



Hodnocení pohybové výkonnosti v tenise

Diplomová práce

Studijní program: N7401 – Tělesná výchova a sport
Studijní obory: 7503T100 – Učitelství tělesné výchovy pro 2. stupeň základní školy
7503T114 – Učitelství zeměpisu pro 2. stupeň základní školy

Autor práce: **Bc. Eva Hrdličková**
Vedoucí práce: doc. PaedDr. Aleš Suchomel, Ph.D.





Motor performance assessment in tennis

Master thesis

Study programme: N7401 – Physical Education for Education

Study branches: 7503T100 – Teacher training for lower-secondary school. Subject -
Physical education
7503T114 – Teacher training for lower-secondary school. Subject -
Geography

Author: **Bc. Eva Hrdličková**

Supervisor: doc. PaedDr. Aleš Suchomel, Ph.D.



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Eva Hrdličková**
Osobní číslo: **P15000499**
Studijní program: **N7401 Tělesná výchova a sport**
Studijní obory: **Učitelství tělesné výchovy pro 2. stupeň základní školy**
Učitelství zeměpisu pro 2. stupeň základní školy
Název tématu: **Hodnocení pohybové výkonnosti v tenise**
Zadávací 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 základní motorické výkonnosti testovým systémem Indares v tenise. Provést na základě publikovaných poznatků výběr specifických motorických testů odpovídajících charakteristickým rysům tenisu. Realizovat empirické šetření zaměřená na základní a specifickou motorickou výkonnost talentovaných jedinců v tenise. Vymežit charakteristický motorický profil tenisu umožňující výběr talentovaných jedinců a kontrolu stavu trénovanosti ve vztahu k populačním normám. Interpretovat výzkumné závěry do praktických doporučení k výběru sportovních talentů a ke kontrole stavu trénovanosti pro pedagogy a trenéry v tenise.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

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

Seznam odborné literatury:

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. 11?22.

Vedoucí diplomové práce:

doc. PaedDr. Aleš Suchomel, Ph.D.


Katedra tělesné výchovy

Datum zadání diplomové práce: **22. dubna 2016**

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


prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.
děkan




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

V Liberci dne 9. prosince 2015

Prohlášení

Byla jsem seznámena s tím, že na mou diplomovou 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 diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou 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.

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

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

Datum:

Podpis:

Poděkování

Ráda bych tímto poděkovala vedoucímu diplomové práce doc. PaedDr. Aleši Suchomelovi, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a vstřícnost při konzultacích a realizaci této práce.

HODNOCENÍ POHYBOVÉ VÝKONNOSTI V TENISE

Anotace

Hlavním cílem diplomové práce bylo zhodnocení pohybové výkonnosti v tenise pro výběr talentů a kontrolu stavu trénovanosti jedinců. Práce zahrnovala empirická šetření zaměřená na základní a specifickou motorickou výkonnost, vymezení profilu daného sportu a interpretaci výzkumných výstupů do sportovní praxe. Hodnocení motorické výkonnosti se zúčastnilo 64 tenistů, chlapců a dívek ve dvou věkových kategoriích (9–11 let a 14–16 let), z tenisových klubů Frýdlant a Jablonec nad Nisou. Pro diagnostiku základní motorické výkonnosti byl použit výběr šesti testů, z testové baterie INDARES VOZ, s přihlédnutím k charakteristickým rysům tenisu. Specifická motorická výkonnost byla diagnostikována třemi specifickými tenisovými testy. Výsledky testovaného souboru v základní motorické výkonnosti ukázaly vzhledem k populačním normám téměř ve všech disciplínách nadprůměrnou úroveň. Výjimkou byly vytrvalostní schopnosti, které prokázaly průměrnou úroveň a v některých kategoriích byly téměř na hranici podprůměru. Úroveň specifické motorické výkonnosti se ukázala jako proměnlivá v závislosti na jednotlivých testech. Neuspokojivá výkonnost vůči populačním normám se ukázala v testu rychlý běh se změnou směru. Uspokojivá výkonnost byla v testech základních úderů (forhend-bekhend a podání). Vzhledem k výsledkům všech motorických testů by se trenéři a samotní tenisté měli více zaměřit na zvýšení úrovně vytrvalostních schopností a specifických tenisových dovedností, zejména na rychlostní schopnosti se změnou směru.

Klíčová slova: motorické testy, tenis, INDARES, školní věk

MOTOR PERFORMANCE ASSESSMENT IN TENNIS

Annotation

The main aim of this master thesis was the evaluation of physical performance in tennis as means of selecting talented individuals and examination of physical condition. The thesis covered empirical surveys focused on general and specific motor performance, defining the character of given sport and integration of research results into practice. The evaluation of motor performance underwent sixty-four tennis players, boys and girls in two age brackets (9–11 and 14–16 years old) from tennis clubs in Frýdlant and Jablonec nad Nisou. Six tests selected in consideration to characteristic tennis attributes were chosen from INDARES VOZ test battery to examine general motor performance. Specific motor performance was examined by three specific tennis tests. When compared to population standards, the results of this collection of general motor performance tests showed above-average levels in almost every event. The only exception was endurance which showed only average and in some categories almost below-average results. The level of specific motor performance showed to vary depending on individual tests. Considering population standards, unsatisfactory performance was shown in spider test. On the other hand, satisfactory performance occurred in forehand, backhand and service tests. Considering the results of all motor tests, coaches and players themselves should focus more on increasing endurance and specific tennis skills. Particularly speed with change of direction.

Key words: motor tests, tennis, INDARES, school age

Obsah

Úvod.....	12
1 SYNTÉZA POZNATKŮ	14
1.1 Charakteristika věkových období	14
1.1.1 Somatický vývoj	14
1.1.2 Motorický vývoj.....	16
1.1.3 Psychický a sociální vývoj.....	18
1.2 Charakteristika tenisu.....	20
1.3 Motorické testování v tenise	35
1.3.1 Obecné motorické testy.....	40
1.3.2 Specifické motorické testy	46
1.3.3 Publikované testované výsledky	53
2 CÍLE PRÁCE.....	55
3 METODIKA PRÁCE	56
3.1 Charakteristika testovaného souboru	56
3.2 Charakteristika výzkumných metod.....	56
3.2.1 Obecné motorické testy.....	57
3.2.2 Specifické motorické testy	62
3.3 Charakteristika zpracování výsledků	64
4 VÝSLEDKY a DISKUZE	66
4.1 Obecné motorické testy.....	66
4.2 Specifické motorické testy	80
5 ZÁVĚR	87
6 LITERATURA	90
7 PŘÍLOHY	93

Seznam obrázků

Obrázek 1: Dvorec pro sféristiku.....	23
Obrázek 2: Rozměry tenisového dvorce.....	27
Obrázek 3: Průběh forhendového úderu.....	32
Obrázek 4: Průběh bekhendového úderu obouručného.....	33
Obrázek 5: Průběh podání.....	34
Obrázek 6: Vyznačení terčů pro test forhend-bekhend.....	62
Obrázek 7: Tenisový dvorec s vyznačenými terči.....	63
Obrázek 8: Schéma dráhy testu.....	64
Obrázek 9: Porovnání výsledků testovaného souboru s testovaným souborem Černoška (2012) a CAV z roku 1991.....	68
Obrázek 10: Porovnání výsledků testovaného souboru ve vytrvalostním člunkovém běhu s normativně vztaženými standardy INDARES VOZ.....	69
Obrázek 11: Porovnání výsledků testovaného souboru v testu kliky s normativně vztaženými standardy INDARES VOZ.....	71
Obrázek 12: Porovnání výsledků testovaného souboru v testu leh-sed opakovaně s normativně vztaženými standardy INDARES VOZ.....	72
Obrázek 13: Porovnání výsledků testovaného souboru v testu hod kriketovým míčkem s normativně vztaženými standardy INDARES VOZ.....	75
Obrázek 14: Porovnání výsledků testovaného souboru v testu člunkový běh 4x10 m s normativně vztaženými standardy INDARES VOZ.....	77
Obrázek 15: Porovnání výsledků testovaného souboru v testu V-předklon s normativně vztaženými standardy INDARES VOZ.....	78
Obrázek 16: Porovnání výsledků testovaného souboru v testu forhend-bekhend s normami testů herní výkonnosti Kováře (1986).....	81
Obrázek 17: Porovnání výsledků testovaného souboru v testu podání s normami testů herní výkonnosti Kováře (1986).....	82
Obrázek 18: Porovnání výsledků testovaného souboru v testu vějíř s normami testů herní výkonnosti Kováře (1986).....	84

Seznam tabulek

Tabulka 1: Rozdělení a přehled tenisových úderů.....	30
Tabulka 2: Rozlišení tělesné zdatnosti a motorické výkonnosti.....	36
Tabulka 3: Obsah testové baterie EUROFIT	41
Tabulka 4: Obsah testové baterie FITNESSGRAM	42
Tabulka 5: Obsah testové baterie OVOV	43
Tabulka 6: Obsah testové baterie UNIFITTEST	44
Tabulka 7: Obsah testových baterií INDARES	45
Tabulka 8: Modifikovaná testová baterie výkonnostně orientované zdatnosti INDARES	46
Tabulka 9: Testová baterie TENDIAG2	47
Tabulka 10: Testová baterie ITF	48
Tabulka 11: Testová baterie Amerického tenisového asociace	49
Tabulka 12: Testová baterie Anglického tenisového svazu pro hráče ve věku 6–12 let	50
Tabulka 13: Přehled testovacích stanovišť	51
Tabulka 14: Testová baterie Německého tenisového svazu	52
Tabulka 15: Výsledky testové baterie TENDIAG1	54
Tabulka 16: Standardy pro testy fyzické kondice užívané Americkou tenisovou asociací (USTA)	54
Tabulka 17: Věková charakteristika testovaného souboru	56
Tabulka 18: Charakteristika tělesného složení	66
Tabulka 19: Základní statistická charakteristika výsledků vytrvalostního člunkového běhu.....	70
Tabulka 20: Základní statistická charakteristika výsledků testu kliky	72
Tabulka 21: Základní statistická charakteristika výsledků leh-sed opakovaně 1 min ...	73
Tabulka 22: Základní statistická charakteristika výsledků hodu kriketovým míčkem...	76
Tabulka 23: Základní statistická charakteristika výsledků člunkového běhu 4x10 m....	78
Tabulka 24: Základní statistická charakteristika výsledků V-předklonu.....	79
Tabulka 25: Základní statistická charakteristika výsledků testu forhend-bekhend	82
Tabulka 26: Základní statistická charakteristika výsledků podání	83
Tabulka 27: Základní statistická charakteristika výsledků testu vějíř	85

Seznam použitých zkratk

n = rozsah souboru

R_q = kvartilové rozpětí ($Q_3 - Q_1$)

s = směrodatná odchylka

VOZ = výkonnostně orientovaná zdatnost

\bar{x} = průměrná hodnota

x_{\max} = maximální hodnota

x_{Me} = střední hodnota

x_{\min} = minimální hodnota

ÚVOD

Tenis je nejrozšířenější a nejpoblárnější individuální sport nejen v České republice, ale i po celém světě. Český tenis, zejména ženský, zažívá v posledních letech značné úspěchy a ve světě má zvučné jméno. Ve světovém žebříčku obsazují české hráčky elitní TOP 10 a za od období 2011–2016 je český ženský tým ve Fed Cupu téměř neporazitelný, vyjma roku 2013. Úspěchy českého tenisu jsou doprovázeny rostoucím zájmem dětí o tento sport. Tím, že je tenis dostupný téměř každému, od předškolních let až do značně pokročilého věku, setkáváme se v tenisových oddílech s dětmi různých věkových kategorií a rozdílně talentovanými.

Vzhledem k absenci dostatečného počtu trenérů a tréninkových prostorů pro trénování všech zájemců společně, dochází k potřebě sportovce rozdělit dle jejich motorické výkonnosti. K diagnostice výkonnosti se přistupuje u hráčů, kteří začínají se soutěžemi, z pravidla se neprovádí při nábořech dětí do sportovních družstev.

Rychlost, obratnost, síla, vytrvalost, ale také koordinace, vůle, kázeň, taktika či předvídavost jsou předpoklady, které jsou pro tenis důležité. Testování kondiční a koordinační připravenosti je v tenise známou záležitostí. Bez kvalitních pohybových předpokladů a pohybové přípravy nedosáhne tenista vysokého výkonu. Proto se výkonnostně orientované testy považují jako predikce pro výběr talentovaných jedinců a kontrolu stavu trénovanosti (Höhm, 1970).

Pro hodnocení motorické výkonnosti je potřeba zvolit vhodnou testovou baterii, která by měla být komplexní. Měla by obsahovat diagnostiku základní i specifické motorické výkonnosti, tedy testy pohybových schopností a testy specifické, které se využívají při tenisové hře a pohybech s ní spojených. V tenisových publikacích nalezneme celou škálu testových baterií, které používají trenéři, kluby či národní tenisové svazy. Naším záměrem je inspirovat se v těchto bateriích a vybrat takové testy, které budou pro tenis specifické, snadno proveditelné a standardizované. Nabízí se také možnost laboratorního testování, které je více vypovídající o motorické výkonnosti, k tomu je však nutné personální a přístrojové zajištění, což je pro většinu tenisových klubů finančně nepřijatelné. Proto se budeme snažit vybrat takové motorické testy, které budou co nejvíce vypovídající, snadno dostupné a proveditelné v terénu (Blažek, 2012).

Pro testování základní motorické výkonnosti bychom rádi využili testový systém INDARES. INDARES je on-line systém, který je výhodný v tom, že ho mohou

využívat sportovní oddíly, trenéři i jednotlivci samostatně a po vložení naměřených dat, systém sám vyhodnotí výsledky a vystaví grafy a doporučení.

1 SYNTÉZA POZNATKŮ

1.1 Charakteristika věkových období

Diagnostiku motorické výkonnosti v tenise budeme hodnotit u dívek a chlapců ve věkových kategoriích (9–11 a 14–16 let). Obě tyto věkové kategorie charakterizují období školního věku.

První věkové období 9–11 let označujeme mladším školním obdobím, které však začíná již dříve od 6–7 let, kdy dítě nastupuje do školy a končí mezi 11–12 rokem, kdy se začínají projevovat první známky sekundárního pohlavního dospívání. Období mladšího školního věku je ve srovnání s předškolním věkem či starším školním věkem označováno spíše jako latentní, změny ve vývoji jedince se nezdají tolik převratné. Nicméně mnohé psychologické studie ukazují, že vývoj pokračuje stále a plynule kupředu a dosahuje výrazných pokroků, které jsou pro budoucnost jedince často rozhodující. Významný vliv na celkový vývoj jedince má v tomto období zahájení školní docházky (Langmeier a Krejčířová, 2006).

Druhé věkové období 14–16 let označujeme jako pubescenci, starší školní věk či období dospívání, které je vymezeno od 11–12 let do 14–16 let. Toto období je spíše ohraničeno biologickým cyklem, kdy jako nástup považujeme první známky pohlavního zrání a konec období dovršením plné pohlavní zralosti (plné reprodukční schopnosti). Spolu s biologickým zráním probíhají u pubescentů významné tělesné, psychické a sociální změny. V tomto vývojově bouřlivém období hrají důležitou úlohu sociální, ekonomické a kulturní faktory, stejně tak výchovný postoj rodičů, učitelů a jiných osob významných pro daného jedince (Langmeier a Krejčířová, 2006).

1.1.1 Somatický vývoj

Somatický vývoj v období mladšího školního věku je většinou rovnoměrně plynulý, výraznější změny se projevují většinou před začátkem či na konci období, kdy se dá pozorovat větší nebo menší růstová akcelerace. Tělesná výška se v mladším školním věku zvyšuje v průměru o 4–6 cm za rok. Vzhledem k tělesné proporcionalitě se na počátku období postava dětí nejdříve zeštíhluje, ztenčuje se vrstva podkožního tuku a dochází k intenzivnímu růstu dolních končetin. Období vytáhlosti je vystřídáno obdobím druhé plnosti, u dívek v rozmezí 8. až 10./11. roku, u chlapců 8. až 11./12.

roku. Ke konci mladšího školního věku dochází ke zpomalení růstu, které trvá do počátku růstové akcelerace v pubescenci. Rozdíly v tělesné výšce a hmotnosti u dívek a chlapců jsou v tomto období ještě malé, s nástupem pubescence se však rozdíly zvětšují a dívky předstihují chlapce, jak v tělesné výšce, tak v hmotnosti. V tomto období dochází ke stabilizaci zakřivení páteře, proto je nutná prevence při chybném držení těla (Měkota et al., 1988; Suchomel, 2004).

Somatický vývoj v pubescenci je výrazný stejně jako v ostatních směrech vývoje. Oproti předchozímu období, kdy byl somatický vývoj ovlivňován především růstovým hormonem, dochází v pubescenci díky rozvoji sekundárních pohlavních znaků ke zvýšenému působení pohlavních hormonů a gonadotropinů. Pubescentní změny jsou zřejmé v oblasti tělesného růstu, dochází k rychlému růstu kostí, svalové hmoty (zejména u chlapců), podkožního tuku (zejména u děvčat) a růstu většiny orgánů. Změny v podpůrně pohybovém aparátu, které se týkají i proporcí jsou tak výrazné, že je označujeme jako druhou změnu postavy (Měkota et al., 1988).

Pubertální změny nastávají dříve u dívek než u chlapců, podle Riegerové a Ulbrichové (1998) začíná dospívání u dívek (nástup menarche) v průměrném věku 12,8–13,0 let a u chlapců (první poluce) v průměrném věku 14,1 let, z toho lze odvodit, že dívky dozrávají o 1,3 roku dříve než chlapci. Začátkem pubescence, v období mezi 11.–13. rokem, mají dívky vyšší průměrnou tělesnou výšku i hmotnost než chlapci. Somatický růst nastupuje u dívek dříve, ale končí téměř ve 13 letech, kdežto u chlapců je teprve před vrcholem. V následném období však chlapci tento rozdíl rychle překonávají a v konečném důsledku jsou vyšší i těžší, jelikož jejich růstová akcelerace je déletrvající.

Za posledních sto let došlo ve všech rozvinutých amerických i evropských zemích k urychlení nástupu dospívání a zrychlení celkového růstu, dochází k tzv. sekulární akceleraci, kdy první menarche u dívek a první poluce u chlapců nastupují stále v nižším věku. Podle zjištění Matiegkova z konce 19. století (1897) docházelo k menarche u českých dívek průměrně ve věku 15–16 let, v roce 1938 dle antropologického šetření v době všesokolského sletu v Praze byl průměr 14 let a podle šetření z roku 1962 (M. Prokopec) ve 13 letech. V dnešní době se udává průměrný věk první menstruace v rozmezí 12,8–13,0 let. Za příčiny sekulární akcelerace se uvádí moderní urbanizovaná společnost, lepší výživa, zlepšená hygiena, časově omezená a dávkovaná zátěž, změny v klimatických poměrech, vyšší množství slunečního záření

či celková změna ve společnosti (Langmeier a Krejčířová, 2006; Měkota et al., 1988; Suchomel, 2004).

Somatické charakteristiky jsou jedním z předpokladů základní motorické výkonnosti. Je prokázáno, že tělesný typ člověka může do určité míry ovlivnit jeho motoriku. Celkový somatický vývoj u dětí školního věku spolurozhoduje o úrovni motorické zdatnosti, především v pohybových činnostech s rychlostně silovými nároky (Suchomel, 2004; Sukop, 1997).

1.1.2 Motorický vývoj

Vývoj motoriky je v průběhu celé ontogeneze významně geneticky podmíněn, proto je průběh motorického vývoje individuální a jeho tempo nerovnoměrné. Vývoj pohybových schopností je v mladším školním věku do značné míry ovlivněn školní docházkou, která výrazně zasahuje do doposud hravého způsobu života, i proto je pro tento věk ještě stále typická vysoká spontánní pohybová aktivita. Vývoj motoriky je závislý na funkci nervové soustavy, růstu kostí a svalstva. Pro zdokonalování motorických schopností je důležitý nejenom celkový fyzický a intelektuální vývoj, ale i školní vyučování a všechny formy organizovaných i neorganizovaných pohybových aktivit (Měkota et al., 1988; Riegerová a Ulbrichová 1998).

Mladší školní věk je charakteristický vysokou motorickou učenlivostí. V některých publikacích se píše o tzv. zlatém věku motoriky, tedy nejpříznivějším obdobím pro rozvoj motoriky. Obdobím, které je nejvhodnější pro motorické učení. Prepubescenti jsou schopni se snadno, rychle a kvalitně naučit nové pohybové dovednosti na základě demonstrace či jednoduché ukázky. Tato schopnost se ve školním dětství zlepšuje a kulminuje koncem období, před nástupem bouřlivých pubertálních vývojových změn. Dítě v mladším školním věku si neosvojuje pouze celostní motorické akty, ale je schopno provádět i analytické pohyby. Dokáže pohybem působit na různé části těla, na jednotlivé svalové skupiny. Prepubescence je obdobím již zvládnuté mobility, kdy v polovině období končí tzv. pohybový luxus (pohybová neohospodárnost) a ke konci období jsou pohyby cíleně zaměřené a věcně orientované. Děti jsou připraveny a ochotny řešit různé pohybové úkoly (Měkota et al., 1988; Riegerová a Ulbrichová 1998).

Přibližně od osmi let jsou pohybové projevy dětí natolik stabilizované a jejich fyzická a mentální zralost tak pokročilá, že z výsledků v motorických testech můžeme

předpovídat úroveň pohybových schopností. Můžeme tedy vytvářet kvantitativní podklady pro klasifikaci jejich motorické úrovně, bisexuálních rozdílů a struktury. Měkota et al. (1988) píše, že v osmi letech je struktura pohybových schopností dítěte velmi podobná struktuře dospělého jedince. Nejrychleji se v období prepubescence vyvíjí rychlostní schopnosti (zejména rychlost reakční a frekvenční), aerobně-vytrvalostní schopnosti, obratnostní schopnosti a kloubní pohyblivost. Naopak nejnižších hodnot v tomto věku dosahují staticko-silové schopnosti. Vzhledem k vyšší úrovni obratnostních schopností se zlepšuje i vlastní průběh pohybu, dětské pohyby nabývají plynulosti a stálosti, což směřuje k celkové harmoničnosti pohybového projevu (Měkota et al., 1988; Suchomel, 2004).

Motorický vývoj v období pubescence je velmi výrazně ovlivněn somatickými a psychologickými změnami. V literatuře je pubescence označována za „stádium diferenciacie a přestavby motoriky“. Dochází zde ke skutečnosti, že doposud relativně plynulá vývojová linie, v předcházejícím věkovém období, doznává určitého narušení. Podle Měkoty et. al, (1988) můžeme u mnoha pubescentů po nástupu růstové akcelerace a změně proporcí pozorovat:

- zhoršení pohybové koordinace (koordinované pohyby dětí mladšího školního věku jsou nahrazeny těžkopádnými „nemotornými“ pohyby, ztrácí se plynulost a stálost, nastává disharmonie pohybů);
- narušení dynamiky pohybu a snížení ekonomie pohybu (některé švihové pohyby jsou prováděny s nadměrným svalovým úsilím - křečovitě, jiné bez náležitého vynaložení síly - ochable, pohybový projev působí „klackovitě“ nevyrovnaným dojmem);
- protichůdnost v motorickém chování (některé pohybové činnosti jsou řešeny horlivě, jindy laxně).

Výše uvedené projevy se vyskytují zejména v každodenní pohybové motorice (klátivá chůze, zakopávání, ad.) a jsou typická především pro první fázi dospívání. Vrcholným věkem motorických výkyvů bývá u dívek třináctý rok, u chlapců o něco později. Narušení nepostihují všechny pubescenty, jejich projevy jsou individuální a značně odlišné, přičemž u chlapců jsou obtíže větší než u dívek. Obecně platí, že pravidelně vykonávaná pohybová aktivita pozitivně ovlivňuje motorický vývoj a snižuje riziko disharmonického vývoje. Oproti mladšímu školnímu věku je z výše uvedených

poznatků zřejmé, že pubescence není nejvhodnějším obdobím pro učení se novým složitým pohybovým dovednostem (Hájek, 2001; Měkota et. al, 1988).

Motorické schopnosti mají v této věkové etapě, oproti předchozí, rozdílný vývoj, narůstají silové a vytrvalostní schopnosti, naopak úroveň kloubní pohyblivosti a obratnostních schopností roste pomaleji. Motorický vývoj u chlapců je prokazatelně na vyšší úrovni než u dívek, výkonnostní křivka se na rozdíl od křivky tělesného růstu v tomto období nekříží, pouze ve 12 letech dochází k jejich přiblížení. Ve druhé fázi dospívání dochází k vytvoření specificky mužských a ženských rysů motoriky (Hájek, 2001; Měkota et. al, 1988, Suchomel, 2004).

1.1.3 Psychický a sociální vývoj

Na počátku mladšího školního věku se psychický a sociální vývoj dítěte výrazně mění. Významným mezníkem v životě dítěte je vstup do školy, kdy pro dítě vedle hry nastává nová povinnost, kterou je učení. Škola rozvíjí schopnosti a dovednosti a významně ovlivňuje budoucí sociální pozici ve společnosti. Vstupem do školy se mění sociální role, z předškoláka se stává školák (žák) a spolužák. Role školáka si dítě nevybírá, získá ji automaticky, bez ohledu na vlastní přání. Nová role přináší dítěti sociální prestiž i zátěž, dítě ztrácí výsadní postavení a stává se jedním z mnoha. Škola je důležitým místem socializace, dítě získává nové, leckdy rozdílné zkušenosti, než získalo v rodině. Potřeba kontaktu s vrstevníky je velmi důležitou součástí mladšího školního věku. Dítě je zapojeno do nových sociálních interakcí, zaujímá dominantní i podřízené role, porovnává se s nimi a utváří si obraz o sobě samém. Ke konci období ubývá kontaktu mezi chlapci a dívkami a dochází ke ztotožňování se se spolužáky stejného pohlaví. Vstup do školy také ovlivňuje dětské sebehodnocení a dochází k odpoutávání ze závislosti na rodině (Švingalová, 2002; Vágnerová, 2000).

S procesem učení se rozvíjí všechny poznávací procesy a celá osobnost dítěte. Pro mladší školní věk je typický přechod z prelogického myšlení k myšlení konkrétně logickému. Oproti předškolnímu věku jsou děti objektivnější a přesnější, vnímání se stává detailnější a pozornost vytrvalejší. Paměť je více záměrná a trvalá, ale stále převažuje mechanická nad logickou. Prepubescenti mají vyspělejší autoregulaci, jsou schopni oddálit nebo se vzdát vlastního uspokojení. Fantazijní charakter myšlení se přibližuje reálnému. Langmeier (2006) nazývá období mladšího školního věku jako „střízlivý realismus“, dítě chce pochopit okolní svět a věci v něm opravdově, což se

promítá v jeho myšlení, mluvě, činnostech. Zprvu období je tento realismus „naivní“, závislý na tom, co mu authority (rodiče, učitelé, knihy) sdělí. Teprve na konci mladšího školního věku dochází dítě ke „kritickému realismu“, kdy se objevuje kritičtější postoj ke světu a autoritám.

V oblasti morálního vývoje si je prepubescent vědom základních hodnot a norem. Heteronomní morálka se mění na autonomní. Dítě má zažité příkazy a zákazy, samo ví co je vhodné a nevhodné. Jedná se však o morálku rigidní, kdy jednoznačná pravidla musí platit za všech okolností. Pokud je prepubescent přiměřeně přizpůsoben požadavkům školy a má přijatelný prospěch, bývá toto vývojové období, oproti předchozímu a následujícímu období, relativně klidné (Měkota, 1988; Švingalová, 2002; Vágnerová, 2000).

Období dospívání je značně dynamické a po psychické a sociální stránce náročné, dochází k přechodu mezi obdobími dětství a dospělosti. Současně se somatickým zráním nastává nerovnoměrně zrání psychické a sociální, mluvíme o tzv. diskrepanci mezi jednotlivými složkami zrání. Podle německého psychologa Erika Eriksona je dospívání charakteristické hledáním a vytvářením vlastní identity. Popisuje toto období jako ztrátu jistot a boj s ohrožujícími pocity nejistoty a pochybnostmi o své vlastní identitě a sociální roli (Langmeier, 2006; Švingalová, 2002).

Psychický vývoj pubescentů je typický tím, že začínají více přemýšlet o sobě samém, vytváří si svůj vlastní názor na okolní svět, prosazují vlastní já, přestávají bezvýhradně souhlasit s názory dospělých a vznikají časté nesrovnalosti nebo vzdorování vůči rodičům či vrstevníkům. V literatuře se můžeme dočíst o dospívání jako o druhém období vzdoru a negativismu. V oblasti kognitivních procesů je pro pubescenci charakteristické formálně-abstraktní myšlení, posílení logické paměti na úkor paměti mechanické, obsahově bohatší písemný i mluvený projev s používáním abstraktních pojmů a vyšší soustředěnost (Langmeier, 2006; Měkota, 1988; Švingalová, 2002).

Pubescence je také charakterizována jako období emoční lability, které je podmíněno vnitřními změnami organismu (hormonální, nervové). Dochází k častým výkyvům nálad, střídají se fáze optimistické a depresivní, v oblasti chování se setkáváme se zvýšenou aktivitou nebo naopak apatičností. Emoční labilita se projevuje také jako zvýšená přecitlivělost, citová zranitelnost a vztahovačnost, impulzivita v jednání, nedostatek sebeovládání či nepředvídatelnost. Tato chování se promítají do

motorického projevu, kdy můžeme sledovat výkyvy v pohybové aktivitě, sníženou koncentraci pozornosti nebo sníženou schopnost se učit (Langmeier, 2006; Švingalová, 2002).

Z hlediska sociálního vývoje a socializace se pubescenti začínají emancipovat od rodiny, osamostatňují se a navazují diferencovanější a hlubší vztahy k vrstevníkům (nejprve stejného pohlaví, následně opačného pohlaví). Nabývá na důležitosti potřeba párového intimního homogenního přátelství, které skupina již neuspokojuje. Přátelství z tohoto období přetrvávají až do dospělosti. Zájmová činnost se prohlubuje a specializuje, na sportovní socializaci a specializaci mají vliv vzory úspěšných sportovců. Objevují se úvahy o volbě povolání. Pubescent mění postoj k sobě samému, často sám sobě nerozumí, je hyperkritický ve vztahu k sobě na základě zvýšeného sebezpozorování a nespokojený se svým vzhledem i vlastnostmi, které se pokouší měnit (Langmeier, 2006; Měkota, 1988; Švingalová, 2002).

1.2 Charakteristika tenisu

Tenis patří mezi nejrozšířenější sporty na světě, hraje se téměř na všech kontinentech. Tento individuální sport řadíme mezi tzv. raketové sporty a s ohledem na obtížnost pohybových činností, které se v tenise uplatňují, patří v této skupině ke sportům nejnáročnějším. Tenis bývá často označován jako „bílý sport“, což vychází z tradice bílého oděvu při hře. Hru hrají dva nebo čtyři lidé, jejímž cílem je odehrát raketou tenisový míček přes síť tak, aby donutili protihráče provést chybu. Za chybu se považuje zahrání míčku mimo tenisový kurt nebo neodehrání míče, který byl od soupeře dobře zahráný. Tenis vyžaduje vysokou připravenost hráčů jak po stránce fyzické, tak psychické. Z hlediska pohybových schopností využívá především rychlost, koordinaci, sílu a vytrvalost. Vysoké nároky jsou kladeny na rychlost reakce a schopnost dlouhodobé koncentrace, hráč se také musí vyrovnat s kolísavou intenzitou zatížení během tenisového utkání (Dygrín, 2014; Langerová a Heřmanová, 2005).

Dříve byl tenis pouze sezónním sportem, s rozvojem tenisových hal se však tenis stal celoroční sportovní záležitostí. Kryté haly mají většinou umělé povrchy, kdežto venkovní kurty jsou převážně antukové, betonové nebo asfaltové. Tenis se těší velké pozornosti u mužů a žen napříč generacemi, při hře dochází k nízkému výskytu zranění, a tak se lze tenisu věnovat na rekreační úrovni do vysokého věku (Dygrín, 2014).

Při tenisové hře se rozvíjí vůle, cílevědomost, rychlý odhad situace, schopnost zareagovat na změny, dlouho se soustředit a spoléhat se na vlastní síly. Dalšími důležitými vlastnostmi jsou ovládání emocí, taktické myšlení či vyrovnání se s porážkou. Přestože je tenis individuálním sportem, rozvíjí smysl pro kolektiv. Ve čtyřhře neboli *doublu* dochází ke kolektivnímu soupeření, které přináší další sociální rozměr a přispívá k rozvoji pocitu sounáležitosti (Dygrín, 2014; Linhartová, 2009).

Historie tenisu

Tenis ve světě

O prvních tenisových počátcích najdeme různé informace. Dle Langerové a Heřmanové (2005) má tenis mimoevropské kořeny. Podle dochovaných historických pramenů vznikl v Mexiku v období několika tisíců let před naším letopočtem. V dalších zdrojích se již totožně dozvídáme o předchůdcích tenisu z dob starověkého Římu. Staří Římané provozovali míčovou hru zvanou *trigon*, která se hrála na podobném principu jako současný tenis, hráči drželi těžké dřevěné pálky, kterými odráželi míče naplněné fíkovými zrny.

V období středověku (11.–12. století) se začaly hry podobné dnešnímu tenisu více rozvíjet. V Itálii se setkáváme s hrou *gioco della pallone* a později s hrou *gioco della corda*, při těchto hrách se míč odrážel rukou, která byla v rukavici, nebo předloktím, které bylo skryto dřevěným krytem. Ve Španělsku vznikla ve 14. století velmi populární hra *pelota*, která se postupně rozšířila na německé a nizozemské šlechtické dvory, a která je dodnes národní hrou basků (obyvatelé severovýchodního Španělska a jihozápadního cípu Francie). *Pelota* byla provozována v halách, tehdejších „míčovních“ (Dygrín, 2014; Langerová a Heřmanová, 2005).

Další stát, který měl značný vliv na tenisový vývoj, byla Francie, kde vznikla hra *jeu de paume* – hra dlaní. Nejprve se hrálo pouze dlaní, později se začaly používat malé dřevěné rakety, vypletené koženými šňůrami a střevovými strunami. Hra se hrála v míčovních, kde se hrála hra *courte paume* – krátká dlaň, ale i na otevřených dvorcích, na nichž se hrála hra *longue paume* – dlouhá dlaň. Počítání ve hře *jeu de paume* dalo zřejmě základ dnešnímu počítání a vycházelo z denního rytmu, 24 hodin a 60 minut. Hra se tedy hrála do 24 her a každá hra do 4 bodů, které se počítaly po patnácti (čtyři čtvrt hodiny – 15, 30, 45, 60), stejně jako hodina nepřesáhne 60 minut, nesměl být ani ve

hře překročen počet 60 bodů. Docházelo však k tomu, že při rovnosti bodů 45:45, bylo potřeba získat k dosažení hry dvou bodů a tím byl 60 bodový limit přesáhnout, proto se místo 45:45 počítalo 40:40 a za každý bod se připsalo pouze 10 bodů. Při další rovnosti bodů se místo 50:50 stav utkání opět vrátil na 40:40. Stejně to probíhalo i s počítáním her, za stavu 23:23 bylo nutno vyhrát dvě hry, proto stav klesnul vždy na 22:22 a tímto způsobem klesal stav i v dalších shodách her. Pro zrychlení hry se zkrátil i počet her, místo 24 se hrálo jen do 12 a pak jen do 6 her, které zůstaly dodnes (Dygrín, 2014; Langerová a Heřmanová, 2005).

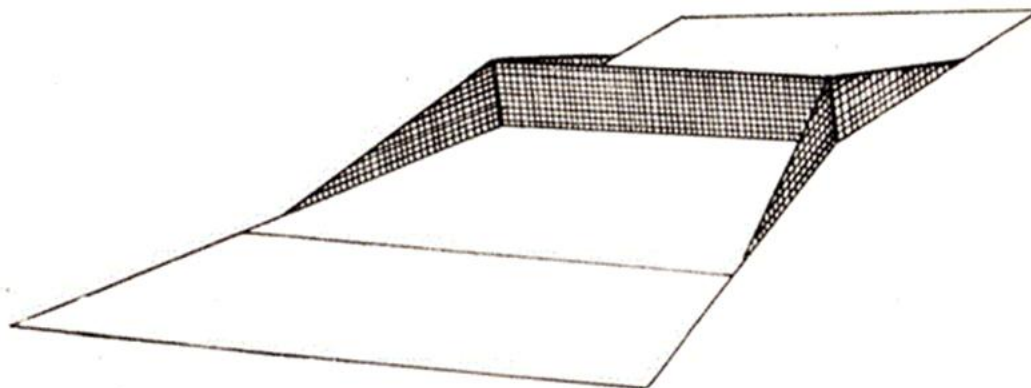
Hrou se bavila převážně šlechta a považovalo se za velmi neslušné hrát krátké a prudké míče, proto hru zvládaly i ženy v tehdejších společenských róbách. *Jeu de paume* hráli i středověcí panovníci, Ludvíku XV. byla dokonce hra naordinována jeho osobním lékařem pro zhubnutí. Jindřich VIII. měl jiný problém, považoval podání za velmi obtížný a namáhavý výkon a tak na dvorec nastupoval se sluhou, který za něho servíroval. Z prostředí francouzských panovníků pochází vznik druhého podání, kdy jeden z nich při nezdařeném prvním podání samovolně podával ještě jednou (Langerová a Heřmanová, 2005; Linhartová, 2009).

Z Francie se tato hra rozšířila do střední a západní Evropy v 16 a 17. století, na naše území se dostala z Německa. V 17. století se rozmohla i mezi prostý lid, hrála se zejména na venkovních dvorcích, což ji obohatilo o sportovnější ráz (Dygrín, 2014; Linhartová, 2009).

V 15. století v Anglii se hra *jeu de paume* ujala pod názvem *tennis*. Pravděpodobně byl tento název odvozen ze starofrancouzského slovesa *Teniz!* - Berte, chytejte, tu máte! Všechny podoby zmiňovaných her se hrály s koženými míči, vyplněnými žíněmi, plátnem, nebo s míči korkovými. Ty však byly nevhodné pro anglické trávníky, jelikož špatně odskakovaly. Průlom přišel v polovině 19. století, kdy se začaly vyrábět ze syntetického kaučuku míče gumové. V tomto období se také stále diskutovalo o stanovení přesných pravidel. Rozhodující krok učinil v roce 1874 britský major W. C. Wingfield, který je považován za autora novodobé podoby tenisu, když si nechal na londýnském úřadě patentovat pravidla hry s názvem *sféristika*. Hra byla hrána na venkovních dvorcích, které tvarem připomínaly přesýpací hodiny, viz Obrázek 1 (Dygrín, 2014; Höhm, 1970; Linhartová, 2009).

V roce 1875 prošla hra změnou pravidel a byla přejmenována na *lawn-tennis* (angl. *lawn* = trávník), tenisový dvorec nabyl pravoúhlého tvaru. První tenisový turnaj

se konal v roce 1877 v All England Clubu ve Wimbledonu. Dnes je tento turnaj známý pod zkratkou Wimbledon. Tenis se tak proměnil ze společenské zábavy v hodnotnou a populární sportovní hru a rozšířil se nejen do celé Evropy, ale i do celého světa (Dygrín, 2014).



Obrázek 1: Dvorec pro sféristiku
Pramen: Höhm (1970, str. 11).

V roce 1881 vznikla v USA první národní tenisová asociace, v Anglii vznikla až o sedm let později. V roce 1913 však došlo ke sjednocení národních tenisových svazů v mezinárodní tenisovou organizaci – Fédération International de Lawn Tennis (FILT), která byla v roce 1977 přejmenována na International Tennis Federation (ITF). V letech 1896–1924 byl tenis zařazen na letních olympijských hrách, po dlouhé odmlce byl znovu zařazen do programu olympijských her až v roce 1988 v Soulu, kde byli úspěšní čeští reprezentanti. Miloslav Mečíř vyhrál zlatou medaili ve dvouhře mužů, dále s Milanem Šrejbem bronz ve čtyřhře mužů a Jana Novotná stříbro ve čtyřhře žen (Dygrín, 2014; Linhartová, 2009).

Tenis nemá oficiální mistrovství světa, to je nahrazeno systémem čtyř tzv. grandslamových turnajů, neboli *Grand Slam*, které se pořádají každoročně. Konkrétně se jedná o Australian open v Austrálii (povrch: speciální beton), Roland Garros ve Francii (povrch: antuka), Wimbledon v Anglii (povrch: tráva) a US open v USA (povrch: umělý, DecoTurf). Každý z těchto turnajů se hraje na jiném povrchu, což je pro hráče dosti náročné (Dygrín, 2014; Linhartová, 2009).

Tenis v Čechách

Následující podkapitola je zpracována dle publikací Dygrína (2014), Höhma (1970), Langerové a Heřmanové (2005) a Linhartové (2009).

Tenis má v našich zemích více jak stoletou tradici. První tenisový turnaj se u nás konal již v roce 1879, dva roky po prvním Wimbledonu, v parku knížat Kinských v Chocni. V této době se tenis šířil po celé zemi, hrál se na mnoha místech v Čechách a na Moravě, například na zámku v Litomyšli upravili k hraní tenisu jednu velkou síň. Pro zájem bylo vybudováno velké množství míčoven. Renesanční královská míčovna z doby Rudolfa II. je součástí Pražského hradu.

Od roku 1893 se tenis v Čechách hraje organizovaně, v tento rok byl založen první český lawn tenisový klub – I. ČLTK Praha se sídlem na pražském ostrově Štvanice. Klub získal nevyužívaný Lobkowitzův dvorec, ke kterému byly dostavěny další čtyři. V roce 1895 vznikl na Letné druhý největší klub Lawn-Tennis Club. V tom samém roce se uskutečnilo první mistrovství zemí Koruny České.

V roce 1906 byla založena Česká lawn tenisová asociace. Ve stejném roce jsme získali zásluhou Zdeňka Žemly na letních olympijských hrách v Aténách dvě bronzové medaile, z mužské dvouhry a čtyřhry, kdy hrál společně se svým bratrem Ladislavem Žemlou. Ladislav Žemla byl vítězem prvního mistrovství ČSR, které se konalo roku 1920 v Praze na Štvanici.

První účast mužů na Davisově poháru (*Davis cup*) byla v roce 1921. Davisův pohár je mezinárodní soutěž družstev mužů, pořádaná Mezinárodní tenisovou federací (ITF) od roku 1900. Čeští reprezentanti vyhráli v Davisově poháru třikrát. Tenistky mají obdobnou soutěž družstev *Fed cup*, kterou taktéž zřizuje ITF od roku 1963. České reprezentantky vyhrály tuto trofej desetkrát, naposledy ve Francii v roce 2016.

V období druhé světové války byly přerušeny významné světové soutěže a tenisový proud se spustil až v roce 1946. Mezi největší tenisové osobnosti patří Karel Koželuh, Jaroslav Drobný, Věra Suková, Jiří Javorský, Jan Kodeš, Ivan Lendl, Martina Navrátilová, Hana Mandlíková, Helena Suková, Tomáš Šmíd, Miloš Mečíř, Jana Novotná, Petr Korda, z nového tisíciletí Jiří Novák, Radek Štěpánek, Tomáš Berdych, Petra Kvitová, Karolína Plíšková, a další.

Československá tenisová škola je uznávaná po celém světě, což potvrzuje fakt, že v 70. letech minulého století si čeští odborníci nechali patentovat průpravnou hru na

malých kurtech tzv. pálkový tenis. V dnešní době je nástupcem této průpravné hry tzv. minitenis, který zohledňuje nejnovější tenisové poznatky ve výchově malých tenistů. Minitenis využívá speciální tenisové pomůcky, např. netlakované tenisové míčky, které jsou lehčí a měkčí, či speciální tenisové rakety, které jsou kratší, lehčí a snáze ovladatelné. Minitenis se hraje na hřišti o rozměrech (11x6 m), tudíž lze na klasickém tenisovém kurtu postavit s pomocí mobilních sítí až čtyři minitenisové kurty.

Pravidla

Tenisová pravidla, jsou celosvětově jednotná. Změny nebo úpravy smí provádět pouze komise pro pravidla Mezinárodní tenisové federace (ITF). Tenis hrají dva (dvouhra, angl. *single*) nebo čtyři (čtyřhra, angl. *double*) hráči. Základem hry je odehrát raketou přes síť míček do soupeřovy části dvorce, který je vymezen okrajovými čarami. Míček musí být odehrán maximálně po jednom dopadu od země nebo přímo ze vzduchu (volejem) jedním úderem. Hraje se tak dlouho, dokud jeden z hráčů udělá chybu – zkaží míč. Za zkažený míč se považuje ten, který dopadl mimo tenisový dvorec, stopa míčku nezasáhla okrajovou čáru, nebo míč, který nebyl odehrán přes síť, ačkoliv byl od soupeře dobře zahráný. Pokud se hráč dopustí chyby, získává bod soupeř, tento režim se opakuje tak dlouho, až jeden z hráčů docílí určitého počtu bodů (Dygrín, 2014; Langerová a Heřmanová, 2005; Linhartová, 2009).

Samotná hra začíná podáním (rozehra, servis), o tom, kdo začne podávat, rozhoduje los. Podávající hráč musí stát za základní čarou a podává nejdříve z pravé strany tak, aby míč dopadl křížem do soupeřova pole podání. Jestli hráč podává zprava nebo zleva se řídí počítáním. Pokud první servis není zahrán do soupeřova pole podání, má hráč možnost opravy (druhého servisu). Pokud ani druhý servis nevyjde, získává bod soupeř a podávající jde podávat z druhé strany (zleva). Po každé hře tzv. gamu, získaných čtyřech bodech, se mění podání a podává soupeř. To platí i ve čtyřhře, kde se musí pravidelně střídat všichni čtyři hráči. Po ukončení setu (sady) ve čtyřhře se může pořadí podávání spoluhráčů vystřídat. Při čtyřhře může stát spoluhráč podávajícího kdekoliv na vlastní polovině hřiště. V průběhu hry může kterýkoliv ze spoluhráčů odehrát míč, nemusí se pravidelně střídat, jako u stolního tenisu, a mohou se libovolně pohybovat ve vlastní polovině hřiště, mohou si vzájemně měnit strany (Dygrín, 2014; Langerová a Heřmanová, 2005; Linhartová, 2009).

Počítání

Základní částí tenisového zápasu je hra (angl. *game*), hráč vyhrává game, pokud získá ve svůj prospěch čtyři body (míče, fifteeny). Tyto body jsou počítány: 15, 30, 40 a získání gamu. V případě, že dojde k bodové shodě 40:40, musí jeden z hráčů k získání gamu vyhrát dva vítězné body. Po skončení gamu si hráči vymění podání, stane se z podávajícího hráče přijímající a naopak. Pokud některý z hráčů vyhraje šest gamů, získává set (sadu). Utkání se většinou hraje na dva popřípadě tři vítězné sety. Set musí hráč vyhrát minimálně s rozdílem dvou gamů, tzn., jestliže je stav utkání v setu 5:5, musí jeden z hráčů zvítězit 7:5. Při shodě gamů 6:6 se hraje zkrácená hra (angl. *tie-break*). Tie-break se počítá odlišně než běžný game, za každý vyhraný bod získává hráč jeden bod, vyhrává ten, kdo jako první dosáhne sedmi bodů a má minimálně o dva body vyšší rozdíl než soupeř. Pokud je rozdíl nižší, hraje se tak dlouho, dokud se nezvýší. V tie-breaku začíná podání ten, který je v průběhu sady na řadě a má pouze jeden servis, z pravé strany. Poté podává soupeř, který už má dva servisy a začíná zleva. Následně se podání střídá po dvou míčích (Dygrín, 2014; Langerová a Heřmanová, 2005; Linhartová, 2009).

Při sudém počtu bodů se podává zprava, při lichém zleva. Po lichém součtu her (za stavu 1:0, 2:1, 3:0, 4:1, apod.) se mění strany hráčů, při této výměně může hráč využít krátkou přestávku k odpočínutí (Dygrín, 2014; Langerová a Heřmanová, 2005; Linhartová, 2009).

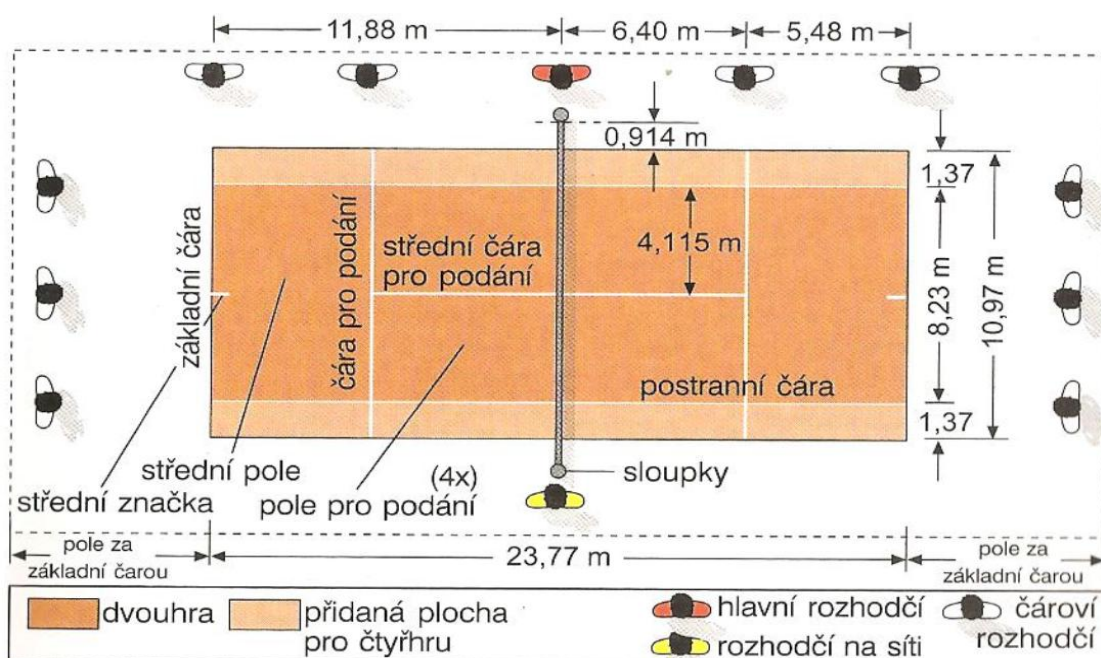
Tenisový dvorec

Tenisový dvorec neboli kurt, má obdélníkový tvar o rozměrech 23,77 m x 8,23 m pro dvouhru, pro čtyřhru je širší 10,97 m, viz Obrázek 2. Dvorec je uprostřed rozdělen sítí, která je zavěšená na kovovém laně, napnutá mezi dvěma sloupky a uprostřed přitažena k zemi páskou, tzv. wimbledonem. Síť je vysoká 0,914 m uprostřed a 1,07 m na obou koncích. Jelikož je při dvouhře kurt kratší, používají se k podepření sítě dva úzké sloupky „singl tyčky“, jejich středy se pokládají na každou stranu ve vzdálenosti 0,914 m od postranní čáry pro dvouhru. Síť má na horní části textilní nebo koženou pásku, ze které visí síť, oka sítě by měla být tak malá, aby jimi neprošel míček. Také musí být vyplněn celý prostor mezi sloupky od horní pásky až po zem (Dygrín, 2014; Linhartová, 2009).

Čáry vnější, které ohraničují širší strany dvorce, jsou čáry základní, čáry ohraničující delší strany dvorce jsou čáry postranní. Ve vzdálenosti 6,4 m od sítě jsou rovnoběžně se sítí čáry pro podání. Prostor od čáry pro podání k síti je rozdělen na dvě poloviny střední čarou pro podání. Tyto dva prostory nazýváme pole podání, sem musí spadnout míček při servisu (Dygrín, 2014; Linhartová, 2009).

Tenisové dvorce mají různé typy povrchů (Scholl, 2002; Linhartová, 2009):

1. *antukový* – v České republice nejrozšířenější. Antuka je měkký povrch, který umožňuje skluz, proto je šetrný pro klouby, vazy a svaly. Náročný na údržbu.
2. *travnatý* – náročný na údržbu;
3. *umělá tráva* – používaný povrch ve vnitřních prostorách;
4. *betonový* – tvrdý a rychlý povrch, v porovnání s antukovými dvorci na nich míček odskakuje rychleji a ne tak vysoko. Více zatěžuje klouby a svaly. Nenáročný na údržbu.
5. *supreme, play-it, taraflex, koberec, granulát* – umělé povrchy využívané ve vnitřních prostorách.



Obrázek 2: Rozměry tenisového dvorce
Pramen: Scholl (2008, str. 19).

Vybavení

Následující podkapitola je zpracována dle publikací Dygrína (2014), Langerové a Heřmanové (2005), Linhartové (2009) a Scholla (2002).

Za nejdůležitější vybavení hráče je považována **tenisová raketa**. V současné době najdeme na trhu s tenisovými raketami nepřeberné množství modelů, které se liší jak cenou, tak kvalitou či vlastnostmi (velikost hlavy rakety, délka rakety, hmotnost, výplet, vyvážení). Vybrat vhodnou tenisovou raketu není zcela jednoduché, proto je nutné objektivně zhodnotit schopnosti a cíle hráče, a poradit se o výběru s odborníkem (tenisovým trenérem, nebo prodejcem ve specializované tenisové prodejně). Určité rakety jsou vhodné jen pro děti, juniory, rekreační, pokročilé nebo profesionální hráče. Základní zásady pro výběr rakety:

- raketa nesmí být příliš těžká, aby nezatěžovala zápěstí a svaly ruky;
- držadlo nesmí být příliš silné, aby ho mohl hráč držet dostatečně pevně;
- držadlo nesmí být příliš slabé, aby se v ruce neprotáčelo.

Výplet rakety – „motor rakety“, průměr, kvalita strun a napětí výpletu značně ovlivňují kontrolu nad míčkem. Při volbě výpletu je rozhodující herní styl a výrobcem doporučené napětí strun pro konkrétní typ tenisové rakety. U většiny raket je síla napětí strun vyznačena na rámu rakety, udává se v kilogramech. Základní zásady pro dosažení optimální elasticity výpletu:

- struna by měla být středně silná, slabé struny jsou pružnější, ale rychleji praskají; silné struny jsou odolnější, ale méně pružné;
- výplet by měl být středně tvrdý (pokud výrobce rakety nedoporučí jinak), příliš tvrdý či měkký výplet pro začátečníky vede k malé kontrole nad míčkem.

Tenisový míček je tvořen z pevné gumové či kaučukové duše obalené chlupatým materiálem zvaným melton, který se kombinuje kvůli vyšší životnosti míčku se syntetickými materiály (nylon, silon, terylen). Míček musí být pro soutěžní utkání jednobarevný (žlutý, bílý nebo oranžový). Průměr je v rozmezí 6,35–6,67 cm a hmotnost 56,7–58,5 g. Povinný odskok míče pro soutěže musí být v toleranci 135–147 cm při dopadu z výšky 254 cm. Dle způsobu výroby jsou dva druhy míčků: nahuštěné tlakem (většina značek), nebo bez tlaku (většina míčů zn. Tretorn). Tlakované míče jsou

vakuově balené v konzervě, naopak míče bez tlaku jsou v nevakovaných obalech. Dále se míče dělí dle způsobu využití na soutěžní a tréninkové.

Tenisové oblečení by mělo být účelové, pohodlné, z prodyšného materiálu, které by nemělo bránit v pohybu. Tenisovou výstroj tvoří nejčastěji tričko s krátkými rukávy, kraťasy či sukně s kapsami, do kterých si hráči mohou odložit míčky, kšiltovky a čelenky proti slunci, a potítka na zápěstí. Tenisová obuv musí být pohodlná, stabilní a vhodná pro konkrétní povrch tenisového dvorce.

Technika tenisu

Tenis patří k technicky nejnáročnějším sportům. Hráč je nucen přizpůsobit svoji techniku (volbu úderů) stále se měnící herní situaci. Volba výběru jednotlivých úderů (taktika hry) je podmíněna kvalitou zvládnuté tenisové techniky. Každý úder má vlastní úderovou techniku, pohyb jakým míček usměřujeme přes síť do pole soupeře a pohyby na kurtu, které jednotlivým úderům předchází (běhy, změny směru, skoky, ad.) (Jankovský, 2002).

Držení rakety

Přesné držení rakety je zásadním předpokladem pro účinnost tenisových úderů. Na správném držení závisí úhel sklonu plochy rakety, místo zásahu míče a využití síly při úderu. Úchop rakety se postupem času stává návykem, v případě nevhodně zafixovaného držení, může docházet k limitování hráče ve zvládnutí jednotlivých úderových technik. Proto je důležité ke všem začátečníkům přistupovat individuálně a dbát na vytvoření správného návyku, popřípadě je včas opravovat (Dygrín, 2014; Koromházová a Linhartová, 2008).

Podle způsobu uchopení rakety rozeznáváme držení jednoruč a obouruč. Podle polohy držadla v dlani u jednotlivých tenisových úderů se držení rakety dělí na:

- jednotné – pro volej, smeč, podání;
- se změnou – pro forhend a bekhend.

Držení rakety pro forhend a bekhend je několik, mění se pouze v tom, o kolik přehmátneme doprava (u forhendu) nebo doleva (u bekhendu) na horní ploše držadla. Toto platí pro hráče hrající pravou rukou (Dygrín, 2014; Koromházová a Linhartová, 2008).

Základní údery v tenise

Při nácviu techniky základních úderů je potřeba od počátku dbát na správnost a optimálnost techniky. Pozdější odstraňování chyb bývá dosti složité a ne vždy se podaří. Za základní údery jsou v tenise označovány údery, které jsou nejčastěji hrané, viz Tabulka 1 (Dygrín, 2014).

Tabulka 1: Rozdělení a přehled tenisových úderů

Základní údery	Speciální údery
forhend	return – příjem podání
bekhend	lob
volej	stopbal
podání	halfvolej
smeč	nabíhané údery
	prohození

Pramen: Linhartová (2009), str. 27.

Základní údery můžeme ještě dělit dle různých kritérií. Při výuce tenisu používáme dělení základních úderů podle způsobu odehrání a rotace míčku (Dygrín, 2014).

- podle způsobu odehrání:
 - údery hrané bez dopadu na zem (podání, voleje, smeče);
 - ostatní údery hrané po dopadu (forhend, bekhend);
- podle rotace míčku:
 - čopované – údery řezané, s dolní rotací (volej – forhendem i bekhendem; čopovaný forhend i čopovaný bekhend; stopbal – drop-šot, či krat’as, hraný forhendem i bekhendem; stopvolej – forhendový i bekhendový; lob – forhendový i bekhendový;
 - švihové (forhend – přímý, liftovaný, topspinový; jednoručný bekhend – přímý, liftovaný, topspinový; obouručný bekhend – přímý, liftovaný, topspinový; podání; smeče (forhendem i bekhendem); liftovaný volej (forhendem i bekhendem); liftovaný lob (forhendem i bekhendem).

Údery přímé jsou hrané bez rotace, údery liftované s horní rotací a údery topspinové kombinují horní a boční rotaci (Dygrín, 2014).

V technice všech úderů rozeznáváme čtyři fáze provedení (Langerová a Heřmanová, 2005):

1. nápřah
2. zásah
3. protažení
4. návrat do základního postavení.

Úderová technika konkrétních úderů

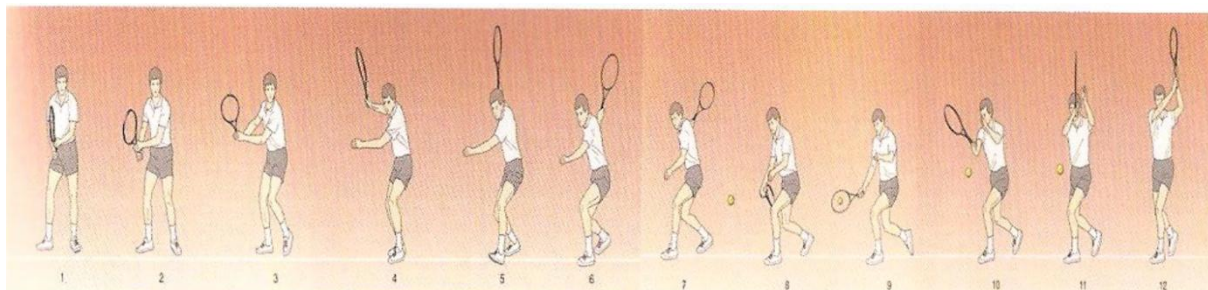
V následujících odstavcích budou popsány základní údery, které jsou použity v testování specifické motorické výkonnosti (forhend, bekhend a podání). Celá podkapitola o technice úderů byla zpracována dle publikací Dygrína (2014) a Koromházové a Linhartové (2008).

Forhend tzv. úder po ruce, míč je strefován na straně těla, kde je úder nejjednodušší. Forhend je nejpoužívanější úder v tenisové hře, odehráváme jím většinu typů úderů. Pro většinu tenistů je forhendový úder nejpřirozenější. Držení rakety je forhendové.

- *Nápřah* – ze základního postavení se před dopadem míče zahajuje nápřah. Hráč se pootočí na pravé noze do úderového postavení tak, že stojí levým bokem k síti. Váha je na pravé noze, levá je uvolněná, pravá paže se pohybuje dozadu po dráze lehké smyčky. Nápřah je ukončen, pokud je raketa kolmo k síti. Před ukončení nápřahu musí mít hráč zpevněné zápěstí.
- *Zásah míče* – při konci nápřahu raketa opisuje dráhu mírné smyčky a hráč by se měl dostat lehce pod míč, v tomto okamžiku se přenáší váha těla na levou nohu a tělo jde proti míčku. Pohyb rakety proti míčku by měl být plynulý a zrychlující se. Těsně před úderem by měl hráč mít raketu v pevném držení a hlavu rakety mírně nad zápěstím. Míč by se měl zasahovat v úrovni levého boku, mírně před levou nohou (před tělem).
- *Protažení úderu* – po zasažení míče pokračuje paže s raketou ve směru letu míče, pohyb končí na úrovni očí před levým ramenem. Tělo se otáčí téměř do čelného postavení a váha těla je na levé noze. Při úderu by měla

raketa směřovat šikmo vzhůru směrem k síti. Levá paže se pohybuje téměř souběžně s pravou paží a má vliv na udržení rovnováhy.

- *Návrat do základního postavení* – po odehrání úderu a konečném protažení se hráč vrací do základního postavení.



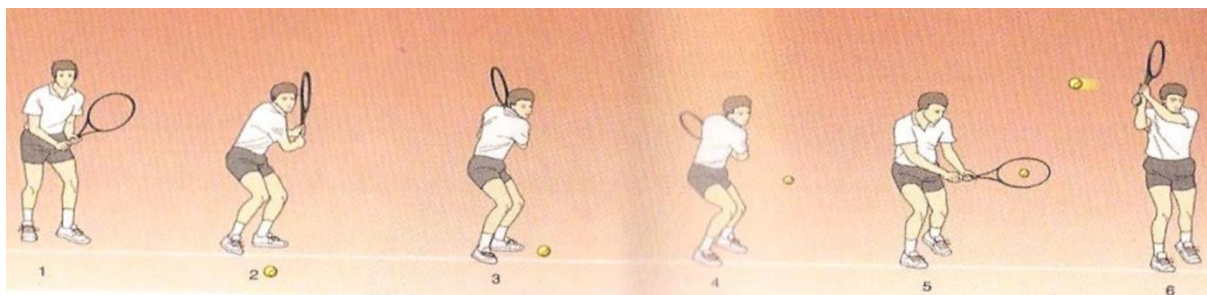
Obrázek 3: Průběh forhendového úderu

Pramen: Dygrín (2014, str. 49).

Chyby při forhendu: pozdní nápřah, hlava rakety je při nápřahu pod zápěstím, propnutá paže v nápřahu, loket je při nápřahu daleko od těla, propnuté nohy v kolenou při švihu, váha zůstává při úderu na pravé noze, chybějící protažení úderu.

Bekhend tzv. úder proti ruce, je další ze základních úderů, kterým odehráváme také většinu typů úderů. Bekhend lze hrát jednoručním i obouručním držením. Obouručný bekhend je technicky jednodušší, proto jej také využijeme v testování.

- *Nápřah* – ze základního postavení se zahajuje nápřah dozadu před dopadem míčku. Obě ruce jsou na držadle rakety těsně za sebou. Trup se vytáčí doleva, bokem k míči (k síti), váha těla je přenášena na levou nohu a pravá noha provádí krok k míčku. Obě nohy jsou pokrčené v kolenou. Na konci nápřahu směřuje raketa a osa ramen kolmo k síti. Pravá paže je téměř napnutá, levá mírně pokrčená.
- *Zásah míče* – míč se zasahuje více před tělem v mírně otevřeném postavení. V okamžiku úderu míče musí být držení rakety zpevněné. Švih vpřed začíná přenosem váhy na pravou nohu, hlava rakety je vedena pod míček a dále dopředu nahoru. Pokrčené nohy v kolenou se dopínají. Levá paže táhne levé rameno dopředu a trup se vytáčí z bočního postavení do polohy čelné k síti.
- *Protažení úderu* – pohyb protažení úderu je dopředu nahoru, ve směru letu míče. Zápěstí končí ve výši očí, pravá paže je mírně pokrčená, levá napnutá. Po protažení se hráč vrací do základního postavení.



Obrázek 4: Průběh bekhendového úderu obouručného
Pramen: Dygrín (2014, str. 52).

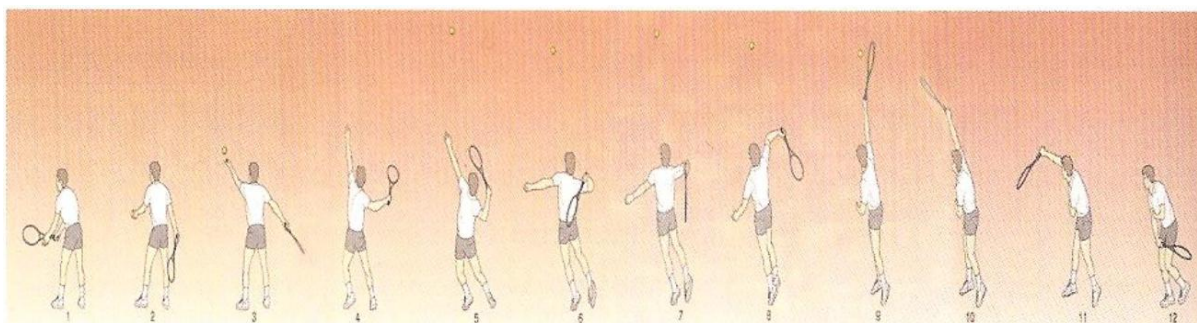
Chyby při bekhendu: pozdní nápřah, nedostatečné vytočení ramen při nápřahu, chybí výkrok pravou nohou proti míči, zásah míče příliš u těla, přetočení ramenní osy přes polohu rovnoběžnou se sítí v okamžiku úderu, chybějící nebo nedostatečné protažení úderu.

Podání je jediný úder, kterým uvádíme míč do hry. Podání je nejdůležitější tenisový úder, ovlivňuje další vývoj hry, vyvíjí tlak na soupeře a dává možnost získat přímý bod. Na podání nemá žádný přímý vliv soupeř, záleží pouze na kvalitě techniky hráče. Na podání má hráč vždy dva pokusy. Držení rakety je jednotné.

- *Příprava úderu* – hráč stojí těsně za základní čarou, ve stoji rozkročném na šíři ramen, špička levého chodidla směřuje na levý sloupek a pravé chodidlo je téměř rovnoběžně se základní čarou. Váha těla je rozložena na obou nohách. Stoj je vzpřímený, paže s raketou je před tělem, levá ruka drží míč a lehce podpírá konečky prstů raketu v krčku.
- *Pohyb, nadhoz a nápřah* – dobře provedený nadhoz míčku je předpoklad úspěšného podání. V základním postavení pro podání se provádí před nadhozem kyvadlový pohyb, poté levá ruka nadhazuje míč svisle vzhůru před levé rameno. Míč je vypuštěn, když je paže téměř napnutá. Levá paže a levá část horního trupu zůstává v této poloze až do zamíření. Pravá paže s raketou se pohybuje dolním obloukem směrem vzad, zápěstí je v počátku uvolněné, zhruba ve výši ramen dochází k pokrčení v lokti a raketa směřuje vzhůru. V této pozici zamíření se hráč zaklání, právě rameno se snižuje a vytáčí se trup. Pravá noha se přisouvá vpřed k levé a dochází k pokrčení v kolenou, váha těla je na levé noze.
- *Smyčka* – z polohy zamíření se raketa zapouští do nejnižšího bodu smyčky, co nejhlouběji tak, aby hlava rakety směřovala k zemi. Váha těla

se přenáší na pravou nohu stojící vzadu. Obě nohy jsou pokrčeny a celé tělo vytváří lukovité prohnutí. Oči stále sledují míč. V této fázi se začíná tělo postupně otáčet kolem osy kyčelních kloubů.

- *Zásah míče* – v nejhlubším místě smyčky se začíná úderová fáze. Nohy a trup se otáčí se směru úderu. Pravé rameno se vysouvá prudce vpřed vzhůru a táhne za sebou paži s raketou. Dochází tak k napnutí paže a raketa je v prodloužení. Před úderem je důležité zpevnit zápěstí a prudce ho sklopit do směru letu míče. V této pozici hráč stojí na špičkách a je co nejvíce vytažen vzhůru.
- *Dokončení úderu* – paže s raketou doprovází míč ve směru pohybu. Pohyb paže pokračuje směrem dolů a končí v místě levého boku, přitom dochází ke sklopení ruky v zápěstí. Pohyb pokračuje vpřed ve směru míče, pravá noha vykračuje vpřed a zajišťuje rovnováhu těla. Po provedení úderu se hráč vrací do základního postavení.



Obrázek 5: Průběh podání
Pramen: Dygrín (2014, str. 60).

Chyby při podání: špatný nadhoz (nízký, nevhodný směr), chybí pokrčení nohou v náprahu, chybí náklon trupu vzad, špatně provedená smyčka raketou nebo vynechaná, neplynulost pohybu a neprotažení úderu, chyba nohou - dotyk základní čáry nebo její přešlap před zásahem míčku raketou.

Motorický profil

Podkapitola o motorickém profilu byla zpracována podle publikací Grasgrubera a Cacka (2008) a Pecha et al. (2016).

Tenis je komplexní sport, který je charakteristický velkým počtem pohybových dovedností a převahou tvůrčí pohybové činnosti. Tenis vyžaduje využití všech

pohybových schopností, rychlost, vytrvalost, koordinaci, schopnost rychlé reakce, flexibilitu, sílu, výbušnost, a také mentálních schopností (taktických aj.). Vzhledem k tomu dokážeme jen obtížně předpovídat na základě testů fyzické kondice individuální výkonnost hráčů. Z pohybových schopností má největší význam rychlost a zejména specifická agilita a pohyblivost (přibližně 47 % pohybu tenisty probíhá vpřed, 48 % do strany a zbytek vzad). Z hlediska energetické náročnosti se tenis řadí mezi sporty se střední intenzitou zatížení (400–1500 % bazálního metabolismu). Objevuje se také submaximální až maximální zatížení. Jedná se o výrazně anaerobní přerušovanou aktivitu, kde převládá ATP-CP systém. Pro tenis je charakteristické střídání intervalů zátěže a odpočinku. Energetické krytí ovlivňuje tvrdost povrchu dvorce, herní styl, délka zápasu nebo délka herních pauz. Hra probíhá většinou na úrovni 60-70 % VO_2 max. Hráči musí být dobře připraveni po stránce psychické. Jsou kladeny velké požadavky na zvládnutí agresivity, rozvoj taktického myšlení, rychlost a přesnost rozhodování, odhad vzdálenosti v prostoru a kinestetické citlivosti.

Z hlediska anatomické stránky je výhodná vysoká postava a dobrá pohyblivost. Vyšší tenisté mají lepší dosah na míč a účinnější podání. Spodním kritickým limitem u tělesné výšky pro úspěch mužů se ukazuje hodnota 175 cm. Obecnou výhodou jsou dlouhé paže a kratší nohy, tedy níže položené těžiště.

Vrcholová výkonnost tenistů se u mužů pohybuje mezi 22.–27. rokem, u žen v rozmezí 20.–25. roku. Začátek specializovaného tréninku se doporučuje u chlapců v rozmezí 12–14 let, u dívek v rozmezí 11–13 let.

1.3 Motorické testování v tenise

Základní motorická výkonnost

Základní motorická výkonnost (angl. *motor performance*, něm. *motorische Leistungsfähigkeit*) je definována jako připravenost jedince podávat výkony ve všech základních pohybových činnostech. Je považována za základní ukazatel pohybové výkonnosti člověka a tvoří významnou součást celkové tělesné zdatnosti člověka. Cílem rozvoje základní motorické výkonnosti není specializovaná pohybová činnost, ale všestranný tělesný a pohybový rozvoj. Jedinec s dostatečnou úrovní základní motorické výkonnosti se snáze přizpůsobí pohybovému zatížení, lépe se zregeneruje po námaze a nedochází u něho k nepřiměřené únavě. Základní motorickou výkonnost tvoří

komponenty, které jsou nazývány základními motorickými schopnostmi - silové, vytrvalostní, rychlostní, rovnovážné a rytmické, reakční, orientační, diferenciační a flexibilní (Měkota a Cuberek, 2007, Suchomel 2006).

Základní motorická výkonnost úzce souvisí s pojmy tělesná zdatnost a motorická výkonnost, viz Tabulka 2. Testové baterie, určující základní motorickou výkonnost, jsou zároveň testy tělesné zdatnosti. Pojem základní motorická výkonnost má však užší význam než pojem tělesná zdatnost (Měkota a Cuberek, 2007, Suchomel 2006).

Tabulka 2: Rozlišení tělesné zdatnosti a motorické výkonnosti

	TĚLESNÁ ZDATNOST	MOTORICKÁ VÝKONNOST
Je kategorií	převážně biologickou	převážně motorickou
Je výsledkem	nespecifické adaptace na zatížení	specifické adaptace na pohybovou
Strukturu tvoří	komplex motorických schopností; fyziologickým základem je funkčnost kardiorepirační soustavy	dominantní schopnosti
Získává se	kondičním tréninkem a působením klimatických a jiných podnětů	speciálním tréninkem a výcvikem
V pohybovém chování se projevuje	optimálními reakcemi na zatížení, celkovou odolností, rezervami	vyrovnanými výkony ve vymezené pohybové činnosti (včetně sportovní)
		

Pramen: Měkota a Cuberek (2007, str. 144).

Tělesná zdatnost

Tělesná zdatnost (angl. *physical fitness*, něm. *Leistungsvermögen* nebo *Fitneß*) je definována jako schopnost organismu, která umožňuje jedinci provádět každodenní činnosti bez nepřiměřené únavy, s dostatečnou rezervou pro příjemné trávení volného času (Suchomel, 2007). Jiné definice jsou obohaceny o zdravotní aspekt, v publikaci od Howleyho a Frankse (1997), kterou publikoval Měkota a Cuberek (2007), je tělesná zdatnost (*physical fitness*) definována jako stav pohody (*well-being*) vyznačující se malým rizikem předčasných zdravotních problémů a vitalitou umožňující participovat na různorodých fyzických aktivitách.

Tělesná zdatnost je tak komplexní schopnost organismu efektivně reagovat pohybovou činností na podněty z vnějšího prostředí. Je součástí obecné zdatnosti člověka. Představuje nespecifickou adaptaci organismu na pohybovou zátěž, hlavním

záměrem je účinnost a hospodárnost, provést požadavky z vnějšku s co nejmenšími nároky na organismus (Měkota a Cuberek, 2007).

V roce 1990 byla v Singapuru přijata definice tělesné zdatnosti jako schopnost řešit úkoly s dostatkem energie a pohotově, bez zjevné únavy a s dostatečnou rezervou pro příjemné strávení volného času. Jednalo se o tzv. triádu dimenzí tělesné zdatnosti (Měkota a Cuberek, 2007):

- orgánová (tělesná stránka spojená zejména s kardiorespiračním systémem);
- motorická (řešení a realizace různých pohybových úkolů);
- kulturní (vztah k životnímu stylu, utváření motivů a kvalitě života).

Tělesná zdatnost je značně geneticky podmíněná, během života ji ovšem můžeme ovlivnit prostřednictvím tělesných cvičení, otužování, vyváženou a přiměřenou stravou a vhodnou životosprávou. Rozvíjení tělesné zdatnosti je blízké dlouhodobému sportovnímu tréninku, cílem však není specializovaný sportovní výkon, ale všestranný rozvoj (Měkota a Cuberek, 2007). Kasa (2001) uvádí, že zdatný jedinec je pohyblivý, přiměřeně silný a vytrvalý, dokáže se rychle vyrovnat s pohybovým zatížením, po námaze rychle regeneruje a plní každodenní úkoly s dostatečnou rezervou.

V současné době rozděluje odborná literatura tělesnou zdatnost na zdravotně orientovanou zdatnost a výkonnostně orientovanou zdatnost. Zdravotně orientovaná zdatnost a výkonnostně orientovaná zdatnost se mohou vzájemně prolínat, liší se však úrovní, na jaké jsou vyžadovány. Učitelé tělesné výchovy nebo jiní examinační zjišťující úroveň zdatnosti, by měli rozlišovat mezi zdravotním a výkonnostním zaměřením motorického hodnocení. Zároveň by měli dětem vysvětlit význam tělesné zdatnosti ve vztahu k pohybové aktivitě jako nepostradatelné součásti zdravého životního stylu (Suchomel, 2007).

Zdravotně orientovaná zdatnost

Zdravotně orientovaná zdatnost (angl. *HRF: health-related-fitness*) je definována jako zdatnost, která přímo i nepřímo ovlivňuje zdravotní stav člověka a preventivně působí na zdravotní problémy spojené s hypokinézou. Podle Bunce (1995) se zdravotně orientovaná zdatnost může projevat jako stav dobrého bytí (*well-being*), který umožňuje vykonávat kvalitně a s vysokým nasazením nezbytné každodenní aktivity, redukovat výskyt některých zdravotních problémů, pozitivně ovlivnit psychiku jedince

a tak celkově přispět k plnějším prožití života. Zdravotně orientovaná zdatnost je ovlivněna genetikou a biokulturálními a biosociálními aspekty.

Struktura zdravotně orientované zdatnosti je tvořena pěti komponentami (Suchomel, 2006):

- morfologická (relativní tělesná hmotnost, složení těla, rozložení podkožního tuku, hustota kostí);
- motorická (flexibilita, rovnováha, koordinace, rychlost);
- svalová (explozivní síla, maximální síla, vytrvalost);
- kardiopulmonální (submaximální pracovní kapacita, maximální aerobní kapacita, oběhové funkce, ventilační funkce, krevní tlak);
- metabolická (glukózová tolerance, citlivost na inzulín, krevní lipidy a lipoproteiny, charakteristika oxidace substrátů).

Mezi základní komponenty zdravotně orientované zdatnosti v praxi patří zejména aerobní zdatnost, svalová síla a vytrvalost, flexibilita a tělesné složení.

Aerobní zdatnost (též kardiovaskulární či kardiopulmonální zdatnost) je kapacita umožňující provádět vytrvalostní výkon, který závisí především na aerobním metabolismu. Z hlediska fyziologie je aerobní zdatnost schopnost srdečně-cévního, dýchacího a svalového systému přijmout, transportovat a využít kyslík během zatížení při pohybu. Aerobní zdatnost je považována za klíčovou složku tělesné zdatnosti v každodenním životě. Pokud tato zdatnost dosahuje dostatečné úrovně, snižuje rizika vzniku cukrovky, obezity, kardiovaskulárních onemocnění, některých forem rakoviny i stresu. Základem aerobní zdatnosti jsou vytrvalostní schopnosti, proto rozvoj aerobní zdatnosti provádíme vytrvalostním tréninkem. Vhodnou sportovní činností je běh, běh na lyžích, plavání, cyklistika, chůze, ad. (Suchomel, 2006).

Další komponentou zdravotně orientované zdatnosti je svalová síla. Pro vznik svalové síly je zapotřebí svalové kontrakce. Ta může nastat podobě: izometrické kontrakce (délka svalu zůstává stejná, mění se napětí svalu), izotonické kontrakce (napětí svalu zůstává stejné, mění se délka svalu), excentrické kontrakce (mění se napětí a sval se protahuje) a koncentrické kontrakce (mění se napětí a sval se zkracuje). Velikost stahu je podmíněná počtem motorických jednotek a velikostí frekvence dráždících impulsů za jednu sekundu. Základem svalové síly jsou silové schopnosti. K rozvíjení využíváme tělesná cvičení se zvýšeným odporem (Suchomel, 2006; Suchomel 2007).

Flexibilita (kloubní pohyblivost) definována jako schopnost vykonávat v určitém kloubu nebo kloubním systému plynulé pohyby v náležitém rozsahu, lehce s požadovanou rychlostí. Kloubní pohyblivost je dána pohlavím, obecně mají vyšší kloubní pohyblivost dívky (ženy) než chlapci (muži), dědičností a věkem. Kloubní pohyblivost dělíme na aktivní, dosažená silou příslušných svalů, a pasivní, dosažená díky dopomoci vnějších sil. Tuto složku zdravotně orientované zdatnosti rozvíjíme protahovacími cvičeními, metodou dynamickou (švihová cvičení) nebo statickou (strečinkem) (Suchomel, 2006).

Poslední komponentou zdravotně orientované zdatnosti je tělesné složení. Udržování odpovídající úrovně tělesného složení je důležité jako prevence před výskytem obezity. Pro zjišťování tělesného složení se používají tyto alternativní postupy: měření kožních řas, index tělesné hmotnosti, bioelektrická impedance ad., při měření je nutné zajistit diskrétní prostředí (Suchomel, 2006; Suchomel 2007).

Výkonnostně orientovaná zdatnost

Výkonnostně orientovaná zdatnost (angl. *PRF: performance-related-fitness*) je zdatnost podmiňující podání maximálního pracovního nebo sportovního výkonu. Výkonnostně orientovaná zdatnost oproti zdravotně orientované zdatnosti je méně významná ve vztahu ke zdraví člověka. Pod výkonnostně orientovanou zdatností spadají pohybové schopnosti, např. explozivně silová schopnost, obratnost, schopnost koordinace, rovnováhy či akční a reakční rychlost. Někteří autoři používají pro tuto zdatnost pojem dovednostně orientovaná zdatnost (angl. *skill-related fitness*), čímž se snaží zdůraznit význam výše uvedených pohybových schopností, pro naučení se specifickým dovednostem. Úroveň výkonnostně orientované zdatnosti záleží na osvojených pohybových dovednostech, tělesných parametrech a motivaci (Měkota a Cuberek, 2007; Suchomel, 2006).

Zjišťování úrovně výkonnostně orientované zdatnosti se uplatňuje při hledání a výběru sportovně talentovaných jedinců. Bunc a další autoři u nás vytvořili testovací baterii pro potřeby základního výběru dětí do sportovních tříd. Testová baterie obsahuje sedm motorických testů (člunkový běh 4 x 10 m, skok daleký z místa, leh-sed opakovaně po dobu 1 min, výdrž ve shybu nadhmatem, síla stisku ruky, hloubka předklonu v sedu, běh na 1500 m či 2000 m nebo Cooperův běh), tři antropometrická měření (tělesná výška a tělesná hmotnost, stanovení procenta tělesného tuku, vybrané

antropometrické parametry) a pohybovou anamnézu (Měkota a Cuberek, 2007; Suchomel, 2006).

1.3.1 Obecné motorické testy

Motorický test je standardizovaný postup (zkouška) pro zjištění úrovně pohybových předpokladů. Výsledkem testování je skóre, které se porovnává s určitou normou nebo kritériem pro vypovídající informaci o testovaném. Obsahem motorických testů je pohybová činnost, vymezená pohybovým úkolem (zadáním) a příslušnými pravidly. Motorické testy se liší od jiných testů zejména standardizací, tzn., musí mít zajištěnou (Měkota et al. 1988):

- reprodukovatelnost (zadání testu musí být opakovatelné na jiném místě, v jiném čas a jiným zkoušejícím; standardní podmínky, pomůcky a postupy použití);
- autentičnost (testovaný má mít informace o vlastnostech testu, reliabilitě a validitě);
- systém skórování a hodnocení testových výsledků, zpravidla pomocí testových norem.

Obecné motorické testy zjišťují úroveň motorických schopností (vytrvalost, síla, rychlost, flexibilita) a ukazují silné a slabé stránky motorického vývoje. Diagnostika probíhá v laboratoři nebo v terénu. Terénní testování poskytuje méně komfortní a přesné výsledky úrovně pohybových schopností než laboratorní zkoušky, ale je časově, personálně a finančně méně náročné (Měkota et al. 1988; Měkota a Blahuš, 1983).

Motorické testy obsahují nejen samostatné zkoušky, ale i testové systémy, jakými jsou testové baterie a testové profily, které testují pomocí několika testů většinou všechny motorické schopnosti. Testová baterie se vyznačuje tím, že všechny testy do ní zařazené jsou standardizovány společně a výsledky testů se kumulují, čímž se vytváří jeden výsledek (skóre baterie). Testový profil je seskupení jednotlivých testů, kde se souhrnný výsledek neurčuje. Skóre jednotlivých testů, tvoří samostatné výsledky, které jsou často znázorňovány graficky (Měkota a Blahuš, 1983).

V České republice se pro testování motorických schopností používá několik testových systémů – EUROFIT, FITNESSGRAM, INDARES, OVOV a UNIFITTEST. Každý z nich obsahuje několik terénních motorických testů a měření základních

tělesných charakteristik. Obsahy jednotlivých testových systémů jsou uvedeny v následujících odstavcích (Rubín et al., 2014).

EUROFIT

Testová baterie EUROFIT vznikla na návrh Výboru pro rozvoj sportu Rad Evropy v roce 1983, za účelem získat porovnatelné výsledky různých evropských zemí, pomocí standardizované metodiky. EUROFIT obsahuje devět motorických testů a základní somatická měření (Tabulka 3). Testování pomocí této testové baterie je časově, personálně a materiálně značně náročné, ale i tak jsou v současnosti známé rozsáhlé výsledky z empirických šetření z Belgie, Estonska, Itálie a dalších evropských zemích. Navzdory uvedeným připomínkám patří EUROFIT k nejrozšířenější testové baterii mezi evropskými státy a nabízí velké možnosti k porovnávání (Rubín et al., 2014).

Tabulka 3: Obsah testové baterie EUROFIT

KOMPONENTA TĚLESNÉ ZDATNOSTI	TEST
ZDRAVOTNĚ ORIENTOVANÁ	
Tělesné složení	BMI
	Měření 5 kožních řas
Aerobní zdatnost	Bicyklový ergometr W170*
	Vytrvalostní člunkový běh
Svalová síla a vytrvalost	Výdrž ve shybu
	Lehy sedy
Flexibilita	Předklon v sedu
VÝKONNOSTNĚ ORIENTOVANÁ	
Sílové schopnosti	Skok daleký z místa
	Ruční dynamometrie
Koordinační schopnosti	Rovnovážný stoj tzv. „plameňák“
Rychlostní a koordinační schopnosti	Člunkový běh 10 x 5 m
	Talířový tapping

Vysvětlivky: * alternativní test.

Pramen: EUROFIT in Rubín et al. (2014, str. 15).

FITNESSGRAM

Testová baterie FITNESSGRAM byla vytvořena americkými odborníky v Cooperově Institutu v Dallasu ve státě Texas. První verze FITNESSGRAMU vznikla již v roce 1982. Současná, v pořadí již desátá, je z roku 2013. Během vývoje došlo k významným změnám, šestá verze byla obohacena dotazníkovým hodnocením úrovně pohybové aktivity tzv. ACTIVITYGRAM a osmá verze byla rozšířena

o tzv. ACTIVITYLOG, sloužící k záznamu a vyhodnocování dat z pedometru. Současná testová baterie obsahuje pět motorických testů, měření základních somatických charakteristik a tři otázky k pohybové aktivitě nebo třídenní dotazník pohybové aktivity – ACTIVITYGRAM (Tabulka 4) (Rubín et al., 2014).

Testová baterie je nenáročná a snadno použitelná ve vyučovacích jednotkách školní tělesné výchovy. Výsledky jsou porovnávány s kriteriálně vztaženými standardy, vyjadřující minimální úroveň tělesné zdatnosti nutné pro udržení zdraví, čímž jsou vhodným prostředkem a motivací k hodnocení běžné populace školních dětí. Pro jedince s vyšší úrovní tělesné zdatnosti jsou však tyto testy nedostatečně motivující (Rubín et al., 2014).

Tabulka 4: Obsah testové baterie FITNESSGRAM

KOMPONENTA TĚLESNÉ ZDATNOSTI	TEST
ZDRAVOTNĚ ORIENTOVANÁ	
Tělesné složení	Bioelektrická impedance
	BMI
	Měření 2 kožních řas*
Aerobní zdatnost	Běh na míli
	Chůze na 1 míli
	Vytrvalostní člunkový běh*
Svalová síla a vytrvalost	90° kliky*
	Hrudní předklony v lehu pokrčmo*
	Modifikované shyby
	Výdrž ve shybu
	Záklon v lehu na břicho*
Flexibilita	Předklony v sedu pokrčmo jednož* [*]
	Dotyk prstů za zády

Vysvětlivky: * preferovaný test.

Pramen: Cooper Institute in Rubín et al. (2014, str. 16).

OVOV

Odznak všestrannosti olympijských vítězů je projekt, který byl vytvořen olympijskými vítězi v desetiboji Robertem Změlíkem a Romanem Šebrlem. Cílem projektu je zvýšit pohybovou aktivitu u školních dětí a připravit podmínky pro nastartování jejich sportovní kariéry. OVOV si dává za cíl omezit nárůst dětí s obezitou, čímž získává záštitu významných organizací např. Českého olympijského výboru, Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy či Ministerstva zdravotnictví (OVOV, 2017).

Testování se mohou účastnit jednotlivci i družstva, od 7 do 100 let. Družstva musí být ve složení čtyř dívek a čtyř chlapců stejné věkové kategorie a školy. Testová baterie obsahuje 12 testů (Tabulka 5) a je rozdělena na disciplíny – atletické, herní gymnastické a plavecké a testy síly – dynamické a výbušné (OVOV, 2017).

Tabulka 5: Obsah testové baterie OVOV

KOMPONENTA TĚLESNÉ ZDATNOSTI	TEST
ZDRAVOTNĚ ORIENTO VANÁ	
Aerobní zdatnost	Běh na 1 km
	Dribling v prostoru 2 min
	Plavání 2 min*
	Skákání přes švihadlo 2 min*
Svalová síla a vytrvalost	Kliky 2 min
	Lehy-sedy 2 min
	Modifikované shyby 2 min
VÝKONNOSTNĚ ORIENTO VANÁ	
Silové schopnosti	Hod 150 g míčkem
	Hod 2 kg medicinbalem obouruč vzad
	Trojskok snožmo z místa
Rychlostní a silové schopnosti	Skok do dálky z rozběhu
Rychlostní schopnosti	Běh na 60 m

Vysvětlivky: * alternativní test.

Pramen: OVOV, 2017; Rubín et al. (2014, str. 18).

UNIFITTEST

Testová baterie UNIFITTEST vznikla v roce 1993, z důvodu zrušení odznaku PPOV (přípraven k práci a obraně vlasti), který byl povinnou součástí vyučovacích jednotek tělesné výchovy na nižším stupni. Nový testovací systém měl sloužit pro hodnocení tělesné zdatnosti dospělých, jedinců staršího věku a být součástí hodin tělesné výchovy (Rubín et al., 2014).

Testová baterie hodnotí úroveň tělesné zdatnosti školních dětí, mládeže a dospělých ve věkovém rozmezí od 6 do 60 let, proto označení UNIFITTEST (6–60). Baterie obsahuje čtyři samostatně skórované motorické testy (s různými alternativami) a tři základní somatická měření (Tabulka 6). UNIFITTEST (6–60) je vhodným testovacím systémem pro použití v praxi, je časově a materiálně nenáročný. Nevýhodou je, že není běžně rozšířen v jiných zemích, tudíž chybí možnost porovnání výsledků s dalšími státy (Rubín et al., 2014).

Tabulka 6: Obsah testové baterie UNIFITTEST

KOMPONENTA TĚLESNÉ ZDATNOSTI	TEST
ZDRAVOTNĚ ORIENTOVANÁ	
Tělesné složení	BMI
	Měření 3 kožních řas
Aerobní zdatnost	Chůze na 2 km*
	Běh na 12 min*
	Vytrvalostní člunkový běh*
Svalová síla a vytrvalost	Výdrž ve shybu*
	Shyby*
	Lehy-sedy
Flexibilita	Předklon v sedu*
VÝKONNOSTNĚ ORIENTOVANÁ	
Silové schopnosti	Skok daleký z místa
Rychlostní a koordinační schopnosti	Člunkový běh 4 x 10 m

Vysvětlivky: * selektivní test.

Pramen: Chytráčková in Rubín et al. (2014, str. 19).

INDARES

INDARES (angl. *International Database for Research and Educational Support*) je komplexní on-line systém zaměřený na záznam, analýzu a porovnání pohybové aktivity uživatelů. Cílem testového systému je podpora vzdělávání a výzkumu v oblasti pohybové aktivity, zvýšení informovanosti o problematice pohybové aktivity a poskytnutí prostředků pro zkvalitnění životního stylu uživatelů. Zakladateli projektu jsou bratři Ficalové, F. Chmelík, F. Křen a další. INDARES je vyvíjen v součinnosti s Centrem kinantropologického výzkumu na Fakultě tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci. Testový systém se ukazuje jako vhodný prostředek pro on-line sběr dat o pohybové aktivitě. Je využitelný pro výzkumné účely nebo pro sestavování intervenčních programů. Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy České republiky jej využívá k výzkumným záměrům o pohybové aktivitě dětí a mládeže. INDARES je poskytován zcela zdarma a umožňuje uživatelům snadný přístup. Ačkoliv je vyvíjen v České republice má několik jazykových verzí – českou, slovenskou anglickou, německou, polskou a italskou (INDARES.COM, 2017; Rubín et al., 2014).

Internetový systém INDARES se skládá z šesti modulů (pohybová aktivita, kroky, tělesná zdatnost, aktivní transport, tělesné parametry a dotazníky), které komplexně hodnotí úroveň pohybové aktivity uživatelů. Modul tělesná zdatnost obsahuje testové baterie pro zdravotně orientovanou zdatnost a výkonnostně orientovanou zdatnost

(Tabulka 7). Při zanesení výsledků z testů do on-line systému, dostane uživatel vyhodnocení o úrovni tělesné zdatnosti a doporučení k udržení či zlepšení úrovně dané komponenty tělesné zdatnosti (INDARES.COM, 2017).

Tabulka 7: Obsah testových baterií INDARES

KOMPONENTA TĚLESNÉ ZDATNOSTI	TEST [jednotka měření]
ZDRAVOTNĚ ORIENTO VANÁ	
Tělesné složení	Tělesná výška [cm]
	Tělesná hmotnost [kg]
	BMI [kg/m ²]
	Tělesný tuk - měření 2 kožních řas [%]
Aerobní zdatnost	Vytrvalostní člunkový běh [počet]
	Běh na 1500 m [min/s]
	Klidová srdeční frekvence [min ⁻¹]
Svalová síla a vytrvalost	Kliky [počet]
	Modifikované lehy sedy [počet]
	Záklon v lehu [cm]
Flexibilita	V-předklon [cm]
	Dotyk prstů za zády [ano/ne]
VÝKONNOSTNĚ ORIENTO VANÁ	
Tělesné složení	Tělesná výška [cm]
	Tělesná hmotnost [kg]
	BMI [kg/m ²]
	Tělesný tuk - měření 2 kožních řas [%]
Běžecská vytrvalost	
<i>Alternativní testy:</i>	*Vytrvalostní člunkový běh [počet]
	Běh na 1500 m [min/s]
Silová vytrvalost	
<i>Alternativní testy:</i>	*Kliky [počet]
	Shyby nadhmatem [počet]/
	Výdrž ve shybu nadhmatem [s]
Explozivní síla	Skok daleký z místa [cm]
	Hod kriketovým míčkem z místa [m]
Rychlost	
<i>Alternativní testy:</i>	Člunkový běh 4x10 m [s]
	Běh na 60 m z nízkého startu [s]
Pohyblivost	*V-předklon [cm]

Pramen: INDARES.COM (2017).

Následující testová baterie (Tabulka 8), představuje modifikovanou testovou baterii výkonnostně orientované zdatnosti INDARES, která byla použita při hodnocení

pohybové výkonnosti v tenise. Výběr konkrétních testů se prováděl na základě odpovídajících charakteristických rysů pro tenis.

Tabulka 8: Modifikovaná testová baterie výkonnostně orientované zdatnosti INDARES

KOMPONENTA TĚLESNÉ ZDATNOSTI	TEST [jednotka měření]
VÝKONNOSTNĚ ORIENTO VANÁ	
Tělesné složení	Tělesná výška [cm]
	Tělesná hmotnost [kg]
	BMI [kg/m ²]
	Tělesný tuk - měření 2 kožních řas [%]
Běžec ká vytrvalost	Vytrvalostní člunkový běh [počet]
Silová vytrvalost	Klíky [počet]
	Leh sed opakovaně 1 min [počet]
Explozivní síla	Hod kriketovým míčkem z místa [m]
Rychlost	Člunkový běh 4x10 m [s]
Pohyblivost	V-předklon [cm]

Pramen: čerpáno z testové baterie VOZ, INDARES.COM (2017).

1.3.2 Specifické motorické testy

Cílem specifických motorických testů je zjistit úroveň motorických dovedností v konkrétním sportovním odvětví a umožnit výběr talentovaných jedinců. Testy jsou zaměřeny na konkrétní pohybové prvky a předpoklady, které jsou charakteristické pro daný sport. Za nejdůležitější motorické předpoklady pro tenis jsou z kondičních schopností považovány - rychlost (reakční i akční, zejména běžec ká), síla (zejména startovní a výbušná síla), vytrvalost a flexibilita; a ze specifických koordinačních schopností - kontrola míče, regulace vzdálenosti a timing. Specifické motorické testy v tenise, tak vycházejí ze struktury kondičních a koordinačních schopností nutných pro tenisovou hru (Černošek, 2015; Dygrín, 2014).

Následující odstavce představují různé testové baterie zaměřující se na specifické motorické testování v tenise.

Testová baterie ČTS (Českého tenisového svazu)

Český tenisový svaz používá pro hodnocení motorické výkonnosti tenistů testovou baterii TENDIAG. První verze testové baterie TENDIAG1 byla vyvinuta v letech 1996 – 1998 na základě poznatků o významu motorických předpokladů v tenise pro diagnostiku somatických, kondičních a koordinačních výkonnostních předpokladů

hráčů a hráček tenisu. Od roku 2004 se k testování používá testová baterie TENDIAG2, viz Tabulka 9, která se oproti původní verzi liší v testech kondičních schopností. TENDIAG 1 obsahovala oproti TENDIAG2 pouze tři testy kondičních schopností (test síly stisku pravé a levé ruky, rychlostní běh se změnou směru a vytrvalostní běh se změnou směru). TENDIAG2 obsahuje čtyři testy kondičních schopností, viz Tabulka 8. Hodnocení výkonnostních předpokladů je prováděno 2x do roka, na jaře v období března a dubna a na podzim v období října a listopadu. Veškeré testování se provádí opakovaně ve stejných podmínkách a zhruba ve stejném časovém období. Testování je kvůli standardizaci podmínek prováděno ve sportovních halách a tělocvičnách s jednotným povrchem tenisového kurtu, nikoliv na antukových či venkovních kurtech (Zháněl, 2005; Zháněl, et. al. 2000).

Tabulka 9: Testová baterie TENDIAG2

	Název testu [jednotka měření]	Vybavení
Somatické předpoklady	Výška [m] Hmotnost [kg] BMI [index]	Měřicí pásmo Osobní váha
Kondiční schopnosti	Dynamická síla paží (hod medicinbalem) [m] Dynamická síla břišního svalstva (leh-sed 60 s) [počet] Rychlost (běh se změnou směru - modifikovaný „vějíř“) [s] Specifická vytrvalost (běh se změnou směru na 60 doteků) [s]	Pásmo, medicinbal 2 kg, samolepící páska Žíněnka, stopky Tenisová raketa, medicinbal 5 ks, stopky Tenisová raketa, medicinbal 2ks, stopky
Koordinační schopnosti	Frekvenční rychlost rukou (tapping 30 cyklů) [s] Frekvenční rychlost nohou (tapping 30 sekund) [počet] Pohyblivost trupu (otáčení a předklon) 20 s [počet]	Dva kruhové terče (Ø 20 cm) ze silnějšího papíru, oboustranná páska, stopky Kruhový terč (Ø 20 cm) ze silnějšího papíru, oboustranná páska, stopky Samolepící páska, stopky, gumové kolečko na posilování rukou

Pramen: Metodická komise ČTS, 2017.

Testová baterie ITF (Mezinárodní tenisové federace)

Testová baterie Mezinárodní tenisové federace obsahuje patnáct různých testů, které zjišťují motorickou úroveň všech pohybových schopností. Jednotlivé testy se zaměřují jak na specifické tenisové předpoklady, tak na obecnou motorickou výkonnost (Tabulka 10).

Tabulka 10: Testová baterie ITF

	Název testu	Vybavení
Vytrvalost aerobní	<i>Multistage Fitness Test</i> (Legerův test)	20 m dlouhá dráha bez překážek, kompaktní disk s nahrávkou, CD-přehrávač, kužely pro vymezení prostoru
Vytrvalost anaerobní	<i>Tennis-Specific Agility Endurance Test</i> (test speciální tenisové vytrvalosti)	Lepicí páska, měřicí pásmo, tenisový kurt, stopky
Síla Výbušná síla <ul style="list-style-type: none"> • horní části těla (paží a trupu) • spodní části těla (nohou) 	<i>Upper Body Strength Endurance Test</i> (kliky) <i>Wall Squat Test</i> (dřep u zdi) <i>Grip Strength Test</i> (síla stisku dlaně) <i>Overhead Medicine Ball Throw Test</i> (hod medicinbalem obouruč přes hlavu) <i>Sidearm Medicine Ball Throw Test</i> (bočný odhod medicinbalu) <i>Vertical Jump Test</i> (skok do výšky) <i>Standing Long Jump</i> (skok do dálky z místa)	Stopky Stopky, hladká zeď Dynamometr Medicinbal - 1 kg Medicinbal - 1 kg Měřicí zařízení pro skok do výšky Pásmo
Koordinace a hbitost	<i>Hexagon test</i> (hexagon test) <i>Planned agility test</i> (test hbitosti)	Lepicí páska, stopky, pravítko Lepicí páska, tenisový dvorec, kužely, stopky
Rychlost	<i>20 Metre Sprint</i> (sprint na 20 m)	Stopky, pásmo
Flexibilita	<i>Lower Back and Hamstring Flexibility</i> (hluboký předklon v sedu snožném) <i>Shoulder and Wrist Flexibility</i> (test zápěstí a ramenního kloubu) <i>Trunk and Neck Flexibility</i> (záklon v lehu)	Lavička, pravítko Tyč o délce 1 metru, pravítko Pravítko o délce 1 metru

Pramen: ITFTENNIS.COM, 2017.

Testová baterie Americké tenisové asociace

Níže uvedená testová baterie Americké tenisové asociace je navržena pro nejvyšší juniorskou úroveň. Obsahuje 18 testů (Tabulka 11), které zjišťují úroveň kardiovaskulárních funkcí, flexibility, svalové síly a vytrvalosti, hbitosti, rychlosti, aerobní vytrvalosti a tělesného složení. Výsledky testování jsou ukazatelem jak pro hráče, tak pro trenéry a poskytují možnost zaměřit se na silné či slabé stránky hráče a tím zefektivnit tréninkový proces.

Americká tenisová asociace vytvořila pro každý test čtyři kategorie hodnocení (vynikající, dobrý, průměrný a potřebuje zlepšení). Tyto kategorie jsou ještě rozděleny

do dvou věkových skupin (14 let a méně, 18 let a méně) a podle pohlaví. Každá kategorie hodnocení je daná rozsahem, který mohou jednotlivci či trenéři využít při interpretaci výsledků testů a stanovování cílů. Ze získaných výsledků se tvoří testový profil, který ukazuje, které oblasti kondice se mají zlepšit či udržovat (USTA, 2017).

Tabulka 11: Testová baterie Amerického tenisového asociace

	Název testu	Vybavení
Kardiovaskulární funkce	<i>Resting Heart Rate</i> (krevní tlak) <i>Blood Pressure</i> (klidová tepová frekvence)	Tlakoměr Stopky, palpační vyšetření
Flexibilita	<i>Sit and Reach</i> (hluboký předklon v sedu snožném) <i>Hamstring Flexibility</i> (test flexibility kyčelního kloubu) <i>Shoulder Rotation</i> (test rotace ramen)	Lavice s pravítkem Goniometr (úhlové měřidlo se dvěma rameny) Goniometr (úhlové měřidlo se dvěma rameny)
Svalová síla a vytrvalost Výbušná síla	<i>Sit-ups</i> (sedy-lehy) <i>Push-ups</i> (kliky) <i>Grip Strength</i> (síla stisku dlaně) <i>Vertical Jump</i> (skok do výšky) <i>Overhead Medicine Ball Toss</i> (hod medicinbalem – obouruč přes hlavu) <i>Forehand Medicine Ball Toss</i> (bočný odhod medicinbalu zprava) <i>Backhand Medicine Ball Toss</i> (bočný odhod medicinbalu zleva)	Stopky Stopky Dynamometr Pásmo na měření Medicinbal – 6 pound (2,7kg), pásma na měření Medicinbal – 6 pound (2,7kg), pásma na měření Medicinbal – 6 pound (2,7kg), pásma na měření
Tělesné složení	Tělesný tuk – měření 6 kožních řas	Kaliper
Hbitost a rychlost	<i>Hexagon test</i> (hexagon test) <i>Spider Test</i> (test hbitosti) <i>20-Yard Dash</i> (sprint na 20 m) <i>Sideways Shuffle</i>	Lepicí páska, stopky, pravítko Tenisový dvorec, tenisové míčky 5 ks, stopky Stopky, pásma Tenisový dvorec, stopky
Aerobní vytrvalost	<i>1,5 Mile Run</i> (běh na 2,414 m)	Atletická dráha, stopky

Pramen: USTA, 2017.

Testová baterie Anglického tenisového svazu

Anglický tenisový svaz má zveřejněnou testovou baterii pouze pro hráče žákovské kategorie. Testová baterie je používána ve Velké Británii v rámci programu hledání tenisových talentů *Talent ID*. Hledání tenisových talentů je rozděleno do třech fází: *County Talent ID* (klubová úroveň) pro děti od 6 do 8 let, *Regional Talent ID* (regionální úroveň) pro děti od 8 do 9 let a *National Talent ID* (národní úroveň) pro děti od 10 do 14 let. Testování probíhá dvakrát ročně a poskytuje tak průběžné sledování úrovně motorické výkonnosti pro hráče i trenéry a umožňuje porovnávat výsledky s ostatními vrstevníky. Hráči, kteří dosáhli nejlepších výsledků v klubové úrovni, jsou pozváni do regionální úrovně *Regional Talent ID days* a účastní se tenisového kempu *County Talent camps*. Hráči, kteří dosáhli nejlepších výsledků v regionální úrovni, jsou pozváni do národní úrovně *National Talent ID days*, která se koná v Národním tenisovém centru v Roehamptonu a účastní se tenisového kempu *Regional Talent camps*. Nejlepší účastníci národní úrovně jsou pozváni k účasti v tenisovém kempu *National Talent camps*, kde mají možnost rozšiřovat tenisové dovednosti na elitní úrovni (LTA British Tennis, 2017).

Testování se skládá ze tří komponent: z fyzických testů, které zjišťují úroveň rychlostních schopností, síly, hbitosti a koordinace; specifických tenisových testů a tenisové hry. Pro všechny tři úrovně je náplň testování shodná, viz Tabulka 12. Jediný rozdíl představuje testování národní úrovně ve věkové kategorii 13–14 let, kdy ve fyzických testech jsou odlišné testy hbitosti a koordinace (*Planned & Reactive Agility Test, Forward & Backward Agility*), v testech síly mají 4 testy (*Grip Strength, Vertical Jump, Medicine Ball Throws, Yoyo-Legeriv test*) a v tenisových testech se liší pouze poslední test, kdy místo *Racket Skills Test* mají *Return Test* (LTA British Tennis, 2017).

Tabulka 12: Testová baterie Anglického tenisového svazu pro hráče ve věku 6–12 let

Fyzické testy	Název testu	Vybavení
Rychlost	<i>20 m sprint</i> (sprint na 20 m, měřený po úsecích 5, 10, 20 m)	20 m dlouhá dráha, stopky
Hbitost a koordinace	<i>Star drill Test</i> (test hbitosti) <i>Hexagon Test</i> (hexagon test) <i>Cone test</i> <i>Reactive Agility Test</i>	Tenisový míč 5 ks, raketa Stopky, lepicí páska, pravítko Kučely 2 ks, tenisový míček 3 světelné brány
Síla <ul style="list-style-type: none">horní části tělaspodní části těla	<i>Ball Throw</i> (hod tenisovým míčkem) <i>Grip Strength</i> (síla stisku ruky)	Tenisový míček

Pokračování Tabulky 12...

	<i>Standing Jump</i> (skok do dálky z místa)	Dynamometr Pásmo, lepicí páska
Specifické tenisové testy		
	<i>Tennis Rally Test</i> (počet úderů do kurtu cross za 1 min -forhend/bekhend) <i>Lateral Agility Test</i> <i>Service Test</i> (umístit 10 míčku, z bekhendové strany pro praváky, do poloviny pole podání) <i>Raket Skills Test</i> (kombinace různých typů úderů)	Tenisové míčky, raketa, stopky Tenisové míčky 4 ks, raketa, stopky Tenisové míčky 10 ks, raketa, páska Tenisové míčky, raketa
Tenisová hra		

Pramen: LTA British Tennis, 2017.

Testová baterie Německého tenisového svazu

Testová baterie Německého tenisového svazu je jednotná pro všechny regionální svazy. Diagnostika výkonů je prováděna dvakrát ročně, na podzim v období října a listopadu a na jaře v březnu a dubnu. Testování realizuje testovací tým, který cestuje do všech spolkových zemí Německa. Ten výsledky zpracuje a zasílá zpět tenisovým klubům do třech až čtyřech týdnů. Výsledky se dále uchovávají k dalšímu použití. Výhodou společného testování je průběžná kontrola dosažených výkonů, možnost porovnání s normami a s ostatními tenisovými kluby po celém Německu (DTB-Konditionstest, 2017).

Testování obsahuje dvacet různých testů (Tabulka 14) a zjišťuje úroveň antropometrických parametrů, flexibility, síly, rychlosti, odrazové síly dolních končetin, rychlosti servisu, dynamické síly paží a vytrvalosti. Pro časovou ekonomičnost jsou vytvořena čtyři stanoviště, viz Tabulka 13, kde se hráči střídají po časových intervalech. Při testování může být otestováno maximálně 30 hráčů, celková doba trvání celého testu pro jednoho hráče by neměla přesáhnout dvě hodiny (DTB-Konditionstest, 2017).

Tabulka 13: Přehled testovacích stanovišť

Stanoviště 1 <i>Tělocvična</i>	Stanoviště 2 <i>Tenisový dvorec</i>	Stanoviště 3 <i>Tenisový dvorec</i>	Stanoviště 4 <i>Tenisový dvorec</i>
Antropometrické měření Flexibilita Síla	Rychlost Odrazová síla dolních končetin	Dynamická síla paží Rychlost servisu	Vytrvalost

Pramen: DTB-Konditionstest, 2017.

Tabulka 14: Testová baterie Německého tenisového svazu

Stanoviště 1	Název testu	Vybavení
Antropometrické měření	<i>Alter</i> (věk) <i>Größe</i> (výška) <i>Sitzgröße</i> (výška v sedu) <i>Armspannweite</i> (rozpětí paží) <i>Gewicht</i> (hmotnost) <i>BMI</i>	Měřicí pásmo Měřicí pásmo Měřicí pásmo Osobní váha
Flexibilita	<i>Rumpfbeuge</i> (hluboký předklon ve stoji)	Měřicí pásmo, lavička
Síla	<i>Handkraft</i> (síla stisku dlaně) <i>Bauchtest</i> (síla břišního svalstva) <i>Liegestütz</i> (kliky) <i>Rückentest</i> (síla zádového svalstva)	Dynamometr Posuvné zařízení, přístroj na udávání taktů Kontrolní podložka, přístroj na udávání taktů Činky 1,5kg - 2 ks, přístroj na udávání taktů
Stanoviště 2	Název testu	Vybavení
Elementární rychlost	<i>Repetition-Jumps</i> (opakované výskoky) <i>Tapping</i> (frekvenční rychlost nohou)	Elektronická podložka Elektronická podložka
Odrazová síla dolních končetin	<i>Standweitsprung</i> (skok z místa) <i>Counter Movement Jump</i> (výška odrazu z místa)	Lepicí páska, pásmo Elektronická podložka
Komplexní rychlost	<i>20 m Sprint</i> (20 m sprint, měřený po 5, 10, 20 m) <i>Richtungswechselsprint</i> (sprint se změnou směru)	4 fotokamery, 20 m dráha Měřicí pásmo, světelné diody, odpalový trenažér
Stanoviště 3	Název testu	Vybavení
Rychlost servisu	<i>Aufschlag Test</i> (servis na cíl)	Elektronický měřič rychlosti, lepicí páska nebo pásky na vytyčení cíle
Dynamická síla paží	<i>Medizinballweitwurf</i> (hod medicinbalem – obouruč přes hlavu)	Medicinbal 2kg, lepicí páska, měřicí pásmo
Stanoviště 4	Název testu	Vybavení
Vytrvalost	<i>Hit & turn test</i> (Legerův test)	Odpalovací trenažér, kompaktní disk s nahrávkou, CD-přehrávač

Pramen: DTB-Konditionstest, 2017.

1.3.3 Publikované testované výsledky

Pro porovnání výsledků motorické výkonnosti v tenise jsme použili publikované testované výsledky z publikací českých a zahraničních autorů. Z českých publikací jsme využili Celostátní antropologické výzkumy (SZÚ, 2017) a disertační práci Analýza vybraných faktorů ovlivňujících sportovní výkon v tenisu (Černošek, 2012). Ze zahraničních publikací jsme použili Standardy pro testy fyzické kondice užívané Americkou tenisovou asociací (Grasgruber a Cacek, 2008).

Celostátní antropologické výzkumy

Celostátní antropologické výzkumy (CAV) poskytují ucelené informace o dlouhodobých změnách tělesných charakteristik (tělesné výšky, tělesné hmotnosti, BMI) u dětí a mládeže. Umožňují sledování změn a provádění detailních analýz. CAV jsou ve světě výjimečnou záležitostí, Česká republika ovšem patří k zemím, kde jsou tradicí. První obsáhlý výzkum se provedl v zemích Rakouska-Uherska v roce 1895, kdy se otestovalo téměř 100 000 školních dětí ve věku 6–14 let. Druhý výzkum proběhl po druhé světové válce v roce 1951. Poslední CAV se uskutečnil v roce 2001. V Příloze 2 Tabulce 1 jsou uvedeny výsledky z V. CAV z roku 1991 a výsledky z VI. CAV z roku 2001, které jsme použili pro porovnávání. Při porovnání výsledků V. a VI. CAV je zřejmé, že se hodnoty tělesného složení v jednotlivých letech zvyšují (SZÚ, 2017).

Analýza vybraných faktorů ovlivňujících sportovní výkon v tenisu

Disertační práce se zabývá problematikou posouzení vlivu vybraných faktorů na sportovní výkon v tenise. Předmětem práce byl výzkum, který byl realizován v letech 1999–2010 pomocí testové baterie TENDIAG1 u souboru českých tenistů (n = 619) a tenistek (n = 516) ve věkových kategoriích 9–18 let. V Tabulce 15 jsou uvedeny výsledky všech testů testové baterie TENDIAG1, pro věkové kategorie 9–11 a 14–16 let. Pro porovnání výsledků s naším testovaným souborem tenistů jsme využili somatické testy a test rychlosti se změnou směru (Černošek, 2012).

Tabulka 15: Výsledky testové baterie TENDIAG1

Testy [jednotka]	Věkové kategorie [roky]			
	9,00-11,99		14,00-16,99	
	Chlapci	Dívky	Chlapci	Dívky
	(n = 177)	(n = 140)	(n = 167)	(n = 153)
	\bar{x}	\bar{x}	\bar{x}	\bar{x}
Tělesná výška [cm]	146,1	145,5	179,8	168,8
Tělesná hmotnost [kg]	37,1	37,2	68,7	58,8
BMI [kg/m ²]	17,3	17,5	21,1	20,6
Pohyblivost v ramenních kloubech [index]	2,5	2,3	2,5	2,2
Rychlost běžecká (rychlost se změnou směru) [s]	15,7	16,2	13,3	14,1
Síla herní ruky [kp]	20,7	18,9	43,3	31,5
Vytrvalost běžecká (člunkový běh) [s]	160,3	165,2	139,1	147,9
Rychlost reakce rukou [s]	0,6	0,6	0,47	0,48
Rychlost reakce nohou [s]	0,47	0,46	0,38	0,38
Pohyblivost trupu [počet]	37,8	37,8	42,3	42,1

Vysvětlivky: n = rozsah souboru; \bar{x} = aritmetický průměr.

Pramen: upraveno podle Černošek (2012).

Standardy pro testy fyzické kondice užívané Americkou tenisovou asociací (USTA)

Standardy Americké tenisové asociace jsou založeny na testování 465 chlapců a 428 dívek z tréninkových center ve věkových kategoriích do 12, 14 a 16 let. Ačkoliv testová baterie obsahuje osm motorických testů, můžeme pro porovnání výsledků našeho testovaného souboru využít pouze test leh-sed opakovaně 1 min. Přehled všech výsledků motorických testů pro věkové kategorie do 14 a 16 let je uveden v Tabulce 16 (Grasgruber a Cacek, 2008).

Tabulka 16: Standardy pro testy fyzické kondice užívané Americkou tenisovou asociací (USTA)

Pohlaví a věk	Leh-sed/min.		Sit-and-reach (cm)		Kliky/min.		Vertikální skok (s)		Hexagon test (s)		Síla stisku (kg)		Sprint 20y = 18,3 m (s)		Běh 1,55 míle = 2414 m (min)	
	46-47	61	3,3-5,1	13	34-38	55	40,9-42,4	52,6	12,65	10,3	32,5	50	3,4	3	11:10,0	9:25
Dívky „do 14“	43-44	57	9,7-11,4	21,8	26-29	45	35,8-36,8	47,2	12,2	10	30	38	3,55	3,1	12:15,5	10:30
Chlapci „do 16“	50-52	65	4,1-5,1	15,2	38-40	56	48,5-50,8	63,8	11,9	10	46,5	59	3,25	2,9	10:43,5	9:10
Dívky „do 16“	47-49	61	12,2-13	23,6	30-32	47	37,1-38,1	48,3	11,8	9,9	33,5	44	3,5	3	11:41,5	10:15

Vysvětlivky: levý sloupec: 50. procentila, pravý sloupec: 90. procentila

Pramen: upraveno podle Grasgruber a Cacek (2008, str. 235).

2 CÍLE PRÁCE

Hlavní cíl:

Hlavním cílem diplomové práce je provést zhodnocení motorické výkonnosti v tenise u dívek a chlapců ve věkových kategoriích (9–11 let a 14–16 let).

Dílčí úkoly:

1. Vypracovat teoretická východiska pro diagnostiku základní motorické výkonnosti testovým systémem INDARES v tenise.
2. Provést na základě publikovaných poznatků výběr specifických motorických testů odpovídajících charakteristickým rysům v tenise.
3. Realizovat empirická šetření zaměřená na základní a specifickou motorickou výkonnost talentovaných jedinců v tenise.
4. Vymezit charakteristický motorický profil tenisu umožňující výběr talentovaných jedinců a kontrolu stavu trénovanosti ve vztahu k populačním normám.
5. Interpretovat výzkumné závěry do praktických doporučení k výběru sportovních talentů a ke kontrole stavu trénovanosti pro pedagogy a trenéry v tenise.

3 METODIKA PRÁCE

3.1 Charakteristika testovaného souboru

Vybraný testovaný soubor se skládal z dívek a chlapců, ve dvou věkových kategoriích (9–11 let a 14–16 let) v celkovém počtu 64 jedinců. Diagnostika motorické výkonnosti probíhala v průběhu července 2016 v rámci tenisových kempů na tenisových kurtech ve Frýdlantě. Většina jedinců byla z Tenisového klubu Frýdlant, ostatní byli z Tenisového klubu Jablonec nad Nisou. Tenisté byli vybíráni ze sportovních klubů přibližně stejné výkonnostní úrovně. Věková charakteristika a počet jednotlivců ve věkových kategoriích testovaného souboru jsou uvedeny v Tabulce 17.

Tabulka 17: Věková charakteristika testovaného souboru

Věkové kategorie [roky]	Dívky			Chlapci		
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s
9,00–11,99	19	10,57	0,61	20	10,46	0,65
14,00–16,99	11	15,27	0,43	14	15,25	0,62

Vysvětlivky: n = rozsah souboru; \bar{x} = aritmetický průměr; s = směrodatná odchylka.

3.2 Charakteristika výzkumných metod

Hodnocení základní motorické výkonnosti tenistů bylo provedeno na základě motorických testů vybraných z testové baterie INDARES VOZ (Tabulka 7). Předpokladem byla realizace 5–6 testů základních aspektů tělesné zdatnosti, vybraných podle charakteristických znaků tenisu (Tabulka 8). Základní somatické parametry (tělesná výška a tělesná hmotnost) byly změřeny podle standardizované antropometrie.

Specifická motorická výkonnost byla diagnostikována na základě analýzy publikovaných poznatků a specifických požadavků tenisu s přihlédnutím k dosavadním zvyklostem a praktickým zkušenostem examinátorů. Předpokladem byla realizace 3–5 motorických testů. Pro testování specifické motorické výkonnosti jsme vybrali tři testy (tenisové údery forhend/bekhend, podání a běh se změnou směru - vějíř), které se vyskytovaly v publikovaných výsledcích nejfrekventovaněji.

3.2.1 Obecné motorické testy

Popisy testů z podkapitoly 3.2.1 jsou citovány z oficiálních manuálů INDARES.COM (2017) v téměř neměnné podobě, pro poskytnutí co nejpřesnějších informací.

Měření tělesného složení

Tělesná výška

- *Zaměření:* Zjištění somatického parametru.
- *Pomůcky:* Výškoměr.
- *Provedení:* Měření testované osoby výškoměrem v základním postoji u stěny.
- *Hodnocení:* Měří se vzdálenost od země k nejvyššímu bodu testovaného.

Tělesná hmotnost

- *Zaměření:* Zjištění somatického parametru.
- *Pomůcky:* Kalibrovaná váha.
- *Provedení:* Testovaná osoba se postaví na kalibrovanou váhu a vyčká 3 s.
- *Hodnocení:* Hodnotíme naměřenou hodnotu.

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). Hmotnost se zaokrouhlením na desetiny kg, výška se zaokrouhlením na cm.
- *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.

Tělesný tuk

- *Zaměření:* Odhad množství tělesného tuku.
- *Pomůcky:* Kaliper harpendenského typu, popř. přístroj na principu bioelektrické impedance.

Měření aerobní zdatnosti

Vytrvalostní člunkový běh

- *Zaměření:* Test aerobní kapacity organismu.
- *Pomůcky:* Rovná a neklouzavá plocha, zvuková stopa, měřicí pásmo (změření délky 20 m) a pomůcka k vyznačení 20 m vzdálenosti (křída, kužely apod.).
- *Pokyny:* Test je určen především pro kryté prostory, nevylučuje však provádění venku. S ohledem na fyzické nároky je žádoucí přibližně 2 hodiny před testem nejíst, neprovádět test po fyzicky náročné činnosti, v extrémních teplotních či jiných podmínkách. Předpokladem pro absolvování testu je dobrý zdravotní stav především s ohledem na kardiovaskulární systém a eventuální poruchy hybnosti dolních končetin. V případě, že se v průběhu testu objeví určité obtíže (závrať, bolest na prsou, silná únava, slabost apod.), je žádoucí test ihned přerušit.
- *Provedení:* Testovaná osoba opakovaně překonává vzdálenost 20 m podle zvukového signálu. Cílem je udržet na dráze 20 m postupně se zvyšující rychlost běhu po co nejdélší dobu, přičemž na každý zvukový signál je nutné dosáhnout jeden z vymezených okrajů 20metrové vzdálenosti.
- *Konec testu:* Test končí, jestliže testovaná osoba není schopna 2x po sobě dosáhnout vymezeného okraje v daném časovém limitu.
- *Hodnocení:* Hodnotí se počet přeběhů na 20 m vzdálenost (z jednoho konce na druhý). Maximální skóre není omezeno.

Měření svalové síly a vytrvalosti

Klíky

- *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 „up“ (nahoru) a „down“ (dolů), testovaná osoba provádí 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. Zvukové znamení pro výchozí polohu je „up“.
 - *Koncová poloha:* Na zvukové znamení „down“ se trup sníží tak, že se hrudník dotkne tenisového míčku položeného 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.

Leh-sed opakovaně za 1 min

- *Zaměření:* Test síly a vytrvalosti břišních svalů a bedrokyčlostehenních flexorů.
- *Pomůcky:* Gymnastická žíněnka (podložka), stopky.
- *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 dotyk loktů kolen v koncové poloze. Pohyb je třeba provádět plynule. Je dovoleno, aby chodidla u země byla zafixována pomocníkem nebo o nějaký objekt.
- *Provedení:* Na znamení testovaná osoba provádí opakované střídání dvou poloh:

- *Výchozí poloha:* lež na zádech, dolní končetiny jsou pokrčeny tak, aby v kolenním kloubu byl úhel 90° a ruce jsou v týl (prsty sepnuty). Záda i hřbet rukou se dotýkají podložky.
- *Koncová poloha:* Na startovní povel provádí testovaná osoba co nejrychleji opakovaně lehy-sedy, hlava je neustále v prodloužení trupu (bez jejího předklánění) a oba lokty se dotknou souhlasných kolen. Není dovoleno odrážení pomocí loktů, hrudní páteře a zad od podložky.
- *Konec testu:*
 - uplynutí minutového intervalu,
 - neschopnost pokračovat v testování,
 - pohyb není plynulý (proband si dopomáhá švihem),
 - nesprávné dosažení koncových poloh,
 - není dokončen lež na zádech s dotykem hřbetů rukou podložky,
 - zvedání plosek nohou z podložky,
 - držení se za kolena.
- *Hodnocení:* Výsledkem je počet předklonů (s dotykem obou loktů souhlasných kolen), které jedinec provede za 1 minutu. Hodnotí se počet úplných a správně provedených cyklů (přechod z lehu do sedu a zpět do lehu). Maximální skóre není omezeno.

Hod kriketovým míčkem z místa

- *Zaměření:* Test explozivní síly horních končetin.
- *Pomůcky:* Rovná a neklouzavá plocha, kriketový míček (150 g), měřicí pásmo.
- *Pokyny:* Test se provádí třikrát, je určen pro chlapce i dívky. Po výkladu a ukázce si testovaná osoba vyzkouší správné provedení.
- *Provedení:* Ze stoje těsně před odhodovou čarou provede proband hod kriketovým míčkem se snahou hodit co nejdále. Přípravné pohyby paží a trupu jsou dovoleny. Po odhodu je dovoleno přešlápnout jednou nohou, ale přitom nesmí nastat přešlap přes odhodovou čáru.
- *Hodnocení:* Hodnotí se vzdálenost od odhodové čáry k místu dopadu v metrech. Zaznamenává se nejlepší ze tří pokusů. Maximální skóre není omezeno.

Měření rychlosti

Člunkový běh 4x10 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 čárou (vpravo od kuželu). Po povelch „připravte se – pozor – start“ vybíhá k metě vzdálené 10 m. Tu oběhne a vrací se k první metě, kterou obíhá tak, že následný druhý a třetí úsek tvoří tzv. osmičku. Na konci třetího úseku metu oběhne a nejkratší cestou se vrací do cíle. Povinné je oběhnutí mety celým tělem, dotyky nejsou nutné.
- *Hodnocení:* Hodnotí se celkový čas s přesností na 0,1 s. Zaznamenává se lepší ze dvou pokusů.

Měření flexibility

V-předklon

- *Zaměření:* Test pohyblivosti v oblasti bederní páteře a zadní strany stehen.
- *Pomůcky:* Měřicí plošina, příp. metr.
- *Pokyny:* Testovaná osoba je bosa. Chodidla se vždy opírají o podložku nebo o přední stěnu měřicího zařízení. Výkon převyšující hodnotu 60 cm již není žádoucí, protože ukazuje na možné problémy hypermobility páteře. Samotný cvik provádíme po lehkém strečinku.
- *Provedení:* Testovaná osoba naboso zaujme polohu v sedu, dolní končetiny jsou v koleni napnuté, mezi chodidly je vzdálenost 30 cm. Jedinec předpaží a postupně se plynule předklání tak, že napnuté prsty (prostřední prsty drží nad sebou) posune po délkovém měřítku co nejdále. V koncové poloze je 2sekundová výdrž. Test se provádí 2x po sobě s krátkou přestávkou.
- *Chyby:*
 - pokrčená kolena,

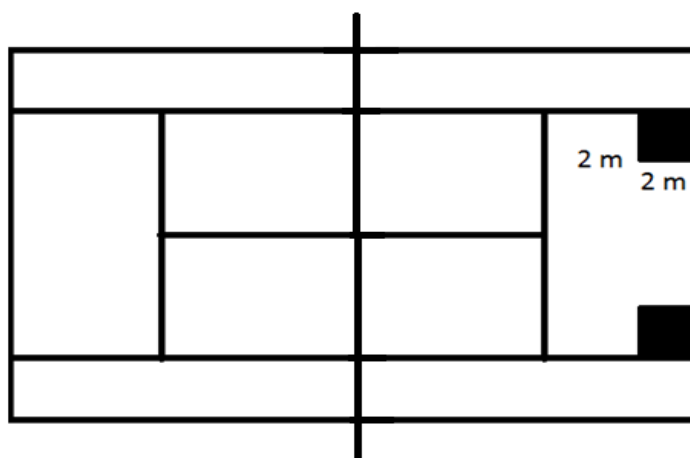
- prsty se nepřekrývají,
- švihové pohyby,
- v koncové poloze není dodržena 2 sekundová výdrž.
- *Hodnocení:* Hodnotí se délka dosahu prostředních prstů na měřicím zařízení. Na úrovni chodidel je bod označující 30 cm. Maximální skóre je 60 cm. Započítává se lepší pokus s přesností na centimetry.

3.2.2 Specifické motorické testy

Popisy testů z podkapitoly 3.2.2 jsou citovány z metodického dopisu Kovář (1986) v téměř neměnné podobě, pro poskytnutí co nejpřesnějších informací.

Forhend-bekhend

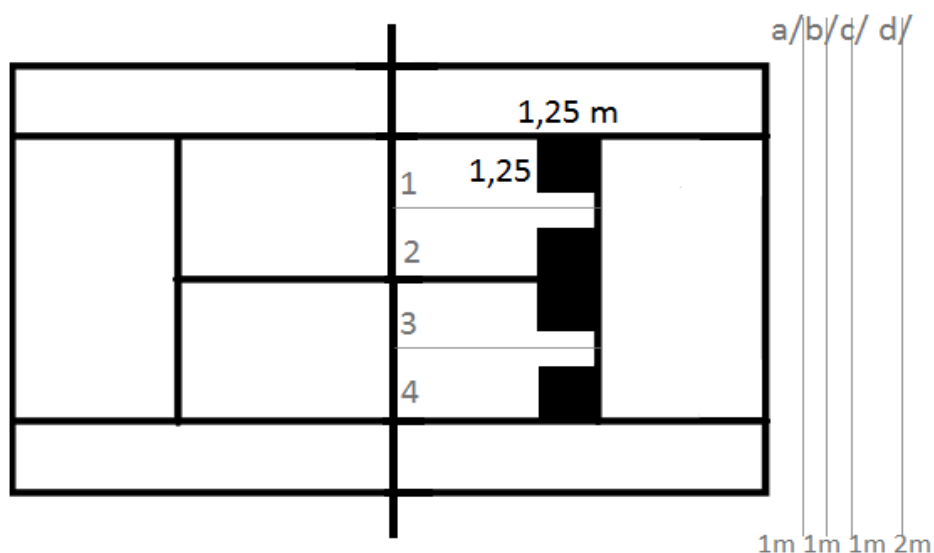
- *Zaměření:* Ověření specifických herních dovedností. Zjištění přesnosti základních tenisových úderů forhendu a bekhendu.
- *Pomůcky:* Tenisové míče, tenisový dvorec se čtvercovými terči o straně 2 m podle nákresu. Nahrávací stroj – frekvence 15–20 úderů/min s dopadem míče mezi čáru podání a základní čáru, střídavě na F a B, celkem 50 úderů (25 F, 25 B).
- *Pokyny:* Hráč se pohybuje v blízkosti základní čáry a zasahuje z 50 úderů, hraných strojem střídavě forhend a bekhend, terče v rozích dvorce. Výběr terče podle vlastního uvážení.
- *Hodnocení:* Zásah libovolného terče = 1 bod.



Obrázek 6: Vyznačení terčů pro test forhend-bekhend
Pramen: Kovář (1986, s. 15).

Podání

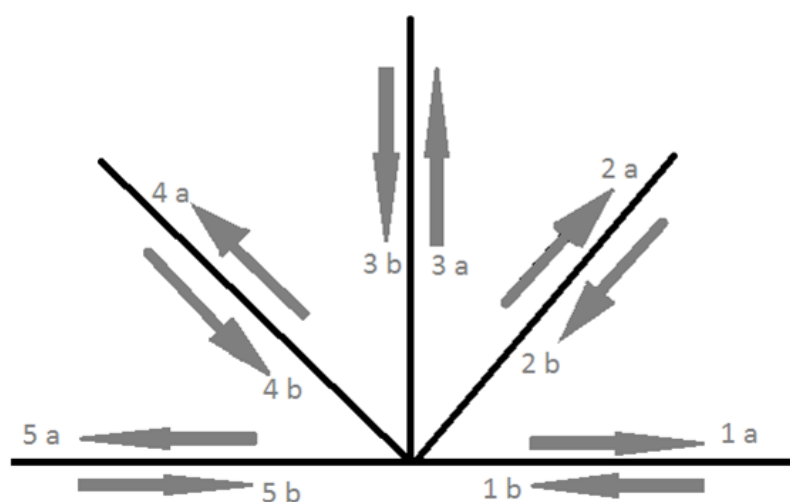
- *Zaměření:* Ověření specifických herních dovedností. Zjištění přesnosti základního tenisového úderu podání.
- *Pomůcky:* Tenisové míče, tenisový dvorec, pole podání vyznačené pole zásahu (1,25x1,25 m).
- *Pokyny:* Hráč hraje celkem 16 podání, vždy střídavě 2 zprava a 2 zleva. Začíná podávat zprava 2x do terče č. 1, pak zleva 2x do terče č. 3, znovu zprava do terče č. 2 a dále zleva 2x do terče č. 4. Uvedených 8 podání opakuje stejným způsobem ještě jednou
- *Hodnocení:*
 - 1. podání:
 - dopad míče za příslušnou čáru a zasažení příslušného pole (1–4) = 1 bod
 - zasažení příslušného pole (1–4) = 0,5 bod
 - ostatní podání = 0 bod
 - 2. podání:
 - zasažení terče (1,25 x 1,25 m) = 2 body
 - zasažení příslušného pole (1–4) = 1 bod
 - ostatní podání = 1 bod



Obrázek 7: Tenisový dvorec s vyznačenými terči
Pramen: Kovář (1986, s. 18).

Rychlý běh se změnou směru (vějíř)

- *Zaměření:* Posoudit úroveň speciální běžecké rychlostní schopnosti se změnou směru.
- *Pomůcky:* Prostor pro běh (kurt), vyznačené mety (kužely), stopky, raketa.
- *Provedení:* Testovaný probíhá s raketou v ruce 3x za sebou po vyznačené dráze 5 čtyřmetrových úseků k metě a zpět ve vyznačeném pořadí. Úsek 3b /viz obr.1/ běží pozpátku, všechny ostatní úseky běží libovolným způsobem. Cílem je zvládnout úkol v nejkratším čase.
- *Další pokyny:* Je nutné, aby testovaný na středovou značku i na okrajové mety vždy došlápl nebo se alespoň dotkl mety jednou nohou a současně se dotkl před sebou raketou země.
- *Hodnocení:* Měří se čas běhu v sekundách /s/. Přesnost záznamu 0,1 s.



Obrázek 8: Schéma dráhy testu
Pramen: Kovář (1986, s. 13).

3.3 Charakteristika zpracování výsledků

Hodnocení motorické výkonnosti v tenise probíhalo v rámci tenisových kempů jednotlivých tenisových oddílů z Frýdlantu a Jablonce nad Nisou. Testování probíhalo ve dvoudenním režimu. První den byla zjišťována základní motorická výkonnost, podle vybraných testů z testové baterie INDARES VOZ. Druhý den byla testována úroveň specifické motorické výkonnosti, podle testů odpovídajícím charakteristice tenisové hry a pohybech v ní spojených. Při testování byli přítomni tenisoví trenéři, kteří pomáhali

dohlížet na správné provádění jednotlivých testů. Všichni účastníci byli důkladně seznámeni s průběhem testování a provedením jednotlivých testů.

Naměřená data byla zpracována základními statistickými postupy ve vztahu k populačním normám (Příloha 1). Zpracování bylo zaměřeno na vymezení motorických profilů daného sportu, umožňujících zpřesnění výběru talentovaných jedinců a adekvátní kontrolu stavu trénovanosti u dětí a mládeže. Ve výsledcích jsme se pokusili stanovit orientační standardy pro výběr talentovaných jedinců. Závěry jsou zaměřeny na interpretaci výzkumných výstupů z hlediska požadavků sportovní praxe. Pro statistické analýzy, tvorbu tabulek a grafických struktur zjištěných dat byl využit tabulkový procesor Microsoft Office Excel 2007.

4 VÝSLEDKY A DISKUZE

4.1 Obecné motorické testy

Tělesné složení testovaného souboru

Testovaný soubor prošel měřením základních tělesných parametrů (tělesná výška, tělesná hmotnost, množství podkožního tuku), ze kterých byly vypočítány další somatické charakteristiky (index BMI, procentuální množství tělesného tuku). Výsledky somatických testů shrnuje Tabulka 18.

Tabulka 18: Charakteristika tělesného složení

Somatické charakteristiky	Věkové kategorie [roky]			
	9,00–11,99		14,00–16,99	
	Chlapci (n = 20)	Dívky (n = 19)	Chlapci (n = 14)	Dívky (n = 11)
Tělesná výška [cm]				
Průměr [\bar{x}]	148,65	146,37	174,92	165,63
Směrodatná odchylka [s]	8,92	9,23	5,14	5,22
Maximální hodnota [x_{max}]	168	166	185	175
Střední hodnota [x_{Me}]	148,5	145	174,5	166
Minimální hodnota [x_{min}]	135	135	165	157
Kvartilové rozpětí [R_q]	14,25	12	6	7
Tělesná hmotnost [kg]				
Průměr [\bar{x}]	41,1	35,7	66,8	56,5
Směrodatná odchylka [s]	7,92	6,73	6,2	6,7
Maximální hodnota [x_{max}]	66	47	78	67
Střední hodnota [x_{Me}]	39	34	67,5	55
Minimální hodnota [x_{min}]	32	27	55	43
Kvartilové rozpětí [R_q]	11,25	11,5	7,9	8
BMI [kg/m^2]				
Průměr [\bar{x}]	18,27	16,65	19,05	20,55
Směrodatná odchylka [s]	1,55	2,15	1,67	1,96
Maximální hodnota [x_{max}]	22,16	21,40	22,86	23,94
Střední hodnota [x_{Me}]	18,5	16,22	19,09	20,43
Minimální hodnota [x_{min}]	15,96	9,37	16,41	16,38
Kvartilové rozpětí [R_q]	1,92	2,17	1,17	2,62
Tělesný tuk [%]				
Průměr [\bar{x}]	10,3	12,41	11,24	14,36
Směrodatná odchylka [s]	2,33	3,88	2,78	1,56
Maximální hodnota [x_{max}]	17,17	27,06	15,70	17,91
Střední hodnota [x_{Me}]	9,82	11,20	10,56	14,25

Minimální hodnota [x_{\min}]	6,88	9,37	6,88	12,42
Kvartilové rozpětí [R_q]	3,12	2,00	4,78	1,22

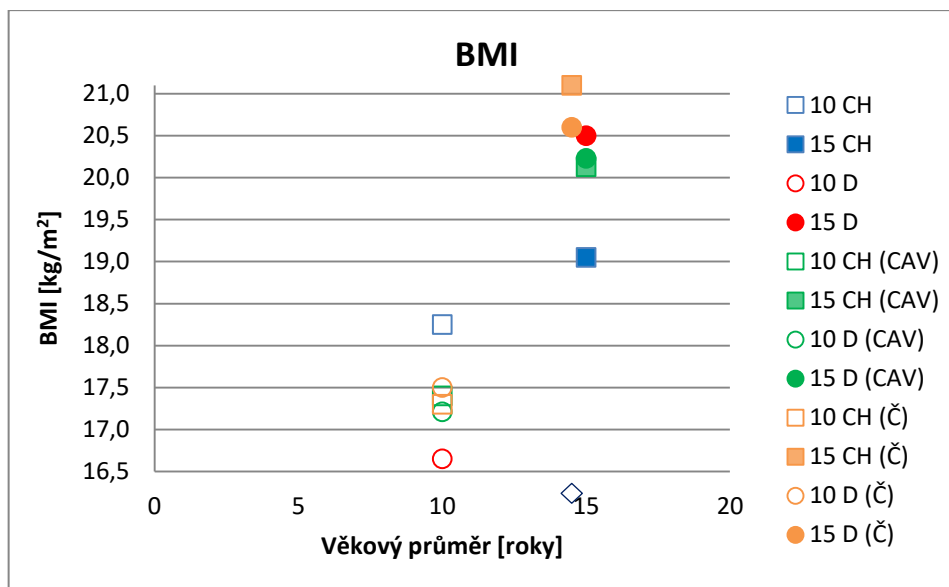
Vysvětlivky: n = rozsah souboru.

Porovnávání výsledků s ostatními autory

Výsledky somatických testů testovaného souboru jsme porovnávali s výsledky Celostátních antropologických výzkumů (CAV) z let 1991 a 2001, viz Příloha 2 Tabulka 1, a s disertační prací Černoška (2012), viz Tabulka 15. Porovnávali jsme měření tělesné výšky, tělesné hmotnosti a indexu BMI. Pro zhodnocení tělesného tuku jsme nenašli odpovídající výsledky.

Při komparaci jednotlivých somatických testů našeho testovaného souboru tenistů i u testovaného souboru Černoška (2012) se potvrdila tzv. sekulární akcelerace. Nejmarkantnější rozdíly výsledků somatických testů lze pozorovat při porovnávání výsledků CAV z roku 1991, a to u chlapců i dívek. Výsledky měření tělesné výšky testovaného souboru u mladších chlapců a dívek jsou v průměru o 2,34–5,22 cm vyšší než výsledky CAV z roku 1991. U starších chlapců a dívek jsou rozdíly menší, testovaný soubor je vyšší v průměru o 0,44–1,29 cm než testovaný soubor CAV z roku 1991. Výsledky tělesné hmotnosti testovaného souboru jsou oproti výsledkům CAV z roku 1991 i 2001 také vyšší. U chlapců mladších i starších jsou rozdíly tělesné hmotnosti o 5–6,9 kg vyšší, u starších dívek je hmotnost o 0,78 kg vyšší. Zajímavé je, že dívky mladší věkové kategorie našeho testovaného souboru, stejně tak testovaného souboru Černoška (2012), nepřesahují výsledky stejné věkové kategorie u CAV, mají tak o 0,08–1,58 kg méně. U výsledků indexu BMI nemůžeme jednoznačně potvrdit sekulární akceleraci u všech věkových kategorií. Ve srovnání s výsledky CAV mají mladší chlapci testovaného souboru index BMI o 0,87 kg/m² vyšší a starší chlapci o 1,08 kg/m² nižší. Dívky mladší věkové kategorie mají index BMI o 0,56 kg/m² nižší a dívky starší věkové kategorie o 0,32 kg/m² vyšší.

V následujícím grafu (Obrázek 9) je uvedeno porovnání výsledků indexu BMI našeho testovaného souboru, testovaného souboru Černoška (2012) a výsledků CAV z roku 1991.

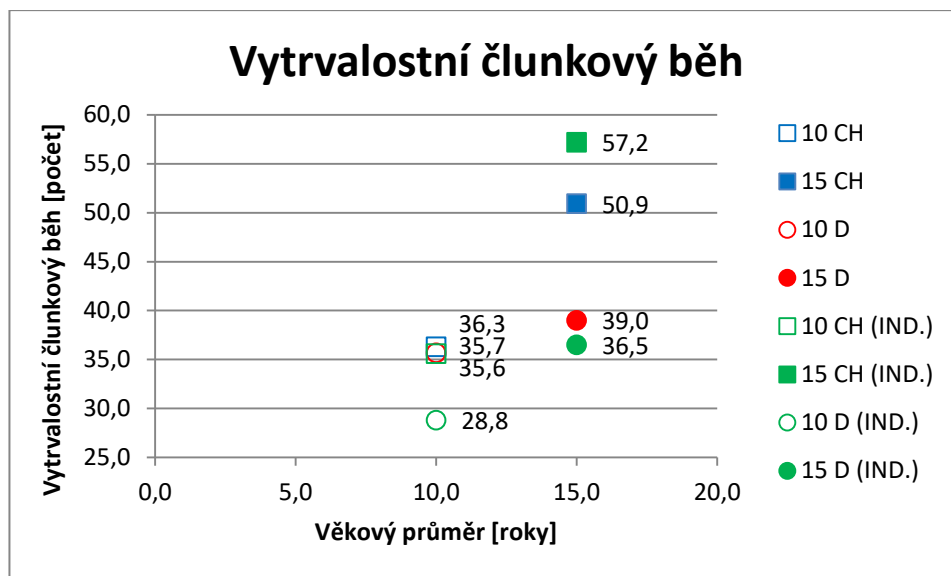


Obrázek 9: Porovnání výsledků testovaného souboru s testovaným souborem Černoška (2012) a CAV z roku 1991

Vysvětlivky: CH = chlapci, D = dívky, CAV = Celostátní antropologický výzkum z roku 1991, Č = Černošek (2012).

Vytrvalost testovaného souboru

Testování vytrvalosti testovaného souboru proběhlo pomocí motorického testu vytrvalostní člunkový běh. Výsledky testu jsme porovnávali s normativně vztaženými standardy pro testovou sestavu INDARES VOZ, viz Příloha 1 Tabulka 1. Při komparaci výsledků testovaného souboru s normativně vztaženými standardy pro INDARES VOZ vyplývá, že vytrvalost testovaného souboru, jak u chlapců, tak u dívek obou věkových kategorií dosahuje průměrných hodnot motorické výkonnosti. V následujícím grafu (Obrázek 10) je znázorněno porovnání průměrných hodnot kategorie průměrného hodnocení normativně vztažených standardů INDARES VOZ (zelená barva) s výsledky testovaného souboru (červená a modrá barva).



Obrázek 10: Porovnání výsledků testovaného souboru ve vytrvalostním člunkovém běhu s normativně vztaženými standardy INDARES VOZ

Vysvětlivky: CH = chlapci, D = dívky, IND. = průměrné výsledky normativně vztažených standardů INDARES VOZ.

V následující Tabulce 19 jsou uvedeny statistické charakteristiky výsledků vytrvalostního člunkového běhu u testovaného souboru a můžeme tak podrobněji porovnat skóre v této disciplíně. Nejhůře v testování vytrvalosti dopadli chlapci starší, kteří dosáhli průměrného výsledku pouze 50,93 přeběhů. Tento výsledek vykazuje dle normativně vztažených standardů průměrnou výkonnost, ale pohybují při její dolní hranici. Průměrný výsledek průměrné výkonnosti v této věkové kategorii by se měl pohybovat okolo 57,2 přeběhů. Chlapci mladší věkové kategorie dosáhli průměrného výsledku 36,3 přeběhu a pohybují se tak v hodnocení průměrné výkonnosti v jejím středu, průměrný výsledek v této kategorii je 35,6 přeběhů. Lepších výsledků v obou věkových kategoriích, v závislosti na pohlaví, dosáhla děvčata. Starší dívky měly průměrný výsledek 39 přeběhů, což vykazuje vyšší počet než je průměrný výsledek v hodnocení průměrné výkonnosti, který dosahuje 36,5 přeběhů. Nejlepší skóre ve vytrvalosti měla mladší děvčata, která dosáhla průměrného počtu 35,68 přeběhů a pohybují se tak při horní hranici v kategorii průměrného hodnocení výkonnosti. Průměrný výsledek v hodnocení průměrné výkonnosti pro tuto věkovou kategorii je 28,8 přeběhů, což je o 6,88 přeběhů méně než u námi testovaného souboru. Při komparaci výsledků starší věkové kategorie s výsledky mladší věkové kategorie, dosáhli lepších výsledků mladší jedinci v průměru o 1,9 přeběhu.

Tabulka 19: Základní statistická charakteristika výsledků vytrvalostního člunkového běhu

Vytrvalostní člunkový běh [počet přeběhů]	Věkové kategorie [roky]			
	9,00–11,99		14,00–16,99	
	Chlapci (n = 20)	Dívky (n = 19)	Chlapci (n = 14)	Dívky (n = 11)
Průměr [\bar{x}]	36,3	35,68	50,93	39
Směrodatná odchylka [s]	7,1	9,11	7,13	6,45
Maximální hodnota [x_{\max}]	50	52	65	49
Střední hodnota [x_{Me}]	37	32	50	39
Minimální hodnota [x_{\min}]	24	22	41	30
Kvartilové rozpětí [R_q]	10,25	16,5	9,75	11

Vysvětlivky: n = rozsah souboru.

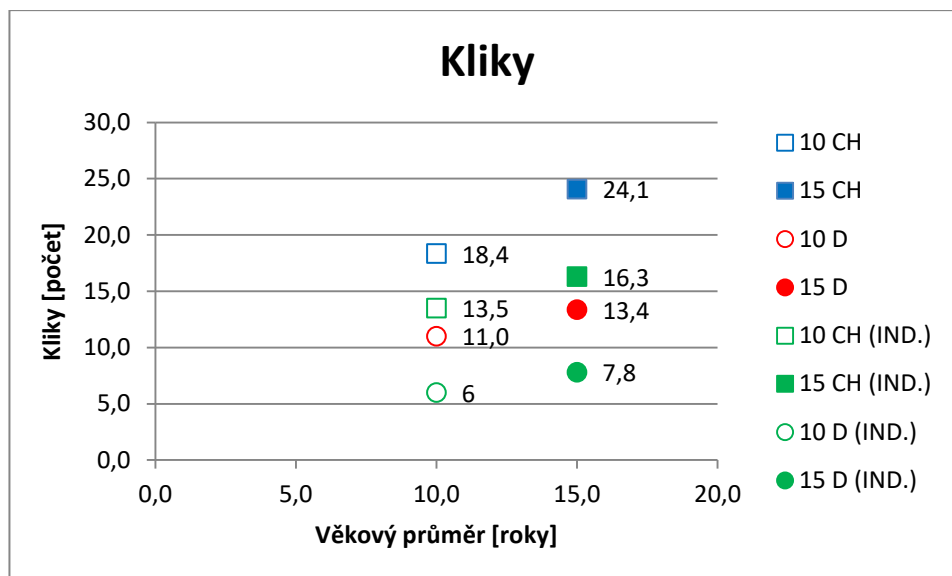
Z výsledků vytrvalostního člunkového běhu je patrné, že vytrvalost testovaného souboru dosahuje průměrných výsledků, a zejména u chlapců starší věkové kategorie se dostává k hranici podprůměru. Vzhledem k důležitosti vytrvalostních schopností v tenise by se měli trenéři či sami tenisté výrazněji zaměřit na zvyšování úrovně vytrvalostních schopností. Vytrvalostní schopnost je v tenise důležitou komponentou, která umožňuje déletrvající a efektivní pohybovou činnost. Ovlivňuje kvalitu úderů a pomáhá k rychlejší regeneraci na tenisovém kurtě.

Svalová síla a vytrvalost testovaného souboru

Hodnocení úrovně svalové síly a vytrvalosti testovaného souboru proběhlo pomocí tří motorických testů (kliky, leh-sed opakovaně, hod kriketovým míčkem).

Kliky

Výsledky testu kliky jsme porovnávali s normativně vztaženými standardy pro testovou sestavu INDARES VOZ, viz Příloha 1 Tabulka 3 a Příloha 1 Tabulka 4. Při srovnávání výsledků testovaného souboru s normativně vztaženými standardy pro INDARES VOZ vyplývá, že v testu silové vytrvalosti dosáhl testovaný soubor téměř ve všech věkových kategoriích a pohlaví nadprůměrných hodnot motorické výkonnosti. V následujícím grafu (Obrázek 11) je znázorněno srovnání průměrných hodnot kategorie průměrného hodnocení normativně vztažených standardů INDARES VOZ (zelená barva) s výsledky testovaného souboru (červená a modrá barva).



Obrázek 11: Porovnání výsledků testovaného souboru v testu kliky s normativně vztaženými standardy INDARES VOZ

Vysvětlivky: CH = chlapci, D = dívky, IND. = průměrné výsledky normativně vztažených standardů INDARES VOZ.

Následující Tabulka 20 představuje statistické charakteristiky výsledků testu kliky a můžeme tak podrobněji porovnat skóre v této disciplíně. Nejlépe si v této disciplíně vedla děvčata, obě věkové kategorie dosáhly výsledků, které jsou v nadprůměrném hodnocení. Konkrétně mladší děvčata dosáhla průměrného výsledku 11 kliků a starší děvčata 13,36 kliků. V kategorii průměrného hodnocení normativně vztažených standardů INDARES VOZ, jsou průměrné výsledky mladších děvčat 6 kliků a starších děvčat 7,8 kliků, což je o 5–6 kliků méně než u námi testovaného souboru. Chlapci dosáhli také velmi dobrých výsledků. Starší chlapci se se svými výsledky 24,07 kliků dostali do kategorie nadprůměrného hodnocení a mladší chlapci s výsledkem 18,35 kliků dosáhli horní hranice kategorie průměrného hodnocení. Průměrné výsledky v kategorii průměrného hodnocení u chlapců jsou u mladších 13,5 kliků a u starších 16,3 kliků, což je o 5–8 kliků méně než u námi testovaného souboru. Při komparaci výsledků starší věkové kategorie s výsledky mladší věkové kategorie, dosáhli lepších výsledků starší jedinci v průměru o 1,7 kliků.

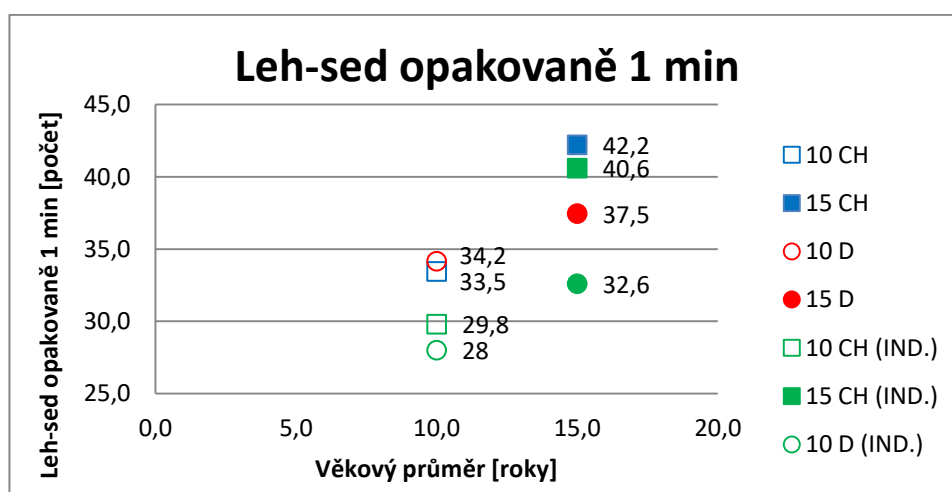
Tabulka 20: Základní statistická charakteristika výsledků testu kliky

Kliky [počet]	Věkové kategorie [roky]			
	9,00–11,99		14,00–16,99	
	Chlapci (n = 20)	Dívky (n = 19)	Chlapci (n = 14)	Dívky (n = 11)
Průměr [\bar{x}]	18,35	11,00	24,07	13,36
Směrodatná odchylka [s]	2,73	1,75	2,58	1,07
Maximální hodnota [x_{\max}]	27	14	30	15
Střední hodnota [x_{Me}]	18	11	23,5	13
Minimální hodnota [x_{\min}]	15	8	20	12
Kvartilové rozpětí [R_q]	3,25	2,5	2,75	1,5

Vysvětlivky: n = rozsah souboru.

Leh-sed opakovaně 1 min

Výsledky testu leh-sed opakovaně 1 min jsme porovnávali s normativně vztaženými standardy pro testovou sestavu INDARES VOZ, viz Příloha 1 Tabulka 5 a Příloha 1 Tabulka 6. Při komparaci výsledků testovaného souboru s normativně vztaženými standardy, je zřejmé, že v testu silové vytrvalosti dosáhl testovaný soubor, stejně jako v předchozím testu velmi dobrých výsledků. Skoro ve všech věkových kategoriích a pohlaví se výsledky pohybují při horní hranici kategorie průměrného hodnocení a téměř atakují hranici kategorie nadprůměru. V následujícím grafu (Obrázek 12) je znázorněno srovnání průměrných hodnot kategorie průměrného hodnocení normativně vztažených standardů INDARES VOZ v testu leh-sed opakovaně 1 min (zelená barva) s výsledky testovaného souboru (červená a modrá barva).



Obrázek 12: Porovnání výsledků testovaného souboru v testu leh-sed opakovaně s normativně vztaženými standardy INDARES VOZ

Vysvětlivky: CH = chlapci, D = dívky, IND. = průměrné výsledky normativně vztažených standardů INDARES VOZ.

Následující Tabulka 21 představuje statistické charakteristiky výsledků testu leh-sed opakovaně 1 min u testovaného souboru, ze kterých můžeme podrobněji porovnat skóre testovaných. V porovnání s normativně vztaženými standardy dosáhl testovaný soubor výsledků, které se pohybují v horní kategorii průměrného hodnocení. Nejlépe si v této disciplíně vedla mladší děvčata, která jako jediná věková kategorie i mezi chlapci, dosáhla výsledků odpovídajících kategorii nadprůměrného hodnocení. Průměrná hodnota mladších děvčat byla 34,16 opakování, zatímco průměrný výsledek mladších dívek u normativně vztažených standardů v kategorii průměrného hodnocení byl 28 opakování. Zajímavé je porovnání výsledků našeho testovaného souboru mladších děvčat s mladšími chlapci, kdy chlapci dosáhli průměrného výsledku 33,45 opakování, což je o 0,71 opakování méně než u dívek. Starší chlapci dospěli k výsledku 42,21 opakování, které se pohybuje o 2,11 opakování výše než průměrné výsledky chlapců stejné věkové kategorie výsledků INDARES VOZ. Starší děvčata dosáhla výsledku 37,45 opakování, který je řadí na hranici kategorie nadprůměrného hodnocení. Oproti výsledkům průměrného hodnocení INDARES VOZ, byla děvčata o 4,85 opakování výkonnější. Při komparaci výsledků starší věkové kategorie s výsledky mladší věkové kategorie, dosáhli lepších výsledků mladší jedinci v průměru o 1,7 opakování.

Tabulka 21: Základní statistická charakteristika výsledků leh-sed opakovaně 1 min

Leh-sed opakovaně 1 min [počet]	Věkové kategorie [roky]			
	9,00–11,99		14,00–16,99	
	Chlapci (n = 20)	Dívky (n = 19)	Chlapci (n = 14)	Dívky (n = 11)
Průměr $[\bar{x}]$	33,45	34,16	42,21	37,45
Směrodatná odchylka [s]	5,32	9,01	2,96	2,50
Maximální hodnota $[x_{\max}]$	45	53	47	41
Střední hodnota $[x_{Me}]$	33	34	42,5	37
Minimální hodnota $[x_{\min}]$	25	10	37	33
Kvartilové rozpětí $[R_q]$	6,5	10,5	4,75	4

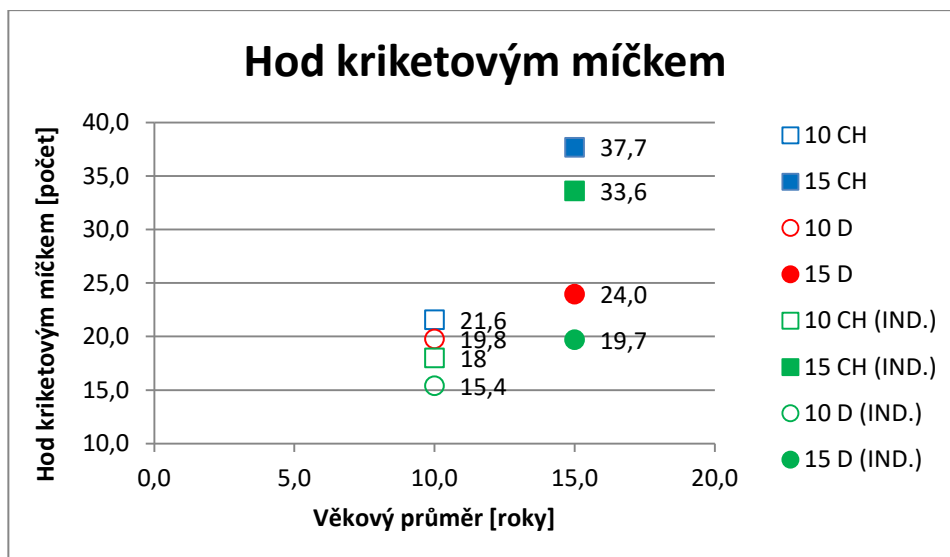
Vysvětlivky: n = rozsah souboru.

Porovnávání výsledků s ostatními autory

Motorický test leh-sed opakovaně 1 min jsme porovnávali se standardy testů fyzické kondice užívaných Americkou tenisovou asociací, viz Tabulka 16. Porovnávali jsme výsledky obou pohlaví ve věkových kategoriích 14 a 16 let, viz Příloha 4 Tabulka 2 a Příloha 4 Tabulka 4. Při srovnání výsledků našeho testovaného souboru se standardy Americké tenisové asociace je patrné, že ve všech kategoriích dosáhl námi testovaný soubor výrazně menší výkonnosti. Dívky v kategorii do 14 let dosáhly v průměru 39,25 opakování, což je o 4–5 opakování méně než u standardizovaných výsledků dívek stejného věku Americké tenisové asociace. Chlapci v kategorii do 14 let měly průměrné výsledky 44,3 opakování, o 2–3 opakování méně. Dívky v kategorii do 16 let dosáhly v průměru 36 opakování, tedy o 11–12 méně, a chlapci do 16 let 40,6 opakování, tedy o 10–12 méně. Porovnávání jednotlivých věkových kategorií však nemá dostatečnou vypovídající hodnotu, jelikož se v našem testovaném souboru nachází mnohem méně jedinců, než ze kterých jsou stanoveny standardy Americké tenisové asociace.

Hod kriketovým míčkem

Výsledky testu hod kriketovým míčkem jsme porovnávali s normativně vztaženými standardy pro testovou sestavu INDARES VOZ, viz Příloha 1 Tabulka 7 a Příloha 1 Tabulka 8. Při komparaci výsledků testovaného souboru s normativně vztaženými standardy, je zřejmé, že v testu explozivní síly dosáhl testovaný soubor, podobně jako v předchozích testech svalové síly velmi dobrých výsledků. Téměř ve všech věkových kategoriích a pohlaví se výsledky pohybují v kategorii nadprůměrného hodnocení. V následujícím grafu (Obrázek 13) je znázorněno srovnání průměrných hodnot kategorie průměrného hodnocení normativně vztažených standardů INDARES VOZ v testu hod kriketovým míčkem (zelená barva) s výsledky testovaného souboru (červená a modrá barva).



Obrázek 13: Porovnání výsledků testovaného souboru v testu hod kriketovým míčkem s normativně vztaženými standardy INDARES VOZ

Vysvětlivky: CH = chlapci, D = dívky, IND. = průměrné výsledky normativně vztažených standardů INDARES VOZ.

V Tabulce 22 jsou uvedeny statistické charakteristiky výsledků testu hod kriketovým míčkem, ze které můžeme podrobněji zhodnotit skóre testovaných. Při porovnání výsledků věkových kategorií a pohlaví mezi sebou je zřejmé, že nejnižšího výkonu dosáhli starší chlapci, kteří s průměrným výsledkem 37,7 m dosáhli horní hranice kategorie průměrného hodnocení. Průměrný výsledek normativně vztažených standardů INDARES VOZ pro tuto věkovou kategorii je 33,6 m, tedy o 4,1 m méně než skóre námi testovaného souboru. Ostatní kategorie se se svými výsledky dostaly do kategorie nadprůměrných výkonů. Mladší chlapci s průměrným výkonem 21,57 m byli o 3,57 m lepší než výsledky průměrného hodnocení standardů VOZ. Mladší dívky dosáhly průměrného výkonu 19,77 m, čímž byly o 4,37 m výkonnější než výsledky standardů VOZ a starší dívky s výkonem 23,95 m byly dokonce o 4,55 m úspěšnější než jsou stanoveny standardy VOZ. Při komparaci výsledků starší věkové kategorie s výsledky mladší věkové kategorie, dosáhli lepších výsledků starší jedinci v průměru o 1,2 m.

Tabulka 22: Základní statistická charakteristika výsledků hodu kriketovým míčkem

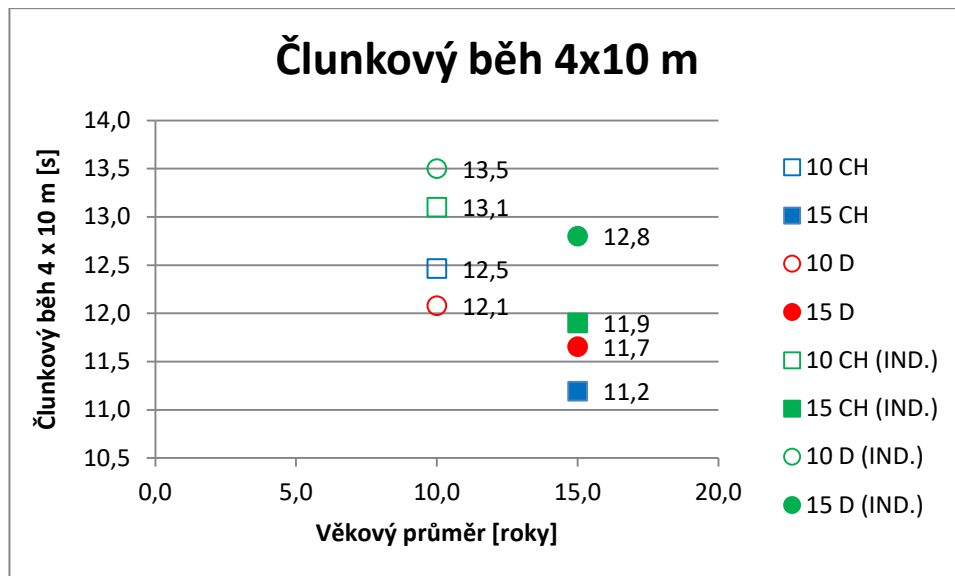
Hod kriketovým míčkem z místa [m]	Věkové kategorie [roky]			
	9,00–11,99		14,00–16,99	
	Chlapci (n = 20)	Dívky (n = 19)	Chlapci (n = 14)	Dívky (n = 11)
Průměr [\bar{x}]	21,57	19,77	37,67	23,95
Směrodatná odchylka [s]	3,64	2,64	6,68	3,03
Maximální hodnota [x_{\max}]	32,6	25,1	54,7	30,1
Střední hodnota [x_{Me}]	20,85	20,1	37,5	23,5
Minimální hodnota [x_{\min}]	15,7	16,2	27,3	18,6
Kvartilové rozpětí [R_q]	3,78	4,3	5,7	2,75

Vysvětlivky: n = rozsah souboru.

Hodnocení svalové síly a vytrvalosti vykazuje u testovaného souboru velmi dobré výsledky. Téměř ve všech třech motorických testech dosáhl testovaný soubor výsledků, které odpovídaly, podle standardů INDARES VOZ, hodnotám nadprůměrné výkonnosti. Výsledky z testů kliky a hod kriketovým míčkem, kde dosáhl soubor nadprůměrného hodnocení, vykazují vyšší výkonnost svalové síly a vytrvalosti v oblasti horní části trupu a horních končetin, což je u tenistů žádoucí. Nižší výkonnost svalové síly a vytrvalosti prokázal test leh-sed opakovně 1 min, který vykazuje úroveň síly a vytrvalosti břišních svalů a bedrokyčlostehenních flexorů. Pro tuto oblast bychom doporučili trenérům a samotným hráčům, zaměřit vyšší pozornost na zvyšování úrovně.

Rychlost testovaného souboru

Rychlostní schopnosti testovaného souboru jsme diagnostikovali pomocí motorického testu člunkový běh 4x10 m. Výsledky testu člunkový běh 4x10 m jsme srovnávali s normativně vztaženými standardy pro testovou sestavu INDARES VOZ, viz Příloha 1 Tabulka 9 a Příloha 1 Tabulka 10. Při porovnání výsledků testovaného souboru s normativně vztaženými standardy, je zřejmé, že v testu rychlosti si vedl testovaný soubor nejlépe z motorických testů. Ve všech věkových kategoriích a pohlaví se výsledky pohybují v kategorii nadprůměrného hodnocení. V následujícím grafu (Obrázek 14) je znázorněna komparace průměrných hodnot kategorie průměrného hodnocení normativně vztažených standardů INDARES VOZ v testu člunkový běh 4x10 m (zelená barva) s výsledky testovaného souboru (červená a modrá barva).



Obrázek 14: Porovnání výsledků testovaného souboru v testu člunkový běh 4x10 m s normativně vztaženými standardy INDARES VOZ
Vysvětlivky: CH = chlapci, D = dívky, IND. = průměrné výsledky normativně vztažených standardů INDARES VOZ.

Z následující Tabulky 23, která představuje statistické charakteristiky výsledků testu člunkový běh 4x10 m, můžeme detailněji vyhodnotit úspěšnost testovaného souboru. V tomto testu dopadl testovaný soubor nejlépe ze všech testů. V rámci hodnocení kategorií mezi sebou, skončili mladší chlapci se svým průměrným časem 12,46 s nejhůře. Zajímavé je, že dívky stejné věkové kategorie byly v této disciplíně v průměru o 0,38 s rychlejší než chlapci. V rámci srovnání hodnocení výsledků se standardy VOZ, se mladší chlapci dostali se svými výsledky pod hranici průměrných výsledků kategorie nadprůměrného hodnocení a mladší dívky na hranici průměru v kategorii nadprůměrného hodnocení. Starší chlapci s průměrným časem 11,19 s náleží k průměru v kategorii nadprůměrného hodnocení. Starší dívky dosáhly ze všech kategorií nejlepšího výsledku, kdy se s průměrným časem 11,65 s dostaly až k horní hranici nadprůměrného hodnocení. Při srovnání výsledků starší věkové kategorie s výsledky mladší věkové kategorie, dosáhli lepších výsledků mladší jedinci v průměru o 0,1 s.

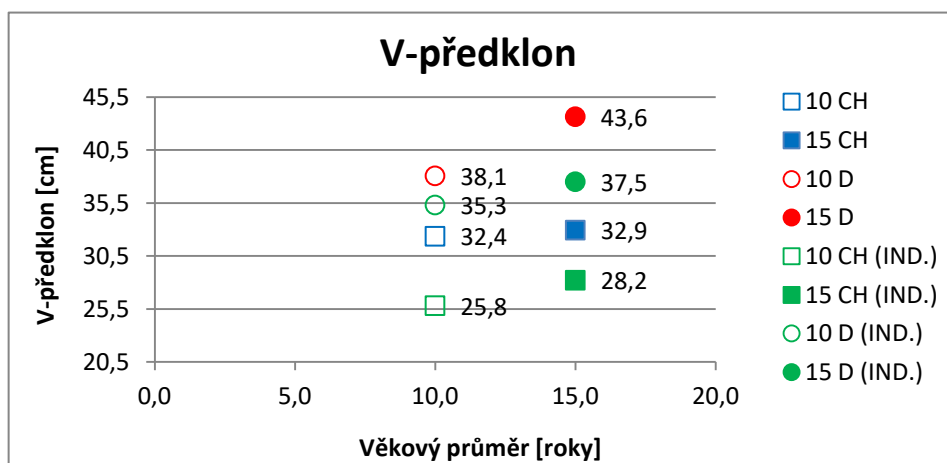
Tabulka 23: Základní statistická charakteristika výsledků člunkového běhu 4x10 m

Člunkový běh 4 x 10 m [s]	Věkové kategorie [roky]			
	9,00–11,99		14,00–16,99	
	Chlapci (n = 20)	Dívky (n = 19)	Chlapci (n = 14)	Dívky (n = 11)
Průměr [\bar{x}]	12,46	12,08	11,19	11,65
Směrodatná odchylka [s]	0,64	0,75	0,48	0,45
Maximální hodnota [x_{\max}]	13,4	13,4	12,6	12,5
Střední hodnota [x_{Me}]	12,45	12	11,05	11,7
Minimální hodnota [x_{\min}]	11,2	10,9	10,7	10,8
Kvartilové rozpětí [R_q]	0,93	1,3	0,3	0,55

Vysvětlivky: n = rozsah souboru.

Flexibilita testovaného souboru

Pohyblivost testovaného souboru byla hodnocena pomocí motorického testu V-předklon. Výsledky testu V-předklon jsme stejně jako předchozí testy srovnávali s normativně vztaženými standardy INDARES VOZ, viz Příloha 1 Tabulka 11 a Příloha 1 Tabulka 12. Při porovnání výsledků testovaného souboru s normativně vztaženými standardy, je patrné, že výsledky testu flexibility dopadly pro všechny věkové kategorie i pohlaví velmi dobře. Výsledky testovaných skupin se pohybují v kategorii průměrného a nadprůměrného hodnocení. V následujícím grafu (Obrázek 15) je znázorněna komparace průměrných hodnot kategorie průměrného hodnocení normativně vztažených standardů INDARES VOZ v testu V-předklon (zelená barva) s výsledky testovaného souboru (červená a modrá barva).



Obrázek 15: Porovnání výsledků testovaného souboru v testu V-předklon s normativně vztaženými standardy INDARES VOZ

Vysvětlivky: CH = chlapci, D = dívky, IND. = průměrné výsledky normativně vztažených standardů INDARES VOZ.

Následující Tabulka 24 představuje statistické charakteristiky výsledků testu V-předklon. Nejlepší úroveň flexibility dosáhli mladší chlapci a starší dívky, mladší chlapci dosáhli dokonce nejlepších výsledků v rámci komparace jednotlivým kategorií mezi sebou. Chlapci nižší věkové kategorie dosáhli průměrného výsledku 32,35 cm, čímž byli v průměru o 6,55 cm flexibilnější než chlapci stejné věkové kategorie průměrného hodnocení standardů INDARES VOZ a svým hodnocením se dostali do kategorie nadprůměrného hodnocení. Starší dívky s výsledným hodnocením 43,64 cm, byly o 6,14 cm výkonnější v porovnání s průměrnými výsledky průměrného hodnocení standardů INDARES VOZ a stejně jako mladší chlapci obsadila děvčata kategorii nadprůměrného hodnocení. Výsledky mladších dívek a starších chlapců dosáhly horní hranice průměrného hodnocení. Starší chlapci s průměrným výsledkem 32,93 cm, byli v průměru o 4,73 cm výkonnější než stejně staří chlapci standardů INDARES VOZ. Nejnižší úroveň flexibility, ve srovnání jednotlivých kategorií mezi sebou, měla mladší děvčata, která s průměrnou délkou předklonu 38,05 cm byla v průměru jen o 2,75 cm pohyblivější než výsledky dívek stejné věkové kategorie standardů VOZ. Při komparaci výsledků starší věkové kategorie s výsledky mladší věkové kategorie, dosáhli lepších výsledků starší jedinci v průměru o 0,75 cm.

Tabulka 24: Základní statistická charakteristika výsledků V-předklonu

V-předklon [cm]	Věkové kategorie [roky]			
	9,00–11,99		14,00–16,99	
	Chlapci (n = 20)	Dívky (n = 19)	Chlapci (n = 14)	Dívky (n = 11)
Průměr [\bar{x}]	32,35	38,05	32,93	43,64
Směrodatná odchylka [s]	4,08	5,30	4,79	5,56
Maximální hodnota [x_{\max}]	40	53	44	55
Střední hodnota [x_{Me}]	32,5	38	33	43
Minimální hodnota [x_{\min}]	22	29	26	36
Kvartilové rozpětí [R_q]	3,5	5	5,5	8,5

Vysvětlivky: n = rozsah souboru.

Optimální pohyblivost je předpokladem ke špičkovému tenisovému výkonu, ovlivňuje sílu, rychlost i koordinaci. Vzhledem k tomu bychom doporučili trenérům a samotným tenistům (hlavně mladším dívkám a starším chlapcům) zařazování vyššího množství cvičení pro zvyšování úrovně flexibility.

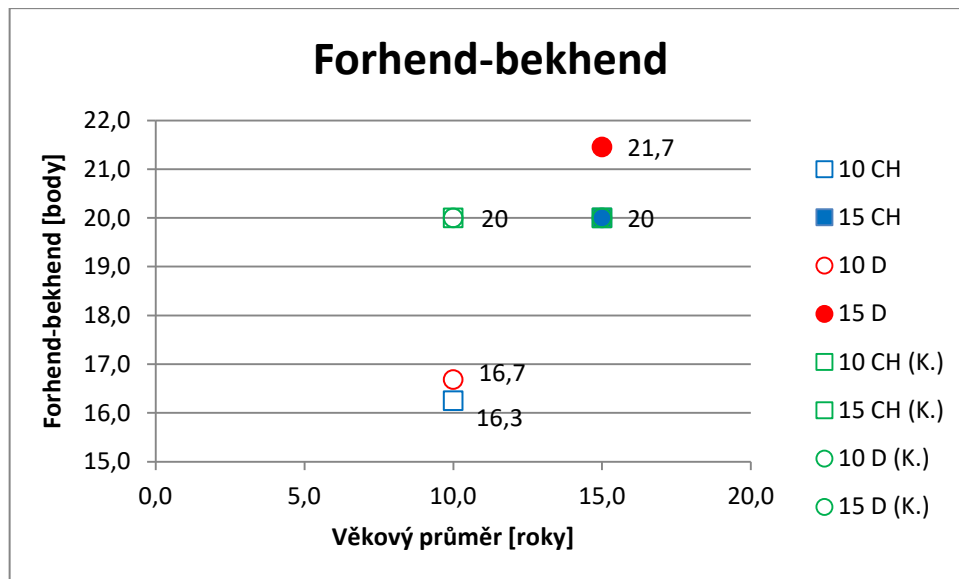
Výsledky obecných motorických testů prokázaly, že v testovaném souboru dosáhli ve starší věkové kategorii lepších výsledků chlapci než dívky, kromě testu flexibility, kde tomu bylo naopak. V mladší věkové kategorii byly výsledky vůči pohlaví nejednoznačné, chlapci byli lepší v testu V-předklon, hod kriketovým míčkem a vytrvalostní člunkový běh, zatímco děvčata dosáhla lepších výsledků v testu člunkový běh 4x10 m, leh-sed opakovaně 1 min a kliky.

4.2 Specifické motorické testy

Hodnocení úrovně specifické motorické výkonnosti, která odráží základní herní činnosti v tenisu, jsme diagnostikovali pomocí tří motorických testů (forhend-bekhend, podání, rychlý běh se změnou směru). Následující výsledky specifických motorických testů jsou srovnávány s normami testů herní výkonnosti Kováře (1986).

Forhend-bekhend

Základní tenisové údery forhend a bekhend jsme testovali pomocí specifického motorického testu forhend-bekhend. Výsledky testovaného souboru jsme hodnotili s normami testů herní výkonnosti Kováře (1986), viz Příloha 3 Tabulka 1. Při porovnání výsledků testovaného souboru s normami, je patrné, že výsledky specifického testu nedopadly pro testovaný soubor nejlépe. Výsledky téměř všech testovaných skupin se pohybují v kategorii průměrného hodnocení, konkrétně při spodní hranici. V následujícím grafu (Obrázek 16) je znázorněna komparace průměrných výsledků průměrného hodnocení norem herní výkonnosti Kováře (zelená barva) s výsledky testovaného souboru (červená a modrá barva).



Obrázek 16: Porovnání výsledků testovaného souboru v testu forhend-bekhend s normami testů herní výkonnosti Kováře (1986)

Vysvětlivky: CH = chlapci, D = dívky, K. = průměrné výsledky norem testů herní výkonnosti Kováře (1986).

Normy pro hodnocení testu forhend-bekhend dle Kováře (1986) nejsou rozděleny na věkové kategorie a pohlaví. Průměrný výsledek (20 bodů) průměrného hodnocení je tak pro celý testovaný soubor jednotný. Výsledky starších věkových kategorií se pohybují ve středu kategorie průměrného hodnocení, výsledky mladších věkových kategorií jsou na spodní hranici kategorie průměrného hodnocení, mladší chlapci jsou dokonce v horní hranici podprůměrného hodnocení. V následující Tabulce 25 je přehled statistických charakteristik výsledků testu. Nejlépe ve specifickém motorickém testu uspěla starší děvčata, která dosáhla průměrného výsledku 21,45 bodů, tedy o 1,45 bodů lépe než jsou stanoveny normy. Při srovnání výsledků testovaného souboru mezi sebou je zřejmé, že starší děvčata dosáhla lepšího průměrného výsledku než stejně staří chlapci, kteří měli průměrný počet 20 bodů, tedy stejně jako stanovené normy kategorie průměrného hodnocení. Ve srovnání výsledků mladší věkové kategorie také dopadla lépe děvčata. Dívky byly s průměrným výsledkem 16,68 bodů výkonnější než chlapci o 0,43 bodů a jejich úroveň spadá ještě do spodní hranice průměrného hodnocení. Chlapci s průměrným počtem 16,25 bodů náleží k horní hranici podprůměrného hodnocení. V porovnání mladší věkové kategorie s normami, jsou dívky horší o 3,32 bodů než průměrný výsledek kategorie průměrného hodnocení a chlapci o 3,75 bodů. Při komparaci výsledků starší věkové kategorie s výsledky mladší věkové kategorie, dosáhli lepších výsledků starší jedinci v průměru o 4,2 bodů.

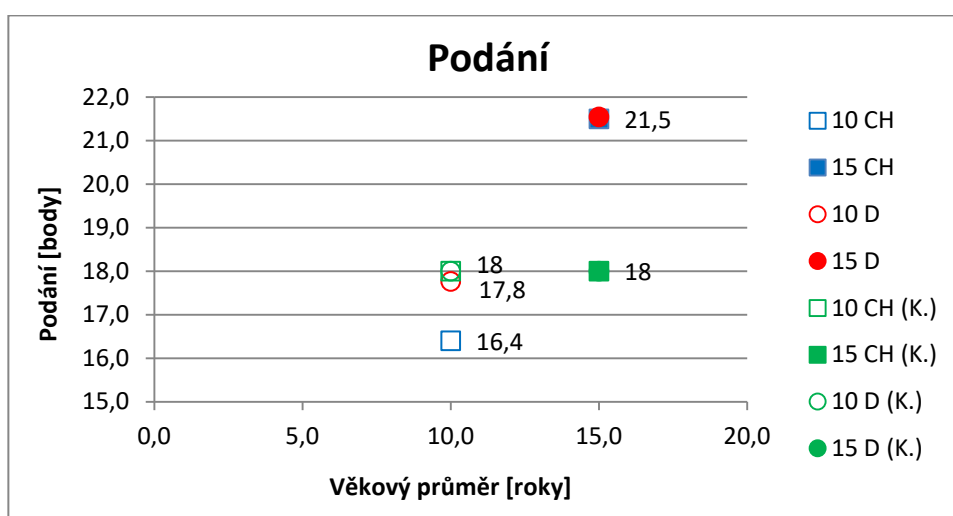
Tabulka 25: Základní statistická charakteristika výsledků testu forhend-bekhend

Forhend-bekhend [body]	Věkové kategorie [roky]			
	9,00–11,99		14,00–16,99	
	Chlapci (n = 20)	Dívky (n = 19)	Chlapci (n = 14)	Dívky (n = 11)
Průměr [\bar{x}]	16,25	16,68	20	21,45
Směrodatná odchylka [s]	6,17	5,94	5,55	5,53
Maximální hodnota [x_{\max}]	28	26	30	29
Střední hodnota [x_{Me}]	15,5	18	18,5	22
Minimální hodnota [x_{\min}]	2	6	13	11
Kvartilové rozpětí [R_q]	10,5	10,5	10	6

Vysvětlivky: n = rozsah souboru.

Podání

Dalším základním tenisovým úderem, kterým jsme hodnotili specifickou výkonnost testovaného souboru, bylo podání. Výsledky jsme hodnotili s normami testů herní výkonnosti Kováře (1986), viz Příloha 3 Tabulka 1. Při porovnání výsledků testovaného souboru s normami, je patrné, že výsledky testu podání dopadly lépe než test forhend-bekhend. Výsledky starších jedinců se pohybují v kategorii nadprůměrného hodnocení a výsledky mladších odpovídají kategorii průměrného hodnocení. V následujícím grafu (Obrázek 17) je znázorněna komparace průměrných výsledků průměrného hodnocení norem herní výkonnosti Kováře (zelená barva) s výsledky testovaného souboru (červená a modrá barva).



Obrázek 17: Porovnání výsledků testovaného souboru v testu podání s normami testů herní výkonnosti Kováře (1986)

Vysvětlivky: CH = chlapci, D = dívky, K. = průměrné výsledky norem testů herní výkonnosti Kováře (1986).

Stejně jako u předchozího specifického testu nejsou normy pro hodnocení výsledků rozděleny na věkové kategorie a pohlaví. Průměrné skóre (18 bodů) průměrného hodnocení je tak pro celý testovaný soubor jednotný. Následující Tabulka 26 představuje statistické charakteristiky výsledků testu. V testu podání dosáhly lepší úrovně hodnocení starší věkové kategorie. Jak chlapci, tak dívky se umístili v kategorii nadprůměrného hodnocení. Chlapci a dívky z mladší věkové kategorie se svým skóre náleží do kategorie průměrného hodnocení. Nejlepších výsledků v této disciplíně dosáhli shodně starší chlapci a starší děvčata, kteří měli průměrný výsledek 21,5 bodů, čímž se zařadili do spodní hranice kategorie nadprůměrného hodnocení. Z mladší věkové kategorie byla stejně jako v testu forhend-bekhend lepší děvčata, která s průměrem 17,76 bodů byla o 1,36 bodů lepší než chlapci, kteří dosáhli průměru 16,4 bodů. V porovnání mladší věkové kategorie s normami, byly obě pohlaví se svými výsledky pod průměrem průměrného hodnocení, dívky o 0,24 bodů a chlapci o 1,6 bodů. Při komparaci výsledků mladší a starší věkové kategorie, byli lepší starší jedinci v průměru o 3,7 bodů.

Tabulka 26: Základní statistická charakteristika výsledků podání

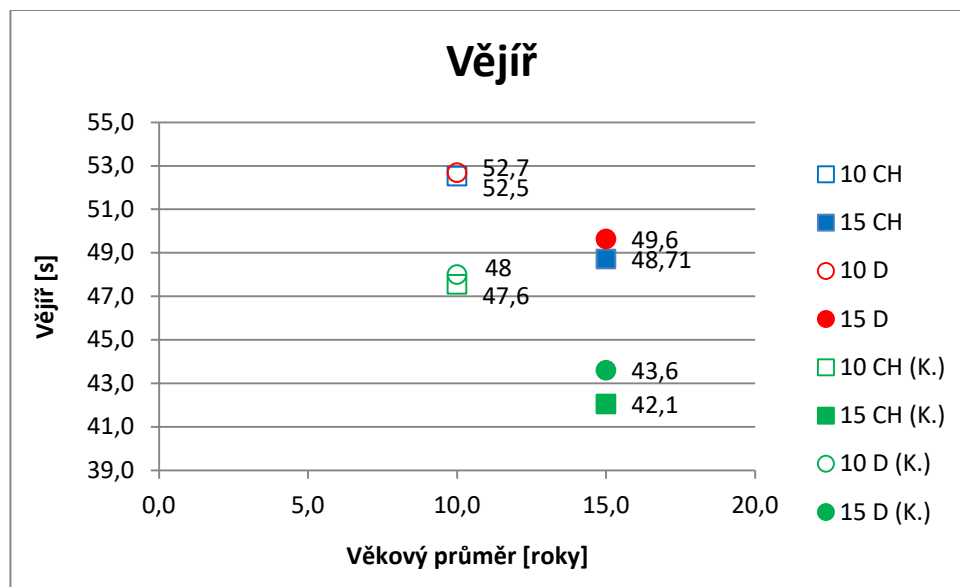
Podání [body]	Věkové kategorie [roky]			
	9,00–11,99		14,00–16,99	
	Chlapci (n = 20)	Dívky (n = 19)	Chlapci (n = 14)	Dívky (n = 11)
Průměr [\bar{x}]	16,4	17,76	21,5	21,5
Směrodatná odchylka [s]	4,43	3,76	4,17	3,97
Maximální hodnota [x_{\max}]	25	24	27	26,5
Střední hodnota [x_{Me}]	16	18	22,5	23
Minimální hodnota [x_{\min}]	10	9	12,5	14
Kvartilové rozpětí [R_q]	5,75	5	6,13	4,75

Vysvětlivky: n = rozsah souboru.

Rychlý běh se změnou směru (vějíř)

Posledním testem testující specifickou motorickou výkonnost byl test rychlý běh se změnou směru, který testuje úroveň speciální běžecké rychlostní schopnosti. Výsledky jsme hodnotili s normami testů herní výkonnosti Kováře (1986), viz Příloha 3 Tabulka 2 a Příloha 3 Tabulka 3. Při porovnání výsledků testovaného souboru s normami, je zřejmé, že výsledky testu speciální běžecké rychlosti dopadly nejhůře ze všech specifických. Výsledky téměř všech kategorií se umístily v kategorii

podprůměrného hodnocení a hodnocení starších chlapců dokonce spadá do kategorie výrazně podprůměrný. V následujícím grafu (Obrázek 18) je znázorněna komparace průměrných výsledků průměrného hodnocení norem herní výkonnosti Kováře (zelená barva) s výsledky testovaného souboru (červená a modrá barva).



Obrázek 18: Porovnání výsledků testovaného souboru v testu vějíř s normami testů herní výkonnosti Kováře (1986)

Vysvětlivky: CH = chlapci, D = dívky, K. = průměrné výsledky norem testů herní výkonnosti Kováře (1986).

Normy pro hodnocení výsledků testu rychlý běh se změnou směru jsou rozděleny na věkové kategorie a pohlaví, což je pro porovnávání výsledků jednotlivých věkových kategorií a pohlaví více vypovídající než u předešlých testů. Úroveň výkonnosti celého testovaného souboru v tomto testu se projevila jako nejnižší ze všech testů. Nejméně výkonní byli chlapci a dívky starší věkové kategorie, o něco lépe si vedli jedinci mladší věkové kategorie. Tabulka 27 představuje statistické charakteristiky výsledků testu. Zcela nejhorší úroveň výkonnosti v celém testovaném souboru představili starší chlapci, kteří s průměrným výsledkem 48,71 s patří do kategorie výrazně podprůměrných. Při srovnání času chlapců s normou průměrného času v kategorii průměrného hodnocení, která je 42,1 s, jsou naši testovaní chlapci o 6,61 s pomalejší. Podobně nízké úrovně dosáhla i starší děvčata, která s průměrným časem 49,6 s dosáhla horní hranice kategorie podprůměrného hodnocení a oproti normám v kategorii průměrného hodnocení jsou dívky o 6,0 s pomalejší. Při komparaci časů chlapců a dívek mladší věkové kategorie, byli jako v předchozích testech horší chlapci. Chlapci s průměrným časem 52,53 s byli o 4,9 s pomalejší než průměr kategorie průměrného hodnocení,

zatímco dívky s časem 52,68 byly pomalejší o 4,7 s. V porovnání výsledků starší věkové kategorie s výsledky mladší věkové kategorie, dosáhli lepších výsledků mladší jedinci v průměru o 1,5 s.

Tabulka 27: Základní statistická charakteristika výsledků testu vějíř

Vějíř [s]	Věkové kategorie [roky]			
	9,00–11,99		14,00–16,99	
	Chlapci (n = 20)	Dívky (n = 19)	Chlapci (n = 14)	Dívky (n = 11)
Průměr [\bar{x}]	52,53	52,68	48,71	49,64
Směrodatná odchylka [s]	3,07	2,93	2,35	2,22
Maximální hodnota [x_{\max}]	60,02	59,6	52,9	53
Střední hodnota [x_{Me}]	52,1	52,2	48,35	49
Minimální hodnota [x_{\min}]	48,4	48,6	44,1	45,5
Kvartilové rozpětí [R_q]	3,5	5,1	2,65	2,3

Vysvětlivky: n = rozsah souboru.

Porovnávání výsledků s ostatními autory

Výsledky testovaného souboru v testu rychlý běh se změnou směru jsme porovnávali s výsledky testovaného souboru Černoška (2012). Ve výsledcích testovaného souboru Černoška, viz Tabulka 15, je zapsán vždy nejlepší výsledek ze třech pokusů přeběhu testu vějíř. Pro porovnání výsledků jsme tedy museli výsledky našeho testovaného souboru upravit (u našeho souboru se všechny tři přeběhy vějíře sčítaly). Po upravení a porovnání výsledků se ukázalo, že námi testovaný soubor byl v průměru o 2,1 s horší než testovaný soubor Černoška (2012). Přičemž se projevila skutečnost, že v případě našeho souboru byla vzdálenost mezi metami testu vějíř kratší (5 m) než u vějíře Černoška (2012), kde byly vzdálenosti od 5,49 m do 6,86 m.

Výsledky testů specifické motorické výkonnosti, která odráží základní herní činnosti v tenisu, dosáhly vůči hodnocení obecných motorických testů nízké úrovně. Jelikož specifické motorické testy vycházejí z reálných pohybových struktur využívaných v základní herní činnosti tenisu, je potřeba zaměřit v tréninku více prostoru na zvyšování úrovně těchto specifických dovedností. Čím vyšší úrovně specifických dovedností tenista dosáhne, tím efektivnější a dokonalejší bude tenisová hra.

Testy specifické výkonnosti prokázaly, že mezi mladší věkovou kategorií byla úspěšnější děvčata než chlapci, kromě testu rychlý běh se změnou směru, kde tomu bylo

naopak. Mezi staršími byly výsledky vůči pohlaví nejednoznačné, chlapci byli lepší v testu rychlý běh se změnou směru, děvčata v testu forhend-bekhend, v testu podání měla obě dvě pohlaví skóre totožné.

Motorický profil testovaného souboru

Testování motorické výkonnosti ukázalo, že dominantní pohybovou schopností je u testovaného souboru rychlost. Zde je pozoruhodné, že ačkoli obecný test rychlosti dosáhl v motorickém profilu nejvyšší příčky, tak specifický test rychlosti naopak nejnižší. Po obecné rychlosti dosáhl testovaný soubor nejlepších výsledků v testech svalové síly a vytrvalosti a v pohyblivosti. Naopak nejméně dominantní se ukázaly schopnosti vytrvalostní.

Vzhledem k tomu, že publikace od Grasgrubera a Cacka (2008) uvádí, že relativně největší význam pohybových schopností v tenise má rychlost, specifická rychlost a pohyblivost, měli by se trenéři, pokud chtějí vychovat sportovní talenty, více zaměřit na zvýšení úrovně především specifické rychlosti.

5 ZÁVĚR

V rámci diplomové práce jsme se zaměřili na zhodnocení pohybové výkonnosti v tenise. Tvorba výzkumu vycházela z teoretických východisek pro diagnostiku základní motorické výkonnosti tenistů testovým systémem INDARES, výběru specifických motorických testů charakteristických pro tenis a z vlastního empirického šetření, které bylo orientováno na základní a specifickou motorickou výkonnost. Vybraný testovaný soubor se skládal z dívek a chlapců, ve dvou věkových kategoriích (9–11 let a 14–16 let) v celkovém počtu 64 jedinců. Hodnocení motorické výkonnosti proběhlo v červenci 2016 v rámci tenisových kempů. Na základě analýzy jsme došli k následujícím závěrům:

1. Úroveň základní motorické výkonnosti

- Vytrvalost – úroveň vytrvalostních schopností testovaného souboru se mezi všemi testy základní motorické výkonnosti prokázala jako nejméně rozvinutá. Výsledky téměř celého souboru, vykazují ve vztahu k populačním normám průměrné hodnocení. Nejnižší úroveň výkonnosti byla naměřena u starších chlapců, kteří dokonce atakovali hranici podprůměrného hodnocení. Vytrvalostní schopnost je v tenise důležitou komponentou, která umožňuje déletrvající a efektivní pohybovou činnost. Vzhledem k důležitosti vytrvalostních schopností v tenise, by se měli trenéři či sami tenisté výrazněji zaměřit na zvyšování jejich úrovně.
- Svalová síla a vytrvalost – výsledky testů svalové síly a vytrvalosti prokázaly u testovaného souboru vysokou motorickou úroveň. Téměř ve všech testech dosáhl testovaný soubor nadprůměrného hodnocení. Vzhledem k výsledkům jednotlivých testů vykazuje testovaný soubor vyšší úroveň výkonnosti svalové síly a vytrvalosti v oblasti horní části trupu a horních končetin. Nižší úroveň výkonnosti byla prokázána v oblastech břišních svalů a bedrokyčlostehenních flexorů. Těmto oblastem bychom doporučili zaměřit vyšší pozornost a navýšit jejich motorickou úroveň.
- Rychlost – podle výsledků v testu rychlosti, je úroveň rychlostních schopností u testovaného souboru nejvyšší ze všech testů základní motorické výkonnosti. V celém souboru se výsledky pohybují v kategorii nadprůměrného hodnocení. Rychlostní schopnosti mají v tenise relativně nejvyšší význam. Projevují se

v rychlosti pohybů po kurtu, při úderech, ve startech, v náhlém brzdění či změnách směru, proto je nutné i přes dobré výsledky rychlostní schopnosti stále trénovat a udržovat.

- Flexibilita – úroveň flexibility testovaného souboru je podle výsledků průměrná až nadprůměrná. Nejlepší úroveň flexibility měli mladší chlapci a starší dívky, kteří svými výsledky obsadili nadprůměrné hodnocení, naopak nejhorší výsledky měla mladší děvčata, která byla dokonce horší než starší chlapci. Vzhledem k velkému významu pohyblivosti v tenise bychom doporučili trenérům a samotným tenistům (hlavně mladším dívkám a starším chlapcům) zařazování vyššího množství cvičení pro zvyšování úrovně flexibility.

2. Úroveň specifické motorické výkonnosti

- Výsledky hodnocení specifické motorické výkonnosti, která odráží základní herní činnosti v tenisu, dosáhly vůči hodnocení obecných motorických testů nízké úrovně. Úroveň výkonnosti ve všech specifických testech je proměnlivá v závislosti na každém testu.
- Jednoznačně nejhorších výsledků dosáhl testovaný soubor v testu rychlý běh se změnou směru, který hodnotí úroveň rychlosti a dovednosti měnit směr. Přitom v obecném testu rychlosti (člunkový běh na 4x10 m) dosáhl téměř celý testovaný soubor kategorie nadprůměrného hodnocení. Zde je zřejmé, že by v trénincích měla být více zapojena cvičení, která zvyšují úroveň rychlostních schopností, které se zaměřují na rychlé změny směru a orientaci na kurtu. Optimální úroveň speciální běžecké rychlostní schopnosti se změnou směru vede k vyšší efektivnosti pohybu hráče na kurtu. V testech základních úderů si testovaný soubor vedl lépe, nejvyšší úroveň výkonnosti byla u testu podání, naopak u testu forhend-bekhend se ukázaly mírné nedostatky.

Pro výchovu sportovních talentů v tenise je nutné dbát na komplexní přípravu všech pohybových schopností, zejména na rychlost, specifickou rychlost a pohyblivost. Diagnostika motorické výkonnosti ukázala proměnlivé výsledky v testech obecných i specifických. Především bychom chtěli upozornit na nízkou motorickou úroveň testovaného souboru ve vytrvalostních schopnostech a specifických tenisových dovednostech. Zejména rychlostním schopnostem se změnou směru, které mají výrazný vliv na výkon, by měli trenéři a samotní tenisté věnovat vyšší pozornost a zaměřit se na

zvýšení úrovně, pokud chtějí vychovat sportovní talenty. Testovaný soubor neprokázal oproti populačním normám v žádném z testů výrazně vysokou motorickou úroveň, která by předpovídala výjimečně talentované jedince.

Vzhledem ke komplexnosti motorických schopností využívaných v tenisové hře, bychom v závěru práce chtěli zdůraznit potřebu věnovat se během tréninkových jednotek i mimo nich, k udržování a zvyšování motorické úrovně všech pohybových schopností.

6 LITERATURA

- BLAŽEK, J., 2012. *Porovnání kondičních schopností u tenistů různé herní úrovně v juniorské kategorii*. Diplomová práce. Praha: Univerzita Karlova.
- ČERNOŠEK, M., 2012. *Analýza vybraných faktorů ovlivňujících sportovní výkon v tenisu*. Disertační práce. Brno: Masarykova univerzita.
- ČERNOŠEK, M., 2015. *Vybrané aspekty sportovního marketingu v tenisu*. Habilitační práce. Brno: Masarykova univerzita.
- DOVALIL, J., 2002. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia, 331 s. ISBN 80-7033-760-5.
- DTB-KONDITIONSTEST., 2017. *Testmanual: Einheitliche dezentrale Leistungsdiagnostik aller Landesverbände im Deutschen Tennis Bund* [online]. [cit. 2017-03-23]. Dostupné z: [http://www.dtb-tennis.de/Jugend-und-Foerderung/Foerderung/DTB Konditionstest](http://www.dtb-tennis.de/Jugend-und-Foerderung/Foerderung/DTB_Konditionstest)
- DYGRÍN, J., 2014. *Minitenis ve výuce vysokoškoláků: inovace výuky tělesné výchovy a sportu na fakultách TUL v rámci konceptu aktivního životního stylu*. Liberec: TUL. ISBN 9788074941160.
- GRASGRUBER, P., CACEK J., 2008. *Sportovní geny*. Brno: Computer Press, ISBN 9788025118733.
- HÁJEK, J., 2001. *Antropomotorika*. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, ISBN 8072900633.
- HÖHM, J., 1970. *Světový tenis*. Praha: Olympia.
- INDARES.COM., 2017. *International Database for Research and Educational* [online]. [cit. 2017-03-18]. Dostupné z: <http://www.indares.com/public/default.asp>
- ITFTENNIS.COM., 2017. *International Tennis Federation: Fitness Testing* [online]. [cit. 2017-03-18]. Dostupné z: <http://www.itftennis.com/scienceandmedicine/conditioning/testing/fitness-testing.aspx>
- JANKOVSKÝ, J., 2002. *Tenis: nácvik úderů, taktika hry, stavba a údržba kurtu*. Praha: Grada. ISBN 80-247-0169-3.

- KOROMHÁZOVÁ, V., LINHARTOVÁ, D., 2008. *Jak dokonale zvládnout tenis*. Praha: Grada. ISBN 9788024723167.
- KOVÁŘ, R., 1986. *Metodický dopis: Testování obecné, speciální a herní činnosti v tenise*. Praha: ČO ČSTV Sportpropag.
- LANGEROVÁ, M., HEŘMANOVÁ, B., 2005. *Tenis a děti*. Praha: Grada. Děti a sport. ISBN 8024712563.
- LANGMEIER, J., KREJČÍŘOVÁ, D., 2006. *Vývojová psychologie*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada. Psyché (Grada). ISBN 8024712849.
- LINHARTOVÁ, D., 2009. *Tenis*. Praha: Grada. ISBN 9788024727035.
- LTA BRITISH TENNIS., 2017. *National Talent ID* [online]. [cit. 2017-03-24]. Dostupné z: <https://www3.lta.org.uk/players-parents/Performance-players/Talent-ID/National-Talent-ID/>
- MĚKOTA, K., BLAHUŠ, P., 1983. *Motorické testy v tělesné výchově*. Praha: SPN.
- MĚKOTA, K., CUBEREK, R., 2007. *Pohybové dovednosti, činnosti, výkony*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, ISBN 978-802-4417-288.
- METODICKÁ KOMISE ČTS., 2017. *Testování* [online]. [cit. 2017-03-18]. Dostupné z: http://metodickakomise.cztenis.cz/?page_id=12
- MĚKOTA, K., KOVÁŘ, R., ŠTĚPNIČKA, J., 1988. *Antropomotorika II*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- OVOV., 2017. *Pravidla disciplín* [online]. [cit. 2017-03-26]. Dostupné z: <http://www.ceskosportuje.cz/sazkaolympijskyviceboj/assets/docs/pravidla-disciplin-ovov.pdf>
- PECHA, J., DOVALIL, J., SUCHÝ, J., 2016. *Význam soutěžní úspěšnosti ve výkonnostním vývoji tenistů*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-3380-0.
- RIEGEROVÁ, J., ULBRICHOVÁ, M., 1998. *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu*. 2. vyd. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého. ISBN 80-706-7847-X.
- RUBÍN, L., SUCHOMEL, A., KUPR, J., 2014. Aktuální možnosti hodnocení tělesné zdatnosti u jedinců školního věku. *Česká kinantropologie*, roč. 18, č. 1, s. 11–22

- [online]. [cit. 2017-03-26]. Dostupné z:http://www.ceska_kinantropologie.cz/index.php/Test_Journal/article/view/347/242
- SCHOLL, P., 2002. *Tenis*. České Budějovice: Kopp. Průvodce sportem. ISBN 8072321692.
- SCHÖNBORN, R., 2008. *Optimální tenisový trénink*. Přel. T. Studený. Olomouc: UP Olomouc. ISBN 3-938509-11-2
- SUCHOMEL, A., 2004. *Somatická charakteristika dětí školního věku s rozdílnou úrovní motorické výkonnosti*. 1. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, ISBN 80-708-3900-7.
- SUCHOMEL, A., 2006. *Tělesně nezdatné děti školního věku: (motorické hodnocení, hlavní činitelé výskytu, kondiční programy)*. 1. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, ISBN 8073721406.
- SUCHOMEL, A., 2007. *Pohybová aktivita a zdraví*. Liberec: Technická univerzita v Liberci. ISBN 978-80-7372-286-9.
- SUKOP, J., 1997. Závislost vývojových změn svalové síly na somatickém rozvoji. *Tělesná výchova a sport mládeže*, roč. 63, č. 3, s. 40–42.
- SZÚ., 2017. *Celostátní antropologické výzkumy* [online]. [cit. 2017-04-02]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/publikace/data/celostatni-antropologicke-vyzkumy-cav>
- VÁGNEROVÁ, M., 2000. *Vývojová psychologie: dětství, dospělost, stáří*. Praha: Portál. ISBN 80-7178-308-0.
- USTA., 2017. *United States Tennis Association: CTC manual an operations guide for competition training center staff* [online]. [cit. 2017-03-21]. Dostupné z: http://assets.usta.com/assets/1/USTA_Import/USTA/dps/doc_437_1373.pdf
- ZHÁNĚL, J., 2005. *Diagnostika výkonnostních předpokladů ve sportu (a její praktické aplikace v tenise)*. Habilitační práce. Olomouc: Univerzita Palackého
- ZHÁNĚL, J. et. al. 2000. *Diagnostika výkonnostních předpokladů v tenise*. *Tenis*, 11(3), 18-19.

7 PŘÍLOHY

Seznam příloh

Příloha 1:

Příloha 1 Tabulka 1: Vytrvalostní člunkový běh na 20 m - chlapci [počet přeběhů]

Příloha 1 Tabulka 2: Vytrvalostní člunkový běh na 20 m - dívky [počet přeběhů]

Příloha 1 Tabulka 3: Kliky opakovaně – chlapci [počet]

Příloha 1 Tabulka 4: Kliky opakovaně – dívky [počet]

Příloha 1 Tabulka 5: Leh-sed opakovaně po dobu 1 min – chlapci [počet]

Příloha 1 Tabulka 6: Leh-sed opakovaně po dobu 1 min – dívky [počet]

Příloha 1 Tabulka 7: Hod kriketovým míčkem z místa – chlapci [m]

Příloha 1 Tabulka 8: Hod kriketovým míčkem z místa – dívky [m]

Příloha 1 Tabulka 9: Člunkový běh 4x10 m – chlapci [s]

Příloha 1 Tabulka 10: Člunkový běh 4x10 m – dívky [s]

Příloha 1 Tabulka 11: V-předklon – chlapci [cm]

Příloha 1 Tabulka 12: V-předklon – dívky [cm]

Příloha 2:

Příloha 2 Tabulka 1: Základní somatické parametry dětské populace v České republice

Příloha 3:

Příloha 3 Tabulka 1: Normy testů herní výkonnosti (bez ohledu pohlaví a věku) – forhend - bekhend, podání

Příloha 3 Tabulka 2: Normy v testech speciální motorické výkonnosti - rychlý běh se změnou směru - děvčata

Příloha 3 Tabulka 3: Normy v testech speciální motorické výkonnosti - rychlý běh se změnou směru - chlapci

Příloha 4:

Příloha 4 Tabulka 1: Výsledky testování výběrového souboru věkové kategorie 9–11 let – chlapci

Příloha 4 Tabulka 2: Výsledky testování výběrového souboru věkové kategorie 14–16 let – chlapci

Příloha 4 Tabulka 3: Výsledky testování výběrového souboru věkové kategorie 9–11 let - dívky

Příloha 4 Tabulka 4: Výsledky testování výběrového souboru věkové kategorie 14–16 let - dívky

Příloha 1:

Příloha 1 Tabulka 1: Vytrvalostní člunkový běh na 20 m - chlapci [počet přeběhů]

Věk [roky]	<i>Hodnocení výkonnosti</i>				
	<i>Výrazně podprůměrná</i>	<i>Podprůměrná</i>	<i>Průměrná</i>	<i>Nadprůměrná</i>	<i>Výrazně nadprůměrná</i>
7	-7	8-16	17-25	26-34	35+
8	-9	10-19	20-29	30-39	40+
9	-11	12-25	26-40	41-52	53+
10	-13	14-28	29-44	45-58	59+
11	-13	14-29	30-45	46-62	63+
12	-15	16-31	32-47	48-64	65+
13	-17	18-35	36-53	54-70	71+
14	-23	24-42	43-61	62-80	81+
15	-29	30-49	50-69	70-88	89+
16	-35	36-55	56-75	76-94	95+
17	-37	38-56	57-75	76-94	95+
18	-38	39-57	58-76	77-95	96+
19	-37	38-55	56-74	75-94	95+

Pramen: INDARES.COM (2017).

Příloha 1 Tabulka 2: Vytrvalostní člunkový běh na 20 m - dívky [počet přeběhů]

Věk [roky]	<i>Hodnocení výkonnosti</i>				
	<i>Výrazně podprůměrná</i>	<i>Podprůměrná</i>	<i>Průměrná</i>	<i>Nadprůměrná</i>	<i>Výrazně nadprůměrná</i>
7	-7	8-15	16-22	23-29	30+
8	-9	10-17	18-25	26-33	34+
9	-10	11-20	21-31	32-41	42+
10	-10	11-23	24-35	36-47	48+
11	-11	12-24	25-37	38-50	51+
12	-11	12-25	26-40	41-55	56+
13	-12	13-27	28-43	44-59	60+
14	-13	14-28	29-44	45-60	61+
15	-13	14-28	29-44	45-59	60+
16	-12	13-28	29-44	45-59	60+
17	-12	13-28	29-44	45-59	60+
18	-11	12-27	28-42	43-58	59+
19	-11	12-26	27-41	42-57	58+

Pramen: INDARES.COM (2017).

Příloha 1 Tabulka 3: Kliky opakovaně – chlapci [počet]

Věk [roky]	<i>Hodnocení výkonnosti</i>				Výrazně nadprůměrná
	Výrazně podprůměrná	Podprůměrná	Průměrná	Nadprůměrná	
7	-0	1-6	7-17	18-25	26+
8	-0	1-6	7-17	18-26	27+
9	-0	1-7	8-18	19-27	28+
10	-1	2-7	8-19	20-28	29+
11	-1	2-8	9-19	20-28	29+
12	-1	2-9	10-20	21-29	30+
13	-2	3-9	10-20	21-30	31+
14	-3	4-10	11-21	22-31	32+
15	-3	4-10	11-21	22-31	32+
16	-4	5-11	12-22	23-32	33+
17	-5	6-13	14-23	24-33	34+
18	-6	7-14	15-24	25-34	35+
19	-6	7-14	15-24	25-34	35+

Pramen: INDARES.COM (2017).

Příloha 1 Tabulka 4: Kliky opakovaně – dívky [počet]

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

Pramen: INDARES.COM (2017).

Příloha 1 Tabulka 5: Leh-sed opakovaně po dobu 1 min – chlapci [počet]

Věk [roky]	Hodnocení výkonnosti				
	Výrazně podprůměrná	Podprůměrná	Průměrná	Nadprůměrná	Výrazně nadprůměrná
7	-8	9–16	17–24	25–32	33+
8	-11	12–19	20–29	30–37	38+
9	-13	14–22	23–32	33–41	42+
10	-15	16–25	26–35	36–45	46+
11	-17	18–26	27–36	37–46	47+
12	-19	20–28	29–38	39–48	49+
13	-22	23–32	33–41	42–51	52+
14	-24	25–33	34–42	43–51	52+
15	-27	28–36	37–45	46–54	55+
16	-30	31–38	39–47	48–55	56+
17	-31	32–39	40–47	48–55	56+
18	-32	33–39	40–48	49–56	57+
19	-32	33–39	40–48	49–56	57+

Pramen: INDARES.COM (2017).

Příloha 1 Tabulka 6: Leh-sed opakovaně po dobu 1 min – dívky [počet]

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+

Pramen: INDARES.COM (2017).

Příloha 1 Tabulka 7: Hod kriketovým míčkem z místa – chlapci [m]

Věk [roky]	Hodnocení výkonnosti				
	Výrazně podprůměrná	Podprůměrná	Průměrná	Nadprůměrná	Výrazně nadprůměrná
7	-7,59	7,60–12,59	12,60–17,59	17,60–22,59	22,60+
8	-9,09	9,10–14,09	14,10–19,09	19,10–24,09	24,10+
9	-9,59	9,60–14,59	14,60–19,59	19,60–24,59	24,60+
10	-10,59	10,60–15,59	15,60–20,59	20,60–25,59	25,60+
11	-10,69	10,70–16,39	16,40–22,09	22,10–27,79	27,80+
12	-12,69	12,70–19,39	19,40–25,09	25,10–30,79	30,80+
13	-13,69	13,70–21,39	21,40–29,09	29,10–37,79	37,80+
14	-15,39	15,40–25,89	25,90–36,49	36,50–46,89	46,90+
15	-16,09	16,10–28,29	28,30–40,39	40,40–52,59	52,60+
16	-16,29	16,30–29,29	29,30–42,39	42,40–55,59	55,60+
17	-16,49	16,50–30,29	30,30–43,89	43,90–57,59	57,60+
18	-16,59	16,60–30,79	30,80–44,89	44,90–58,79	58,80+
19	-16,59	16,60–30,89	30,90–45,09	45,10–58,89	58,90+

Pramen: INDARES.COM (2017).

Příloha 1 Tabulka 8: Hod kriketovým míčkem z místa – dívky [m]

Věk [roky]	Hodnocení výkonnosti				
	Výrazně podprůměrná	Podprůměrná	Průměrná	Nadprůměrná	Výrazně nadprůměrná
7	-5,59	5,60–10,59	10,60–15,59	15,60–20,59	20,60+
8	-6,09	6,10–11,09	11,10–16,09	16,10–21,09	21,10+
9	-7,09	7,10–12,09	12,10–17,09	17,10–22,09	22,10+
10	-7,59	7,60–12,59	12,60–17,59	17,60–22,59	22,60+
11	-8,19	8,20–13,89	13,90–19,59	19,60–25,29	25,30+
12	-9,19	9,20–15,39	15,40–21,69	21,70–27,69	27,70+
13	-9,89	9,90–16,09	16,10–22,29	22,30–28,19	28,20+
14	-10,69	10,70–16,69	16,70–22,59	22,60–28,59	28,60+
15	-10,89	10,90–16,89	16,90–22,79	22,80–28,79	28,80+
16	-10,89	10,90–16,89	16,90–22,79	22,80–28,79	28,80+
17	-10,59	10,60–16,99	17,00–23,09	23,10–29,39	29,40+
18	-10,59	10,60–16,99	17,00–23,09	23,10–29,39	29,40+
19	-10,39	10,40–16,79	16,80–22,89	22,90–29,19	29,20+

Pramen: INDARES.COM (2017).

Příloha 1 Tabulka 9: Člunkový běh 4x10 m – chlapci [s]

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

Pramen: INDARES.COM (2017).

Příloha 1 Tabulka 10: Člunkový běh 4x10 m – dívky [s]

Věk [roky]	Hodnocení výkonnosti				
	Výrazně podprůměrná	Podprůměrná	Průměrná	Nadprůměrná	Výrazně nadprůměrná
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

Pramen: INDARES.COM (2017).

Příloha 1 Tabulka 11: V-předklon – chlapci [cm]

Věk [roky]	Hodnocení výkonnosti				
	Výrazně podprůměrná	Podprůměrná	Průměrná	Nadprůměrná	Výrazně nadprůměrná
7	-9	10-19	20-29	30-39	40+
8	-9	10-19	20-29	30-39	40+
9	-10	11-20	21-30	31-40	41+
10	-10	11-20	21-30	31-40	41+
11	-11	12-21	22-31	32-41	42+
12	-11	12-21	22-31	32-42	43+
13	-12	13-22	23-32	33-43	44+
14	-12	13-22	23-32	33-43	44+
15	-12	13-22	23-33	34-44	45+
16	-13	14-22	24-34	35-45	46+
17	-13	14-23	24-34	35-45	46+
18	-14	15-24	25-35	36-46	47+
19	-14	15-24	25-35	36-46	47+

Pramen: INDARES.COM (2017).

Příloha 1 Tabulka 12: V-předklon – dívky [cm]

Věk [roky]	Hodnocení výkonnosti				
	Výrazně podprůměrná	Podprůměrná	Průměrná	Nadprůměrná	Výrazně nadprůměrná
7	-19	20-28	31-37	38-46	47+
8	-19	20-28	31-37	38-46	47+
9	-20	21-29	32-38	39-47	48+
10	-20	21-29	32-38	39-47	48+
11	-21	22-30	33-39	40-48	49+
12	-21	22-30	33-39	40-48	49+
13	-22	23-31	34-40	41-49	50+
14	-22	23-31	34-40	41-49	50+
15	-22	23-31	34-41	42-50	51+
16	-23	24-32	35-41	42-51	52+
17	-24	25-33	36-43	44-52	53+
18	-24	25-33	36-43	44-52	53+
19	-24	25-33	36-43	44-52	53+

Pramen: INDARES.COM (2017).

Příloha 2:

Příloha 2 Tabulka 1: Základní somatické parametry dětské populace v České republice

Věkové kategorie [roky]	Chlapci				Dívky			
	V. CAV 1991		VI. CAV 2001		V. CAV 1991		VI. CAV 2001	
	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s
Tělesná výška [cm]								
7.00-7.99	127.44	5.80	128.39	5.92	126.90	5.99	127.13	5.67
8.00-8.99	132.96	6.05	133.88	6.01	132.60	6.09	132.82	6.06
9.00-9.99	138.36	6.37	138.92	6.26	138.15	6.59	138.39	6.41
10.00-10.99	143.48	6.80	144.25	6.70	143.80	7.06	144.61	7.10
11.00-11.99	148.61	7.02	149.66	7.25	150.24	7.44	151.00	7.60
12.00-12.99	154.71	7.96	156.84	8.25	156.59	7.21	157.59	7.34
13.00-13.99	161.61	8.84	163.74	8.76	161.43	6.54	161.95	6.62
14.00-14.99	169.51	8.83	171.03	8.55	164.56	6.00	164.63	6.45
15.00-15.99	174.61	7.62	176.24	7.52	165.82	6.03	166.21	6.17
Tělesná hmotnost [kg] *								
7.00-7.99	25.98	4.39	27.03	5.06	25.77	4.63	26.31	4.96
8.00-8.99	28.97	4.91	30.36	5.61	28.68	5.28	29.48	5.64
9.00-9.99	32.41	6.01	33.55	6.97	32.11	6.26	32.70	6.70
10.00-10.99	36.08	7.13	37.47	7.75	35.64	7.19	37.33	7.94
11.00-11.99	39.85	7.86	41.34	9.01	40.35	8.17	41.81	9.09
12.00-12.99	44.46	8.62	47.03	10.40	45.79	9.14	47.13	9.13
13.00-13.99	50.28	10.09	52.43	10.98	51.18	8.86	51.25	8.86
14.00-14.99	57.22	10.37	58.82	10.72	54.09	7.78	54.63	8.63
15.00-15.99	62.58	9.94	64.22	10.62	56.43	7.39	56.81	8.07
BMI [kgm ⁻²]								
7.00-7.99	15.93	1.93	16.30	2.17	15.93	2.07	16.20	2.27
8.00-8.99	16.32	2.00	16.85	2.31	16.24	2.26	16.62	2.40
9.00-9.99	16.84	2.26	17.27	2.67	16.73	2.44	16.97	2.57
10.00-10.99	17.43	2.58	17.90	2.85	17.13	2.58	17.73	2.82
11.00-11.99	17.94	2.66	18.32	2.99	17.77	2.70	18.21	3.01
12.00-12.99	18.47	2.64	18.97	3.05	18.57	2.90	18.90	2.99
13.00-13.99	19.12	2.71	19.42	2.97	19.58	2.80	19.49	2.85
14.00-14.99	19.80	2.58	20.02	2.84	19.95	2.51	20.13	2.78
15.00-15.99	20.46	2.52	20.63	2.84	20.51	2.38	20.54	2.56

Vysvětlivky: \bar{x} = průměr; s = směrodatná odchylka.

Pramen: SZÚ, 2017.

Příloha 3:

Příloha 3 Tabulka 1: Normy testů herní výkonnosti (bez ohledu pohlaví a věku) – forhend - bekhend, podání

NORMY TESTŮ HERNÍ VÝKONNOSTI (BEZ OHLEDU POHLAVÍ A VĚKU)

T E S T Y	H o d n o c e n í				
	Výrazně podprůměrný	Podprůměrný	Průměrný	Nadprůměrný	Výrazně nadprůměrný
	1	2	3	4	5
<u>Forhend - Bekhend</u> zásah terče = 1 bod	10	11 - 16	17 - 23	24 - 35	36 a více
<u>Volej forhendem - bekhendem</u> zásah terče = 1 bod	7	7 - 13	14 - 20	21 - 27	28 a více
<u>Smeč</u> zásah terče = 2 body zásah dvorce = 1 bod	5	6 - 12	13 - 20	21 - 25	26 a více
<u>I. Podání</u> zásah pole 1 - 4 a překroč. síť čáry = 1 bod zásah přísl.pole 1 - 4 = 0,5 b = 0	8	9 - 14	15 - 21	22 - 27	28
<u>II. Podání</u> zásah terče = 2 b zásah přísl.pole 1 - 4 = 1 b ostatní = - 1 b					

Pramen: Kovář (1986, str. 44).

Příloha 3 Tabulka 2: Normy v testech speciální motorické výkonnosti - rychlý běh se změnou směru - děvčata

Hodnocení speciální motorické výkonnosti					
Věk [roky]	Výrazně podprůměrný	Podprůměrný	Průměrný	Nadprůměrný	Výrazně nadprůměrný
10	55,1 a více	51,1 - 55,0	47,1 - 51,0	43,0 - 47,0	43,0 a méně
11	54,1 a více	50,1 - 54,0	46,1 - 50,0	42,1 - 46,0	42,0 a méně
14	50,1 a více	46,1 - 50,0	41,1 - 46,0	38,1 - 42,0	38,0 a méně
15	50,1 a více	46,1 - 50,0	41,1 - 46,0	38,1 - 42,0	38,0 a méně
16	49,1 a více	45,1 - 49,0	41,1 - 45,0	37,1 - 41,0	37,0 a méně

Pramen: upraveno podle Kovář (1986).

Příloha 3 Tabulka 3: Normy v testech speciální motorické výkonnosti - rychlý běh se změnou směru - chlapci

Hodnocení speciální motorické výkonnosti					
Věk [roky]	Výrazně podprůměrný	Podprůměrný	Průměrný	Nadprůměrný	Výrazně nadprůměrný
10	54,1 a více	50,1 - 54,0	46,1 - 50,0	42,1 - 46,0	42,0 a méně
11	53,1 a více	49,1 - 53,0	45,1 - 49,0	41,1 - 45,0	41,0 a méně
14	49,1 a více	45,1 - 49,0	41,1 - 45,0	37,1 - 41,0	37,0 a méně
15	48,1 a více	44,1 - 48,0	40,1 - 44,0	36,1 - 40,0	36,0 a méně
16	47,1 a více	43,1 - 47,0	39,1 - 43,0	35,1 - 39,0	35,0 a méně

Pramen: Kovář (1986).

Příloha 4:

Příloha 4 Tabulka 1: Výsledky testování výběrového souboru věkové kategorie 9–11 let – chlapci

#	INICIÁLY	POHLAVÍ	NAROZENÍ	VĚK	VÝŠKA [cm]	HMOTNOST T [kg]	BMI [kg/m ²]	TĚLESNÝ TUK			V- PŘEDKLON [cm]	KLIKY [počet]	SEDY-LEHY [počet]	ČLUNKOVÝ BĚH 4 X 10 m [s]	VTRVALO STNÍ ČLUNKOVÝ BĚH [počet]	HOD KRIKETOVÝM MÍČKEM [m]	FORHEND [počet]	BEKHEND [počet]	FORHEND-BEKHEND [počet]	PODÁNÍ [počet]	VĚJÍŘ [s]
								Triceps [mm]	Lýtka [mm]	%											
1	V.M.	muž	03.10.2007	9,55	140	34,0	17,35	5	7	9,82	29	18	30	13,1	27	20,5	7	6	13	13,5	50,1
2	J.M.	muž	03.10.2007	9,55	138	35,0	18,38	4	6	8,35	30	15	32	13,4	26	19,6	9	6	15	14	52,2
3	J.H.	muž	29.08.2007	9,65	152	40,0	17,31	4	8	9,82	32	20	29	13,2	30	18,5	8	7	15	10	51,4
4	A.S.	muž	18.07.2007	9,76	135	32,0	17,56	3	7	8,35	35	21	33	13	37	17,1	10	6	16	12	53,4
5	R.M.	muž	12.06.2007	9,86	141	37,0	18,61	5	6	9,09	31	17	35	12,9	40	18,7	5	10	15	16	52,1
6	J.K.	muž	01.05.2007	9,98	142	38,0	18,85	6	8	11,29	33	18	35	12,9	37	15,7	12	10	22	10	50
7	M.L.	muž	13.04.2007	10,03	137	35,0	18,65	5	7	9,82	34	16	28	12,3	41	19,1	16	12	28	21	55,1
8	V.Č.	muž	24.01.2007	10,24	139	33,0	17,08	4	5	7,62	26	19	33	12,1	24	21,2	4	6	10	10	60
9	P.T.	muž	17.01.2007	10,26	150	40,0	17,78	4	6	8,35	37	15	30	12,4	34	20,5	11	10	21	18	53,2
10	H.T.	muž	27.12.2006	10,32	147	38,0	17,59	5	7	9,82	36	18	27	13,3	42	19,7	13	8	21	14,5	52,1
11	M.F.	muž	08.08.2006	10,71	150	52,0	23,11	10	12	17,17	40	15	28	12,5	41	20,2	0	2	2	12,5	60,02
12	H.L.	muž	22.07.2006	10,75	155	48,0	19,98	6	9	12,03	33	16	37	13	38	21,6	9	13	22	18,5	50,4
13	Š.C.	muž	05.05.2006	10,97	168	66,0	23,38	8	9	13,50	39	27	45	12,09	49	32,6	3	7	10	21	54,7
14	A.D.	muž	03.05.2006	10,97	147	38,0	17,59	5	9	11,29	31	19	36	11,9	50	23,2	13	9	22	25	52,2
15	J.K.	muž	24.04.2006	11,00	144	34,7	16,73	6	6	9,82	31	19	37	11,2	45	23,4	3	7	10	17	51,2
16	J.V.	muž	21.03.2006	11,09	155	41,0	17,07	4	6	8,35	33	21	30	12,2	35	22,2	6	12	18	18	49,8
17	J.S.	muž	02.02.2006	11,22	159	47,9	18,95	5	7	9,82	34	20	45	12,9	38	27,5	9	1	10	20,5	49,5
18	Z.P.	muž	05.12.2005	11,38	158	46,0	18,43	6	9	12,03	32	19	35	12	30	23,4	9	11	20	25	48,4
19	I.K.	muž	09.11.2005	11,45	161	40,0	15,43	3	5	6,88	22	16	25	11,3	31	22,1	7	4	11	16	54,5
20	P.Z.	muž	29.10.2005	11,48	155	47,0	19,56	7	9	12,76	29	18	39	11,6	31	24,5	14	10	24	15,5	50,2

Příloha 4 Tabulka 2: Výsledky testování výběrového souboru věkové kategorie 14–16 let – chlapci

#	OSOBNÍ INFORMACE				SOMATIKA					MOTORIKA											
	INICIÁLY	POHLAVÍ	NAROZENÍ	VĚK	VÝŠKA [cm]	HMOTNOST T [kg]	BMI [kg/m ³]	TĚLESNÝ TUK			V- PŘEDKLO N [cm]	KLIKY [počet]	SEDY- LEHY [počet]	ČLUNKOVÝ BĚH 4 X 10 m [s]	VYTRVALO STNÍ ČLUNKOVÝ BĚH [počet]	HOD KRIKETOV YM MÍČKEM [m]	FORHEND [počet]	BEKHEM [počet]	FORHEND- BEKHEM [počet]	PODÁNÍ [počet]	VĚJŘ [s]
1	R.P.	muž	01.11.2002	14,48	178	70,2	22,16	9	11	15,70	34	21	45	12,6	55	29,8	5	8	13	16,5	52,9
2	J.V.	muž	11.09.2002	14,62	170	65,0	22,49	8	10	14,23	28	22	43	11,2	42	35,5	15	10	25	23	48,4
3	J.H.	muž	15.07.2002	14,77	172	64,0	21,63	7	12	14,97	30	23	46	11	44	37,3	13	11	24	18	49
4	J.Z.	muž	23.06.2002	14,83	169	55,0	19,26	9	10	14,97	33	25	47	10,9	46	37,7	12	12	24	24	47,4
5	P.Z.	muž	14.06.2002	14,86	174	58,0	19,16	6	10	12,76	36	22	42	11,2	41	35,3	16	14	30	12,5	46,3
6	M.K.	muž	29.05.2002	14,90	175	68,0	22,20	5	7	9,82	40	24	43	10,8	50	38,7	10	15	25	16	48,1
7	A.V.	muž	19.03.2002	15,10	165	63,0	23,14	5	6	9,09	33	23	40	10,7	48	39,2	14	13	27	25	51,5
8	Z.H.	muž	11.03.2002	15,12	177	78,0	24,90	4	6	8,35	44	30	37	11,1	45	45,5	6	11	17	20,5	50,2
9	M.N.	muž	27.11.2001	15,40	178	71,5	22,57	3	5	6,88	32	25	45	11	51	27,3	7	6	13	22	46,5
10	M.M.	muž	04.09.2001	15,63	185	67,0	19,58	6	8	11,29	34	25	42	11,8	50	31	12	6	18	21	52,3
11	M.B.	muž	17.07.2001	15,77	173	60,0	20,05	4	7	9,09	29	20	39	11,2	55	33,3	9	5	14	27	44,1
12	P.N.	muž	14.02.2001	16,19	172	75,0	25,35	5	7	9,82	27	23	44	11,5	60	42,5	12	7	19	24	47,4
13	O.P.	muž	02.03.2001	16,14	179	69,0	21,53	6	9	12,03	26	27	40	10,9	61	39,6	12	6	18	25,5	48,3
14	D.M.	muž	26.10.2000	16,49	182	72,0	21,74	4	6	8,35	35	27	38	10,8	65	54,7	3	10	13	26	49,6

Příloha 4 Tabulka 3: Výsledky testování výběrového souboru věkové kategorie 9–11 let - dívky

#	OSOBNÍ INFORMACE				SOMATIKA					MOTORIKA											
	INICIALY	POHLAVÍ	NAROZENÍ	VĚK	VÝŠKA [cm]	HMOTNOST T [kg]	BIMI [kg/m ²]	TĚLESNÝ TUK		V- PŘEDKLON [cm]	KUKY [počet]	SEDY-LEHY [počet]	ČLUNKOVÝ BĚH 4 X 10 m [s]	VYTRVALO STNÍ ČLUNKOVÝ BĚH [počet]	HOD KRIKETOVÝM MÍČKEM [m]	FORHEND [počet]	BEKHEND [počet]	FORHEND-BEKHEND [počet]	PODÁNÍ [počet]	VĚJŘ [s]	
1	M.M.	žena	26.09.2007	9,57	137	39,0	20,78	6	10	12,76	40	8	30	13,4	31	16,2	11	7	18	9	55,6
2	H.A.	žena	16.08.2007	9,68	135	27,0	14,81	3	6	10,59	39	10	29	12,8	27	17,8	7	15	22	13	52,1
3	K.S.	žena	19.07.2007	9,76	140	27,0	13,78	3	4	9,37	41	9	27	12,7	25	16,8	9	7	16	16	54,7
4	G.K.	žena	16.04.2007	10,02	138	30,0	15,75	5	7	12,42	38	10	33	13	22	20,4	12	10	22	20,5	53,2
5	R.L.	žena	03.04.2007	10,05	136	30,0	16,22	4	8	12,42	36	8	25	12,6	29	22,3	8	6	14	22	49,6
6	B.H.	žena	12.02.2007	10,19	140	34,0	17,35	5	5	11,20	37	11	27	13,1	32	17,4	14	8	22	16	56
7	M.K.	žena	19.01.2007	10,26	143	33,0	16,14	3	5	9,98	32	12	30	12,9	25	16,5	12	9	21	17,5	55,4
8	P.S.	žena	02.10.2006	10,56	145	32,0	15,22	3	6	10,59	36	10	34	12,1	30	18,1	5	14	19	18	52,2
9	E.D.	žena	15.10.2006	10,52	166	47,0	17,06	4	5	10,59	42	13	42	11	47	22,5	7	2	9	21	49,2
10	L.Š.	žena	04.09.2006	10,63	156	37,0	15,20	4	6	11,20	40	9	33	11,5	45	16,9	8	7	15	24	48,6
11	P.V.	žena	17.07.2006	10,77	149	38,0	17,12	4	7	11,81	35	11	35	11,4	39	20,7	9	13	22	18,5	50,2
12	L.Z.	žena	03.05.2006	10,97	145	45,0	21,40	8	12	17,30	30	10	40	12	46	25,1	4	3	7	15	55,9
13	L.Š.	žena	01.05.2006	10,98	164	44,0	16,36	4	5	10,59	29	13	35	11,8	52	24,2	6	5	11	13	59,6
14	O.L.	žena	08.04.2006	11,04	160	46,0	17,97	6	7	13,03	45	13	45	11	34	20,5	13	13	26	20	49,2
15	K.L.	žena	01.03.2006	11,14	145	35,0	16,65	3	5	9,98	53	13	53	10,9	45	22,6	5	7	12	14	49,7
16	I.K.	žena	27.12.2005	11,32	152	33,0	14,28	4	6	11,20	37	11	44	11,3	30	17,5	12	10	22	23	51,2
17	M.M.	žena	16.12.2005	11,35	150	45,0	20,00	17	19	27,06	34	12	10	11,9	45	20,1	8	2	10	20,5	54,3
18	T.L.	žena	26.10.2005	11,49	137	28,0	14,92	6	8	13,64	41	12	37	12,1	46	21,2	5	1	6	19,5	53,2
19	J.L.	žena	02.10.2005	11,56	143	28,0	13,69	3	5	9,98	38	14	40	12	28	18,9	7	16	23	17	51,1

Příloha 4 Tabulka 4: Výsledky testování výběrového souboru věkové kategorie 14–16 let - dívky

#	OSOBNÍ INFORMACE				SOMATIKA					MOTORIKA											
	INICIÁL Y	POHLAVÍ	NAROZENÍ	VĚK	VÝŠKA [cm]	HMOTNOS T [kg]	BMI (kg/m ²)	TĚLESNÝ TUK		V- PŘEDKLON [cm]	KLIKY [počet]	SEDY-LEHY [počet]	ČLUNKOVÝ BĚH 4 x 10 m [s]	VYTRVALO STNÍ ČLUNKOVÝ BĚH [počet]	HOD KRIKETOV ÝM MÍČKEM [m]	FORHEND [počet]	BEKHEND [počet]	FORHEND- BEKHEND [počet]	PODÁNÍ [počet]	VĚJŘ [s]	
Triceps [mm]	Lýtka [mm]	%																			
1	B.L.	žena	08.07.2002	14,79	166	57,0	20,69	10	11	17,91	42	12	39	11,2	47	23,4	16	5	21	14	52,5
2	P.R.	žena	03.05.2002	14,97	162	43,0	16,38	6	8	13,64	49	15	37	12,1	31	27,2	15	14	29	19	53
3	M.D.	žena	02.05.2002	14,98	157	59,0	23,94	7	12	16,69	55	14	41	11,7	49	30,1	7	4	11	23	50,7
4	E.R.	žena	22.04.2002	15,00	171	66,0	22,57	7	8	14,25	47	12	40	11,5	35	23,3	9	13	22	25	49,8
5	M.V.	žena	07.04.2002	15,05	163	54,0	20,32	6	9	14,25	48	13	36	10,8	30	24,5	10	7	17	26,5	47,7
6	N.H.	žena	24.01.2002	15,25	158	51,0	20,43	5	8	13,03	45	14	35	11,9	33	20,1	13	15	28	23,5	49,5
7	J.O.	žena	05.01.2002	15,30	165	53,0	19,47	6	8	13,64	38	15	33	11,2	43	25,6	17	10	27	20	51,1
8	A.B.	žena	12.12.2001	15,36	170	55,0	19,03	6	6	12,42	36	13	41	11,6	40	18,6	6	16	22	22	49,8
9	K.Č.	žena	08.08.2001	15,71	169	63,0	22,06	7	8	14,25	37	14	38	12,5	39	23,5	7	16	23	23	50
10	T.K.	žena	12.04.2001	16,03	166	53,0	19,23	8	8	14,86	40	13	37	11,9	47	22	13	10	23	26	46,4
11	J.F.	žena	07.03.2001	16,13	175	67,0	21,88	5	8	13,03	43	12	35	11,8	35	25,2	5	8	13	15	45,5