

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury



---

Fakulta  
tělesné kultury

## **KONSTITUCE U PROBANDŮ SOUČASNÉHO TANEČNÍHO SPORTU**

Bakalářská práce

Autor: Hana Anna Šišková

Studijní program: Tělesná výchova a sport pro vzdělávání se  
specializacemi

Vedoucí práce: doc. RNDr. Miroslava Přidalová Ph.D.

Olomouc 2022

## **Bibliografická identifikace**

**Jméno autora:** Hana Anna Šišková

**Název práce:** Konstituce u probandů současného tanečního sportu

**Vedoucí práce:** doc. RNDr. Miroslava Přidalová Ph.D.

**Pracoviště:** Katedra přírodních věd v kinantropologii

**Rok obhajoby:** 2022

### **Abstrakt:**

Taneční sport se stal názvem pro činnost, která je jedinečně přístupná a společenská a umožňuje sportovcům zlepšovat fyzickou kondici a psychickou pohodu. Hlavním cílem bakalářské práce bylo určit somatotyp sportovních tanečnicků tanečního klubu Olymp Olomouc. Bylo osloveno a změřeno 30 probandů (žen i mužů) ve věkové kategorii 13 – 15 let. Aplikovány byly běžně používané metody v somatometrii a somatotypologii. Měření a zpracování výsledků bylo zpracováno podle typologie Heathové-Cartera (1967). U mužů byl zjištěn průměrný somatotyp 2,74 – 3,63 – 3,93, který je řadí do kategorie mezomorfové-ektomorfové. Ženský průměrný somatotyp je 3,57 – 2,60 – 4,03, spadají do kategorie endomorfní ektomorf.

### **Klíčová slova:**

taneční sport, standardní tance, latinskoamerické tance, somatotyp, endomorfie, mezomorfie, ektomorfie

Souhlasím s půjčováním práce v rámci knihovních služeb.

**Bibliographical identification**

**Author:** Hana Anna Šišková  
**Title:** Somatotypes of Nowadays Dancesport Participants

**Supervisor:** doc. RNDr. Miroslava Přidalová Ph.D.  
**Department:** Department of Natural Sciences in Kinanthropology  
**Year:** 2022

**Abstract:**

Dancesport developed into a name for an activity that is uniquely accessible and sociable and allows athletes to improve physical condition and mental well-being. The main goal of this bachelor thesis was to determine the somatotype of dancers of the dance club Olymp Olomouc. 30 probands (women and men) in the age category 13–15 years were contacted and measured. Commonly used methods in somatometry and somatotypology were applied. Measurement and processing of results were processed according to the typology of Heath-Carter (1967). In men, an average somatotype of 2.74 - 3.63 - 3.93 was found, which is included in the category of mesomorphic-ectomorphic. The female average somatotype was 3.57 - 2.60 - 4.03, which categorizes them as an endomorphic ectomorphs.

**Keywords:**

Dancesport, Ballroom dance, Latin dance, Somatotype, Endomorph, Mesomorph, Ektomorph

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

Prohlašuji, že jsem tuto práci zpracovala samostatně pod vedením doc. RNDr. Miroslava Přidalová Ph.D., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 29. června 2022

.....

Děkuji vedoucí mé bakalářské práce doc. RNDr. Miroslavě Přidalové za trpělivé vedení, pomoc, cenné rady a připomínky k bakalářské práci. Rovněž děkuji Mgr. Pavlu Greplovi za asistenci při měření a zpracování údajů.

## OBSAH

Obsah .....	6
1 Úvod .....	8
2 Přehled poznatků .....	9
2.1 Taneční sport .....	9
2.1.1 Soutěžní činnost .....	10
2.1.2 Věkové kategorie.....	10
2.1.3 Výkonnostní kategorie .....	11
2.2 Typologie .....	12
2.2.1 Historie typologie .....	12
2.2.2 Somatotyp .....	13
2.2.3 Typologie W.H. Sheldon .....	14
2.2.4 Typologie Heath-Carter .....	15
2.2.5 Typologie v oblasti tanečního sportu .....	18
2.3 Senzitivní období na rozvoj koordinačních schopností a dovedností.....	19
3 Cíle.....	20
3.1 Hlavní cíl.....	20
3.2 Dílčí cíle.....	20
3.3 Výzkumné otázky.....	20
4 Metodika .....	21
4.1 Výzkumný soubor .....	21
4.2 Použitá přístrojová technika .....	21
4.3 Metody zpracování .....	24
4.4 Vzorce pro výpočty .....	27
5 Výsledky.....	28
6 Diskuse .....	34
7 Závěry .....	36
8 Souhrn .....	37
9 Summary .....	38
10 Referenční seznam .....	39
11 Přílohy.....	42



# 1 ÚVOD

Taneční sport mě provází celým životem. Skládá se ze tří disciplín: Standardní tance (Waltz, Tango, Valčík, Slowfox, Quickstep), latinskoamerické tance (Samba, Chacha, Rumba, Paso Doble, Jive) a kombinace 10-ti tanců. Světová federace zavedla pojem taneční sport na počátku roku 1980. Taneční sport se stal názvem pro činnost, která je jedinečně přístupná a společenská a umožňuje sportovcům zlepšovat fyzickou kondici a duševní pohodu, komunikovat a dosahovat výsledků na všech úrovních (Rules, 2015). Tanečník svým pohybem představuje tělo a mysl, a to vše díky své emoční inteligenci. Spousta lidí považuje tanec za „životní metaforu“, která je samotnou součástí života a jeho přirozeného projevu. Je chápán jako aktivní vystoupení v jakémkoliv společenském prostředí a kultuře (Soraka & Sapezinskiene, 2015).

Je velmi značně známo, že v mnoha sportech jsou specifické fyzické charakteristiky, jako je antropometrický profil, které ukazují, jestli je daný jedinec uzpůsoben na nejvyšší soutěžní úroveň v daném sportu (Bayios et al., 2006). Somatotypem vyjadřujeme poměrně velmi přesný popis stavby těla jedince. Je definován kvantifikací tvaru a složení lidského těla. Vyjadřuje se pomocí tříčíselného hodnocení představující složky endomorfie, mezomorfie a ektomorfie, vždy ve stejném pořadí (Alvero-Cruz, J. R., Parent Mathias, V., & García-Romero, J. C., 2020). Somatotyp můžeme určovat pomocí Heath-Carterovy antropometrické metody (Heath & Carter, 1967).

Taneční sport je estetický sport, kde tvar těla tanečníků je nedílnou součástí sportovního výkonu a může ovlivnit výsledky soutěže. Somatotypem v tanečním sportu se zabývá velmi málo studií, proto jsem si zvolila toto téma.



## 2 PŘEHLED POZNATKŮ

### 2.1 Taneční sport

Tanec jako sport začal na počátku dvacátého století, kdy skupina tanečníků pod vedením francouzského podnikatele Camille de Rhyal přidali k společenskému tanci i soutěživost. První soutěž v Tangu se uskutečnila ve francouzském Nice v roce 1907. Následovaly mistrovství v Paříži, Berlíně a Londýně. Země jako Francie, Německo a Anglie, podporovali vznik tanečního sportu. V německém Bad Nauheimu, se v roce 1936 konalo zahajovací mistrovství světa, kterého se účastnily páry z patnácti států a tří kontinentů.

Světová federace zavedla pojem taneční sport na počátku roku 1980. Zatímco sport je v souladu s obecně uznávanými definicemi, tanec má zůstat rozlišujícím uměleckým znakem.

Taneční sport se stal názvem pro činnost, která je jedinečně přístupná a společenská a umožňuje sportovcům zlepšovat fyzickou kondici a duševní pohodu, komunikovat a dosahovat výsledků na všech úrovních. Téměř každý je schopný se pohybovat do hudby a tanec překonává všechny bariéry věku, pohlaví a kultury (Rules, 2015).

Tanečník svým pohybem představuje tělo a mysl, a to vše díky své emoční inteligenci. Spousta lidí považuje tanec za „životní metaforu“, která je samotnou součástí života a jeho přirozeného projevu. Je chápán jako aktivní vystoupení v jakémkoliv společenském prostředí a kultuře. Není to jen aktivita pozorována lidmi, ale také aktivní představení převládající jak v populární kultuře, tak v subkulturách. Moderní doba se například vyznačuje oceněním krásného lidského těla a tancem. Tanec se používá jako prostředek k udržení zdravého těla, které odpovídá určitým etickým a zdravotním hodnocením. Vnímání tance jako představení je pro společnost tradičně přitažlivé, neboť slouží, jako prostředek k vyjádření společenské aktivity. Prostřednictvím různých estetických tanečních pohybů a tělesných výrazů jsou realizovány formy společenského tance. Stal se sportovní aktivitou pro širokou veřejnost. Jedná se o druh fyzické aktivity, do níž se mohou lidé zapojit v různých obdobích svého života (Soraka & Sapezinskiene, 2015).

Taneční sport nám umí nabídnout to co ostatní sporty – pocity vítězství a prohry, individuální výjimečnost, cestování do cizích zemí, poznávání jiných kultur a lidí a v neposlední řadě fyzickou a psychickou námahu. Naprosto odlišný je však díky tomu, že jeho základní jednotku tvoří pár. Muž a žena jsou v tak úzké spolupráci, která připomíná partnerský život, což je velmi psychicky náročná záležitost. V tanci je velmi důležitý celkový vzhled i správné držení těla, což u ostatních sportů vyžadováno není. Vede sportovce k estetické, hudební a citové výchově, k schopnosti vlastní prezentace a vztahu k opačnému pohlaví (Odstrčil, 2004).

Taneční sport se skládá ze tří různých disciplín: Standardní tance (Waltz, Tango, Valčík, Slow Foxtrot a Quickstep), latinsko-americké tance (Samba, Cha-Cha, Rumba, Paso Doble a Jive) a deset tanců (pět standardních a pět latinskoamerických tanců). O úspěchu tanečnicka rozhodují technické a taktické schopnosti, morfologické a motorické schopnosti, psychologická příprava a estetika pohybu (Premelč et al., 1994). Standardní tance jsou klasickou a populární formou a disciplínou uznávanou světovou federací. Muž a žena spolu stojí v těsném postavení a pohybují se jako jeden (Vaczi et al., 2016). Pánové na sobě mají frak a dámy krásné dlouhé šaty. Standardní tance také podléhají vývoji a neustále se rozvíjí jejich technika, obsah a výraz tanců, móda v oblékání a v hudebním doprovodu. Vyjadřují se především svou elegancí, krásou, romantičností a citovému prožití pohybu a hudby. Základy a technické prvky jsou v obou disciplínách velmi podobné. Latinskoamerické tance jsou podstatně mladší, charakterizují se rytmickou pestrostí, temperamentem, nezkrotností, smyslností, živočišností a obrovským citovým nábojem. Na rozdíl od standardních tanců mají volnější držení, tanečníci mohou tancovat i každý sám a hudba je mnohem rytmičtější (Odstrčil, 2004).

### **2.1.1 Soutěžní činnost**

Taneční sport je spojen se soutěžní činností, kterou v České republice zastupuje Český svaz tanečního sportu (ČSTS), který existuje od roku 1992. Na mezinárodním poli se o správu federace stará WDSF (World DanceSport Federation), která je vedoucím orgánem tanečního sportu.

### **2.1.2 Věkové kategorie**

Tanečníci jsou podobně jako v jiných sportech rozděleni do věkových kategorií. Řídíme se dle pravidel, která určuje světové federace World Dancesport federation. Do věkové kategorie se řadí podle roku narození tanečnicka, tedy vždy na Nový rok. Zařazení se řídí podle toho staršího v páru, přičemž druhý v páru může být mladší. U nejstarší kategorie, u seniorů je to opačně, tedy se řídíme podle mladšího partnera. Věkové kategorie se dělí:

#### **Kategorie děti**

- Děti I – páry, ve kterých žádný z partnerů nedosáhne v roce konání soutěže 10. narozeniny
- Děti II – páry v rozmezí od desátého do dvanáctého roku

### **Kategorie Junioři**

- Junioři I – páry v rozmezí od dvanáctého do čtrnáctého roku
- Junioři II – páry v rozmezí od čtrnáctého do šestnáctého roku

**Kategorie Mládež** – páry v rozmezí od šestnáctého do devatenáctého roku

**Kategorie do 21 let** – páry v rozmezí od devatenáctého do dvacátého prvního roku

**Kategorie Dospělí** – páry v rozmezí od devatenáctého roku do třicátého pátého roku

### **Kategorie Senioři**

- Senioři I – páry, ve kterém jeden partner musí dosáhnout minimálně třicátého roku a druhý minimálně třicátého pátého roku
- Senioři II – páry, ve kterém jeden partner musí dosáhnout minimálně čtyřicátého roku a druhý minimálně čtyřicátého pátého roku
- Senioři III – páry, ve kterém jeden partner musí dosáhnout minimálně padesátého roku a druhý minimálně padesátého pátého roku
- Senioři IV – páry, ve kterém jeden partner musí dosáhnout minimálně šedesátého roku a druhý minimálně šedesátého pátého roku

#### **2.1.3 Výkonnostní kategorie**

Dle úrovně tanečního páru jsou pak stanoveny výkonnostní třídy. Tato pravidla jsou zejména pro ČR, tedy už je neurčuje světová taneční federace. V ostatních zemích jsou lehce pozměněna. Třídy jsou pro disciplínu standardních a latinskoamerických tanců zvlášť. Do vyšší třídy se pár dostane po získání předepsaného počtu bodů a finálových umístění na postupové soutěži.

Tanečníci tedy během soutěží sbírají body a finálové umístění a postupují od třídy E, což je ta nejnižší. Tato kategorie zahrnuje tři soutěžní tance. Ve standardních tancích je to Waltz, Valčík, Quickstep a pro latinskoamerické Samba, Chacha, Jive. Následuje třída D, ve které přibývá čtvrtý tanec k těm stávajícím v obou disciplínách a je to Tango a Rumba. Po třídě D přichází třída C, k této třídě se pojí poslední přibývající tanec, čím je Slowfox a Paso Doble. Do třídy C páry tancují předepsané figury v daných tancích. Od následující třídy B jsou sestavy neomezené. Třída A je nejvyšší národní třídou. Poslední a nejvýše dosažitelnou je třída M, která je třídou mezinárodní.

## **2.2 Typologie**

Hodnocení konstituce dává komplexnější představu o stavbě těla. Komponenty somatotypu vyjadřují individuální variace v morfologii a konstituce lidského těla – jeho relativní tloušťky či hubenosti, relativního svalově kosterního rozvoje a relativní linearitu (Riegerová et al., 2006).

### **2.2.1 Historie typologie**

Podle Riegerové, Přidalové a Ulbrichové (2006) jsou morfologické typy tělesné stavby předmětem vědeckého zájmu již odedávna. Dva typy rozlišoval již Hippokrates, který stanovil dva základní typy: habitus phthisicus (štíhlé, dlouhé tělo, převládající vertikální rozměry) a habitus apoplecticus (krátké, zavalité tělo, převládající horizontální rozměry).

Na konci 18. a na počátku 19. století byly ve Francii populární typologie po vzoru Hippokrata. Rostan (1828) popsal čtyři typy fyzické konstituce jako typ dechový, typ zažívací, typ svalnatý a typ mozkový. Tímto byl poprvé uznán důležitý rozdíl převládajícího svalového vývoje (Carter, Carter, & Heath, 1990).

Koncem 19. století di Giovanni provedl dlouhou řadu antropometrických studií ve škole klinické antropologie, kterou založil na univerzitě v Padově. Jeho žák Viola, ovlivněn Benekem na univerzitě v Marburgu, odlišil tři morfologické typy. Nazývala je jako subjekty s velkými a těžkými těly a relativně krátkými končetinami, ty pojmenovala jako makroplanchnický typ. Subjekty s malým trupem a relativně dlouhými končetinami nazvala jako mikroplanchnický typ a poslední normoplanchnický typ představoval subjekty se středními proporcemi. Sám Giovanni si všiml, že mikroplanchnický typ je velmi podobný starému typu habitus phthisicus a macrosplanchnický zase habitus apoplecticus (Carter, Carter, & Heath, 1990).

Převážně ve 20. století vznikají nové řady typologií. Charakteristické je, že většina z nich rozlišuje tři nebo čtyři krajní typy (Pavlík, 2003).

Shrnutí nejznámějších typologických systémů 20. století dle Pavlíka (2003):

- Kretschmerův (1921) – používaný ještě po druhé světové válce u nás, rozlišující typy astenický (leptosomní), atletický a pyknický. Astenický typ je charakterizován normální výškou, avšak omezenou šířkou těla. Atletický typ je střední výšky se silně vyvinutou kostrou a svalstvem i hrudníkem. U pyknického typu vedou šířkové rozměry nad vertikálními.
- Bunakův (1923) – stanovil typy stenoplastický (štíhlý), mesoplastický (střední), euryplastický (široký).
- Violův (1933) – rozeznává typ makrosplanchnický (brachytyp) je charakterizován malým tělem a dlouhými končetinami, mikrosplanchnický (longityp) má velké tělo a krátké končetiny, normosplanchnický (normotyp) je něco mezi nimi.
- Conradův (1941) – navazující na systém Kretschmerův a kromě základních typů – pyktomorfa, metromorfa a leptomorfa – popisující i mezitypy
- Sheldonův (1954) – zatím nejdůkladněji propracovaný, rozlišující kromě tří vyhraněných somatotypů celou škálu různých smíšených typů (podrobněji viz dále).

### **2.2.2 Somatotyp**

Je velmi značně známo, že v mnoha sportech jsou specifické fyzické charakteristiky, jako je antropometrický profil, které ukazují, jestli je daný jedinec uzpůsoben na nejvyšší soutěžní úroveň v daném sportu (Bayios et al., 2006). Somatotyp lidského těla je ovlivněn mnoha faktory. Kromě genetických faktorů je somatotyp ovlivněn i prostředím a kulturními rozdíly (Kaplánová et al., 2020). Určování a studium somatotypů má důležitý význam jak pro lékařskou a fyzickou antropologii tak pro sportovní vědu (Yang et al., 2016). Určení kategorií somatotypů umožní přesnější pohled na rozdíly v tělesné stavbě mezi úspěšnějšími a méně úspěšnými sportovci (Cabral et al., 2008).

Somatotypem vyjadřujeme poměrně velmi přesný popis stavby těla jedince. Je definován kvantifikací tvaru a složení lidského těla. Vyjadřuje se pomocí tříčíselného hodnocení představující složky endomorfie, mezomorfie a ektomorfie, vždy ve stejném pořadí (Alvero-Cruz, J. R., Parent Mathias, V., & García-Romero, J. C., 2020). Endomorfie (relativní tučnost), mezomorfie (relativní muskuloskeletální robustnost) a ektomorfie (relativní linearita) (Duncan MJ, Woodfield L, & Al-Nakeeb Y., 2006). Vyjadřujeme ji třemi čísly po sobě jdoucími, každé číslo představuje hodnocení jednoho základního komponentu postavy. Endomorfie je

první komponenta, je hodnocena dle množství podkožního tuku. U endomorfního typu často vidíme zakulacené tvary, povolené svalstvo s větším množstvím tuku. Mezomorfie, druhá komponenta, zde hodnotíme svalově kosterní rozvoj. U tohoto typu převládá svalová masa. Poslední komponent je ektomorfie, ta se řadí k relativní délce těla.

Velikost jednotlivých komponent má výrazný vliv na motoriku. Somatotypy se mění s věkem a cvičením a také přispívá genetika. Nejvíce můžeme ovlivnit endomorfní komponentu. Hodnotí se také vztahy mezi somatotypy a sportem, fyzickou výkonností, zdravím a chováním.

### **2.2.3 Typologie W.H. Sheldon**

W. H. Sheldon představil své pojetí somatotypu v morfologické variabilitě lidské postavy. Prohlásil, že jeho účelem je poskytnout trojrozměrný systém pro popis lidského těla, ale také to, že morfologická klasifikace je pouze prostředkem k vytvoření analogického schémata, popisu a klasifikaci temperamentu. Byl to slavný posun od ústavních systému, co řadily lidskou postavu do dvou až pěti typů. Meredith patřil mezi první vědce, kteří reagovali na metodické slabiny a kritizovali je, na druhé straně popularizovali slovo somatotyp, endomorfie, mezomorfie a ektomorfie a zveřejnily myšlenku snadno rozpoznatelné znaky mezi postavou a temperamentem (Carter, Carter & Heath, 1990).

Sheldon zakládal svoji metodu na zjištění, že existuje celá spousta konstitučních typů tělesné stavby. Nastudoval velkou škálu antropometrických dat a spoustu rozsáhlého materiálu. Dle těchto zkušeností určil nový způsob stanovení somatotypu. V první metodě roku 1940 popisuje 5 částí těla: 1. hlava, 2. hrudní část trupu, 3. horní končetiny, 4. břišní část trupu, 5. dolní končetiny. V jednotlivých částech hodnotí velikost jedné ze tří komponent – endomorfní, mezomorfní a ektomorfní. V roce 1954 již hodnotí postavu jako celek. Výsledný somatotyp je značen třemi čísly, kdy první vyznačuje endomorfní, druhé mezomorfní a třetí ektomorfní komponentu. Stupnice je 7 bodová, číslo 7 je největší možné zastoupení a číslo 1 je nejmenší možné zastoupení dané komponenty (Pavlík, 2003). Svoji typologii určoval na základě standardní fotografie a distribuce somatotypů na základě výško-váhového indexu. Výsledky pak zaznamenával do somatografu, který má podobu sférického trojúhelníka (Vobr, 2013).

### **2.2.4 Typologie Heath-Carter**

Somatotyp můžeme určovat pomocí Heath-Carterovy antropometrické metody (Heath & Carter, 1967), která definuje somatotyp jedince jako složený z příspěvků tří složek: endomorfie, mezomorfie a ektomorfie. Metoda Heath-Carter dokáže kompletně zohlednit různé faktory ovlivňující lidské tělo, jako je výška, hmotnost, kosterní svalstvo, tělesný tuk atd (Liu et al., 2021). Heathová v roce 1963 upravila Sheldonovy komponenty o vyšší bodové ohodnocení. Po rozšíření stupnice a jednotlivých bodových komponentů spoluautoři Heathová a Carter vytvořili metodu stanovení somatotypu. S touto metodou přichází i možnost hodnocení u obou pohlaví a věku vždy s odpovídající interpretací. Tato metoda je nyní nejvhodnější a nejpoužívanější k určení tělesných typů (Papadopoulou SD, Gallos GK, Paraskevas G, Tsapakidou A, Fachantidou A., 2002).

Somatotypizace byla použita při identifikaci talentů pro mnoho sportů, jako je gymnastika, veslování, silový trénink, basketbal, bojová umění, plavání, netball, krasobruslení. Morfologická charakteristika sportovců je pro lidi velmi zajímavá, protože soutěžní sport vyžaduje maximální nasazení. Zabýváme se sportovními soutěžemi, neboť představují dobře definované úkoly s objektivními měřítky možností vyhrávat, sbíráním bodů a dalších. Tyto body obvykle odrážejí jeden nebo více základních prvků fyzické výkonnosti. Zabýváním se sportovců může poskytnout informace o strukturálních požadavcích na konkrétních sportovních úkolech a také o měření rozdílů mezi úkoly. Kromě toho jsou špičkoví sportovci různých specializací předmětem zájmu kvůli informacím, které poskytují o extrémních výkonech v populaci (Carter, 1970).

Heath-Carterova somatotypizace je nejen významným výzkumem tělesných tvarů a fyziologických funkcí, ale také u některých onemocnění a predikce potenciálních pohybů mladých lidí atd. Jako komplexní metodu hodnocení lidského těla ji doporučil Mezinárodní biologický vývoj (Carter & Heath, 1990).

Jednotlivé komponenty definující dle Riegerové (2006):

- Endomorfie se vztahuje k relativní tloušťce či relativní hubenosti jednotlivých osob. Endomorfie tedy hodnotí množství podkožního tuku a leží na kontinuu od nejnižších hodnot k nejvyšším.
- Mezomorfie se vztahuje k relativnímu svalově kosternímu rozvoji ve vztahu k tělesné výšce. Leží na kontinuu od nejnižších hodnot k nejvyšším. Mezomorfie může být považována za hubenou tělesnou hmotu ve vztahu k tělesné výšce, skládajícího se z muskuloskeletálního systému, měkkých orgánů a tělesných tekutin.

- Ektomorfie se vztahuje k relativní délce částí těla. Stanovení třetí komponenty je založeno především na indexu podílu výšky ke třetí odmocnině z hmotnosti. Tento poměr a určení třetí komponenty spolu souvisí tak, že na dolním konci svého rozsahu zaznamenávají relativní krátkost různých tělesných rozměrů, horní konec zaznamenává relativní délku různých tělesných rozměrů.

Hodnocení je zaznamenáno tímto způsobem 3 – 5 – 2. Tato čísla udávají velikost každé ze tří komponent. Metoda Heath-Carter není omezena stupni jako typologie Sheldona, ale je otevřena. Počet somatotypů je tedy neomezený (Pavlík, 2003).

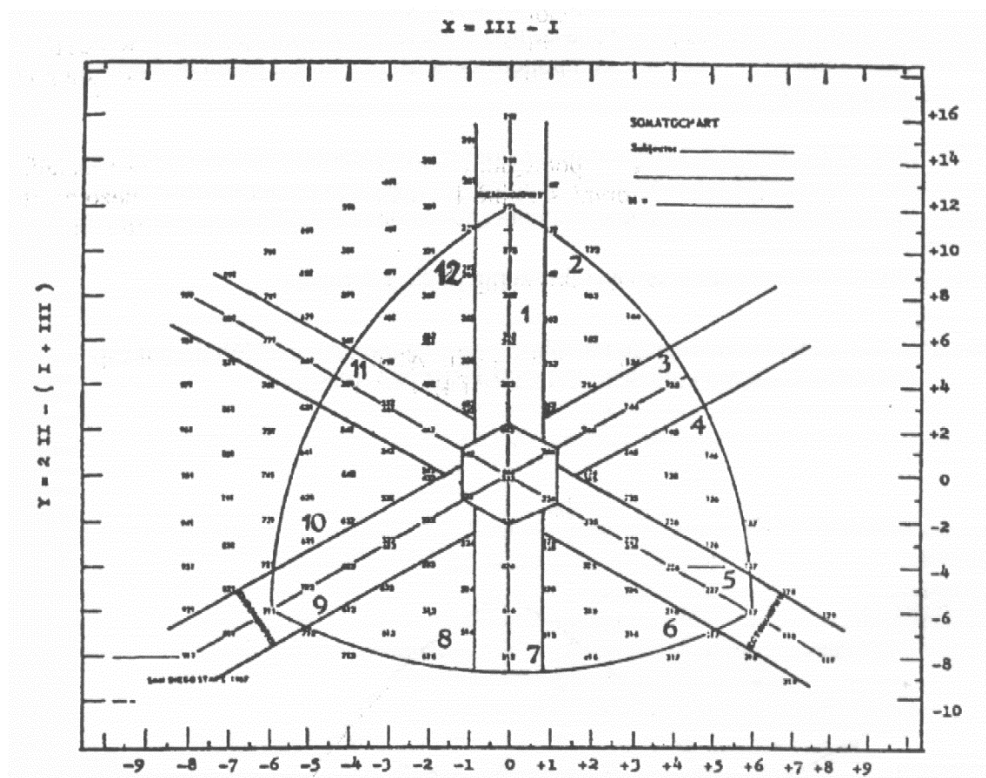
Somatotypy můžeme slučovat do různých kategorií podle záměru, který sledujeme. Nejčastěji je dělíme podle dominance jednotlivých komponent a podle vzájemného rozměru komponent (Štěpnička, 1979).

Pro vzniklé kategorie užíváme slovní pojmenování dle Riegerová, Přidalová a Ulbrichová (2006):

1. Vyrovnání mezomorfové – druhá komponenta je dominantní, první a třetí jsou nižší, neliší se o více než o půl bodu
2. Ektomorfní mezomorfové – druhá komponenta je dominantní, třetí je vyšší než první
3. Mezomorfové-ektomorfové – druhá a třetí komponenta jsou stejné nebo se neliší více než o půl bodu, první komponenta je nižší
4. Mezomorfní ektomorfové – třetí komponenta je dominantní, druhá je vyšší než první
5. Vyrovnání ektomorfové – třetí komponenta je dominantní, první a druhá se sobě rovnají, nebo se neliší více než o půl bodu, jsou nižší než třetí komponenta
6. Endomorfní ektomorfové – třetí komponenta je dominantní, první je vyšší než druhá
7. Endomorfové-ektomorfové – první a třetí komponenta se sobě rovnají, nebo neliší o více než půl bodu, druhá komponenta je nižší
8. Ektomorfní endomorfové – první komponenta je dominantní, třetí je vyšší než druhá
9. Vyrovnání endomorfové – první komponenta je dominantní, druhá a třetí se sobě rovnají, nebo se neliší o více než půl bodu
10. Mezomorfní endomorfové – endomorf je dominantní, druhá komponenta je větší než třetí
11. Mezomorfové-endomorfové – první a druhá komponenta se sobě rovnají, nebo se neliší více než o půl bodu, třetí komponenta je nižší
12. Endomorfní mezomorfové – druhá komponenta je dominantní, první je vyšší než třetí

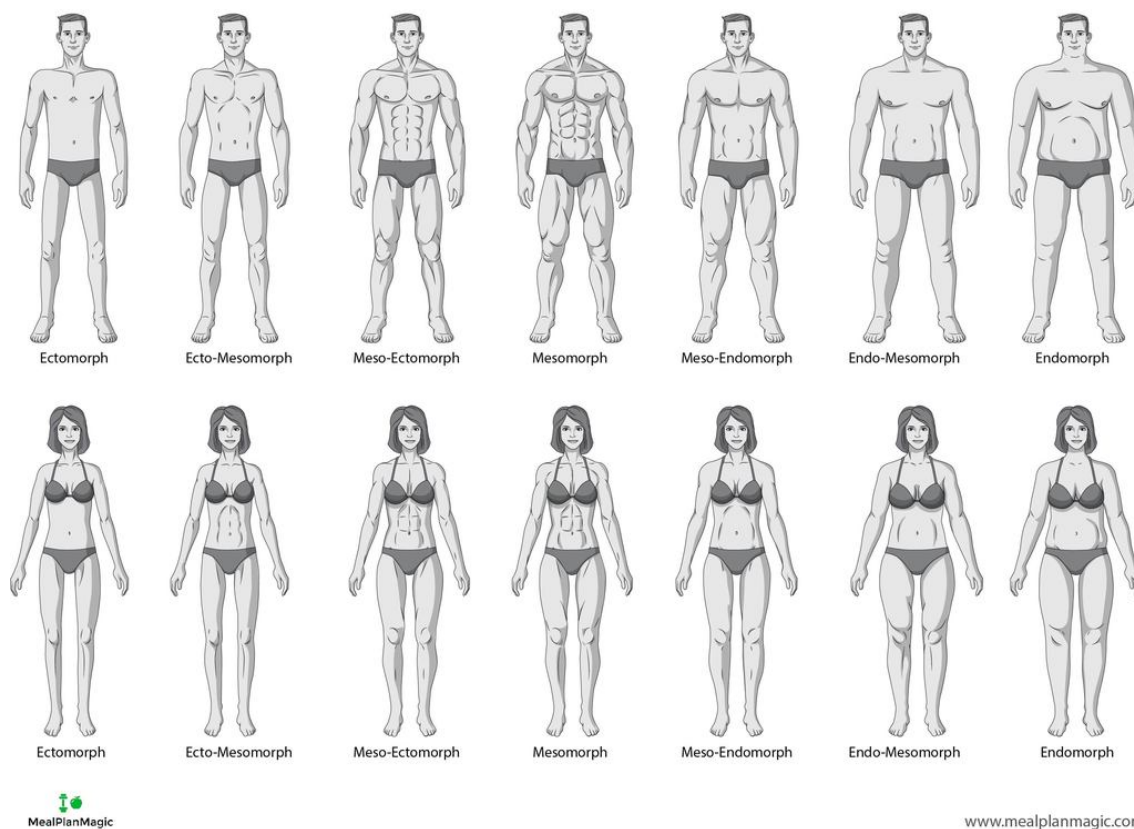


13. Střední somatotypy – žádná z komponent se neliší více než o jeden bod od ostatní a sestává z hodnot 3 a 4



Obrázek 1. Kategorie somatotypů, dělení podle dominance jednotlivých komponent. (upraveno dle Reigerové et al., 2006)

## SOMATOTYPE BODY TYPES



Obrázek 2. Grafické vyjádření ženských a mužských somatotypů

### 2.2.5 Typologie v oblasti tanečního sportu

Antropometrie v tanečních a estetických sportech hraje důležitou roli ve výkonnostních kritériích. Fyzické vlastnosti, které mohou přispět k úspěchu ve sportu, dlouhodobě propojují vědce a trenéry, to především v estetických sportech. V tanci byl proveden jen malý výzkum somatotypu různých žánrů. Baletní tanečníci byli klasifikováni jako vyrovnaní mezomorfové. Somatotyp v oblasti tanečního sportu jsou jen velmi omezená antropometrická data a o somatotypech nejsou žádné. Předchozí výzkumy uváděli pouze hodnoty výšky a hmotnosti tanečních sportovců. Výška žen se pohybovala od 1,55 m do 1,69 m a výšky mužů od 1,58 m do 1,83 m, hmotnost měly ženy od 49,3 kg do 64,8 kg a hmotnost mužů od 50,3 kg do 88,9 kg (Liiv, 2014).

Taneční sport je estetický sport, kde tvar těla tanečnicků je nedílnou součástí sportovního výkonu a může ovlivnit výsledky soutěže. Každá taneční disciplína má jiné požadavky. Standardní tance vyžadují velký pohyb a velké tvary horní části těla, proto vysokí tanečníci s dlouhými

končetinami toho můžou snadno dosáhnout, taky to, že tanečníci jsou v úzkém postavení, musí být výškový rozdíl minimální. Latinskoamerické tance jsou rychlejší, energičtější a mají více toček, proto tanečníci, kteří mají kratší postavu a jsou svalnatější, jsou spojováni s touto disciplínou. Jedná se však pouze o předpoklady, protože nikde není popsáno, jak by měl tanečník vypadat (Liiv, 2014).

Tanečníci musí spojit fyzickou a taneční složku do jednoho sportovního výkonu. Podléhají stejným náročným výkonům jako ostatní sportovci, akorát u toho musí ještě dobře vypadat. Taneční trénink je dlouhý proces tělesné, intelektuální a psychologické přípravy prostřednictvím fyzického cvičení, to často začíná v raném dětství a pokračuje až do dospělosti. Funkční adaptace v důsledku differentních tréninkových režimů může být zodpovědná za některé antropometrické a fyziologické změny. Počet hodin denně a dní v týdnu, kdy je prováděna určitá aktivita, může vést k systematickým změnám ve složení těla (Liiv, 2013).

### **2.3 Senzitivní období na rozvoj koordinačních schopností a dovedností**

Koordinační schopnosti jsou v úzkém vztahu s koordinací. Koordinovat se rozumí uspořádat a organizovat v soulad. Pohybová koordinace slouží k sladění těžkých pohybových činností a pomáhá je řešit. Reaguje na podněty, pomáhá držet rovnováhu, provádí tělesné činnosti v daném rytmu a umí se přizpůsobit měnícím se podmínkám (Lehnert et al., 2014).

Takové schopnosti se vytvářejí během ontogenetického vývoje dle rozmanitosti lidské činnosti v různých lidských oblastech. Pracují zde řídicí a regulační procesy, které umožňují realizaci činností. Během vývoje se prohlubují a upevňují (Kohoutek, 2005).

Již ve věku 4-10 let je doporučeno provádět velké množství koordinačních cvičení, a to na každém tréninku. Trénink koordinačních schopností pomáhá k všestrannosti a procesu učení základní sportovní techniky. Proto je koordinace důležitou prioritou počáteční a dlouhodobé sportovní přípravy. V průběhu školního věku 11-15 let se rozvíjení koordinačních schopností zpomaluje, a dokonce ke konci období i klesá jejich úroveň. V tomto věku se začíná se specifickou přípravou jednotlivých sportů. Koordinace se doporučují dříve dospívajícím z důvodů rychlého růstu. Druhý vrchol koordinačních schopností nastává na konci adolescence, kdy se klade velký nárok na motorický rozvoj s vysokými nároky především na koordinaci. Mezi děvčaty a hochy pozorujeme minimální rozdíly. Děti 11 let mají koordinační schopnosti v závislosti na pohlaví podobné. V dalším období, v důsledku s předčasným dospíváním jsou dívky o jeden až dva roky v předstihu před chlapci. Téměř pro všechny věkové skupiny se doporučuje minimálně 10-15 min koordinačních cviků v tréninkové jednotce (Lehnert et al., 2014).

### **3 CÍLE**

#### **3.1 Hlavní cíl**

Určení somatotypu u sportovních tanečníků a tanečnic.

#### **3.2 Dílčí cíle**

- 1) Popis somatotypu v závislosti na výkonnostní třídě
- 2) Popis somatotypu v závislosti na pohlaví
- 3) Popis somatotypu v závislosti na věkové kategorii

#### **3.3 Výzkumné otázky**

- 1) Ovlivňuje pohlaví umístění v jednotlivých kategoriích somatografu?
- 2) Jak se liší somatotyp v závislosti na věku?
- 3) Má výkonnostní třída vliv na hodnoty komponent v somatotypu?

## 4 METODIKA

V bakalářské práci byly aplikovány běžně používané metody v somatometrii a v somatotypologii. Měření a zpracování výsledků bylo zpracováno podle typologie Heath – Cartera. Tato somatotypizace je komplexní metodou hodnocení lidského těla (Carter & Heath, 1990). S použitím literatury dle Riegerová, Přidalová a Ulbrichová (2006).

### 4.1 Výzkumný soubor

K získání potřebných dat bylo osloveno celkem 30 probandů (dívek i mužů) z tanečního klubu Olymp Olomouc ve věkové kategorii 13–25 let. Sledovaný soubor byl tedy tvořen 15 tanečními páry, z nichž 4 jsou (alespoň v jedné ze skupin tanců) držitelé nejvyšší výkonnostní třídy M, 3 třídy A a 7 třídy B.

Všichni tanečníci se pravidelně účastní českých soutěží a Mistrovství ČR. Dospělí tanečníci třídy M a junioři třídy A se účastní mezinárodních soutěží WDSF.

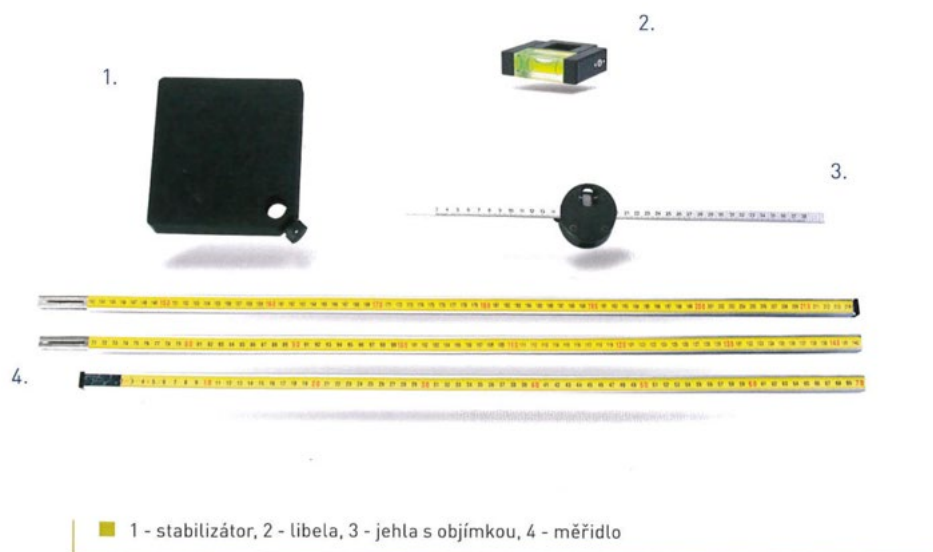
Mezi zkoumanými tanečníky se nachází finalisté i semifinalisté ČR, a také 2 páry, které se staly v předchozích letech mistry ČR.

### 4.2 Použitá přístrojová technika

K určení somatických charakteristik bylo použito následujících antropometrických pomůcek: antropometr, posuvné měřítko, pásová míra, osobní náslapná váha a kaliper.

#### **Antropometr**

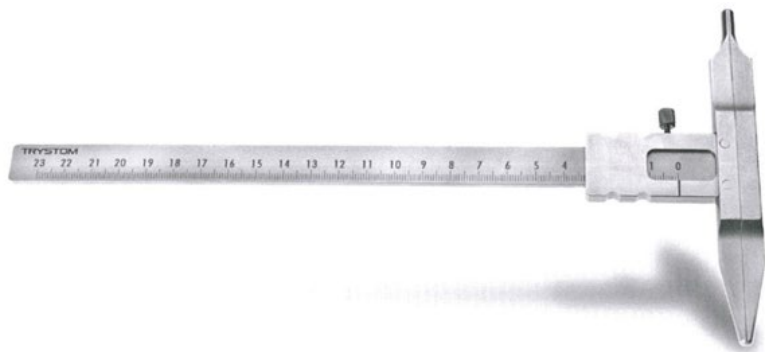
Antropometr (Obrázek 2) je určen k měření výškových dimenzí lidského těla. Skládá se ze tří hliníkových čtvercových profilů, je opatřeno oboustrannou měřicí škálou v rozsahu 50-2133 mm. Na dlouhé ose měřidla je nasazena posuvná objímka kruhového tvaru s oboustranným výřezem, na něm je vyznačena ryska pro odečítání velikosti rozměru (Kopecký, Krejčovský & Švarc, 2013).



Obrázek 3. Antropometr (upraveno dle Kopecký, Krejčovský, & Švarc, 2013).

### Posuvné měřítko

Posuvné měřítko (Obrázek 3) je určeno k měření vybraných dimenzí hlavy, šířky ruky či nohy. Má oboustrannou stupnici v rozsahu 0-230 mm, opatřená dvěma měřícími rameny (Kopecký, Krejčovský, & Švarc, 2013).

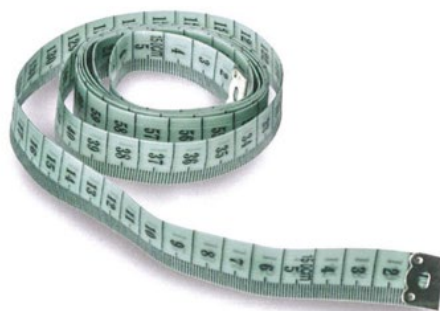


Obrázek 4. Posuvné měřítko (upraveno dle Kopecký, Krejčovský, & Švarc, 2013).

### Pásová míra

Pásová míra (Obrázek 4) je určena k obvodovým rozměrům, používá se krejčovský metr o délce 1500 mm. Při měření musí přiléhat k tělu, aniž by stlačovala měkkou tkáň (Kopecký, Krejčovský, & Švarc, 2013).

Pásová míra



Obrázek 5. Pásová míra (upraveno dle Kopecký, Krejčovský, & Švarc, 2013).

### **Osobní nášlapná váha**

Osobní váhu (Obrázek 5) používáme k měření tělesné hmotnosti.



Obrázek 6. Osobní váha

### **Kaliper**

Kaliper (Obrázek 6) využíváme při měření tloušťky kožních řas. Skládá se ze dvou ramen, první je spojeno s kalibrovanou milimetrovou stupnicí v rozsahu 0-80 mm. V tomto rameni je kruhový otvor pro prst (ukazovák nebo prostředník). Druhé rameno s okénkem pro odečítání hodnoty tloušťky kožní řasy má v bázi větší kruhový otvor pro palec (Kopecký, Krejčovský, & Švarc, 2013).

Modifikovaný kaliper typu BEST II K-501



Obrázek 7. Kaliper Best (upraveno dle Kopecký, Krejčovský, & Švarc, 2013).

### 4.3 Metody zpracování

V práci byly aplikovány metodiky běžně používané v somatometrii a v somatotypologii. Při měření jsme respektovali přesně definované antropometrické body a výsledky byly zpracovány podle typologie Heath – Carter.

Pro stanovení somatotypu metodou Heath-Carter je nutné provést antropometrická měření, ke kterým jsou potřebné některé somatometrické údaje. Je třeba stanovit tělesnou výšku, tělesnou hmotnost, změřit podkožní tuk nad tricipsem, pod lopatkou a nad hřebenem kosti kyčelní. Z kostních rozměrů musíme znát biepickondylární parametry na humeru a femuru, z obvodových kontrahovaný obvod paže ve flexi a maximální obvod lýtky (Riegerová et al., 2006)

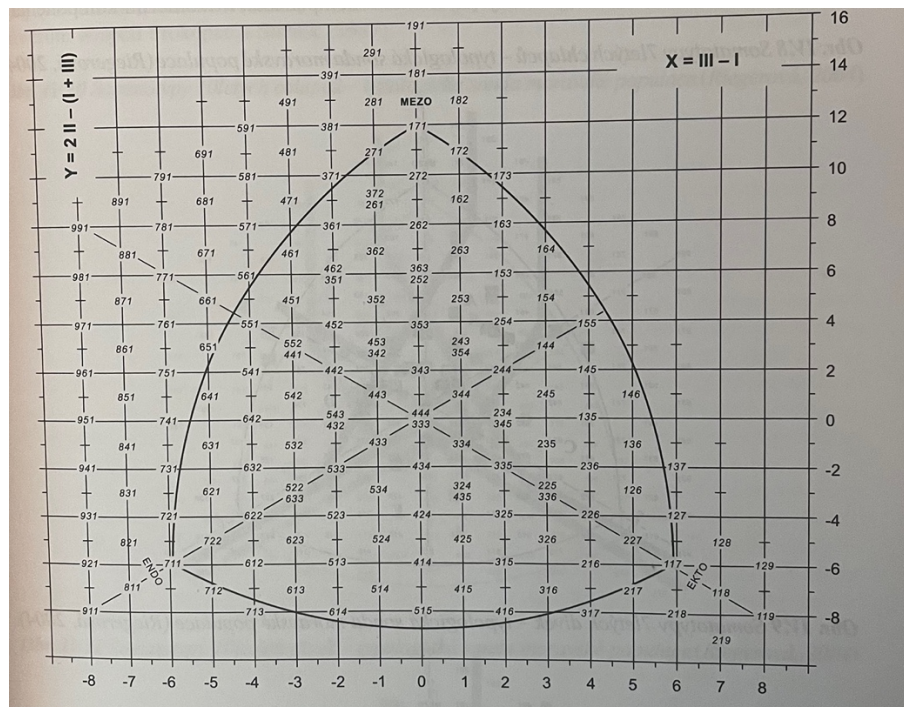
- Tělesná výška (cm) – je vertikální vzdálenost vertexu od země. Patu antropometru umístíme před špičky chodidel probanda a jehlu antropometru lehce umístíme na temeno jeho hlavy.
- Tělesná hmotnost (kg) – vážíme s přesností na 100 g.
- Kožní řasa nad tricipsem (cm) – měří se tloušťka kožní řasy na pravé paži vzadu.
- Kožní řasa pod lopatkou (cm) – měří se pod dolním úhlem lopatky, vytažená řasa směřuje šikmo dolů.
- Kožní řasa suprailiakální (cm) – měří se asi 3 cm nad pravým trnem kosti kyčelní.
- Epikondyl humeru (cm) – měří se na dolním konci kosti pažní (u loketního kloubu), proband má paži v úhlu 90°, přesnost na 0,5 cm.
- Epikondyl femuru (cm) – proband sedí na židli, stehno svírá s bércelem úhel 90° a měří se na dolním konci stehenní kosti (u kolenního kloubu).



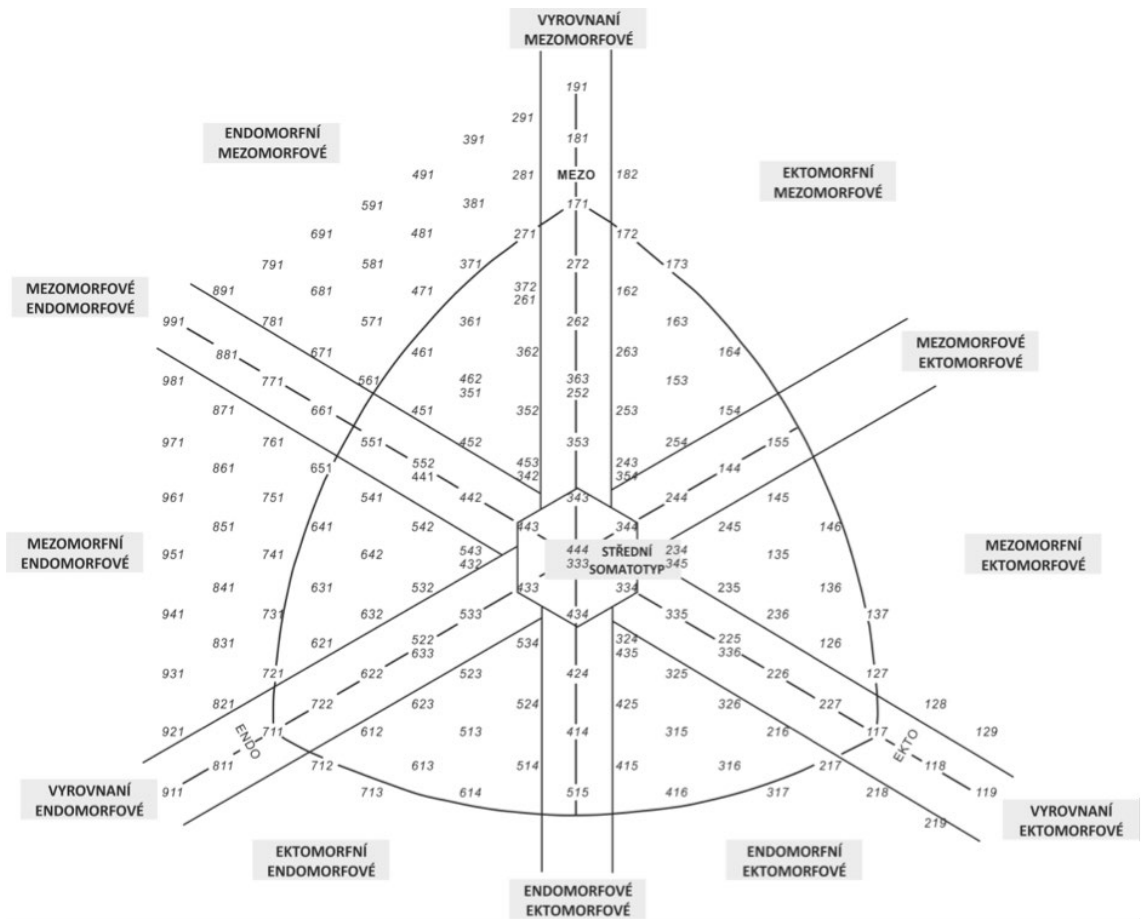
- Obvod paže ve flexi (cm) – největší obvod paže při maximální kontrakci flexorů a extenzorů.
- Obvod lýtky maximální (cm) – měříme v místě největšího vytvoření dvojhlavého lýtkového svalu.

### Somatograf

K přehledné a rychlé orientaci rozložení somatotypů slouží somatograf. Je rozdělen na sektory třemi osami, které se protínají ve středu sférického trojúhelníku (Riegerová et al., 2006).



Obrázek 8. Somatograf (upraveno dle Riegerové et al., 2006).



Obrázek 9. Kategorizace somatotypů (upraveno dle Carter-Heath, 1990).

#### 4.4 Vzorce pro výpočty

##### Endomorfní komponenta (ENDO)

$$\text{ENDO} = -0,7182 + 0,1451 (X) - 0,00068 (X^2) + 0,0000014 (X^3)$$

kde  $X = (\text{součet tricipitální, subscapulární a supraspinální kožní řasy}) * (170,18 / \text{výška v cm})$

##### Mezomorfní komponenta (MEZO)

$\text{MEZO} = 0,858 * \text{biepikondylární rozměr kosti pažní} + 0,601 * \text{biepikondylární rozměr kosti stehenní} + 0,188 * \text{korigovaný obvod paže} + 0,161 * \text{korigovaný obvod lýtky} - \text{tělesná výška} + 0,131 + 4,5.$

Korekce obvodových rozměrů spočívá v odečtu tloušťky příslušné kožní řasy.

##### Ektomorfní komponenta (EKTO)

Pro výpočet hodnoty ektomorfie je využíváno 3 různých rovnic dle hodnoty výškově-váhového poměru:

$\text{HWR} = \text{výška v cm} / 3 \text{ odmocnina z hmotnosti v kg}$

pokud je HWR vyšší nebo rovno 40,75, pak: ektomorfie =  $0,732 * \text{WHR} - 28,58$

pokud je HWR z intervalu  $<38,25;40,75>$ , pak: ektomorfie =  $0,463 * \text{WHR} - 17,63$

pokud je HWR rovno či nižší než 38,25, pak: ektomorfie = 0,1

##### Vzorce pro výpočet souřadnic x, y

$$x = \text{III} - \text{I}$$

$$y = 2 * \text{II} - (\text{I} + \text{III})$$

I = endomorfní komponenta

II = mezomorfní komponenta

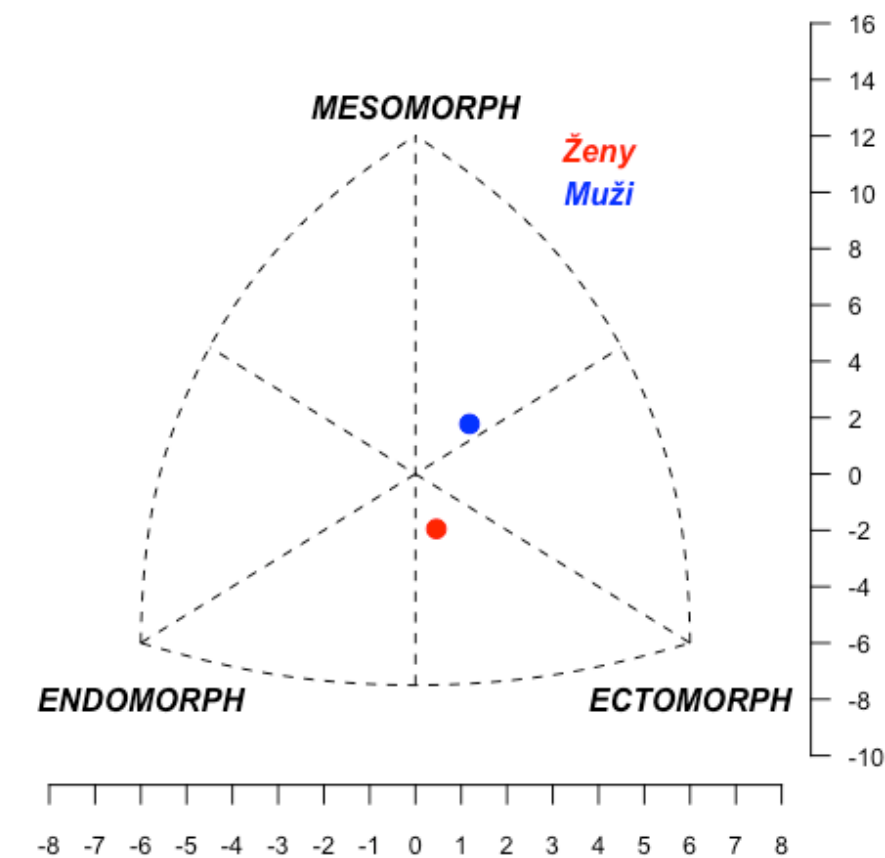
III = ektomorfní komponenta

## 5 VÝSLEDKY

Přehled zjištěných antropometrických dat zobrazuje tabulka (Příloha 3). Při výpočtech somatotypu byl zkoumaný soubor rozdělen do několika skupin.

Nejprve se stanovil průměrný somatotyp dle pohlaví (Obrázek 7). Ze získaných dat a výpočtů vyplývá, že průměrný somatotyp tanečnic TK Olymp je následující: 3,57 – 2,60 – 4,03. Tento výsledek odpovídá kategorii endomorfní ektomorf, kdy komponenta ektomorfie je nejvyšší a druhou dominantní komponentou je endomorfie. Základní charakteristiky této skupiny jsou delší délkové parametry, užší ramena, nižší množství svalové hmoty a vyšší hodnota podkožního tuku, což je u žen v porovnání s muži typické.

Průměrný somatotyp muže je 2,74 – 3,63 – 3,93, což celý soubor řadí do kategorie mezomorfové-ektomorfové – druhá a třetí komponenta se neliší o více než půl bodu, první komponenta je nižší. Oproti ženám mají muži nižší zastoupení endomorfie. Mezomorfové-ektomorfové mají vyrovnaný podíl svalů a méně podkožního tuku.



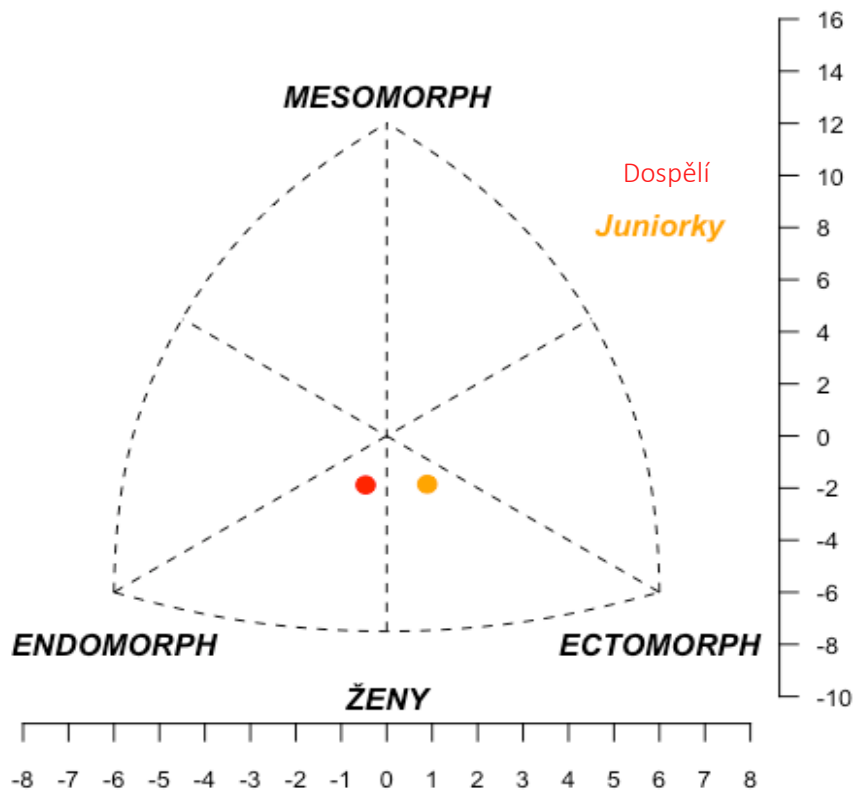
Obrázek 10. Somatograf průměrného somatotypu mužů a žen

Obrázek 8 zobrazuje průměrné somatotypy žen ve věkové kategorii dospělí (18 – 23 let) a dívek juniorek (13 – 15 let).

Průměrný somatotyp dospělých žen je 3,96 – 3,02 – 3,5, soubor dospělých žen řadíme do kategorie vyrovnaní endomorfové, kdy je první komponenta dominantní, druhá a třetí se se neliší o více než půl bodu.

Průměrný somatotyp juniorek je 3,39 – 2,46 – 4,28, což soubor řadí do kategorie endomorfních ektomorfů. Komponenta ektomorfie je dominantní a endomorfní komponenta je vyšší než komponenta mezomorfní.

Jak můžeme vidět na obrázku 8, lze se domnívat, že u výběru dospělých žen je průměrně více zastoupena endomorfní a mezomorfní komponenta, naopak u výběru juniorek je to více ektomorfní komponenta.

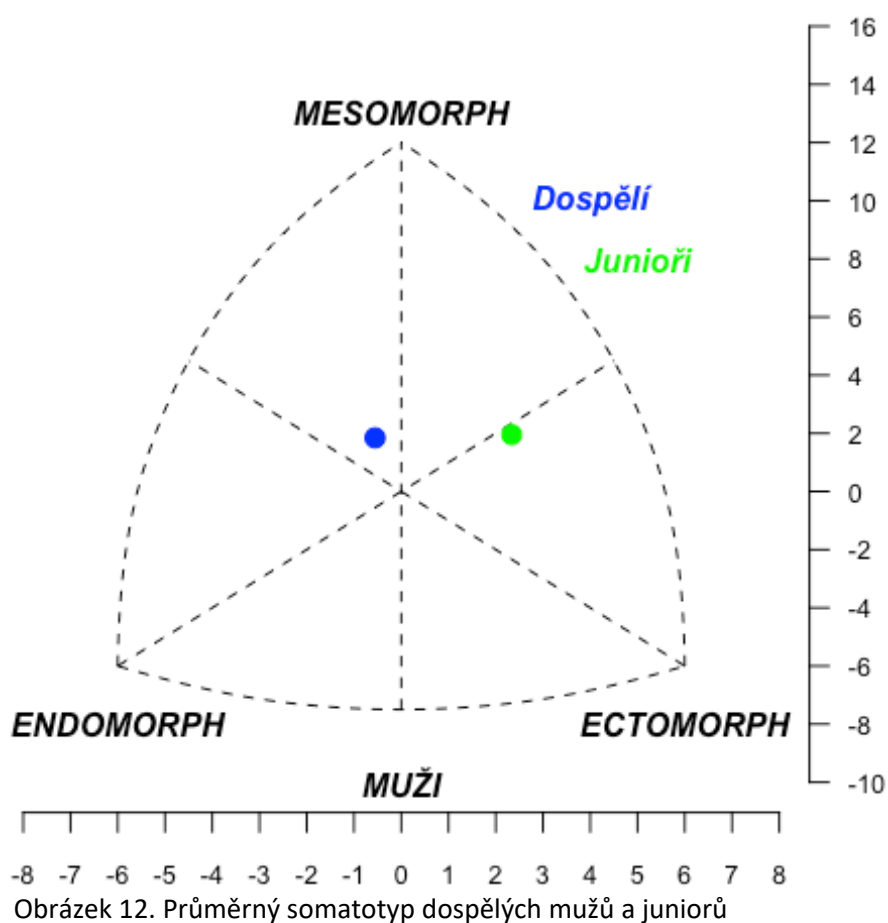


Obrázek 11. Průměrný somatotyp dospělých žen a juniorek

Obrázek 9 zobrazuje průměrné somatotypy mužů ve věkové kategorii dospělí (18–23 let) a chlapců juniorů (13 – 15 let).

Průměrný somatotyp dospělých mužů je 3,52 – 4,44 – 2,96, to celý soubor řadí do kategorie endomorfní mezomorfové. Dominantní je mezomorfní komponenta.

Průměrný somatotyp juniorů je 2,17 – 3,15 – 4,51, což soubor řadí do kategorie mezomorfních ektomorfů, čímž značí vyšší zastoupení ektomorfní komponenty a méně mezomorfní komponenty než u dospělých mužů.



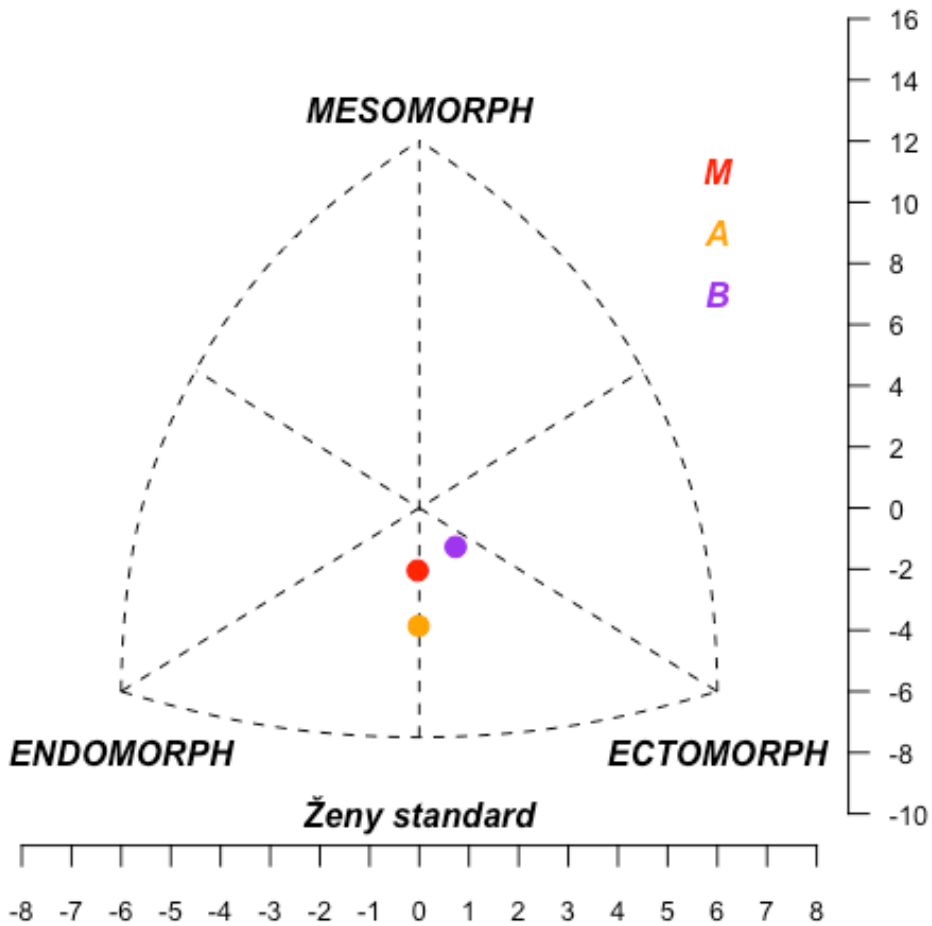
Další část výzkumu je založena na rozdělení tanečníků a tanečnic do výkonnostních tříd ve standardních tancích (Obrázek 10, 11), protože se taneční klub Olymp Olomouc soustředí spíše na výchovu standardních tanečníků.

Ženy třídy B jsou zařazeny do kategorie endomorfní ektomorfové, jejich somatotyp je: 3,39 – 2,75 – 4,12.

U žen ve třídě A jsou průměrné hodnoty 4,16 – 2,23 – 4,15. Jedná se tedy o kategorii endomorfové-ektomorfové – první a třetí komponenta se neliší o více než půl bodu, druhá komponenta je nižší.

Ženy třídy M, čili nejvyšší možné třídy, mají somatotyp 3,72 – 2,7 – 3,69, čímž se řadí mezi kategorii endomorfové – ektomorfové, stejně jako třída A.

Hodnota endomorfie stoupá, což může být způsobeno tím, že držitelkami vyšších tříd jsou většinou dospělé ženy, které mají fyziologicky dáno množství kožní řasy vyšší.



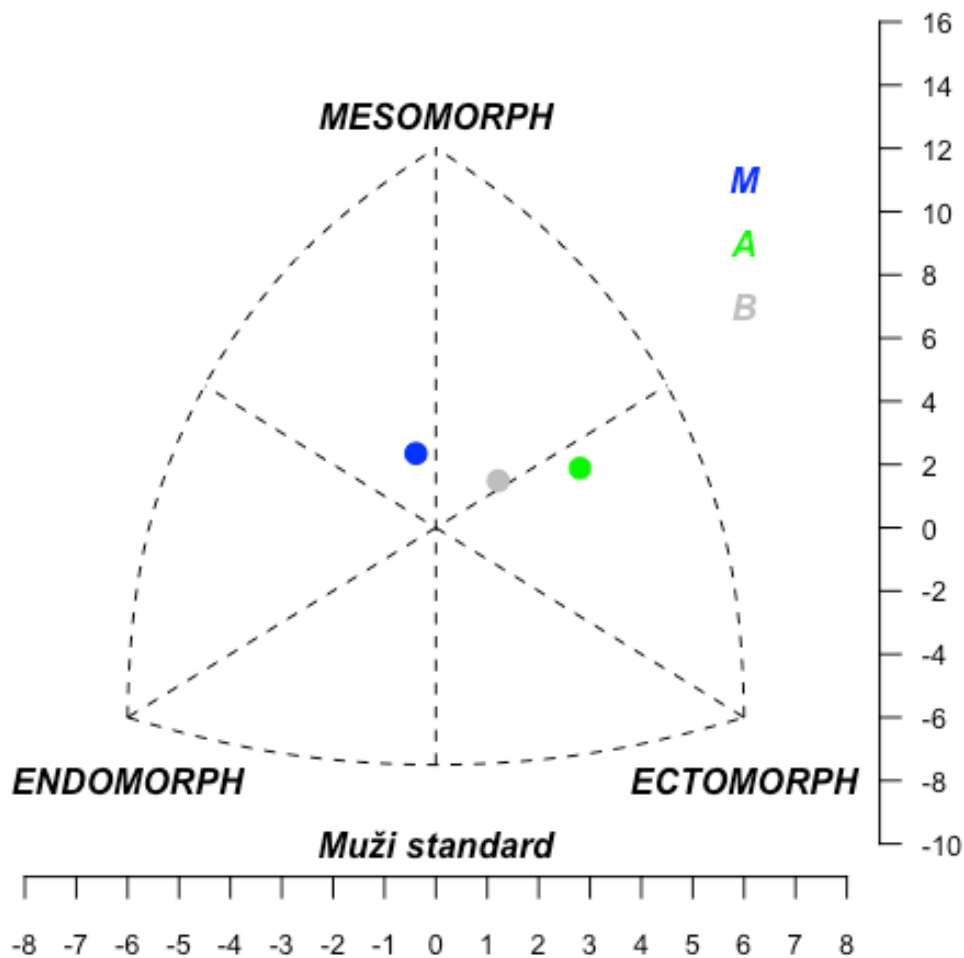
Obrázek 13. Průměrný somatotyp žen standard

Průměrný somatotyp mužů třídy B (2,68 – 3,42 – 3,89) je lokalizován v kategorii mezomorfové-ektomorfové. Druhá a třetí komponenta se neliší o více než půl bodu, první komponenta je nižší.

Tanečníci třídy A mají průměrné hodnoty komponent 2,14 – 3,09 – 4,95. Jedná se tedy o kategorii mezomorfní ektomorfové, kdy je dominantní ektomorfní komponenta.

Somatotyp mužů třídy M jsou 3,36 – 4,53 – 2,97, čímž se řadí mezi kategorii vyrovnaní mezomorfové – druhá komponenta je dominantní, první a třetí se neliší o více než půl bodu.

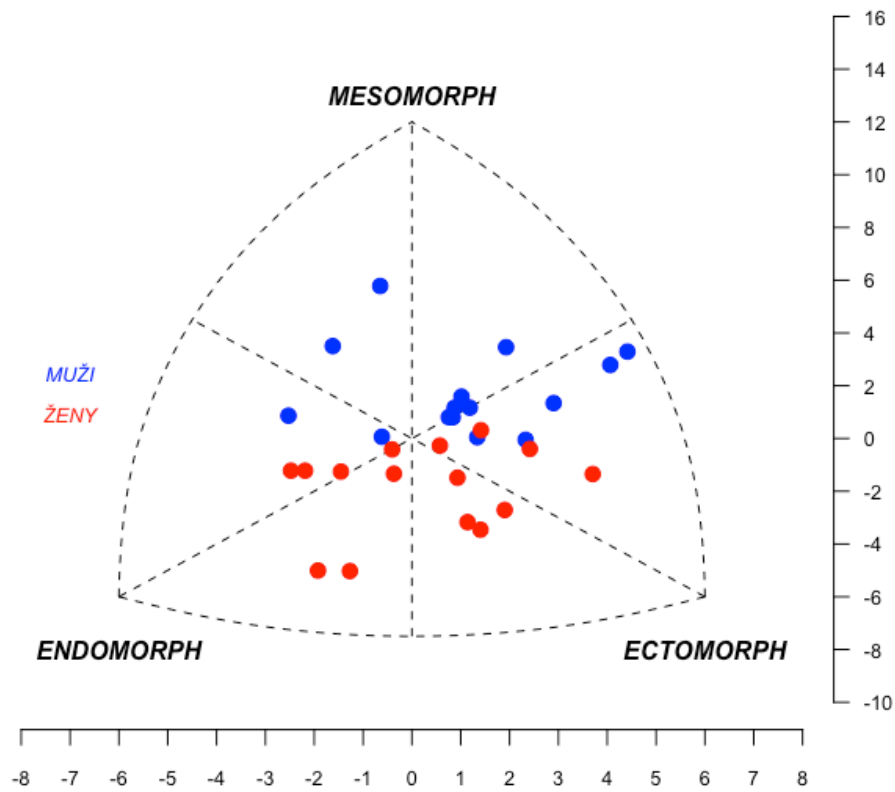
Endomorfní komponenta je nejnižší u tanečníků třídy A. Ve třídě M i B je ENDO vyšší.



Obrázek 14. Průměrný somatotyp mužů standard



Obrázek 12 představuje somatotypy jednotlivých tanečnicků nezávisle na věku či výkonnostní třídě. Barvou jsou odlišeni muži a ženy. Je vidět značný rozptyl u obou pohlaví v somatografu. U mužů je větší zastoupení mezomorfní složky než u žen, jsou spíše v horní polovině grafu. Rozptyl žen v somatografu je menší než u mužů. Individuální somatotypy u žen se v somatografu nacházejí v kategoriích středních typů, vyrovnaných endo- i ektomorfů, dále v kategorii ektomorfních endomorfů a endomorfních ektomorfů.



Obrázek 15. Rozdíl mužů a žen v rámci jednotlivých komponent

## 6 DISKUSE

Hlavním cílem této práce bylo určit somatotyp tanečníků z tanečního klubu Olymp Olomouc. Z předchozího výzkumu, kdy byly změřeni sportovci tanečního sportu na mezinárodní úrovni, vyplývá průměrný somatotyp mužů 2,38 – 3,89 – 3,22 (Liiv, 2013). To je řadí do kategorie ektomorfní mezomorfové – druhá komponenta je dominantní, třetí je vyšší než první. Dle měření mužů TK Olymp spadají do kategorie mezomorfové ektomorfové. Tudíž mezi tanečnický Olympu a tanečnický na mezinárodní úrovni není takový rozdíl. Ženy na mezinárodní úrovni mají průměrný somatotyp 2,72 – 2,73 – 3,54. Patří do skupiny vyrovnaní ektomorfové – třetí komponenta je dominantní, první a druhá jsou stejné nebo se neliší více než o půl bodu. Na základě změřeného somatotypu ženám vychází zařazení do skupiny endomorfní ektomorfní – třetí komponenta je dominantní, první je vyšší než druhá. Takže naše ženy mají více endomorfní komponenty a méně mezomorfní oproti ženám na mezinárodní úrovni. Současná data také naznačují, že taneční sport vyžaduje jiný somatotyp ve srovnání s jinými estetickými sporty, kdy jsou tanečníci mužského a ženského pohlaví méně mezomorfní a ektomorfnější než gymnasté, baletní tanečníci a krasobruslaři.

Taneční sport je sport a pořád bojujeme o to, aby i ostatní pochopili, že se jedná o velice náročný sport, kdy tréninky převyšují 12 hodin týdně strávených na tanečním sále, a to i u mladých tanečníků. Řadíme se také mezi estetické sporty, kde právě somatotyp hraje velkou roli (Nástase, 2012).

Často však problematické téma u estetických sportů jsou poruchy příjmu potravy, a zvláště pro mladé ženy bývá toto téma velmi citlivé a často nevíme, jak s tímto problémem pracovat (Kyan, 2012). Jsem tedy názoru, že je potřeba se o toto téma zajímat zvláště, když bychom chtěli řadit jako taneční sport mezi světovou špičku.

Liiv (2014) se jako první zabývala antropometrickými rozdíly elitních tanečníků v různých disciplínách tanečního sportu. Standardní tance vyžadují velký pohyb do prostoru a velké tvary v horní části těla. Vysoká postava a dlouhé končetiny napomáhají k dosažení požadavků. Špičkový tanečníci mužského pohlaví ve světovém žebříčku zabývající se standardními tanci spadají do kategorie mezomorfové – ektomorfové, tudíž spadají do stejné kategorie jako muži tanečníci TK Olymp. Ženy se řadí do kategorie vyrovnaní ektomorfové, stejně jako v první studii (Liiv, 2013). Stejný rozdíl mezi ženami TK Olymp.

Raschka (2015) se věnoval určení somatotypu latinskoamerických tanečníků. Latinskoamerické tance jsou oproti těm standardním rychlejší a energičtější. Proto je pro ně lepší, když jsou menší a svalnatější. Dle Raschka (2015) mají muži průměrný somatotyp 4,1 – 4,9 – 2,8. Spadají do kategorie endomorfní mezomorfové. Ženy disponují průměrným somatotypem

4,7 – 4,5 – 3,0 patří do kategorie mezomorfové-endomorfové. U latinskoamerických tanečníků a tanečnic je více vyvinuta mezomorfní komponenta.

## 7 ZÁVĚRY

Hlavním cílem práce bylo určení somatotypů tanečních sportovců tanečního klubu Olymp Olomouc. Zjistili jsme, že průměrný somatotyp mužů je 2,74 – 3,63 – 3,93, je tedy lokalizován do kategorie mezomorfové-ektomorfové.

Průměrný somatotyp tanečnic TK Olymp je: 3,57 – 2,60 – 4,03. Zařazení je do kategorie endomorfní ektomorf, nejvyšší komponentou je ektomorfie, následuje endomorfie. Mezomorfní komponenta je relativně nízká, podprůměrná.

Oproti ženám mají muži výrazně nižší zastoupení endomorfie. Nižší je také ektomorfie a mezomorfie se jeví rovněž jako podprůměrná.

Umístění průměrných somatotypů v somatografu se liší dle věku. Dospělé ženy (18-23 let) se řadí do kategorie vyrovnaných endomorfů. Juniorky (13-15 let) jsou zařazeny do kategorie endomorfní ektomorfové. Dospělí muži patří do kategorie endomorfní mezomorfové a junioři do kategorie mezomorfní ektomorfové.

Dle výkonostní třídy ženy třídy A a M mají stejný průměrný somatotyp, který je řadí do kategorie endomorfové ektomorfové.

Průměrný somatotyp je daleko více ovlivněn věkem než výkonostní kategorií.

## 8 SOUHRN

V mnoha sportech jsou značně specifické fyzické charakteristiky, jako je antropometrický profil, které ukazují, jestli je daný jedinec uzpůsoben na nejvyšší soutěžní úroveň v daném sportu. Somatotypem vyjadřujeme poměrně velmi přesný popis konstituce jedince.

Hlavním cílem bakalářské práce bylo určit somatotyp tanečnických sportovců tanečního klubu Olymp Olomouc. V práci byly aplikovány běžně používané metody v somatometrii a somatotypologii. Pro měření a vyhodnocení byla použita metoda Heath-Carter. Bylo osloveno 30 probandů (žen i mužů), ve věkové kategorii 13-25 let. Soubor byl tvořen z 15 tanečnických párů. Z nichž 4 páry jsou držitelé nejvyšší výkonnostní třídy M, 3 páry třídy A a 7 párů třídy B.

Při výpočtech somatotypu byl soubor rozdělen do několika podsouborů. Nejprve jsme stanovili průměrný somatotyp mužů: 2,74 – 3,63 – 3,93, spadá do kategorie mezomorfové ektomorfové. Průměrný somatotyp žen: 3,57 – 2,60 – 4,03, který se řadí do kategorie endomorfní ektomorf. Dále jsme rozdělili ženy dle věku na dospělé ženy (18-23 let) a dívky juniorky (13-15 let). Průměrný somatotyp dospělých žen je 3,96 – 3,02 – 3,5, řadíme je tedy do vyrovnaných endomorfů. Juniorky mají průměrný somatotyp 3,39 – 2,46 – 4,28, což je zařazuje do kategorie endomorfních ektomorfů.

Podobně jsme rozdělili i muže. Průměrný somatotyp dospělých mužů je 3,52 – 4,44 – 2,96, patří do kategorie endomorfní mezomorfové. Chlapci junioři s průměrným somatotypem 2,17 – 3,15 – 4,51, patří do kategorie mezomorfní ektomorfové.

Dále jsme tanečnický a tanečnice rozdělili dle výkonnostních tříd. Ženy třídy B jsou zařazeny do kategorie endomorfní ektomorfové a jejich průměrný somatotyp je: 3,39 – 2,75 – 4,12. Ženy ve třídě A s průměrným somatotypem 4,16 – 2,23 – 4,15 spadají do kategorie endomorfové ektomorfové. Ženy třídy M, přestože se jedná o výkonnostně nejvyšší kategorii, mají stejný somatotyp jako ženy třídy A, tzn. 3,72 – 2,7 – 3,69.

Průměrný somatotyp mužů třídy B (2,68 – 3,42 – 3,89) je lokalizován v kategorii mezomorfové ektomorfové. Tanečnický třídy A mají průměrný somatotyp 2,14 – 3,09 – 4,95, jedná se tedy o kategorii mezomorfní ektomorfové. Muži třídy M svým průměrným somatotypem 3,36 – 4,53 – 2,97 patří do kategorie vyrovnaní mezomorfové.

## 9 SUMMARY

In many sports, there are highly specific physical characteristics, such as an anthropometric profile, that indicate whether an individual is adapted to the highest level of competition in a given sport. By somatotype we express a very accurate description of the constitution of an individual.

The main goal of this bachelor thesis was to determine the somatotype of dancers of the Olymp Olomouc dance club. Commonly used methods in somatometry and somatotypology were applied in the work. The Heath-Carter method was used for measurement and evaluation. 30 probands (women and men) in the age category of 13-25 years were addressed. The ensemble consisted of 15 dancing couples of which 4 pairs hold the highest dance class M, 3 pairs dance class A, and 7 pairs class B.

During the somatotype calculations, the file was divided into several subfiles. First, we determined the average somatotype of men: 2.74 - 3.63 - 3.93, which falls into the category of mesomorphic ectomorphs. Average somatotype of women: 3.57 - 2.60 - 4.03, which belongs to the category of endomorphic ectomorph. We also divided women according to age into adult women (18-23 years) and junior girls (13-15 years). The average somatotype of adult women is 3.96 - 3.02 - 3.5, so we classify them as balanced endomorphs. Juniors have an average somatotype of 3.39 - 2.46 - 4.28, which places them in the category of endomorphic ectomorphs.

We divided the men in a similar way. The average somatotype of adult males is 3.52 - 4.44 - 2.96, which belongs to the category of endomorphic mesomorphic. Junior boys with an average somatotype of 2.17 - 3.15 - 4.51 belong to the category of mesomorphic ectomorphs.

We also divided the dancers according to performance classes. Class B women are included in the category of endomorphic ectomorphs and their average somatotype is 3.39 - 2.75 - 4.12. Women in class A with an average somatotype of 4.16 - 2.23 - 4.15 fall into the category of endomorphic ectomorphs. Women in class M, although this is the highest performance category, have the same somatotype as women in class A, ie. 3.72 - 2.7 - 3.69.

The average somatotype of class B men (2.68 - 3.42 - 3.89) is located in the mesomorphic ectomorphic category. Class A dancers have an average somatotype of 2.14 - 3.09 - 4.95, so it is a mesomorphic ectomorphic category. Men of class M with their average somatotype 3.36 - 4.53 - 2.97 belong to the category of balanced mesomorphic.

## 10 REFERENČNÍ SEZNAM

Alvero-Cruz, J. R., Parent Mathias, V., & García-Romero, J. C. (2020). *Somatotype components as useful predictors of disordered eating attitudes in young female ballet dance students. Journal of Clinical Medicine, 9(7)*, 2024.

<https://doi.org/10.3390/jcm9072024>

Bayios, I. A., Bergeles, N. K., Apostolidis, N. G., Noutsos, K. S., & Koskolou, M. D. (2006). *Anthropometric, body composition and somatotype differences of Greek elite female basketball, volleyball and handball players. Journal of sports medicine and physical fitness, 46(2)*, 271.

Cabral, B. G. D. A. T., Cabral, S. D. A. T., Batista, G. R., Fernandes Filho, J., & Knackfuss, M. I. (2008). *Somatotype and anthropometry in Brazilian national volleyball teams/Somatotipia e antropometria na selecao Brasileira de voleibol. Motricidade, 4(1)*, 67-73.

<https://doi.org/10.6063/motricidade.525>

Carter, J. L. (1970). *The somatotypes of athletes—a review. Human biology, 535-569*.

Carter, J. E. L. (2002). *Part 1: The Heath-Carter anthropometric somatotype-instruction manual. TeP and ROSSCRAFT: Surrey, BA, Canada*.

Carter, J. L., Carter, J. L., & Heath, B. H. (1990). *Somatotyping: development and applications (Vol. 5)*. London: Cambridge university press.

Duncan, M. J., Woodfield, L., & Al-Nakeeb, Y. (2006). *Anthropometric and physiological characteristics of junior elite volleyball players. British journal of sports medicine, 40(7)*, 649-651.

<http://dx.doi.org/10.1136/bjism.2005.021998>

Heath, B. H., & Carter, J. L. (1967). *A modified somatotype method. American journal of physical anthropology, 27(1)*, 57-74.

Kaplánová, A., Šagát, P., Gonzalez, P. P., Bartík, P., & Zvonař, M. (2020). *Somatotype profiles of Slovak and Saudi Arabian male soccer players according to playing positions. Kinesiology, 52(01)*, 143-150.

<https://doi.org/10.26582/k.52.1.17>

Kohoutek, M., Hendl, J., Véle, F., & Hirtz, P. (2005). *Koordinální schopnosti dětí. Praha: Univerzita Karlova v Praze*.

Kopecký, M., Krejčovský, L., & Švarc, M. (2013). *Antropometrický instrumentář a metodika měření antropometrických parametrů*. Vydavatelství Univerzity Palackého.

- Kyan, N. (2012). *Body image, eating behaviours and weight management in DanceSport competitors*. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15, S256-S257.  
<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2012.11.623>
- Lehnert, M., Kudláček, M., Háp, P., Bělka, J., Neuls, F., Ješina, O., & Šťastný, P. (2014). *Sportovní trénink I. Olomouc: Univerzita Palackého*.
- Liu, X., Li, W., Wen, Y., Xu, G., Zhou, G., Qu, Q., ... & Xi, H. (2021). *Obesity and Heath-Carter Somatotyping of 3438 Adults in the Xinjiang Uygur Autonomous Region of China by Multivariate Analysis. Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 14, 659.  
<https://doi.org/10.2147/DMSO.S287954>
- Liiv, H., Wyon, M., Jürimäe, T., Purge, P., Saar, M., Mäestu, J., & Jürimäe, J. (2014). *Anthropometry and somatotypes of competitive DanceSport participants: A comparison of three different styles. Homo*, 65(2), 155-160.  
<https://doi.org/10.21091/mppa.2013.4041>
- Liiv, H., Wyon, M. A., Jürimäe, T., Saar, M., Mäestu, J., & Jürimäe, J. (2013). *Anthropometry, somatotypes, and aerobic power in ballet, contemporary dance, and dancesport. Medical problems of performing artists*, 28(4), 207-211.  
<https://doi.org/10.21091/mppa.2013.4041>
- Milic M, Grgantov Z, Katic R. *Somatotype of young female volleyball players. Exercise and Quality of Life*. 2012; 4(2): 7-14  
<https://doi.org/10.5937/exquli1202007M>
- Năstase, V. D. (2012). *Theoretical design definition of dance sport. Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 51, 888-890.  
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.08.258>
- Odstrčil, P. (2004). *Sportovní tanec*. Praha: Grada Publishing as.
- Papadopoulou, D. S., Gallos, K. G., Paraskevas, G., Tsapakidou, A., & Fachantidou, A. (2002). The somatotype of Greek female volleyball athletes. *Int J Volleyball Res*, 5(1), 22-25.  
<https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0076>
- Premelč, J., Vučković, G., James, N., & Leskošek, B. (2019). *Reliability of judging in DanceSport*. *Frontiers in psychology*, 10, 1001.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01001>
- Riegerová, J., Přidalová, M., & Ulbrichová, M. (2006). *Aplikace fyzické antropologie v TV a sportu: příručka funkční antropologie*. Olomouc: Hanex.
- Rules, W. C. (2015). *World Dance Sport Federation. About Dancesport*. Retrieved 20. 6. 2022 from the World Wide Web: <https://www.worlddancesport.org/About>



Soraka, A., & Sapezinskiene, L. (2015). *Research methodology for education through partner dancesport. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 191*, 1976-1982.

<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.314>

Vaczi, M., Tekus, E., Atlasz, T., Cselko, A., Pinter, G., Balatincz, D., ... & Wilhelm, M. (2016). *Ballroom dancing is more intensive for the female partners due to their unique hold technique. Physiology International, 103(3)*, 392-401.

<https://doi.org/10.1556/2060.103.2016.3.11>

Vobr, R. (2013). *Antropomotorika*. Brno: Masarykova univerzita. Search in.

Yang, L. T., Wang, N., Li, Z. X., Liu, C., He, X., Zhang, J. F., ... & Xi, H. J. (2016). *Study on the adult physique with the Heath-Carter anthropometric somatotype in the Han of Xi'an, China. Anatomical science international, 91(2)*, 180-187.

<https://doi.org/10.1007/s12565-015-0283-0>

..

# 11 PŘÍLOHY

## Příloha 1. Vyjádření etické komise



Fakulta  
tělesné kultury

### Vyjádření Etické komise FTK UP

**Složení komise:** doc. PhDr. Dana Štěrbová, Ph.D. – předsedkyně  
Mgr. Ondřej Ješina, Ph.D.  
Mgr. Michal Kudláček, Ph.D.  
Mgr. Filip Neuls, Ph.D.  
prof. Mgr. Erik Sigmund, Ph. D.  
doc. Mgr. Zdeněk Svoboda, Ph. D.  
Mgr. Jarmila Štěpánová, Ph.D.

Na základě žádosti ze dne 3.1.2022 byl projekt závěrečné práce

Autor /hlavní řešitel/: **Hana Anna Šišková**  
Spoluřešitelé: **Bc. Pavel Grepl**

s názvem **Konstituce u probandů současného tanečního sportu**

schválen Etickou komisí FTK UP pod jednacím číslem: **20/2022**  
dne: **1. 3. 2022**

Etická komise FTK UP zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnicemi pro výzkum zahrnující lidské účastníky.

**Řešitelé projektu splnili podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.**

za EK FTK UP  
doc. PhDr. Dana Štěrbová, Ph.D.  
předsedkyně

Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci  
třída Miru 117 | 771 11 Olomouc | T: +420 585 636 009  
www.ftk.upol.cz

Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta tělesné kultury  
Komise etická  
třída Miru 117 | 771 11 Olomouc

## Příloha 2. Informovaný souhlas

### Informovaný souhlas

**Název studie (projektu):** Konstituce u probandů současného tanečního sportu

Jméno:

Datum narození:

Účastník byl do studie zařazen pod číslem:

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

Podpis účastníka:

Datum:

Příloha 3. Individuální naměřená antropometrická data

ČÍSLO	Věk	Pohlaví	STT	LAT	Roky	Hmotnost	Výška	EPHUM	EPFEM	Paže kontrahovaná	LÝTKO MAXIMÁLNÍ	Kožní řasa SUPRA il	Kožní řasa nad tricepsem
1	18	M	M	B	8	74,7	189	7,5	9,8	28,5	36,6	11	12,5
2	20	M	M	M	13	81,3	188	7,3	10	32,5	37,5	13	15
3	15	M	A	B	7	57,4	176,5	6,8	9,6	27,3	30,3	7	10
4	14	M	B	B	4	56,7	170,5	6,7	9,4	26	35	8	13,5
5	20	Z	M	M	10	53,3	167,9	5,7	8,1	25,5	33	7	16
6	23	Z	M	A	8	52	166,3	5,9	9,2	26,5	34,1	8	17
7	15	M	A	A	8	50,6	166	6,9	9,4	25,3	33,4	7	11
8	20	Z	M	M	8	63	172,4	6,4	9,1	27,5	36,8	7	20
9	13	Z	B	C	5	61,6	172,4	6,9	8,7	25,8	35,5	9	18
10	13	Z	B	B	7	50,4	165,4	5,7	9,3	23,9	32,9	9	15
11	19	M	M	M	12	72,2	175,4	6,9	10,7	32,4	38,5	8	20
12	14	Z	B	A	11	53,8	176	5,3	9,1	24,2	34,3	5	10
13	13	Z	B	B	7	44,7	153,8	6,2	8,6	24,1	32,1	14	19
14	15	M	B	C	5	88,8	194,9	6,9	9,9	30,4	41,9	8	13
15	14	M	B	B	7	57,6	176,4	6,7	9,5	25	33,8	6	8
16	18	Z	B	B	7	59,4	166,9	6,7	9,2	28	37,2	12	25
17	14	Z	A	B	7,5	56,6	166,6	5,2	8,6	25,5	37,4	13	18
18	13	Z	B	B	5	39,4	155,8	6,3	8	21	28,3	5	13
19	14	Z	B	B	10	45,3	163,2	5,7	8,6	22,6	29,9	13	13
20	18	Z	M	B	8	62,5	174	5,5	9,5	25,5	36,9	17,5	19
21	15	M	A	B	5	64,9	187,5	6,8	10,3	28,5	36,6	4,8	7,5
22	14	Z	A	A	11	44	162,5	5,4	8,4	23,5	31,5	7	16
23	16	M	A	A	11	57,7	177,5	6,9	9,2	26,4	33,5	5	13
24	13	M	B	B	6	38	157,5	5,8	9,4	21,5	28,7	3	7
25	19	M	B	B	3	70,1	172,4	6,6	9,3	30,8	40,8	11,5	18,5
26	13	M	B	C	7	58,8	170,1	6,3	9,8	27,5	30,6	8	10
27	13	Z	B	C	5	52,7	167,3	6,1	8,9	24,6	33,6	6	15
28	25	M	M	A	7	71	174	7,6	9,3	34,5	35,5	8	6,5