také ve 20. století. V daném období došlo především k rozvoji genetiky, etologie, ekologie a sociobiologie. V současné době vnímáme fyzickou antropologii jako syntetickou disciplínu, kdy při výzkumu člověka využíváme řadu vědních oborů. Fyzická antropologie spolu s kulturní (sociální) antropologií tvoří dva klíčové pilíře obecné antropologie (Soukup, 2005).

Počátky antropologického myšlení

Soukup (2005) uvádí, že odpovědi na otázku „Kdo je člověk?“ mají své kořeny již v dávné minulosti lidstva. Vzhledem k náboženským představám a mýtům dávných civilizací můžeme s jistotou říci, že problém vzniku člověka je starý jako lidstvo samo. Je přirozené, že první vysvětlení týkající se zrození člověka jsou iracionální. Mytologické příběhy poukazují na společné prvky přírodních a společenských dějů. Podstatou těchto bájných příběhů je vznik světa, společnosti a jednotlivce.

Za zmínku stojí pohádka z molouckého ostrova Ceram v Tichomoří. Místní domorodci připisují vznik lidských bytostí sporu mezi kamenem a banánovníkem o to, jakou podobu by měl člověk mít. Kámen byl toho názoru, že lidé mají mít pouze pravou polovinu těla, jednu horní končetinu, jednu dolní končetinu, jedno ucho a jedno oko. Přáním kamene také bylo, aby byli lidé stejně jako on nesmrtelní. Banánovník si naopak přál, aby měli lidé dvě horní končetiny, dvě dolní končetiny, dvě uši a dvě oči. Banánovník také toužil po tom, aby lidé přiváděli na svět děti. Mezi kamenem a banánovníkem proběhla hádka. Kámen se na banánovník vrhl a polámal jej. Dalšího rána ale děti tohoto stromu dorostly a bojovaly dál s kamenem. Kámen opět vyhrál a strom usmrtil. Nejstarší syn banánovníku se vždy znovu a znovu pouštěl do nového boje. Oba soupeři se postupně posunuli až na okraj hluboké propasti. Jednoho dne se stalo, že kámen minul banánovník

a spadl do strže. Banánovník tedy slavil své vítězství a kámen už jen zvolal: „Dobrá, ať tedy člověk vypadá, jak chceš ty, ale pak ať také umírá jako ty!“

Cestu k hlubšímu poznání otevřelo lékařství starověkých despocií. K zásadnímu utváření vědeckých základů fyzické antropologie došlo až na půdě antického Řecka a Říma. Pokusy o systematickou klasifikaci přírodovědných poznatků nacházíme právě v dílech antických učenců. Postupně byla opouštěna náboženská a mytologická interpretace světa a přírodní jevy byly vysvětlovány na základě empirie. První rozsáhlou syntézu antropologických, filozofických a přírodovědeckých poznatků o člověku realizoval Platónův učenec Aristotelés ze Stageiry (384–322 př. n. l.). Jeho dílo čítá zhruba 300 spisů z různých oborů. Právě Aristotelés byl prvním učencem, který neomezoval antropologický náhled na člověka pouze na lidskou biologii (fyzickou antropologii), ale chápal člověka jako bytost bio sociální. Otázkám fyzické antropologie se věnoval především v díle *Physiognomics* (Fyziognomie). Biologickou rozmanitost lidských populací vysvětluje stejně jako Hippokratés. Např. rozdíly mezi rovnými vlasy Thráků a vlnitými vlasy Afričanů jsou vnímány jako důsledek přírodního prostředí a odlišného klimatu (Soukup, 2005).

Za prvního lékaře, který pitval lidská těla za čistě vědeckým účelem je považován Hérofilos z Chalkédonu (395–325 př. n. l.). Tento učitel z alexandrijské lékařské školy pořádal první veřejné pitvy na mrtvolách a dle některých pramenů také vivisekce (operační pokusy na živých zvířatech bez znecitlivění). Na základě jeho práce byl odhalen význam mozku a jeho propojení s nervovou soustavou, zažívací ústrojí, oko, nervy byly označeny jako orgán citlivosti, dále byla pak popsána oběhová soustava – srdce, chlopně, vztah mezi tepem a srdečním úderem, byly rozlišeny cévy na žíly a tepny. Můžeme s jistotou říci, že stupeň poznání člověka ve starověku byl na vysoké úrovni. Ve středověku se v Evropě setkáváme s potlačením výzkumu lidského organismu. Empirické poznání bylo potlačeno církevními institucemi. Celková úroveň vzdělávání na prahu středověku poklesla. Objasnění principů biologické evoluce přichází s novověkým dílem přírodovědce Charlese Darwina (1809–1882). Darwin rozpracoval mimo jiné problematiku antropogeneze, kde vznik člověka datuje do období třetihor a za kolébku lidstva označil Afriku. Dle Darwinovi teorie se předkové člověka podobali úzkonosé kvadrupední opici žijící na stromech. Současné lidoopy označuje spíše jako „bratrance“ člověka (Soukup, 2005).

Antropologické výzkumy na českém území

Základ pro srovnávací studie růstu populace udal v roce 1927 Matiegka. Jeho výzkum byl na tehdejší dobu velmi rozsáhlý, zahrnoval měření 100 000 dětí v Českých zemích a na Moravě v bývalém Rakousku-Uhersku. Výzkum byl uskutečněn pro Národní výstavu, která se konala roku 1895.

Další významné měření proběhlo v roce 1896 v okrese Kralupy. Štampach (1925) provedl měření 3 000 dětí dle návodu Matiegky (1896). Zjišťován byl věk, výška, hmotnost a další parametry (stav výživy, zdravotní stav rodiny, stav bytu apod.). Na základě výsledků výzkumu konstatoval, že v době školní docházky prochází mládež nejdůležitější fází tělesného vývoje. Závěrem výzkumu je porovnání výsledků s výzkumem Matiegky. Kralupské děti byly v dané době ve výšce i váze nad průměry dětí, které měřil Matiegka. Štampach tento rozdíl přikládá lepší výživě kralupských dětí a celkovému zlepšení životních poměrů v daném kraji.

Další významnou stopu v antropologickém výzkumu zanechal Fetter, který spolu se svými spolupracovníky započal měření mající charakter transverzálního výzkumu. I. celostátní antropometrický výzkum byl proveden v roce 1951. Výzkumný vzorek zahrnoval děti a mládež od 0 do 18 let. Dále pak Fetter se svým kolektivem navázal II. celostátním antropologickým výzkumem. Pro oba výzkumy byly zajištěny stejné podmínky (shodná lokalita a velikost souboru). V rámci II. antropologického výzkumu v roce 1961 bylo na území českých zemí a na Slovensku celkem změřeno přes 250 000 jedinců. III. celostátní výzkum byl uskutečněn v roce 1971 a zahrnoval 120 000 dětí. V minulém století proběhl ještě IV. a V. celostátní antropologický výzkum. Dále bylo pak navázáno v roce 2001 VI. antropologickým výzkumem. Významným přínosem byla také měření, která byla prováděna na československých spartakiádách. Při celostátních antropologických výzkumech byla získána data umožňující vytvoření referenčních standardů pro českou, moravskou a dříve také slovenskou populaci. Důležité je také možné srovnání výsledků výzkumů, ať už domácích nebo zahraničních, popř. minulých a budoucích (Kopecký, Hřivnová, 2005).

2.3 Antropometrie

K základním a zároveň nejstarším výzkumným metodám fyzické antropologie patří antropometrie. O antropometrii mluvíme tehdy, jestliže měříme tělesné rozměry na živém jedinci. V případě, že se jedná o měření na kosterních pozůstatcích, pak metodu označujeme jako osteometrii. Naměřené hodnoty antropometrie a osteometrie se liší. Jedním z důvodů rozdílných výsledků měření je, že kosti živého jedince jsou pokryty vazivem a podkožním tukem, oproti kostním pozůstatkům, které své pokrytí ztratily (Hirtl, Vorel, 2016).

S měřením jednotlivých částí lidského těla se setkáváme poprvé v 80. letech 19. století. Měření začal poprvé praktikovat Louis Aphonse Bertillon. Tento francouzský policejní písař vycházel z předpokladu, že délky některých kostí a obvody lebek se u dospělých jedinců nemění. Vytvořil registrační systém, ve kterém byla evidována míra 11 částí těla (Kutáč, 2009).

Antropometrii chápeme jako precizně vypracovanou metodu, kterou používáme k popisu lidského těla. U živých jedinců se setkáváme s neměřitelnými tělesnými charakteristikami, jako jsou např. pigmentace kůže a očí, míra tělesného ochlupení. V těchto případech používáme somatoskopii, která je standardizovanou deskriptivní metodou a má za úkol eliminovat subjektivní náhled na jednotlivé tělesné charakteristiky. Novějším termínem je heterografie. Jedná se o označení antropologických postupů sloužících k popisu a měření fyzických znaků. Heterografie zahrnuje antropometrii (nazývanou také somatometrie) a antroposkopii (somatoskopii). Kvantifikaci komponent na základě antropometrických (zevních) rozměrů lidského těla poprvé vidíme u Matiegky, který v roce 1921 navrhl rozdělení hmotnosti na 4 složky: hmotnost kůže a podkožní tukové tkáně (D – derma), skeletu (O – ossa), kosterního svalstva (musculi – M), a hmotnost zbytku (rezidua – R) (Riegerová a kol., 2006).

Při měření a hodnocení variability lidského těla je třeba přesného dodržování standardizované metodiky měření. Po předchozím odborném zaškolení a získání dostatečných zkušeností je jedinec způsobilý využívat prověřené antropometrické postupy. Nezbytností k měření je kvalitní antropometrický instrumentář. Antropometrii řadíme mezi nejdůležitější antropologické metody. Jedná se o systém technik pozorování jedince a jeho jednotlivých částí těla. Antropometrie není sama cílem, ale je prostředkem pro dosažení

vědeckých poznatků. Antropometrie je soustavou unifikovaných a standardizovaných metod. Získaná data můžeme využít také v kinantropologii, ergonomii, kriminalistice, v lékařství nebo třeba v oděvním průmyslu a při výrobě nábytku (Kopecký, 2013).

2.3.1 Antropometrický instrumentář

VÁHA – slouží k měření tělesné hmotnosti.

ANTROPOMETR – měřidlo slouží výhradně pro učení výškových dimenzí člověka.

KEFALOMETR – měřidlo standardně využívané k měření hlavy. Využití má také v měření hloubkových dimenzích u dětí do věku cca do 15 let (biakromiální šířka ramen, bispinální šířka pánve, bikristální šířka pánve, bitrochanterické šířky, transversální šířky hrudníku, biepikondylární šířky femuru, biepikondylární šířky humeru).

PELVIMETR – měřidlo s rozevíracími rameny a zaoblenými konci. Určen je především k měření šířkových, resp. hloubkových rozměrů lidského těla u dospělé populace. Pro snazší čitelnost může být opatřen lupou.

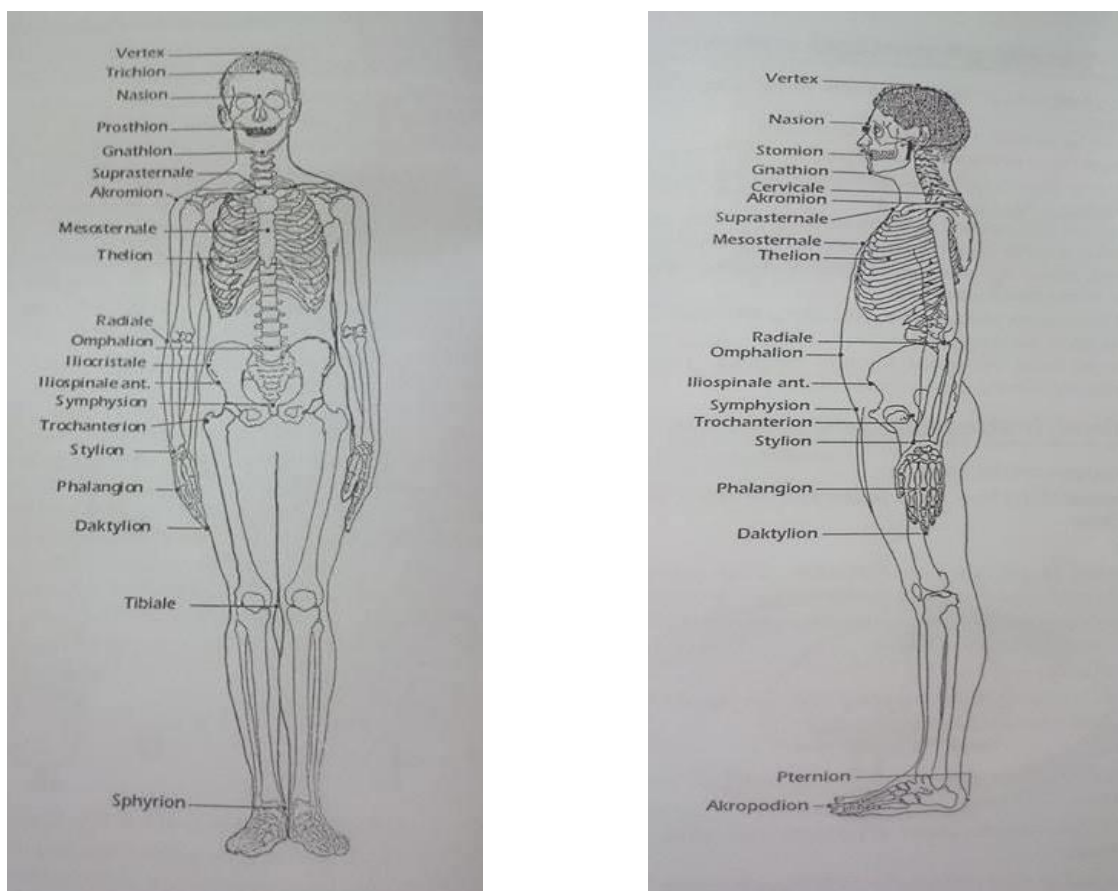
MODIFIKOVANÝ TORAKOMETR – slouží pro zjištění délky nohy.

MALÝ VÝŠKOMĚR – jedná se o stojánek s výškovou stupnicí. Měřidlo slouží ke zjišťování výškových rozměrů na dolní končetině.

POSUVNÉ MĚŘÍTKO – měřidlo je určeno ke zjišťování vybraných dimenzí hlavy (např. výška a šířka nosu, morfologická výška obličeje, vzdáleno zevních/vnitřních očních koutků, šířka úst, výška dolní čelisti, fyziognomická délka ucha). Další využití najdeme u měření šířky nohy, šířky ruky.

PÁSOVÁ MÍRA – měřidlo sloužící k zjišťování obvodových rozměrů. Pro přesné měření sledujeme, aby pásová míra těsně přiléhala, ale nestlačovala měkkou tkáň. Pásovou mírou zjišťujeme např. obvod hrudníku, obvod paže, gluteální obvod (Kopecký, 2013, Kutáč, 2009).

2.3.2 Antropometrické body, rozměry a indexy



Obrázek č. 1: Antropometrické body na těle (podle R. Martina)

Antropometrické body

Na základě přesně definovaných bodů je možné měřit tělesné rozměry (délkové, šířkové, obvodové). Jedná se o body na lidském těle, představující stejnojmenné body na kostře. Tyto body jsou promítnuty na povrch těla. Tyto body nacházíme na hlavě, trupu, horních a dolních končetinách (Kutáč, 2009).

Riegerová, Přidalová, Ulbrichová (2006) uvádějí antropometrické body:

Body na trupu a končetinách

- Suprasternale (sst) – bod ležící v mediální rovině na horním okraji prsní kosti.
- Mesosternale (mst) – bod ležící uprostřed prsní kosti. Nachází se na přední straně hrudníku v místě úponu 4. žebra.
- Thelion (th) – střed prsní bradavky.

- Omphalion (om) – střed pupku v mediánní rovině.
- Symphysion (sy) – bod ležící ve střední čáře na okraji stydké spony.
- Cervicale (c) – výběžek 7. krčního obratle.
- Akromiale (a) – nejvíce laterálně položený bod na akromiálním výběžku lopatky při vzpřímeném postoji s připáženou končetinou.
- Radiale (r) – bod na horním okraji kosti vřetenní. Na připážené končetině leží nejvýše.
- Styliion (sty) – bod na palcové straně předloktí. Vyhmatáme jej na processus styloideus radii nejvíce dole.
- Daktylion (da) – bod, který leží na připážené končetině nejnižší. Bod na konci prstu (používán je hlavně 3. prst).
- Phalangion (ph) – bod ležící v místě artikulace metakarpofalangeální.
- Metacarpale radiale (mr) – nejvíce radiálně ležící bod na hlavičce os metacarpale II.
- Metacarpale ulnare (mu) – nejvíce ulnárně ležící bod na hlavičce os metacarpale V.
- Iliocristale (ic) – bod ležící na crista iliaca. Při vzpřímeném postoji se nachází nejvíce laterálně (horní zevní hrana crista iliaca).
- Iliospinale anterius (is) – bod ležící nejvíce vpředu na spina iliaca anterion superior.
- Trochanterion (tro) – bod, který je nejvýše položený na velkém chocholíku.
- Tibiale (ti) – bod, který se nachází na proximálním konci kosti holenní. Při vzpřímeném postoji leží nejvíce nahoře a laterálně nebo mediálně.
- Sphyrion (sph) – bod nacházející se na vnitřním kotníku. Při vzpřímeném postoji jej palpujeme nejvíce dole.
- Pternion (pte) – tento bod nacházíme vzadu na patě zatížené nohy.
- Akropodion (ap) – bod ležící nejvíce vpředu na zatížené noze (na konci 1. nebo 2. prstu).
- Metatarsale tibiale – vystupující bod na vnitřní straně obrysu nohy.
- Metatarsale fibulare – bod obrysu nohy, který se nachází nejvíce laterálně.

Body na hlavě

- Glabella (g) – bod ležící v dolní části čela, nad nosním kořenem nejvíce vpředu (mezi obočím).
- Vertex (v) – bod na temeni lebky, který leží nejvíce nahoře.
- Opisthokranion (op) – bod nacházející se na okcipitální části lebky. Je nejvíce vzdálený od bodu glabella.
- Euryon (eu) – bod nacházející se na straně hlavy nejvíce laterálně. Stanovujeme jej při měření maximální šířky hlavy.

Základní výškové a délkové rozměry

- (M1) – tělesná výška – vertikální vzdálenost vertexu od podlahy.
- (M4) – výška horního okraje sternu od země.
- (M6) – výška horního okraje symfýzy od země.
- (M8) – výška nadpažku od země.
- (M9) – výška štěrbiny loketního kloubu.
- (M10) – výška processus styloideus radii od země.
- (M11) – výška hrotu středního prstu od země.
- (M12) – výška horního okraje kosti kyčelní od země.
- (M13) – výška předního trnu kyčelního od země.
- (M14) – výška velkého chocholíku od země.
- (M15) – výška štěrbiny kolenního kloubu od země.
- (M16) – výška hrotu vnitřního kotníku od země.
- (M17) – rozpětí paží – při maximálním aktivním upažení se jedná o vzdálenost hrotů středních prstů.
- (M23) – výška vsedě – vertikální vzdálenost bodu vertex (v), od podkladu, na kterém proband sedí (vzpřímený trup i hlava, kolena ohnuta v pravém úhlu, stehna podepřena).
- (M27) – délka přední stěny trupu – míra, kterou získáme odečtením rozměru M6 od M4.
- (M45) – délka horní končetiny (HK) – vzdálenost bodu akromiale od bodu daktylion (měření provádíme na pravé HK).
- (M45a) – délka HK – míra, kterou získáme odpočtem M11 od M8.

- (M47) – délka paže – vzdálenost bodu akromiale od bodu radiale (a-r).
- (M47a) – délka paže – míra získaná odečtem M11 od M8.
- (M48) – délka předloktí – přímá vzdálenost bodu radiale a bodu stylit (r-sty).
- (M48a) – délka předloktí – míra získaná odečtem M10 od M9.
- (M49) – délka ruky – vzdálenost bodu nacházejícího se uprostřed na bodu stylion (sty) a daktylion (da) na konci prostředního prstu.
- (M49a) – délka ruky – míra získaná jako odpočet M11 od M10.
- (M53) – délka dolní končetiny (DK) – vzdálenost bodu iliospinale od země.
- (M53/4) – délka DK subischialní – rozdíl tělesné výšky a výšky vsedě.
- (M55) – délka stehna – míra získaná odečtem M15 od M13.
- (M55/1) – délka stehna – vzdálenost trochanterion (tro) od bodu tibiale (ti).
Bod na zevní straně kolenního kloubu.
- (M56) – délka bérce – míra získaná odečtem M16 od M15.
- (M56a) – délka bérce – vzdálenost bodu tibiale (ti) od bodu sphyrion (sph).
- (M58) – délka nohy – vzdálenost bodu pterin (pte) od bodu akropodion (ap).

Šířkové rozměry

- (M35) – šířka ramen – vzdálenost mezi body akromiale (biakromiální).
- (M36) – transverzální průměr hrudníku – v místě středu sternu. Ramena měřidla přitlačíme na žebra.
- (M37) – sagitální průměr hrudníku – vzdálenost mesosternale (mst) a trnového výběžku obratle, který se nachází v téže vodorovné poloze.
- (M40) – šířka pánve – vzdálenost mezi pravým a levým bodem iliocristale (ic-ic).
- (M41) – šířka pánve – vzdálenost mezi pravým a levým bodem iliospinale (is-is).
- (M42) – šířka bitrochanterická – vzdálenost mezi pravým a levým bodem trochanterion (tro-tro).
- (M52/3) – šířka dolní epifyzy humeru – vzdálenost bodů nejdále od sebe vzdálených na epicondylus medialis a lateralis humeru.
- (M52/2) – šířka zápěstí – vzdálenost mezi bodem stylion ulnare a stylion radiale.
- (M52) – šířka ruky – vzdálenost mezi bodem metacarpale ulnare (mu) a bodem metacarpale radiale (mr). Ruka je při měření natažená.

- (M59) – šířka nohy – vzdálenost mezi metatarsale tibiale (mt. t.) od bodu metatarsale fibulare. Noha je při měření zatížená.

Obvodové rozměry

- (M61) – obvod hrudníku – vzadu míra probíhá pod dolními úhly lopatek. Vpředu u mužů měříme nad prsními bradavkami, u žen přes mesosternale.
- (M61a) – obvod hrudníku – při maximálním možném inspiriu.
- (M61b) – obvod hrudníku – při maximálním možném expiriu.
- (M62/1) – obvod břicha – měřený ve výši pupku.
- (M64/1) – obvod gluteální – měřeno v horizontální rovině nejmohutněji vyvinutého gluteálního svalstva.
- (M65) – obvod paže – měříme na paži volně visící podél těla. Měříme v poloviční vzdálenosti mezi hrotem loktu a bodem akromiale.
- (M65/1) – obvod paže ve flexi – obvod měřen při maximální kontrakci flexorů a extenzorů
- (M66) – obvod předloktí maximální – měřeno v nejsilnějším místě na předloktí.
- (M67) – obvod předloktí minimální – měřeno v nejužším místě (obvod zápěstí).
- (M68) – obvod stehna gluteální – měřeno pod příčnou hýžděovou rýhou. Proband je mírně rozkročen a váha těla je rovnoměrně rozložena na obě dolní končetiny.
- (M69) - obvod lýtky maximální – měříme v místě, kde je dvouhlavý sval lýtkový nejvíce vytvořen.
- (M70) – obvod bérce minimální – měřeno v nejužším místě (nad kotníky).

Nejčastěji měřené rozměry na hlavě

- (M1) – největší délka mozkovny – vzdálenost bodu glabella (g) od bodu opistokranion.
- (M3) – největší šířka mozkovny – vzdálenost mezi pravým a levým bodem euryon (eu-eu).
- (M45) – horizontální obvod hlavy – měřeno přes největší vyklenutí týlu a přes glabellu (g).

Tělesná hmotnost (M71)

Roschinsky (2006) uvádí, že v případě hodnocení tělesné hmotnosti je nutné, abychom zohlednili individualitu každého jedince. Tělesná hmotnost je ovlivněna genetickými dispozicemi, výživou a množstvím pohybové aktivity. Kleinwächterová a Brázdová (2001) dodávají, že je nutné zahrnout do hodnocení také pohlaví, věk, tělesné složení a somatotyp jedince. Z uvedeného vyplývá, že stanovit ideální hmotnost pro člověka je komplikované.

Tělesnou hmotnost má snahu kontrolovat většina lidí. Děje se tak z estetických a zdravotních důvodů. Znalost a udržení optimální tělesné hmotnosti je žádoucí vzhledem k prevenci obezity a s tím související chorobami. Jedná se např. o hypertenzi, srdeční a cévní onemocnění a diabetes mellitus II. typu. Za lehkou obezitu považujeme 120–140 % ideální tělesné hmotnosti. V případě 140–200 % ideální tělesné hmotnosti se jedná o obezitu výraznou. Jedinci s hmotností přesahující 200 % ideální tělesné hmotnosti jsou označováni za morbidně obézní. K účelu posuzování ideální tělesné hmotnosti byly v roce 1983 vytvořené tabulky. Hodnoty vycházejí z údajů o mortalitě. Jako ideální tělesná hmotnost je označena hodnota s nejnižší mortalitou (Martiník, 2007).

Haladová a Nechvátalová (2003) uvádějí, že tělesná hmotnost je jedním z nejužívanějších znaků měření. K zjišťování tělesné hmotnosti je nejvýhodnější páková váha, která bývá často spojená s měřidlem pro tělesnou výšku. Za nejrychlejší způsob vážení uvádí elektronickou váhu. Vážený jedinec by měl mít pouze minimální oděv a být vyzutý. Pokud vážení opakujeme, pak je nutné použít stejnou váhu a přiblížit se také denní době. Kojence vážíme na dětské váze, kterou nazýváme „korýtko“ a jejich hmotnost uvádíme v gramech (g).

Základní antropometrické rozměry

Na jednotlivých částech těla rozeznáváme body výškové, šířkové, délkové a obvodové (viz výše). Jednotlivé rozměry lidského těla nám umožňují objasnit růstové tendence do délky, gracilitu a robuscitu kostry člověka nebo určit vzájemný poměr částí lidského těla. Pro jednotlivé antropometrické rozměry je dána přípustná chyba měření. Přípustná chyba měření se liší pro jednotlivé části těla. Na hlavě $\pm 0,1$ cm, na těle $\pm 0,5$ cm, tělesná výška $\pm 0,1$ cm (Kutáč, 2009).

Antropometrická diagnostika

Haladová a Nechvátalová (2003) uvádějí zásady při postupu měření:

1. Při vyšetření je třeba zachovat takt k pacientovi.
2. Měření je prováděno pouze v nejnútnejším oděvu.
3. Měření je prováděno v místnosti s vhodnou teplotou.
4. Vyšetřovaný by se měl cítit pohodlně (pokud se cítí unavený nebo neklidný, doporučuje se měření odložit).
5. Je dodržována hygiena – před a po měření si myjeme ruce, dezinfikujeme měřidla.
6. V případě opakovaných měření jsou prováděna stejnou osobou.
7. Na těle pacienta je možno si označit měrné body dermografem.
8. Průběžně kontrolujeme přesnost měřících přístrojů.

Indexy

Antropometrické metody zahrnují obvodová měření, určování hmotnosti celého těla a jeho jednotlivých částí, objemu částí těla, kožních řas a tělesné výšky. V praxi se setkáváme s výpočtem mnoha indexů. Odhad tělesného složení na základě vypočítané hodnoty indexu je sice levnou a neinvazivní metodou, ale má i mnoho nevýhod, těmi jsou např. neschopnost rozlišit tukovou a tukuprostou hmotu nebo kvantifikovat tělesnou tukovou hmotu. K používaným indexům patří např. poměr pasu k bokům (WHR), Rohrerův Index, Kaupův Index, Erismanův Index, F – Index, Brocův Index a další (Haladová, Nechvátalová, 2003, Pastucha, 2014).

Indexy použité v diplomové práci

Často používaným indexem **Body mass index (BMI)**, nazývaný také Quételetův index. Vytvořen byl v roce 1836. Vypočítaná hodnota nám značí, do jaké hmotnostní kategorie jedinec spadá. I přes časté použití má tento výpočet mnoho negativ. Vypočtená hodnota vychází pouze v údajů týkající se hmotnosti a výšky, to znamená, že nerespektuje individualitu tělesné stavby jednotlivce. V případě vysoké hodnoty BMI je člověk automaticky řazen do skupiny obézních, protože předpokládáme, že vysoké hodnoty jsou způsobeny přítomností velkého množství tukové tkáně. K chybnému zhodnocení dochází u sportovců, kteří mají vyšší podíl svalové hmoty, nízké procento tělesného tuku,

ale na základě vyhodnocení BMI indexu spadají tyto osoby do skupiny obézních (Pařízková, Lisá, 2007).

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

Tabulka č. 1: Hodnocení BMI dle Mezinárodní klasifikace WHO (2016)

<u>Klasifikace</u>	<u>Základní rozpětí</u>	<u>BMI (kg/m²)</u>
Podváha	Těžká	<16
	Střední	16,00 - 16,99
	Mírná	17,00 - 18,49
Normální rozmezí		18,50 - 24,99
Nadváha		25,00 - 29,99
Obezita	1. Stupeň	30,00 - 34,99
	2. Stupeň	35,00 - 39,99
	3. Stupeň	>40

$$\text{Index QBI vypočítáme: QBI} = \frac{\text{hmotnost (kg)}}{\text{výška (cm)} * 10}$$

Waist Hip Ratio index

Waist Hip Ratio index (WHR) je poměrem obvodů pasu a boků. Výpočtem tohoto indexu zjistíme, jakým způsobem se v organismu ukládá tělesný tuk. Na základě výsledků měření pak můžeme člověka zařadit do skupiny lidí s mužským typem obezity (androidní typ) nebo s ženským typem obezity (gynoidní typ). Androidní typ obezity je charakterizován zvýšeným ukládáním tělesného tuku do oblasti břicha. Naopak gynoidní

typ obezity má své specifické místo ukládání tuku do oblasti stehen a hýždí (Svačina a Bretšnajdrová, 2008).

Rohrerův index

Rohrerův index (RI) je označován jako index tělesné plnosti a řadíme jej mezi proporcionální indexy. Vypočítané hodnoty mají své kladné i záporné stránky, které jsou podobné jako u BMI. RI je stejně jako BMI vhodné doplnit WHR indexem. V pubertě je RI jednoznačně spolehlivější než BMI. Výpočet spočívá v poměru tělesné hmotnosti (údaj uváděný v gramech) a třetí mocniny výšky (údaj uváděný v centimetrech), poté se celý zlomek vynásobí 100 (Lehnert, 2014).

Pignet-Vearvekův index

Pignet-Vearvekův index (PVI) je jednou z možností vyjádření typu tělesné stavby. Na základě výpočtu, který provedeme sečtením tělesné hmotnosti (údaj uváděný v kilogramech) s obvodem hrudníku (údaj uváděný v centimetrech), poté vypočtenou hodnotu vynásobíme 100 a vydělíme tělesnou výškou (údaj uváděný v centimetrech), můžeme určit 5 různých typů tělesné stavby: astenický typ, štíhlý typ, střední typ, silný typ, hyperstenický typ (Lehnert, 2014).

Quetelet – Bouchardův index (QBI)

Je popsán jako index hmotnosti na 1 cm tělesné výšky. Použít ho můžeme např. pro individuální odhad tělesné hmotnosti s ohledem na tělesnou výšku.

Příklad výpočtu přiměřené hmotnosti u sprintera

Tělesná výška: 180 cm

QBI: 4,1

Přiměřená tělesná hmotnost: $(4,1 \times 180) / 10$

Přiměřená tělesná hmotnost: 73,8 kg

3 METODIKA

Diplomová práce nese charakter empirického výzkumu. Při výzkumném šetření bylo provedeno měření tělesných rozměrů a výpočet antropometrických indexů u studentek PdF UP. Analýza se týkala tělesné výšky a tělesné hmotnosti, hmotnostně výškového posouzení přiměřenosti tělesné hmotnosti, indexů vycházejících z délkových a výškových rozměrů, indexů vycházejících z šířkových a výškových indexů a indexů vycházejících z obvodových a výškových indexů. Výzkumný soubor tvořilo 33 studentek navštěvujících PdF UP. Sesbíraná data byla poskytnuta vedoucí práce PhDr. Terezou Sofkovou, Ph.D.

Pro měření byly použity standardizované antropometrické metody, kterými určujeme základní somatické parametry. Tělesná hmotnost byla určena pomocí přístroje InBody 720. Výška probanda byla stanovena antropometrem P-226 (Trystom, Česká republika). Výška byla měřena s přesností 0,5 cm. Obvodové parametry byly změřeny antropometricky kovovou páskou (přesnost měření 0,5 cm). Naměřené hodnoty byly použity pro výpočet indexů a dále porovnány s normálními hodnotami v populaci.

Získaná data byla zpracována adekvátními postupy. V rámci hodnocení výsledků byl použit program Microsoft Excel. Pro statistickou analýzu dat získaných ve výzkumném šetření byl použit program Statistica (verze 10.0, StatSoft, Tulsa, OK, USA). Pro sledované parametry byly vypočítány základní statistické údaje.

Tabulka č. 2: Přehled použitých indexů výškově hmotnostního posouzení

Název indexu	Zkratka	Výpočet	Hodnocení
Body mass index	BMI	$BMI = \text{tělesná hmotnost} / \text{výška (m)}^2$	Podváha: $x < 18,49$; Ideální váha: $18,50 - 24,99$; Nadváha: $25,00 - 29,99$; Obezita: $30,00 - x$
Quételet-Bouchardův index	QBI	$QBI = \text{tělesná hmotnost} * 10 / \text{výška (cm)}$	Výsledek vhodný pro různé sportovní aktivity: $2,7 - 4,7$
Waist Hip Ratio index	WHR	$WHR = \text{obvod pasu} / \text{obvod boků}$	Spíše periferní: $x < 0,74$; Vyrovnaná: $0,75 - 0,79$; Spíše centrální: $0,80 - 0,84$; Centrální (riziková) $0,85 - x$
Rohrerův index	RI	$RI = \text{tělesná hmotnost (kilogramech)} * 10^5 / \text{tělesná výška}^3 \text{ (cm)}$	Normální hodnota: $1,25 - 1,5$
Pignet-Vearvekův index	PVI	$PVI = (\text{tělesná hmotnost (kg)} + \text{obvod hrudníku (cm)}) * 100 / \text{tělesná výška (cm)}$	Astenický: $x < 70$; Štíhlý: $70,1 - 83$; Střední: $83,1 - 93$; Silný: $93,1 - 104,0$; Hyperstenický: $104,1 - x$

Tabulka č. 3: Přehled použitých indexů vycházejících z délkových a výškových indexů

Název indexu	Výpočet	Hodnocení indexu
Délka trupu	$(\text{výška vsedě (M23)} / \text{tělesná výška (M1)}) * 100$	krátký trup: $x - 52,5$ středně dlouhý trup: $52,6 - 53$ dlouhý trup: $53,1 - x$
Délka HK	$(\text{délka HK (M45a)} / \text{tělesná výška (M1)}) * 100$	krátké HK: $x - 43,5$ středně dlouhé HK: $43,6 - 44,0$ dlouhé HK: $44,1 - x$
Délka DK	$(\text{délka DK (M13)} / \text{tělesná výška (M1)}) * 100$	krátké DK: $x - 54,0$ středně dlouhé DK: $54,1 - 54,5$ dlouhé DK: $54,6 - x$

Tabulka č. 4: Přehled použitých indexů vycházejících z šířkových a výškových indexů

Název indexu	Výpočet	Hodnocení indexu
Šířka ramen	$(\text{šířka biakromiální (M35)} / \text{tělesná výška (M1)}) * 100$	úzká ramena: $x - 21,5$ středně široká ramena: $21,6 - 22,5$ široká ramena: $22,6 - x$
Šířka pánve	$(\text{šířka bikristální (M40)} / \text{tělesná výška (M1)}) * 100$	úzká pánev: $x - 17,5$ středně široká pánev: $17,6 - 18,5$ široká pánev: $18,6 - x$

Tabulka č. 5: Přehled indexů vycházejících z obvodových a výškových rozměrů

Název indexu	Výpočet	Hodnocení indexu
Obvod hrudníku	$(\text{obvod hrudníku (M61)} / \text{tělesná výška (M1)}) * 100$	úzký hrudník: $x - 51,0$ středně široký hrudník: $51,1 - 56,0$ široký hrudník: $56,1 - x$

4 VÝSLEDKY A DISKUZE

4.1 Tělesná výška a hmotnost

Graf č. 1: Tělesná výška studentek



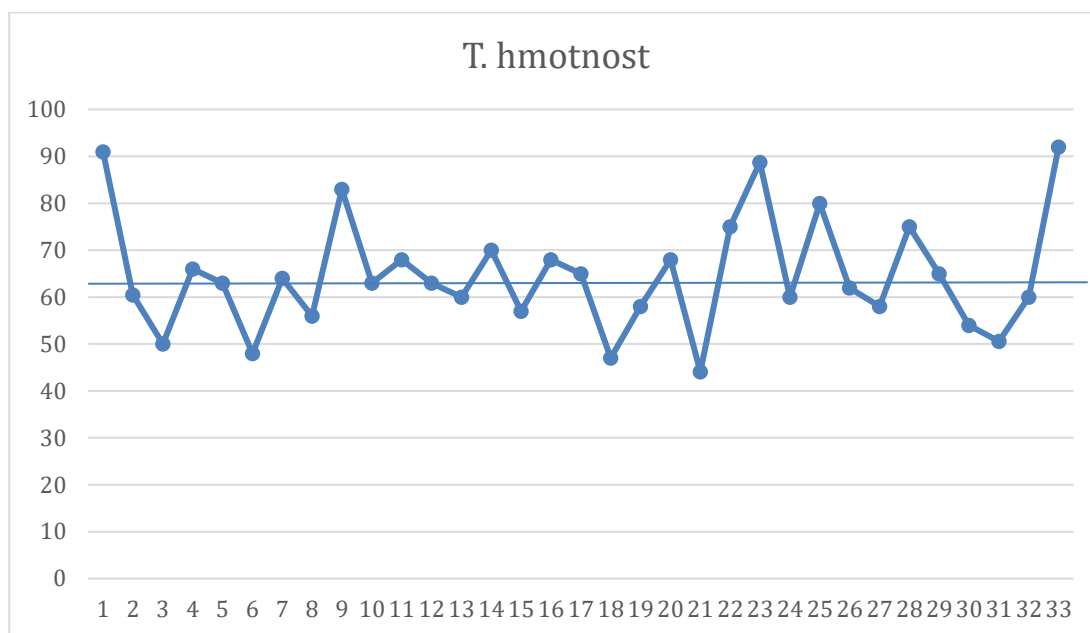
Tabulka č. 6: Tělesná výška studentek

	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
T.výška	167,8	168	156,5	189	7,5

Průměrná výška studentek byla vypočítána na 167,8 cm. Medián měření byl stanoven na 168,0 cm. Minimální výška studentky, která se zúčastnila měření byla 156,5 cm. Maximální výška studentky, která se zúčastnila výzkumného šetření byla 189,0 cm. Směrodatná odchylka měření byla vypočtena na 7,5.

UZIS (2010) uvádí průměrnou výšku českých žen 165,3 cm. Studentky PdF UP jsou o 2,5 cm vyšší, než je populace českých žen. UZIS (2010) rozděluje ženy do skupin podle věku. První skupinu tvoří ženy ve věku 15 - 24 let. Můžeme předpokládat, že studentky PdF UP budou svým věkem z velké části patřit také do této skupiny. UZIS (2010) uvádí, že ženy ve věkové skupině 15–24 let mají tělesnou výšku 166,9 cm. Studentky PdF UP jsou o 0,9 cm vyšší, než je populace českých žen ve věku 15 24 let.

Graf č. 2: Tělesná hmotnost studentek



Tabulka č. 7: Tělesná hmotnost studentek

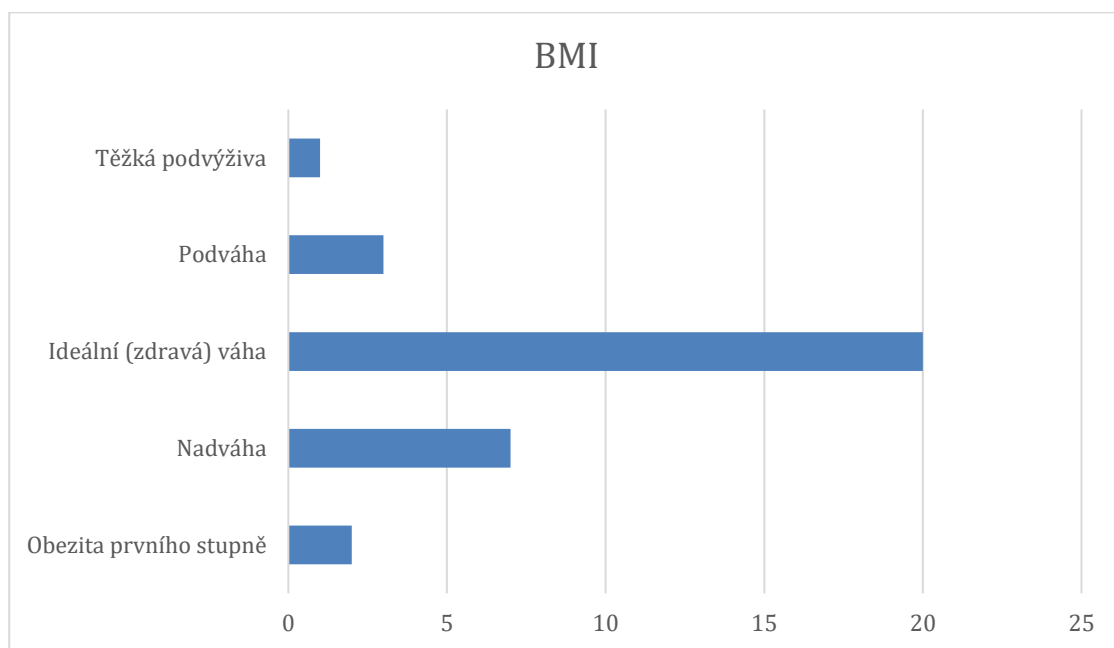
	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
T.hmotnost	64,6	63	44,1	92,0	12,2

Průměrná hodnota tělesné hmotnosti u studente činila 64,6 kg. Studentka s nejnižší tělesnou hmotností vážila 44,1 kg. Nejvyšší naměřená tělesná hmotnost byla 92,0 kg. Medián byl vypočítán na 63,0 kg. Směrodatná odchylka byla stanovena na 12,2.

UZIS (2010) uvádí průměrnou tělesnou hmotnost českých žen 69,2 kg. Studentky PdF UP mají o 4,6 kg nižší tělesnou hmotnost, než je populace českých žen. UZIS (2010) dále dělí ženy do skupin dle věku. První skupinu tvoří ženy ve věku 15–24 let. Můžeme předpokládat, že většina studentek PdF UP, které se zúčastnily antropometrického šetření, budou svým věkem patřit právě do věkové kategorie 15–24 let. UZIS (2010) uvádí průměrnou hmotnost populace českých žen ve věku 15–24 let 59,3 kg. V tomto případě můžeme říci, že studentky PdF UP mají o 5,3 kg vyšší tělesnou hmotnost, než je populace českých žen ve věku 15–24 let.

4.2 Hmotnostně výškové posouzení přiměřenosti tělesné hmotnosti

Graf č. 3: Kategorizace BMI u studentek dle WHO (2016)



Tabulka č. 8: Četnostní zastoupení studentek v jednotlivých kategoriích BMI, kategorizace dle WHO (2016)

Těžká podvýživa	1	3 %
Podváha	3	9 %
Ideální (zdravá váha)	20	61 %
Nadváha	7	21 %
Obezita prvního stupně	2	6 %

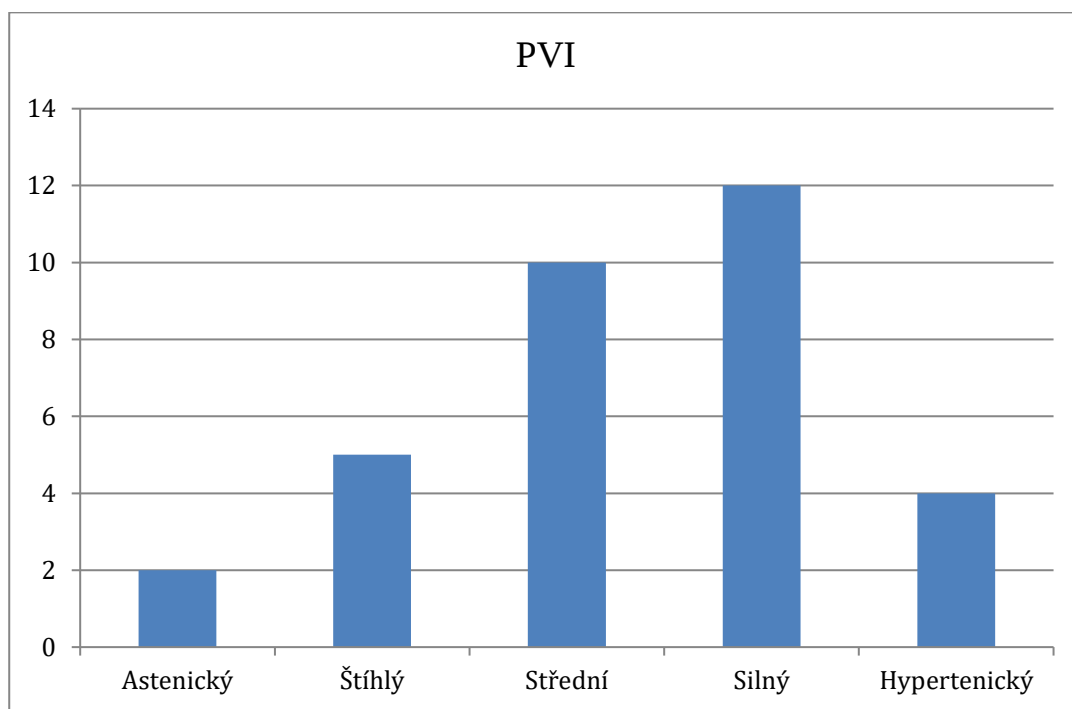
Tabulka č. 9: BMI studentek

	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
BMI	22,7	22,3	15,7	32,6	4,0

Průměrná hodnota BMI u studentek byla vypočítána na 22,7. Dle hodnocení BMI Mezinárodní klasifikací WHO platí, že studentky PdF UP, které se zúčastnily předloženého antropometrického výzkumu, se z velké části vyskytují v normálním rozmezí BMI. Do skupiny, která je označována jako „normální rozmezí“ a zároveň označuje skupinu obyvatel spadající svou hmotností do skupiny obyvatel s ideální tělesnou hmotností se podařilo zařadit 20 studentek. Těžkou podváhou trpí dle vypočtených hodnot pouze 1 studentka. Její BMI je 15,7. Jako opačný extrém zde máme dvě studentky, které trpí dle naměřených hodnot prvním stupněm obezity. Hodnoty jejich BMI jsou 30,6 a 32,6. S druhým a třetím stupněm obezity jsme se při hodnocení výsledků měření nesetkali. Jak již bylo zmíněno výše, mezi obézní jedince bychom mohli chybně zařadit i sportovkyně, které mají vysoký podíl svalové hmoty, která je těžší než tuková tkáň a výsledky by potom mohly být zkreslené. Podváhou trpí dle výpočtů 3 studentky a nadváhou 7 studentek. Celkově můžeme říci, že studentky, které nespádají do normálního rozmezí jsou častěji zařazeny do skupin s vyšším BMI. Medián hodnot byl vypočten na 22,3. Tato hodnota patří do normálního rozmezí BMI.

Z dostupných údajů z UZIS (2010) vyplývá, že hodnota BMI roste s věkem. Ve věku 15–24 let je průměrná hodnota BMI v populaci českých žen stanovena na 21,3. Můžeme tedy usoudit, že pokud studentky PdF UP, které se zúčastnily antropometrického měření jsou ve věku 15–24 let, pak hodnota jejich BMI je o 1,4 vyšší, než je hodnota populace českých žen ve zhruba stejné věkové kategorii.

Graf č. 4: Četnostní zastoupení PVI studentek



Tabulka č. 10: Kategorizace PVI

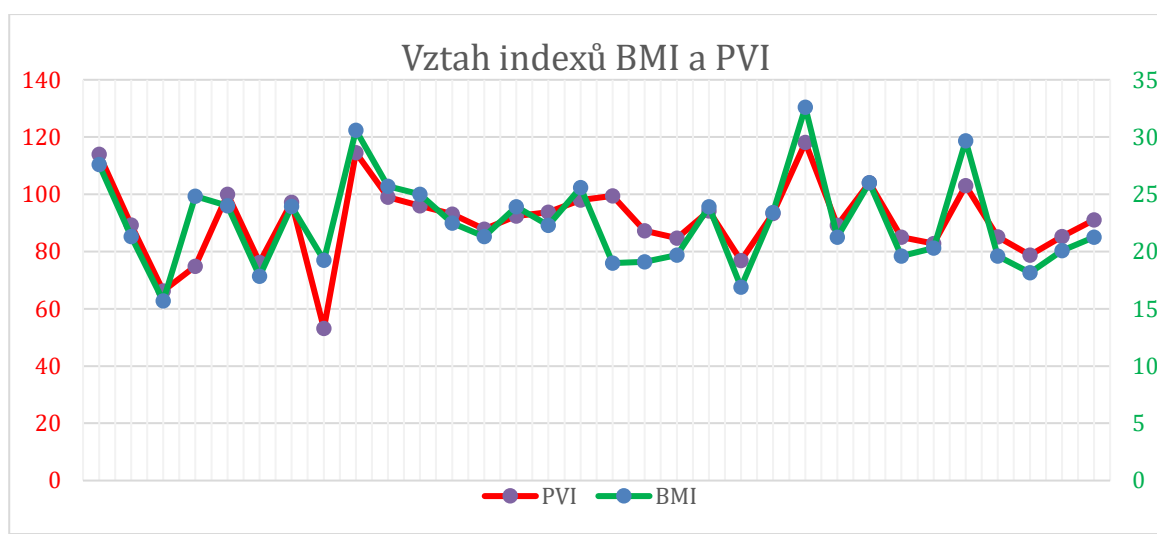
Astenický	2	6 %
Štíhlý	5	16 %
Střední	10	30 %
Silný	12	36 %
Hyperstenický	4	12 %

Tabulka č. 11: PVI studentek

	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
PVI	91,2	92,4	53,1	118,1	13,5

U výpočtu tohoto indexu dáváme do vztahu nejen tělesnou výšku a hmotnost, ale i obvod hrudníku. Je tedy do jisté míry zohledněna i tělesná konstituce měřeného jedince. Hodnocením daného indexu rozeznáváme habitus astenický, štíhlý, střední, silný a hyperstenický. Astenický habitus mají dle výsledků pouze 2 studentky, jako štíhlé označujeme 5 studentek. Druhou největší skupinu tvoří studentky středního habitu, nachází se zde 10 studentek. Z 33 provedených měření je dle výpočtu PVI 12 studentek silného habitu. Jedná se o nejčetnější skupinu. Hyperstenické postavy jsou dle výpočtu pouze 4 studentky.

Graf č. 5: Vztah vypočítaných indexů BMI a PVI u studentek



Jak již bylo zmíněno výše, BMI i PVI patří k indexům na základě kterých můžeme hodnotit vztah výšky a hmotnosti. U PVI nacházíme přidanou hodnotu ve výpočtu v podobě obvodu hrudníku. V grafu č. 5 můžeme sledovat vztah těchto dvou indexů u studentek, které se zúčastnily antropometrického výzkumu.

Tabulka č. 12: Hodnocení vybraných bodů indexů BMI a PVI u studentek

	BMI	hodnocení BMI	PVI	hodnocení PVI
Point 4	24,84	normální rozmezí	74,85	Štíhlý
Point 8	19,23	normální rozmezí	53,1	Astenický
Point 17	19	normální rozmezí	99,47	Silný
Point 23	32,6	obezita I. Stupně	118,1	Hyperstenický
Point 28	29,66	Nadváha	108	Hyperstenický

V tabulce č. 12 můžeme sledovat hodnocení vybraných BMI a PVI indexů u studentek PdF UP. Porovnáním hodnot obou indexů pak můžeme říci, že studentky, které mají své BMI v normálním rozmezí se zároveň vyskytují hodnotou svého PVI ve skupinách štíhlého, astenického a silného habitu. Naopak dvě studentky, které hodnocením svého habitu patří do totožné skupiny hyperstenických patří do odlišných skupin BMI.

Tabulka č. 13: Kategorizace QBI u studentek dle Riegerová, Přidalová, Ulbrichová (2006)

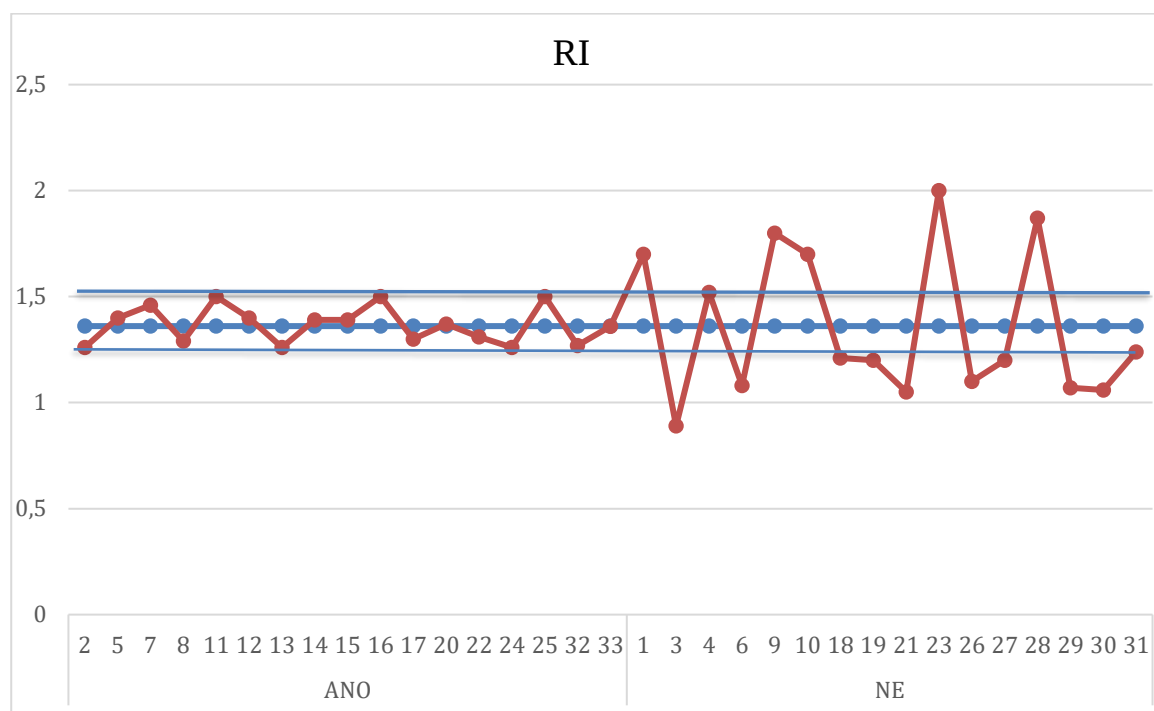
Hodnota QBI	Vhodný sport	Četnost studentek	Procentuální zastoupení skupiny
x - 2,70	gymnastika	0	0 %
2,71 - 3,30	krasobruslení, dlouhé tratě	6	18 %
3,31 - 3,99	sprint, střední tratě, skok daleký, skok vysoký, kajak, plavání, basketbal, volejbal, sedmiboj, skoky do vody	14	43 %
4,0 - 4,70	hod oštěpem, hod diskem, vrh koulí, veslování	8	24 %
4,71 – x	-	5	15 %

Tabulka č. 14: QBI studentek

	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
QBI	3,8	3,7	2,7	5,4	0,7

Výpočtem QBI zjišťujeme váhu na 1 cm výšky jedince. Vypočítané QBI posuzujeme v rámci kategorizace pro určité sporty. Tabulka č. 13 byla vypracována na základě přehledu QBI indexů u sportovců, které uvádí Riegerová, Přidalová, Ulbrichová (2006).

Dle výsledků měření zjišťujeme, že 5 studentek, které se zúčastnily výzkumu se svým QBI nehodí k žádnému sportu zmíněnému v tabulce 13. Jejich QBI je pro dané sporty příliš vysoké. Pro ostatní studentky (zbývajících 28 výsledků) je dle tabulky č. 13 vhodný některý ze sportů. Gymnastika není vhodná pro žádnou studentku.

Graf č. 6: Hodnocení RI u studentek, vztah RI k průměrné hodnotě a ideálnímu rozptylu**Tabulka č. 15:** RI studentek

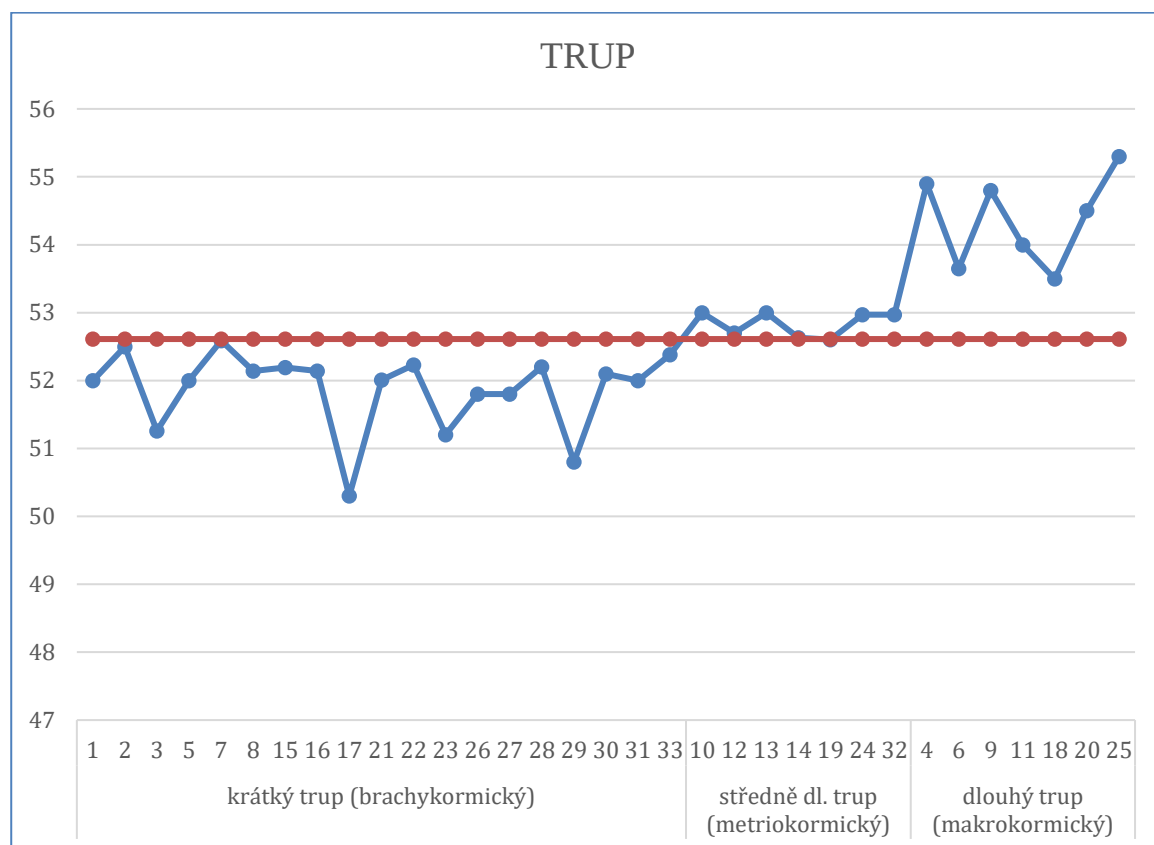
	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
RI	1,4	1,3	0,9	2	0,2

RI nazývaný také index tělesné plnosti udává hmotnostně výškovou proporcionalitu. Kutáč (2009) uvádí pro ženy ideální hodnotu v rozmezí 1,25 – 1,5. V bodovém grafu můžeme sledovat průběh křivky, kde vidíme výsledky hodnocené jako ANO / NE. Body vyskytující se v části NE jsou hodnoceny jako měření, která nevyhověla ideální hodnotě indexu. Body vyskytující se v části ANO jsou hodnoceny jako měření, který vyhověla. Z bodového grafu se tedy dozvídáme, že 16 studentek nevyhovuje danému rozmezí a 17 studentek vyhovuje normální stanovené hodnotě indexu.

Kokaisl (2007) udává, že pro posouzení reálného množství tukové tkáně v těle je RI vhodnější než BMI. Tento index nepatří k nejpoužívanějším, i když je vhodný především pro hodnocení dětí a mladistvých nebo např. v oboru neonatologie.

4.3 Indexy vycházející z délkových a výškových rozměrů

Graf č. 7: Četnostní zastoupení délky trupu u studentek, vztah délky trupu k průměrné hodnotě



Tabulka č. 16: Délka trupu u studentek

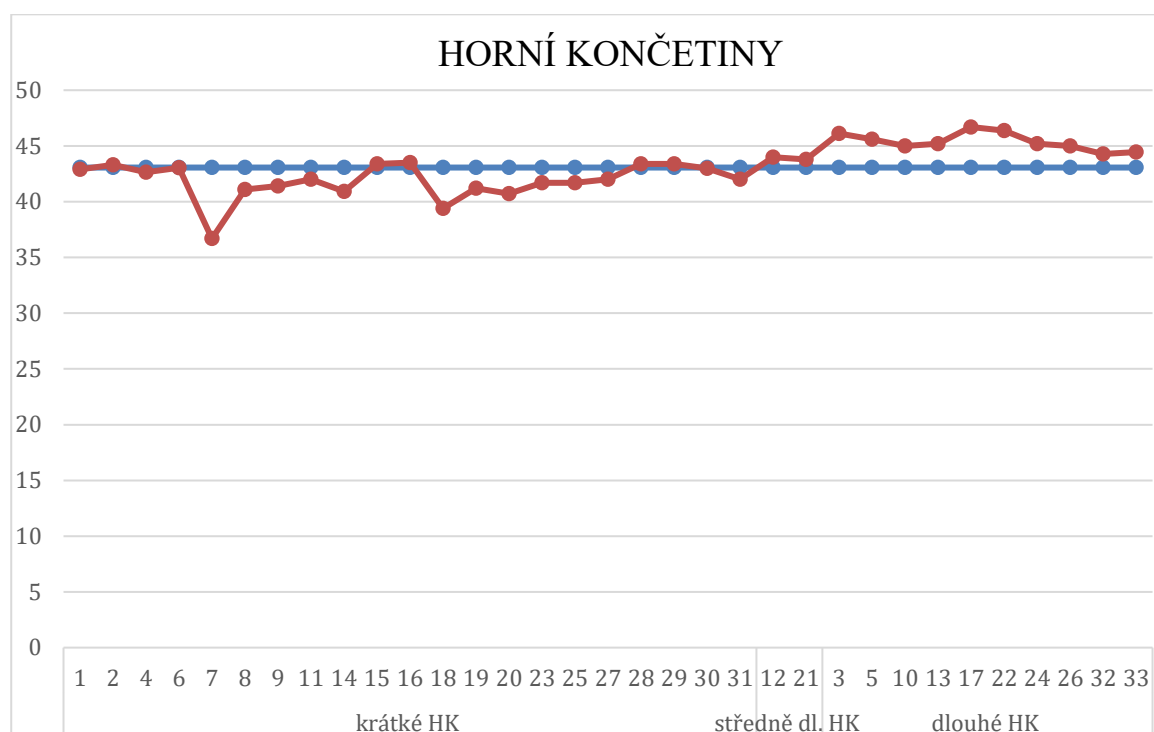
Krátký trup (brachykormický)	19	58%
Středně dl. trup (metriokormický)	7	21%
Dlouhý trup (makrokormický)	7	21%

Tabulka č. 17: Délka trupu studentek

	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
TRUP	52,6	52,4	50,3	55,3	1,1

V bodovém grafu č. 7 je znázorněno hodnocení délky trupu u studentek, které se zúčastnily výzkumu. Rozměr je vyjádřen v procentech tělesné výšky. Vypočtené hodnoty, které jsou nižší než 52,5 % jsou popsány jako krátký trup (brachykormický). Hodnoty v rozmezí 52,6 – 53,0 % popisujeme jako středně dlouhý trup (metriokormický) a hodnoty vyšší než 53,1 % jsou hodnoceny jako dlouhý trup (makrokormický). Nejčetnější skupinou jsou studentky s krátkým trupem. Z 33 vypočítaných hodnot je 19 hodnot zařazených do skupiny studentek s krátkým trupem. Skupiny se středním trupem a dlouhým trupem čítají po 7 studentkách.

Graf č. 8: Četnostní zastoupení délky horních končetin u studentek, vztah délky HK k průměrné hodnotě



Tabulka č. 18: Kategorizace délky HK studentek

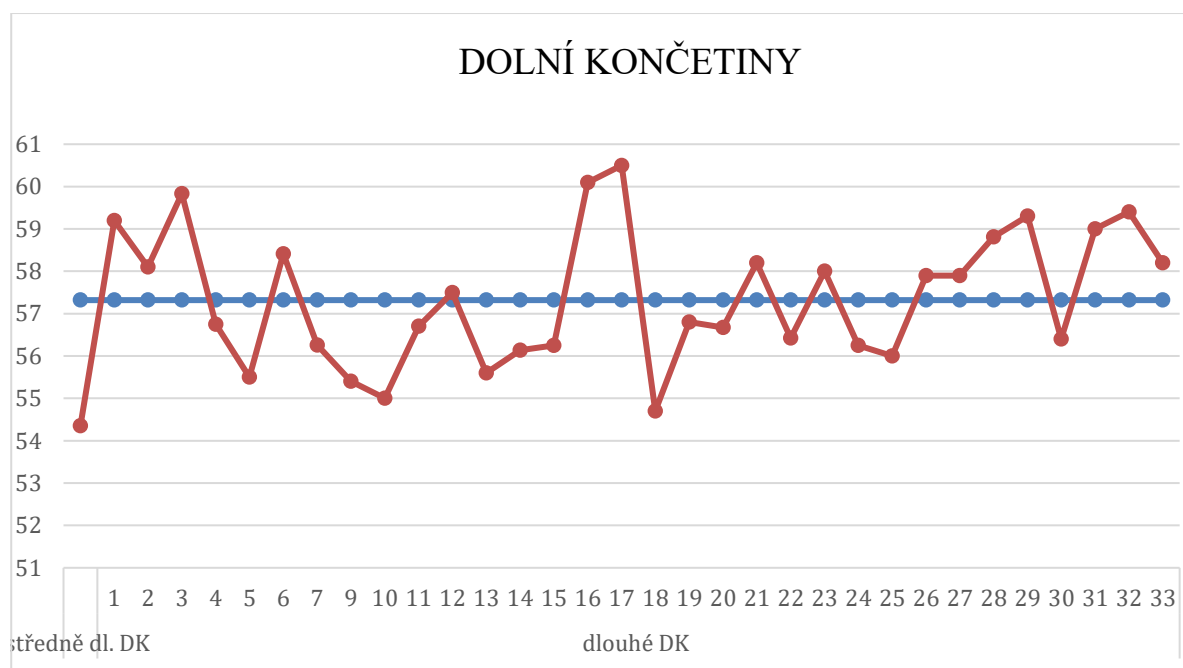
Krátké HK (makrobrachion)	21	64 %
Středně dl. HK (brachybrachion)	10	30 %
Dlouhé HK (metriobrachion)	2	6 %

Tabulka č. 19: Délka HK u studentek

	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
HK	43,1	43,3	36,7	46,7	2,1

Bodový graf č. 8 vypovídá o délce HK u studentek. Studentky, které mají HK kratší než 43,6 % své tělesné výšky mají dle hodnocení krátké HK (brachybrachyon). Studentky, které mají HK dlouhé 43,6 – 44 % jsou dle hodnotící tabulky řazeny do skupiny se středně dl. HK (metriobrachion). Studentky mající HK delší než 44,1 % v poměru se svojí tělesnou výškou patří do skupiny s dlouhými HK. Krátké HK má dle hodnocení 21 studentek. Jedná se o nejčetnější skupinu. Do skupiny studentek s dlouhými HK bylo zařazeno 10 studentek. Nejmenší skupinu tvoří studentky se středně dlouhými HK, patří sem pouze 2 z 33 studentek, které se zúčastnily výzkumu.

Graf č. 9: Četnostní zastoupení délky dolních končetin u studentek, vztah délky DK k průměrné hodnotě



Tabulka č. 20: Kategorizace délky DK studentek

Krátké DK (brachyskel)	0	0 %
Středně dl. DK (metrioskel)	1	3 %
Dlouhé DK (makroskel)	32	97 %

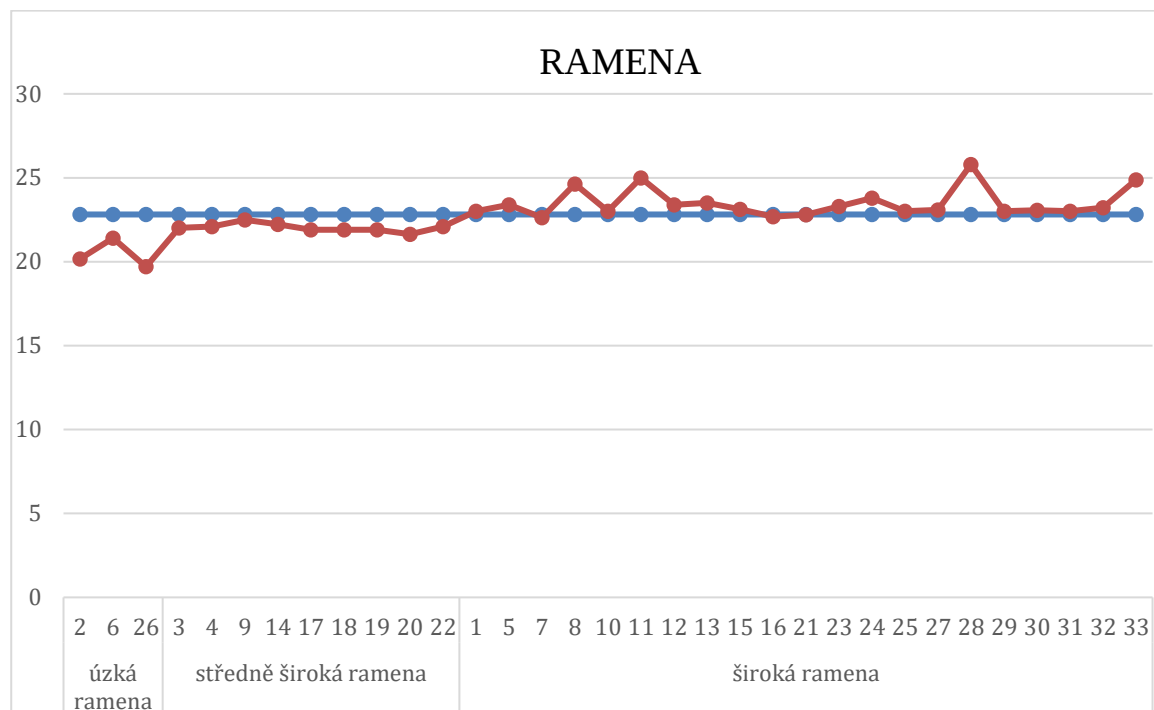
Tabulka č. 21: Délka DK studentek

	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
DK	57,3	56,8	54,4	60,5	1,6

Délku DK můžeme rozdělit do 3 skupin, a to na krátké s délkou menší a rovnou 54 %, středně dlouhé DK s délkou mezi 54,1 % a 54,5 % a na dlouhé s délkou 54,6 % a více. Z 33 platných měření studentek patří 32 vypočtených hodnot do skupiny s dlouhými DK. Středně dlouhé DK má pouze 1 studentka. Průměrná hodnota byla vypočtena na 57,32 %. Nejdelší DK má studentka, které bylo přiřazeno číslo 17 (point 17). Délka DK této studentky byla vypočtena na 60,5 %.

4.4 Indexy vycházející z šířkových a výškových rozměrů

Graf č. 10: Četnostní zastoupení šířky ramen u studentek, vztah šířky ramen k průměrné hodnotě



Tabulka č. 22: Kategorizace šířky ramen studentek

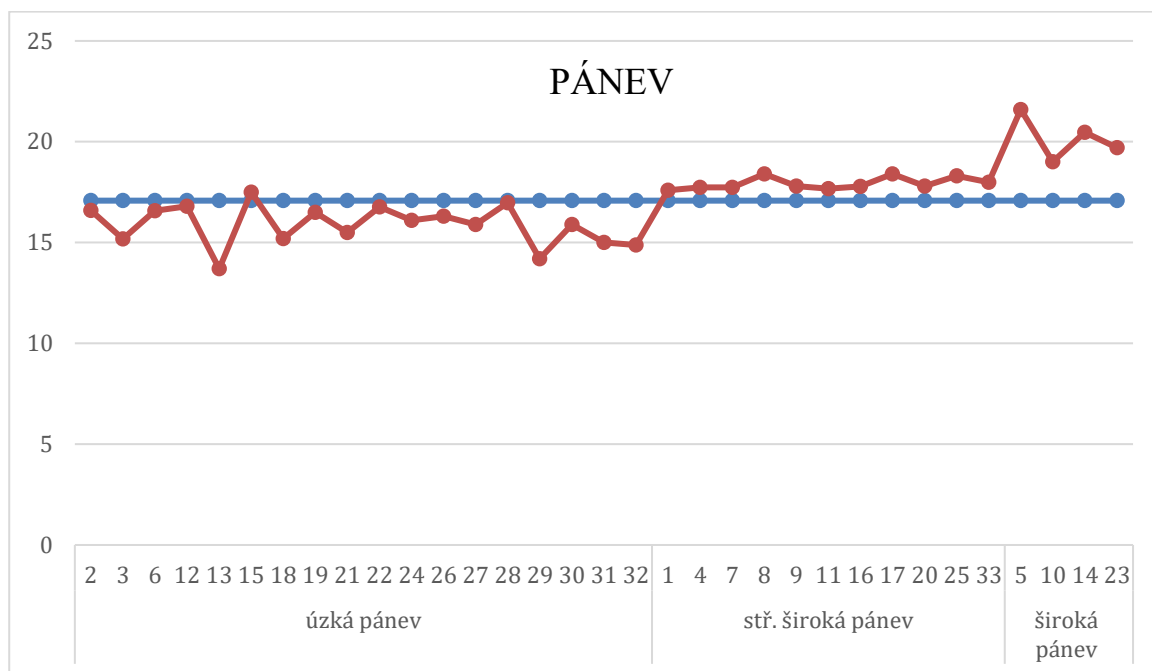
úzká ramena	3	9 %
středně široká ramena	9	27 %
široká ramena	21	64 %

Tabulka č. 23: Šířka ramen u studentek

	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
RAMENA	22,8	23	19,7	25,8	1,2

Ve výsledcích hodnocení šířky ramen převažují široká ramena. Do této skupiny patří 21 studentek. Středně široká ramena má 9 studentek a úzká ramena mají pouze 3 studentky.

Graf č. 11: Četnostní zastoupení šířky pánve u studentek, vztah šířky pánve k průměrné hodnotě



Tabulka č. 24: Kategorizace šířky pánve u studentek

Úzká pánev (stenopyelický)	18	55 %
Stř. široká pánev (metriopyelický)	11	33 %
Široká pánev (eurypyelický)	4	12 %

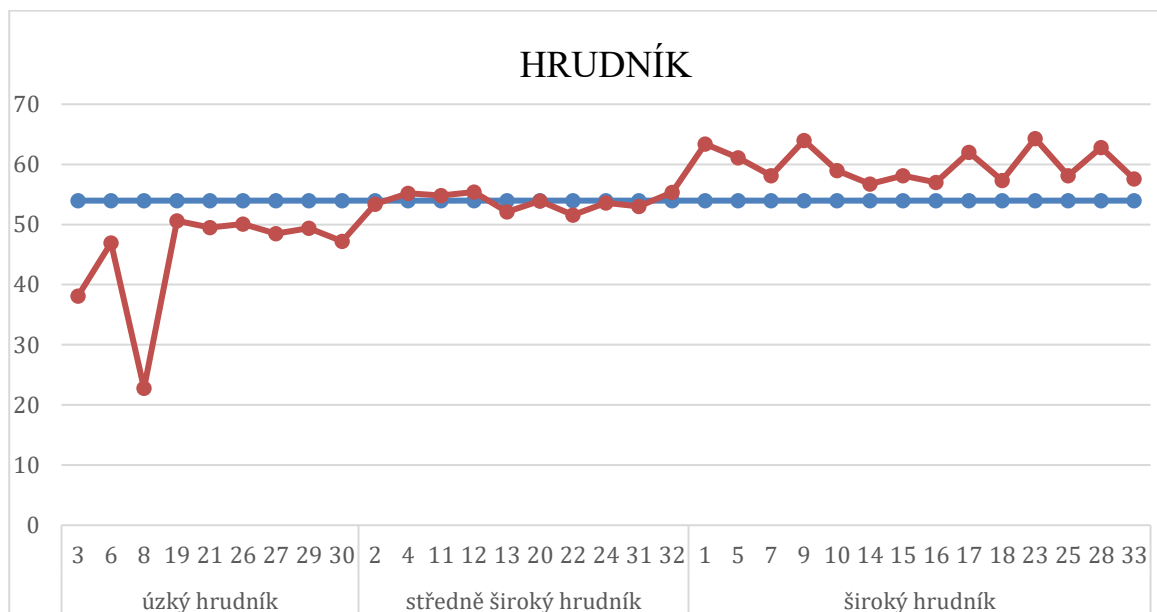
Tabulka č. 25: Šířka pánve studentek

	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
PÁNEV	17,1	17	13,7	21,6	1,7

Nejčetnější skupinu tvoří studentky s úzkou pávní. Jako úzká pánev bylo hodnoceno 18 vypočtených výsledků. Širokou pánev mají pouze 4 studentky. Středně širokou pánev má 11 studentek.

4.5 Indexy vycházející z obvodových a výškových rozměrů

Graf č. 12: Četnostní zastoupení obvodu hrudníku u studentek, vztah obvodu hrudníku k průměrné hodnotě



Tabulka č. 26: Kategorizace obvodu hrudníku u studentek

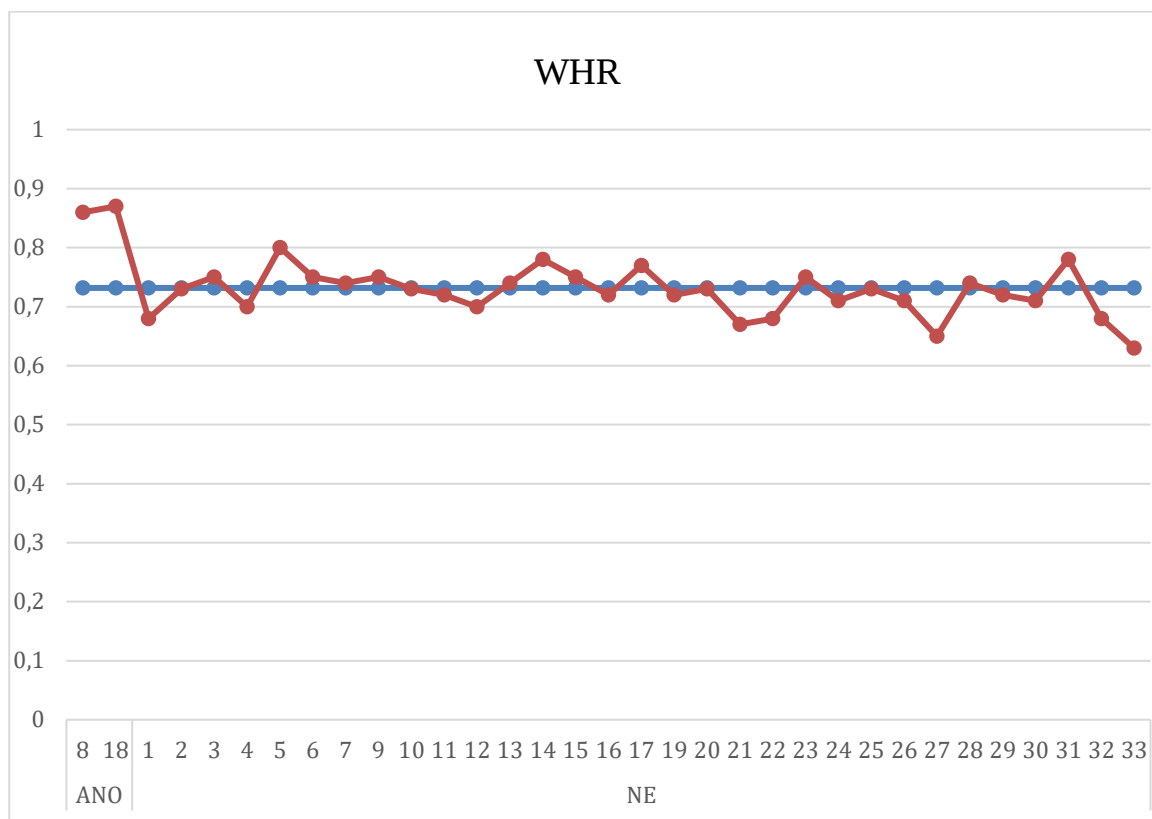
Úzký hrudník	9	27 %
Středně široký hrudník	14	43 %
Široký hrudník	10	30 %

Tabulka č. 27: Obvod hrudníku u studentek

	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
HRUDNÍK	54	55,2	22,8	64,3	8

Při hodnocení indexu obvodu hrudníku byly studentky se svými výsledky řazeny do 3 skupin. Úzký hrudník má dle výsledků 9 studentek, středně široký hrudník má 10 studentek a široký hrudník má 14 studentek. Hodnocení probíhalo na základě hodnotící tabulky dle Brugsche

Graf č. 13: Četnostní zastoupení WHR indexu u studentek, vztah WHR k průměrně hodnotě



Tabulka č. 28: Kategorizace rizika abdominální obezity

ANO	2	6 %
NE	31	94 %

Tabulka č. 29: WHR studentek

	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
WHR	0,7	0,7	0,6	0,9	0,1

WHR index stanovuje riziko výskytu abdominální obezity. Tento typ obezity souvisí se zvýšeným rizikem vzniku tzv. civilizačních chorob. Hodnocením dle Kokaisla (2007) zjišťujeme, že centrální (rizikovou) obezitou trpí 2 studentky. Hodnotu jejich WHR indexu ve vztahu k ostatním výsledkům a k průměrné hodnotě indexu vidíme v grafu č. 13.

Za zdravotní riziko je dle Heywarda a Wagnera stanovena u žen hodnota indexu vyšší než 0,94. Stanovené hodnocení indexu je mírnější a dle výsledků měření do rizikové skupiny nepatří žádná studentka.

ZÁVĚR

V teoretické části diplomové práce jsou prezentovány aktuální poznatky týkající se charakteristiky období mladé dospělosti, kam řadíme studentky, které se zúčastnily antropometrického výzkumu. Pozornost je věnována také výživě, pohybu a doporučením Světové zdravotnické organizace. Další kapitola podává stručný přehled informací týkajících se antropologie. Popsána je antropologie jako věda, její rozdělení a historie. V kapitole týkající se antropometrie je teoreticky nastíněna praktická část práce. Je zde popsána antropometrická diagnostika, vybrané antropometrické body a základní antropometrický instrumentář potřebný k antropometrickému šetření. Empirická část diplomové práce se zabývá antropometrickou diagnostikou. Studenti PdF UP měli možnost se anonymně zúčastnit antropometrického výzkumu. Ve cvičení z antropologie bylo provedeno antropometrické měření studentů. Výzkum probíhal v laboratoři antropologie, vždy v ranních hodinách.

V případě hodnocení BMI, které je nejpoužívanějším indexem hmotnostně výškového posouzení, jsme zjistili, že analyzovaná data patří nejčastěji do skupiny normálních hodnot. Průměrné BMI studentek bylo vypočítáno na 22,7. Dalším hodnoceným indexem byl PVI, který je specifický svým zohledněním tělesné konstituce jedince, protože ve výpočtu indexu pracujeme nejen s tělesnou výškou a hmotností, ale také s obvodem hrudníku. Vyhodnocením našich výsledků jsme zjistili, že největší skupinu tvoří studentky silného habitu. Studentky, které se zúčastnily antropometrického šetření mají z velké části krátký trup, krátké horní končetiny a dlouhé dolní končetiny. Při hodnocení šířky pánve se nejčastěji setkáváme s úzkou pánví. Hodnocení šířky ramen a hrudníku rozdělilo studentky svými výsledky relativně rovnoměrně do všech skupin. WHR index poukazuje na nízký výskyt abdominální obezity u studentek.

Porovnáním výsledků s dostupnými údaji UZIS (2010) bylo zjištěno, že studentky PdF UP mají nižší hmotnost, než populace českých žen a zjištěná výška studentek je vyšší, než ukazují data UZIS. BMI studentek je nižší než BMI v populaci českých žen.

SOUHRN

Diplomová práce pojednává o somatickém stavu studentů PdF UP. Po proběhlém somatickém měření studentů byla data shromážděna a statisticky vyhodnocena. Práce se věnuje jejich analýze a vyhodnocení v rámci stanovených normálních hodnot indexů. V případě, že byla nalezena antropometrická měření vystihující současnou českou populaci, pak byla data porovnána.

Hodnocenými parametry byla tělesná výška a hmotnost, hmotnostně výškové posouzení přiměřenosti tělesné hmotnosti, indexy vycházející z délkových a výškových rozměrů a indexy vycházející z šířkových a výškových rozměrů.

Analýzou získaných dat bylo zjištěno, že nejčetnější skupina studentek má: průměrné BMI, ideální hodnotu RI, QBI odpovídajícím sportovním aktivitám, silný habitus (PVI), krátké HK, krátký trup, dlouhé DK, úzkou pánev, široký hrudník, široká ramena, nízké riziko abdominální obezity (WHR).

SUMMARY

The masters dissertation deals with somatic condition of students PdF UP. Data were collected and evaluated after somatic measurements of students. The dissertation sets out the analysis and classifying of this data within the set normal value for the indices. In case of finding anthropometric measurements indicated present population in the Czech Republic the data were compared.

The body weight and height, consideration of proportional bodyweight regarding the body weight and height, indices based on length and height dimension and indices based on width and height dimensions were rated.

The analysis of derived data has shown that the most frequent group of students has: average BMI, ideal value RI, QBI appropriate to physical activity, strong (heavy) habitus (PVI), short HK, short body, long DK, thin pelvis, large (wide) shoulders, low risk of abdominal obesity (WHR).

REFERENČNÍ SEZNAM

1. *Aktuální informace Ústavu zdravotnických informací a statistiky České republiky: Evropské výběrové šetření o zdravotním stavu v ČR – EHIS CR Index tělesné hmotnosti, fyzická aktivita, spotřeba ovoce a zeleniny* [online]. 2010, (70) [cit. 2018-05-27]. Dostupné z: www.uzis.cz
2. Allan, G., & Crow, G. (2001). *Families, households and society*. Basingstoke, UK: Palgrave.
3. Arnett, J. (1992). Reckless behavior in adolescence: A developmental perspective. *Developmental Review*, 12, 339–373.
4. Arnett, J. (1994). Sensation seeking: A new conceptualization and a new scale. *Personality And Individual Differences*, 16 (2), 289-296.
5. Arnett, J. J. (2000). Emerging adulthood: A theory of development from the late teens through the twenties. *American Psychologist* ,55(5), 469-480. doi: 10.1037//0003.55.5.469
6. Arnett, J. J. (2004). *Emerging adulthood: the winding road from the late teens through the twenties*. New York, NY: Oxford University Press.
7. BAUER, Kathleen D. a Doreen. LIOU. *Nutrition counseling and education skill development*. Third edition /. ISBN 978-1-305-25248-6.
8. CLARK, Nancy. *Sportovní výživa*. 3., dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-4655-5.
9. CRAIG, Grace J. a Don. BAUCUM. *Human development*. 8th ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, c1999. ISBN 013-922-774-1.
10. Delucchi, K. L., Matzger, H., & Weisner, C. (2008). Alcohol in emerging adulthood: 7 year study of problem and dependent drinkers. *Addictive Behaviors*, 33 (1), 134-142. doi: 10.1016/j.addbeh.2007.04.027.

11. DOBRÝ, L. Kinantropologie pohybové aktivity. In V. MUŽÍK AND V. SÜSS eds. *Tělesná výchova a sport mládeže v 21. století*. Brno: Masarykova univerzita, 2007, p. 24-28.
12. Dosedlová, J., Klimusová, H., & Burešová, I. (2016). Health-related Behavior over the Course of Life in the Czech Republic. *Procedia – Social And Behavioral Sciences*, 217, 1167-1175.doi: 10.1016/j.sbspro.2016.02.137.
13. DUFFKOVÁ, J. 2006. Aktuální problémy životního stylu: Životní způsob/styl a jeho variantnost. Praha: UK FF. Dostupné z: http://www.janaduff.estranky.cz/clanky/sociologie-zivotnihostylu/Duffkova_zivotni_zpusob_styl_variantnost_.html.
14. FOŘT, P. *Tak co mám jíst?* Praha: Grada Publishing, a.s., 2007. s. 424. ISBN 978-80-247-1459-2.
15. FOŘT, P. *Výživa pro dokonalou kondici a zdraví*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2005. s. 184. ISBN 80-247-1057-9.
16. FRAŇKOVÁ, S. *Výživa a psychické zdraví*. Praha: ISV – nakladatelství, 1996. 271 s. ISBN 80-85866-13-7.
17. KLESCHT, V. *Pět pilířů zdravého života. Jak být trvale zdrav díky wellness*. Brno: Computer Press, 2008. 176 s. ISBN 978-80-251-2149-8.
18. KOKAISL, Petr. *Základy antropologie*. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, 2007. ISBN 978-80-213-1722-2.
19. KOPECKÝ, Miroslav, Lubomír KREJČOVSKÝ a Marek ŠVARC. *Antropometrický instrumentář a metodika měření antropometrických parametrů*. V Olomouci: Vydavatelství Univerzity Palackého, c2013. ISBN 978-80-244-3613-5.
20. GRASGRUBER, P. a CACEK J. *Sportovní geny*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008, ISBN 978-80-251-1873-3.

21. HAINER, V. et al. *Z klady klinické obezitologie*. Praha: Grada Publishing, 2011. 422 s. ISBN 978-80-247-3252-7.
22. HAJN, Václav. *Antropologie I*. 3. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. ISBN 80-244-0601-2.
23. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 2. nezm. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003. ISBN 80-7013-393-7.
24. HAVLÍČKOVÁ, L. et al. *Fyziologie t lesné z t e*. Praha: Nakladatelství Karolinum, 1999. 203 s. ISBN 80-718-4875-1.
25. HÁTLOVÁ, B., A. ŠPŮRKOVÁ a J. ŠMÍDOVÁ. 2007. Pohyb a mentální zdraví. *Česká kinantropologie*. roč. 11, č. 3, s. ISSN 1211-9261.
26. *Health 2020 - National Strategy for Health Protection and Promotion and Disease Prevention*. Prague: Ministry of Health of the Czech Republic in cooperation with the National Institute of Public Health, 2014. ISBN 978-80-85047-50-9.
27. Hebden, L., Chan, H. N., Louie, J. C., Rangan, A., & Allman-Farinelli, M. (2015). You are what you choose to eat: factors influencing young adults' food selection behaviour. *Journal Of Human Nutrition And Dietetics*, 28 (4), 401-408. doi: 10.1111/jhn.12312.
28. HEYWARD, Vivian H. a Dale R. WAGNER. *Applied body composition assessment*. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics, c2004. ISBN 9780736046305.
29. HENDL, Jan a LUBOMÍR DOBRÝ A KOLEKTIV. *Zdravotní benefity pohybových aktivit: monitorování, intervence, evaluace*. Praha: Karolinum, 2011. ISBN 8024620006.
30. HEYMSFIELD, S. B. et al. *Human body composition*. Champaign: Human Kinetics, 2005. 523 s. ISBN 07-360-4655-0.

31. HIRT, Miroslav a František VOREL. *Soudní lékařství*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-271-0268-6.
32. HOLEČEK, V., ROKYTA, R., VLASÁK, R. Gynoidní a androidní obezita. *Československá fyziologie*, [online]. 2007, č. 56 [citováno 2012-03-21]. Dostupné z:
http://www.tigis.cz/images/stories/Fyziologie/2007/4_07/05_Holecek_fyziol_4_07_web_zabezp.pdf.
33. JANDOUREK, J. 2001. *Sociologický slovník*. Praha: Portál. 288 s. ISBN 80-7178-535-0.
34. KASPER, Heinrich. *Výživa v medicíně a dietetika*. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4533-6.
35. KITTNAR, Otomar. *Lékařská fyziologie*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3068-4.
36. KLEINWÄCHTEROVÁ, H., BRÁZDOVÁ, Z. *Vývojový stav člověka a způsoby jeho zjišťování*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2001. 102 s. ISBN 80-701-3336-8.
37. KLESCHT, V. *Pět pilířů zdravého života. Jak být trvale zdrav díky wellness*. Brno: Computer Press, 2008. 176 s. ISBN 978-80-251-2149-8.
38. KOPECKÝ, Miroslav a Michaela HŘIVNOVÁ. *Antropologický obraz populace moravských lokalit: psychosomatické studie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2005. ISBN 80-244-1145-8.
39. KOPECKÝ, M., K. KIKALOVÁ a J. TOMANOVÁ. 2013. *Antropologicko-psychologicko-sociální aspekty podpory zdraví a výchovy ke zdraví*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 518 s. ISBN 978-80-244-3472-8.
40. KRAUS, B. 2014. *Základy sociální pedagogiky*. 2. vyd. Praha: Portál. 216 s. ISBN 978-80-262-0643-9.

41. KUNOVÁ, V. *Zdravá výživa*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2004. s. 136. ISBN 80-247-0736-5.
42. KUTÁČ, P. 2009. *Základy kinantropometrie: pro studující obor Tv a sport*. Ostrava: Pedagogická fakulta Ostravské univerzity v Ostravě. 87 s. ISBN 978-80-7368-726-7.
43. Lane, D. J., Gibbons, F. X., O'Hara, R. E., & Gerrard, M. (2011). Standing Out From the Crowd: How Comparison to Prototypes Can Decrease Health – Risk Behavior in Young Adults. *Basic And Applied Social Psychology*, 33 (3), 228–238. doi: 10.1080/01973533.2011.589296.
44. LEHNERT, M. *Kondiční trénink* [online]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci Křížkovského 8, 771 47 Olomouc, 2014 [cit. 2018-01-06]. ISBN 978-80-244-4369-0. Dostupné z: <https://publi.cz/books/149/12.html>.
45. *Všeobecná encyklopedie ve čtyřech svazcích*. Praha: Nakladatelský dům OP, 1996-. Encyklopedie Diderot. ISBN 8085841177.
46. MACHOVÁ, Jitka a Dagmar KUBÁTOVÁ. *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada, 2009. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-2715-8.
47. MACHOVÁ, Jitka a Dagmar KUBÁTOVÁ. *Výchova ke zdraví*. 2., aktualizované vydání. Praha: Grada, 2015. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-5351-5.
48. MALÁ, L., MALÝ, T., ZÁHALKA, F., BUNC, V., *Fitness assessment Body composition*. Praha: Karolinum, 2014, ISBN 978-80-246-2560-7.
49. MARTINÍK, K. *Výchova ke zdravé a zdravému životnímu stylu. IV., Ovlivnění civilizace nemocí v životě*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2007. 80 s. ISBN 978-80-704-1177-3.
50. Miller, T. (2013). Christian Smith: Lost in Transition. *Journal Of Youth And Adolescence*, 42 (7), 1105–1107. doi: 10.1007/s10964-013-9959-8.

51. MITÁŠ, J. a K. FRÖMEL. 2013. *Pohybová aktivita české dospělé populace v kontextu podmínek prostředí*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 175. ISBN 978-80-244-3990-7.
52. MÜLLEROVÁ, D. a kol. 2014. *Hygiena, preventivní lékařství a zdravotnictví*. Praha: Karolinum. 252 s. ISBN 978-80-246-2510-2.
53. OTOVÁ, B. et al. *Biologie člověka pro bakalářské studium na lékařských fakultách. Část 2, Vývoj a růst člověka*. Praha: Karolinum, 1998. 102 s. ISBN 80-718-4504-3.
54. PAŘÍZKOVÁ, J. 1973. *Složení těla a lipidový metabolismus za různého pohybového režimu*. Praha: Avicenum, zdravotnické nakladatelství. 240 s. Bez ISBN.
55. PAŘÍZKOVÁ, J. LISÁ, L. et al. *Obezita v dětství a dospívání: terapie a prevence*. Praha: Karolinum, 2007. 239 s. ISBN 978-80-246-1427-4.
56. PASTUCHA, Dalibor. *Pohyb v terapii a prevenci dětské obezity*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-4065-2.
57. PASTUCHA, Dalibor. *Tělovýchovné lékařství: vybrané kapitoly*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4837-5.
58. PAULÍK, K. 2010. *Psychologie lidské odolnosti*. Praha: Grada. 240 s. ISBN 978-80-247-2959-6.
59. PÁNEK, J. *Základy výživy*. Praha: Svoboda Servis, 2002. s. 207. ISBN 80-86320-23-5.
60. PÍTHA, Jan a Rudolf POLEDNE. *Zdravá výživa pro každý den*. Praha: Grada, 2009. Zdraví & životní styl. ISBN 978-80-247-2488-1.
61. POLÁK, J. et al. Endokrinní funkce tukové tkáně v etiopatogenezi inzulinové rezistence. *Intern medicína pro praxi*, [online]. 2006, č. 10, [citováno 2017-05-21]. Dostupné z: <http://www.internimedicina.cz/artkey/int-200610-0006.php>.

62. PROVAZNÍK, Kamil a Lumír KOMÁREK, ed. *Manuál prevence v lékařské praxi*. Praha: Fortuna, 2001. Národní program zdraví. ISBN 80-7071-194-9.
63. RIEGEROVÁ, Jarmila, Miroslava PŘIDALOVÁ a Marie ULBRICHOVÁ. *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu: (příručka funkční antropologie)*. 3. vyd. Olomouc: Hanex, 2006. ISBN 80-857-8352-5.
64. ROKYTA, Richard. *Fyziologie pro bakalářská studia v medicíně, přírodovědných a tělovýchovných oborech*. Praha: ISV, 2000. Lékařství. ISBN 80-858-6645-5.
65. ROCHE, Alex F., Steven HEYMSFIELD a Timothy G. LOHMAN. *Human body composition*. Champaign, IL: Human Kinetics, c1996. ISBN 9780873226387.
66. ROSCHINSKY, J. 2006. *Hubneme cvičením a správnou výživou*. Praha: Grada. 136 s. ISBN 80-247-1747-6.
67. ŘEHULKA, Evžen (ED.). *School and health 21*. Brno: Paido, 2006. ISBN 9788073151195.
68. ŘÍČAN, Pavel. *Cesta životem: [vývojová psychologie] : přepracované vydání*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2004. ISBN 80-7367-124-7.
69. Shanahan, M. J. (2000). Pathways to adulthood in changing societies: Variability and mechanisms in life course perspective. *Annual Review of Sociology*, 26, 667-692.
70. SIGMUND, E. a D. SIGMUNDOVÁ. 2011. *Pohybová aktivita pro podporu zdraví dětí a mládeže*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 171 s. ISBN 978-80-244-2811-6.
71. SKOLNIK, Heidi a Andrea CHERNUS. *Výživa pro maximální sportovní výkon: správně načasovaný jídelníček*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3847-5.
72. SOUKUP, Václav. *Dějiny antropologie: (encyklopedický přehled dějin fyzické antropologie, paleoantropologie, sociální a kulturní antropologie)*. Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0337-3.

73. STACHEOVÁ, D. 2010. Zdravotní benefity pohybové aktivity. *Hygiena*. roč. 55, čís. 1 s. 25-28.
74. STRATH, S. J., L. A. KAMINSKY, B. E. AINSWORTH, et al. 2013. Guide to the assessment of physical activity: Clinical and research applications: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 128(20), s. 2259-2279. 1524-4539 (Electronic) 0009-7322 (Linking).
75. SVAČINA, Š. *Obezita a psychofarmaka*. Praha: Triton, 2002. 130 s. ISBN 80-725-4253-2.
76. SVAČINA, Š. et al. *Poruchy metabolismu a v ivy*. Praha: Galén, 2010. 505 s. ISBN 978-80-7262-676-2.
77. SVAČINA, Štěpán a Alena BRETŠNAJDROVÁ. *Jak na obezitu a její komplikace*. Praha: Grada, 2008. Doktor radí. ISBN 978-80-247-2395-2.
78. TROJAN, S. et al. *Lékařská fyziologie*. Praha: Grada Publishing, 2003. 771 s. ISBN 80-247-0512-5.
79. TROJAN, S. *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-1296-2.
80. TUDOR-LOCKE, C. a D. R. BASSETT, JR. 2004. How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. *Sports Medicine*. 34(1), s. 1-8.
81. VÍTEK, Libor. *Jak ovlivnit nadváhu a obezitu*. Praha: Grada, 2008. Zdraví & životní styl. ISBN 978-802-4722-474.
82. VOKURKA, Martin. *Patofyziologie pro nelékařské směry*. 3., upr. vyd. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2032-9.
83. *Výběrové šetření o zdravotním stavu české populace ...: HIS CR ..* Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky, 1995-^ ^ ^ ^ . ISBN 80-7280-296-8.

84. WHO [online]. 2014. [cit. 2017-05-02]. Dostupné z:
<http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/physical-activity/data-and-statistics>
85. ZACHAROVÁ, Eva a Jitka ŠIMÍČKOVÁ-ČÍŽKOVÁ. *Základy psychologie pro zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2011. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4062-1.
86. *ŽENY A MUŽI V ČÍSLECH ZDRAVOTNICKÉ STATISTIKY* [online]. Praha, 2003 [cit. 2018-05-27]. ISBN 80-7280-262-3. Dostupné z: www.uzis.cz

SEZNAM ZKRATEK

a kol. – a kolektiv

Apod. – a podobně

BMI – Body Mass Index

cm – centimetr

DK – dolní končetina/y

DP – diplomová práce

Et al. – a jiní

g – gram

H – hmotnost těla

HDL – High density lipoproteins

HK – horní končetina/y

Kcal – kilokalorie

kg – kilogram

kJ – kilo joule

l – litr

MET – energetický výdej

mg – miligram

min – minuta

ml – mililitr

m² – metr čtvereční

Např. – například

OB – obvod boků

OH – obvod hrudníku

OP – obvod pasu

PA – pohybová aktivita

PdF UP – Pedagogická fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

Popř. – popřípadě

př. n. l. – před naším letopočtem

PVI – Pignet-Vearvekův index

QBI – Quetelet – Bouchardův index

resp. – respektive

RI – Rohrerův index

Sm. odch. – směrodatná odchylka

tj. – to je

TK – krevní tlak

Tzv. – Takzvaný /á /é

UP – Univerzita Palackého

USA – Spojené státy americké

UZIS - Ústav zdravotnických informací a statistiky

v – vertex

V – výška těla

WHO – Světová zdravotnická organizace

WHR – Waist and Hip Ratio

SEZNAM GRAFŮ, TABULEK, OBRÁZKŮ A PŘÍLOH

Graf č. 1: Tělesná výška studentek

Graf č. 2: Tělesná hmotnost studentek

Graf č. 3: Kategorizace BMI u studentek dle WHO (2016)

Graf č. 4: Četnostní zastoupení PVI studentek

Graf č. 5: Vztah vypočítaných indexů BMI a PVI u studentek

Graf č. 6: Hodnocení RI u studentek, vztah RI k průměrné hodnotě a ideálnímu rozptylu

Graf č. 7: Četnostní zastoupení délky trupu u studentek, vztah délky trupu k průměrné hodnotě

Graf č. 8: Četnostní zastoupení délky horních končetin u studentek, vztah délky HK k průměrné hodnotě

Graf č. 9: Četnostní zastoupení délky dolních končetin u studentek, vztah délky DK k průměrné hodnotě

Graf č. 10: Četnostní zastoupení šířky ramen u studentek, vztah šířky ramen k průměrné hodnotě

Graf č. 11: Četnostní zastoupení šířky pánve u studentek, vztah šířky pánve k průměrné hodnotě

Graf č. 12: Četnostní zastoupení obvodu hrudníku u studentek, vztah obvodu hrudníku k průměrné hodnotě

Graf č. 13: Četnostní zastoupení WHR indexu u studentek, vztah WHR k průměrné hodnotě

Tabulka č. 1: Hodnocení BMI dle Mezinárodní klasifikace WHO (2016)

Tabulka č. 2: Přehled použitých indexů výškově hmotnostního posouzení

Tabulka č. 3: Přehled použitých indexů vycházejících z délkových a výškových indexů

Tabulka č. 4: Přehled použitých indexů vycházejících z šířkových a výškových indexů

Tabulka č. 5: Přehled indexů vycházejících z obvodových a výškových rozměrů

Tabulka č. 6: Tělesná výška studentek

Tabulka č. 7: Tělesná hmotnost studentek

Tabulka č. 8: Četnostní zastoupení studentek v jednotlivých kategoriích BMI, kategorizace dle WHO (2016)

Tabulka č. 9: BMI studentek

Tabulka č. 10: Kategorizace PVI

Tabulka č. 11: PVI studentek

Tabulka č. 12: Hodnocení vybraných bodů indexů BMI a PVI u studentek

Tabulka č. 13: Kategorizace QBI u studentek dle Riegerová, Přidalová, Ulbrichová (2006)

Tabulka č. 14: QBI studentek

Tabulka č. 15: RI studentek

Tabulka č. 16: Kategorizace délky trupu u studentek

Tabulka č. 17: Délka trupu studentek

Tabulka č. 18: Kategorizace délky HK studentek

Tabulka č. 19: Délka HK u studentek

Tabulka č. 20: Kategorizace délky DK studentek

Tabulka č. 21: Délka DK studentek

Tabulka č. 22: Kategorizace šířky ramen studentek

Tabulka č. 23: Šířka ramen u studentek

Tabulka č. 24: Kategorizace šířky pánve u studentek

Tabulka č. 25: Šířka pánve studentek

Tabulka č. 26: Kategorizace obvodu hrudníku u studentek

Tabulka č. 27: Obvod hrudníku u studentek

Tabulka č. 28: Kategorizace rizika abdominální obezity

Tabulka č. 29: WHR studentek

Obrázek č. 1: Antropometrické body na těle (podle R. Martina)

Příloha č. 1: Tělesné rozměry a indexy

PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Tělesné rozměry a indexy

Tělesné rozměry a indexy

Sledované rozměry a indexy

- Hmotnostně výškové - posouzení přiměřenosti tělesné hmotnosti
(BMI, Pignet-Vervaeckův index – PVI, Quetelet-Bouchardův index – QBI, Rohrerův index – RI)
- Indexy vycházející z délkových a výškových rozměrů
(délka trupu, délka horních končetin, délka dolních končetin)
- Indexy vycházející z šířkových a výškových rozměrů
(šířka ramen, šířka pánve)
- Indexy vycházející z obvodových rozměrů
(obvod hrudníku – dělení podle Brugsche, WHR index)

Použité měřidla:

Hodnoty vstupních parametrů:

T. hm (kg)	M 1 (cm)	M 61 (cm)	M 13 (cm)	M 23 (cm)	M 45a (cm)	M 35 (cm)	M 40 (cm)	O. pas (cm)	O. bok (cm)

T. hm – tělesná hmotnost

O. bok – obvod boků

O. pas – obvod pasu

Hodnoty vypočtených indexů a jejich hodnocení:

Hodnoty vypočtených indexů										
BMI	PVI	QBI	RI	Trup	HK	DK	Ramena	Pánev	Hrud	WHR
Hodnocení indexu										
		XXX	XXX							

HK – horní končetina

DK – dolní končetina

Ramena – šířka biakromiální k těl. výšce

Pánev – šířka bikristální k těl. výšce

Hrud. – obvod hrudníku k tělesné výšce

Závěry:

a) Hmotnostně výškové - posouzení přiměřenosti tělesné hmotnosti

- Srovnajte výsledky indexu QBI a RI s hodnotami běžné stejně staré populace podle Bláhy aj. (1986) (příloha 4) na základě vypočtené hodnoty Ni (normalizační index).

Hodnota Ni pro QBI:

Hodnota Ni pro RI:

• **Quetelet – Bouchardův index (QBI)**

$$\frac{H \cdot 10}{V}$$

(H = tělesná hmotnost v kg, V = tělesná výška v cm)

Jedná se o index hmotnosti na 1 cm tělesné výšky. Při znalosti hodnot QBI můžeme např. provést individuální odhad přiměřené tělesné hmotnosti s ohledem na tělesnou výšku jedince.

Příklad:

Sprinter s tělesnou výškou 180cm

Hodnota QBI v tabulce = 4,1 (viz. níže)

$$\text{Přiměřená tělesná hmotnost} = \frac{4,1 \cdot 180}{10}$$

$$\text{Přiměřená tělesná hmotnost} = 73,8 \text{ kg}$$

Riegerová, Přidalová, Ulbrichová (2006) uvádí hodnoty indexu u sportovců v různých sportovních disciplínách.

Sporty	Muži	Ženy	Sporty	Muži	Ženy
Sprint	4,1	3,5	Kajak	4,4	3,8
Střední tratě	3,9	3,3	Veslování	4,8	4,5
Dlouhé tratě	3,7	3,2	Plavání	4,1	3,8
Překážky	4,1		Gymnastika	3,5	2,7
Chůze	3,8		Krasobruslení	3,6	3,2
Skok daleký	4,0	3,5	Lyže-běh	4,1	
Skok vysoký	4,1	3,4	Basketbal	4,5	3,8
Skok o tyči	4,0		Volejbal (směč, blok)	4,8	
Vrh koulí	6,0	4,7	Volejbal (nahrávač)	4,6	
Hod diskem	5,7	4,6	Volejbal (bez specif.)		3,9
Hod oštěpem	4,8	4,0	Házená	4,6	
Desetiboj	4,6		Sedmiboj		3,9
Kanoe	4,3		Skoky do vody		3,5

• **Rohrerův index (RI)**

$$\frac{H \cdot 10^5}{V^3}$$

(H = tělesná hmotnost v kg, V = tělesná výška v cm)

Tento index se nazývá také indexem tělesné plnosti. Udává hmotnostně výškovou proporcionalitu. Normální hodnoty se u mužů pohybují v rozmezí **1,2 – 1,4** a pro ženy **1,25 – 1,5**.

• **Pignet – Varvaekův index**

$$\frac{(H + OH) \cdot 100}{V}$$

(H = tělesná hmotnost v kg, OH = obvod hrudníku v cm, V = tělesná výška v cm)

V tomto indexu se do vztahu tělesné výšky a hmotnosti přidává ještě obvod hrudníku. Do jisté míry je zde zohledněna i tělesná konstituce sledovaného jedince.

Hodnocení indexu:

Astenický	x – 70,0
Štíhlý	70,1 - 83,0
Střední	83,1 – 93,0
Silný	93,1 – 104,0
Hyperstenický	104,1 - x

• **Brocův index**

Hmotnost = tělesná výška - 100

Fetter aj.(1967) uvádí, že takto vypočtená hodnota pro odpovídající tělesnou hmotnost platí pouze do určité míry pro výšku těla v rozmezí 155 až 165 cm).

Indexy vycházející z délkových a výškových rozměrů (dělení podle Brugsche)

Tyto indexy hodnotí délku sledovaných segmentů, vyjadřují jejich rozměr v procentech tělesné výšky.

• **hodnocení délky trupu** $\frac{\text{výška vsedě (M23)}}{\text{tělesná výška (M1)}} \cdot 100$

Hodnocení indexu:

	muži	ženy
krátký trup (brachykormický)	x - 51,0	x - 52,5
středně dl. trup (metriokormický)	51,1 - 52,0	52,6 - 53,0
dlouhý trup (makrokormický)	52,1 - x	53,1 - x

• **hodnocení délky horních končetin (HK)** $\frac{\text{délka horní končetiny (M45a)}}{\text{tělesná výška (M1)}} \cdot 100$

Hodnocení indexu:

	muži	ženy
krátké HK. (brachybrachion)	x - 44,0	x - 43,5
středně dlouhé HK (metriobrachion)	44,1 - 44,5	43,6 - 44,0
dlouhé HK (makrobrachion)	44,6 - x	44,1 - x

• **hodnocení délky dolních končetin (DK)** $\frac{\text{délka dolní končetiny (M13)}}{\text{tělesná výška (M1)}} \cdot 100$

Hodnocení indexu:

	muži	ženy
krátké DK (brachyskel)	x - 53,5	x - 54,0
středně dlouhé DK (metrioskel)	53,6 - 54,0	54,1 - 54,5
dlouhé DK (makroskel)	54,1 - x	54,6 - x

Indexy vycházející z šířkových a výškových rozměrů (dělení podle Brugsche)

Tyto indexy hodnotí šířku sledovaných segmentů k tělesné výšce.

• **hodnocení šířky ramen** $\frac{\text{šířka biakromiální (M35)}}{\text{výška (M1)}} \cdot 100$

Hodnocení indexu:

	muži	ženy
úzká ramena	x - 22,0	x - 21,5
středně široká ramena	22,1 - 23,0	21,6 - 22,5
šíroká ramena	23,1 - x	22,6 - x

• **hodnocení šířky pánve** $\frac{\text{šířka bikristální (M40)}}{\text{tělesná výška (M1)}} \cdot 100$

Hodnocení indexu:

	muži	ženy
úzká pánev (stenopyelický)	x - 16,5	x - 17,5
stř. široká pánev (metriopyelický)	16,6 - 17,5	17,6 - 18,5
šíroká pánev (eurypyelický)	17,6 - x	18,6 - x

Indexy vycházející z obvodových a výškových rozměrů (dělení podle Brugsche)

Tyto indexy hodnotí obvodové rozměry sledovaných segmentů k tělesné výšce.

• **hodnocení obvodu hrudníku** $\frac{\text{obvod hrudníku (M61)}}{\text{tělesná výška (M1)}} \cdot 100$

Hodnocení indexu:

úzký hrudník	x - 51,0
středně široký hrudník	51,1 - 56,0
šíroký hrudník	56,1 - x

Řada uvedených indexů může rovněž pomoci při charakteristice tělesné stavby jedince (např. úzká ramena a úzký hrudník ukazují na gracilitu jedince, zatímco široká ramena a široký hrudník nalezneme spíše u jedince s dobrým kosterně svalovým rozvojem).

- **WHR index**

$$\text{WHR} = \frac{\text{obvod pasu}}{\text{obvod boků}}$$

Na základě hodnoty tohoto indexu se stanovuje riziko výskytu abdominální obezity, a s tím související zvýšené riziko vzniku tzv. civilizačních chorob (infarkt, angina pectoris, cerebrovaskulární příhody).

Hodnota indexu považovaná za zdravotní riziko podle Heywarda a Wagnera (2004):

Muži > 0,94

Ženy > 0,82

ANOTACE

Jméno a příjmení:	Bc. Nikola Hemžalová
Katedra:	Katedra antropologie a zdravotní vědy
Vedoucí práce:	PhDr. Tereza Sofková, Ph.D.
Rok obhajoby:	2018
Název práce:	Zhodnocení somatického stavu u studentů Pedagogické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci
Název v angličtině:	Somatic state evaluation of the Faculty of Education students at Palacký University
Anotace práce:	Předložená diplomová práce se zabývá somatickým stavem se zaměřením na antropometrii. Bylo provedeno antropometrické šetření u studentek PdF UP a vypočítány některé antropometrické indexy (hmotnostně výškové indexy, indexy vycházející z délkových a výškových rozměrů, indexy vycházející z šířkových a výškových rozměrů, indexy vycházející z obvodových a výškových rozměrů).
Klíčová slova:	antropometrie, životní styl, mladá dospělost, hmotnostně výškové indexy, BMI
Anotace v angličtině:	Presented masters dissertation deals with somatic condition with a focus on anthropometric. The anthropometric measurement was made on the students of PdF UP and some anthropometric indices were calculated (weight-height indices, indices based on

	weight and height dimensions, indices based on curtain and height).
Klíčová slova v angličtině:	anthropometry, lifestyle, young adulthood, weight-based indexes, BMI
Přílohy vázané v práci:	Tělesné rozměry a indexy
Rozsah práce:	76 stran
Jazyk práce:	Český jazyk