

UNIVERZITA KARLOVA  
Fakulta tělesné výchovy a sportu

## **Motorické testy v krasobruslení dětí**

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:  
**prof. Ing. Václav Bunc, CSc.**

Vypracoval:  
**Bc. Jaroslava Bartošková**

Praha, srpen 2021

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

V Praze, dne: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

podpis autora práce

**Evidenční list**

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

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

---

### **Poděkování**

Děkuji vedoucímu diplomové práce panu prof. Ing. Václavu Buncovi, CSc. za odborné vedení a cenné rady a připomínky.

## **Abstrakt**

**Úvod:** Motorické testy v krasobruslení dětí k určení úrovně kondičních a koordinačních schopností. Obsahuje výběr jednotlivých pohybových úkolů a jejich zdůvodnění.

**Cíl:** Analýza a predikce kondičních předpokladů pro krasobruslení dětí.

Sestavení baterie terénních motorických testů, hodnotících obecnou a specifickou připravenost pro krasobruslaře.

Dalším cílem je prokázat, zda existuje vztah mezi aktuální sportovní výkonností a analýzou předpokladů pro krasobruslení ve věku 10-12 let.

**Metody:** Kvalitativní výzkum – metoda studia literárních pramenů, ukázky, pozorování, hodnocení a kvantitativní výzkum - testování

**Výsledky:** Vztah sportovního výkonu a analýzy předpokladů nebyl zcela potvrzen. Byla sestavena testová baterie pro krasobruslení.

**Závěr:** Stanovené cíle byly dosaženy. Všechny výchozí předpoklady nebyly výzkumem potvrzeny a práce umožňuje přesnější zaměření následného výzkumu.

**Autor:** Jaroslava Bartošková

**Název:** Motorické testy v krasobruslení dětí

**Cíl:** Cílem práce je analýza předpokladů a predikce kondičních předpokladů pro krasobruslení.

Sestavení baterie terénních motorických testů, hodnotících obecnou a specifickou připravenost pro krasobruslaře.

Prokázat, zda existuje vztah mezi aktuální sportovní výkonností a analýzou předpokladů pro krasobruslení dětí ve věku 10-12 let.

**Výzkumná otázka 1:** Existuje vztah mezi sportovní výkonností a výsledkem v motorických testech?

**Výzkumná otázka 2:** Existuje vztah mezi pohybovou aktivitou rodičů a dětí?

**Klíčová slova:** kondice, koordinace, krasobruslení, sportovní výkon, testová baterie

## **Abstract**

**Introduction:** Motor tests in figure skating for children to determine the level of fitness and coordination skills. It contains a selection of individual movement tasks and their justification.

**Aims:** Analysis of assumptions and prediction of fitness assumptions for figure skating in children.

Assembly of a battery of field motor tests, evaluating general and specific readiness for figure skaters.

Another goal is to prove whether there is a relationship between current sports performance and the analysis of assumptions for figure skating at the age of 10-12 years.

**Methods:** quantitative and qualitative analysis of motor skills, method of questioning, examples, observation, testing and evaluation.

**Results:** The relationship between sports performance and analysis of assumptions was not fully confirmed. All initial assumptions were not confirmed and the work allows a more accurate focus of subsequent research.

**Conclusion:** The set goals were achieved.

**Author:** Jaroslava Bartošková

**Title:** Motor tests in figure skating for children

**Objectives:** Analysis of assumptions and prediction of fitness assumptions for figure skating in children.

**Keywords:** condition, coordination, figure skating, sport performance, test battery

## **OBSAH**

<b>1 ÚVOD.....</b>	<b>10</b>
<b>2 KRASOBRUSLENÍ.....</b>	<b>12</b>
2.1 Organizace soutěží v České republice .....	12
2.2 Charakteristika krasobruslaře .....	13
<b>3 SPORTOVNÍ VÝKON V KRASOBRUSLENÍ .....</b>	<b>15</b>
3.1 Faktory ovlivňující sportovní výkon v krasobruslení .....	15
3.1.1 Somatické faktory .....	15
3.1.2 Kondiční faktory .....	18
3.1.3 Koordinační faktory .....	20
3.1.4 Technické faktory .....	20
3.1.5 Taktické faktory .....	21
3.1.6 Psychické faktory.....	21
3.1.7 Ostatní faktory .....	21
3.2 Hrazení pohybových požadavků v krasobruslení .....	21
<b>4 ZÁKLADNÍ POJMY.....</b>	<b>24</b>
4.1 Anketa .....	24
4.2 Ontogeneze .....	25
4.2.1 Mladší školní věk.....	26
4.3 Zdatnost .....	26
4.3.1 Tělesná zdatnost.....	27
4.3.2 Pohybová aktivita .....	27
4.4 Motorické schopnosti.....	28
4.4.1 Silové schopnosti .....	29
4.4.2 Vytrvalostní schopnosti .....	29
4.4.3 Koordinační schopnosti .....	30
4.4.4 Pohyblivost .....	30
4.5 Sportovní výkon.....	30
<b>5 MOTORICKÉ TESTY.....</b>	<b>32</b>
5.1 Testová baterie .....	33
5.1.1 Testy obecné připravenosti: .....	33
<b>6 SHRUTÍ TEORETICKÉ ČÁSTI PRÁCE .....</b>	<b>35</b>
<b>7 CÍL, HYPOTÉZY A ÚKOLY VÝZKUMU .....</b>	<b>37</b>
7.1 Cíl výzkumu.....	37

7.2	Hypotézy .....	37
7.3	Úkoly výzkumu.....	37
<b>8</b>	<b>METODIKA VÝZKUMU .....</b>	<b>38</b>
8.1	Výzkumná metodologie .....	38
8.2	Charakteristika souboru .....	38
8.3	Konstrukce ankety .....	39
8.4	Výběr testů do testové baterie.....	39
8.5	Předvýzkum (pilotní studie).....	40
8.6	Organizace výzkumu .....	41
8.7	Metody získávání údajů (sběr dat).....	42
8.8	Metody zpracování a hodnocení údajů (analýza dat) .....	44
8.9	Řešení zvláštních situací .....	45
<b>9</b>	<b>VÝSLEDKY .....</b>	<b>46</b>
9.1	Vyhodnocení ankety .....	46
9.2	Shrnutí anketního šetření .....	52
9.3	Výsledky motorických testů .....	52
<b>10</b>	<b>DISKUZE .....</b>	<b>64</b>
10.1	Závěry vyplývající z výsledků.....	67
10.2	Doporučení pro další výzkum.....	67
<b>11</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>68</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>69</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ .....</b>	<b>72</b>
	<b>PŘÍLOHY.....</b>	<b>74</b>



## **SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

ATP-PC	adenosine triphosphate (ATP) and phosphocreatine (PC) anaerobní systém spotřeby energie
BMI	Body Mass Index = index hmotnosti těla
ČKS	Český krasobruslařský svaz
ČP	Český pohár
ISU	International Skating Union
TO	testovaná osoba

## 1 ÚVOD

Popularita světového krasobruslení v posledním desetiletí nesmírně stoupla. Došlo k rapidnímu vývoji ve výkonu a technice, kdy i ženy začaly skákat čtverné a kombinace trojných skoků. S krasobruslařskými exhibicemi, pohádkami a muzikály na ledě a také s různými bruslařskými show – „Hledá se mladý talent“ dostupnými a sledovanými v televizních přenosech a na internetu, vzrůstá zájem o bruslení a krasobruslení nejen z řad dětí. Zájem o bruslařské kurzy v mateřských školách, základních školách v rámci hodin tělesné výchovy a kurzů pro veřejnost a dospělí by mohl potvrdit ne jeden krasobruslařský oddíl. A tak začínají děti trávit hodiny volného času v podobných programech. Bruslařská základna také roste díky celoročním provozům zimních stadionů a tím i zlepšené dostupnosti.

Já sama mám velice pozitivní vztah ke krasobruslení již od dětských let, kdy jsem závodně krasobruslila a díky tomu jsem už v dětských letech měla vizi věnovat se trenérské činnosti a práci s dětmi. Činnost sportovní instruktorky v jiných sportovních odvětvích, především v oblasti lyžování, snowboardingu, beachvolleyballu a jachtingu mi tento sen splnila. K trenérské činnosti v krasobruslení jsem se dostala až před deseti lety a vzhledem k dosavadním pedagogickým zkušenostem a láskou z bruslení z dětství bylo pro mě krasobruslení novou výzvou.

V novodobém přístupu ke sportu, tréninku a závodům či zápasům se neustále zvyšují požadavky na sportovce a jejich výkony, na potřebný materiál a podobně. Proto je důležité se na celou problematiku zaměřit z více úhlů pohledu a je dobré si uvědomit, že tento celý proces nespočívá pouze v samotném závodě, ale je to komplex různých komponent a my se snažíme využívat veškerých dostupných prostředků k dosažení stanovených cílů.

Právě zvyšující se požadavky na sportovce, techniku, rychlost a přesnost provedení a snaha o nejlepší sportovní výkony vede k hledání nových přístupů a systémů, jak tyto požadavky nejen zlepšit, ale i jak je ověřit či diagnostikovat.

Motorické testy, pod názvem Testy všestranné tělesné připravenosti, byly zavedeny Českým krasobruslařským svazem (ČKS) v září 2018 z důvodu užších a objektivnějších výběrů do programů talentované mládeže, do té doby byly jen na základě výsledků ze závodů.

## TEORETICKÁ ČÁST

A mají pomoci zavést systematický přístup k hodnocení výkonnosti, kde by nemuselo rozhodovat pouze umístění v závodě, či pořadí v žebříčku, popřípadě výsledky v Testech výkonnosti na ledě, ale i motorické testování kondičních a koordinačních dovedností mimo ledovou plochu. V krasobruslení by to mohlo pomoci nejen při hledání talentů, ale i pro kontrolu trénovanosti a sebekontrolu vlastní výkonnosti.

K výběru tématu této práce mi bylo impulzem přání vedoucí Trenérsko-metodické komise Českého krasobruslařského svazu na školení trenérů II. Třídy B. Na toto téma je v oblasti českého krasobruslení nedostatek publikací a to byl také jeden z důvodů, proč jsem si tuto tematiku zvolila, k možnému obohacení stávajícího přístupu.

Důvodem vzniku této diplomové práce je nedostatek dostupných zdrojů k motorickým testům v krasobruslení. Také není popsán vztah těchto testů ke sportovní výkonnosti. Diplomová práce by mohla také determinovat, zde je/není pohybová aktivita dětí určována pohybovou aktivitou rodičů.

Mým cílem je analyzovat a predikovat kondiční předpoklady pro krasobruslení a sestavit optimální testovou baterii, která by mohla posloužit nejen svazu, klubům a trenérům, ale i samotným závodníkům, k sebekontrolě vlastní trénovanosti a motivaci k dalšímu tréninku. Mělo by se jednat o baterii terénních testů, bez vysokých nároků na čas, pomůcky a personál a jednotlivé pohybové úkoly by měli být jednoduché a snadno pochopitelné. A zjistit zda existuje vztah mezi sportovní výkonností a výsledky v motorických testech.

Práci jsem rozdělila na část teoretickou, která popisuje krasobruslení, pohybové schopnosti a sportovní výkon v obecné i pro krasobruslení specifické rovině k pochopení celé problematiky. Budu sledovat kondiční a koordinační předpoklady pro výkon v krasobruslení, se zaměřením na diagnostiku těchto předpokladů, rozdělených na obecné a speciální vhodné pro krasobruslení. V praktické části budou už samotná měření, průběh a vyhodnocení výzkumu.

## 2 KRASOBRUSLENÍ

Krasobruslení se řadí do kategorie technicko-estetických sportů. S jistotou lze říci, že krasobruslení patří k nejkrásnějším sportům, ale stejně tak i k těm nejnáročnějším, neboť od sportovců vyžaduje vysokou úroveň všestrannosti. (Hrázská, 2006). Je to spojení baletu, tance, tedy umění na ledě se sportovní disciplínou.

Snad žádný jiný sport, vyjma sportovní gymnastiky, není tak náročný na čas. (Dědič, 1979). Krasobruslení se v posledních pár letech dramaticky vyvíjelo s důrazem na trojitě a čtverné skoky a jejich kombinace. Aby krasobruslaři mohli zůstat konkurence schopní, musí trávit hodiny času rozvojem své kondice – síly, vytrvalostí, flexibilitou, aby mohli tyto složité a náročné prvky na ledě provádět. Jinými slovy je závodní výkon krasobruslaře podmíněný velice vysokou úrovní všestranné a speciální připravenosti a dobrou pohybovou koordinací (Poe, 2002).

V krasobruslení nelze sportovního úspěchu dosáhnout v krátké době. (Dědič, 1979). I proto je nutné, aby si sportovci zachovali „závodní dlouhověkost“ s nejmenšími, případně s žádnými svalovými dysbalancemi.

Krasobruslení je sport s různými přístupy, technikou a způsoby provedení. Ve většině z nich jsou skoky obvykle nejobtížnější prvky a je třeba, aby výskok byl dostatečně vysoký, aby bylo možné dokončit několik rotací (Slater a kol., 2016).

Navzdory dlouhé historii bylo systematických studií velmi málo, v podstatě si trenéři a krasobruslaři předávali navzájem pouze poznatky získané zkušenostmi (Niinimaa, 1982).

### 2.1 Organizace soutěží v České republice

Organizace pohárových soutěží v českém krasobruslení

Podle Českého krasobruslařského svazu (ČKS) je organizace pohárových soutěží rozdělena na dvě výkonnostní úrovně: Český pohár a Pohár ČKS.

Český pohár, pohár nejvyšší úrovně, je dále rozdělen podle disciplín: Sólové kategorie, Tance na ledě, Sportovní dvojice a Skupiny synchronizovaného bruslení. Sólové kategorie jsou děleny podle věku a pohlaví.

## TEORETICKÁ ČÁST

Kategorie chlapců a mužů:: nováčci mladší - chlapci, nováčci – chlapci, žáci nejmladší, žáci mladší, žáci, junioři a senioři.

Kategorie dívek a žen: nováčci mladší – dívky, nováčci starší – dívky, žáčky nejmladší, žáčky mladší, žáčky, juniorky a seniorky.

Pohár ČKS se týká pouze sólových kategorií a je rozdělen stejně jako Český pohár sólových kategorií, s rozšířením o kategorie adult A a adult B ([www.czechskating.org](http://www.czechskating.org)).

### 2.2 Charakteristika krasobruslaře

Pro vytvoření představy, které okruhy bude potřeba hodnotit, se budu snažit definovat charakteristiku krasobruslaře. Je třeba si uvědomit, jaké nároky se v krasobruslařském výkonu kladou na obecné pohybové předpoklady a jaké na specifické.

V závodním krasobruslení musí sportovci předvést komplikované skoky, piruety, spirálové elementy a krokové pasáže harmonicky s hudbou, po dobu povolenou, resp. stanovenou pravidly (na úrovni seniorů: 4 minuty u žen a u mužů, 4 minuty a 30 sekund v párových disciplínách).

Tyto komplexní pohybové dovednosti vyžadují specifické fyzické vlastnosti v kombinaci s vynikající koordinací a kontrolou (Mostaert, 2016).

Poe (2002) se zabývá fyzickými předpoklady pro předvedení závodního programu, které fyziologické komponenty jsou potřeba používat při předvádění programu, které komponenty jsou nutné při tréninku na ledě i mimo ledovou plochu a co je potřeba analyzovat pro danou specifickou disciplínu (sólové, párové a synchronizované bruslení a tance na ledě).

Rozděluje je:

- biomechanické pohyby použité k předvedení dovedností;
- fyziologické komponenty k produkci těchto dovedností;
- běžné stránky úrazu ve vztahu ke sportu.

Pro volbu tréninkové náplně klade Poe (2002) důraz především na trenérovy znalosti a charakter trénované disciplíny: „K posouzení, jaké konkrétní oblasti silového a kondičního tréninku by měl bruslař využívat, musí trenér určit, které pohyby má trénovat. Například jaké biomechanické pohybové vzorce pro jednotlivce je potřeba pro trojitého

## TEORETICKÁ ČÁST

Axela, trojitý twist u sportovních dvojic nebo pro kvalitu bruslení na hranách a hladké pohyby pro tance na ledě. Biomechanika zahrnuje svalové a kloubní vzorce potřebné k výkonu určité dovednosti. Je důležité analyzovat pohybové vzorce na ledě, abychom rozlišovali mezi rozdíly v disciplínách, ale také mezi rozdíly v úrovních bruslení v každé disciplíně“ (Poe, 2002).

Vysoký nárok je kladen na dynamickou i statickou rovnováhu, jednorázovou i vícerázovou odrazovou sílu (skoky a skokové kombinace) a koordinaci, rytmiku a flexibilitu (spirálové prvky a piruety).

Tanec, rytmus, umělecké provedení a vyjádření, soulad s hudbou, technika prvků a estetika pohybů.

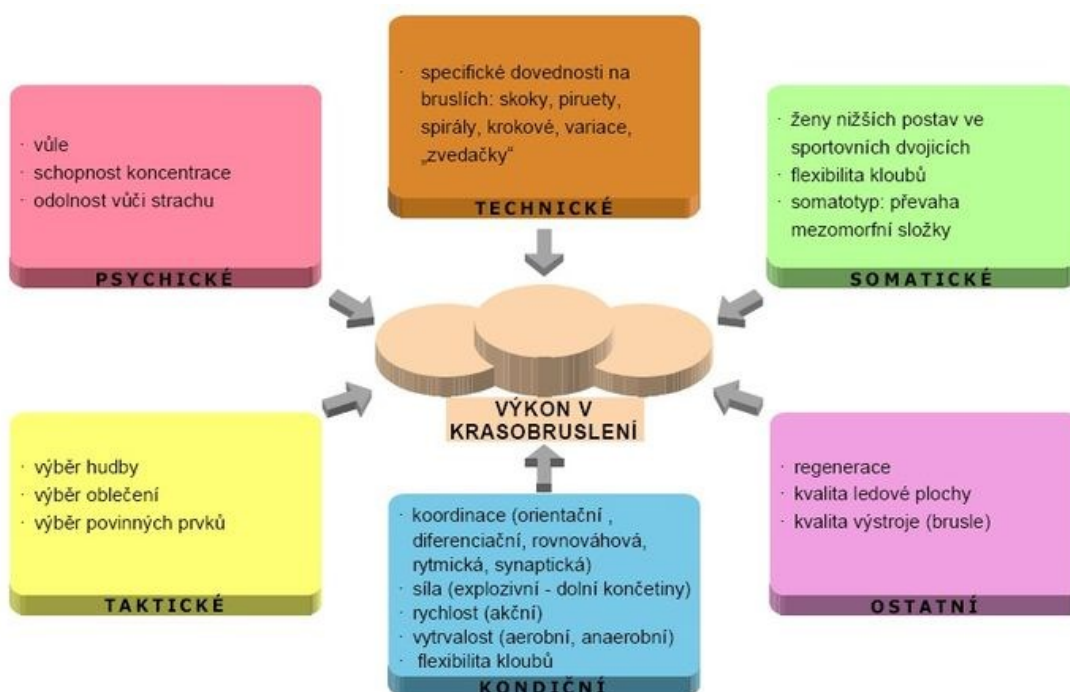
Výška, délka a počet obrátů ve skocích; obtížnost, estetika a dostatečný počet otáček v piruetách; obtížnost a originalita krokových a spirálových variací; bruslařské dovednosti, spojovací prvky, předvedení a provedení, choreografie a interpretace technika bruslení, množství obtížných obrátů to vše je v závodě hodnoceno technickým panelem a rozhodčími. (Hrázská, 2006).

Mimo výborné úrovně tělesné kondice nelze opomenout i další komponenty závodního výkonu, jako jsou například psychické, technické a taktické komponenty.

Také je známé, že tělesná výška a hmotnost ovlivňují rotační výkon (Joch, 1992). Krasobruslení upřednostňuje lehké a štíhlé. Malá postava, štíhlost a linearita postavy se zdají být podle Monsma a Maliny (2005) spíše selektivními faktory se specializací na tanec a párové bruslení.

### 3 SPORTOVNÍ VÝKON V KRASOBRUSLENÍ

Krasobruslení patří mezi sporty, kde je závodní výkon prováděn v neměnných podmínkách, na zimním stadionu, jehož velikost má předepsané rozměry. V předchozí kapitole jsem nastínila, že sportovní výkon se skládá z více faktorů, které se více či méně navzájem ovlivňují. Sportovní výkon v krasobruslení a jeho faktory jsou velice výstižně znázorněny grafem (obr. 2), kde autoři (Bernaciková a kol., 2010) vychází ze základních uznávaných poznatků o sportovním výkonu. Odlišnost od jiných autorů spočívá v doplnění všech faktorů o „faktory ostatní“. Dovalil (2005) strukturuje sportovní výkon na relativně samotné součásti vycházející ze somatických, kondičních, technických, taktických a psychických základů výkonů.



Obrázek 1: Faktory sportovního výkonu – krasobruslení (<https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps10/fyziol/web/sport/estet-kraso.html>)

#### 3.1 Faktory ovlivňující sportovní výkon v krasobruslení

##### 3.1.1 Somatické faktory

Somatické faktory jsou, podle Dovalila (2005) relativně stálé a ve značné míře geneticky podmíněné činitele. V řadě sportů hrají významnou roli. Podstatné je, že diferencují vý-

## TEORETICKÁ ČÁST

**chozí** předpoklady pro různé typy sportovních výkonů a podílejí se i na využití energetického potenciálu pro výkon. Mezi nejpodstatnější u krasobruslení je malý vzrůst a nízká hmotnost a relativně nízké procento tuku (Joch, 1992), jako důležité parametry pro rychlé rotace.

K hlavním somatickým faktorům nejen podle Dovalila (2005) patří:

- **Výška a hmotnost těla** - zcela běžné využití v praxi pro vyjádření somatických charakteristik sportovců. Srovnáním stejných charakteristik u rodičů lze zjišťovat genetické předpoklady při predikci talentu, především při specializacích, kde výška či váha patří k limitujícím faktorům výkonu.(Dovalil, 2005). Tělesná výška může být limitujícím faktorem ve sportovním odvětví. Je známo (Suchomel (2006) in Malá 2010), že například v košíkové a v odbíjené se velmi dobře uplatní jedinci vysokých postav, naopak ve sportovní gymnastice a v krasobruslení jedinci malého vzrůstu;
- **Index tělesné hmotnosti** – Body Mass Index (BMI) je poměr hmotnosti těla v kilogramech a druhé mocniny výšky těla v metrech. Výpočet tohoto indexu se často používaných v praxi pro posouzení zdravotního rizika v souvislosti s obezitou při BMI 25 a více mluvíme o nadváze, u BMI 30a více o obezitě. BMI od 11-24 mluvíme o normální váze (Neuman, 2003). Je třeba si uvědomit, že BMI neposuzuje množství tuku v těle;
- BMI u dětí - pro dětský věk a adolescenci je nutné využívat percentilové metody ([www.chidernbmi.com](http://www.chidernbmi.com)), s možností použití možné kalkulačky, jsou porovnány děti stejné věkové kategorie, se zohledněním rozdílného pohlaví. Lee a kol. (2019) posuzovali vztah rodičovské BMI spojený s percentilem u jejich dětí v závislosti na věk a pohlaví, kdy zjistili, že u dětí starších 10-11 let byla vyšší tendence k obezitě a prokázali vztah mezi BMI rodičů a dětí;
- Z tabulky č. 2 je zřejmé, že krasobruslení spolu s moderní gymnastikou, vytrvalostními běhy a sprinty patří k specializacím s nejnižšími hodnotami tělesného tuku.



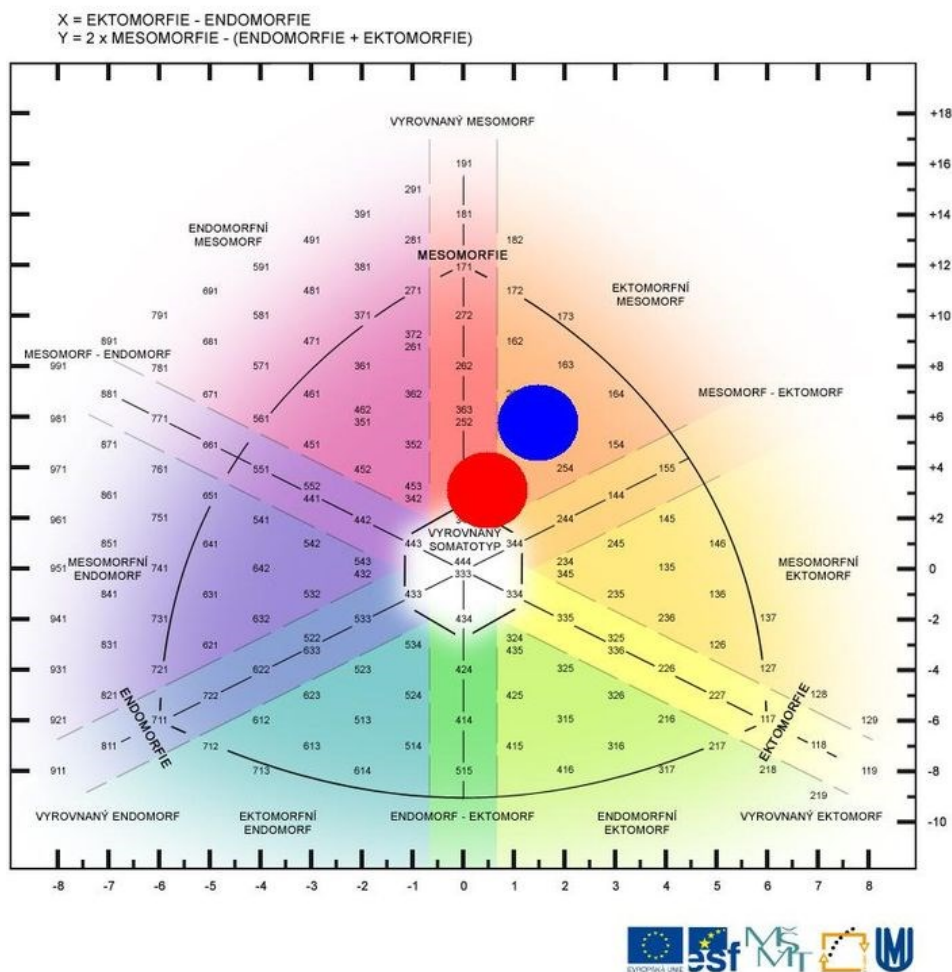
## TEORETICKÁ ČÁST

Tabulka 1: Výška těla, hmotnost a procento tuku sportovců některých specializací (podle Ulbrichové, 1980 in Dovalil, 2005)

Specializace	Muži			Ženy		
	výška	hmotnost	% tuku	výška	hmotnost	% tuku
Atletika						
sprinty	178	73	5	169	59	7
vytrval. běhy	174	65	3	166	54	5
vrhy	192	115	15	175	83	18
Veslování	189	91	10	175	78	14
Lyžování – běh	174	72	8			
Plavání	182	75	10	169	65	13
Krasobruslení	173	63	6	164	52	8
Basketbal	198	90	12	182	70	15
Volejbal	196	94	10	178	69	16
Gymnastika	166	60	5	158	43	7

- **Délkové rozměry a poměry** – délky tělesných segmentů a jejich vzájemné poměry se řadí do dílčích somatických faktorů;
- **Složení těla** – aktivní tělesná hmota (svalstvo) a tuk a jejich poměr. Důležitý je poměr vláken svalu (zjednodušeně: červená - pomalá, bílá - rychlá). Podle existujících poznatků mají tento poměr nejlepší sportovci u různých specializací odlišný. Tento podíl je v podstatě určen geneticky a jeho diagnostika je cennou hodnotou při hledání talentovaných sportovců;
- **Tělesný typ** – nejznámější je zjišťování tzv. somatotypů. Byly propracovány postupy k posuzování somatických předpokladů jedinců k motorické výkonnosti. Určitý somatotyp automaticky neznamená úspěšnost sportovce, avšak se zdá, že bez odpovídající stavby těla se nemůže příslušný jedinec zařadit mezi výkonnostně nejlepší (podle Dovalila a kol. 2005).

V krasobruslení upřednostňuje lehkost, štíhlost, vyšší mezomorfii a nižší edomorfii, především v párových kategoriích (Monstma a Malina, 2005). Bruslaři jsou výrazně kratší, lehčí a štíhlejší než jejich usedlí kolegové a mají poměrně nízké procento tělesného tuku (Niinimaa, 1982).



Obrázek 2: Somatograf – krasobruslaři (modře – muži, červeně – ženy)  
 (<https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps10/fyziol/web/sport/estet-kraso.html>)

### 3.1.2 Kondiční faktory

Kondiční faktory, tj. soubor pohybových schopností. Všeobecně, jak uvádí Perič a Dovalil (2010) je akceptováno rozdělení schopností na kondiční a koordinační, a tyto mají významný vliv na sportovní výkon.

**Silové schopnosti** patří mezi hlavní faktory sportovních výkonů a hrají, podle Dovalila (2005) určitou úlohu. Rozhodující význam mají v těch specializacích, kde se překonává velký odpor nebo odpor vlastního těla, jak uvádí autoři (gymnastika, skoky a všechny typy odrazů.) Proto nelze pochybovat o významu silových schopností i v krasobruslení při odrazech do skoků, piruet i v odrazech při samotném bruslení. Dobrá úroveň silových schopností je stěžejní pro další úspěch.

**Rychlostní schopnosti** podle Dovalila (2005) mnohé sportovní výkony charakterizuje vysoká až maximální rychlost pohybu. A tato činnost je prováděna maximální intenzitou,

## TEORETICKÁ ČÁST

kteřou energeticky zajišťuje ATP-CP systém, tudíž nemůže trvat dlouho (10-15 sekund) jde o pohyb zásadně bez odporu (kromě gravitace nebo prostředí). V krasobruslení je stěžejní rychlost rotace ve skocích, nejen, že skok musí být dostatečně vysoký, ale i rotace musí být provedena maximální rychlostí, aby byl splněn požadavek na dostatečný počet rotací (dvojitě, trojitě a čtverné skoky). Tyto specifické pohyby a dovednosti v krasobruslení také velmi úzce i s koordinací a orientací v prostoru.

### **Vytrvalostní schopnosti**

Kondiční příprava dětí by se neměla soustředit na rozvoj specifických energetických systémů, ale na pestrost stimulačních podnětů ve smyslu všestrannosti a vytvořit tak základy pro rozvoj účelné techniky pohybu.

Podle energetické spotřeby výkon krasobruslaře v závodě spadá do kategorií krátko až střednědobé (dle rozdělení Měkota, Novosad 2005).

Podle délky pohybového zatížení rozdělujeme vytrvalostní schopnosti (Měkota, Novosad 2005):

Dlouhodobá vytrvalost – pohybová činnost odpovídající intenzity déle než 10 minut. Energetické krytí obstarává glykogen za přístupu kyslíku, při delší zátěži začíná docházet ke spotřebě tuků.

Střednědobá vytrvalost – pohybová činnost intenzitou odpovídající nejvyšší možné spotřebě kyslíku, tj. asi 8-10 minut. Energetické krytí obstarává glykogen za přístupu kyslíku i se spuštěním laktátového systému.

Krátkodobá vytrvalost – pohybová činnost co možná nejvyšší intenzity do 3 minut. Energetické krytí obstarává anaerobní glykolýza – štěpení glykogenu bez přístupu kyslíku. Kumuluje se laktát.

Rychlostní vytrvalost – pohybová činnost absolutně nejvyšší intenzitou co možná nejdéle (do půl minuty). Energetické krytí: kreatin fosfát štěpený bez přístupu kyslíku.

V krasobruslení se tedy jedná o kombinaci krátkodobé a střednědobé vytrvalosti, což potvrzuje i analýza energetické spotřeby podle Poe (2002), který uvádí, že k aerobní zátěži dochází za 3min a déle. Energie je velice důležitá veličina, potřebná k výkonu, předváděných pohybových dovedností a prvků na ledě.

## TEORETICKÁ ČÁST

Trvání a intenzita fyzické aktivity určují, jaký bude použit energetický systém, zda aerobní nebo anaerobní, či jeho kombinace, podle tempa v závodní jízdě, což je znázorněno v tabulce.

### 3.1.3 Koordinační faktory

V řadě sportů se objevují nároky na dokonalé sladění složitějších pohybů, na rytmus, rovnováhu, na odhad vzdálenosti, orientaci v prostoru na přesnost provedení, pružné změny a přizpůsobení se (Dovalil a kol. 2005), v tomto smyslu lze chápat i krasobruslení. Vzhledem k těmto splněným definicím by se mohly koordinační faktory považovat za velmi důležité ve výkonu v krasobruslení. V úrovni rytmických schopností prokazují dívky výrazné zlepšení již mezi 8. -9. rokem, chlapci až mezi 13. - 14. rokem, kdy současně dosahuje úroveň rovnovážných schopností úrovně dospělých (Křištofič, 2006).

### Pohyblivost

Pohyblivost někdy označována pojmem ohebnost, chápeme ve sportu podle Periče (2010) jako předpoklady pro rozsah pohybů v jednotlivých kloubech. Úroveň pohyblivosti jako schopnosti člověka vykonávat pohyby v kloubech ve velkém rozsahu, má podle Dovalila (2005) a Periče (2010) význam přímý (moderní gymnastika, synchronizované plavání, krasobruslení, karate, plavání) a nepřímý (jako spíše součást kondice, k využití druhotných pohybových schopností). Podle specifických požadavků jednotlivých odvětví a v krasobruslení, stejně jako ve skocích do vody, plavání aj. patří k limitujícím faktorům výkon. V krasobruslení, především žen je vyžadována vysoká flexibilita páteře a kyčelního kloubu, které vede k dosažení potřebných poloh a zvládnutí obtížných prvků.

### 3.1.4 Technické faktory

Mezi technické faktory patří dovednosti na ledě, skoky, piruety, krokové variace a spirály a v neposlední řadě také výsledky v testech výkonosti, organizované a hodnocené Českým krasobruslařským svazem. Podle Jarkovské (2005) působí esteticky dobře technicky zvládnuté pohyby, což je i v krasobruslení hodnoceno rozhodčími.

### 3.1.5 Taktické faktory

Výběr hudby, oblečení, krasobruslařských prvků a choreografie závodních jízd je v podstatě ve větší míře ovlivněna znalostmi a dovednostmi trenéra, ve spolupráci trenéra s rodiči. Samotná závodnice v nižších věkových kategoriích jen nepatrně ovlivňuje tyto taktické faktory. Jak uvádí Hrázská (2006), je dobré pokud se na výběru hudby a závodního oblečení bere ohled i na názor závodnice, musí se jí líbit, protože ona v něm bude závodit.

### 3.1.6 Psychické faktory

Vůle, schopnost koncentrace, odolnost vůči strachu, či tréma jsou podstatným faktorem pro závodní výkon nejen v krasobruslení. Podle Periče a Dovalila (2010) je vliv sportu, jeho prostředí a nároků na psychiku méně zřetelný, ale jednoznačný. Můžeme si o něm udělat obrázek z jednání a chování jedinců, prokazují se však daleko obtížněji a většinou jen oko a cit zkušeného trenéra jej může rozpoznat a zaznamenat. Dědič (1979) spatřuje i velký výchovný význam v krasobruslení, protože vedle rozvoje tělesných vlastností, vidí rozvoj vlastností psychických, z důvodů vysokých nároků na disciplinovanost, píli, houževnatost apod. Jsem si vědoma vlivu tohoto procesu psychosociální adaptace na sportovní výkon, avšak ve své práci se jím dále nebudu zabývat.

### 3.1.7 Ostatní faktory

Mezi ostatní faktory sportovního výkonu můžeme zařadit, mimo jiné kvalitu ledové plochy, kterou jen stěží ovlivní závodník, trenér, či tréninkový proces. Avšak lze předpokládat, že kvalita ledové plochy může ovlivňovat sportovní výkon, v kontextu s tématem mé práce je tento faktor zanedbatelný. Také kvalitu a výběr bruslí, nebudu v mé práci posuzovat, i když vliv na sportovní výkon je podle Dědiče (1979) podstatný.

## 3.2 Hrazení pohybových požadavků v krasobruslení

Sportovní výkon v krasobruslení žen je 4:30minut. V kategorii námi sledované, mladší žačky trvá volná jízda 3:00 minuty ([www.czechskating.cz](http://www.czechskating.cz)), a proto základním hrazením energetických požadavků je anaerobní. Pro pochopení těchto systémů uvádím následující.

## TEORETICKÁ ČÁST

**Aerobní energetický systém** jde do hry, když tělo spotřebovává kyslík po dobu 3min. a déle. Tento systém primárně používá k produkci energie sacharidy a tuky.

**Anaerobní energetický systém** pracuje bez kyslíku, produkuje velké množství energie a odpadních látek, např. kyselina mléčná, které se ukládají ve svalech a v krvi. A poskytuje okamžitou energii po dobu do 10 sekund nebo pokryje hrazení energie střední zátěže trvající do 2 až 3 minut. Tyto okamžité energetické zdroje jsou chemické reakce ve svalových buňkách, kde ATP adenosin trifosfát rychle poskytuje energii pro svalovou kontrakci.

**Anaerobní ATP-PC** (adenosine triphosphate - ATP and phosphocreatine - PC)

Tyto okamžité zdroje energie (pro okamžitou zátěž 0-10 sec.) spočívají v chemických reakcích ve svalových buňkách, kde energii pro rychlé svalové kontrakce zajišťuje adenosin trifosfát.

**Anaerobní glykolýza** je zdrojem energie od 10sec. do 2 až 3min. při pohybech s vysokou intenzitou. Substrátem pro produkci energie jsou sacharidy, které jsou štěpeny a ukládány do svalů a krve, takže jsou snadno dostupné pro produkci energie při svalové kontrakci (Poe, 2002).

## TEORETICKÁ ČÁST

**Tabulka 2: Energetická spotřeba v krasobruslení (Poe, 2002)**

<b>TABLE 1.4</b>	<b>SKATING SKILL WORK AND ENERGY SYSTEMS OF A PROGRAM LASTING THREE MINUTES, THIRTY-SIX SECONDS</b>	
<i><b>Skill Performed</b></i>	<i><b>Energy Source Component</b></i>	<i><b>Skill Durations</b></i>
6 triple jumps 2 double jumps	Anaerobic (immediate): 0 -10seconds	5.09 seconds (average of .63 seconds for each jump executed)
Continuous stroking, skating, crossovers, choreography	Aerobic and anaerobic glycolysis: 2-3 minutes	121 seconds
Footwork: one short sequence	Anaerobic (immediate): 0 -10seconds	22.28 seconds (average of 11.4 seconds)
3 spins: flying camel, layback, combination spin	Anaerobic (immediate): 0 -10seconds	26.25 seconds (average of 8.75 seconds)
Spirals and/or spiral sequence: includes spread eagles, bauers, arabesques	Aerobic: duration can vary	19 seconds
Dynamic elements: includes hops, half loop jump tuck-up, stars	Anaerobic (immediate): 0 -10seconds	8.57 seconds
		<b>Total Time: 3.36 minutes</b>

## 4 ZÁKLADNÍ POJMY

Pro správné pochopení problematiky si v následujících kapitolách pokusím uvést a zkonkrétit některé základní pojmy, které by nám postupně mohly pomoci zohlednit známé faktory a splnit cíle práce.

Každý člověk během svého života prochází složitým vývojem. Chceme-li tento proces pozitivně ovlivnit, je třeba podstatu vývoje jedince (ontogenezi), podle Jansy (2019) pochopit. V každé fázi ontogenetického vývoje můžeme pozorovat řadu změn. Mezi faktory vývoje řadí Jansa (2019) výchovné působení, dědičnost a vliv prostředí. Vývoj člověka z části určují vrozené dispozice, které jako ucelené komplexy (vlohy, talent) a mohou mít jistý vztah ke zvyšování sportovních výkonů (Dovalil a kol., 2005). Vrozené dispozice se ve vzájemné vazbě podílejí na tělesném, duševním a sociálním rozvoji jedince. Motorika člověka se vyvíjí v období postnatálním. Vývoj pohybu a pohybových předpokladů probíhá v určitých stádiích, zmiňuje Měkota, Blahuš (1983) a dále autoři zmiňují, že motorické schopnosti mohou být výrazně ovlivněny aktivní pohybovou činností v dětství, pubertě i adolescenci nebo naopak zabrzděny nečinností. Proto se domnívám, že pro správný výběr věkové kategorie, měřených dovedností a pro volbu samotných testů, které by mohly v krasobruslení nastiňovat některé kondiční faktory sportovního výkonu, je potřeba přistupovat velice citlivě.

### 4.1 Anketa

Anketa se řadí do empirických kvantitativních metod, kam Jansa (2019) zařazuje pozorování, odborné posuzování a metodu dotazování (dotazník, dotazování přes internet, anketa a rozhovor). Dotazník je nejpoužívanější výzkumnou metou a je konstruován jako baterie otázek, na něž respondent odpovídá buď jednoznačnou odpovědí typu ANO/NE, nebo formou alternativních nebo volných odpovědí nebo škálou. Dobře zkonstruovaný dotazník můžeme použít nejen v pedagogickém výzkumu, ale i pro diagnostickou činnost trenéra, či učitele tělocviku.

Pro složitost konstrukce dotazníku se zdá vhodnější použít pro účel této práce anketu, která je podle Jansy (2019) jednodušší variantou dotazníku. Používá se pro orientaci v tématu nebo k získání rychlých informací o situaci. Anketa je v tomto směru volnější a oslovuje určitý okruh lidí. Obsahově bývá chudší než dotazník (Jansa, 2019).



## TEORETICKÁ ČÁST

Anketa může být také průzkum názorů dotazem u skupiny respondentů, jejichž výběr neumožňuje náležité zobecnění na celou populaci. Význam ankety by mohl být zajímavosti odpovědí, které umožňují kvalitativní zkoumání.

### 4.2 Ontogeneze

Vývoj člověka neprobíhá rovnoměrně. V horizontu let vždy nastávají změny, které mají, jak uvádí Perič (2012), kdy nová vlastnost či jev, relativně začíná a na konci období se její vývoj relativně ukončuje. Tyto změny mají povahu zákonitostí, které vymezují jednotlivá období vývoje člověka. Ty se od sebe liší v mnoha oblastech, přičemž ty hlavní spatřuje Perič (2010) v tělesném, pohybovém, psychickém a sociálním vývoji. Kromě intenzivního růstu, dozrávání různých orgánů těla, psychického a sociálního vývoje dochází i k pohybovému rozvoji, kdy se zvyšuje výkonnost, bez ohledu na to, zda dítě sportuje nebo ne.

Do základních pojmů začleňují průběh vývoje člověka - ontogenezi od postnatálního období, z důvodu přehledu jednotlivých období vývoje člověka a pochopení výběru daného vývojového období.

Dětství a adolescence jsou charakteristické významnými změnami ve všech hlavních oblastech, které vytváří lidskou bytost, uvádí Perič (2010) Z hlediska sportu jsou pro nás zajímavé hlavně změny ve vývoji člověka, týkající se lidské motoriky. Protože věk ovlivňuje pohybové aktivity, podle věku se mění kvalita i poměr pohybových aktivit. Následující řádky popisují vývoj člověka a zaměřují se na podrobnější popis a zdůvodnění výběru věkové kategorie.

- Nemluvně (0 – 1 rok) nepodmíněné reflexy;
- Batole (1 – 3 roky) rychlý rozvoj chůze, rozvoj jemné motoriky (ruka, prsty);
- Předškolní věk (3 – 6 rok) udržování rovnováhy, rozvoj jemné motoriky;
- Mladší školní věk (6 – 11 let) koordinace pohybů, růst svalové síly;
- Starší školní věk (11 – 15 let) rychlý tělesný růst, koordinace pohybů;
- Počínající dospělost (15 – 20 let) dokončení předchozího vývoje;
- Mladá dospělost (20 – 35 let) mírný pokles svalové síly;
- Střední dospělost (35 – 50 let) zjevný pokles svalové síly;
- Starší dospělost (50 -65let).....atd.
- (rozdělení podle Jansy, 2019).

### 4.2.1 Mladší školní věk

Je označován též „Zlatým věkem motoriky“, který je charakteristický právě rychlým učním novým pohybům. V podstatě stačí dokonalá ukázka a děti jsou schopny nový pohyb udělat napoprvé, popř. po několika málo pokusech. Také problémy z hlediska koordinace složitějších pohybů, poměrně rychle mizí a na konci tohoto období jsou děti schopny provádět i koordinačně náročná cvičení (Perič a kol., 2012). Jak uvádí Jansa (2019) pro tělesný vývoj v období mladšího školního věku je charakteristický a obvyklý pozvolný a rovnoměrný nárůst tělesné výšky i hmotnosti. Díky postupnému zvyšování tělesné energie se zvyšuje i jeho výkonnost. Okolo 11. roku věku se motorická koordinace výrazně zkvalitňuje a děti jsou schopny si osvojit i velmi specifické a obtížné pohyby, které se zdají být velmi charakteristické pro krasobruslení.

Z uvedených důvodů jsem zvolila věkovou kategorii mladších žaček v krasobruslení (10 - 12let) tedy konec období mladšího školního věku a začátek období staršího školního věku, které Jansa (2019) označuje jako prepubertu (11 - 13 let).

V tomto věku ještě nejsou mladé závodnice zatíženy obdobím puberty se základními anatomicko-fyziologickými změnami. Tyto růstové procesy ještě nejsou tak rapidní a významné a jak Jansa (2019) uvádí, je období přechodu mezi dětstvím a počínající dospělosti nesmírně vitální, živelné až vulkanické.

Jelikož se v této práci zabývám právě motorickými testy, již charakterizované věkové skupiny, spatřuji důležité připomenout i další základní pojmy.

### 4.3 Zdatnost

V tělovýchovné (léčebné a sportovní) praxi se ke kontrole a diagnostice pohybového rozvoje, trénovanosti, fyzické zdatnosti žáků, sportovců i starších či nemocných osob využívají, jak uvádí Měkota, Blahuš (1983) právě motorické testy. Současným testovým bateriím historicky předcházeli tělocvičné a sportovní víceboje a sestavy k získání odznaků zdatnosti, uvádějí tito autoři. V krátkosti si představíme pojem zdatnost a tělesná zdatnost, která zřejmě má vliv na kondiční schopnosti, kterým se věnujeme.

Podle Svatoně a Tupého (1997) in Vrbas (2006) je zdatnost definována jako připravenost organismu konat práci, vyrovnat se s vnějšími nároky, odolávat aktuálním vlivům okolí. Definice zdatnosti prošla vývojem, v rané fázi byla zdatnost chápána jako předpoklad

## TEORETICKÁ ČÁST

optimálně reagovat na různé podněty prostředí a o pár let později byla definována jako souhrn předpokladů optimálně reagovat na náročnou pohybovou činnost a vlivy zevního prostředí. Bunc (1995) definuje zdatnost jako ochranný prvek proti vnějšímu stressu a píše o zdatnosti jako o připravenosti organismu konat práci bez specifikace o jakou „formu“ práce se jedná (tedy i duševní práce), nebo jako soubor předpokladů pro danou konkrétní činnost. Tělesná zdatnost je podle něj součástí obecné zdatnosti.

### 4.3.1 Tělesná zdatnost

Tělesná zdatnost je schopnost řešit dané úkoly s dostatkem energie a pohotově, bez zjevné únavy a s dostatečnou rezervou pro příjemné strávení volného času (Singapur, 1990) (Kovář, 2001).

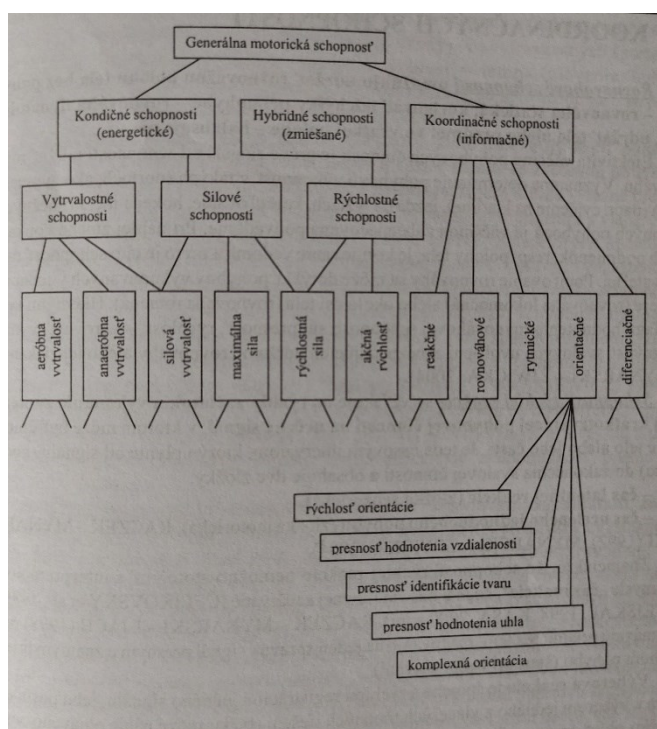
Svatoněm a Tupým (1997) in Vrbas (2006) je tělesná zdatnost popisována jako optimalizace funkcí organismu při řešení vnějších úkolů spojených s pohybovým výkonem a způsobilostí odolávat vnějšímu stresu. Bunc (1995) uvádí, že tělesná zdatnost vytváří nezbytné předpoklady pro účelné fungování lidského organismu, a tedy i předpoklad pro dobrou pracovní výkonnost.

### 4.3.2 Pohybová aktivita

Pohybovou aktivitou člověka rozumíme takový pohyb, který získává svou realizaci, cílesměrností a účelovou podmíněností v definovaném prostředí charakter dovedností (Svatoň, 2001). Autor rozděluje pohybovou aktivitu do třech oblastí: tělesná výchova, sport a fyzioterapie. Z důvodu sledování pohybových režimů dětí v krasobruslení, je tedy žádoucí nahlédnout i do pohybových režimů jejich rodičů. Sporty jsou, podle Svatoně, (2001) pohybové aktivity vymezené definovaného výkonu a pravidly jejich realizace. Výrazy rekreační, výkonnostní a vrcholový sport označují míru dosažení sportovního výkonu. Dále autor uvádí, že každý jedinec by měl provádět fyzickou aktivitu odpovídající věku, a mezi faktory, které zde hrají roli, zařazuje věk, zdravotní stav, způsob života předcházejících generací, prostředí, ve kterém jedinec vyrůstá a další. Z uvedeného vyplývá, že nejen prostředí, ale i předcházející generace mají vliv na pohybové aktivity.

#### 4.4 Motorické schopnosti

Pohybový potenciál, čili vnitřní předpoklady k pohybu jsou soustředěné, podle Belej (2006) ve strukturách a funkcích organismu a na základě podnětů z CNS se umožňují projevit navenek v pohybových činnostech. Součástí tělesné kondice jsou považovány pohybové schopnosti, které vyjadřují vnitřní vlastnosti člověka pro pohybovou činnost. Jsou vrozené, dědičné a ovlivňovat je můžeme jen nepatrně. Pohybové schopnosti jsou relativně stálé v čase, jejich úroveň nekolísá ze dne na den, jejich změna vyžaduje dlouhodobé soustavné tréninkové působení (Perič, Dovalil 2010). Všeobecně je uznáváno rozdělení na kondiční (sílové, rychlostní a vytrvalostní) a koordinační (pohyblivost a obratnost), nově se zvažuje i třídě „hybridních“, čili „smíšených“ schopností. Když ale sportujeme nebo cvičíme, pak výsledkem pohybového učení jsou pohybové dovednosti, které zlepšujeme po celý život.



**Obrázek 3: Model hierarchické struktury komplexu pohybových schopností (podle Měkoty 2000 in Belej a kol. 2006, in Dovalil a kol., 2005)**

Motorické schopnosti, můžeme podle Měkoty (2000) in Belej (2006), Periče a Dovalila (2010) rozdělit na kondiční, hybridní a koordinační.

## TEORETICKÁ ČÁST

- kondiční: vytrvalostní (anaerobní a aerobní) a silové (silová vytrvalost a maximální síla);
- hybridní: rychlostní síla a akční rychlost;
- koordinační: reakční, rovnovážné, rytmické, orientační a diferenční aj.

### 4.4.1 Silové schopnosti

Silové schopnosti jsou základní pohybové schopnosti ze skupiny kondičních schopností, které zajišťují jakýkoliv pohyb. Bez síly se nemohou ostatní motorické činnosti projevit. Sílu nejlépe vyjádříme vahou (hmotností) vlastního těla nebo hmotnosti zátěže, kterou svaly dokážou zvednout. Svalová síla je závislá na velikosti fyziologického průřezu svalu, na jeho svalové hmotě a na schopnosti vlastního využití síly při pohybu (Dovalil a kol., 2005).

### 4.4.2 Vytrvalostní schopnosti

Za vytrvalost, ze skupiny kondičních schopností, jak uvádí Perič a Dovalil (2010) je všeobecně považována pohybová schopnost člověka k dlouhotrvající tělesné činnosti: soubor předpokladů provádět cvičení s určitou nižší než maximální intenzitou co nejdéle, nebo po stanovenou potřebnou dobu co nejvyšší možnou intenzitou. Dále pak autoři charakterizují vytrvalostní schopnosti jako odolnost proti únavě. Biomechanika posuzuje vytrvalost jako maximální počet opakování cviku za jednotku času. Projevuje se v celé řadě pohybových činností a zahrnuje jednoduché pohybové tvary, které provádíme opakovaně – cyklicky. Cvičíme je dlouhou dobu nepřetržitě.

**Tabulka 3: Vymezení vytrvalostních schopností podle převážné aktivace energetických systémů (Dovalil a kol., 2005)**

Vytrvalost	Převážná aktivace energetického systému	Doba trvání pohybové činnosti	
Dlouhodobá	O <sub>2</sub>	přes 10 min	aerobní
Střednědobá	LA – O <sub>2</sub>	do 8-10 min	aerobní
Krátkodobá	LA	do 2-3 min	anaerobní
Rychlostní	ATP – CP	do 20-30 s	anaerobní

### 4.4.3 Koordinační schopnosti

V řadě sportů se objevují nároky na dokonalé sladění složitějších pohybů, na rytmus, rovnováhu, na odhad vzdálenosti, orientaci v prostoru, pružné změny a na přizpůsobení se, na přesnost provedení atd. Ve stejném smyslu se dříve používalo pojmu obratnost či obratnostní schopnosti (Dovalil, 2005). Tyto schopnosti umožňují provádět rychle, hospodárně a bezchybně jednoduché a složité pohyby. Dále podle Dovalila (2005) energetické krytí hraje druhotnou roli, primární je funkce centrálního nervového systému. Setkáváme se rozlišením 5 až 15 jednotlivých schopností. Patří mezi ně rovnováha – schopnost udržet tělo ve stabilní poloze, orientační a prostorová schopnost – umění přesně zachytit informace o prováděném pohybu v prostoru, rytmická schopnost – vnímat pohyb v souladu s hudbou, časová schopnost – umění provést pohyb v časovém intervalu.

### 4.4.4 Pohyblivost

Další z koordinačních schopností je pohyblivost. Pohybové schopnosti chápe Perič a Dovalil (2010) jako relativně samostatné soubory vnitřních předpokladů lidského organismu k pohybové činnosti, v níž se projevují. Jedna z nich je pohyblivost jako schopnost provádět pohyb v maximálním kloubním rozsahu. Možností v jednotlivých kloubech (kloubní pohyblivost) je pouze jednou z jejich součástí. Pohyblivost jako pohybová schopnost je podmíněna řadou dílčích předpokladů, jako např. anatomickou stavbou kloubů, kvalitou vazů, pružností svalstva (elasticita), ohebností, schopností svalové relaxace apod.

## 4.5 Sportovní výkon

Sportovní výkon můžeme definovat jako „projev specializovaných schopností sportovce. Jeho obsahem je uvědomělá pohybová činnost zaměřená na řešení úkolu, který je vymezen pravidly jednotlivých disciplín, závodů, soutěží a klání“ (Lehnert, Novosad & Neuls, 2001).

Při sportovním výkonu podle Dovalila (2009) sportovec usiluje o maximální uplatnění svých výkonových předpokladů. V kontextu struktury sportovního výkonu lze faktory chápat jako relativně samostatné součásti sportovního výkonu. Přičemž jejich společným znakem je možnost ovlivňovat je sportovním tréninkem. Rozdělení faktorů sportovního

## TEORETICKÁ ČÁST

výkonu je celá řada a mezi všeobecně uznávané se ve sportovní vědě užívá rozdělení faktorů působících na sportovní výkon, podle Dovalila (2005):

- Faktory somatické, zahrnují konstituční znaky jedince (výška, hmotnost, tělesné rozměry a složení, somatotyp);
- Faktory kondiční, představují soubor pohybových schopností (síla, rychlost, vytrvalost, koordinace, pohyblivost);
- Faktory techniky, souvisejí s technickým provedením specifických sportovních dovedností;
- Faktory taktiky, určují způsob řešení dílčích úkolů, které jsou prováděny v rámci pravidel daného sportu;
- Faktory psychické, vychází z osobnosti sportovce a zahrnují jeho kognitivní, emoční a motivační procesy.

Sportovní výkon jako projev specializovaných schopností, jehož obsahem je uvědomělá pohybová činnost zaměřená na řešení úkolu, který je vymezen pravidly (Lehnert, Novosad a Neuls, 2001) má podle Dovalila (2009) tyto faktory: somatické, kondiční, technické, taktické a psychické. Nejinak je to i v krasobruslení, kde Bernaciková (2010) připojuje ještě faktory „ostatní“.

Jsem si vědoma, že všechny z uvedených faktorů mají vliv na sportovní výkon a tím samozřejmě na umístění v závodním krasobruslení.

Z důvodů splnění cíle práce analýzy kondičních předpokladů budou pro mě nejstěžejnějšími:

**Somatické faktory:** výška a váha a výpočet BMI

**Kondiční faktory** obecné tělesné zdatnosti a z nich vybrané: silové - především výbušná síla dolních končetin (trojskok, skok z místa vpřed)

Rychlostní – obecné pohybové schopnosti. Rychlostní vytrvalost (člunkový běh)

Vytrvalostní – krátkodobá vytrvalost (co nejvyšší intenzita do 2-3 min. (člunkový běh)

**Koordinální faktory:** rytmikou pohybu, pohyblivostí kloubů, rovnovážnými cvičeními a kombinací koordinace a rychlosti a koordinace a síly

## 5 MOTORICKÉ TESTY

Motorické testy jsou považovány za nejdůležitější nástroj pro diagnostiku lidského pohybu (Měkota, Blahuš 1983). Termín motorické testy se používá ve významu zkouška. Jedná se o vědecky podloženou zkoušku, jejímž cílem je dosáhnout kvantitativního výsledku. Testování je tedy proces přiřazování testových výsledků. Jsou součástí prakticky použitelných nástrojů k hodnocení tělesné zdatnosti. Kontrola, selekce i predikce vycházejí z diagnostiky motorických schopností, dovedností a dalších charakteristik motoriky TO (Měkota, Blahuš, 1983). Musí představovat vědecky zdůvodněné standardizované postupy s poměrně jednoduchou realizací a srozumitelným popisem bez velkých časových, finančních, prostorových a materiálních nároků (Měkota a kol. 2002). Při jejich výběru musí být brán také zřetel z hlediska bezpečnosti testovaných jedinců (Vrbas, 2006).

Motorické testy jsou důležitým prostředkem tělovýchovné diagnostiky, důležité je, aby pohybové činnosti byly vzhledem k účelu testování diagnosticky významné, uvádí Měkota, Blahuš (1983), což je problém validity testu.

Motorické testy se dají rozdělit podle více kritérií. V pedagogické praxi se nejčastěji využívají testy maximální výkonnosti, které jsou charakteristické požadavkem dosáhnout individuálního extrému (Měkota, Blahuš 1983).

Dále uvedení autoři klasifikují na testy maximální výkonnosti a typického pohybového projevu, terénní a laboratorní, plně a částečně standardizované, individuální a skupinové.

Jak se uvádí v příručce Unifittest 6-60 (Měkota a kol., 2002) vstupuje diagnostická činnost do tělovýchovného procesu jako jeho nedílná součást a prakticky po celém světě se dnes provádí prostřednictvím motorických testů. Protože laboratorní testy nejsou přístupné celé populaci, používají se testy terénní. Tyto testy mívají podobu sestav heterogenních baterií a profilů o třech a více položkách.

Výběr testů hodnotících obecnou připravenost byl zvolen na základě teoretických východisek a zásad pro výběr testů podle Unifittest 6-60 (Měkota a kol., 2002):

- Jednoduchým způsobem postihnout úroveň a profil s ohledem na základní pohybové schopnosti, převážně kondičního typu a nízkou závislost na předchozí pohybové zkušenosti;
- Vybrat testy odpovídající základním požadavkům standardizace (dostatečně validní, přijatelně spolehlivé a objektivní);



## TEORETICKÁ ČÁST

- Uplatnit zásady unifikace a umožnit tzv. stavebnicový princip testové baterie, který dovoluje rozšiřovat a přidávat ke stávajícímu unifikovanému základu další testy a to dle dílčího základu a stanoveného cíle;
- Umožnit jednoduché a dostatečně citlivé kvantitativní a kvalitativní hodnocení výsledků ve smyslu celkového (sumárního) posouzení motorické výkonnosti (zdatnosti a kondice) a vyrovnanosti testových výsledků;
- Brát v úvahu materiální a personální možnosti při realizaci samotného testování a respektovat požadavky na úspornost a praktickou použitelnost.

### 5.1 Testová baterie

Testová baterie je soubor několika testů, který mají svá pravidla. Testové baterie by měly nabízet možnost výběrů testů v jednotlivých aspektech, aby bylo dosaženo maxima možností pro splnění cílů testování všemi žáky, popř. sportovci (Vrbaš, 2006). Testová baterie (homogenní nebo heterogenní) se vyznačuje podle Měkoty, a Blahuše (1983) tím, že všechny zařazené testy jsou standardizovány společně s výsledky a ve svém úhrnu vytvářejí jeden výsledek (skóre baterie). Jednotlivých testů existuje celá řada a konkrétním výběrem se budu věnovat v dalších kapitolách. Na základě uvedeného jsem zvolila druhy pohybových úkolů, které by mohli být součástí testové baterie.

#### 5.1.1 Testy obecné připravenosti:

##### Kondiční:

- **rychlost a obratnost** – člunkový běh na základě tohoto testu můžeme, podle Kováře (1993) usuzovat na úroveň běžecké rychlostní schopnosti;
- **Síla** - výbušná síla dolních končetin: skok daleký z místa vpřed na základě tohoto testu můžeme posuzovat dynamické explosivně silové schopnosti dolních končetin (Psotová, 2005).

##### Koordináční:

- rytmické schopnosti - skoky přes švihadlo za 20s;
- rovnovážné schopnosti: váha předklonmo;
- koordinace v kombinaci se silou dolních končetin: trojskok;
- pohyblivost kyčelního kloubu.

## TEORETICKÁ ČÁST

### Testy specifické pro krasobruslení:

Které jsou převážně kombinací koordinačních schopností a dynamické síly dolních končetin:

- Skok daleký vzad, Kombinace skoků s jednou rotací;
- Skok s maximální rotací.

Hodnocení testů obecné pohybové výkonnosti:

**Tabulka 4: Testové normy – dívky (Kovář, 1993 in Psotová)**

Dívky							
Skok daleký z místa [cm]		8 let	9 let	10 let	11 let	12 let	13 let
Výrazně podprůměrný	1	-97	-106	-115	-122	-126	-131
	2	98-106	107 - 115	116 - 124	123 - 131	127 - 136	132 - 141
podprůměrný	3	107-115	116 - 124	125 - 133	132 - 141	137 - 146	142 - 152
	4	116-124	125 - 133	134 - 142	142 - 150	147 - 156	153 - 162
průměrný	5	125-133	134 - 142	143 - 151	151 - 160	157 - 167	163 - 173
	6	134-142	143 - 151	152 - 160	161 - 169	168 - 177	174 - 183
nadprůměrný	7	143-151	152 - 160	161 - 169	170 - 179	178 - 187	184 - 194
	8	152-160	161 - 169	170 - 178	180 - 188	188 - 197	195 - 204
Výrazně nadprůměrný	9	161-169	170 - 178	179 - 187	189 - 198	198 - 208	205 - 215
Výrazně nadprůměrný	10	170+	179 +	188 +	199 +	209 +	216 +
člunkový běh [s]							
Výrazně podprůměrný	1	16,9+	16,4 +	16,3 +	15,7 +	15,4 +	15,3 +
	2	16,1-16,8	15,7 - 16,3	15,6 - 16,2	15,0 - 15,6	14,7 - 15,3	14,6 - 15,2
podprůměrný	3	15,3 - 16,0	14,9 - 15,6	14,8 - 15,5	14,2 - 14,9	13,9 - 14,6	13,8 - 14,5
	4	14,6 - 15,2	14,2 - 14,8	14,1 - 14,7	13,5 - 14,1	13,2 - 13,8	13,1 - 13,7
průměrný	5	13,8 - 14,5	13,4 - 14,1	13,3 - 14,0	12,7 - 13,4	12,5 - 13,1	12,4 - 13,0
	6	13,1 - 13,7	12,7 - 13,3	12,6 - 13,2	12,0 - 12,6	11,8 - 12,4	11,7 - 12,3
nadprůměrný	7	12,3 - 13,0	11,9 - 12,6	11,8 - 12,5	11,3 - 11,9	11,1 - 11,7	11,0 - 11,6
	8	11,6 - 12,2	11,2 - 11,8	11,1 - 11,7	10,6 - 11,2	10,5 - 11,0	10,4 - 10,9
Výrazně nadprůměrný	9	10,8 - 11,5	10,5 - 11,1	10,4 - 11,0	9,9 - 10,5	9,7 - 10,4	9,6 - 10,3
Výrazně nadprůměrný	10	-107	-10,4	-10,3	-9,8	-9,6	-9,5

## 6 SHRnutí TEORETICKÉ ČÁSTI PRÁCE

Z teoretické části vyplývá, že krasobruslení se řadí do kategorie technicko-estetických sporů a vyžaduje od sportovců vysokou úroveň všestrannosti (Hrázská, 2006) a je také velice náročné na čas (Dědič, 1979).

Aby mohli zůstat závodníci konkurence schopní, musí trávit hodiny tréninku rozvojem kondice a koordinace, protože závodní výkon je podmíněn vysokou kvalitou všestranné a speciální připravenosti (Poe, 2002).

Dynamická a statická rovnováha, jednorázová i vícerázová síla dolních končetin, koordinace, flexibilita hrají v krasobruslařském výkonu významnou roli (Mostaert, 2016). Stejně jako somatické parametry, především tělesná výška, hmotnost (Joch, 1992) a (Monsma, Malina 2005), stejně jako technika prvků, estetika, rytmus a soulad pohybů s hudbou, vyjádření a umístění prvků na ledě (podle Hrázské, 2007).

V průběhu vývoje člověka dochází k mnohým změnám i z hlediska pohybových předpokladů a výkonu. Pro období mladšího školního věku, označováno jako „Zlatý věk motoriky“ je charakteristické, že děti se velice rychle učí novým pohybům a problémy s koordinací složitějších pohybů rychle mizí (podle Perič a kol., 2012).

Vliv výšky, hmotnosti (Dovalil, 2005) a jejich poměru (BMI), tělesného složení a somatotypu (Niinimaa, 1982) byl ověřen mnoha autory.

BMI u dětí je nutno vyjádřit percentily, na základě věku, pohlaví s vrstevníků (Neuman, 2003)

Pohybový potenciál, můžeme podle Měkoty (2000) in Belej (2006), Periče a Dovalila (2010) rozdělit na kondiční, hybridní a koordinační.

- kondiční: vytrvalostní (anaerobní a aerobní) a silové (silová vytrvalost a maximální síla);
- hybridní: rychlostní síla a akční rychlost;
- koordinační: reakční, rovnovážné, rytmické, orientační a diferenciacní aj.

## TEORETICKÁ ČÁST

Důvodem vzniku této diplomové práce je nedostatek dostupných zdrojů k motorickým testům v krasobruslení. Také není popsán vztah těchto testů ke sportovní výkonosti. Diplomová práce by mohla také determinovat, zde je /není pohybová aktivita dětí určována pohybovou aktivitou rodičů.

## 7 CÍL, HYPOTÉZY A ÚKOLY VÝZKUMU

### 7.1 Cíl výzkumu

Cílem práce je analýza a predikce kondičních předpokladů pro krasobruslení.

Sestavení baterie terénních motorických testů, hodnotících obecnou a specifickou připravenost pro krasobruslaře.

Prokázat, zda existuje vztah mezi aktuální sportovní výkonností a analýzou předpokladů pro krasobruslení ve věku 10-12 let.

### 7.2 Hypotézy

**Hypotéza 1:** Existuje vztah mezi sportovní výkonností v hodnoceném věku a výsledkem v motorických testech?

**Hypotéza 2:** Existuje vztah mezi pohybovou aktivitou dětí a jejich rodičů?

### 7.3 Úkoly výzkumu

- Rešerše k problému;
- Stanovit cíle a hypotézy;
- Podat žádost na etickou komisi;
- Zvolit obsah testové baterie a metodu měření testů, připravit záznamový protokol;
- Sestavit anketu a srozumitelnost jejích otázky ověřit na vzorku rodičů;
- Kontaktovat trenéry a oddíly krasobruslení, představit výzkum a požádat o spolupráci;
- Zajistit termíny měření, podpisy rodičů a vyplnění ankety;
- Otestovat výzkumné subjekty;
- Zpracovat naměřené hodnoty;
- Vyhodnotit výsledky;
- Porovnat výkony v motorických testech koordinačních schopností s umístěním v řebříčku ČKS;
- Vyvodit závěry.

## **8 METODIKA VÝZKUMU**

### **8.1 Výzkumná metodologie**

Byly použity metody kvalitativního a kvantitativního výzkumu. Metodická část kvalitativní spočívala v použití metod, postupů a prostředků k získání kvantitativních výsledků. Tím se zabývá praktická část této práce, která je kvantitativní tím, že zkouškami a měřeními se získávají údaje, které jsou po vyhodnocení výsledkem.

Kvalitativní část výzkumu zahrnuje zejména následující:

- volbu testové baterie, tedy zvolení souboru pohybových úkolů,
- metodiku testů pro účel zjištění kondičních předpokladů krasobruslařek
- sestavení a realizace ankety za účelem zjištění úrovně pohybové aktivity rodičů a jejich dětí
- materiální a personální zajištění realizace výzkumu

Na kvalitativní část výzkumu navazovala kvantitativní část, během níž proběhlo testování výzkumných subjektů, zpracování naměřených údajů a jejich vyhodnocení, které bylo zaměřeno na porovnání výsledků v testech kondičních a koordinačních schopností se sportovním výkonem.

### **8.2 Charakteristika souboru**

Stratifikovaným výběrem jsem sestavila minimálně 25členný soubor děvčat ve věku 10-12 let, vybraných na základě umístění v žebříčku Českého krasobruslařského svazu a/nebo podmínkou věnovat se krasobruslení minimálně 3 roky. Další podmínkou bylo dosažení požadovaného věku v sezóně 2020-2021.

Věkovou skupinu jsem zvolila záměrně, z důvodů uvedených v kapitole 4.2.1., aby bylo zastoupení pouze v prepubertálním vývojovém stádiu a ke zkreslení výsledků z důvodu pubertálního vývojového stádia (Jansa, 2019), kterým se ve výzkumu nezabývám.

Výzkumu se zúčastnily pouze ty krasobruslařky, jejichž rodiče a jejich trenéři s výzkumem souhlasili, a ten potvrdili podpisem na informovaný souhlas rodičů (Příloha č. 2).

### 8.3 Konstrukce ankety

Součástí výzkumu bylo anketní šetření, k získání potřebných údajů k predikci pohybových režimů zkoumaného vzorku a jejich rodičů. Tematický záběr nebyl široký.

Anketa (Příloha č. 4) obsahovala 4 základní údaje o tělesné výšce, váze, věku a pohlaví z důvodu výpočtu BMI. Koncepce ankety sledovala získání informací o prostředí, ve kterém testovaný vyrůstá, zjištění úrovně pohybových režimů a sportovní aktivity rodičů a dětí, situace v rodině – počet sourozenců, časová dotace v tréninkové přípravě na ledě, mimo ledovou plochu a časová dotace věnovaná jiným sportům a pohybový režim před krasobruslařskou kariérou. Stěžejní bylo zjistit, kolik hodin proband trénuje týdně.

Všechny otázky byly formulovány jako uzavřené otázky až na poslední otázku, která zjišťuje, kolik minut týdně se děti věnují celkově sportu. Anketu je možné využít jednorázově nebo opakovaně a otázky lze upravit. Srozumitelnost otázek byla ověřena na vzorku rodičů a jejich připomínky či nesrozumitelnost následně upravena.

### 8.4 Výběr testů do testové baterie

Z dosavadních používaných testů na diagnostiku vybraných kondičních schopností jsem vyčlenila ty testy, které hypoteticky nejvíc postihují příslušnou kondiční a koordinační schopnost a jsou z hlediska podmínek časových a materiálních realizovatelné v rámci kondičního tréninku mimo ledovou plochu (hřiště).

Jako teoretická podklady pro výběr testů a sestavení celé testové baterie posloužily obecné přijímané principy známé z obecné sportovní teorie a teorie měření a testování. A bylo přihlédnuto k jednotlivým charakteristikám motorických testů a věku probandů. Zde hraje roli zejména obtížnost testu, kterou můžeme, dle Měkoty, Blahuše (1983) porovnávat jednoznačně jen u téhož souboru testovaných. Dále byla brána v úvahu délka motorického testu, která je charakteristikou velikosti jeho pohybového obsahu, náročnosti pohybového úkolu. Doba trvání (testový čas), materiální a personální možnosti při realizaci vlastního testování.

Pro diagnostiku kondičních předpokladů jsem zvolila test rychlostních a obratnostních dovednostní **Člunkový běh 10x4m** (Kovář, 1993), ke kterému je k dispozici dostatečné množství informací a je časově nenáročný.

## PRAKTICKÁ ČÁST

Stejně jako **Skok daleký z místa** (Kovář, 1993), pro diagnostiku výbušné síly dolních končetin, nenáročný na čas, s dostatečným množstvím informací.

**Trojkok z místa** z důvodu vícetázové výbušné síly dolních končetin ([www.ceskyhokej.cz](http://www.ceskyhokej.cz))

Z důvodů diagnostiky rovnovážných schopností se mně nejvhodnější jevil test rovnováhy - **Váha předklonmo**, která je součástí mnoha krasobruslařských prvků, a imituje známý test rovnováhy „Flamingo“ (Neuman, 2003).

Pro diagnostiku koordinačních předpokladů - rytmických jsem zvolila **test se švihadlem (20s)** z důvodu načasování přeskoků a udržení stejného tempa pohybu (Belej, Junger, 2006), protože rytmizace a skoky jsou typické pro krasobruslení. Další z důvodů byla pomůcka - švihadlo, které je součástí běžné kondiční přípravy a rozcvičky každé krasobruslařky.

Pro diagnostiku dalších obratnostních schopností se mi velice vhodný jevil **Skok daleký vzad** (Neuman, 2003), který posuzuje koordinační schopnosti, orientaci v prostoru a imituje odrazy do pěti (z celkových šesti) krasobruslařských skoků, které jsou prováděny odskokem vzad. A dosud podle dostupné literatury nebyl doposud zařazen do žádné testové baterie, ani pro krasobruslařky. Vzhledem k tomu, že normy pro tento test nejsou v širším rozsahu zpracované, doporučuje Neuman (2003, str.115) vytvářet vlastní normy a rekordy. Z tohoto důvodu bylo provedeno 3 pokusy na začátku a tři na konci měření. Pro případný dostatek dat pro TEST-RETEST.

Pro imitaci skokových krasobruslařských kombinací, orientaci v prostoru spojenou s explozivní silou dolních končetin jsem zvolila obratnostní test **Kombinace tří skoků s jednou rotací** (podle Iowa-Brace test).

Z důvodu predikce předpokladů k dvojitým a trojitým skokům v kombinaci s výbušnou silou dolních končetin a orientací v prostoru jsem zvolila **Skok s maximální rotací** (Mostaert, 2016), který podle dostupných zdrojů byl prověřován pouze v roce 2016 v Belgii.

### 8.5 Předvýzkum (pilotní studie)

Souhrn pilotní baterie: Motorické testy jsou nedílnou součástí pro řadu sportů, i pro krasobruslení. Po rešerši literatury a pokynů ČKS jsem si připravila baterii motorických



## PRAKTICKÁ ČÁST

testů obecných a specifických pohybových dovedností pro krasobruslení, vzhledem k účelu se spíše jednalo o testový profil.

Na soustředění v Břeclavi 2019 jsem po svolení hlavní trenérky, v rámci kondiční přípravy mimo ledovou plochu, provedla měření této motorické baterie. Cílem bylo porovnat výkonost mladších žaček z České Republiky a Rakouska ve věku 10-12 let. Vedlejšími cíli bylo ověřit jednoduchost testů na realizaci, materiálové vybavení, časovou dotaci a pochopení pohybového úkolu testovanými. Po měření jsem porovnávala výsledky českých a rakouských děvčat stejného věku.

Závěrem bylo zjištění, že děvčata z obou států mají podobné výsledky v obecných i specifických testech, i když ve větším množství specifických testů si vedli lépe české dívky. Vedlejší cíl byl také naplněn, protože jsem získala přehled a cenné zkušenosti s danou tematikou a provedla selekci testovaných pohybových úkolů, které respektovaly požadavky na časovou úspornost a praktickou použitelnost (Měkota, Kovář, 1996).

### 8.6 Organizace výzkumu

V přípravné fázi výzkumu jsem navázala kontakt s trenéry, jejichž svěřenkyně se v sezóně 2019-2020 umístily v Českém poháru nebo v Poháru ČKS ([www.czechskating.org](http://www.czechskating.org)) anebo se minimálně 3 roky věnují závodnímu krasobruslení. Pro doplnění požadovaného počtu testovaných byli osloveni i trenéři jiných klubů, kteří nemají svěřenkyně s umístěním v řebříčku ČKS, ale jejich svěřenkyně odpovídají požadované věkové kategorii a zúčastní se krasobruslařských závodů jakékoliv jiné úrovně.

Dalším kritériem výběru souboru byl dobrý zdravotní stav, absence akutních zranění pohybového aparátu, platná lékařská prohlídka a negativní test na COVID 19. Souhlas, potvrzený podpisem zákonných zástupců (Příloha č. 2) a vyplnění ankety (Příloha č. 3).

V zájmu jednotného postupu při testování, byli zaškoleni examínátoři - trenéři vybraných sportovkyň, prostřednictvím instruktáže – obdrželi popis testování s přesným postupem, počtem opakování a časovou dotací na řádné rozcvičení před testováním, záznamový protokol, písemný souhlas rodičů, anketu k vyplnění rodiči během testování, podrobný popis testovací baterie a časté chyby, počet pokusů a postup při zápisu do testovacího protokolu, seznam pomůcek pro testování, poučení o bezpečnosti.

Výsledky měření byly v terénu zaznamenány do záznamového protokolu (viz. Příloha č. 3) a následně zpracovány v požadovaných statistických programech.

## PRAKTICKÁ ČÁST

Po seznámení a představení projektu, důraz byl kladen na motivaci testovaných osob, následovalo důkladné rozcvičení, které vedli trenéři sami, dle svých zvyklostí po dobu 15-20 min. V této době byla připravena jednotlivá testovací stanoviště pro test T1- člunkový běh - změření a označení 10m vzdálenosti a pro T3, T4 a T5 (trojskok, skok z místa vpřed i vzad). Před zahájením samotného testování bylo na každém stanovišti podrobně vysvětleno provedení pohybového úkolu s názornou ukázkou a vzhledem k náročnosti (ke složitosti) testu byly umožněny i nácvičné pokusy (skok z místa vzad, rotační skok, kombinace tří skoků s jednou rotací, váhy předklonmo).

Prezentovaný výzkum se uskutečnil v měsíci červnu a červenci 2021.

Bylo otestováno 29 probandů jednoho pohlaví (děvčata) a jeden chlapec, v jedné věkové kategorii. Získáno 300 odpovědí v anketách, 150 údajů somatických měření a v deseti motorických testech, což znamenalo 570 měření, jejichž prostřednictvím bylo získáno 1020 empirických údajů.

### **8.7 Metody získávání údajů (sběr dat)**

Čerpala jsem z tělovýchovné, sportovní, lékařské, pedagogické, statistické a z obecné metodologie vědy. Na základě rešerše z katalogů knihoven, odborných elektronických databází (např. PubMed, SPORTDiskus with full text, European Journal of Physical Education and Sport Science, Journal of Sport Sciences), webových stránek univerzit a na internetu dostupných studijních materiálů jsem získala informace na danou problematiku. Na základě vyhledávání pomocí hlavních klíčových slov: krasobruslení, sportovní výkon, motorické testy, testová baterie v českém, anglickém i německém jazyce a jejich synonym a vedlejších klíčových slov (zdatnost, tělesná zdatnost, antropomotorika) V tuzemské i zahraniční literatuře a odborných časopisech a článkách. Souhrnné publikace o testování a testech a manuály jednotlivých testových baterií.

Součástí získávání dat byla i anketa, kterou vyplnili rodiče zúčastněných buď v době testování písemnou formou anebo on-line. Písemné formy (2 kusy) jsem sama doplnila do online ankety, z důvodu zpracování, výsledky jsem měla k dispozici on-line. 7 rodičů na anketní otázky neodpověděli.

Kvantitativní data o výkonosti testovaných subjektů byla získávána realizací testovací baterie.

## PRAKTICKÁ ČÁST

### Způsob záznamu do testovacích protokolů:

Metody: měření, pozorování, posuzování.

Hlavičky jednotlivých záznamových protokolů byly vyplněny údaji: Jméno a příjmení, narození, kategorie, umístění v žebříčku, anketa ANO/NE, souhlas rodičů ANO/NE.

- **T1** Člunkový běh - zaznamenán čas v sekundách;
- **T2** Švihadlo-rytmické dovednosti: **Splnila výborně**, dostala TO, která počet přeskoků z prvního pokusu splnila za 15 nebo méně sekund. Hodnocení **splnila**, obdržela ta TO, která provedený počet přeskoků z prvního pokusu splnila za 15-20sekund. Hodnocením **nesplnila**, bylo zaznačeno, pokud počet přeskoků z prvního pokusu byl splněn za více než 20 sekund;
- **T3** Trojskok daleký z místa - zaznamenány oba dva pokusy v centimetrech;
- **T4** Skok daleký z místa zaznamenány všechny tři pokusy v centimetrech, při nezdařilém pokusu“-,,;“;
- **T5** Skok daleký z místa vzad - zaznamenány tři pokusy, na závěr měření další tři pokusy v centimetrech;
- **T6** Tři skoky s jednou rotací - byly hodnoceny také podle škály: **splnila výborně**, obdržely ty TO, které rytmicky a přesně splnily zadaný prvek bez zjevných potíží, rytmicky a s odskokem a doskokem do stejného místa. **Splnila**, pokud byl prvek splněn, ale místo odrazu a doskoku se měnilo (v krasobruslení se běžně užívá termín „cestování“, vertikální osa trupu ve skoku nebyla svislá a požadovaný prvek byl sice splněn, ale s drobnými potížemi. Hodnocení **nesplnila**, bylo zaznamenáno, pokud byl prvek buď nedokončen, anebo s hrubými chybami a zcela zjevnými potížemi a ve výskoku s vychýlením od svislé osy;
- **T7** Skok s maximální rotací – do protokolu byly zaznamenány všechny tři pokusy, v úhlech;
- **T8** Váha předklonmo – zaznamenán čas na levé a na pravé noze v sekundách;
- **T9** Rozštěp čelný - do záznamu byla uvedena dosažená vzdálenost stydké kosti od země v centimetrech;
- **T10** Rozštěp bočný - do záznamu byla uvedena vzdálenost stydké kosti od země v centimetrech. Do pole L – dosažená vzdálenost s levou dolní končetinou před, a do pole P s pravou dolní končetinou vpřed.

## 8.8 Metody zpracování a hodnocení údajů (analýza dat)

### Literární řešerše:

Z údajů získaných literární řešerší byla vybrána data, která se týkala mnou studovaného tématu.

### Anketa:

Každá otázka ankety byla zpracována samostatně, vyjádřena procenty a znázorněna grafem. K vyhodnocení anketních otázek jsem použila nástroj přístupný na internetu dostupný na [www.mojeanketa.cz](http://www.mojeanketa.cz), který zadaná data vyhodnotil v procentech. Kategorizace byla pomocí online kalkulačky zaznamenána v percentilech do tabulky.

### Motorické testy:

Jednotlivé záznamové protokoly jsem očíslovala a označila K1-K29 a výsledky měření zaznamenala podle jednotlivých testů T1-T10 do tabulek v Excelu. Naměřené hodnoty jsem seřadila podle výkonu od nejlepšího po nejhorší, podle charakteristiky testovaného pohybového úkolu a přidělila jim pořadové číslo v jednotlivých testech.

- **T1** – u člunkového běhu platilo, že menší čas znamená lepší výkon;
- **T2** - Získané výsledky byly rozděleny podle zmíněné škály a vyjádřeny procentuálně grafem;
- **T3** – trojskok, ze dvou pokusů byl do vyhodnocení brán lepší z výsledků;
- **T4** - skok snožmo vpřed a **T5** - skok snožmo vzad platilo, že vyšší í hodnota vyjádřená v centimetrech, znamená lepší výkon a ve výsledcích byl vyhodnocen nejlepší výkon;
- **T6** - Získané výsledky byly rozděleny podle uvedené škály a vyjádřeny procentuálně grafem;
- **T7** – do výsledků byl zařazen nejlepší z dosažených výkonů;
- **T8** – do výsledků se zařadil lepší výkon;
- **T9** a **T10** do výsledků byl uveden lepší z výkonů.

Testy obecné tělesné kondice T1- člunkový běh a T4 - skok snožmo z místa byly také hodnoceny u všech probandů podle dostupných tabulek (Unifittest 6-60)

T2 rytmika se švihadlem a T6 Kombinace tří skoků s jednou rotací jsem posuzovala škálováním. Zvolená škála je záměrně „malá“ (zvládla výborně – zvládla - nezvládla) právě z důvodu eliminace chyb subjektivních hodnocení pozorovatele, kterými jsou podle

## PRAKTICKÁ ČÁST

Hansy (2019) např. chyby standartní (některé hodnocení jsou velmi přísná jiná velmi laskavá), Halo efekt, centrální tendence a jiné.

Ke krasobruslařkám s umístěním v žebříčcích ČKS (Český pohár – nejmladší žačky a mladší žačky a pohár ČKS – nejmladší žačky a mladší žačky) bylo přiděleno jejich umístění a výkony do jednotlivých tabulek. Následovala aplikace pořadové korelace.

Celkové hodnocení celé testové baterie bylo korelováno se sportovním výkonem a vyjádřeno čtyřmi grafy, dle úrovně a věkové kategorie. Sportovní výkon bude hodnocen umístěním v žebříčcích ČKS, který je dostupný na oficiálních stránkách svazu.

### **8.9 Řešení zvláštních situací**

Z důvodů covidové pandemie byly přístupy k některým informačním zdrojům značně omezeny. Vzhledem k situaci s Covid-19 a nařízení vlády o uzavření knihoven a studoven, jsem byla odkázána z velké části jen na uvedené internetové zdroje nebo na online nákup literatury. Velkou pomocí mi byly i diplomové a doktorandské práce přístupné na stránkách českých universit.

Výběr souboru byl značně limitován možnostmi trenérů a klubů, plynoucí s nařízeními vlády ke Covid-19.

Výzkumu se zúčastnily pouze ti probandi, kteří se prokázali negativním testem na Covid-19 ne starším, který není starší než 7 dní. Podmínku negativního antigenního testu na přítomnost COVID-19 pro účast tohoto výzkumu lze splnit i samo testem a čestným prohlášením, na kterém bude uvedeno jméno a příjmení a podpis další osoby, která byla přítomna u testování studenta. Platnost tohoto prohlášení byla rovněž 7 dní.

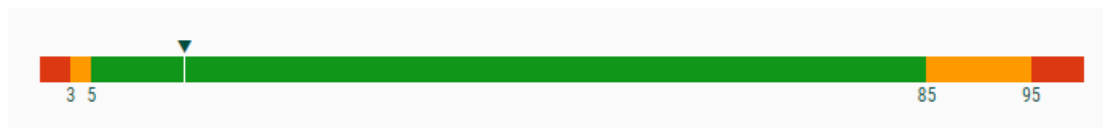
## 9 VÝSLEDKY

### 9.1 Vyhodnocení ankety

Otázky: pohlaví, věk, hmotnost, výška a otázka č. 8: Jak dlouho se dítě věnuje krasobruslení.

Tabulka 5: Výsledky ankety: výška, hmotnost, věk, počet závodních let v krasobruslení, BMI a percentily

krasobruslařka	výška (v metrech)	hmotnost (v kg)	věk	počet let krasobruslení	BMI krasobruslařek	Klasifikace BMI	percentil
1	1,42	30	10	5	14,9	norma	14
2	1,38	32	10	4	16,8	norma	48
4	1,27	34	10	3	21,1	nadváha	90
7	1,40	28	10	3	14,3	norma	7
9	1,48	36	10	3	16,4	norma	41
12	1,40	44	10	3	22,4	nadváha	94
17	1,34	31	10	více	17,3	norma	56
21	1,34	28	10	4	15,6	norma	26
22	1,40	28	10	4	14,3	norma	7
6	1,45	45	11	více	21,4	nadváha	86
8	1,35	34	11	více	18,7	norma	63
16	1,41	33	11	5	16,6	norma	31
19	1,35	34	11	4	18,7	norma	63
3	1,48	38	12	více	17,3	norma	37
5	1,52	38	12	více	16,4	norma	42
10	1,50	36	12	více	16,0	norma	23
11	1,42	34	12	4	16,9	norma	29
13	1,64	63	12	4	23,4	nadváha	91
14	1,64	52	12	více	19,3	norma	64
15	1,62	53	12	více	20,2	norma	72
18	1,34	33	12	5	18,4	norma	54
20	1,45	36	12	5	17,1	norma	31
23	1,43	38	12	3	18,6	norma	54



Obrázek 4: Znázornění percentilu BMI u dívek s ohledem na věk ([www.childrenbmi.com](http://www.childrenbmi.com))

Červenou barvou je znázorněna oblast podvýživy a obezity. Oranžová barva znamená podváhu a nadváhu. A v zelené oblasti jsou percentily dětí s normální váhou. Podle posledního sloupce tabulky je tedy zřejmé, že většina testovaných se pohybuje v oblasti normální tělesné hmotnosti.

Vyhodnocení odpovědí z ankety 1-9 bylo vyjádřeno procenty.

## PRAKTICKÁ ČÁST

### Otázka č. 1

1. Zhodnocení prostředí, kde dítě vyrůstá.

Město do 5 000 obyvatel	10		43.5%
Město do 10 000 obyvatel	4		17.4%
Město do 50 000 obyvatel	4		17.4%
Město do 100 000 obyvatel	4		17.4%
Město 1 000 000 a více obyvatel	1		4.3%
Celkem odpovědí	23		

Obrázek 5: Anketa Otázka č. 1

### Otázka č. 2

2. Provozujete/ provozovali jste vy v minulosti pravidelně sport?

Ano	21		91.3%
Ne	2		8.7%
Nevím	0		0%
Celkem odpovědí	23		

Obrázek 6: Anketa Otázka č. 2

### Otázka č. 3

3. Jaký sport jste provozovali v minulosti vy?

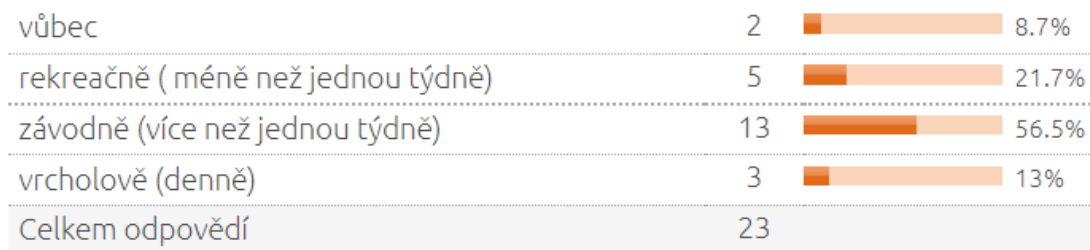
žádný	2		8.7%
krasobruslení	3		13%
gymnastika	7		30.4%
atletika	3		13%
sportovní hry (fotbal, lední hokej, basketbal, volejbal)	2		8.7%
jiný; vypište:	6		26.1%
Celkem odpovědí	23		

Obrázek 7: Anketa Otázka č. 3

## PRAKTICKÁ ČÁST

### Otázka č. 4

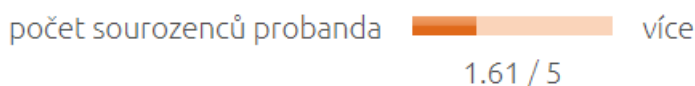
4. Na jaké úrovni (jak často) jste vy v minulosti provozovali sport?



Obrázek 8: Anketa Otázka č. 4

### Otázka č. 5

5. Kolik má dítě sourozenců?



Mezi 23 respondenty je průměrná odpověď 1.61 (na stupnici od 1 do 5).

Obrázek 9: Anketa Otázka č. 5

### Otázka č. 6

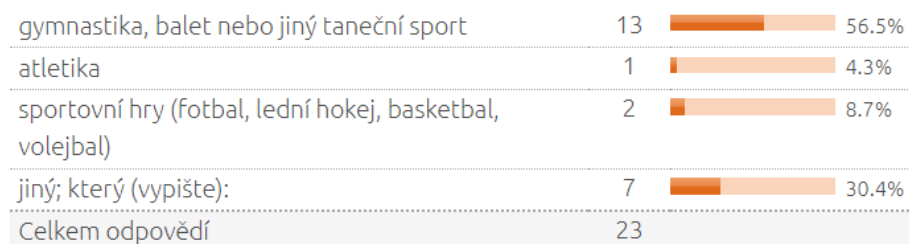
6. Provozovalo dítě pravidelně (min. 1x týdně) jiný sport před zahájením krasobruslařské kariéry?



Obrázek 10: Anketa Otázka č. 6

### Otázka č. 7

7. Jaký sport provozovalo vaše dítě v době před zahájením krasobruslařské kariéry?

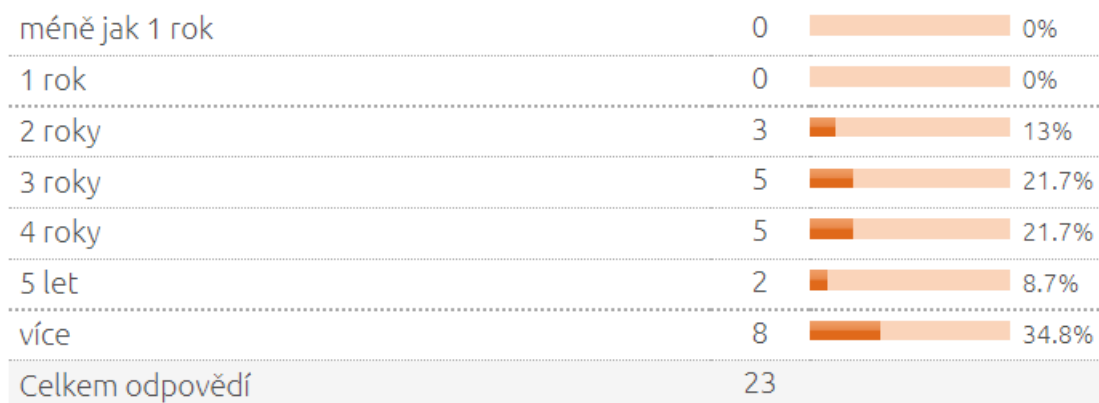


Obrázek 11: Anketa Otázka č. 7



**Otázka č. 8**

8. Jak dlouho se věnuje dítě krasobruslení:



**Obrázek 12: Anketa Otázka č. 8**

## PRAKTICKÁ ČÁST

### Otázka č. 9

9. Počet aktuálních tréninků dítěte týdně (jedna jednotka 60min.):

#### Tréninky na ledě

1x týdně	0		0%
2-3 x	10		43.5%
4-5x	10		43.5%
6-7x	1		4.3%
více	2		8.7%

#### Tréninky mimo led

1x týdně	2		8.7%
2-3 x	18		78.3%
4-5x	3		13%
6-7x	0		0%
více	0		0%

#### Rozcvička mimo led (min. 30min)

1x týdně	0		0%
2-3 x	11		47.8%
4-5x	9		39.1%
6-7x	1		4.3%
více	2		8.7%

#### Tréninky jiného sportu

1x týdně	18		78.3%
2-3 x	4		17.4%
4-5x	1		4.3%
6-7x	0		0%
více	0		0%

Obrázek 13: Anketa Otázka č. 9

### Otázka č. 10

Jediná otázka celé ankety s otevřenou odpovědí: Kolik minut se dítě věnuje týdně sportu?

Z těchto odpovědí vyplývá, že nejdelší doba tréninků je 1920 min týdně. Nejméně je 300min. Průměrně trénují děvčata 641 minut týdně. 12 děvčat z 23 trénuje pravidelně 500 až 700 min týdně.

## PRAKTICKÁ ČÁST

Anketu vyplňoval vždy jen jeden ze zákonných zástupců, ve většině případů matka. Anкета byla předložena jednomu ze zákonných zástupců všech probandech, odpovědělo na ni rodiče od 23 děvčat.

Z anketního šetření, kterého se dobrovolně zúčastnilo 23 rodičů z řad testovaných dívek, vyplynulo, že 43,5% z testovaných dětí žije v městě do 5000 obyvatel. A 17,4% žije ve městě do 10 000, 17,4% do 50 000 a 17,4% do 100 000 obyvatel.

Sportem se v minulosti zabývalo 91,5% tedy 21 rodičů a jen 8,7% (2 rodiče) sport v minulosti neprovozovali vůbec. Ve většině případů provozovali rodiče sport na úrovni závodní (56,5%), 21,7% provozovalo nebo provozuje sport rekreačně a 18% vrcholově. 13% z řad rodičů provozovalo dřív krasobruslení, 30,4% gymnastiku, 13% atletiku a 8,7% jiný sport.

Jejich děti provozovali z 69,1% sport před zahájením krasobruslařské kariéry, min. 1x týdně, neprovozovalo 21,7% a 8,7 nepravdělně, méně než 1h denně.

Z další otázky vyplynulo, že 56,5% dětí dělalo gymnastiku, balet nebo jiný taneční sport, 4,3% dětí dělalo před krasobruslením atletiku, 8,7% sportovní hry a 30,4% jiný. Možnost „žádný“ nebyla k dispozici.

Krasobruslení se věnuje 2 roky 13%, 3 roky 21,7%, 4 roky 21,7%, 5let 8,7%.

A 34% z respondentů se věnuje krasobruslení déle než 5 let.

Žádné dítě se nevěnuje krasobruslení pouze jednou týdně, ale minimálně 2-3 týdně (43,5%) nebo 4-5x (43,5%). Tréninky na ledě u svých dětí 6-7x týdně udává 4,3% dotazovaných rodičů. 8,7% trénují více jak 7x týdně. K tomu minimálně 78% trénuje 1 hodinu mimo ledovou plochu, 13% dokonce 4-5 hodin týdně.

Rozcvičce před tréninkem se věnují děti 2-3x týdně po 30 minutách ze 47,8%, což odpovídá 1-1,5 hodině týdně, a 39,1% 4-5x týdně, to je 2-2,5 hodiny a 8,7% mají rozcvičku 2,5 hodiny a více.

Tréninky jiného sportu provozuje 78,3 % procent dětí jednou týdně a 17,4 % 2-3x týdně pouze 4,3 % dětí provozují vedle krasobruslení 4-5 x týdně jiný sport.

## PRAKTICKÁ ČÁST

### 9.1.1 Shrnutí anketního šetření

Z 23 zákonných zástupců od testovaných dívek se 91,5% věnovalo v minulosti sportu a z více jak poloviny (56,6%) na úrovni závodní. 13% z rodičů provozovali krasobruslení nebo atletiku a 30,4% gymnastiku.

69,9% mladých sportovkyň provozovalo sport před zahájením krasobruslařské kariéry, z toho 56,6% dělalo gymnastiku nebo jiný taneční sport. Krasobruslení se věnuje déle jak 5 let 34% respondentů, přičemž žádné dítě pouze jednou týdně, ale minimálně 2-5x týdně. Tréninky jiného sportu 1x týdně provozuje 78,3% dětí.

### 9.2 Výsledky motorických testů

Legenda k tabulkám: První sloupec uvádí anonymizovaný kód krasobruslařky, druhý sloupec znázorňuje umístění v soutěži uvedené v záhlaví tabulky, třetí sloupec uvádí naměřený výsledek daného testu, čtvrtý sloupec je pořadí v daném testu.

#### T1 člunkový běh 4x10m

Tabulka 6: Výsledky testů Člunkový běh

ČP mladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T1 výsledek	T1 pořadí
K15	18. místo	11,28	1
K10	61. místo	11,79	2

ČP nejmladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T1 výsledek	T1 pořadí
K16	14. místo	11,98	1
K8	98. místo	12,44	2

Pohár ČKS nejmladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T1 výsledek	T1 pořadí
K25	25. místo	11,12	2
K24	41. místo	11,75	3
K8	54. místo	12,44	4
K4	88. místo	11,00	1

Pohár ČKS mladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T1 výsledek	T1 pořadí
K5	9. místo	11,78	2
K29	84. místo	10,73	1
K17	112. místo	12,09	3

Výsledky testu obecné tělesné zdatnosti T1 se ukázali, že výsledek v testech měl vliv na umístění v žebříčku pouze v pohárové soutěži vyšší úrovně tedy Českého poháru. U poháru ČKS se tyto výsledky neprokázali. Za zmínku by stála krasobruslařka

## PRAKTICKÁ ČÁST

K4 s umístěním 88. místě poháru nižší úrovně v kategorii nejmladší žačky, která dosáhla lepších výsledků než všechny ostatní závodnice.

### T2 rytmické dovednosti se švihadlem

Tabulka 7: Výsledky testů Rytmické dovednosti se švihadlem

ČP mladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T2 výsledek	T2 pořadí
K15	18. místo	65,50%	1
K10	61. místo	34,50%	2

ČP nejmladší žačky

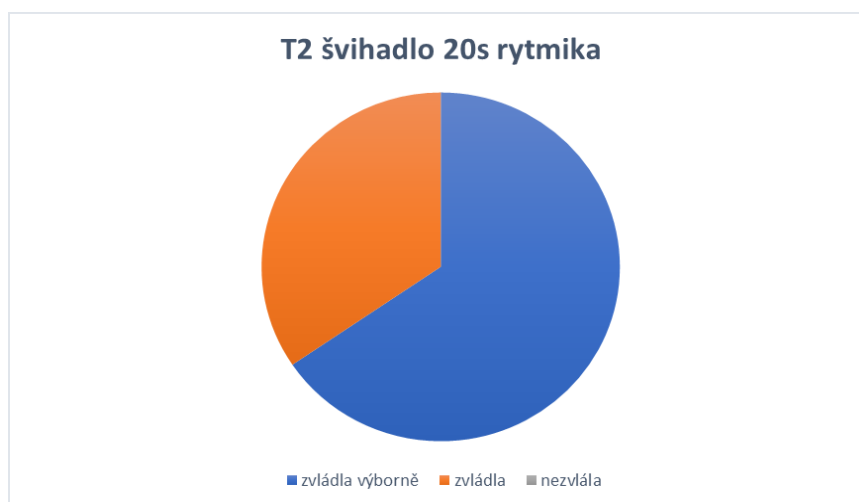
krasobruslařka	umístění v žebříčku	T2 výsledek	T2 pořadí
K16	14. místo	65,50%	1,5
K8	98. místo	65,50%	1,5

Pohár ČKS nejmladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T2 výsledek	T2 pořadí
K25	25. místo	65,50%	2,5
K24	41. místo	65,50%	2,5
K8	54. místo	65,50%	2,5
K4	88. místo	65,50%	2,5

Pohár ČKS mladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T2 výsledek	T2 pořadí
K5	9. místo	65,50%	1,5
K29	84. místo	65,50%	1,5
K17	112. místo	34,50%	3



Graf 1: Znázornění výsledků všech testovaných v testu Rytmické dovednosti se švihadlem

Tabulka 8: Legenda ke grafu č. 1

zvládla výborně	19	65,52
zvládla	10	34,48
nezvládla	0	0
<b>Celkem</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>

## PRAKTICKÁ ČÁST

U testu rytmických dovedností T2 se vztah k umístění projevilo ve všech kategoriích. A ze všech testovaných dívek nebyla žádná, která test nezvládla. 10 děvčat (34,48 %) test zvládlo a 19 děvčat (65,52%) „zvládla výborně“.

### T3 trojskok z místa

Tabulka 9: Výsledky testů Trojskok

ČP mladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T3 výsledek	T3 pořadí
K15	18. místo	560	2
K10	61. místo	600	1

ČP nejmladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T3 výsledek	T3 pořadí
K16	14. místo	514	2
K8	98. místo	540	1

Pohár ČKS nejmladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T3 výsledek	T3 pořadí
K25	25. místo	599	2
K24	41. místo	602	1
K8	54. místo	540	3
K4	88. místo	525	4

Pohár ČKS mladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T3 výsledek	T3 pořadí
K5	9. místo	599	1
K29	84. místo	590	2
K17	112. místo	429	3

Trojskok, test T3 se zdá být v závislosti na výkonu nezajímavý. Jeho vliv se ověřil pouze v poháru ČKS v kategorii mladších žaček. Krasobruslařka K5 a K25 měla opět nejlepší výsledek, a v celkovém pořadí všech měřených obsadila 5. místo.

## PRAKTICKÁ ČÁST

### T4 skok do dálky z místa

Tabulka 10: Výsledky testů skok daleký z místa

ČP mladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T4 výsledek	T4 pořadí
K15	18. místo	193	2
K10	61. místo	204	1

ČP nejmladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T4 výsledek	T4 pořadí
K16	14. místo	193	1
K8	98. místo	176	2

Pohár ČKS nejmladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T4 výsledek	T4 pořadí
K25	25. místo	197	1
K24	41. místo	166	4
K8	54. místo	176	3
K4	88. místo	178	2

Pohár ČKS mladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T4 výsledek	T4 pořadí
K5	9. místo	193	2
K29	84. místo	203	1
K17	112. místo	151	3

Výsledky T4 Skok z místa vpřed, zde se zdál být patrný vliv na umístění pouze v obou úrovních poháru, v kategorii nejmladší žačky.

### T5 skok z místa vzad

Tabulka 11: Výsledky testů skok daleký z místa vzad

ČP mladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T5 výsledek	T5 pořadí
K15	18. místo	105	1
K10	61. místo	104	2

ČP nejmladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T5 výsledek	T5 pořadí
K16	14. místo	106	1
K8	98. místo	92	2

Pohár ČKS nejmladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T5 výsledek	T5 pořadí
K25	25. místo	95	1,5
K24	41. místo	95	1,5
K8	54. místo	92	3
K4	88. místo	82	4

Pohár ČKS mladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T5 výsledek	T5 pořadí
K5	9. místo	104	1
K29	84. místo	99	2
K17	112. místo	81	3

## PRAKTICKÁ ČÁST

V obratnostním testu T5 skok z místa vzad se vztah k umístění v žebříčcích projevil, čili všechny nejlepší dosažené výsledky mají dívky s nejlepšími umístěními v žebříčcích.

### T6 tři skoky s jednou rotací

Tabulka 12: Výsledky testů Tři skoky s jednou rotací

ČP mladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T6 výsledek	T6 pořadí
K15	18. místo	58,60%	1,5
K10	61. místo	58,60%	1,5

ČP nejmladší žačky

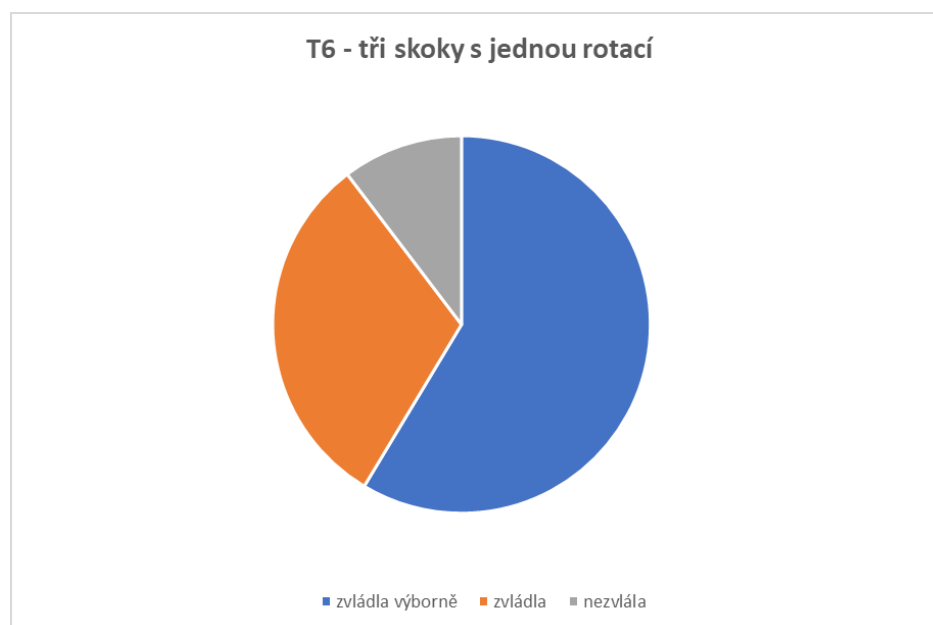
krasobruslařka	umístění v žebříčku	T6 výsledek	T6 pořadí
K16	14. místo	58,60%	1,5
K8	98. místo	58,60%	1,5

Pohár ČKS nejmladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T6 výsledek	T6 pořadí
K25	25. místo	58,60%	2,5
K24	41. místo	58,60%	2,5
K8	54. místo	58,60%	2,5
K4	88. místo	58,60%	2,5

Pohár ČKS mladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T6 výsledek	T6 pořadí
K5	9. místo	58,60%	2
K29	84. místo	58,60%	2
K17	112. místo	58,60%	2



Graf 2: Znárodnění výsledků všech testovaných v testu Tři skoky s jednou rotací



## PRAKTICKÁ ČÁST

**Tabulka 13: Legenda ke grafu č. 2**

zvládla výborně	17	58,62
zvládla	9	31,03
nezvládla	3	10,34
Celkem	29	100%

U testu T6 byly výsledky velmi vyrovnané. Všechny dívky, s umístěním v žebříčku dosáhly stejných výsledků s hodnocení „zvládla výborně“. Z celkových 29 naměřených dívek 3 děvčata (10,34%) nezvládla test vůbec, 9 děvčat (31,03%) zvládlo a 17 (58,62%) zvládlo výborně.

### T7 Skok s maximální rotací

**Tabulka č. 11 Skok s maximální rotací**

ČP mladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T7 výsledek	T7 pořadí
K15	18. místo	990	1
K10	61. místo	730	2

ČP nejmladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T7 výsledek	T7 pořadí
K16	14. místo	1080	1
K8	98. místo	720	2

Pohár ČKS nejmladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T7 výsledek	T7 pořadí
K25	25. místo	765	1
K24	41. místo	630	3
K8	54. místo	720	2
K4	88. místo	450	4

Pohár ČKS mladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T7 výsledek	T7 pořadí
K5	9. místo	810	1
K29	84. místo	675	2
K17	112. místo	630	3

U testu T7 skok s maximální rotací bylo zřejmé, že lepší výsledky v testu mají i lepší umístění v žebříčku. S jednou výjimkou u nejmladších žaček mezi druhým a třetím místem v Poháru ČKS a tento rozdíl dělal 50°.

## PRAKTICKÁ ČÁST

### T8 váha předklonmo

Tabulka 14: Výsledky testů Váha předklonmo

ČP mladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T8 výsledek	T8 pořadí
K15	18. místo	37	1
K10	61. místo	28,93	2

ČP nejmladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T8 výsledek	T8 pořadí
K16	14. místo	65	1
K8	98. místo	23,95	2

Pohár ČKS nejmladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T8 výsledek	T8 pořadí
K25	25. místo	14	3
K24	41. místo	3	4
K8	54. místo	23,95	2
K4	88. místo	36,14	1

Pohár ČKS mladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T8 výsledek	T8 pořadí
K5	9. místo	51,46	1
K29	84. místo	19	3
K17	112. místo	35	2

U T8 váhy předklonmo výsledky sice naznačovaly, ale nepotvrzovaly vliv na umístění ve všech kategoriích, s výjimkou nejmladších žaček Poháru ČKS.

### T9 rozštěp čelný

Tabulka 15: Výsledky testů Rozštěp čelný

ČP mladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T9 výsledek	T9 pořadí
K15	18. místo	19	2
K10	61. místo	5	1

ČP nejmladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T9 výsledek	T9 pořadí
K16	14. místo	0	1,5
K8	98. místo	0	1,5

Pohár ČKS nejmladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T9 výsledek	T9 pořadí
K25	25. místo	24	4
K24	41. místo	23	3
K8	54. místo	0	1,5
K4	88. místo	0	1,5

Pohár ČKS mladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T9 výsledek	T9 pořadí
K5	9. místo	0	1
K29	84. místo	20	3
K17	112. místo	15	2

## PRAKTICKÁ ČÁST

U T9 rozštěpu čelného se vztah s umístěním potvrdil jen v jedné kategorii nejmladších žaček, kdy obě dívky dosáhly výsledku 0 cm, čili 1. místo. Zdá se, že zde není žádná vypovídající hodnota.

### T10 rozštěp bočný

Tabulka 16: Výsledky testů Rozštěp bočný

ČP mladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T10 výsledek	T10 pořadí
K15	18. místo	1	2
K10	61. místo	0	1

ČP nejmladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T10 výsledek	T10 pořadí
K16	14. místo	0	1,5
K8	98. místo	0	1,5

Pohár ČKS nejmladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T10 výsledek	T10 pořadí
K25	25. místo	0	2
K24	41. místo	12	4
K8	54. místo	0	2
K4	88. místo	0	2

Pohár ČKS mladší žačky

krasobruslařka	umístění v žebříčku	T10 výsledek	T10 pořadí
K5	9. místo	0	1,5
K29	84. místo	0	1,5
K17	112. místo	12	3

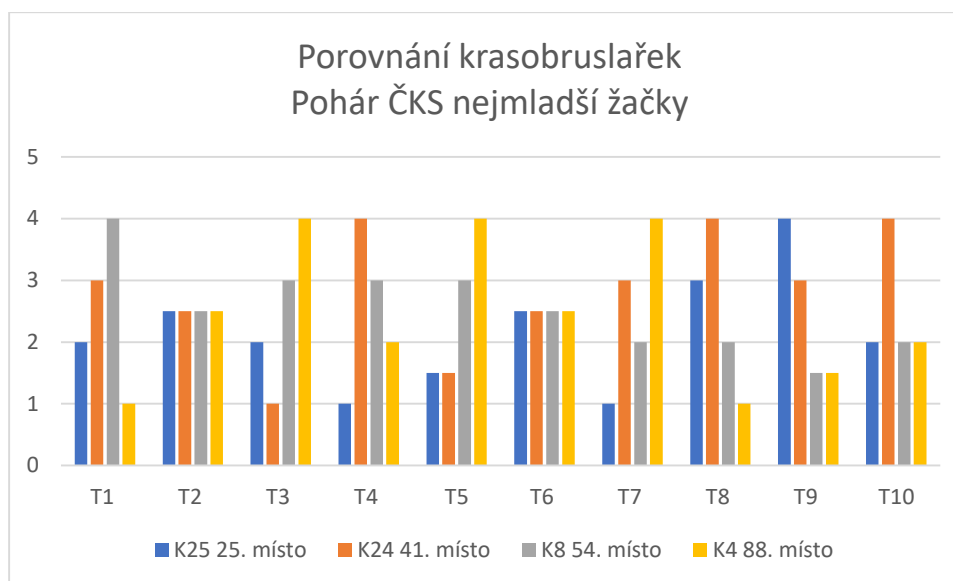
U T10 rozštěpu bočního se vztah s umístěním potvrdil pouze ve dvou kategoriích kategorií nejmladších žaček ČP a mladších žaček ČKS, kdy obě dívky dosáhly výsledku 0 cm, čili 1. místo. Zdá se, že zde není žádná vypovídající hodnota. Vztah ke sportovnímu výkonu v krasobruslení spatřuji v tomto testu právě v požadavcích na váhové figury a piruety.

**Hodnocení člunkového běhu a skoku dalekého všech dívek:****Tabulka 17: Vyhodnocení všech krasobruslařek podle normy**

Krasobrus- lařka	člun- kový běh (s)	Vyhodnocení podle normy	Krasobrus- lařka	Skok da- leký (cm)	Vyhodnocení
<b>K29</b>	10,7	nadprůměrný	<b>K10</b>	204	výrazně nadprůměrný
K28	10,8	nadprůměrný	K28	204	výrazně nadprůměrný
K26	10,9	nadprůměrný	<b>K29</b>	203	výrazně nadprůměrný
<b>K4</b>	11,0	nadprůměrný	K9	200	výrazně nadprůměrný
<b>K25</b>	11,1	nadprůměrný	K11	200	výrazně nadprůměrný
<b>K15</b>	11,3	nadprůměrný	K12	200	výrazně nadprůměrný
<b>K24</b>	11,8	nadprůměrný	<b>K25</b>	197	výrazně nadprůměrný
<b>K5</b>	11,8	nadprůměrný	K26	196	výrazně nadprůměrný
<b>K10</b>	11,8	nadprůměrný	K5	193	výrazně nadprůměrný
K19	11,8	nadprůměrný	<b>K15</b>	193	výrazně nadprůměrný
K12	11,8	nadprůměrný	<b>K16</b>	193	výrazně nadprůměrný
<b>K16</b>	12,0	průměrný	K27	193	výrazně nadprůměrný
K27	12,0	průměrný	K20	187	nadprůměrný
<b>K17</b>	12,1	průměrný	<b>K4</b>	178	nadprůměrný
K22	12,1	průměrný	<b>K8</b>	176	průměrný
K6	12,3	průměrný	K6	173	průměrný
K11	12,4	průměrný	<b>K24</b>	166	průměrný
<b>K8</b>	12,4	průměrný	K7	160	průměrný
K9	12,5	průměrný	K18	157	průměrný
K23	12,5	průměrný	K2	154	průměrný
K20	12,9	průměrný	<b>K17</b>	151	průměrný
K3	13,1	průměrný	K19	151	průměrný
K13	13,2	průměrný	K1	150	podprůměrný
K7	13,6	podprůměrný	K22	146	podprůměrný
K14	13,7	podprůměrný	K23	138	podprůměrný
K18	13,8	podprůměrný	K3	132	podprůměrný
K21	14,1	podprůměrný	K14	115	výrazně podprůměrný
K2	14,1	podprůměrný	K21	115	výrazně podprůměrný
K1	14,76	podprůměrný	K13	104	výrazně podprůměrný

V tabulce č. 15 je vyhodnocení všech testovaných děvčat podle normy – dívky (Kovář a kol, 1993). V člunkovém běhu dosáhlo 11 děvčat nadprůměrné výsledky, 12 děvčat průměrné a 6 podprůměrné výsledky. Ve skoku dalekém si 12 děvčat vedlo výrazně nadprůměrně, 2 nadprůměrně, 8 průměrně, 4 děvčata měla podprůměrné výsledky a 3 byly výrazně podprůměrné. Tučně byla znázorněna děvčata, která se umísťují v žebříčku České republiky, jak je patrné většina z nich se pohybuje ve výrazně nadprůměrných, v nadprůměrných hodnotách a průměrných hodnotách.

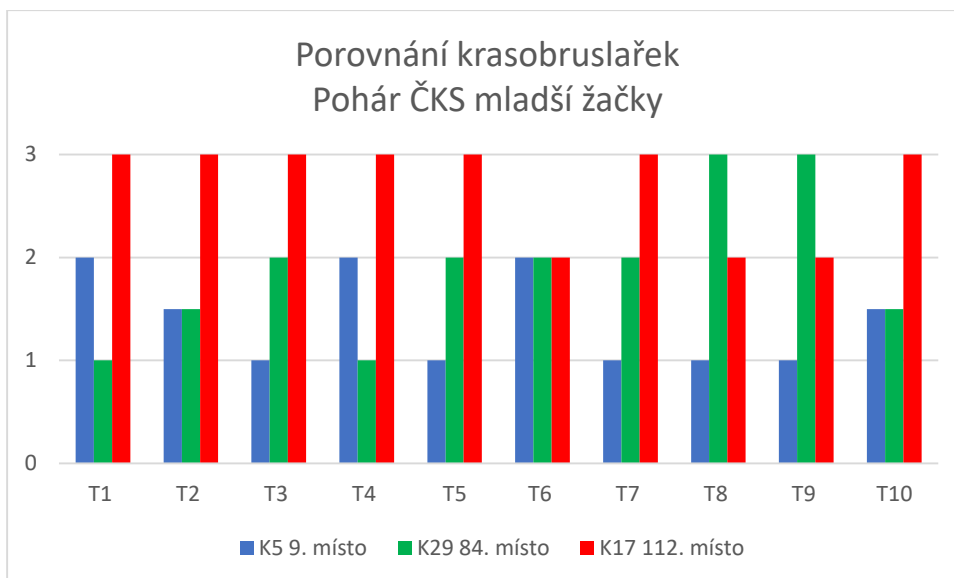
**Celkové hodnocení motorických testů:**



**Graf 3: Porovnání výsledků v motorických testech ve vztahu k umístění v poháru ČKS- nejmladší žačky**

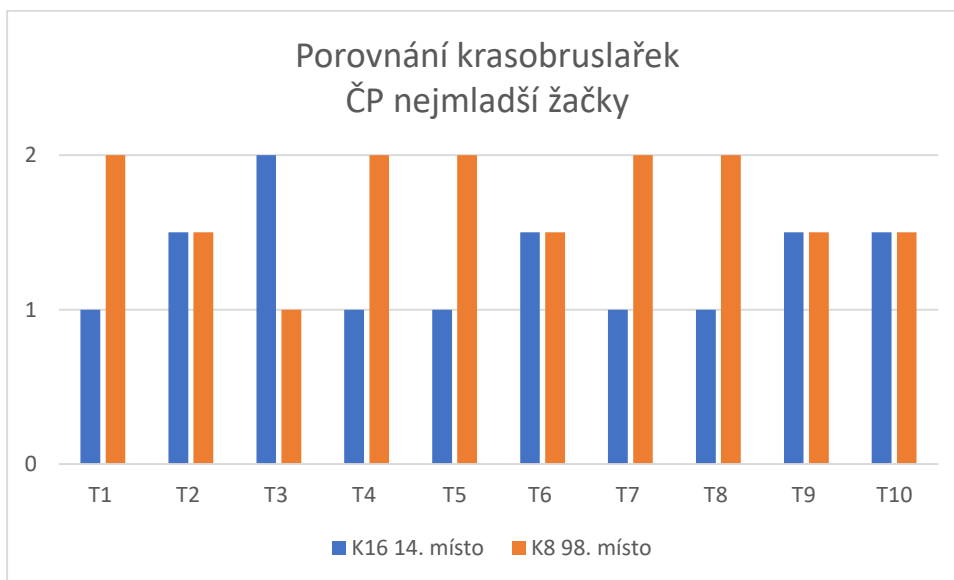
Z grafu vyplývá, že krasobruslařka číslo 25 (25. místo v republice) měla nejlepší výsledky ve skoku dalekém a skoku s maximální rotací, v trojskoku, člunkovém běhu, v testu se švihadle, a kombinací skoků a rozštěpu druhé místo, ale zdá se, že má rezervy v pohyblivosti kyčelního kloubu (3. a 4. místo)

Krasobruslařka číslo 24 si nejlépe vedla v trojskoku. Ve skoku vzad byla druhá v pořadí. K8 měla jako druhá nejlepší výsledky ve výdrži ve váze, a v rozštěpech, skoku s maximální rotací byla na 3. místě. Dívka s číslem 4, podle výkonu v žebříčku 88. místo v republice byla nejrychlejší v člunkovém běhu (výrazně nadprůměrná) a má nejlepší výdrž ve váze a jako druhá nejlepší i rozštěpy. U skoku dalekého, trojskoku, skoku vzad a skoku s maximální rotací obsadila třetí a čtvrtá místa, což by mohlo nasvědčovat k jistým rezervám v síle dolních končetin.

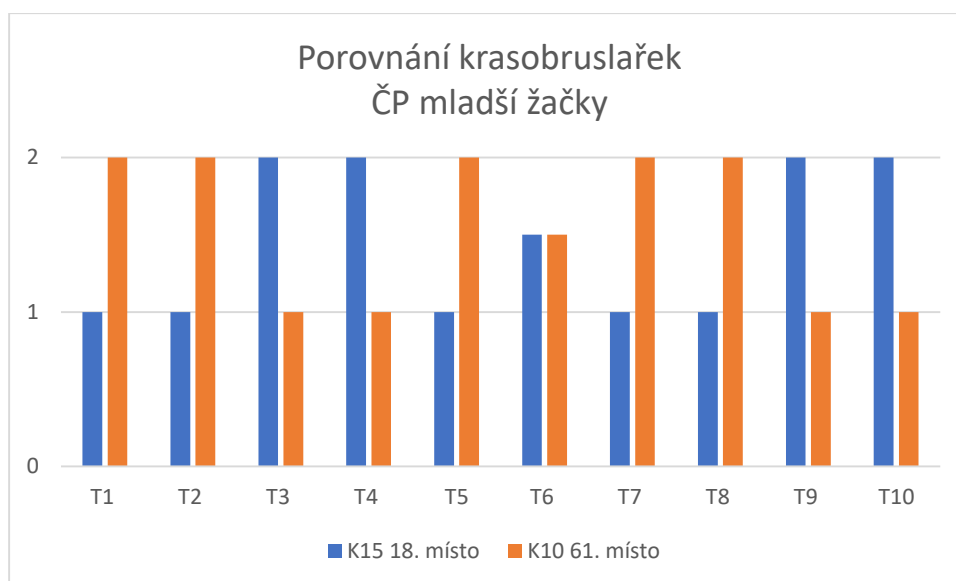


**Graf 4: Porovnání výsledků v motorických testech ve vztahu k umístění v poháru ČKS – mladší žačky**

V porovnání úrovně poháru ČKS je dívka s č. 5 a 9. místě žebříčku 5x první a 5x druhá. K29 byla 2x první v obeckých testech člunkový běh a skok daleký, 6x druhá, a 2x třetí (rovnováha a rozštěp čelný). K17 (112. příčka v poháru) získala ve třech testech druhé (kombinace třech skoků, váha a rozštěp čelný) a v ostatních testech byla poslední. V této kategorii, se jeví pořadí v testech jako odpovídající pořadí v žebříčku.



**Graf 5: Porovnání výsledků v motorických testech ve vztahu k umístění v ČP – nejmladší žačky**  
 Krasobruslařka 16 se 14. místem v žebříčku měla v testech 9x první místo a jedenkrát druhé (trojskok). Dívka č. 8 (98. místo) v žebříčku obsadila v trojskoku první místo a v ostatních testech druhé, což by mohlo také odpovídat ve vztahu výkon v testu a výsledky v testech.



**Graf 6: Porovnání výsledků v motorických testech ve vztahu k umístění v ČP – mladší žačky.**

Dívka č. 15 měla pětkrát první a, jednou první až druhé, čtyřikrát druhé místo v testech a K10 čtyřikrát první, také jednou první až druhé a pětkrát druhé místo. Zde se jeví výsledky relativně vyrovnané. Ve sportovním výkonu v krasobruslení je podle mého úsudku významně podílí právě test T4 výbušná síla dolních končetin, T5 skok daleký vzad, T7 skok s maximální rotací a T8 výdrž ve váze.

## 10 DISKUZE

Výsledky jednotlivých testů byly za pomoci pořadové korelace srovnány s umístěním ve dvou úrovních žebříčku a ve dvou věkových kategoriích nejmladší žačky a mladší žačky.

Ukázalo se, že v testech obecných motorických schopností, v člunkovém běhu, všech probandů si 11 děvčat vedlo nadprůměrně, 12 průměrně a 6 podprůměrně při srovnání s běžnou populací a žádná s krasobruslařek neměla žádný z výsledků v úrovni podprůměrný nebo výrazně podprůměrný, což naznačuje vyšší výkonnost, než české dívky ve stejném věku. Ve skoku dalekém si 12 dívek vedlo výrazně nadprůměrně, 2 nadprůměrně a 8 průměrně, 4 podprůměrně a 3 výrazně podprůměrně. Většina dívek se tedy pohybuje v těchto dvou testech v první polovině tabulky s výsledky průměrnými či nadprůměrnými. Do tabulky č. 15 byly zaznačeny tučně děvčata s umístěním v pohárových soutěžích České republiky a jejich umístění v tabulce bylo ve většině případů spíše v první polovině v rovině průměrných a nadprůměrných výsledků. Tento výsledek by se mohl interpretovat tak, že tyto dovednosti by mohly mít souvislost s umístěním v žebříčku. Trojskok test T3 se vztah sportovní výkon a výsledek v testu projevil pouze u jediné kategorie, pohár ČKS mladší žačky. Je to ovšem test explozivní síly dolních končetin a podle Dovalila (2010) je tato silová schopnost důležitá pro všechny typy odrazů a skoků. A proto by bylo zřejmě vhodné tento test zařadit i do dalšího testování a ověřit zda je pro měření kondičních předpokladů v krasobruslení vhodný a ověřit vztah výsledek a výkon.

U testu rytmických schopností - přeskoky přes švihadlo se vztah k umístění projevil ve všech kategoriích a nebyla žádná z testovaných, která by test nezvládla. 65,52% bylo hodnoceno „zvládla výborně“. Belej a Junger (2006) uvádí, že v tomto testu dosahovala děvčata výrazně lepších výkonnosti než chlapci a celkově výrazně předstihla svých vrstevníků. Dále tito autoři uvádí, že vrchol výkonnosti měli obě pohlaví ve věku 10-12let. K testu doplňují Belej a Junger hodnotu reliability ( $r_{xy}=P,417 - 0,541$ ,  $r_{stab}=0,933 - 0,968$ ).

V obratnostním testu T5 skok daleký z místa vzad se vztah výsledků a umístění v žebříčku projevil ve všech směrech a pořadích. Všechny nejlepší dosažené výsledky měly stejné pořadí jako umístění v žebříčku. Byl zařazen do baterie jako pilotní pokus a tyto slibné výsledky by mohly být impulzem pro další vývoj této testovací baterie.



## PRAKTICKÁ ČÁST

Skok s maximální rotací T7 bylo zřejmé, že lepší výsledky v testu mají i lepší umístění v žebříčku. S jednou výjimkou na druhém a třetím místě v kategorii nejmladších žaček v poháru nižší úrovně a tento rozdíl činil pouze 50°. Prioritu tohoto testu spatřují Mostaert a kol. (2015), k posouzení kapacity krasobruslařův a v predikci trojných a čtverných skoků. Metodou test-retest (n= 12 a reliabilitou tohoto testu spin jump for height:  $r=0.856$ ,  $p<0.001$ ) (Mostaert a kol. 2015). I v mém výzkumu se projevíly náznaky vhodnosti zařazení tohoto pohybového úkolu jako predikci ke krasobruslařským skokům.

U váhy předklonmo výsledky naznačují vliv na umístění v žebříčku ve všech kategoriích, s výjimkou nejmladších žaček Poháru ČKS. Z tohoto důvodu bych test doporučila k dalšímu posuzování a výzkumu s větším testovacím vzorkem a metodou test-rest k ověření platnosti pohybového úkolu. I přes nedostatek zdrojů a důkazů se domnívám, že právě výdrž ve váze by mohla mít velký vliv na sportovní výkon, jelikož v této poloze jsou prováděny povinné předepsané prvky (choreo-sequence a váhové piruety).

T9 a T10 rozštěp čelný a boční byl v našem případě testován a vztah s výkonem nepotvrdil (ve dvou kategoriích), ale ani nevyvrátil (také ve dvou kategoriích). Je zřejmé, že by zde mohla být souvislost. Mostaert (2015) zvolila metodou test-retest a spolehlivost tohoto testu ověřila na 5 bruslařích (věkové rozmezí: 9–15 let, s časovým intervalem 1h). Korelační koeficienty ukázaly, že spolehlivost byla vynikající (dělený levý  $r = 0,980$ ,  $p = 0,003$ ; pravé dělení  $r = 0,941$ ,  $p = 0,017$ )(Mostaert, 2015). Otázkou zůstává, zda by nestálo za úvahu v příštích studiích zvolit pouze jedno měření kloubní pohyblivosti a testovou baterii nahradit nebo doplnit testem pohyblivosti trupu a páteře.

Při měření byl naměřen i jeden chlapec ve věku 11 let, jehož výsledky nebyly zahrnuty do celkového vzorku. Soutěží v kategorii nejvyšší úrovně Českého poháru nejmladší žáci, kde byl v sezóně 2019-2020 umístěn na 11. místě, což je lepší umístění než nejlepší z testovaných dívek. Nejlepší děvče (K16) zařazené do testovacího vzorku je na 14. místě ve stejné soutěži, tedy Český pohár – nejmladší žačky.

Jeho výsledky v testech byly následující: člunkový běh: průměrný (na hranici mezi podprůměrným). Skok do dálky: podprůměrný. Ve skoku s maximální rotací skočil 1,5 otočky, výdrž ve váze i pohyblivost byla podstatně nižší než u dívky, která má horší umístění v žebříčku. V testech však dosáhla podstatně lepších výsledků, např. ve skoku s maximální rotací skočila dvakrát tolik než chlapec, tj. 3 otočky a u obecných pohybových předpokladů, v testu člunkový běh dosáhla průměrných (hraničící s nadprůměrnými výsledky rozdíl 0,1s), při skoku do dálky s výsledky výrazně nadprůměrnými (193cm).

## PRAKTICKÁ ČÁST

Jeden z důvodů možného vysvětlení tohoto identifikovaného rozdílu je akcelerovaný psychosomatický vývoj děvčat v tomto věku (Křištofič, 2006).

Jeden z faktorů, který považuji za důležité zmínit a jehož vliv se může projevit na hodnotách motorických testů a i na samotném umístění v závodě je samotná motivace dětí. Vnitřní (samotná touha dítěte vyhrát a dosáhnout úspěchů) a vnější (kde významnou roli může hrát sám rodič, jeho podpora, sdílení úspěchů, přítomnost a následný rozbor na soutěžích, slíbená odměna). Rodiče se sportovní minulostí mají sami zkušenosti z dětských let a dob tréninků a závodů a mají tendenci vést své děti také ke sportování, jak potvrzuje výsledek z ankety. Tento výsledek také potvrdil hypotézu č. 2, že existuje vztah pohybové aktivity rodičů a dětí.

Z anketního šetření vyšlo najevo, že většina dětí (91,5%) má alespoň jednoho rodiče se sportovní historií, z toho se 30,4% rodičů věnovalo dříve gymnastice a 13% krasobruslení. 56,5% z rodičů se věnovalo sportu závodně, 21,7% rekreačně a 13% vrcholově. Dále bylo zjištěno, že 69,6% probandů se před zahájením krasobruslařské kariéry věnovalo sportu minimálně 1x týdně a 34,8% zúčastněných ve výzkumu se věnuje krasobruslení déle jak 5 let. Vzhledem k věku testovaného vzorku ze zjištění vyplývá, že se sportem začali ve věku 4-6 let. Co se týká tréninkových jednotek v současnosti, 89% dětí trénuje na ledě 2-5 týdně a 78% 2 až 3 hodiny k tomu trénuje mimo ledovou plochu. Další zajímavé zjištění bylo i to, že k těmto tréninkovým objemům v krasobruslení se připojuje i trénink jiného sportu minimálně 1x týdně 78,3% probandů a 17,4% trénuje jiný sport 2-3 hodiny týdně, z toho vyplývá, že 95,7% dotazovaných provozuje kromě krasobruslení minimálně 1x týdně i jiný sport.

Plusy studie spočívají v mém zájmu o danou problematiku, které je podle dostupných zdrojů věnována velmi malá pozornost. Dále byly vyzkoušeny nové specifické testy obratnosti, s nedostatečnými zdroji informací.

Slabost studie je v limitovaném vzorku zúčastněných. Jistým dalším omezením by se mohla jevit trénovanost probandů v době po pandemii, kdy byla absence pravidelných tréninků u většiny zúčastněných, což může mít vliv na výkony v testech. Další limitaci spatřuji v nedostatečném vzorku jedné úrovně žebříčku.

### Výsledky v motorických testech

Jak potvrzuje výsledek z ankety, kdy 91% rodičů mají sportovní minulost, můžeme přijmout hypotézu č. 2, že existuje vztah pohybové aktivity rodičů a dětí.

### **10.1 Závěry vyplývající z výsledků**

Motorické testy obecné a specifické determinují sportovní výkon pouze v případě testu skoku s maximální rotací a skoku dalekého vzad. Všechny měřené krasobruslařky mají vyšší motorickou výkonnost než české dívky stejného věku, což je pravděpodobně dáno vyšší úrovní trénovanosti.

### **10.2 Doporučení pro další výzkum**

Pro další výzkum bych doporučila nahradit jeden z testů kloubní pohyblivosti o test pohyblivosti trupu a páteře, pro získání většího spektra informací o kondičních předpokladech sportovce.

Vzhledem k výsledkům z testů trojskok a kombinace tří skoků s jednou rotací a k dostatečnému množství testů na sílu dolních končetin bych zvažila nahradit jeden z uvedených (Trojskok nebo kombinace tří skoků s jednou rotací) za diagnostiku svalové vytrvalosti břišních nebo zádových svalů, z důvodu zjištění kondice svalů trupu a získání bohatších informací o pohybových předpokladech.

Dále bych doporučila rozšířit měřený vzorek a do kritérií výběru začlenit pouze probandy z jedné úrovně pohárových soutěží (např. Český pohár mladší žačky) a jen jedné maximálně dvou věkových kategorií. Také bych doporučovala výsledné testy zpracovat jinou statistickou metodou, ověřit validitu a reliabilitu testů.

## 11 ZÁVĚR

Zabývala jsem se analýzou kondičních předpokladů pro krasobruslení a jejich ověřením v motorických testech, ve věkové kategorii mladších žaček 10-12 let.

Pro získání co největšího množství informací o pohybových režimech probandů jsem sestavila a vyhodnotila anketu. Zjištění bylo, že minimálně jeden z rodičů u 91,3% testovaných, má sportovní minulost, což potvrdilo hypotézu č. 2. Tento vysoký objem pohybové aktivity je také pravděpodobné vysvětlení, proč mají krasobruslařky vyšší motorickou výkonnost, než dívky stejného věku.

Dále jsem, podle stanoveného cíle, sestavila baterii terénních motorových testů, hodnotících obecné a specifické předpoklady pro krasobruslení a tu ověřila měřením na vzorku 29 krasobruslařek zvolené věkové kategorie.

Z výsledků většiny testů nevyplývá přímá spojitost se sportovním výkonem. Vztah mezi výkonem a umístěním v žebříčku prokázali pouze 2 pohybové úkoly z 10.

Vztah prokázal test skok s maximální rotací a skok daleký vzad, kdy pořadí výkonů v testu odpovídalo i pořadí umístění v žebříčku ve všech čtyřech kategoriích.

Z tohoto vyplývá odpověď na výzkumnou otázku č. 1: Existuje vztah mezi sportovním výkonem a výsledky v testech? Ano, existuje, byl však potvrzen pouze dvěma testy.

V osmi pohybových úkolech zvolené testové baterie tento vztah nelze prokázat.

Ve dvou „nových“ testech: skok s maximální rotací a skok daleký vzad se však tento vztah projevil.

V testech obecných pohybových dovedností se prokázalo, že závodnice s umístěním v žebříčku dosahují lepších výsledků v testech než dívky bez umístění. A v porovnání s běžnou populací se všechny krasobruslařky pohybují spíše v úrovních průměrných až nadprůměrných a žádná z nich nedosáhla podprůměrných výsledků. Celkově prokazují vyšší výkonnost než české dívky.

Vzhledem k získání nových zajímavých poznatků a zkušeností bych se ráda touto tematikou zabývala i nadále a pro další zkoumání bych doporučila rozšířit měřený vzorek a do kritérií výběru začlenit pouze probandy z jedné úrovně pohárových soutěží.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- BELEJ M., JUNGER J. a kol. *Motorické testy koordinačních schopností*. Prešov: Prešovská univerzita v Prešově, 2006, ISBN 80-8068-500-2.
- BERNACIKOVÁ, M., KAPOUNKOVÁ, K., SÝKOROVÁ, E., NOVOTNÝ, J. a kol. *Fyziologie sportovních disciplín*. Brno: Fakulta sportovních studií.[online]. 2010. [cit. 2020-1-6]. Dostupné na WWW: [http:// https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsp/ps10/fyziol/web/sport/estet-kraso.html](http://https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsp/ps10/fyziol/web/sport/estet-kraso.html).
- BUNC, V. *Pojetí tělesné zdatnosti a jejích složek*. Těl. Vých. Sport Mládeže, 1995. ISSN 1210-7689
- Childern BMI [online]. [cit. 2021-08-05]. Dostupné z: [www.childerbmi.com/cs/](http://www.childerbmi.com/cs/)
- Český hokej [online]. 2021. [cit. 2021-5-5]. Dostupné z: <https://www.ceskyhokej.cz/treneri/motoricke-testy-mimo-led-na-lede-a-funkcni-vysetreni>
- Český krasobruslařský svaz [online]. 2021. [cit. 2021-3-15]. Dostupné z WWW: [top.czechskating.org/public/top/index](http://top.czechskating.org/public/top/index)
- DĚDÍČ J., *Metodika krasobruslení*. Praha: Olympia, 1979. ISBN 27-040-72.
- DOVALIL, J., CHOUTKA, M., SVOBODA, B., HOŠEK, V., PERIČ, T., POTMĚŠIL, J., VRÁNOVÁ, J., & BUNC, V. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia. 2002, 2005. ISBN 80-7033-928-4.
- HENDL, J., BLAHUŠ, P.. *Metodologie výzkumné práce. Jak na to?* [online]. 2012. [cit. 2021-5-16] aktualizováno: 6.4.2010. Dostupné z WWW: <http://web.ftvs.cuni.cz/hendl/metodologie/index.htm>
- HRÁZSKÁ G. *Krasobruslení*. Praha: Grada, 2006. ISBN 978-80-247-6152-7.(elektronická kniha), ISBN 80-247-0984-8 (vázaná)
- JANSA, P. a kol., *Pedagogika sportu*. Praha: Karolinium. 2019. ISBN 978-80-246-3986-4
- JARKOVSKÁ, H., JARKOVSKÁ M. *Posilování s vlastním tělem 417 krát jinak*. Praha: 2005.
- JOCH W., *Das sportliche Talent*. Aachen: Meyer und Mayer. 2001. ISBN 3-89124-325-1.
- KOVÁŘ, R. a kol. *Manuál pro hodnocení úrovně základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby školních dětí a mládeže ve věku 6 až 20 roků*. Tělesná výchova mládeže. 1993.
- KRIŠTOFIČ, J. *Pohybová příprava dětí*. 2006. s. 12–13

## PRAKTICKÁ ČÁST

- Lee CY, Ledoux TA, Johnston CA, Ayala GX, O'Connor DP. Association of parental body mass index (BMI) with child's health behaviors and child's BMI depend on child's age. *BMC Obes.* 2019 Apr 1;6:11. doi: 10.1186/s40608-019-0232-x. PMID: 30984404; PMCID: PMC6442408.
- LENHERT, M., NOVOSAD, J., & NEULS, F. *Základy sportovního tréninku I.* [online]. 2001. [cit. 2021-6-16] Olomouc: dostupné na: WWW: <https://publi.cz/bo-oks/148/06.html>
- LENHERT, M., NOVOSAD, J., NEULS, F., LANGER, F., & BOTEK, M. *Trénink kondice ve sportu.* Olomouc: Univerzita Palackého. 2010.
- MALÁ, L. *Somatické parametry a úroveň pohybové aktivity u dětí prepubescentního věku.* [online] 2010. [cit. 2021-5-16] Diplomová práce. Liberec: 2010. 09-FP-KPV-0032. Vedoucí práce: Doc. PaedDr. Suchomel Aleš, Ph.D. Dostupné na WWW.: [https://dspace.tul.cz/bitstream/handle/15240/6586/mgr\\_20009.pdf?sequence=1](https://dspace.tul.cz/bitstream/handle/15240/6586/mgr_20009.pdf?sequence=1)
- MĚKOTA, K., BLAHUŠ, P. *Motorické testy v tělesné výchově.* Praha:SPN, 1983.
- MĚKOTA, K., KOVÁŘ, R., CHYTRÁČKOVÁ, J., GAJDA, V., KOHOUTEK, M., & MORAVEC, R. *UNIFITTEST(6-60).* Praha: Universita Karlova v Praze, 2002.
- MOSTAERT, M., DECONINCK, F., PION, J., & LENOIR, M. (2016). Anthropometry, Physical Fitness and Coordination of Young Figure Skaters of Different Levels. *International journal of sports medicine*, 37(7), 531–538. <https://doi.org/10.1055/s-0042-100280>
- MONSMA, DV., MALINA, RM. Anthropometry and somatotype of competitive female figure skaters 11-22 years. Variation by competitive level and discipline. *J Sports Med Phys Fitness.* 2005 Dec;45(4):491-500. PMID: 16446680.
- Niinimaa V. Figure Skating: What Do We Know About It? *Phys Sportsmed.* 1982 Jan;10(1):51-56. doi: 10.1080/00913847.1982.11947146. PMID: 29267123.
- NEUMAN J., *Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly.* Praha: Portál. 2003. ISBN 80-7178-730-2. někde citovat
- PERIČ, T., DOVALIL, J. *Sportovní trénink.* Praha: Grada. 2010. ISBN 978-80-247-2118-
- PERIČ T. a kolektiv. *Sportovní příprava dětí.* Praha: Grada. 2012. ISBN 978-80-247-4218-2.
- POE, C. M.: *Conditioning for Figure Skating off-ice techniques for on-ice performance.* New York: The McGraw-Hill Companies, 2002. ISBN 978-1-57028-220-1.

## PRAKTICKÁ ČÁST

- PSOTOVÁ, D., MATOŠKOVÁ, P. *Rychlostní a silové předpoklady dětí vybraného regionu*. [online] Praha. [cit. 2021-08-05]. Dostupné z WWW: [web.ftvs.cuni.cz/eknihy/sborniky/2005-11-16/příspevky/sdeleni/6-Psotova-Matoskova.htm](http://web.ftvs.cuni.cz/eknihy/sborniky/2005-11-16/příspevky/sdeleni/6-Psotova-Matoskova.htm).
- SLATER, LV, VRITNER, M., ZAPALO, P., ARBOUR, K., Hart JM. Difference in Agility, Strength, and Flexibility in Competitive Figure Skaters Based on Level of Expertise and Skating Discipline. *J Strength Cond Res*. 2016 Dec;30(12):3321-3328. doi: 10.1519/JSC.0000000000001452. PMID: 27100316.
- SVATOŇ, V., TUPÝ, J. *Program zdravotně orientované zdatnosti*. 1.vyd. Praha: NS Svoboda, 1997. ISBN 80-205-0541-5.
- SVATOŇ, V.: Tradiční a nové sporty, pohybové aktivity mládeže a dospělých. UK FTVS Sborník příspěvků národní konference “Sport v České republice na začátku nového tisíciletí 2001”. Praha, 2001.
- VRBAS, J. *Využití a srovnání testových baterií při zkoumání zdravotně orientované zdatnosti žáků na 1. Stupni ZŠ*. [online] 2006. [cit.2021-02-02]. Brno, Masarykova univerzita. Dostupné na WWW: [ped.muni.cz/z21/2006/konference\\_2006/sbornik\\_2006/pdf/058.pdf](http://ped.muni.cz/z21/2006/konference_2006/sbornik_2006/pdf/058.pdf)

## SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

### Seznam obrázků

Obrázek 1: Faktory sportovního výkonu – krasobruslení ( <a href="https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps10/fyziol/web/sport/estet-kraso.html">https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps10/fyziol/web/sport/estet-kraso.html</a> ) .....	15
Obrázek 2: Somatograf – krasobruslaři (modře – muži, červeně – ženy) ( <a href="https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps10/fyziol/web/sport/estet-kraso.html">https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps10/fyziol/web/sport/estet-kraso.html</a> ).....	18
Obrázek 3: Model hierarchické struktury komplexu pohybových schopností (podle Měkoty 2000 in Belej a kol. 2006, in Dovalil a kol., 2005).....	28
Obrázek 4: Znázornění percentilu BMI u dívek s ohledem na věk ( <a href="http://www.childernbmi.com">www.childernbmi.com</a> ) .....	46
Obrázek 5: Anketa Otázka č. 1 .....	47
Obrázek 6: Anketa Otázka č. 2 .....	47
Obrázek 7: Anketa Otázka č. 3 .....	47
Obrázek 8: Anketa Otázka č. 4 .....	48
Obrázek 9: Anketa Otázka č. 5 .....	48
Obrázek 10: Anketa Otázka č. 6 .....	48
Obrázek 11: Anketa Otázka č. 7 .....	48
Obrázek 12: Anketa Otázka č. 8 .....	49
Obrázek 13: Anketa Otázka č. 9 .....	50
Obrázek 14: Schéma člunkového běhu (Neuman, 2003) .....	VI
Obrázek 15: Spin jump (Mostaert, 2016) .....	VIII

### Seznam tabulek

Tabulka 1: Výška těla, hmotnost a procento tuku sportovců některých specializací (podle Ulbrichové, 1980 in Dovalil, 2005) .....	17
Tabulka 2: Energetická spotřeba v krasobruslení (Poe, 2002) .....	23
Tabulka 3: Vymezení vytrvalostních schopností podle převážné aktivace energetických systémů (Dovalil a kol., 2005).....	29
Tabulka 4: Testové normy – dívky (Kovář, 1993 in Psotová).....	34
Tabulka 5: Výsledky ankety: výška, hmotnost, věk, počet závodních let v krasobruslení, BMI a percentily .....	46
Tabulka 6: Výsledky testů Člunkový běh.....	52
Tabulka 7: Výsledky testů Rytmické dovednosti se švihadlem .....	53



## PRAKTICKÁ ČÁST

Tabulka 8: Legenda ke grafu č. 1 .....	53
Tabulka 9: Výsledky testů Trojskok.....	54
Tabulka 10: Výsledky testů skok daleký z místa.....	55
Tabulka 11: Výsledky testů skok daleký z místa vzad .....	55
Tabulka 12: Výsledky testů Tři skoky s jednou rotací .....	56
Tabulka 13: Legenda ke grafu č. 2 .....	57
Tabulka 14: Výsledky testů Váha předklonmo.....	58
Tabulka 15: Výsledky testů Rozštěp čelný.....	58
Tabulka 16: Výsledky testů Rozštěp bočný.....	59
Tabulka 17: Vyhodnocení všech krasobruslařek podle normy.....	60

### Seznam grafů

Graf 1: Znázornění výsledků všech testovaných v testu Rytmičké dovednosti se švihadlem.....	53
Graf 2: Znázornění výsledků všech testovaných v testu Tři skoky s jednou rotací.....	56
Graf 3: Porovnání výsledků v motorických testech ve vztahu k umístění v poháru ČKS- nejmladšížačky.....	61
Graf 4: Porovnání výsledků v motorických testech ve vztahu k umístění v poháru ČKS – mladšížačky .....	62
Graf 5: Porovnání výsledků v motorických testech ve vztahu k umístění v ČP – nejmladšížačky.....	62
Graf 6: Porovnání výsledků v motorických testech ve vztahu k umístění v ČP – mladšížačky.....	63

## PŘÍLOHY

Příloha 1: Souhlas etické komise .....	I
Příloha 2: Informovaný souhlas rodičů.....	II
Příloha 3: Záznamový protokol .....	III
Příloha 4: Anketa pro rodiče krasobruslařek .....	IV
Příloha 5: Testovací baterie .....	VI

*Příloha 1: Souhlas etické komise*

UNIVERZITA KARLOVA  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín

**Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS**

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce zahrnující lidské účastníky

**Název projektu:** Motorické testy pro krasobruslení ve věkové skupině mladších začek 10-12let

**Forma projektu:** výzkumná práce - diplomová práce

**Období realizace:** květen 2021 - červenec 2021

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

**Předkladatel a hlavní řešitel:** Bc. Jaroslava Bartošková, UK FTVS, obor – Tělesná výchova a sport, specializace krasobruslení

**Místo výzkumu (pracoviště):** Atletický stadion v Šumperku, zimní stadióny v České republice

**Spoluřešitel(é):**

**Vedoucí práce (v případě studentské práce):** prof. ing. Václav Bunc, Ph.D.

**Popis projektu:** Projekt je součástí mé diplomové práce. Testování proběhne v rámci mé diplomové práce, porovnána získaná data s umístěním v žebříčku České republiky, v odpovídající věkové skupině. Testování proběhne s informovaným souhlasem rodičů. Projekt si klade za cíl posoudit vliv tréninkového procesu na výkonnostní stránku zkoumaných osob a posouzení navrhované testové baterie. Test a metody fyzického testování osob dle testových baterií vydané Českým krasobruslařským svazem vytvořené pro věkovou skupinu dětí ve věku od 8-15 let s doplněním dalších testů specifických pro krasobruslení. Motorické testy budou provedeny v rámci kondičního tréninku, mimo ledovou plochu. Vybrané testy výkonnosti budou probíhat na Atletickém stadionu, kde se bude měřit skok daleký z místa, trojskok z místa, skok z místa vzad, tři skoky s jednou rotací, rotační skok s maximální rotací a člunkový běh a skoky přes švihadlo. Další testy proběhnou v rámci kondičního tréninku, kde absolvují výdrž ve váze a měření rozsahu kyčelního kloubu. Výsledky budou zpracovány, komparovány a interpretovány anonymně v diplomové práci.

**Charakteristika účastníků výzkumu:** Vzhledem ke věku testovaných osob a jejich nepnoletosti bude jejich zákonným zástupcům předložen informovaný souhlas, který podepíší v případě, že budou souhlasit s účastí jejich potomků na projektu. Součástí projektu je i dotazník pro zákonné zástupce, k zjištění predikce pohybových a tréninkových procesech. Probandi budou řádně seznámeni s průběhem testování a budou dodržena všechna bezpečnostní pravidla, a to i v souladu s aktuální epidemiologickou situací spojenou s pandemií Covid-19. Ve zbylém čase budou poučeni o výsledcích testů spoluřešitelem. Výkonnostní testy proběhnou v rámci tréninkové jednotky mimo ledovou plochu, po řádném rozcvičení, na které bude dohlížet vlastní trenér a spoluřešitel projektu. Předpokládaný počet účastníků výzkumu je 25 osob ve věku 10-12 let. Osoby mají platnou zdravotní prohlídku a způsobilost bez omezení a jsou vybráni dle umístění v žebříčku Českého krasobruslařského svazu v dané věkové kategorii. Vzhledem k nynější situaci týkající se pandemie Covid-19 proběhne testování výkonnostních testů na základě individuálních termínů, po dohodě s trenéry a rodiči na území České republiky. Kontraindikace testování jsou pouze zdravotní omezení jako akutní zejména infekční onemocnění, úraz pohybového aparátu a nebudou v rekonvalescenci po onemocnění a úrazu i pozitivně testovaní jedinci na COVID-19. Výzkum bude realizován v souladu s platnými epidemiologickými opatřeními Ministerstva zdravotnictví ČR.

**Zajištění bezpečnosti:** Všichni účastníci budou proškoleni o bezpečnosti a chování při měření a následně jim bude vysvětlen plán motorického testování. Přihlízet bude jak examinátor, tak i vlastní trenér. Požadované cviky budou jasně a přesně vysvětleny, aby byla zachována objektivita měření, která je při tomto navazujícím zkoumání důležitá. Stejně tak budou dodrženy vnější podmínky výkonnostních testů, např. stejná doba určená na rozcvičení a doba před vlastní kondiční přípravou, v rámci tréninku mimo ledovou plochu. Jedná se o neinvazivní metodu sběru dat. V rámci bezpečnosti spojené s aktuální epidemiologickou situací Covid-19 musí předložit platný negativní test na Covid-10 a budou účastníkům doporučeny roušky během testování v uzavřených prostorách a budou dodrženy dvou metrové rozestupy a k dispozici bude i desinfekční přípravek. Na bezpečnost při výzkumu a správnost měření bude dohlížet trenér a řešitel projektu. Bezpečnost bude zajištěna standardním způsobem. Náročnost testování nepřevyšuje běžné tréninkové požadavky a nároky.

**Etické aspekty výzkumu:** Výzkum bude prováděn pouze za předpokladu podepsání informovaného souhlasu zákonných zástupců testovaných osob. Toto testování je důležité především při zachycení věkových odlišností a jejich zákonitostí při vývoji v senzitivním období. U vybrané skupiny se provádí pravidelné testování, na základě projektů Českého krasobruslařského svazu pro zhodnocení tréninkového procesu a výkonnosti. Benefity pro skupinu jsou vyhodnocení výkonosti v jednotlivých testech. Benefity zúčastněných je kontrola jejich trénovanosti, zjištění nedostatků, v čem se mohou zlepšit, a získání motivace k dalším tréninkům. Pro samotné testované osoby nevyplývají z výzkumu žádné zdravotní výhody.

*Příloha 2: Informovaný souhlas rodičů*

UNIVERZITA KARLOVA  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešleslavín

Osobní data, která by vedla k identifikaci účastníků výzkumu, budou do 1 dne po testování anonymizována. Získaná data budou zpracovávána, bezpečně uchována a publikována v anonymní podobě v diplomové práci.

V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení předkladatele a hlavního řešitele projektu Bc. Jaroslava Bartošková.

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení: Bc. Jaroslava Bartošková. Podpis:.....

**PÍSEMNÝ SOUHLAS ZÁKONNÉHO ZÁSTUPCE**

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s účastí ve výše uvedeném projektu a že jsem měl(a) možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace o výzkumu, zeptat se na vše podstatné týkající se účasti ve výzkumu a že jsem dostal(a) jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy.

**Potvrzuji, že moje dcera má platnou zdravotní prohlídku.** Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout účast ve výzkumném projektu nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat předkladatele projektu. Dále potvrzuji, že mi byl předán jeden originál vyhotovení tohoto informovaného souhlasu.

Místo, datum .....

Jméno a příjmení zákonného zástupce .....

Vztah zákonného zástupce k účastníkovi .....

Podpis: .....

## Příloha 3: Záznamový protokol

## ZÁZNAMOVÝ PROTOKOL

Jméno a příjmení:

Anketa:

ano/ne

Narození:

Souhlas rodičů

ano/ne

Kategorie:

Umístění v žebříčku:

Sezóna 2019/2020

ev.	cvičební úkon	hodnocení		
T1	člunkový běh 4 x 10 m - 1 pokus (v sek.)			
T2	švihadlo 20 s	zvládla výborně	zvládla	nezvládla
T3	Trojskok - 2 pokusy (v cm)			
T4	Skok snožmo z místa vpřed - 3 pokusy (v cm)			
T5	Skok snožmo z místa vzad - 2 x 3 pokusy (v cm)			
T6	Tři skoky s jednou rotací - 2 pokusy	zvládla výborně	zvládla	nezvládla
		zvládla výborně	zvládla	nezvládla
T7	Skok s maximální rotací - 3 pokusy (ve stupních)			
T8	Rovnováha - váha, předklonmo vpřed - 2 pokusy, levá/pravá (v sek.)	L	P	x
T9	Rozštěp - čelný - 2 pokusy (v cm)			x
T10	Rozštěp boční - 2 pokusy, levá/pravá (v cm)	L	P	x

## Anketa pro rodiče krasobruslařek

Chtěli bychom vám poděkovat za účast na našem výzkumu, který by měl spolu s motorickými testy sloužit k vyhodnocení kondičních předpokladů pro krasobruslení a zároveň vás poprosit o vyplnění následující ankety. Děkujeme.

### Zadejte své údaje:

Pohlaví probanda	<input type="text"/>
Věk probanda	<input type="text"/>
Výška probanda	<input type="text"/>
Hmotnost probanda	<input type="text"/>

### 1. Zhodnocení prostředí, kde dítě vyrůstá.

- Město do 5 000 obyvatel
- Město do 10 000 obyvatel
- Město do 50 000 obyvatel
- Město do 100 000 obyvatel
- Město 1 000 000 a více obyvatel

### 2. Provozujete/ provozovali jste vy v minulosti pravidelně sport?

- Ano
- Ne
- Nevím

### 3. Jaký sport jste provozovali v minulosti vy?

- žádný
- krasobruslení
- gymnastika
- atletika
- sportovní hry (fotbal, lední hokej, basketbal, volejbal)
- jiný; vypište:

### 4. Na jaké úrovni (jak často) jste vy v minulosti provozovali sport?

- vůbec
- rekreačně (méně než jednou týdně)
- závodně (více než jednou týdně)
- vrcholově (denně)



## PRAKTICKÁ ČÁST

5. Kolik má dítě sourozenců?

počet sourozenců probanda  1  2  3  4  5  více

6. Provozovalo dítě pravidelně (min. 1x týdně) jiný sport před zahájením krasobruslařské kariéry?

- Ano  
 Ne  
 Nepravidelně (méně jak 1x týdně)

7. Jaký sport provozovalo vaše dítě v době před zahájením krasobruslařské kariéry?

- gymnastika, balet nebo jiný taneční sport  
 atletika  
 sportovní hry (fotbal, lední hokej, basketbal, volejbal)  
 jiný; který (vypište):

8. Jak dlouho se věnuje dítě krasobruslení:

- méně jak 1 rok  
 1 rok  
 2 roky  
 3 roky  
 4 roky  
 5 let  
 více

9. Počet aktuálních tréninků dítěte týdně (jedna jednotka 60min.):

	1x týdně	2-3 x	4-5x	6-7x	více
Tréninky na ledě	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tréninky mimo led	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rozsvička mimo led (min. 30min)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tréninky jiného sportu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Počet celkové doby tréninků v minutách v jednom týdnu:

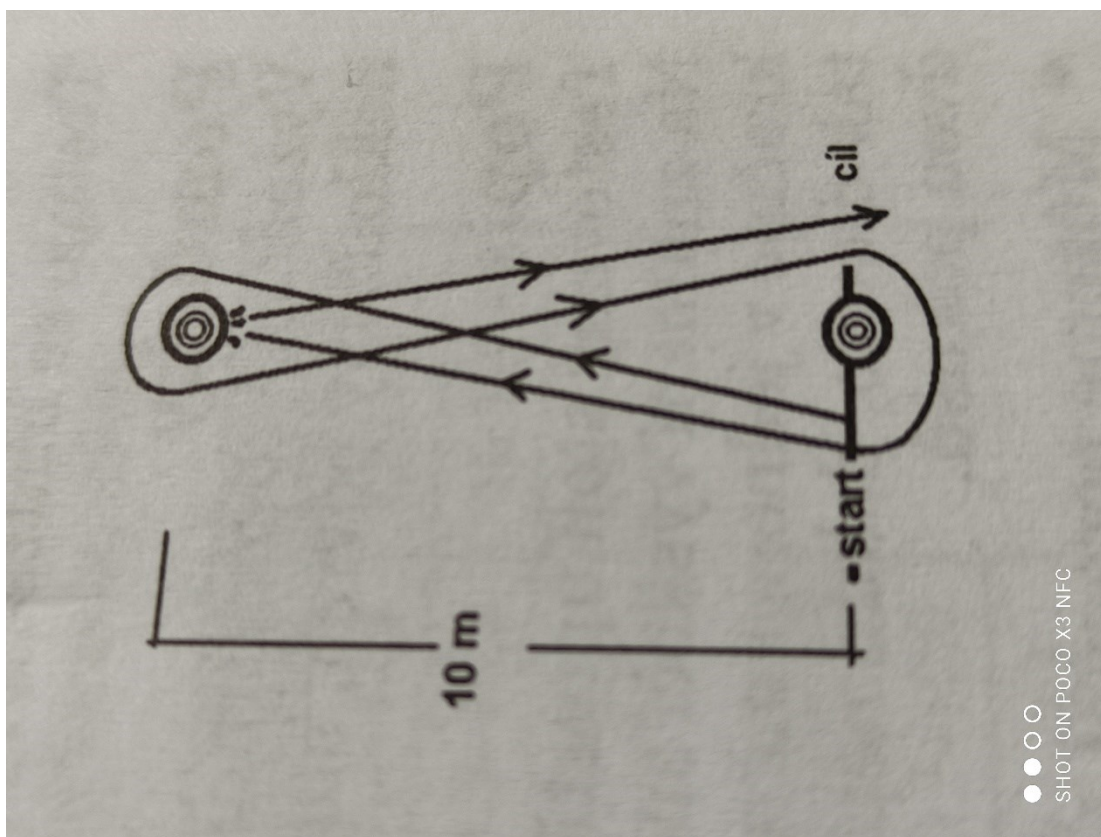
Děkujeme a přejeme hodně úspěchů nejen v krasobruslení.

## TESTOVACÍ BATERIE popis jednotlivých testů

**T1 Člunkový běh 4x10** (běžecská rychlostní schopnost a hbitost) provedení 1x (je součástí Unifittest)

Pomůcky: stopky, záznamový protokol, 2 kloboučky

Popis testu: Na rovné dráze odměříme vzdálenost 10 metrů a označíme kloboučky, či kuželem. Testovaná osoba (TO) vybíhá od startovní mety, oběhne druhou metu tak, že ji má po levé ruce a vrací se ke startovní metě, kterou oběhne tak, že ji má po pravé ruce; proběhlá trať má tvar osmičky. Na konci třetího úseku už tetu neobíhá, pouze se jí dotkne rukou a vrací se zpět. Jakmile vbíhá na startovní čáru, test končí.



Obrázek 14: Schéma člunkového běhu (Neuman, 2003)

**T2 skoky přes švihadlo v rytmu (50 x)** – rytmické schopnosti - provedení 1x

Cílem je udržet stejný rytmus přeskoků přes švihadlo. TO přeskakuje libovolným tempem s meziskokem přes švihadlo po dobu 20 sekund. Počítá si přeskoky (vhodné provádět ve dvojici, kdy jedna přeskakuje, druhá počítá přeskoky). Při opakovaném pokusu provádí stejný počet přeskoků a výsledkem testu je časový rozdíl mezi prvním a druhým



## PRAKTICKÁ ČÁST

pokusem. Splnila výborně: splní počet přeskoků do 15 sekund, splnila: splní počet přeskoků do 2é sekund, nesplnila: počet přeskoků trvá déle než 20 sekund.

### T3 **Trojsek z místa** – (Vícetázová odrazová síla, celková obratnost a koordinace)

Cílem je doskočit co nejdál. Ze startovní čáry bez rozběhu se TO odrazí libovolnou nohou a provede tři skoky, třetí doskok je na obě nohy. Provádí se dva pokusy.

Pomůcky: startovní čára, a pásmo.

### T4 **Skok snožmo z místa vpřed** (výbušná síla dolních končetin a koordinace)

Cílem je doskočit co nejdále snožmo.

Ze startovní čáry ze stoje mírně roznožného se špičkami u startovní čáry se TO odrazem snožmo pokusí doskočit co nejdál. Měří se vzdálenost od startovní čáry po patu bližší nohy ke startovní čáry.

Pomůcky: pásmo, stopky,

### T5 **Skok daleký vzad**

Popis: TO má v podřepu mírně roznožného s patami na startovní čáře doskočit odrazem vzat snožmo co nejdále. Dopadá snožmo. Měří se vzdálenost špičky nohy bližší k odrazové čáře. Posuzuje především koordinaci i orientaci v prostoru.

### T6 **Kombinace tří skoků s jednou rotací** (Vícetázová odrazová síla a koordinace a rytmička) kombinace krasobruslařský skoků.

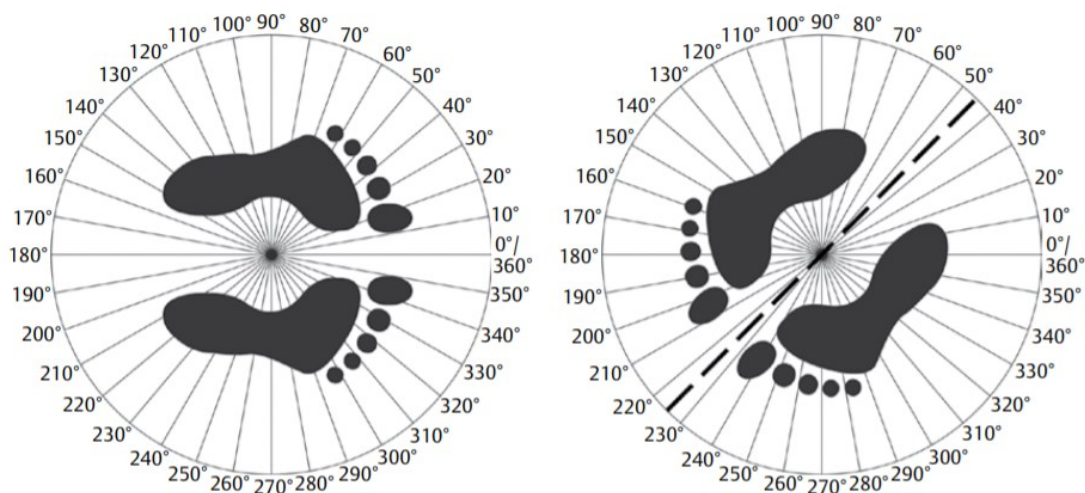
TO odrazem snožmo vyskočí a udělá jednu rotaci ve vzduchu do libovolného směru, plynule po doskoku znova a potřetí. Hodnotí se rytmus, místo doskoku a odrazu by se nemělo měnit a také je důležité nevychýlit se ze svislé osy. Počet provedení 2x.

**Test č. 7 Skok s maximální rotací** (určuje míru předpokladů pro dvojité, trojitě skoky v krasobruslení).

Pomůcky: záznamový protokol, tužka, popř. „kolečko“ se znázorněnými úhly pro snadnější určení dosažené hodnoty ve stupních.

Popis testu: Testovaná osoba vyskočí a provede ve vzduchu co možná nejvyšší počet obrátů. Doskok je na obě nohy.

Počet provedení: 3x



Obrázek 15: Spin jump (Mostaert, 2016)

**Test č. 8 Rovnováha – váha předklonmo vpřed** (oblouky, spirálové prvky a piruety)  
test rovnováhy je důležitý, z důvodu samotného bruslení, které probíhá z větší části na jedné noze a při výjezdech ze skoků)

Pomůcky: záznamový protokol, tužka, stopky.

Popis testu: Testovaná osoba zaujme polohu ve váze předklonmo, stojná i volná noha jsou propnuté. Koleno a kotník volné nohy musí být minimálně ve výšce kyčle stojné nohy. Byly měřeny dva pokusy na každé noze s přesností na sekundy.

Počet provedení: 2x na každou stranu

**Test č. 9 Rozštěp čelný** - test pohyblivosti kyčelního kloubu ve frontální rovině v abdukci.

Pomůcky: záznamový protokol, tužka, pravítko či metr.

Popis testu: Testovaná osoba provedla čelný rozštěp u stěny nebo na linii hřiště a snažila se o co nejširší rozkročení a co nejvíce přiblížit stydkou kost k podlaze, opora rukou o podložku je povolena. Měří se výška rozkroku nad zemí s přesností na centimetry.

Počet provedení: 2x

**Test č. 10 Rozštěp bočný pravou (levou) nohou vpřed** – test pohyblivosti kyčelního kloubu v sagitární rovině ve flexi a extenzi.

Pomůcky: záznamový protokol, tužka, pravítko či metr.

## PRAKTICKÁ ČÁST

Popis testu: Testovaná osoba z kleku zánožného (výchozí poloha) provedla bočný rozštep na pravou poté na levou nohu. Koleno zánožné nohy bylo na podložce a holeň nohy přednožné směřovala vzhůru. Mírné předklonění trupu bylo povoleno a ruce se mírně opíraly o podložku (zem). Vzdálenost se měřila od země k sedací kosti s přesností na centimetry.

Počet provedení: 2x na každou stranu