



Hodnocení výkonnostně orientované zdatnosti ve volejbale

Bakalářská práce

Studijní program: B7401 – Tělesná výchova a sport
Studijní obory: 7401R014 – Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání
7507R041 – Německý jazyk se zaměřením na vzdělávání

Autor práce: **Michaela Plocová**
Vedoucí práce: doc. PaedDr. Aleš Suchomel, Ph.D.



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Michaela Plocová**
Osobní číslo: **P14000292**
Studijní program: **B7401 Tělesná výchova a sport**
Studijní obory: **Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání**
Německý jazyk se zaměřením na vzdělávání
Název tématu: **Hodnocení výkonnostně orientované zdatnosti ve volejbale**
Zadávající katedra: **Katedra tělesné výchovy**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Vypracovat teoretická východiska pro diagnostiku výkonnostně orientované zdatnosti testovým systémem Indares ve volejbale. Provést na základě publikovaných poznatků výběr specifických motorických testů odpovídajících charakteristickým rysům volejbalu. Realizovat empirické šetření zaměřené na základní a specifickou motorickou výkonnost talentovaných jedinců ve volejbale. Interpretovat výzkumné závěry do praktických doporučení k výběru sportovních talentů a ke kontrole stavu trénovanosti pro pedagogy a trenéry ve volejbale.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

HANÍK, Z., LEHNERT, M. Volejbal. Praha: Český volejbalový svaz, 2004.
HANÍK, Z., VLACH, J. Volejbal 2: učební texty pro školení trenérů. Praha: Olympia, 2008. ISBN 978-807-3760-786. **KŘEN, F. et al. INDARES.com online system [Computer software]. Olomouc: CKV, FTK UP, 2007.** **MĚKOTA, K., BLAHUŠ, P.. Motorické testy v tělesné výchově. Praha: SPN, 1983.** **RUBÍN, L., SUCHOMEL, A., KUPR, J. Aktuální možnosti hodnocení tělesné zdatnosti u jedinců školního věku. Česká kinantropologie, 2014, vol. 18, č. 1, s. 112.**

Vedoucí bakalářské práce:

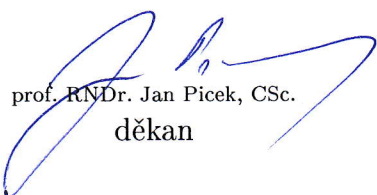
doc. PaedDr. Aleš Suchomel, Ph.D.

Katedra tělesné výchovy

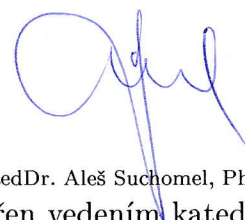
Datum zadání bakalářské práce: **15. prosince 2016**

Termín odevzdání bakalářské práce: **28. dubna 2017**

prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.
děkan



doc. PaedDr. Aleš Suchomel, Ph.D.
pověřen vedením katedry



V Liberci dne 15. prosince 2016

Prohlášení

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou verzí, vloženou do IS STAG.

Datum: 14.12.2017

Podpis: 

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala doc. PaedDr. Aleši Suchomelovi, PhD. za odborné vedení bakalářské práce, dále oddílu TJ Turnov v čele s Mgr. Pavlem Starým za ochotu a za pomoc při sběru dat a v neposlední řadě děkuji i ostatním trenérům a testovaným hráčkám.

Anotace

Hlavním cílem bakalářské práce bylo hodnocení výkonnostně orientované zdatnosti ve volejbale u dětí v kategorii starších žáků (11 až 15 let) pomocí nově sestavené testové baterie. Výběr testů probíhal na základě syntézy poznatků o tělesné zdatnosti a individuálních herních činnostech. Některé testy pro obecnou výkonnost byly vybrány z testové baterie INDARES nebo z testů, které využívá ČVS pro výběr nejlepších hráček z krajů v celé republice. Testy pro hodnocení specifických volejbalových dovedností byly vybrány z diplomové práce od Američanky Donetty J. Cothran (1992). Používané testy mají původ u americké aliance AAHPER. Tímto výběrem byla vytvořena komplexní baterie, která v České republice, podle mého názoru, doposud chyběla. I samotný volejbalový svaz totiž ve svém testování pro výběr hráček, o kterém se zmiňuji již výše, veškeré specifické volejbalové dovednosti opomíjí. Funkčnost testové baterie byla ověřena na deseti hráčkách z oddílu TJ Turnov. Ve výsledném hodnocení se v porovnání s normami INDARESU a UNIFITTESTU celý tým pohyboval v průměrných nebo nadprůměrných hodnotách. Nejhorších výsledků dosáhly dívky v klicích. Tyto a další poznatky z testování jsou interpretovány do praktických doporučení pro trenéry a pedagogy v závěru práce.

Klíčová slova: volejbal, herní činnosti jednotlivce, pohybové schopnosti a dovednosti, testová baterie

Annotation

Using a newly created test battery, the main goal of this bachelor thesis was to evaluate performance-related volleyball fitness in a group of players aged 11 to 15. All the tests were selected after a knowledge-based synthesis of body fitness and individual volleyball skills. Some of the tests focused on general fitness were chosen from the internet test battery INDARES, other tests are used by the Czech Volleyball Federation to select talented players in regions of our country. The specific volleyball skill tests, which originate in American Association for Health, Physical Education and Recreation (AAHPER), were chosen from a diploma thesis of American Donetty J. Cothran (1992). In this way the created complex test battery is in my opinion unique and missing in the Czech republic so far because the Czech Volleyball Federation in its already mentioned selection of talents has been neglecting the level of individual volleyball skills. The functionality of this test battery was verified in a group of ten girl-players from the volleyball club of TJ Turnov. According to INDARES and UNIFITTEST norms, the whole team reached average and above-average results. The worst results were reached in the test of push-ups. Finally, all the results and findings of this thesis were interpreted as practical recommendations for coaches and teachers.

Key words: volleyball, individual volleyball skills, physical abilities and skills, test battery

Obsah

Úvod.....	12
1 Syntéza poznatků.....	13
1.1 Charakteristika volejbalu	13
1.1.1 Historie volejbalu.....	13
1.1.2 Pravidla volejbalu	13
1.2 Charakteristika volejbalového hráče	15
1.2.1 Rozdělení volejbalových hráčů z hlediska specializací	15
1.2.2 Rozdělení do věkových kategorií dle ČVS.....	16
1.3 Individuální herní činnosti.....	17
1.3.1 Individuální herní činnosti mimo kontakt s míčem	18
1.3.2 Individuální herní činnosti při kontaktu s míčem	18
1.4 Tělesná zdatnost	22
1.4.1 ZOZ.....	23
1.4.2 VOZ	23
1.4.3 Tělesná zdatnost u hráče volejbalu	23
1.5 Standardizované motorické testy.....	24
1.5.1 Vlastnosti motorických testů.....	24
1.5.2 Druhy testový výsledků	27
1.5.3 Volejbalové testy	28
1.5.4 Výběr talentovaných jedinců ve volejbale	29
2 Cíle práce.....	31
3 Metodika práce.....	32
3.1 Charakteristika testovaného souboru.....	32
3.2 Charakteristika výzkumných metod	32
3.3 Hodnocení obecné motorické výkonnosti	32

3.3.1	Index tělesné hmotnosti BMI.....	33
3.3.2	Kliky	33
3.3.3	Sedy-lehy	33
3.3.4	Skok daleký z místa	34
3.3.5	Člunkový běh 4 × 10 m.....	35
3.3.6	Tělesná výška.....	35
3.3.7	Tělesná hmotnost	35
3.3.8	Dosah jednoruč ve stoji.....	36
3.3.9	Dosah jednoruč výskokem po smečářském rozběhu = absolutní dosah	36
3.3.10	M1 – hod 1kg medicinbalem z kleku – jednoruč	36
3.4	Hodnocení specifické motorické výkonnosti	37
3.4.1	„Brumbach test“ na podání	37
3.4.2	„AAHPER“ smečování o zeď	38
3.4.3	„AAHPER“ nahrávka o zeď	38
3.5	Organizace a způsoby zpracování získaných dat.....	39
4	Výsledky a diskuze.....	40
4.1	Obecná motorická výkonnost u testovaného souboru	41
4.1.1	Tělesná hmotnost	41
4.1.2	Tělesná výška.....	41
4.1.3	Index tělesné hmotnost BMI.....	42
4.1.4	Kliky	42
4.1.5	Sedy-lehy	43
4.1.6	Skok daleký z místa	43
4.1.7	Člunkový běh 4 × 10 m.....	44
4.1.8	Dosah jednoruč ve stoji.....	44
4.1.9	Dosah jednoruč výskokem po smečářském rozběhu = absolutní dosah	45

4.1.10	Dosah po blokařském výskoku	45
4.1.11	M1 – hod 1kg medicinbalem z kleku – jednoruĉ	46
4.2	Specifická motorická výkonnost testovaného souboru	47
4.2.1	„Brumbach test“ na podání	47
4.2.2	„AAHPER“ smeĉování o zed'	47
4.2.3	„AAHPER“ nahrávka o zed'	48
5	Praktická doporuĉení	49
6	Závěr.....	50
	Seznam použité literatury	51
	Seznam příloh	53

Seznam obrázků

Obr. 1.1: Rozměry hřiště.....	14
Obr. 1.2: Rozložení zón	16
Obr. 1.3: Odbití prsty – tzv. okénko	19
Obr. 1.4: Odbití bagrem.....	20
Obr. 1.5: Střehový postoj.....	22
Obr. 3.1: Bodování podání.....	38

Seznam tabulek

Tab. 1.1: Výška sítě	13
Tab. 3.1: Věková charakteristika testovaného souboru	32
Tab. 4.1: Tělesná hmotnost.....	41
Tab. 4.2: Tělesná výška	42
Tab. 4.3: BMI.....	42
Tab. 4.4: Dámské kliky.....	43
Tab. 4.5: Sedy-lehy	43
Tab. 4.6: Skok daleký z místa.....	44
Tab. 4.7: Člunkový běh.....	44
Tab. 4.8: Dosah jednoruč ve stoji	45
Tab. 4.9: Absolutní dosah	45
Tab. 4.10: Blokařský dosah	46
Tab. 4.11: M1.....	46
Tab. 4.12: „Brumbach“ test na podání.....	47
Tab. 4.13: „AAHPER“ smečování o zed'	47
Tab. 4.14: „AAHPER“ nahrávka o zed'	48

Seznam symbolů a zkratek

Označení	Význam
AAHPER	American Association for Health, Physical Education, and Recreation
BMI	body mass index
ČVS	Český volejbalový svaz
HČJ	herní činnosti jednotlivce
HS	herní situace
IČ	individuální činnost
KCM	Krajské centrum mládeže
SCM	Sportovní centrum mládeže
SpS	Sportovní středisko
TO	testovaná osoba
TRX	Total body resistance exercises
VOZ	výkonnostně orientovaná zdatnost
VO _{2max}	maximální spotřeba kyslíku
ZOZ	zdravotně orientovaná zdatnost

Úvod

V současném světovém volejbale je potřeba takových hráčů a hráček, kteří jsou schopni celých pět setů odehrát naplno s naprostou koncentrací po celou dobu hry. Tuto zdatnost může hráč do jisté míry ovlivnit. Nejdůležitější schopností hráče volejbalu je silová schopnost a dynamika. Volejbal se postupem času zrychluje, proto je potřeba vyšší reakční rychlosti a tím je hra pro soupeře těžší. Další důležitá schopnost je vytrvalost, jelikož délka hry se často může blížit až ke třem hodinám. Koordinační schopnosti v čele s rovnovážnými, orientačními anebo schopnostmi vykonávat pohyby a následné změny pohybu jsou také potřeba. Rozvoj síly, rychlosti, či vytrvalosti nedělá ještě z hráče automaticky lepšího volejbalistu, ale bez nadprůměrného rozvoje těchto schopností se vrcholový volejbal nedá hrát. Fyzická zdatnost je tedy velmi limitující prvek volejbalu (Vavák 2007). Vedle toho je ještě pro vrcholový volejbal potřeba jiný prvek a tím je výška. S tímto faktorem bohužel už ale samotný hráč nemůže nic udělat.

Všechny tyto složky tělesné zdatnosti, ale i motivace, osvojení pohybových dovedností nebo i tělesné rozměry (výška) spadají pod výkonnostně orientovanou zdatnost, která je tedy obecně potřeba pro sportovní výkon nebo jinou fyzicky náročnou činnost (Bunc 2002). Tato zdatnost se projevuje ve výkonových testech nebo ve sportovních soutěžích, dá se celkem snadno a přesně vyhodnotit, následně porovnat a nachází tak své uplatnění zejména při výběru sportovně talentovaných jedinců a při jejich sledování během vývoje. To je i důvod, proč jsem svou bakalářskou práci zaměřila právě na toto téma.

Ke svému šetření jsem použila i nově sestavenou testovou baterii od systému IN-DARES, která je určena pro diagnostikování výkonnostně orientované zdatnosti. Je všestranně zaměřená a trenérům mládeže může velmi usnadnit práci. Pokud se do tohoto systému zaregistrujeme, veškeré funkce můžeme využívat bezplatně.

1 Syntéza poznatků

1.1 Charakteristika volejbalu

Volejbalem se baví miliony lidí a patří mezi nejrozšířenější sporty na světě. Spojuje prvky individuálních dovedností a týmové spolupráce, patří však mezi sporty kolektivní. Náročnost hry se přizpůsobuje takové úrovni, kterou disponují hráči. Volejbal lze tedy hrát pouze pro radost z pohybu a trávení času v kolektivu až po profesionální úroveň. Existují i různé modifikace, co se týče počtu hráčů i jejich pohlaví (Císař 2005, Haník 2014).

1.1.1 Historie volejbalu

Kořeny volejbalu směřují k roku 1895, kdy ho W. G. Morgan, americký instruktor zabývající se tělesným vzděláváním, vymyslel jako alternativu ke košíkové. První pravidla vydala roku 1897 YMCA, do té doby byl volejbal různorodý v počtu hráčů, výšce sítě i velikosti hřiště. V Tokiu v roce 1964 se tento sport zařadil mezi olympijské (Císař 2005).

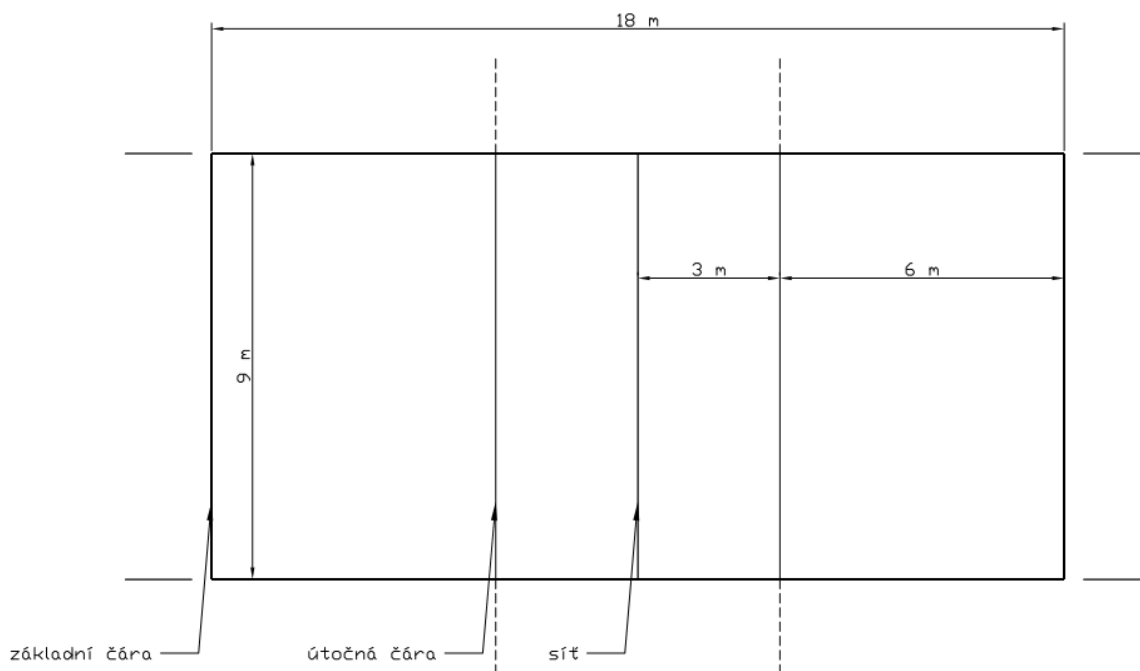
1.1.2 Pravidla volejbalu

Hrací plocha a míč

Hrací plocha má rozměry 9×18 metrů. Po obvodu ji ohraničují čáry, které jsou součástí hřiště. Hřiště je uprostřed rozděleno čarou na dvě poloviny a od této půlící čáry je ještě na obě strany 3 metry vzdálená útočná čára. Ta je přerušovaně prodloužena do stran i mimo hřiště (viz Obr. 1.1). Okolo hřiště by měla být podle pravidel volná hrací plocha a to 3 metry do stran a 5 metrů dozadu (respektive 5 m do stran a 8 m dozadu pro mezinárodní utkání). V mládežnických utkáních toto pravidlo není striktně dodržováno. Nad středovou čarou je zavěšena síť o rozměrech $1 \times 9,5$ metru, která je na horním okraji ohraničena bílou páskou. Nad čarami hřiště na obou stranách jsou zavěšeny bíločervené anténky. Výška sítě je oficiálně stanovena následovně (Kaplan 1999, Císař 2005, ČVS 2017):

Tab. 1.1: Výška sítě

muži a junioři	kadeti	starší žáci	ženy a juniorky	mladší žáci a kadetky	starší žákyně	mladší žákyně
234 cm	239 cm	235 cm	224 cm	220 cm	215 cm	210 cm



Obr. 1.1: Rozměry hřiště

Volejbalový míč má hmotnost mezi 260 a 280 gramy a obvod 66 centimetrů. Vnitřní tlak musí splňovat hodnotu mezi 30 a 32,5 kPa (Kaplan 1999, Císař 2005, ČVS 2017).

Odbití míče

Manipulace s míčem je definována jako „odbití“, tzn., doba kontaktu s míčem by měla být co možná nejkratší. V každém družstvu může být míč odbit maximálně třikrát po sobě a žádný hráč nesmí hrát dvakrát po sobě (příčemž blok se nepočítá jako odbití). Kontakt s míčem po delší chybě je považován za dvojdotyk a tedy rovněž za chybu a bod pro soupeře (tohle pravidlo neplatí při přijímání prvního míče z podání). Pro odbití míče může být použita jakákoliv část těla (Císař 2005).

Průběh hry

Hra je zahájena podáním. Podání je odbití jednoruč po vlastním nadhozu za koncovou čarou hřiště, a to do osmi sekund od odpískaného pokynu rozhodčího. Před zahájením hry je nutné, aby hráči dodržovali postavení, které na začátku setu nechali zapsat do zápisu o utkání. Výjimku tvoří podávající hráč, který se může libovolně pohybovat po koncové čáře (Kaplan 1999, Císař 2005, ČVS 2017).

Míč hraný přes síť musí přecházet prostorem mezi anténkami a musí dopadnout do hřiště nebo se při dopadu alespoň vně dotýkat čar vymežujících hřiště (Kaplan 1999, Císař 2005, ČVS 2017).

Volejbalové utkání je rozděleno na sety, které jsou tvořené samotnými rozehrami. Rozehra je potom zahájena podáním a ukončena chybou soupeře. Set končí, pokud jedno z družstva dosáhne 25 bodů s minimálním rozdílem 2 bodů oproti soupeři. Většinou se hraje na dva nebo tři vítězné sety, přičemž rozhodující set je zkrácený a hraje se jenom do 15 bodů opět s rozdílem nejméně 2 bodů (Kaplan 1999, Buchtel, aj. 2011, ČVS 2017).

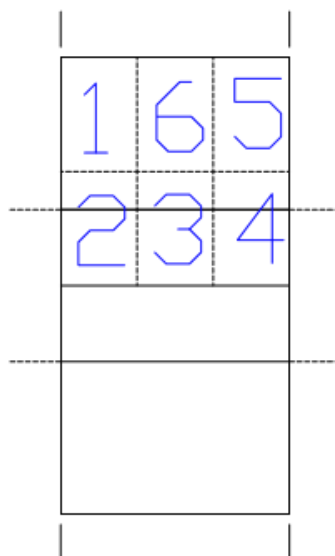
Počet hráčů a střídání

Základní počet hráčů na hřišti je číslo 6. Dohromady i s náhradníky může mít tým až 14 hráčů. Během setu může být každý hráč v poli střídán za náhradníka, přičemž může být ještě jednou vystřídán za tohoto stejného hráče zpět do hry. Celkově je povoleno vždy 6 střídání za set (ČVS 2017).

1.2 Charakteristika volejbalového hráče

1.2.1 Rozdělení volejbalových hráčů z hlediska specializací

Při stavbě týmu a rozřazení hráčů na jejich posty bereme v úvahu tělesné předpoklady hráčů, jejich dovednosti, psychické vlastnosti a taktickou vyspělost. V současném volejbale je 5 specializovaných rolí – nahrávač, 2 smečáři, 2 blokaři, diagonální (tzv. univerzální) hráč a libero. Každý z těchto hráčů má svou vlastní roli, která je vždy více zaměřená na vybrané herní činnosti. Každý hráč má také vlastní zónu na hřišti (viz Obr 1.2), kam se po rozehře přemísťuje. Před zahájením rozehry musí hráči zpravidla stát v zóně podle aktuálního postavení v zápisu utkání. Libero hraje pouze v zadní části hřiště a obvykle střídá blokaře (Císař 2005).



Obr. 1.2: Rozložení zón

1.2.2 Rozdělení do věkových kategorií dle ČVS

Stávající rozdělení do věkových kategorií je podle ČVS platné pro soutěžní období 2017/18, tj. od 1. července 2017 do 30. června 2018 (ČVS 2017).

Volejbalové přípravy a barevný minivolejbal

Žlutý minivolejbal je určen pro děti od 6 do 8 let. Družstvo je tvořeno dvěma hráči. Hra je započata podáním v podobě hozeného míče. Soupeř míč chytí a musí ho nahrát svému spoluhráči, který jej již může přehodit přes síť. Okamžité přechovení míče nebo chození s míčem není povoleno. Hřiště je velké $4,5 \times 9$ m.

Oranžový minivolejbal je určen pro děti od 7 do 9 let. Hra je zahájena podáním, které je uskutečněno hozením míče jednoruč nebo odbitím prsty. Soupeř míč chytá a odbitím prsty hraje na spoluhráče. Ten stejným způsobem hraje míč přes síť. Velikost hřiště i počet hráčů je stejný jako u předchozí varianty.

Červený minivolejbal je určen pro děti od 8 do 10 let. Hra je zahájena podáním, které je uskutečněno odbitím jednoruč spodem nebo vrchem nebo odbitím prsty. Soupeř odbíjí míč prsty nebo jednoruč spodem na spoluhráče. Je možné i odbití prsty nad sebe. Spoluhráč mu míč nahraje stejným způsobem zpět nebo rovnou přes síť. Hřiště i počet hráčů je stejný jako u předchozí varianty.

Zelený minivolejbal je určen pro děti od 9 do 11 let. Družstvo tvoří 3 hráči a hřiště je velké $4,5 \times 12$ m. Hra je zahájena podáním, které je uskutečněno buď jednoruč spodem, prsty

či bagrem. Hraje se povinně na dva nebo tři údery bez meziodbití. Míč hraný na stranu soupeře nesmí být udeřen nad horním okrajem sítě, přičemž síť je vysoká 220 cm.

Modrý minivolejbal je určen pro děti od 10 do 12 let. Rozdíl oproti předchozí variantě je pouze v tom, že jsou povolena všechna odbití, která jsou platná v šestkovém volejbalu. Hra je zahájena podáním vrchem nebo spodem a výška sítě je 205 cm.

Mladší žactvo

Chlapci, hrající za mladší žáky musí být narozeni 1. 1. 2004 a později, dívky, hrající za mladší žákyně 1. 7. 2004 a později.

Starší žactvo

Za starší žáky mohou nastoupit chlapci narození 1. 1. 2002 a mladší a dívky narozené 1. 7. 2002 a mladší.

Kadeti a kadetky

Pro kadety platí věkové omezení s datem narození 1. 1. 2000 a mladší, pro kadetky 1. 7. 2000 a mladší.

Junioři a juniorky

Junioři jsou chlapci narozeni 1. 1. 1998 a mladší a juniorky narozeny 1. 7. 1998 a mladší.

Dospělí

Ženy a muži mohou ve své kategorii libovolně startovat bez věkového omezení.

1.3 Individuální herní činnosti

Kaplan (1999) rozděluje herní činnosti jednotlivce do tří skupin:

- převážně útočné (podání, přihrávka, nahrávka, útočný úder)
- obranné i útočné (blokování)
- převážně obranné (vybírání)

Haník (2014) rozděluje individuální herní činnosti na základě jejich zakončení do dvou skupin, které jsou v práci dále přiblíženy:

- IČ mimo kontakt s míčem

- IČ při kontaktu s míčem

1.3.1 Individuální herní činnosti mimo kontakt s míčem

Podle Haníka (2014) se HČJ dělí na dvě skupiny. První skupinou jsou individuální herní činnosti mimo kontakt s míčem. Ty mají především taktický, přípravný a zajišťovací charakter. Takovýchto činností je volejbalová rozehra plná. Tyto pohyby, jak už z názvu vypovídá, nejsou zakončeny dotykem s míčem. Jedná se například o zaujetí výchozího postavení, zaujetí a úpravu střehového postoje, aktivační poskoky, pohyby částí těla či klamavé pohyby a také o přesuny z místa na místo vzhledem k vývoji herní situace.

1.3.2 Individuální herní činnosti při kontaktu s míčem

Podle Haníka (2014) rozeznáváme 6 základních individuálních herních činností při kontaktu s míčem: podání, přihrávka, nahrávka, smeč, blok a vybírání. Pro dobré zvládnutí těchto činností je nesmírně důležitý nácvik správné techniky, která je vnímána jako způsob řešení pohybového úkolu v souladu s pravidly, biomechanickými zákonitostmi a pohybovými možnostmi hráče. Haník (2014) dále rozlišuje

- základní techniku
- varianty techniky
- taktické využití techniky v různých typech HS.

Nahrávka a technika odbití prsty

„Nahrávka je přesné odbití přihraného míče na jednoho ze spoluhráčů tak, aby mohl útočit.“ (Haník 2014, s. 92) Zpravidla přichází na řadu jako druhá ze tří možných odbití. Jejím cílem je připravit pro svého spoluhráče co nejlepší podmínky k útoku. Nahrávka je nejčastěji technicky provedena odbitím prsty, a to od specializovaného hráče – nahrávače.

Podle Císaře (2004) je odbití prsty neboli odbití obouřč vrchem nejstarší základní herní činností jednotlivce ve volejbale, kterému dáváme, pokud je to možné, vždy přednost před ostatními druhy odbití. Ve výchozím postoji jsou nohy na šíři ramen, mírně pokrčeny, trup lehce předkloněn, u praváka pravá noha lehce vpředu a váha je na přední části chodidel. Ruce jsou zvednuté nad čelo a paže mírně pokrčené v loktech. Prsty rukou, přikládáné na míč tvoří tzv. volejbalový košíček. Všechny prsty jsou rozevřené a ukazováčky a palce směřují proti sobě a téměř se dotýkají, tvoří tzv. okénko (viz Obr. 1.3). Při příletu míče se paže napřimují v lokti a zápěstí se ohýbá dlaněmi k sobě, následně při odbití se zápěstí ohýbá ve směru odbi-

tí, dlaně tedy směřují od sebe (Císař 2005). Odbití prsty má různé specifické obměny, jako např. odbití prsty za hlavu nebo odbití prsty ve výskoku (Haník 2014).



Obr. 1.3: Odbití prsty – tzv. okénko

Přihrávka a technika odbití bagrem

„Přihrávkou rozumíme odbití míče letícího od soupeře usměrněné na spoluhráče (nebo do prostoru, kam spoluhráč vběhne) tak, aby mohl provést nahrávku nebo jinou HČJ. Kvalita přihrávky ovlivňuje výběr útočných kombinací při řešení herních situací.“ (Kaplan 1999, s. 21)

„Odbití bagrem je základním druhem odbití, které se v herních podmínkách uplatňuje především při přihrávce a vybírání, méně při nahrávce.“ (Haník 2014, s. 138)

Odbití bagrem používáme v případech, kdy nemáme tak přesnou a rychlou kontrolu nad míčem, míč obvykle přilétá příliš rychle, je příliš blízko a nízko. V postoji pro odbití bagrem jsou od sebe chodidla široce vzdálena, což zajišťuje stabilitu. Odbití začíná napnutím loktů těsně před spojením rukou. Ruce se spojují již napnuté a to tak, že se malíkové hrany dotýkají a palce se spojí do dlaně (viz. Obr. 1.4).



Obr. 1.4: Odbití bagrem

Lokty se tlačí co nejvíce k sobě co nejvíce před tělo, stejně tak ramena jsou tlačena dopředu a hlava se předklání. Odbití se děje dopadem na horní polovinu napnutého předloktí a následným odrazem (Haník 2014).

Smeč (útočný úder) a technika smečování

„Za útočný úder považujeme každé odbití míče do pole soupeře, provedené v průběhu roze hry.“ (Haník 2014, s. 178) Nejúčinněji se provádí ve výskoku po smečářském rozběhu, úderem jednoruč. Cílem smeče je znemožnit soupeři další udržení míče ve hře.

Haník (2014) dělí strukturu útočného úderu do pěti fází. První fází je rozběh, který má zásadní význam coby poslední tři kroky (směrový, brzdící a dokrok). Směrový krok začínáme u praváků levou nohou a je důležitý pro časování. Brzdícím krokem pravou nohou zrychlujeme rozběh, důležitá je koordinace nohy a zášvih paží. Pravou nohou dopadáme přes patu a určujeme tak konečný postoj pro odraz, dochází k převodu z pohybu dopředu na pohyb nahoru. Dokrokem se dostává levá noha šikmo před pravou, čímž zabrzdí pohyb dopředu a dochází i k natočení trupu levým ramenem k síti. Paže i boky se dostávají vpřed, aby se připravily pro nápřah. Druhou fází je odraz, při kterém dochází k napnutí nohou v kolenních kloubech a který se dokončuje ze špiček. Napnuté paže se dostávají do polohy nad hlavou. Třetí fází je let a nápřah, kdy se pravá (úderová) paže ohne v lokti a stahuje se vzad, dochází také k rotaci trupu. Levá ruka jako by ukazovala na míč. Čtvrtou fází je úder, kdy z polohy „lukostřelce“ začíná pohyb zvednutím předloktí mírně nahoru. Při vlastním úderu je paže maximálně vyta-

žená a napnutá. K dotyku s míčem dochází mírně nad a mírně před pravým ramenem. Poslední fázi smeče je dopad na obě nohy. (Haník 2014).

Blok a technika blokování

Blokování je podle Haníka (2014) herní činností, při které se přehrazuje určitý prostor nad sítí s úkolem

- zabránit přeletu míče do vlastního pole a srazit míč do pole soupeře
- nadrazit míč vzhůru a dozadu do vlastního pole
- vykrýt určitý prostor vlastního pole ve směru útoku soupeře.

Z technického hlediska nazýváme blokováním odbití míče obouruč vrchem ve výskoku pouhým nastavením paží a rukou do trajektorie letícího míče (Bönisch, aj. 1979). Blok začíná odrazem z pokrčených nohou a spuštěním rukou níže. Pro maximální výskok na blok se pokrčené paže pohnou těsně před odrazem lokty vzad za tělo a následuje prudký švih dopředu nahoru. Jedním z požadavků na kvalitní blok je přesah přes síť. Prsty jsou roztažené a propnuté, palce směřují proti sobě. Paže jsou zpevněny ve všech kloubech a směřují co nejvíce přes síť k soupeři, čímž se soupeři snižuje úhel, kam útočit. Dopad probíhá na obě nohy (Haník 2014).

Podání a technika podání

Podání je odbití míče jednoruč ze zadní čáry do pole soupeře, kterým začíná každá rozehra. V současnosti je podání činností velmi ovlivňující výsledek (Haník 2014). Podáním zahajuje hru v pravidelném pořadí každý hráč v týmu kromě libera.

Rozeznáváme několik druhů podání:

- vrchní rotované podání
- smečované podání
- plachtící podání ze stoje
- plachtící podání ve výskoku

Vzhledem k tomu, že testová baterie sestavená v této bakalářské práci byla navržena především pro kategorii starších žákyň a žáků, pro které je typické vrchní rotované podání ze země, přiblížím v práci techniku právě tohoto podání. Hráč začíná podání v uvolněném postoji za koncovou čarou a je otočen čelem k síti. Nohy jsou na šíři ramen, levá je mírně vpředu a směřuje k síti, zatímco zadní noha je mírně vytočena ke koncové čáře. Nadhoz se provádí oběma rukama při současném pokrčení kolen, které slouží k získání potřebné síly na úder.

Nápřah a práce úderové paže vychází v podstatě ze stejného pohybového úkonu jako při smečování (Haník 2014).

Vybírání a technika vybírání

Za vybírání je považováno každé první odbití po útoku či bloku soupeře. K vybírání je potřeba zvládat techniku odbití prsty, odbití bagrem, odbití jednoruč, pádové techniky a techniku herního pohybu včetně postojů. Nejdůležitější je správný výchozí postoj, tzv. střehový postoj, jako je na Obr. 1.5 (Haník 2014).



Obr. 1.5: Střehový postoj

1.4 Tělesná zdatnost

Tělesná zdatnost je stav organismu člověka, který umožňuje provádět denní pohybovou činnost bez nepřiměřené únavy a s dostatečnou rezervou pro příjemné trávení volného času. Podle Suchomela (2006) představuje tělesná zdatnost nesespecifickou potencionální adaptaci našeho organismu na zátěž. Čeledová s Čevelou (2010) uvádějí, že tělesná zdatnost je tvořena 4 složkami – vytrvalost, svalová síla, pohyblivost kloubů a koordinace pohybu, přičemž nejdůležitější je složka vytrvalostní a lze ji zlepšovat zejména činnostmi lokomočního charakteru. Posilování rozvíjí svalovou složku a pravidelné střídání zátěže a uvolnění rozvíjí pohyblivost kloubů. V publikaci od Čeledové se dále píše, že je tělesnou zdatnost možné rozvíjet dvěma způsoby, buď jako zdravotně orientovanou zdatnost (ZOZ), která rovnoměrně rozvíjí všechny složky tělesné zdatnosti nebo jako sportovně orientovanou zdatnost (v jiných publikacích také

výkonnostně orientovanou zdatnost VOZ), která klade důraz na sportovní výsledky. V poslední době dochází u populace bohužel ke snížení pohybových aktivit a charakteristickým znakem s negativním dopadem na zdraví se stává hypokineze. Tělesnou zdatnost neboli fitness lze zlepšovat pravidelnou aerobní činností, která zlepšuje aerobní (kardiorespirační) vytrvalost, tzn., dodává kyslík ke svalům a je podle Čeledové nejdůležitější součástí fitness.

1.4.1 ZOZ

Dostatečná úroveň zdravotně orientované zdatnosti má preventivní význam proti výskytu zdravotních problémů spojených s nedostatkem pohybu. Zdravotně orientovaná zdatnost se může ve svém konečném důsledku projevovat jako stav dobrého bytí (well being), který umožňuje vykonávat kvalitně a s vysokým nasazením nezbytné každodenní aktivity, reagovat na neočekávané pohybové úkoly, redukovat výskyt některých zdravotních problémů a pozitivně ovlivňovat psychiku jedince (Indares.com).

1.4.2 VOZ

Výkonnostně orientovaná zdatnost se projevuje ve sportovních soutěžích a se zdravím souvisí jen omezeně. Většinou zahrnuje testování jednotlivých motorických schopností. Zejména v případech, kdy jde o testovou baterii pro konkrétní sport, zahrnuje i testování specifických motorických dovedností. Koncepce výkonnostně orientované zdatnosti se uplatňuje při výběru a sledování sportovně talentovaných jedinců, a dále pak při testování kondice v rámci tréninkového procesu (Indares.com).

1.4.3 Tělesná zdatnost u hráče volejbalu

Ve volejbale lze obecně uvažovat o čtyřech oblastech zatížení – technické, taktické, tělesné a psychické, přičemž tyto čtyři oblasti fungují jako celek. „Být dnes výjimečným volejbalovým hráčem znamená být nejen ve znamenité sportovní formě, ale i ve znamenité volejbalové formě. Co je volejbalová forma? Volejbalisté musí být schopni vyskočit stejně vysoko před koncem dlouhého a vyčerpávajícího utkání, jako na začátku. Musí mít energii vykonávat fyzické výkony při udržení úrovně síly, výkonu a obratnosti. Mimo to musí mít kondici, aby předcházeli běžným volejbalovým zraněním.“ (Císař 2005, s. 154) Volejbal se coby míčová hra od svých začátků zdatně zrychlil. Dnes trvá typická volejbalová výměna přibližně jen 10-15 sekund, celý zápas potom asi 1 a půl hodiny. Také je kladen velký důraz na vertikální stránku hry, tzn., velká část hry probíhá ve výskoku. Za pětisetové utkání naskáčou hráči přes 150 výskoků, tedy 35-40 výskoků za set (Buchtel, aj. 1979). Díky těmto změnám je potřeba

i vyšší kondice hráčů, tedy i větší množství kondičních cvičení v tréninku. Volejbal spadá z hlediska spotřeby energie do anaerobních aktivit. Zápasy jsou sice dlouhé, ale výměny jsou krátké a přerušované. Výstupní výkony jako rychlost a výbušný výskok jsou během výměny extrémně vysoké, jsou pokryté anaerobní energií a spoléhají se především na ATP (Císař 2005).

Vrcholový volejbal je mimo náročnosti na úroveň rozvoje pohybových schopností a dovedností hráčů také vysoce náročný z hlediska stavby jejich těl, zejména na výšku. Hráči soutěží nejvyšší úrovně, kteří měří méně než 180 cm (u žen 170), jsou jen výjimkou a většinou se jedná o libera, případně nahrávače. Optimální výška u smečářů je 195 (u žen 185) cm. Hráči a hráčky disponují výskokem mezi 70-80 cm (Buchtel, aj. 1975).

1.5 Standardizované motorické testy

Podle Měkoty a Blahuše (1983) se jako motorické označují takové testy, jejichž obsahem je nějaká pohybová činnost, která představuje určitý pohybový úkol a je zadána přesnými pravidly splnění, které nám slouží k vyhodnocení motorického předpokladu. Využití těchto testů je potom zjištění úrovně motorické dovednosti na začátku tréninkového procesu, v jeho průběhu jako průběžná kontrola a na konci tréninkového procesu jako ověření si správnosti a účinnosti tréninku. Aby testy mohly být použity opakovaně, je důležitá jejich standardizace, tzn., musí být pro všechny testované pokaždé stejné a jejich provedení a hodnocení se nesmí lišit. Standardizace obsahuje určité vlastnosti, které musí být dodrženy, například validita, reliabilita, objektivita, opakovatelnost a další (FTVS UK 2011).

1.5.1 Vlastnosti motorických testů

Testy, které se prakticky využívají, jsou většinou standardizované. Využívá se matematicko-statistických metod ke zjištění všech nutných vlastností testů. Dvě základní vlastnosti testu jsou validita (platnost) a reliabilita (spolehlivost). Mezi další kritéria standardizace patří vlastnosti jako objektivita, dodržování stejné délky, doby trvání a obtížnosti testu. Testy musí mít možnost opakování v jiném prostředí, čase a jiným examínátorem. Ovšem tyto vlivy musí být eliminovány, aby každá TO měla stejné podmínky testování. Pro každou TO musí být zajištěny stejné pomůcky, každá TO musí být seznámena se zadáním testového úkolu a musí být hodnocena podle stejných kritérií (Čelikovský a kol. 1979, Měkota a Blahuš 1983, FTVS UK 2011). Některé z vlastností jsou dále přiblíženy.

Validita

Validita zkoumá, jaký je záměr testování a hodnotí, do jaké míry test měří to, co by měřit měl a jestli test splňuje účel testování. Validita je číselná proměnná veličina. Mírou validity je její koeficient r_{xy} , kde indexy X a Y udávají vztah mezi testem X a kritériem Y. Koeficient r_{xy} je přesnost odhadu výsledku TO v kritériu, při znalosti jeho výsledku v testu. Příkladem je test běhu na 12 minut, kritériem je jeho VO_{2max} . Z výsledné vzdálenosti, kterou TO uběhla za 12 minut, se odhaduje, jakou má maximální spotřebu kyslíku. Čím vyšších hodnot koeficient v rozmezí 0 a 1 dosáhne, tím bude validita testu vyšší (Měkota 1973, Čelikovský a kol. 1979, Měkota a Blahuš 1983, FTVS UK 2011).

Reliabilita

Reliabilita je přesnost, se kterou test testuje to, co má být měřeno. Každé testování se potýká s náhodnými chybami a spolehlivý test by měl změřit podobné výsledky při opakovaném měření týž osob. Teorie testů vychází z předpokladu, že původní výsledek testu je součtem dvou složek, a to pravým výsledkem testu a náhodnou chybou, která může být jak kladná, tak záporná a vyskytuje se pro všechny TO se stejnou pravděpodobností (Čelikovský a kol. 1979, Měkota a Blahuš 1983, FTVS UK 2011).

Objektivita

Objektivitou se vyjadřuje míra shody výsledků testů, pakliže měření provádí více osob, např. časoměřič, trenér nebo jiná kontrolní osoba. Oproti koeficientu reliability, který se v hodnotě 1,0 vyskytuje pouze velmi ojediněle nebo vůbec, se v tomto případě koeficient objektivity (r_{obj}) v nejvyšší možné hodnotě 1,0 může objevovat (Čelikovský a kol 1979, Měkota a Blahuš 1983, FTVS UK 2011).

Délka motorického testu

Délka testu může být vyjádřena časovou jednotkou nebo i vzdáleností, která je potřeba k splnění testu. Délka testu je vyjádřena například v testu na podání, kdy má TO 10 pokusů. V průběhu standardizace testu je zkoumáno, jestli prodlužování či zkracování testu zvyšuje validitu testování. Například pokud by se u testování silových schopností test prováděl déle, mohlo by docházet k přeměně testování síly na vytrvalost (Měkota a Blahuš 1983, FTVS UK 2011).

Doba trvání

Existují 2 typy testů – časově omezené a časově neomezené. V testové baterii z této bakalářské práce se můžeme setkat s omezenými testy, kdy má ve 2 testech TO zvládnout co nejvyšší počet odbití za 1 minutu a v dalším testu má TO 10 pokusů na podání. U člunkového běhu je potom naměřený čas výsledkem testu (Měkota a Blahuš 1983, FTVS UK 2011).

Homogenita a komplexnost

V jednotlivých testových bateriích se setkáváme s testy, které zahrnují pouze jednu, anebo s testy, které zahrnují více pohybových schopností či dovedností. Pokud testujeme jednu schopnost, nazýváme test homogenní a jako příklad můžeme uvést kliky. V druhém případě nazýváme test komplexní a jako příklad poslouží překážková dráha, která je složena z více pohybových úkolů (Měkota a Blahuš 1983, FTVS UK 2011).

Ekvivalence

Ekvivalencí je vyjádřena míra, do které mohou být testy vzájemně zastoupeny pro měření určité motorické schopnosti či dovednosti. Pakliže zjišťujeme rychlostní schopnosti TO, je vhodné použít nejen test na 50 m, ale také i na 30 a 60 m, protože se v testech objevuje několik náhodných chyb v důsledku výběru určitého testu. Vysoká hodnota ekvivalence se nachází například u testu počtu shybů na hrazdě – počet shybů na kruzích nebo v modifikaci testu běhu na 12 minut, kdy se měří čas běhu v délce 2500 m (Čelikovský a kol. 1979, Měkota a Blahuš 1983, FTVS UK 2011). V testové baterii z této práce můžeme například měnit vrchní rotované podání ze země, z výskoku a podání spodem podle úrovně testované skupiny. Další alternativou je K-test místo člunkového běhu.

Stabilita

Stabilitu definujeme jako míru shody výsledků, které získáme při opakování testů s časovým odstupem. Opakovaný test nazýváme retest a vztah mezi výsledkem prvního testu a retestu je tzv. koeficient stability. Časový odstup mezi prvním a opakovaným testem může být od několika minut až po několik týdnů. Často bývá test opakován po 1 až 3 dnech. Při vyšším časovém rozmezí může dojít k chybnému rozptylu (Čelikovský a kol. 1979, Měkota a Blahuš 1983, FTVS UK 2011). V našem případě je skok daleký z místa a test na nahrávku a smeč proveden třikrát za sebou, počítá se nejlepší výkon, nikoliv průměr všech pokusů.

1.5.2 Druhy testový výsledků

Testové výsledky, tzv. skóre, jsou čísla, díky kterým jsou zjištěny skutečné vztahy mezi výkony či jinými možnostmi splnění pohybových úkolů. Vztahy mezi výsledky mohou znamenat určitou dominanci, při které je jeden výkon lepší než druhý, například rozdílné délky skoku do dálky. Ve druhém případě se jedná o tzv. proximitu, kdy porovnáváme 2 výkony a jejich vzájemnou blízkost. Tady se rozlišují 2 typy proximity. Proximita téže povahy (například ve výsledcích různých TO ve skoku do dálky) a proximita odlišné povahy (například vztah mezi teoreticky ideálním provedením techniky odbití prsty a tím, jak ho provedla TO).

Vztah zmíněné převahy a blízkosti se promítá do typu výsledků z hlediska alternativ při plnění pohybového úkolu. Máme 2 typy výsledků (Měkota a Blahuš 1983):

- **absolutní typ výsledků**

V absolutním typu výsledků testu je mezi možnostmi splnění vztah převahy, kde změna jedné z možností nemá vliv na dosažení jiných možností splnění. Například při skoku dalekém z místa se určí umělé alternativy, kdy skok ve vzdálenosti pod 100 cm = nesplnil, 101–200 cm = splnil dobře a více jak 201 cm = splnil výborně. Pokud se ale poslední dvě alternativy spojí a místo dvou úrovní se určí jen jedna: 101 cm a více = splnil, šance na dosažení první alternativy se pro sportovce nemění. Stále může skočit méně než 100 cm, a tím nesplnit test.

- **relativní typ výsledků**

U tohoto typu je mezi alternativami vztah blízkosti, tzn., že změna alternativ má vliv na dosažení ostatních alternativ. Jako příklad bychom mohli uvést situaci, kdy si hráč může vybrat mezi odbitím bagrem nebo prsty, podle jeho aktuálního postavení a podle trajektorie míče, který na něj letí. Pokud by na něj někdo podával spodem, pravděpodobně by použil prsty, zatímco při prudkém podání vrchem by přihrával bagrem.

Druhé dělení je podle shody či neshody použitých variant při řešení pohybového úkolu. Rozděluje se na 2 typy:

- **extremální typ testových výsledků**

Takový typ zahrnuje testy se stejnou alternativou řešení. Jde o testy, ve kterých je cíl dosáhnout maximální či minimální hodnoty výsledků. Například skočit co nejdále nebo doběhnout co nejrychleji.

- **optimální typ testových výsledků**

U těchto typů existují rozdílné alternativy pohybového řešení. TO se snaží co nejvíce přiblížit ideálnímu provedení. Z volejbalu můžeme uvést jako příklad posuzování techniky odbití.

Výsledky testů mohou mít různé významy při kombinaci zmíněných vlastností. Testy v dále představované testové baterii jsou bez výjimky extrémálního typu, ve všech případech se snaží TO dosáhnout maxima (nejvíce úspěšných pokusů), popřípadě minima (nejrychlejší čas). Takovýto typ testů byl použit, protože jeho hodnocení je objektivní a test je naprosto stejný pro všechny. Testy člunkového běhu a skoku do dálky patří mezi testy absolutního typu, u kterých se hodnotí nejlepší možný výsledek. Zatímco například u testů na odbití prsty či smečování se hovoří o relativním typu, kde se TO snaží za vymezený čas o co nejvyšší počet úderů.

1.5.3 Volejbalové testy

Podle Marka Byra (2014), profesora na Univerzitě tělesného a zdravotního vzdělávání ve Wyomingu, jsou testy používané na tělesných fakultách sice funkční, lehce proveditelné, časově nenáročné a dají se objektivně zhodnotit, ale nedokážou kopírovat situaci, která nastává při hře. Je důležité rozlišovat herní činnosti jednotlivce a techniku odbití. Podle Haníka (2014) je pro kvalitní hru a činnost jednotlivce v týmu nejprve potřeba správně zvládat právě základní techniku. Testy se snaží hodnotit aktuální výkonnost dětí v technice odbití. Ve skutečné hře se však hráči do stejné situace jako při testování nikdy nedostanou. Testování volejbalových dovedností je úspěšnou cestou pro zjištění pokroku u hráčů a dále hráče motivuje k neustálému zlepšování.

Načasování testování

Trenéři by podle Marka Byra (2014) měli hráče testovat několikrát za sezonu a v případě, že nedochází ke znatelnému progresu, měli by uzpůsobit tréninkové jednotky tak, aby bylo zajištěno kontinuální zlepšování. Testování by mělo probíhat vždy na začátku sezony, aby mohl trenér sestavit základní tým pro hru. Další testy by měly přijít na řadu v půlce sezony. Tato skutečnost motivuje hráče k nepřestávající snaze se zlepšovat.

Způsoby testování

Důležitou součástí trénování volejbalu je testování podání, přihrávky, nahrávky a útoku. Trenéři by pro testování měli vždy zajistit dostatečný počet asistentů nebo zkušených hráčů, kteří zajistí kvalitní podmínky pro testování. Například pro testování útoku by měla být zaru-

čena po celou dobu pro každého testovaného stále stejná nahrávka. Takováto varianta testů by byla na zajištění příliš náročná, nebyla by stoprocentně objektivní a nedala by se používat stejně ve všech oddílech. Proto byly do testové baterie vybrány testy, které ověří zvládnutí základní techniky nikoliv herní činnosti jednotlivce, které se projevují ve hře.

1.5.4 Výběr talentovaných jedinců ve volejbale

Podle Buchteleho aj. (2011) je u nás systém výchovy vrcholových hráčů a hráček zabezpečen Českým volejbalovým svazem ve spolupráci s Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy. Mezi prvotní články z hlediska věku můžeme zařadit sportovní třídy mířící volejbalovým směrem na základních školách, na ně potom navazují gymnázia. V České republice jsou zřízena také Sportovní centra mládeže a Krajská centra mládeže. Pakliže si tyto výše uvedené instituce chtějí dlouhodobě udržet stabilní výkonnost, měly by každoročně vybírat talentovanou mládež.

V současném pojetí volejbalu představuje vrcholová výkonnost určitý stupeň, jehož dosažení není v silách každého jedince, ani kdyby se podrobil dlouhodobému a dobře vedenému tréninku. Vrcholovému volejbalu se mohou věnovat pouze mimořádně nadaní jedinci, přičemž se nejedná pouze o nadání pohybové, ale i o charakterové rysy a tělesné parametry. Umožnění těch nejvyšších cílů (ať už v reprezentaci ČR nebo v jednotlivých oddílech) podmiňuje velký nábor hráčů a postupné systematické vylučování. Přičemž výběr bude tím lepší, čím větší bude poměr počtu vychovaných vrcholových hráčů k celkovému počtu vybraných dětí (Buchtel, aj. 1975). Prvotní výběr dětí pro volejbal je obvykle prováděn ve věku od 10 do 15 let. V mladším věku se jedná spíše o přípravky, míčové hry nebo barevný minivolejbal. V tomto věku jsou mezi dětmi velké rozdíly, kvůli předčasnému a zpožděnému vývoji. Jen malá část předčasně vyvinutých, doroste v dospělosti do vrcholové výkonnosti, a proto v tomto věku nelze založit výběr pouze na aktuální výkonnosti. Podle Buchteleho (1975) přicházejí v prvotní fázi pro odborný a komplexní výběr tato hlediska

- tělesná stavba (skutečná a odhadnutá od rodičů) a předpokládaná tělesná výška v dospělosti
- zdravotní stav
- některé projevy pohybových schopností, hlavně ty částečně dědičné - např. schopnost učít se novým pohybům, komplex obratnosti a rychlosti reakce
- sociální klima dětí, hlavně rodinné prostředí

- speciální výkonnost nebo ještě lépe její přírůstek v určitém období sportovního tréninku
- úroveň všeobecného i speciálního rozvoje pohybových schopností
- intelekt, základní osobnostní vlastnosti, hodnocení motivace a zájmů
- funkční kapacita organismu
- a další.

Tyto ukazatele jsou nápomocné v mládežnickém věku. V kadetském, juniorském a dospělém volejbale čeká tento systém vylučování ještě důkladnou konkretizaci a hluboké rozpracování.

2 Cíle práce

Hlavním cílem bakalářské práce je hodnocení výkonnostně orientované zdatnosti u dětí ve věku od 11 do 15 let, resp. kategorie starších žáků ve volejbale, na základě obecných i specifických motorických testů.

Dílčími úkoly je:

- vypracování teoretických východisek pro diagnostiku výkonnostně orientované zdatnosti testovým systémem INDARES VOZ a provedení výběru specifických motorických testů odpovídajících charakteristickým rysům volejbalu
- sestavení specifické testové baterie
- empirické šetření a vyhodnocení naměřených dat
- interpretace výzkumných závěrů do praktických doporučení k výběru sportovních talentů a ke kontrole stavu trénovanosti pro pedagogy a trenéry ve volejbale

3 Metodika práce

3.1 Charakteristika testovaného souboru

Hodnocení tělesné zdatnosti jsme testovali ve volejbalovém oddíle TJ Turnov. Výběr klubu byl jasný, v Turnově hraji volejbal od svých 10 let a momentálně i trénuji mladší přípravku. Testovány byly pouze dívky, které mají v Turnově daleko větší základnu než chlapci, těch je bohužel dlouhodobý nedostatek. Testované dívky jsou pod vedením Pavla Starého, bývalého extraligového hráče a nynějšího trenéra i hráče turnovského mužského „A“ týmu, navíc trenéra dětí a žen. Testovaná skupina patří do kategorie staršího žactva, je to tedy právě taková věková skupina, na kterou je zaměřeno i moje studium.

Jako vzorek, kterým má být ověřena funkčnost baterie, popisované v této práci, posloužilo 10 dívek ve věku 11 až 15 let. Hodnoty, které charakterizují věk testované skupiny, jsou níže v tabulce.

Tab. 3.1: Věková charakteristika testovaného souboru

Věk [roky]	
Průměrná hodnota \bar{x}	13,25
Směrodatná odchylka s	1,09
Maximální hodnota X_{max}	15,00
Minimální hodnota X_{min}	11,00
Medián X_{Me}	13,00
Kvartilové rozpětí Rq	1,00

3.2 Charakteristika výzkumných metod

Hodnocení VOZ proběhlo pomocí vybraných testů z testové baterie INDARES VOZ, díky které se dají testovat určité pohybové schopnosti, a také pomocí testové baterie používané ČVS. Pro hodnocení specifické výkonnosti byly použity testy z diplomové práce z americké univerzity od Donetty J. Cothran.

3.3 Hodnocení obecné motorické výkonnosti

Použité testy z testové baterie INDARES VOZ (vložíme-li u těchto testů naměřený výkon na internetovou stránku, měli bychom získat vyhodnocení):

3.3.1 Index tělesné hmotnosti BMI

Zaměření: Zjištění, do jaké míry odpovídá tělesná hmotnost jedince jeho aktuální tělesné výšce.

Provedení: Index tělesné hmotnosti (BMI) se spočítá jako podíl tělesné hmotnosti daného jedince (kg) k druhé mocnině jeho tělesné výšky (m).

Poznámka: BMI neumožňuje přesně určit, zdali je zjištěná tělesná hmotnost zatížena spíše aktivní nebo pasivní (tukovou) složkou. Z tohoto důvodu je vhodná kombinace s dalším způsobem určení tělesného složení – odhadem množství tělesného tuku.

3.3.2 Kliky

Zaměření: Test svalové síly a vytrvalosti horní části trupu.

Pomůcky: Tenisový míček, zvuková stopa.

Pokyny: Test se provádí jen jednou, je určen pro chlapce i dívky. Po výkladu a ukázce si testovaná osoba vyzkouší správné provedení. Pohyb je třeba provádět plynule.

Provedení: Na reprodukováná zvuková znamení provádí testovaná osoba opakované střídání dvou poloh:

Výchozí poloha: Vzpor ležmo, opora paží je na šířku ramen nebo o trochu širší, prsty směřují vpřed, hlava je v prodloužení trupu.

Koncová poloha: Na zvukové znamení se trup sníží tak, že se hrudník dotkne tenisového míčku nacházejícího se pod tělem na zemi, lokty směřují od těla. Návrat do výchozí polohy je opět proveden na zvukový pokyn.

Konec testu: Neschopnost dále pokračovat v testu, nedodržení zvukových znamení, trup se v koncové poloze nedotýká tenisového míčku, nedodržení správné polohy trupu (prohýbání se nebo vysazování pánve), nepropínání paží při návratu do výchozí polohy.

Hodnocení: Výsledkem testu je počet celých kliků (s návratem do výchozí polohy) provedených do únavy, kdy jedinec již není schopen v testu pokračovat. Hodnotí se počet opakování kliků s dotykem tenisového míčku. Maximální skóre není omezeno.

3.3.3 Sedy-lehy

Zaměření: Test síly a vytrvalosti břišních svalů.

Pomůcky: Zvuková stopa, gymnastická žíněnka (podložka).

Pokyny: Test se provádí jen jednou. Po výkladu a ukázce si testovaná osoba vyzkouší správné provedení. Po celou dobu cvičení je třeba dodržet úhel pokrčení v kolenou, paty na podložce a správný pohyb prstů po stehnech. Není dovoleno odrážení pomocí loktů, hrudní části páteře a zad od podložky. Pohyb je třeba provádět plynule.

Provedení: Na reprodukováná zvuková znamení testovaná osoba provádí opakované střídání dvou poloh:

Výchozí poloha: Leh na zádech, dolní končetiny jsou pokrčeny tak, aby v kolenním kloubu byl úhel 90°. Celá chodidla a hlava jsou opřeny o podložku, paže jsou nataženy a konečky prstů se dotýkají stehů.

Koncová poloha: Na zvukový pokyn se plynulým zvedáním trupu dostávají zápěstí na vrchol kolen (dlaň a prsty jsou ve vzduchu), kde je pohyb zastaven. V průběhu předklonu zůstává bederní část páteře neustále v kontaktu s podložkou, hlava je neustále v prodloužení trupu (bez jejího předklánění). Návrat do výchozí polohy je opět proveden na zvukový pokyn.

Konec testu: Dokončení maximálního počtu 75 opakování, neschopnost pokračovat v testování, nedodržování zvukových znamení, pohyb není plynulý (proband si dopomáhá švihem), pohyb je zahájen tzv. předsunutím brady, nesprávné dosažení koncových poloh: konečky prstů se dotknou pouze okraje kolen, zápěstí se dostane až za vrchol kolen, není dokončen leh na zádech s hlavou na podložce, zvedání plosek nohou z podložky, držení se za kolena.

Hodnocení: Výsledkem je počet předklonů (s dotykem zápěstí vrcholků kolen), které jedinec provede. Hodnotí se počet úplných a správně provedených cyklů (přechod z lehu do sedu a zpět do lehu). Maximální skóre je 75 opakování.

3.3.4 Skok daleký z místa

Zaměření: Test explozivní síly dolních končetin.

Pomůcky: Rovná a neklouzavá plocha, měřicí pásmo, příp. metr.

Pokyny: Test se provádí třikrát, je určen pro chlapce i dívky. Po výkladu a ukázce si testovaná osoba vyzkouší správné provedení. Je nutné dbát na to, aby odrazová i dopadová plocha byla zhruba na stejné úrovni.

Provedení: Ze stoje mírně rozkročeného (chodidla rovnoběžně, přibližně v šíři ramen) těsně před odrazovou čarou provede proband podřep a předklon, zapaží a odrazem snožmo se současným švihem paží vpřed skočí co nejdále. Přípravné pohyby paží a trupu jsou dovoleny.

Hodnocení: Hodnotí se délka skoku v centimetrech. Zaznamenává se nejlepší ze tří pokusů s přesností na 1 cm. Maximální skóre není omezeno.

Poznámka: Tento test je shodný s testem používaným ČVS pro výběry hráček SpS, SCM a KCM, publikované na oficiálním webu cvf.cz.

3.3.5 Člunkový běh 4 × 10 m

Zaměření: Test rychlosti a částečně koordinace.

Pomůcky: Rovná a neklouzavá plocha, kužely, stopky, měřicí pásmo, příp. metr.

Pokyny: Test se provádí dvakrát, je určen pro chlapce i dívky. Test je určen především pro kryté prostory, nevylučuje však provádění venku. Po výkladu a ukázce si testovaná osoba vždy proběhne volně celou dráhu na zkoušku. Startuje se z polovysokého startu.

Provedení: Testovaná osoba zaujme postavení těsně před startovní čarou. Po povelch „připravte se – pozor – start“ vyběhne k metě vzdálené 10 m, kterou oběhne a vrací se k první metě. Tu obíhá a následný druhý a třetí úsek probíhá tak, aby dráha tvořila tzv. osmičku. Na konci třetího úseku již metu neobíhá, pouze se jí dotkne rukou a nejkratší cestou se vrací do cíle. Povinné je oběhnouti mety celým tělem, dotyky nejsou nutné.

Hodnocení: Hodnotí se celkový čas s přesností na 0,1 s. Zaznamenává se lepší ze dvou pokusů.

Poznámka: Tento test je podobný s testem používaným ČVS pro výběry hráček SpS, SCM a KCM, publikované na oficiálním webu cvf.cz, který by však byl náročnější na pomůcky.

Použité testy z testové baterie testy používané ČVS pro výběry hráček SpS, SCM a KCM, publikované na oficiálním webu cvf.cz:

3.3.6 Tělesná výška

Zaměření: Měření výšky hráče bez sportovní obuvi.

Materiál: Pásmo, stěna, přístroj na měření výšky, protokol.

Provedení: Hráči je změřena výška s přesností na 1 cm v tělocvičně bez obuvi.

3.3.7 Tělesná hmotnost

Zaměření: Vážení hráče bez sportovní obuvi.

Materiál: Váha, protokol.

Provedení: Hráč je zvážen s přesností na 0,5 kg.

3.3.8 Dosah jednoruč ve stoji

Zaměření: Test maximálního dosahu ve stoji jednou rukou.

Materiál: Pásmo, stěna s naměřenými metrickými značkami, protokol.

Provedení: Hráč stojí v místě u stěny, má obuv. Stojí bokem ke stěně, kdy je smečující paže zcela vytažena z ramen, chodidlo bližší nohy těsně u stěny a trup se bokem dotýká stěny. Paty jsou na podlaze.

Výsledek: Výsledkem testu je změření maximální hodnoty dosahu s přesností na 1 cm.

3.3.9 Dosah jednoruč výskokem po smečářském rozběhu = absolutní dosah

Zaměření: Test výbušné síly extenzorů dolních končetin (+ techniky spojení rozběhu a odrazu).

Materiál: Výskokoměr, protokol.

Provedení: Hráč provádí smečářský rozběh a odráží se v dosahu výskokoměru tak, aby natažená ruka byla co nejvýše.

Výsledek: Pokus s nejvyšším dosahem, měřený s přesností na 1 cm.

3.3.10 M1 – hod 1kg medicinbalem z kleku – jednoruč

Zaměření: Test výbušné síly extenzorů horních končetin.

Materiál: Pásmo, protokol, žíněnka, 1kg medicinbal.

Provedení: Hráč klečí na žíněnce s vyznačenou odhodovou čarou (0,5 m od zadní hrany žíněnky), obě nohy za odhodovou čarou (postavení kolen je libovolné, ale obě kolena jsou na žíněnce). Hod se provádí jednoruč. V případě nezdařeného pokusu může být umožněn náhradní pokus.

Výsledek: Nejdlejší z pokusů měřený s přesností na 1–2 cm (vzhledem k přesnosti dostupného pásma).

3.4 Hodnocení specifické motorické výkonnosti

Výběr testů pro hodnocení specifické výkonnosti ve volejbale není jednoduchý. V českých klubech se skoro nevyužívají, a to z jednoho prostého důvodu – pokud se jedná o pokročilou výkonnost, resp. zvládnutí individuálních herních činností při hře a ne pouze zvládnutí základní techniky, je hodnocení herních činností jednotlivce vždy na subjektivním názoru posuzovatele. Herní činnosti na sebe totiž při hře navazují, a tak jsou vždy (až na servis) ovlivněny kvalitou hry spoluhráče či protihráče. Například zvládnutí přihrávky záleží na kvalitě podání, nahrávka na kvalitě příjmu, smeč záleží na kvalitě nahrávky a blok a vybírání zase na kvalitě útoku soupeře. Tyto situace se dají těžko vytvořit opakovaně s naprosto stejnými podmínkami, a proto je i jejich spravedlivé vyhodnocení složité. Ani v baterii pro výběr hráček SpS, SCM a KCM, publikované na oficiálním webu cvf.cz se testy na specifickou výkonnost nevyskytují. U několika testů se vyskytuje vyhodnocení na základě vizuálního pozorování nebo i využití kamery a následného ohodnocení techniky pomocí tabulek. To by ale pro komplexní baterii testů, která by byla univerzálně k použití, a která by měla zjednodušit a kontrolovat práci trenérů a přinést jim rychlé výsledky, nebylo správnou cestou. Vybrala jsem tedy testy, které umožní trenérům otestovat hráče a získat výsledky během jednoho tréninku. Testy jsou nejvhodnější pro kategorii starších žákyň/žáků, u které je nejdůležitější zvládnutí základní techniky odbití. V této kategorii se také začíná s šestkovým volejbalem, do této kategorie se jedná o varianty volejbalu, resp. o barevný minivolejbal. Testy zaměřené na podání, nahrávku a smeč jsem převzala z diplomové práce od Donetty J. Cothran (1992).

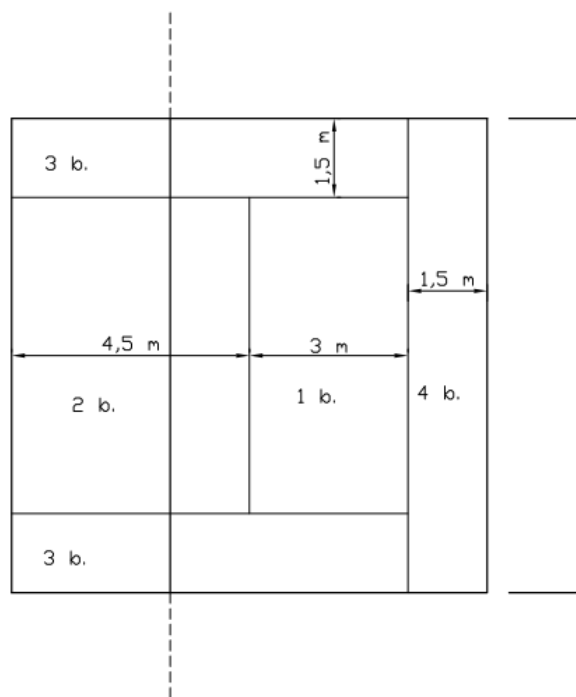
3.4.1 „Brumbach test“ na podání

Zaměření: Test hodnotí zvládnutí herní činnosti jednotlivce podání.

Materiál: Míče, hřiště, síť, guma, lepicí páska.

Provedení: Hráč stojí za koncovou čarou, připraven na podání. Libovolným způsobem, který povolují pravidla, podává na soupeřovu stranu. V maximální výšce antének je nad celou sítí natažená guma. Hráč má 10 pokusů.

Výsledek: Hráč si počítá body, které má za dopad míče na určitou část hřiště (viz Obr. 3.1). Pokud míč proletí mezi sítí a gumou má plný počet. Pokud míč letí nad gumou, hráč si započítá pouze polovinu bodů. Výsledkem je celkový součet bodů po 10 pokusech.



Obr. 3.1: Bodování podání

3.4.2 „AAHPER“ smečování o zeď

Zaměření: Test hodnotí zvládnutí herní činnosti jednotlivce smeč.

Materiál: Míče, hřiště s dlouhou zdí, stopky, lepicí páska.

Provedení: Hráč stojí na čáře vyznačené na zemi 2 metry od zdi otočen čelem ke zdi. Po vlastním nadhozu smečuje po zemi a po odrazu míče od zdi opakuje úder. Pokud míč chytí nebo netrefí, pokračuje novým nadhozem.

Výsledek: Hráč si počítá body, které má za každou povedenou smeč, která trefí zem a následně se odrazí o zeď po dobu 60 sekund.

3.4.3 „AAHPER“ nahrávka o zeď

Zaměření: Test hodnotí zvládnutí herní činnosti jednotlivce nahrávku.

Materiál: Míče, hřiště s dlouhou zdí, stopky, lepicí páska.

Provedení: Na zdi jsou vyznačeny dvě vertikální čáry o délce 150 cm ve výšce 240 cm a 360 cm a dvě horizontální čáry, které spojují ty vertikální. Hráč stojí otočen čelem ke zdi v libovolné vzdálenosti. Po vlastním nadhozu odbíjí prsty do vyznačeného území.

Výsledek: Hráč si počítá body, které má za každé odbití prsty do vymezeného území po dobu 60 sekund.

3.5 Organizace a způsoby zpracování získaných dat

Měření obecné motorické výkonnosti a specifické motorické výkonnosti ve volejbale probíhalo v mém domácím oddíle TJ Turnov. Testování se konalo v dívčím týmu ve věkové kategorii staršího žactva. Cílem diagnostiky bylo získat data od 10 hráček volejbalu. Testování probíhalo vždy v domluvený den v době tréninkové jednotky zmíněné kategorie. Při testování byli přítomni trenéři, kteří pomáhali s průběhem. Před začátkem testování se tým rozehrál a rozvířil tak, jak to dělá na úvod každého tréninku. Před zahájením jsem dívkám důkladně vysvětlila, co je čeká, jak se konkrétní testy provádí a hodnotí a motivovala je k dosažení co možná nejlepších výsledků.

Nejprve jsme měřili téměř všechny hodnoty obecné motorické výkonnosti:

- 1) somatické parametry – tělesná výška, tělesná hmotnost, dosah jednoruč ve stoji
- 2) motorické parametry – dosah ve výskoku po smečářském rozběhu, blokařský dosah, kliky, sedy-lehy, skok daleký z místa, hod medicinbalem z kleku, člunkový běh

Po testech obecné motorické výkonnosti následovaly specifické testy zaměřené na volejbalové dovednosti v pořadí podání, odbití prsty a smeč. Veškeré testování probíhalo v hale, kde tým obvykle trénuje, takže v jim známém a příjemném prostředí.

4 Výsledky a diskuze

K diagnostice obecné motorické výkonnosti byl využit systém INDARES, který posloužil nejen k testování základních somatických parametrů (tělesná výška, tělesná hmotnost a index BMI), ale i k testování motoriky (silová vytrvalost a explozivní síla – kliky, sedylehy, skok daleký z místa, rychlost – člunkový běh). K těmto testům byly přidány ještě testy z testové baterie, kterou používá ČVS (hod medicinbalem z kleku, dosah jednoruč ve stoji, smečářský dosah a blokařský dosah). Některé testy byly v obou zdrojích totožné (tělesná výška a váha, skok daleký z místa) a některé testy byly velmi podobné (člunkový běh a K-test, hod kriketovým míčkem a hod medicinbalem z kleku). Při výběru mezi alternativami jsem vždy přihlížela k jednodušší variantě. K diagnostice specifické volejbalové výkonnosti jsem použila testy z práce od Američanky Donetty J. Cothran (1992), některé z nich pochází od Americké aliance pro zdraví, tělesnou výchovu a rekreaci.

V oddíle TJ Turnov, kde jsem testovala, je většina kategorií zastoupena pouze dívkami. Nutno však podotknout, že by mu coby oddílu ve městě s patnácti tisíci obyvateli, mohl leckterý jiný oddíl závidět. Družstva dívek pokrývají všechny kategorie. Jako vzorek, kterým má být ověřena funkčnost baterie, popisované v této práci, bylo vybráno družstvo starších žákyň. Tzn. 10 dívek ve věku 11 až 15 let, tedy skupina, na kterou je zaměřeno mé bakalářské studium.

Na začátku testování jsem dívkám rozdala protokoly, do kterých si měly zapisovat své výsledky. Také jim byla přiblížena aplikace INDARES. Dívky jsem poprosila, aby se v co nejbližší možné době do systému zaregistrovaly a testy z této aplikace, jejichž výsledky potřebujeme k našemu testování, si doma samy vyzkoušely podle zadání. Následně měla každá z dívek zadat své hodnoty do svého profilu. Aplikace INDARES bohužel ještě není zcela dotažená do konce. V tuto dobu ještě nenabízí všechny funkce stoprocentně. Orientace na této stránce byla pro mladé dívky z mého výběru navíc příliš komplikovaná. Aplikace ještě nenabízí možnost, aby trenér viděl výsledky všech svých svěřenkyň, které by dále mohl porovnávat. Věřím, že aplikace bude již brzy dohotovena a každý ji tak bude moci využívat na maximum.

Výsledky testování jsou u některých testů níže porovnány s normami INDARESU (Indares.com) a UNIFITTESTU (Měkota 2002). U testů od ČVS a u specifických testů nebyly k dispozici srovnávací hodnoty.

4.1 Obecná motorická výkonnost u testovaného souboru

4.1.1 Tělesná hmotnost

Tělesná hmotnost byla diagnostikována na kalibrované váze. Každá hráčka byla zvážena bez bot s přesností na 0,5 kg. Průměrné hodnoty, směrodatné odchylky, maximální, střední (medián), minimální hodnoty a kvartilové rozpětí získaných hodnot ukazuje u každého testu tabulka.

Tab. 4.1: Tělesná hmotnost

Tělesná hmotnost [kg]	
Průměrná hodnota \bar{x}	51,20
Směrodatná odchylka s	8,34
Maximální hodnota X_{max}	64,00
Minimální hodnota X_{min}	38,00
Medián X_{Me}	49,50
Kvartilové rozpětí Rq	11,50

4.1.2 Tělesná výška

Tělesná výška je zásadně limitujícím prvkem ve volejbale. Samotný hráč tento prvek nemůže změnit, nicméně vrcholový volejbalista, který je nižšího vzrůstu bývá naprostou výjimkou a ve většině případů se jedná o libero.

Tělesná výška u testovaného souboru byla diagnostikována opět bez obuvi, s přesností na 0,5 cm. Nejvyšší dívka má už ve svých třinácti letech 179,5 cm, což můžeme (vzhledem k výšce jejího otce) přisoudit dědičným dispozicím.

Průměrná tělesná výška na světě u třináctiletých dívek je 156,7 cm (disabled-world.com 2017). Průměrná hodnota celé naší testované skupiny tuto hodnotu převyšuje o necelých 10 cm. Podle tabulek (disabled-world.com 2017) jsou testované dívky oproti ostatním dívkám v jejich věku po celém světě nadprůměrně vysoké. Tento prvek může být velmi slibný pro jejich budoucí volejbalovou kariéru.

Tab. 4.2: Tělesná výška

Tělesná výška [cm]	
Průměrná hodnota \bar{x}	166,45
Směrodatná odchylka s	7,75
Maximální hodnota X_{max}	179,50
Minimální hodnota X_{min}	152,00
Medián X_{Me}	168,00
Kvartilové rozpětí Rq	10,50

4.1.3 Index tělesné hmotnost BMI

Testovaní jedinci prošli měřením základních tělesných parametrů (tělesná výška a tělesná hmotnost), ze kterých byl poté vypočítán index BMI podle vzorce $\frac{\text{tělesná hmotnost [kg]}}{\text{tělesná výška [m]}^2}$. Průměrná naměřená hodnota značí podváhu (Hainer a kol. 2011). Tyto hodnoty ale nejsou v tomto věku žádnou výjimkou. U žádné z dívek nevyšel výsledek, který by určoval nadváhu, což můžeme hodnotit kladně.

Tab. 4.3: BMI

BMI [kg.m ⁻²]	
Průměrná hodnota \bar{x}	18,35
Směrodatná odchylka s	1,62
Maximální hodnota X_{max}	21,05
Minimální hodnota X_{min}	15,73
Medián X_{Me}	18,40
Kvartilové rozpětí Rq	2,61

4.1.4 Kliky

První z testů na silovou vytrvalost byly kliky. Pro dívky v tomto věku bylo zadání pánských kliků příliš náročné, výsledkem byla ve většině případů hodnota 0, výjimečně 1 nebo 2, což znamená podle INDARESU výrazně podprůměrný nebo podprůměrný výsledek. Při testování jsme dívkám povolili druhý pokus, a sice v dámském provedení. Pro dívky byla tahle verze přijatelnější a zábavnější. V tabulkách uvádím výsledky dámských kliků.

Tab. 4.4: Dámské kliky

Kliky [1]	
Průměrná hodnota \bar{x}	28,80
Směrodatná odchylka s	10,48
Maximální hodnota X_{max}	41,00
Minimální hodnota X_{min}	10,00
Medián X_{Me}	30,50
Kvartilové rozpětí Rq	17,25

4.1.5 Sedy-lehy

Druhý z testů na silovou vytrvalost byl test sedy-lehy po dobu 1 minuty. Porovnáme-li výsledky s normami UNIFITTESTU i INDARESU, pohybují se dívky nad průměrem.

Tab. 4.5: Sedy-lehy

Sedy-lehy [1]	
Průměrná hodnota \bar{x}	41,10
Směrodatná odchylka s	3,45
Maximální hodnota X_{max}	47,00
Minimální hodnota X_{min}	36,00
Medián X_{Me}	40,50
Kvartilové rozpětí Rq	5,25

4.1.6 Skok daleký z místa

Skok daleký z místa patří mezi testy zaměřené na výbušnost neboli explozivní sílu. Test probíhal ve třech opakováních a do hodnocení byl vždy vybrán pouze jeden nejlepší výsledek. Když porovnáme výsledky děvčat s normami UNIFITTESTU, vyjde nám, že se pohybují v průměru. V porovnání s normami INDARESU se dívky pohybují nad průměrem.

Tab. 4.6: Skok daleký z místa

Skok daleký z místa [cm]	
Průměrná hodnota \bar{x}	181,60
Směrodatná odchylka s	13,63
Maximální hodnota X_{max}	212,00
Minimální hodnota X_{min}	165,00
Medián X_{Me}	180,00
Kvartilové rozpětí Rq	14,75

4.1.7 Člunkový běh 4 × 10 m

Člunkový běh byl měřen dvěma osobami. Nižší hodnota byla následně zapsána do výsledků. Porovnáme-li výsledky s normami UNIFITTESTU, pohybují se dívky v průměru. V porovnání s normami INDARESU se testovaná skupina pohybuje výrazně nad průměrem.

Tab. 4.7: Člunkový běh

Člunkový běh 4 × 10 m [s]	
Průměrná hodnota \bar{x}	11,19
Směrodatná odchylka s	0,25
Maximální hodnota X_{max}	11,70
Minimální hodnota X_{min}	10,70
Medián X_{Me}	11,15
Kvartilové rozpětí Rq	0,20

4.1.8 Dosah jednoruč ve stoji

Diagnostika dosahu jednoruč probíhala na rozdíl od měření tělesné výšky ve sportovní obuvi. Měření u dalších dvou testů na dosah (absolutní a blokařský) probíhá v pohybu a obuv je z logiky věci i ze zdravotního hlediska nutná, stejně jako při hře. Navíc si tak hráč nebo trenér může snadno vypočítat i hodnotu výskoku.

Tab. 4.8: Dosah jednoruč ve stoji

Dosah jednoruč ve stoji [cm]	
Průměrná hodnota \bar{x}	214,00
Směrodatná odchylka s	11,59
Maximální hodnota X_{max}	236,00
Minimální hodnota X_{min}	196,00
Medián X_{Me}	213,00
Kvartilové rozpětí Rq	13,25

4.1.9 Dosah jednoruč výskokem po smečářském rozběhu = absolutní dosah

U tohoto testu je důležité, aby hráč provedl odraz na správném místě a kulminoval co nejpřesněji v místě výskokoměru. V opačném případě se okrádá o centimetry. Tato schopnost je nicméně potřeba i během volejbalové rozehry. Každý hráč musí správně nasměrovat, a navíc načasovat odraz, aby dosáhl co nejkvalitnějšího úderu.

Tab. 4.9: Absolutní dosah

Absolutní dosah [cm]	
Průměrná hodnota \bar{x}	259,30
Směrodatná odchylka s	11,31
Maximální hodnota X_{max}	275,00
Minimální hodnota X_{min}	242,00
Medián X_{Me}	257,00
Kvartilové rozpětí Rq	16,75

4.1.10 Dosah po blokařském výskoku

Tento test stejně jako test na absolutní dosah probíhal ve třech opakováních. Následně byla vybrána nejlepší hodnota. U většiny dívek byl nejlepším výsledkem poslední pokus. Pod-

le výpočtu pomocí hodnoty absolutního dosahu, disponují dívky výskokem průměrně 37,5 cm.

Tab. 4.10: Blokařský dosah

Blokařský dosah [cm]	
Průměrná hodnota \bar{x}	251,50
Směrodatná odchylka s	8,98
Maximální hodnota X_{max}	264,00
Minimální hodnota X_{min}	232,00
Medián X_{Me}	251,00
Kvartilové rozpětí Rq	9,50

4.1.11 M1 – hod 1kg medicinbalem z kleku – jednoruč

Tento test probíhal taktéž ve třech opakováních a vybrána byla nejvyšší hodnota.

Tab. 4.11: M1

Hod 1kg medicinbalem [1]	
Průměrná hodnota \bar{x}	8,52
Směrodatná odchylka s	1,12
Maximální hodnota X_{max}	10,70
Minimální hodnota X_{min}	7,20
Medián X_{Me}	8,05
Kvartilové rozpětí Rq	1,90

4.2 Specifická motorická výkonnost testovaného souboru

4.2.1 „Brumbach test“ na podání

U tohoto testu volily všechny dívky techniku rotovaného podání ze země.

Tab. 4.12: „Brumbach“ test na podání

„Brumbach“ test na podání [1]	
Průměrná hodnota \bar{x}	14,20
Směrodatná odchylka s	4,40
Maximální hodnota X_{max}	23,00
Minimální hodnota X_{min}	8,00
Medián X_{Me}	15,50
Kvartilové rozpětí Rq	6,50

4.2.2 „AAHPER“ smečování o zed'

Test proběhl ve třech opakováních a následně byl od každé dívky započítán pouze jeden nejlepší výsledek.

Tab. 4.13: „AAHPER“ smečování o zed'

„AAHPER“ smečování o zed' [1]	
Průměrná hodnota \bar{x}	42,00
Směrodatná odchylka s	8,46
Maximální hodnota X_{max}	55,00
Minimální hodnota X_{min}	31,00
Medián X_{Me}	42,00
Kvartilové rozpětí Rq	11,75

4.2.3 „AAHPER“ nahrávka o zed'

Test na odbití prsty proběhl ve třech opakováních a rovněž jako u předchozího testu, byl od každé dívky započítán pouze jeden nejlepší výsledek.

Tab. 4.14: „AAHPER“ nahrávka o zed'

„AAHPER“ nahrávka o zed' [1]	
Průměrná hodnota \bar{x}	60,50
Směrodatná odchylka s	8,00
Maximální hodnota X_{max}	74,00
Minimální hodnota X_{min}	46,00
Medián X_{Me}	61,00
Kvartilové rozpětí Rq	10,50

5 Praktická doporučení

Silový trénink nemůže kompenzovat techniku a ani technika nemůže kompenzovat kondiční trénink. Během tréninku je tedy zapotřebí věnovat oběma těmto složkám, které spolu dohromady vytvářejí předpoklad pro dobrý výkon během volejbalového zápasu. Testová baterie z této práce zahrnuje testování techniky i kondice. Volejbal je zaměřen zejména na rychlost v kombinaci s obratností, ale důležitá je i vytrvalost, zejména v žákovském věku, kdy ještě hra není tak rychlá.

Děvčata z testovaného souboru si nejhůře vedla v klicích, které kontrolují silovou schopnost horních končetin, trupu a břišních svalů. Proto bych doporučila cviky na zlepšení právě těchto schopností. Ve volejbale je totiž dostatečná síla horních končetin podstatným krokem pro zvládnutí techniky vrchního podání, smečování i blokování. Mezi cviky, které by mohly být zařazeny do tréninku, patří různé obměny kliků (kliky, kliky na míči s jednou rukou nebo oběma, tricepsová kliky; kliky na TRX) dále výdrž ve vzporu na předloktích nebo shyby, v posilovně potom bench press a pullover.

Z výsledných hodnot testování a jejich srovnání s normami UNIFITTESTU (Měkota 2002) a INDARESU (Indares.com) můžeme vyhodnotit, že některé dívky dosáhly velmi dobrých výsledků. Minimálně z hodnot tělesné výšky lze konstatovat, že pro volejbal mají výborné tělesné předpoklady. Mohly bychom tedy podotknout, zda by nebylo dobré, je občas zařadit mezi starší spoluhráče z oddílu, kde by nabraly nové zkušenosti. Herní zkušenosti a umění číst hru patří totiž ve volejbale k dalším důležitým faktorům.

Výběr talentovaných dětí ve volejbale by se měl provádět nejenom na základě testování, ale také na základě dalších faktorů. Důležité jsou zejména zájem a chuť věnovat se právě volejbalu, dále kolektivní duch, dobrý zdravotní stav jedince a podpora rodičů. Díky rodičům můžeme také získat představu, jakých tělesných rozměrů zhruba dítě dosáhne a přibližně tak posoudit, zda má dítě šanci zařadit se někdy mezi hráče vrcholového volejbalu.

6 Závěr

Český volejbal v posledních letech nedosahuje elitních výsledků. Zároveň se však volejbalový svaz snaží o změnu do budoucna a ta začíná u mládeže, u různých turnajů a metodik, které mají našemu volejbalu zajistit lepší budoucnost.

V rámci této bakalářské práce byla vytvořena testová baterie, která by měla sloužit jako prostředek pro hodnocení výkonnostně orientované zdatnosti ve volejbale u hráčů a hráček ve věku mezi 11 a 15 lety. Testy jsou vybrány z již existující testové baterie INDARES, dále z baterie od ČVS pro výběr nejlepších hráček z krajů v celé republice a v poslední řadě z diplomové práce od Američanky Donetty J. Cothran (1992).

Nová baterie byla následně otestována na dívkách z klubu TJ Turnov. U deseti dívek byly otestovány jak obecné, tak specifické volejbalové motorické dovednosti. V hodnocení testů se v porovnání s normami INDARESU a UNIFITTESTU celý tým pohyboval v průměrných nebo dokonce nadprůměrných hodnotách. Horších výsledků dosáhly dívky v klicích. K testům, které ověřují specifické volejbalové dovednosti, bohužel neexistují normy, se kterými by se výsledky dívek daly porovnat. Do budoucna by se tato skutečnost však mohla změnit, a to otestováním většího množství dívek a sestavením objektivního hodnocení na základě získaných výsledků.

Díky testovým bateriím získají trenéři přehled o stavu jejich hráček a budou mít možnost porovnání s ostatními týmy. Další možnou variantou je testy aplikovat na týmy, které se probojovaly mezi nejlepší týmy České republiky či přímo na reprezentaci, kde by výsledky hráček měly jasně převyšovat výsledky získané z našeho testovaného oddílu.

Seznam použité literatury

BÖNISCH, R., BUCHTEL, J., ZDĚNOVEC, O., RENDL, E., 1979. *Odbíjená*. 2. vyd. Praha. TŠ ČÚV ČSTV.

BUCHTEL, J., EJEM, M., 1975. *Odbíjená, metodika a nácvik tréninku*. 1. vyd. Praha. Olympia.

BUCHTEL, J., EJEM, M., VORÁLEK, R., 2011. *Trénink volejbalu*. 1. vyd. Praha. Karolinum. ISBN 978-80-246-1967-5.

BYRA, M., 2014. *Skill Evaluation: Game-Like Skill Test for Volleybal* [online]. [cit. 2017-11-3]. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08924562.1990.11000255>

CÍSAŘ, V., 2005. *Volejbal*. 1. vyd. Praha. Grada Publishing. ISBN 80-247-0502-8.

COTHRAN, J. D., 1992. Six Volleyball Skill Tests as a Predictor of Game Performance. Bowling Green, Kentucky. Master of arts in Education. Western Kentucky University. The Faculty of the department of physical education and recreation.

ČELEDOVÁ, L., ČEVELA, R., 2010. *Výchova ke zdraví-vybrané kapitoly*. Praha. Grada Publishing. ISBN 978-80-347-3213-8.

ČELIKOVSKÝ, S. aj., 1979. *Antropomotorika: pro studující tělesnou výchovu*. 3. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. Učebnice pro vysoké školy. ISBN 80-04-23248-5.

ČESKÝ VOLEJBALOVÝ SVAZ [online]. [cit. 2017-2-11]. Dostupné z: [http://www.cvf.cz/dokumenty/download/01_Sb%C3%ADrka%20sm%C4%9Bric%20%C4%8CVS/04-](http://www.cvf.cz/dokumenty/download/01_Sb%C3%ADrka%20sm%C4%9Bric%20%C4%8CVS/04-11%20Sout%C4%9B%C5%BEEn%C3%AD%20%C5%99%C3%A1d%20volejbalu.pdf)

[11%20Sout%C4%9B%C5%BEEn%C3%AD%20%C5%99%C3%A1d%20volejbalu.pdf](http://www.cvf.cz/dokumenty/download/01_Sb%C3%ADrka%20sm%C4%9Bric%20%C4%8CVS/04-11%20Sout%C4%9B%C5%BEEn%C3%AD%20%C5%99%C3%A1d%20volejbalu.pdf)

DISABLED WORLD: *Average Height toWeight Chart-Babies to Teenagers*. [online]. [cit. 2017-11-1]. Dostupné z: <https://www.disabled-world.com/artman/publish/height-weight-teens.shtml>

FTVS UK, 2011. *Motorické testy, testování a měření, normování výsledků* [online]. [cit. 2017-11-3]. Dostupné z: <http://bit.ly/1Z45E1m>

HAINER, V., 2011. *Základy klinické obezitologie*. 2. vyd. Praha. Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3252-7.

HANÍK, Z., 2014. *Volejbal, učebnice pro trenéry mládeže*. 1. vyd. Praha. Mladá fronta. ISBN 978-80-204-3380-0.

INDARES.COM: *International Database for Research and Educational Support*. [online]. [cit. 2017-11-1]. Dostupné z: <http://indares.com/public/>

KAPLAN, O., 1999. *Volejbal*. 1. vyd. Praha. Grada Publishing. ISBN 80-7169-762-1.

MĚKOTA, K., 1973. *Měření a testy v antropomotorice II. díl*. Olomouc: Rektorát Univerzity Palackého v Olomouci.

MĚKOTA, K. a P. BLAHUŠ, 1983. *Motorické testy v tělesné výchově*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

MĚKOTA, K., aj., 2002. *UNIFITTEST*. Praha. Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu. ISBN 80-86317-18-8.

VAVÁK, M., 2011. *Volejbal, kondiční příprav*. 1 vyd. Praha. Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3821-5.

SUCHOMEL, A., 2006. *Tělesně nezdatné děti školního věku: (motorické hodnocení, hlavní činitelé výskytu, kondiční programy)*. Liberec. ISBN 80-7083-140-6.

Seznam příloh

Příloha č. 1: Protokol z testování 1

Příloha č. 2: Protokol z testování 2

Příloha č. 3: Hodnocení člunkový běh 4 ×10 m – dívky [s], INDARES

Příloha č. 4: Hodnocení skok daleký z místa – dívky [cm], INDARES

Příloha č. 5: Hodnocení sedy-lehy opakovaně po dobu 1 min – dívky [počet], INDARES

Příloha č. 7: Hodnocení kliky opakovaně – dívky [počet], INDARES

Příloha č. 8: Hodnocení UNIFITTEST

Příloha č. 9: Výsledky testované skupiny TJ Turnov 2017

Příloha č. 1: Protokol z testování 1

Testování výkonnostně orientované zdatnosti ve volejbale

Oddíl:	
Jméno:	
Příjmení:	
Pohlaví:	
Datum narození:	
Věk:	

Tělesná hmotnost:	kg	Tělesná výška:	cm	BMI*:	kg/m ²
-------------------	----	----------------	----	-------	-------------------

Dosah jednoruč ve stoji:	cm
Dosah výskokem po smečářském rozběhu:	cm
Dosah po výskoku na blok:	cm
Klíky*:	
Sedy-lehy*:	
Skok daleký z místa*:	cm
Člunkový běh*:	s
M1 hod medicinbalem:	cm

„AAHPER“ test na podání:	
„BRUMBACH“ test nahrávka o zeď:	/min
„BRUMBACH“ test smečování o zeď:	/min

Tento protokol odevzdej trenérovi.

Testování výkonnostně orientované zdatnosti ve volejbale

Tento protokol si vezmi domů.

Po příchodu domů z tréninku jdi na www.indares.com. Zaregistruj se (u volby „kam se chceš zaregistrovat“ použij volbu jiná možnost a následně vyber skupinu **Turnov – TJ Turnov starší žákyně**). Pokud je to potřeba, pro přihlášení použij heslo 82X83.

Vyber záložku **Tělesná zdatnost**, u políčka **Výkonnostně orientovaná testová sestava pro děti a mládež** klikni na „**začít testovou baterii**“. Doma vyzkoušej testy z následující tabulky a zadej tvé výsledné hodnoty. (Před vyplněním hodnot musíš v horní části webové stránky potvrdit tvou zdravotní způsobilost.)

Děkuji ti za spolupráci.

Tělesná hmotnost (Parametry):	kg
Tělesná výška:	cm
Kliky (síla):	
Sedy-lehy (síla):	
Skok daleký z místa (výbušnost):	cm
Člunkový běh (rychlost):	s

Příloha č. 3: Hodnocení člunkový běh 4 × 10 m – dívky [s], INDARES

Věk [roky]	<i>Hodnocení výkonnosti</i>				
	<i>Výrazně podprůměrná</i>	<i>Podprůměrná</i>	<i>Průměrná</i>	<i>Nadprůměrná</i>	<i>Výrazně nadprůměrná</i>
7	16,3+	15,3–16,2	14,3–15,2	13,3–14,2	–13,2
8	15,9+	14,9–15,8	13,9–14,8	12,9–13,8	–12,8
9	15,3+	14,3–15,2	13,4–14,2	12,6–13,3	–12,5
10	15,1+	14,1–15,0	13,2–14,0	12,4–13,1	–12,3
11	14,8+	13,8–14,7	12,9–13,7	12,1–12,8	–12,0
12	14,6+	13,6–14,5	12,7–13,5	11,9–12,6	–11,8
13	14,5+	13,5–14,4	12,6–13,4	11,8–12,5	–11,7
14	14,4+	13,4–14,3	12,5–13,3	11,7–12,4	–11,6
15	14,3+	13,3–14,2	12,4–13,2	11,6–12,3	–11,5
16	14,3+	13,3–14,2	12,4–13,2	11,6–12,3	–11,5
17	14,2+	13,2–14,1	12,3–13,1	11,5–12,2	–11,4
18	14,2+	13,2–14,1	12,3–13,1	11,5–12,2	–11,4
19	14,3+	13,3–14,2	12,4–13,2	11,6–12,3	–11,5

Příloha č. 4: Hodnocení skok daleký z místa – dívky [cm], INDARES

Věk [roky]	Hodnocení výkonnosti				
	Výrazně podprůměrná	Podprůměrná	Průměrná	Nadprůměrná	Výrazně nadprůměrná
7	-91	92-109	110-127	128-145	146+
8	-94	95-112	113-130	131-148	149+
9	-101	102-119	120-137	138-155	156+
10	-110	111-128	129-146	147-164	165+
11	-117	118-136	137-155	156-174	175+
12	-122	123-142	143-163	164-183	184+
13	-127	128-148	149-169	170-190	191+
14	-130	131-152	153-173	174-195	196+
15	-134	135-154	155-175	176-195	196+
16	-139	140-159	160-179	180-199	200+
17	-142	143-160	161-180	181-200	201+
18	-142	143-160	161-180	181-200	201+
19	-140	141-158	159-178	179-198	199+

Příloha č. 5: Hodnocení sedy-lehy opakovaně po dobu 1 min – dívky [počet], INDARES

Věk [roky]	Hodnocení výkonnosti				
	Výrazně podprůměrná	Podprůměrná	Průměrná	Nadprůměrná	Výrazně nadprůměrná
7	-7	8–15	16–23	24–31	32+
8	-10	11–18	19–27	28–35	36+
9	-12	13–20	21–29	30–37	38+
10	-15	16–23	24–33	34–41	42+
11	-16	17–25	26–35	36–43	44+
12	-17	18–26	27–35	36–44	45+
13	-18	19–27	28–36	37–45	46+
14	-18	19–27	28–36	37–45	46+
15	-19	20–28	29–37	38–45	46+
16	-19	20–28	29–37	38–45	46+
17	-19	20–27	28–36	37–44	45+
18	-19	20–27	28–36	37–44	45+
19	-19	20–27	28–36	37–44	45+

Příloha č. 7: Hodnocení kliky opakovaně – dívky [počet], INDARES

Věk [roky]	Hodnocení výkonnosti				
	Výrazně podprůměrná	Podprůměrná	Průměrná	Nadprůměrná	Výrazně nadprůměrná
7	-7	8-15	16-23	24-31	32+
8	-10	11-18	19-27	28-35	36+
9	-12	13-20	21-29	30-37	38+
10	-15	16-23	24-33	34-41	42+
11	-16	17-25	26-35	36-43	44+
12	-17	18-26	27-35	36-44	45+
13	-18	19-27	28-36	37-45	46+
14	-18	19-27	28-36	37-45	46+
15	-19	20-28	29-37	38-45	46+
16	-19	20-28	29-37	38-45	46+
17	-19	20-27	28-36	37-44	45+
18	-19	20-27	28-36	37-44	45+
19	-19	20-27	28-36	37-44	45+

Příloha č. 8: Hodnocení UNIFITTEST

VĚKOVÁ KATEGORIE: 13 ROKŮ						
DĚVČATA						
Hodnocení	Body	T 1 Skok daleký (cm)	T 2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 3b Vytrvalostní člunkový běh (min)	T 4-1 Člunkový běh 4x10 m (s)
Výrazně podprůměrný	1	- 131	- 17	- 1450	- 2.50	13.9 +
	2	132 - 141	18 - 21	1451 - 1625	2.51 - 3.25	13.5 - 13.8
Podprůměrný	3	142 - 152	22 - 25	1626 - 1800	3.26 - 4.00	13.0 - 13.4
	4	153 - 162	26 - 30	1801 - 1975	4.01 - 5.00	12.6 - 12.9
Průměrný	5	163 - 173	31 - 34	1976 - 2150	5.01 - 5.75	12.2 - 12.5
	6	174 - 183	35 - 39	2151 - 2325	5.76 - 6.75	11.8 - 12.1
Nadprůměrný	7	184 - 194	40 - 43	2326 - 2500	6.76 - 7.75	11.4 - 11.7
	8	195 - 204	44 - 48	2501 - 2675	7.76 - 8.50	10.9 - 11.3
Výrazně nadprůměrný	9	205 - 215	49 - 52	2676 - 2850	8.51 - 9.50	10.5 - 10.8
	10	216 +	53 +	2851 +	9.51 +	- 10.4

Příloha č. 9: Výsledky testované skupiny TJ Turnov 2017

objekt	iniciály	věk	výška [cm]	váha [kg]	BMI [$\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$]	kilky [1]	sestřeh [1]	skok z místa [cm]	čumky [s]	dosah jednoruč [cm]	dosah směř [cm]	dosah blok [cm]	medicmbal [m]	podání [1]	směr [1]	náhra [1]
1.	KB	11,00	152,00	38,00	16,45	20,00	42,00	175,00	11,20	198,00	242,00	232,00	7,40	8,00	46,00	55,00
2.	PČ	15,00	169,00	56,00	19,61	40,00	44,00	185,00	11,10	210,00	258,00	254,00	8,10	17,00	55,00	62,00
3.	KS	13,00	161,00	48,00	18,52	15,00	40,00	165,00	11,10	211,00	255,00	248,00	8,00	23,00	55,00	65,00
4.	AM	13,00	171,00	46,00	15,73	10,00	36,00	193,00	11,00	218,00	265,00	249,00	7,20	11,00	39,00	52,00
5.	TM	14,00	167,00	51,00	18,29	27,00	47,00	165,00	11,10	215,00	256,00	251,00	7,80	16,00	45,00	60,00
6.	TS	13,00	173,00	63,00	21,05	41,00	38,00	185,00	11,30	223,00	275,00	264,00	10,70	16,00	47,00	66,00
7.	SŠ		158,00	42,00	16,82	40,00	46,00	173,00	11,30	196,00	252,00	244,00	7,50	10,00	35,00	56,00
8.	AP	14,00	162,00	46,00	17,53	26,00	41,00	174,00	11,40	208,00	244,00	251,00	9,50	15,00	31,00	69,00
9.	AV	13,00	172,00	58,00	19,61	35,00	39,00	212,00	10,70	225,00	271,00	263,00	9,40	9,00	32,00	46,00
10.	MS	13,00	179,50	64,00	19,86	34,00	38,00	189,00	11,70	236,00	275,00	259,00	9,60	17,00	35,00	74,00
průměr		13,22	166,45	51,20	18,35	28,80	41,10	181,60	11,19	214,00	259,30	251,50	8,52	14,20	42,00	60,50
odchylka		1,03	7,75	8,34	1,62	10,48	3,45	13,63	0,25	11,59	11,31	8,98	1,12	4,40	8,46	8,00
maximum		15,00	179,50	64,00	21,05	41,00	47,00	212,00	11,70	236,00	275,00	264,00	10,70	23,00	55,00	74,00
min		11,00	152,00	38,00	15,73	10,00	36,00	165,00	10,70	196,00	242,00	232,00	7,20	8,00	31,00	46,00
medián		13,00	168,00	49,50	18,40	30,50	40,50	180,00	11,15	213,00	257,00	251,00	8,05	15,50	42,00	61,00
kvartili rozpětí		1,00	10,50	11,50	2,61	17,25	5,25	14,75	0,20	13,25	16,75	9,50	1,90	6,50	11,75	10,50