

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA PEDAGOGICKÁ
CENTRUM TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

**Úroveň vybraných motorických schopností u
hráčů badmintonu ve věku 12-17 let**

Diplomová práce

Bc. Natálie Dušková

*Učitelství pro základní školy, obor Učitelství tělesné výchovy a technické výchovy pro
základní školy*

Vedoucí práce: Mgr. Luboš Charvát

Plzeň, 2020

Originál (kopie) zadání BP/DP

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně, s použitím odborné literatury a pramenů uvedených v seznamu, který je součástí této diplomové práce.

V Plzni dne 26.04.2020

.....

vlastnoruční podpis

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucímu práce Mgr. Luboši Charvátovi za trpělivost a vstřícný přístup po dobu konzultací stejně tak, jako mému oponentovi práce Mgr. Karlovi Švátorovi. Zároveň bych chtěla poděkovat Mgr. Daniele Benešové, PhD. za pomoc při statistickém zpracování dat.

ÚROVEŇ VYBRANÝCH MOTORICKÝCH SCHOPNOSTÍ U
HRÁČŮ BADMINTONU VE VĚKU 12-17 LET

Obsah

SEZNAM ZKRATEK	8
ÚVOD.....	9
1 ROZBOR TEORETICKÝCH VÝCHODISEK ZKOUMANÉ PROBLEMATIKY	10
1.1 FORMULACE PROBLÉMU	10
1.2 BADMINTON.....	10
1.3 BIOMECHANIKA V BADMINTONU.....	11
1.4 PERIODIZACE LIDSKÉHO VĚKU V INTEGRAČNÍM OBDOBÍ A JEJICH SPECIFIKA V BADMINTONU	12
1.4.1 Starší školní věk.....	12
1.4.2 Dorostový věk.....	13
2 CÍL, ÚKOLY PRÁCE A HYPOTÉZY	15
2.1 CÍL PRÁCE.....	15
2.2 ÚKOLY PRÁCE.....	15
2.3 HYPOTÉZY	15
3 TĚLESNÁ PŘÍPRAVA.....	16
3.1 POHYBOVÉ SCHOPNOSTI	16
3.1.1 Vytrvalostní schopnost	16
3.1.2 Silová schopnost.....	18
3.1.3 Rychlostní schopnost.....	18
3.1.4 Koordinační schopnost.....	20
3.1.5 Pohyblivost.....	21
4 PRAKTICKÁ ČÁST	22
4.1 VÝZKUMNÉ METODY A POSTUP ŘEŠENÍ.....	22
4.1.1 Výzkumný soubor (charakteristika testovaného souboru)	22
4.1.2 Metoda získání dat	22
4.2 TESTOVÁ BATERIE	23
4.2.1 Pokyny ČBaS k provádění testů	23
4.2.2 Průběh testování.....	23
5 ANALÝZA DAT.....	32
5.1 ROZSAH PLATNOSTI	33

5.2	VÝSLEDKY TESTOVÁNÍ	33
5.2.1	<i>Vyhodnocení výsledků jednotlivých testů (aritmetický průměr).....</i>	<i>35</i>
5.2.2	<i>Vyhodnocení výsledků pomocí neparametrického Mann-Whitneyova testu</i>	<i>44</i>
6	DISKUSE A ZÁVĚR.....	47
7	RESUMÉ	49
8	RESUME	50
9	SEZNAM LITERATURY A INFORMAČNÍCH ZDROJŮ	51
10	INTERNETOVÉ ZDROJE	52
11	SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ	53
12	SEZNAM PŘÍLOH	55
13	PŘÍLOHY	57

Seznam zkratek

ATP-CP zóna. Anaerobnělaktátová zóna

ČBaS Český badmintonový svaz

CP kreatinfosfát

DNB Nezávodní hráči- dívky (B= pořadí testovaného hráče)

DZY Závodní hráči dívky (Y= pořadí testovaného hráče)

H1 Hypotéza 1

H2 Hypotéza 2

CHNA Nezávodní hráči - chlapci (A= pořadí testovaného hráče)

CHZX Závodní hráči - chlapci (X= pořadí testovaného hráče)

VO₂ max Maximální objem kyslíku

Úvod

Diplomová práce pojednává o testování závodních hráčů badmintonové akademie a nezávodních hráčů badmintonové školy oddílu Hamr Praha z.s. Testování závodních a nezávodních hráčů a porovnání jejich výsledků nebylo dosud v oddílu použito a proto si myslím, že vypracování této práce by mohlo mít přínos pro badmintonový oddíl.

Teoretická část diplomové práce je věnována fyziologii a biomechanice badmintonu. Dále se tato část zaměřuje na charakteristiku jednotlivých věkových kategorií hráčů. V závěru teoretické části se práce věnuje popisu motorických schopností a popisu testové baterie použité v praktické části práce.

Praktická část práce je zaměřena na samotné testování motorických schopností nezávodních a závodních hráčů badmintonu a jeho vyhodnocení. Hráči byli testováni dle testové baterie vydané Českým badmintonovým svazem, která se skládá ze sedmi testů, jejichž popisu se věnuji v teoretické části diplomové práce. Díky těmto testům je možné zjistit více informací o kladných a záporných stránkách sportovních výkonů závodních i nezávodních hráčů badmintonu. Očekáváme, že tato práce bude mít přínos jak pro trenéry, tak i pro samotné hráče, kteří měli možnost se testování účastnit a porovnat tak své schopnosti s ostatními hráči. K testování bylo vybráno 80 hráčů badmintonu ve věku dvanáct až sedmnáct let. Hráči byli vybráni z badmintonového oddílu Hamr Praha z.s.. Byli osloveni závodní i nezávodní hráči, kteří byli ochotni spolupracovat a podstoupit testování. Obě skupiny byly testovány pomocí testové baterie a získané údaje byly vyhodnoceny. Pro statistické vyhodnocení získaných dat byl použit neparametrický Mann - Whitneyův test.

Na základě získaných výsledků bude možné odhadnout rozdíly v úrovni motorických schopností u závodních a nezávodních hráčů a bude možné vyhodnotit, v jakých testech hráči převládají. Popřípadě pomůžou vytvořit soubor cviků na zlepšení motorických schopností. Závěrečná část práce se zabývá shrnutím a vyhodnocením výsledků testů.

1 Rozbor teoretických východisek zkoumané problematiky

1.1 Formulace problému

Badmintonový oddíl Hamr Praha z.s. pracuje s dvěma skupinami hráčů, a to s hráči závodními, kteří trénují několikrát týdně a účastní se badmintonových turnajů, a s hráči nezávodními, kteří trénují jednou týdně bez účasti na turnajích. Doposud se v oddílu neprovádělo testování hráčů pomocí testové baterie porovnávající motorické schopnosti jednotlivých hráčů napříč jejich výkonnostní třídou. Po debatách mezi trenéry oddílu jsme dospěli k názoru, že testování nezávodních a závodních hráčů a následné srovnání výsledků by nám mohlo přinést zajímavé informace, na základě kterých bychom mohli cíleně sestavovat tréninky pro jednotlivé hráče a zaměřit se na jejich slabé a silné stránky. K testování hráčů byla zvolena testová baterie doporučovaná Českým badmintonovým svazem. Očekáváme, že na základě výsledků z této práce zařadíme testování hráčů do pravidelného tréninkového plánu závodních a nezávodních hráčů a věříme, že by toto testování mohlo být velkým přínosem pro trenéry a zároveň motivací pro hráče oddílu.

1.2 Badminton

Badminton je individuální raketový sport, který se hraje v pěti disciplínách: dvouhra mužů a žen, čtyřhra mužů a žen a smíšená čtyřhra. Badmintonové utkání se hraje beze ztrát na dva vítězné sety do 21 bodů a v průměru trvá 20 - 60 minut. Při zápase hráč naběhává v průměru 6 až 7 kilometrů. Hráč musí umět rychle reagovat na míčky, které letí rychlostí až 280 km/h (Mendrek, 2003). V průběhu utkání dochází k pravidelnému střídání střední až submaximální intenzity zatížení (Mendrek, 2007). V badmintonu je využívána rychlá reakce a schopnost dlouhodobého soustředění. Nynější úroveň hry klade nároky na rozvoj pohybových schopností, síly, rychlosti, vytrvalosti a obratnosti. Badminton kladně ovlivňuje sílu, převážně výbušnou sílu paží, a dolních končetin. Dále zvyšuje kloubní pohyblivost převážně kyčelního a ramenního kloubu (Beneš, 1986). Badminton je řazen do olympijských sportů (Mendrek, 2003).

1.3 Biomechanika v badmintonu

V badmintonu se setkáváme s pohyby podobnými pohybům lehkootletickým, kterými se hráči pohybují na dvorci. Dále se setkáváme s pohyby specifickými pro badminton, které jsou nezbytné pro ovládnutí rakety a míčku. Pro odehrávání míčku je využíváno různých druhů pohybů. Při podání hráč využívá jemné pohyby, naopak při smečích je používána výbušnost svalové práce. Hráč při hře využívá různé druhy pohybových projevů (Beneš, 1986). „*Pohybový projev, kterým hráč řeší jakoukoliv herní situaci, možno vidět buď v celku jako určitý způsob provedení herní činnosti jednotlivce, nebo je možno jej dělit z pomocných důvodů na části nebo složky či prvky.*“ (Beneš, 1986). Pohybové projevy by měli být co nejrychlejší a neekonomičtější (Mendrek, 2007). Druhy pohybů na dvorci jsou hráčský střeh, start, běh, zastavení, odraz, doskok, úder, náraz, tlumení a odpor. Hráčský střeh, je prováděn v mírném podřepu na místě a slouží ke startu potřebným směrem a pro odehrání míče včas. Po hráčském střehu přichází start, který začíná přepadáváním trupu v žádoucím směru. Pro rychlý start je potřeba práce nohou, které vykonávají rychlé odrazy těsně za sebou tak, aby reakce opory směřovala do těžiště těla (Beneš, 1986). Je důležité, aby byl start co nejrychlejší. Při startu je kladen důraz na výbušnost (Mendrek, 2007). Běh je dalším druhem pohybu po dvorci a je typický překováváním krátkých vzdáleností všemi směry. Pro hráče je velice důležité osvojit si techniku kroku běhu, jako je například přísunový krok, střižný krok. Zároveň je nezbytné zvládnout techniku obrátů v pohybu. Konečnou fází běhu je zastavení. Jedná se o prudký nárazový pohyb. Dalším důležitým druhem pohybu po dvorci je odraz, odraz je důležitý pro rychlý pohyb na jiné místo na dvorci. Jedná se o účinné zrychlení pohybu těžiště. Velikost a síla odrazu závisí na pružnosti svalů a na uvolněném prohnutí odrazové nohy po dokročení. Pro správné provedení odrazu je nezbytné provedení přes pevnou patu. Doskok je dalším druhem pohybu, kterým se hráč připravuje k dalším činnostem. Zde je velice důležité, aby hráč měl vzpřímený trup a napnuté zádové svalstvo (Beneš, 1986). V badmintonu je důležité odehrát míč co nejvýše a před sebou, k čemuž je využíván úder (Mendrek, 2007). U úderu síla působí do těžiště těla a poté se přenáší do míčku. Síla tahu nesmí jít mimo těžiště rakety a míčku. Při úderech je velice důležité uvolnění nezapojených svalů. Vyšší rychlost švihů může být vyvolána obratem těla vpřed. K úderu neodmyslitelně patří náraz, kterým se označuje náraz dvou náradí, v případě badmintonu náraz výpletu rakety a základny míčku. Podstatnou roli hrají hmoty jednotlivých těles a jejich pružnost. Dalším druhem pohybem je tlumení, které se využívá především při zastavování náčiní či při chytání míčku. Nejprve musí raketa ustoupit před blížícím se předmětem. Tímto

pohybem se rychlostí obou předmětů vyrovnají. Tento případ pohybu je v badmintonu využíván mimo vlastní hru k zachycení míče na raketu. Důležitou roli v pohybu míčku a hráče hraje odpor, který závisí například na drsnosti povrchu míčku, odporu vzduchu a tvaru náčiní (Beneš, 1986).

1.4 Periodizace lidského věku v integračním období a jejich specifika v badmintonu

Vývojové etapy života, kterými lidský organizmus prochází, jsou: integrační období, kulminační období a období involuční. Integrační období, nazýváno také jako stadium vzestupného vývoje, je období mládí od narození do 20 let věku života. Kulminační období, nazýváno také jako stadium stabilizace, je období dospělosti člověka. Za období dospělosti je považován věk od 20 let do 60 let. Involuční období neboli stadium sestupného vývoje, je období stáří, které je charakterizováno věkem nad 60 let. Tato práce se podrobněji zabývá obdobími integračním.

Období integrační je možno rozdělit dle věkových skupin následovně:

- prenatální období (nitroděložní vývoj)
- rané dětství (0-3 roky)
- předškolní období (3-6 let)
- mladší školní věk (6-11 let)
- starší školní věk (11-15 let)
- dorostový věk (15-20 let) (Bursová, Rubáš, 2001)

Vzhledem k cíli této práce jsou následující odstavce zaměřeny na podrobnou charakteristiku staršího školního věku a věku dorostového.

1.4.1 Starší školní věk

Starší školní věk bývá obvykle charakterizován jako věk od dvanáctého roku do patnáctého roku života. Vývoj v tomto období je ovlivněn probíhající pubertou. (Machová, 2016) Toto období můžeme rozdělit do dvou fází. První fází je bouřlivé období prepubescence, které vrcholí kolem třináctého roku života. Následuje fáze druhá, nazývána jako fáze puberty končící kolem roku patnáctého, a která je poněkud klidnější (Perič, 2004).

Díky hormonálnímu působení se urychluje růst, mění se hmotnost a výška těla, dále se zvyšuje svalová síla. Důležité je zmínit, že s rostoucím věkem se rozdíl mezi chlapci a děvčaty zvětšují. V tomto období se objevuje snížená pohybová koordinace, která se projevuje zejména u chlapců. V tomto období se proces osvojování nových a zdokonalování osvojených pohybů uskutečňuje velice efektivně a rychle. Pohyby naučené v tomto období jsou pevnější než ty, které jsou naučené v dospělosti. Tím pádem je v tréninku kladen důraz na rozvoj obratnosti a techniky. Dále je v tomto období kladen důraz na komplexní rozvoj rychlostních schopností díky nervovému systému, který je v tomto období velice tvárný. V tomto období je dobré zapojovat vytrvalostní trénink, který by měl být metodou nepřerušovaného zatížení nevysoké intenzity a delšího trvání. V tomto období se nedoporučují anaerobní činnost dlouhého trvání či silové tréninky s použitím těžkých břemen (Dovalil a kolektiv, 2002).

1.4.1.1 Starší školní věk v badmintonu

V tomto období se v badmintonu zaměřujeme převážně na správnou korekci v nácviu úderové techniky. Dále je důležité zaměřit trénink na učení se novým pohybovým dovednostem, jako je například trénink techniky pohybu po dvorci, a také na taktické zásady hry. Důležité je aby si hráč navyknul na pravidelný trénink a účast v soutěžích. V tomto období se začíná s rychlostí a vytrvalostí, s posilovacím tréninkem bez závaží a na aerobní vytrvalosti. Po delší době je přeházeno do etapy specializovaného tréninku, kde zvyšujeme zatížení i intenzitu a důraz je kladen na oblast kondičních schopností, na upevňování techniky ve složitějších situacích a větší pozornost je také zaměřována na taktickou přípravu hráče. Důležité je rovněž pravidelné provádění strečinkových cvičení (Mendrek, 2007).

1.4.2 Dorostový věk

Dorostový věk neboli období adolescence obvykle začíná dosažením patnáctého roku života a končí ve dvaceti letech. Toto období je přechodným obdobím mezi dětstvím a dospělostí. V tomto období probíhají velké změny v biologické, sociální i psychické sféře (Machová, 2016). Toto období přináší fyzickou a psychickou připravenost podávat výkony na horní hranici svých možností a dále je posouvat. Jedinec je schopen se dlouhodobě věnovat a pracovat na technické dokonalosti pohybové struktury. Díky rozvoji vytrvalosti a vůle umožňuje dlouhodobou a cílenou přípravu na maximální sportovní výkon (Kučera, Kolář, Dylevský, 2011).

V toto období se začíná projevovat zřetelný rozdíl mezi výkonností dívek a chlapců

(Kučera, Kolář, Dylevský, 2011). Žena dosahuje nižšího maximálního objemu kyslíku VO₂ max, to znamená, že žena při stejné hodnotě spotřebovaného kyslíku musí zvýšit minutový objem srdeční, nebo extrahovat více kyslíku z krve. Ženy mají rovněž menší svalovou sílu. Tyto pohlavní odlišnosti je potřeba respektovat, při vedení sportovní přípravy (Cinglová, 2002).

1.4.2.1 Dorostový věk v badmintonu

V období adolescence se v badmintonu zaměřuje na specializaci a stabilizaci v úderové technice a v práci pohybu nohou. Dále se soustřeďuje pozornost na učení pokročilým úderům a na nové taktické dovednosti. Práce ve sportovním tréninku se zaměřuje na speciální aerobní a anaerobní trénink, posilovací trénink se závažím a dobré zvládnutí techniky a taktiky. Důležitým faktorem je psychologická příprava a radost ze hry. V tomto období se často vyskytují zejména u chlapců problémy v chování, jako například odmlouvání, vzdor či hrubost. Proto je důležité, aby trenér uplatnil individuální přístup v tréninku a vedení svého svěřence k samostatnosti a odpovědnosti za jeho jednání. Nemalý vliv má rovněž kolektiv týmů hráče (Mendrek, 2007).

2 Cíl, úkoly práce a hypotézy

2.1 Cíl práce

Cíl práce je zhodnotit a porovnat rozdíly v úrovni motorických schopností u závodních a nezávodních hráčů badmintonového oddílu Hamr Praha z.s..

2.2 Úkoly práce

Na základě výše uvedeného cíle byly vytyčeny následující úkoly:

- 1) Výběr vhodných metod pro porovnání úrovně motorických schopností
- 2) Testování vybraných závodních a nezávodních hráčů badmintonového oddílu Hamr Praha z.s. ve věku 12-17 let
- 3) Zpracování a statistické vyhodnocení výsledků
- 4) Analýza získaných výsledků a vyhotovení závěrů pro teorii i pro praxi

2.3 Hypotézy

H_1 = Předpokládáme, že rozdíl v testech obecných motorických schopností (vertikální výskok, šestiskok, hod medicinbalem, illinois, sed - leh a beep test) mezi závodními a nezávodními hráči badmintonu nebude významný.

H_2 = Předpokládáme, že existuje významný rozdíl v testu vějíř na badmintonovém kurtu (test na speciální motorické schopnosti) mezi závodními a nezávodními hráči badmintonu.

3 Tělesná příprava

Do tělesné přípravy patří rozvoj pohybových schopností, které jsou podmíněny tělesnými, funkčními a psychickými vlastnostmi (Mendrek, 2007).

3.1 Pohybové schopnosti

„Pohybové schopnosti charakterizujeme jako relativně samostatné integrované soubory vnitřních biologických vlastností jedince, které podmiňují vykonání motorické činnosti určitého charakteru.“ (Bursová, Rubáš, 2001).

Pohybové schopnosti jsou stálé v čase a jejich úroveň se nemění ze dne na den. Jejich změna vyžaduje dlouhodobé tréninkové působení. V každé pohybové činnosti lze identifikovat projevy, vytrvalosti, síly a rychlosti, koordinace a pohyblivosti ale jejich poměr se v určitém pohybovém úkolu liší. To, že se jedinec projevuje jako silný či vytrvalý má příčinu uvnitř organismu, kde vznikají složité vazby a součinnost různých systémů v lidském těle. Tato integrace je realizována na úrovni fyziologických funkcí, biomechanických dějů a psychických procesů (Perič, Dovalil, 2010).

Pohybové schopnosti lze rozdělit na obecné a specifické (speciální). Obecné pohybové schopnosti mohou mít vliv na výsledky různých motorických činností, jako například fakt, že dynamicko-silová schopnost horních končetin a pletence ramenního limituje počet kliků, výkon ve šplhu či počet shybů. Naproti tomu jako specifické pohybové schopnosti označujeme předpoklady pro jedinou motorickou činnost, jako například rychlostní schopnost sprintera či plavce (Bursová, Rubáš, 2001).

Pohybové schopnosti mohou být rozděleny na následující kategorie: vytrvalost, síla, rychlost, koordinace a pohyblivost (Perič, Dovalil, 2010).

3.1.1 Vytrvalostní schopnost

Vytrvalostní schopnost je schopnost dlouhodobě vykonávat pohybovou činnost určité intenzity a odolávat únavě. Vytrvalost je závislá na úrovni rozvoje fyziologických funkcí, jako například okysličovací a transportní procesy ve svalech. Dále je vytrvalost závislá na procesech psychických a morálně-volních. Vytrvalost plní úlohy kondičního základu výkonu, aby sportovec mohl zvládnout soutěž v plném tempu. Důležitým úkolem vytrvalosti jsou i zotavovací schopnosti v průběhu výkonu. V průběhu zatížení nastává produkce laktátu, který způsobuje mírné až střední okyselení, které negativně ovlivňuje funkci centrální nervové soustavy. Aby bylo možné nadále vykonávat činnost, je nutné tyto produkty rychle

odbourávat. Vytrvalostí schopnosti lze posuzovat i jako předpoklad pro uplatnění tvořivosti, soutěžní inteligence, ale také taktické dovednosti (Perič, Dovalil, 2010). Vytrvalostní schopnosti mohou být testovány například pomocí tzv. Cooperova testu. Cooperův test je běh po dobu 12 minut bez přerušení s cílem uběhnout co nejdelší vzdálenost (Čelikovský, 1990). Dalším testem k testování vytrvalosti je tzv. Beep test, který je detailněji popsán v kapitole 4.2.2.7.

Druhy vytrvalosti mohou být rozděleny následovně:

a) Podle počtu zapojených svalových skupin:

- celková: pracuje více jak 2/3 svalů
- lokální: pracuje méně než 1/3 svalů

b) Podle délky trvání:

- dlouhodobá vytrvalost: délka trvání je 8-10 minut a více a energeticky je zajišťována z oxidativní zóny
- střednědobá vytrvalost: délka trvání je v rozmezí 3-8 minut a energeticky je zajišťována aerobně laktátovou zónou
- krátkodobá vytrvalost: délka trvání je v rozmezí 2-3 minut a energeticky je zajišťována anaerobně laktátovou zónou
- rychlostní vytrvalost: délka trvání je do 20 sekund a je energeticky zajišťována anaerobně alaktátovou zónou.

c) Podle svalových kontrakcí

- statická: bez pohybu
- dynamická: při pohybu

d) S ohledem na podíl uvolněné energie

- Anaerobní: energie pro práci svalů je získávána bez přístupu kyslíku tzv. neoxidačními procesy, dochází k vyplavování laktátu do svalů
- aerobní: práce svalů závislá na dodávce kyslíku, spalování glukózy a tuků; je závislá na funkčnosti oběhového a srdečního systému

e) Vytrvalost spojená s rozvojem jiné pohybové schopnosti. Jedná se například o rychlostní vytrvalost, nebo silovou vytrvalost (Perič, Dovalil 2010).

Pro hráče badmintonu je velmi dobrá úroveň vytrvalostních schopností podmínkou, tyto schopnosti přímo ovlivňují konečný sportovní výkon. U hráčů badmintonu je důležitý rozvoj obou forem vytrvalosti: aerobní a anaerobní) (Mendrek, 2007).

3.1.2 Silová schopnost

Silová schopnost je schopnost překonávat vnější odpor pomocí svalové kontrakce (Perič, Dovalil 2010). Tyto schopnosti složí spíše jako podpůrná schopnost pro rozvoj rychlostních a obratnostních schopností (Kučera, Kolář, Dylevský, 2011). Úroveň silových schopností významně ovlivňuje sportovní výkon, záleží ale na charakteru disciplíny a délce trvání v jaké míře silová schopnost tyto disciplíny ovlivňuje. K testování silových schopností se používá tzv. vertikální skok dosažený, při němž testový výsledek vyjadřuje rozdíl výše dotyku ve stoji a v nejvyšším bodu skoku. Dalším používaným testem k otestování silových schopností je například tzv. hod plným míčem obouruč, sed a leh opakovaně, skok daleký z místa odrazem snožmo či trojskok na levé (pravé) noze. Silové schopnosti se dělí do skupin dle svalových kontrakcí následujícím způsobem:

- a) Kontrakce izometrické: napětí svalu se zvyšuje, délka svalu se nemění. Tuto kontrakci můžeme nazývat také jako statickou.
- b) Kontrakce izotonické: délka svalu se mění, napětí svalu zůstává stále stejné. Tuto kontrakci můžeme nazývat také jako dynamickou. Izotonickou kontrakci můžeme dále dělit na kontrakci excentrickou, kde se napětí svalu nemění a sval se násilím protahuje, a na kontrakci koncentrickou, kde se napětí svalu nemění a sval se zkracuje (Perič, Dovalil 2010).

V badmintonu je síla velmi důležitá pro start, akceleraci a rychlé zastavení při hře na dvorci. Rovněž je síla nepostradatelná pro rozvoj odrazových schopností zejména při dvouhře a čtyřhře mužů. Síla je velmi důležitá jako prevence zranění a také pro švihovou práci ruky, zejména u razantních a rychlých pohybů (Mendrek, 2007).

3.1.3 Rychlostní schopnost

Rychlostní schopnost je schopnost vykonávat pohybovou činnost s maximální intenzitou v minimálním čase (Mendrek, 2007). Rychlostní schopnost lze také charakterizovat jako schopnost konat krátkodobou pohybovou činnost přibližně do 20 sekund, bez odporu nebo jen

s malým odporem. Rychlostní schopnosti jsou charakteristická převážným zapojením ATP-CP zóny. O rychlostních schopnostech hovoříme tehdy, když není výkon omezen únavou a nedochází tak k poklesu intenzity pohybu. Proto je v tréninku rychlostních schopností velmi důležité dbát na zotavovací funkce kreatininfosfátu (CP) a tím pádem umožnit provádění rychlostních výkonů opakovaně a bez ztráty kvality (Perič, Dovalil, 2010). Rychlostní schopnosti lze rozvíjet pouze omezeně, jsou geneticky determinovány. Vliv dědičnosti na rychlostní schopnosti je až 80%. Rychlostní schopnosti jsou závislé rovněž na síle, koordinaci, vytrvalosti a pohyblivosti (Perič, 2004). Testování akční rychlosti lze testovat různými testy, jako jsou například člunkový či slalomový běh, reakční rychlost je možno testovat například testem zachycení padajícího předmětu či pomocí reaktometru (Měkota, Blahuš, 1983). Rychlostní schopnosti jsou pro hráče badmintonu nepostradatelné zejména pro efektivní pohyb na kurtu, včasnou reakci na měnící se situaci na dvorci a reakci na letící míč. Tyto schopnosti lze tréninkem rozvíjet, například přebíháním na hřišti s dotykem země raketou nebo rukou (Beneš, 1986). Rychlostní schopnosti jsou závislé na následujících oblastech a mohou být s pomocí tréninku více či méně ovlivňovány:

- Nervosvalová koordinace: spočívá ve schopnosti co nejrychleji střídat stah a relaxaci svalového vlákna, tento předpoklad jde relativně dobře rozvíjet tréninkem
- Typ svalových vláken: svalové vlákna jsou důležitým předpokladem k dosažení maximální rychlosti. Svalová vlákna rozdělujeme na červená a bílá svalová vlákna. Červená svalová vlákna nazývána také jako pomalá svalová vlákna, dokážou pracovat po dlouhou dobu, ale pomalu. Tyto vlákna se hůře unaví. Bílá svalová vlákna nazývána také jako rychlá svalová vlákna dokážou pracovat velmi rychle, ale jen po krátkou dobu. Tyto vlákna se velmi rychle unaví. Každý jedinec má poměr červených a bílých svalových vláken individuální, tento poměr může být ovlivněn geneticky (Perič, 2004).
- Úroveň svalové síly: úroveň svalové síly je velmi důležitá pro mohutnost svalové kontrakce a její rychlost. Tréninkem jde rozvoj síly dobře ovlivnit, nicméně se tento typ tréninku příliš nedoporučuje pro malé děti (Perič, 2004).

Rychlostní schopnosti lze členit do tří základních skupin:

- a) Rychlost acyklická (rychlost jednotlivého pohybu): jedná se o maximální rychlost jednoho pohybu, u kterého lze určit začátek a konec (hod, skok atd.)
- b) Rychlost cyklická (rychlost lokomoce): jedná se o celkový pohybový projev, který můžeme charakterizovat jako co nejrychlejší překonávání určité vzdálenosti či přemístění v prostoru (běh, jízda na kole atd.). Do cyklických pohybů můžeme zařadit schopnost akcelerace, tedy schopnost co nejprudšího zrychlení, dále pak schopnost rychlé změny směru pohybu (např. slalom, zrychlení, zpomalení) a schopnost maximální frekvence pohybu (Perič, Dovalil 2010).
- c) Rychlost reakce: rychlost reakce je dána dobou reakce na podnět. Doba reakce je dána od vzniku podnětu do zahájení pohybu (např. startovní výstřel a výběh sprintera z bloků). Pohyb zahajujeme na základě podnětu, který může být taktilní, optický nebo akustický. Podle množství podnětů můžeme reakci dělit na reakci jednoduchou (jeden podnět a jedna reakce) a reakci složitou (několik podnětů a na ně různé reakce) (Perič, 2004).

3.1.4 Koordinační schopnost

Koordinační schopnost je schopnost regulovat a řídit pohyb s ohledem na rychlost, přesnost a složitost pohybu. Koordinační schopnost je také schopnost zvládnout a rychle čelit novému pohybu a rychle se přizpůsobit měnícím se pohybovým situacím. Základem koordinačních schopností je činnost centrální nervové soustavy, která řídí množství oblastí pro konkrétní pohyb. Mezi tyto oblasti řadíme činnost analyzátorů, kam patří analyzátory zrakové, analyzátory ve svalech, sluchové analyzátory a proprioreceptory. Dále centrální nervová soustava řídí systémy zabezpečující přísun energetických zdrojů do svalů a buněk při daném cviku, závisí na činnosti jednotlivých funkčních systémů, jako je soustava oběhová či dýchací. Do oblastí pro vykonávání a koordinování pohybu patří i psychologické procesy, jako jsou vůle, pozornost a motivace. Důležitou součástí řízení pohybu je nervosvalová koordinace. Mozek pak po zpracování informací dává prostřednictvím nervů pokyn, kdy, jak rychle a jakou silou se mají jednotlivé svaly stáhnout (Perič, Dovalil 2010). Koordinační schopnosti lze testovat například pomocí testu vertikální skok s rotací, běh s kotoulem či pomocí testu střídání poloh (Měkota, Blahuš, 1983). Podle Bipasa je celkový výkon hráče badmintonu na kurtu závislý na jeho

koordinačních schopnostech, zejména pak na koordinaci reakce rukou, nohou, skoků a koordinaci rovnováhy (Bipasa, 2016).

3.1.5 Pohyblivost

Pohyblivost neboli ohebnost je schopnost vykonávat pohyb v maximálním kloubním rozsahu (Perič, Dovalil 2010). Pohyblivost je ovlivněna mnoha faktory, k hlavním patří tvar kloubu, pružnost vazivového a kloubního aparátu, síla svalů kolem daného kloubu a aktivita reflexních systémů ve šlachách a svalech. Velkou roli v pohyblivosti hraje i pohlaví, denní doba ale i teplota prostředí a rozcvičení. Dobrá úroveň pohyblivosti může působit, jako preventivní činitel zranění, ale také předchází negativním vlivům jednostranné zátěže na držení těla. Je důležité rovněž zmínit, že příliš velká úroveň pohyblivosti, tzv. hypermobilita, může přinášet naopak negativní dopady (Perič, 2004). K testování pohyblivosti je v praxi používán například tzv. hluboký předklon s dosahováním ve stoji na zvýšené ploše (Měkota, Blahuš, 1983). Pohyblivost ovlivňuje u hráčů badmintonu mnoho aspektů, jako je například správné provedení techniky úderu či pohyb na hřišti. Velmi efektivní trénink určený k zvýšení pohyblivosti hlavních svalových skupin je tzv. strečink (Mendrek, 2007).

4 Praktická část

Praktická část této práce se zabývá testováním závodních hráčů badmintonové akademie a nezávodních hráčů badmintonové školy oddílu Hamr Praha z.s. podle testové baterie vytvořené Českým Badmintonovým Svazem (ČBaS).

4.1 Výzkumné metody a postup řešení

4.1.1 Výzkumný soubor (charakteristika testovaného souboru)

Do testování byli zapojeni závodní hráči badmintonové akademie a nezávodní hráči badmintonové školy oddílu Hamr Praha z.s.. Závodní hráči se pravidelně zúčastňují celorepublikových turnajů a mají pravidelné tréninky pět krát týdně, trénink některých hráčů je doplněn o dvoufázové tréninky. Skupina nezávodních hráčů badmintonové školy trénuje jednou či maximálně dvakrát týdně po dobu jedné hodiny. Testování byli dívky i chlapci ve věku od 12-17 let. Testování probíhalo ve sportovním areálu Hamr Braník. Celkem bylo testováno 80 hráčů v období od ledna do listopadu 2019. Každému testovanému hráči bylo přiděleno identifikační číslo, pod kterým se data o daném hráči shromažďovala a zároveň tak byla zachována ochrana osobních údajů. Následující tabulka 1 znázorňuje značení jednotlivých hráčů.

Tabulka 1: Značení jednotlivých hráčů pro účely diplomové práce

Kategorie testovaných hráčů	Zkratka
Závodní hráči - chlapci	CHZX (X= pořadí testovaného hráče)
Závodní hráči - dívky	DZY (Y= pořadí testovaného hráče)
Nezávodní hráči - chlapci	CHNA (A= pořadí testovaného hráče)
Nezávodní hráči - dívky	DNB (B= pořadí testovaného hráče)

4.1.2 Metoda získání dat

Test probíhal podle testové baterie, který vydal ČBaS. Skládá se ze sedmi testů, podle kterých byla získána požadovaná data doplněná o údaje věku a pohlaví jednotlivých

zúčastněných hráčů. Všem zákonným zástupcům testovaných hráčů byl před zahájením testování vydán informovaný souhlas, jehož podpisem zákonní zástupci vyjádřili souhlas s testováním hráčů. Vzor informovaného souhlasu je přiložen v příloze 1.

4.2 Testová baterie

Testová baterie dle ČBaS je složena z následujících testů: Vertikální skok, šestiskok, hod medicinbalem, illinois, vějíř na badmintonovém kurtu, sed – leh 30 sekund a tzv. beep test (ČBaS, 2019).

4.2.1 Pokyny ČBaS k provádění testů

Před každým testováním je zapotřebí se ujistit, že testovaní hráči jsou zdraví. Den před testováním je potřeba omezit trénink testovaných hráčů, aby hráči byli dostatečně odpočatí. Důležité je dodržovat přesné pořadí testů, které je dáno ČBaS, od úvodní explozivní síly, přes rychlost, po závěrečnou vytrvalost. Před každým testem je důležité, aby trenér srozumitelně vysvětlil správné provedení každého testu a dbal na dodržení dostatečných pauz mezi jednotlivými testy. Výsledky testů trenér zaznamenává do předem připravených záznamových archů či tabulek. Výhodou testů je, že je možné všechny tyto testy provádět v hale. Dle doporučení ČBaS se testy s výhodou provádějí na začátku a na konci přípravného období, opakovaně v průběhu roku (ČBaS, 2019).

4.2.2 Průběh testování

K testování hráčů byla využita forma hromadného testování. Na provádění testů byli pozváni další 2 trenéři z badmintonového oddílu, kteří byli proškoleni o průběhu testování. Testování proběhlo od ledna 2019 do listopadu 2019. Testování vždy předcházelo důkladné zahřátí a rozcvičení testovaných hráčů. Testy byly dělány v následujícím pořadí: vertikální skok, šestiskok, hod medicinbalem, illinois, vějíř na badmintonovém kurtu, sed – leh 30 sekund, beep test. Všechna potřebná vybavení k provádění testů byla k zapůjčena oddílem Hamr Praha z.s.. Data byly zaznamenávány do předem vytvořených záznamových archů.

4.2.2.1 Vertikální skok

Zaměření testu: explozivní síla dolních končetin

Potřebné vybavení: rovný a nekluzký povrch, křída, souvislá stěna minimálně 3 metry

vysoká, centimetrová stupnice

Popis: Na stěnu je připevněna či vyznačen centimetrová stupnice. Testovaný hráč se postaví čelem ke stěně, stojí na plných chodidlech a vzpaží dominantní ruku. Označí místo, kam až rukou ve stoje dosáhl. Poté hráč odstoupí 15-20 cm od stěny a mírným podřepem a zapažením se snaží odrazem snožmo vyskočit, jak nejvýše dokáže, a v nejvyšším bodu výskoku označí křídou místo doskočení.



Obrázek č. 1: Vertikální skok (zdroj: vlastní fotografie)

Hodnocení: Je měřen rozdíl mezi výší dotyku ve stoji a výší dotyku při výskoku (kolmou vzdálenost v cm). Každý testovaný hráč má 3 pokusy na provedení testu, počítá se pokus nejlepší (ČBaS, 2019).

4.2.2.2 Šestiskok

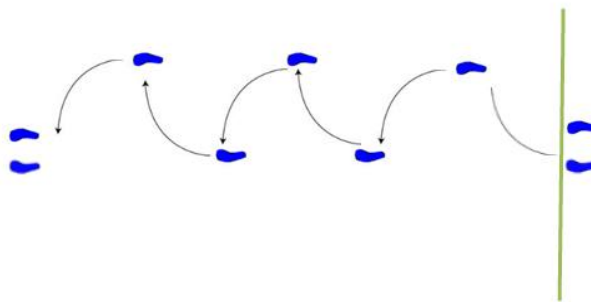
Zaměření testu: dynamika dolních končetin, koordinace, rytmus

Potřebné vybavení: rovný a nekluzký povrch, pásmo na změření skočené vzdálenosti

Popis: Trenér připraví pásmo a linii, kterým bude označen začátek skoku. Hráč se postaví před označenou linii, odrazí se z obou nohou a střídá v odrazech pravou a levou nohu (každou

nohu třikrát), skok končí dopadem na obě nohy. Trenér změří vzdálenost od počáteční linie po nejbližší část hráčova těla, která se dotkne povrchu.

Hodnocení: Skok je měřen s přesností na 0,1 m. Každý hráč má 3 pokusy na provedení testu, počítá se nejlepší pokus. Pokud hráč přešlápne počáteční linii při odrazu, znamená to neplatný pokus (ČBaS, 2019).



Obrázek č.2: Šestiskok (zdroj: vlastní zdroj)

4.2.2.3 Hod medicinbalem

Zaměření testu: síla horní části těla, síla rukou

Potřebné vybavení: medicinbal (3 kg), pásmo na změření hozené vzdálenosti

Popis: Trenér připraví pásmo a linii, kterou je označeno místo, ze kterého testovaný hráč bude medicinbalem házet. Hráč se postaví před vyznačenou linii, nohy má vedle sebe na šířku ramen, a hodí medicinbal v provedení fotbalového autu co nejdále. Odhod musí být proveden oběma rukama rovnoměrně. Při hodu je možné využít pokrčení kolen a prohnutí v zádech, aby se využila energie celého těla. Trenér změří vzdálenost od počátečního bodu k bodu dopadu medicinbalu.

Hodnocení: Hod se měří s přesností na 0,1m. Každý hráč má 3 pokusy na provedení testu a počítá se pokus nejlepší. Pokud hráč přešlápne počáteční linii hodu, pokus je brán jako neplatný (ČBaS, 2019).



Obrázek č. 3: Hod medicinbalem (zdroj: vlastní fotografie)

4.2.2.4 Illinois (Slalomový běh)

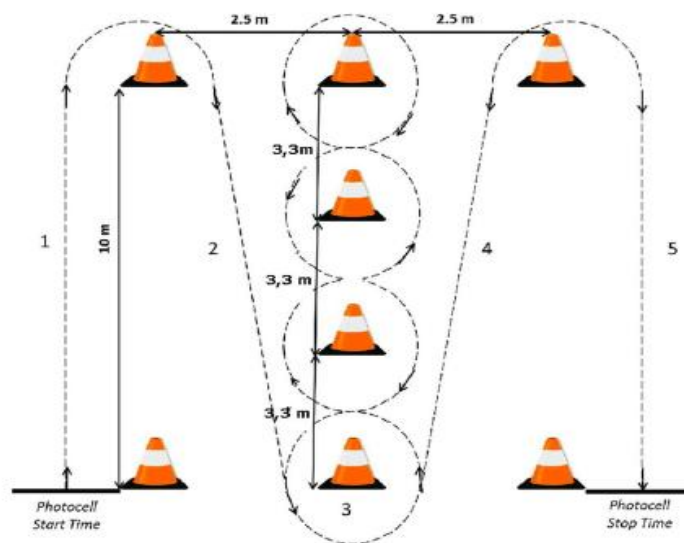
Zaměření testu: rychlost, obratnost v rychlosti

Potřebné vybavení: rovný a nekluzký povrch, 8 badmintonových tub či kuželů, pásma na vyměření a vyznačení umístění tub/kuželů dle nákresu, nákres rozmístění tub/kuželů (Příloha č. 3), stopky

Popis: Trenér připraví 8 badmintonových tub nebo kuželů, pomocí pásma vyměří vzdálenost dle nákresu (Obrázek č. 4). Na dané body trenér postaví badmintonové tuby nebo kužele. Hráč běží co nejrychleji podle trajektorie zobrazené na Obrázku č. 4. Hráč oběhne kužel (dráha označena číslem 1), vrátí se dle nákresu kolem kužele (dráha označena číslem 2), prokličkuje mezi středovými kužely tam a zpět (dráha označena číslem 3), oběhne kužel (dráha označena číslem 4), vrátí se zpět (dráha označena číslem 5). Hráč startuje na povel z polovysokého startu u startovní čáry, která je na úrovni prvního kuželu. Cílem je proběhnout

trať v co nejkratším čase. Jakmile hráč míjí poslední kužel, trenér zastavuje stopky.

Hodnocení: Trenér měří čas pomocí stopky. Trenér dává povel start a spouští stopky, jakmile hráči míjí poslední kužel, trenér stopky zastavuje. Z důvodu přesnosti je doporučeno měření času dvěma trenéry. Čas se měří s přesností na 0,1s. Hráč má dva pokusy na provedení testu, počítá se lepší výsledek (ČBaS, 2019).



Obrázek č. 4: Náskres testu Illinois (zdroj: ČBaS, 2019)

4.2.2.5 Vějíř na badmintonovém kurtu

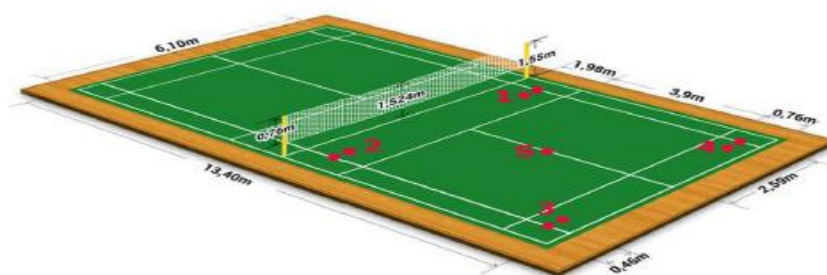
Zaměření testu: speciální rychlost

Potřebné vybavení: badmintonový kurt, 16 badmintonových míčků, badmintonová raketa, pásmo na vyměření a vyznačení středového čtverce o straně 40 cm, střed čtverce je umístěn ve vzdálenosti 1,64 m od přední podávací čáry (Obrázek č. 5); stopky

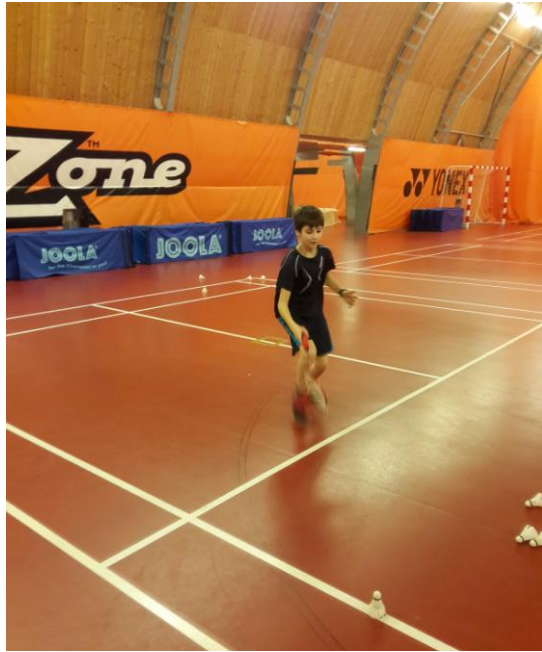
Popis: Míčky jsou rozmístěny po čtyřech v každém rohu, jak je znázorněno na Obrázku č. 5, přičemž první míček je umístěn na čáře vždy v polovině daného území, druhý míček je umístěn jednu stopu, tedy přibližně 30 cm, do hřiště. Třetí a čtvrtý míček je umístěn opět jednu stopu od míčku předcházejícího. Hráč potřebuje k provedení testu badmintonovou raketu, kterou bude shazovat míčky postavené v každém rohu. Hráč startuje na povel 3-2-1

hop a trenér spouští stopky. Na signál hop hráč zahajuje pohyb aktivačním krokem a následně vybíhá kurt badmintonovým pohybem. Hráč absolvuje trasu dvakrát za sebou, tedy vybíhá 16 rohů na badmintonovém kurtu v kuse. Aktivační krok probíhá vždy ve vyznačeném čtverci uprostřed badmintonového kurtu. Hráč se postupně pohybuje na trase S (střed kurtu, na Obrázku č. 5 označený písmenem „S“) – 1 (roh kurtu označený na Obrázku č. 5 číslicí „1“) – S – 2 – S – 3 – S – 4 – S – 1 – 3 – S – 2 – 4 – S. Hráč provede aktivační krok, doběhne do rohu 1 a raketou forhendovou stranou výpletu posune míček a zacouvá zpět na střed. Na středě hráč provede aktivační krok, doběhne do rohu 2 a posune míček raketou bekhendovou stranou výpletu a zacouvá opět zpět na střed. Hráč provede aktivační krok, couvá do rohu 3 a posune míček raketou bekhendovou stranou výpletu a vrátí se zpět na střed, provede aktivační krok, zacouvá do rohu 4 a posune míček raketou forhendovou stranou výpletu a doběhne zpátky na střed. Hráč provede opět aktivační krok, doběhne do rohu 1 a posune druhý míček raketou forhendovou stranou výpletu a otočí se přes střed do rohu 3 a posune druhý míček bekhendovou stranou výpletu a vrátí se zpět na střed. Nakonec hráč provede aktivační krok, doběhne do rohu 2, posune druhý míček raketou bekhendovou stranou výpletu, otočí se a přes střed doběhne do 4, posune druhý míček raketou forhendovou stranou výpletu a vrátí se zpět na střed. Celou trasu hráč absolvuje dvakrát za sebou. Popis trasy se liší pro praváky a leváky. Levák jde postupně S – 2 – S – 1 – S – 4 – S – 3 – S – 2 – 4 – S – 1 – 3 – S.

Hodnocení: Z důvodu přesnosti je doporučené měření času dvěma trenéry. Čas se měří s přesností na 0,1s. Hráč má dva pokusy na provedení testu, počítá se lepší výsledek. Pokud hráč poruší pravidla například zvolením jiného pořadí rohů, nebo se nevrací na střed či shodí více jak jeden míček, počítá se tento pokus jako neplatný (ČBaS, 2019).



Obrázek č. 5: Schematický nákres testu Vějíř na badmintonovém kurtu (zdroj: ČBaS, 2019)



Obrázek č. 6: Hráč při testu Vějíř na badmintonovém kurtu
(zdroj: vlastní fotografie)

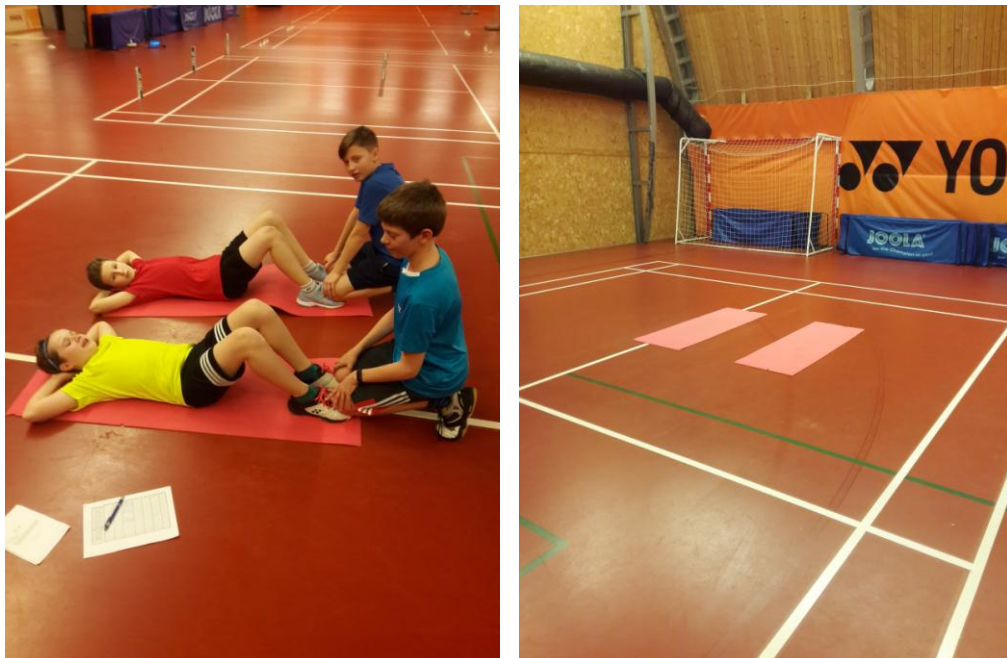
4.2.2.6 Sed - Leh

Zaměření testu: Síla břišního svalstva a flexorů kyčle

Potřebné vybavení: stopky, podložka na cvičení

Popis: Hráč zaujme základní polohu leh na zádech pokrčmo, ruce v týl, prsty jsou sepnuté. Nohy jsou pokrčené v kolenou v úhlu 90° , chodidla jsou na zemi ve vzdálenosti 30 cm od sebe. Hráči si navzájem fixují chodidla na zemi. Hráč opakuje sed - leh. Při sedu se hráč dotýká oběma lokty kolen a při lehu se záda a hřbety rukou dotýkají podložky. Po celou dobu testování musí být nohy pokrčené a ruce v týl prsty sepnuté. Hráč si nesmí pomáhat odrazem trupu od podložky. Pohyb je plynulý a opakuje se co nejrychleji po dobu 30 sekund.

Hodnocení: Test se nesmí přerušit, ale není chybou, jestliže si hráč udělá pauzu pro únavu. Pokud hráč poruší pravidla pro provedení cviku, test se stává neplatným. Každý hráč má pouze jeden pokus (ČBaS, 2019).



Obrázek č. 7: Hráči při testování Sed - leh a podložky na cvičení (zdroj: vlastní)



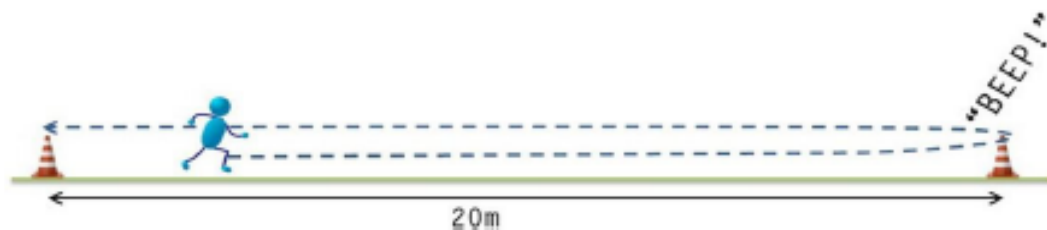
Obrázek č. 8: Hráči při testování Sed - leh (zdroj: vlastní)

4.2.2.7 Beep test

Charakteristika testu: speciální vytrvalost

Potřebné vybavení: rovný a nekluzký povrch, pásma na vyměření a vyznačení bodu ve vzdálenosti 20 m, zvukovou nahrávku testu (dostupná z <http://www.bleeptests.com/>), zařízení na reprodukci signálů (například reproduktory či mobilní telefon)

Popis: Trenér vyznačí pomocí pásma dráhu dlouhou 20 m označenou pomocí kuželů umístěných na začátku a konci dráhy. Dále si připraví zvukovou nahrávku testu. Hráči začínají test z jednoho bodu a opakovaně překonávají vzdálenost 20 m od jednoho kuželu ke kuželu druhému. Rychlost běhu je zpočátku nižší (8km/h), dále narůstá každou minutu, která je ohlášena zvukovým signálem nahrávky (Obrázek č. 9). Na každý zvukový signál je nutné dosáhnout na jeden z hraničních bodů. Hráč musí přizpůsobit rychlost běhu frekvenci signálu. To znamená, že hráč dobíhá k linii vždy zlomek vteřiny před pípnutím, s pípnutím se otočí a běží zpět na opačnou stranu. Ve dvacáté minutě se rychlost běhu pohybuje okolo 18km/h. Pokud není hráč schopen dvakrát po sobě dosáhnout úrovně čáry v daném časovém limitu, test pro něj končí.



Obrázek č. 9: Schéma Beep testu (ČBaS, 2019)

Hodnocení: Trenér zaznamenává doběhnutou úroveň (viz Obrázek č. 10) a počet přeběhů na dané úrovni pro každého testovaného hráče do záznamového archu. Každý hráč má pouze jeden pokus (ČBaS, 2019).

5.1 Rozsah platnosti

Pro účely této práce byli testováni závodní i nezávodní hráči badmintonu bez rozdílu pohlaví ve věku 12-17 let. Testování provedené touto prací může posloužit jako inspirace pro ostatní badmintonové oddíly, které chtějí porovnat úroveň pohybových schopností svých hráčů. Použité testy je však možné využít pro testování sportovců bez ohledu na věk a sportovní aktivitu, s výjimkou testu vějíř, který je specifický pro testování hráčů badmintonu.

5.2 Výsledky testování

Pro účely této diplomové práce bylo otestováno celkem 80 závodních hráčů badmintonové akademie a nezávodních hráčů badmintonové školy oddílu Hamr Praha z.s.. Z celkového počtu 80 hráčů je 40 hráčů závodních a 40 hráčů nezávodních. Vzhledem k tomu, že zvolená kategorie hráčů 12-17 let se může výkonnostně znatelně lišit, byli testování hráči rozděleni do 2 kategorií dle věku. Do první kategorie byli zařazeni hráči ve věku 12-14 let, do druhé kategorie byli zařazeni hráči 15-17 let. Z celkového počtu 80 hráčů bylo 24 dívek a 56 chlapců. Zastoupení chlapců a dívek jednotlivých kategorií zobrazuje tabulka 2. Výsledky jednotlivých testovaných hráčů jsou přiloženy v přílohách 2-9.

Tabulka 2: Zastoupení chlapců a dívek v jednotlivých kategoriích

Kategorie hráčů	Počet hráčů
Chlapci závodní 15-17 let	10
Chlapci nezávodní 15-17 let	11
Chlapci závodní 12-14 let	18
Chlapci nezávodní 12-14 let	17
Dívky závodní 15-17 let	6
Dívky nezávodní 15-17 let	5
Dívky závodní 12-14 let	6
Dívky nezávodní 12-14 let	7

Vzhledem k omezenému počtu hráčů v badmintonovém oddílu Hamr Praha z.s. nebylo možné získat totožný počet závodních a nezávodních hráčů pro jednotlivé kategorie. Proto se počet závodních a nezávodních hráčů v jednotlivých kategoriích liší.

Výsledky pro tuto práci byly vyhodnoceny dvěma způsoby. Dosažené výsledky jednotlivých testů, rozdělené podle věku a pohlaví, byly porovnávány za použití aritmetického průměru (kapitola 5.2.1). Pro statistické vyhodnocení výsledků byl použit neparametrický Mann-Whitneyův test. Statistický výpočet byl proveden za použití software STATISTICA 6.0. (kapitola 5.2.2).

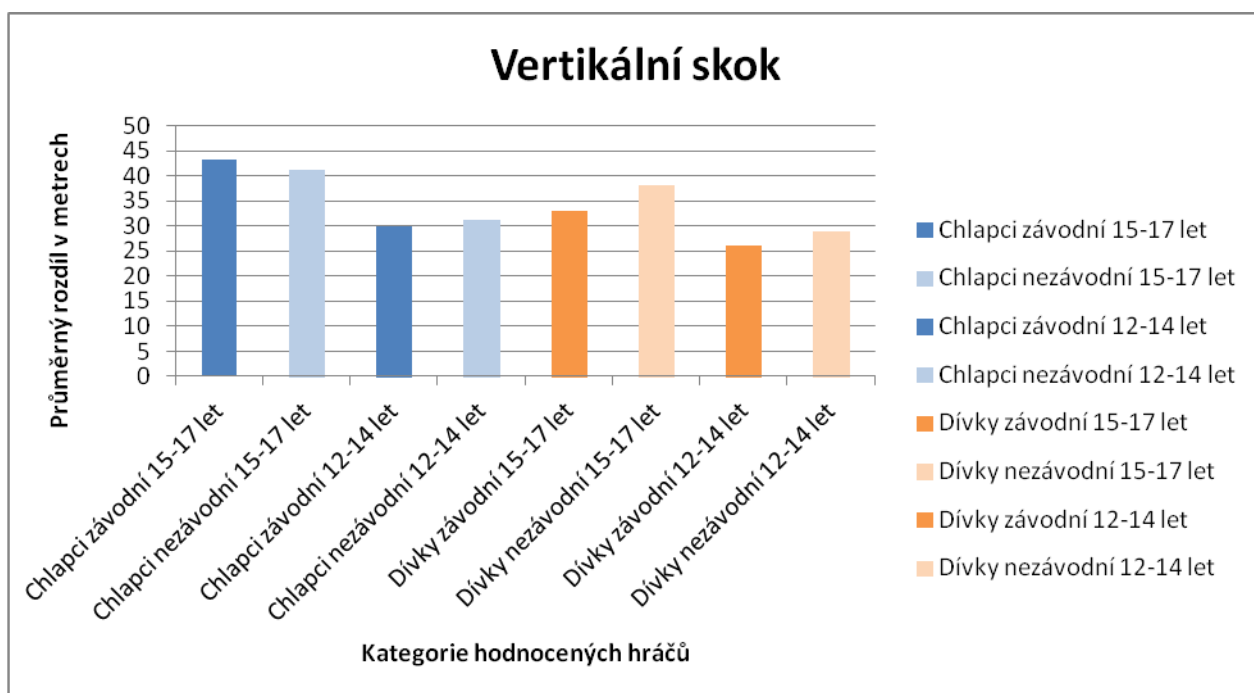
5.2.1 Vyhodnocení výsledků jednotlivých testů (aritmetický průměr)

5.2.1.1 Vertikální skok

Nejlepších průměrných výsledků v testu vertikální skok bylo dosaženo, dle očekávání, u chlapců kategorie závodní hráči ve věku 15-17 let. U této kategorie průměrný rozdíl mezi výší dotyku ve stoji a výší dotyku při výskoku činil 43 cm. V kategorii chlapců 12-14 let lepších průměrných výsledků dosáhli hráči nezávodní v průměru o 1cm než hráči závodní. Dívky z nezávodní badmintonové školy dosáhly lepších průměrných výsledků v obou věkových kategoriích než dívky patřící do závodního oddílu. Průměrné výsledky jednotlivých kategorií jsou zobrazeny v tabulce 3. Grafické znázornění dosažených výsledků jednotlivých kategorií je zobrazeno v Grafu 1.

Tabulka 3: Aritmetický průměr výsledků jednotlivých kategorií ve vertikálním skoku

Kategorie hodnocených hráčů	Průměrný rozdíl v centimetrech
Chlapci závodní 15-17 let	43
Chlapci nezávodní 15-17 let	41
Chlapci závodní 12-14 let	30
Chlapci nezávodní 12-14 let	31
Dívky závodní 15-17 let	33
Dívky nezávodní 15-17 let	38
Dívky závodní 12-14 let	26
Dívky nezávodní 12-14 let	29



Graf 1: Grafické zobrazení aritmetického průměru výsledků vertikálního skoku v jednotlivých kategoriích

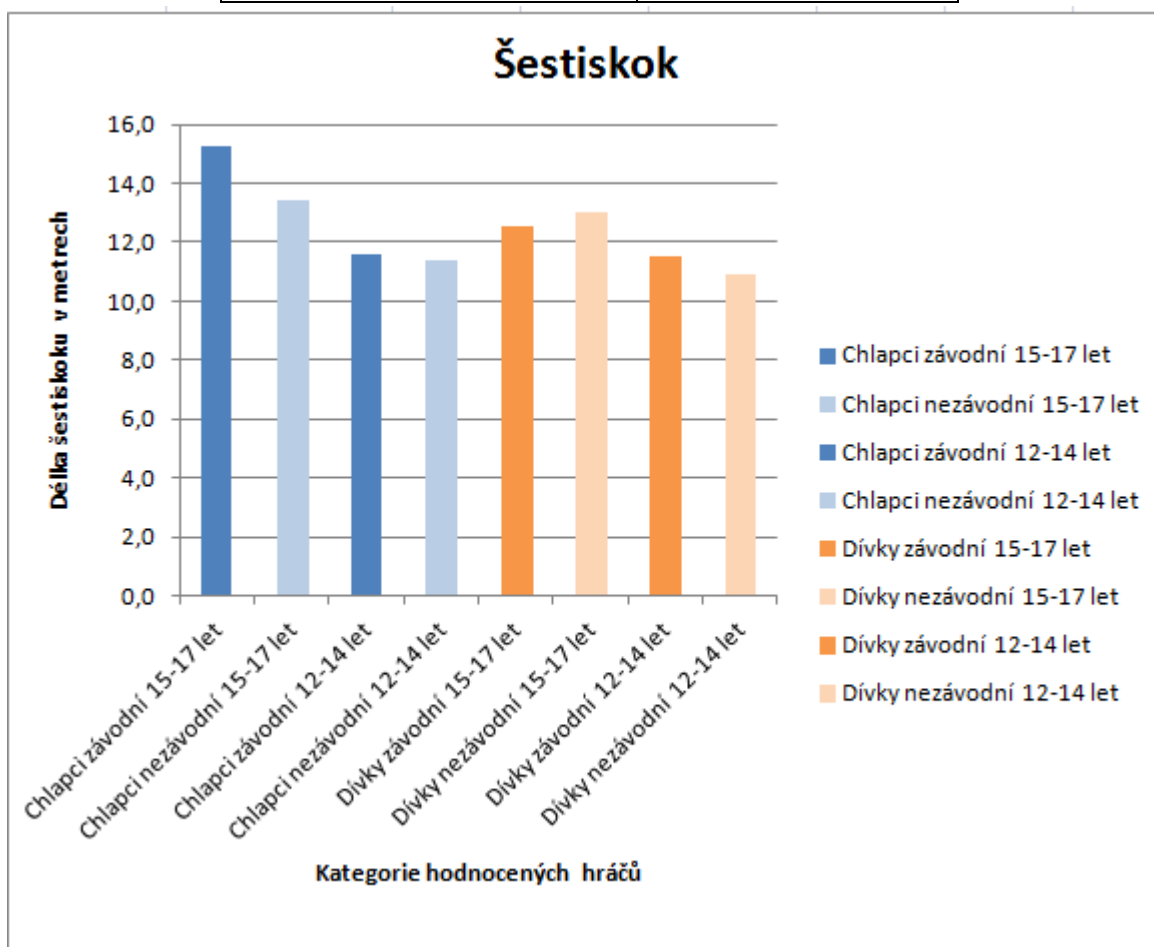
5.2.1.2 Šestiskok

Nejlepších průměrných výsledků v testu šestiskok bylo dosaženo, dle očekávání, u chlapců kategorie závodní hráči ve věku 15-17 let. U této kategorie průměrná délka šestiskoku činila 15,2 m. V kategoriích chlapci 12-14 let a dívky 12-14 let lepších výsledků dosáhli závodní hráči. V kategorii dívky 15-17 let byli lepší výsledky dosaženy u hráček z nezávodního oddílu. Průměrné výsledky jednotlivých kategorií jsou zobrazeny v tabulce 4. Grafické znázornění dosažených výsledků jednotlivých kategorií je zobrazeno v Grafu 2.

Tabulka 4: Aritmetický průměr výsledků jednotlivých kategorií v šestiskoku

Kategorie hodnocených hráčů	Průměrná délka šestiskoku v metrech
Chlapci závodní 15-17 let	15,2
Chlapci nezávodní 15-17 let	13,4
Chlapci závodní 12-14 let	11,6
Chlapci nezávodní 12-14 let	11,4
Dívky závodní 15-17 let	12,5

Dívky nezávodní 15-17 let	13,0
Dívky závodní 12-14 let	11,5
Dívky nezávodní 12-14 let	10,9



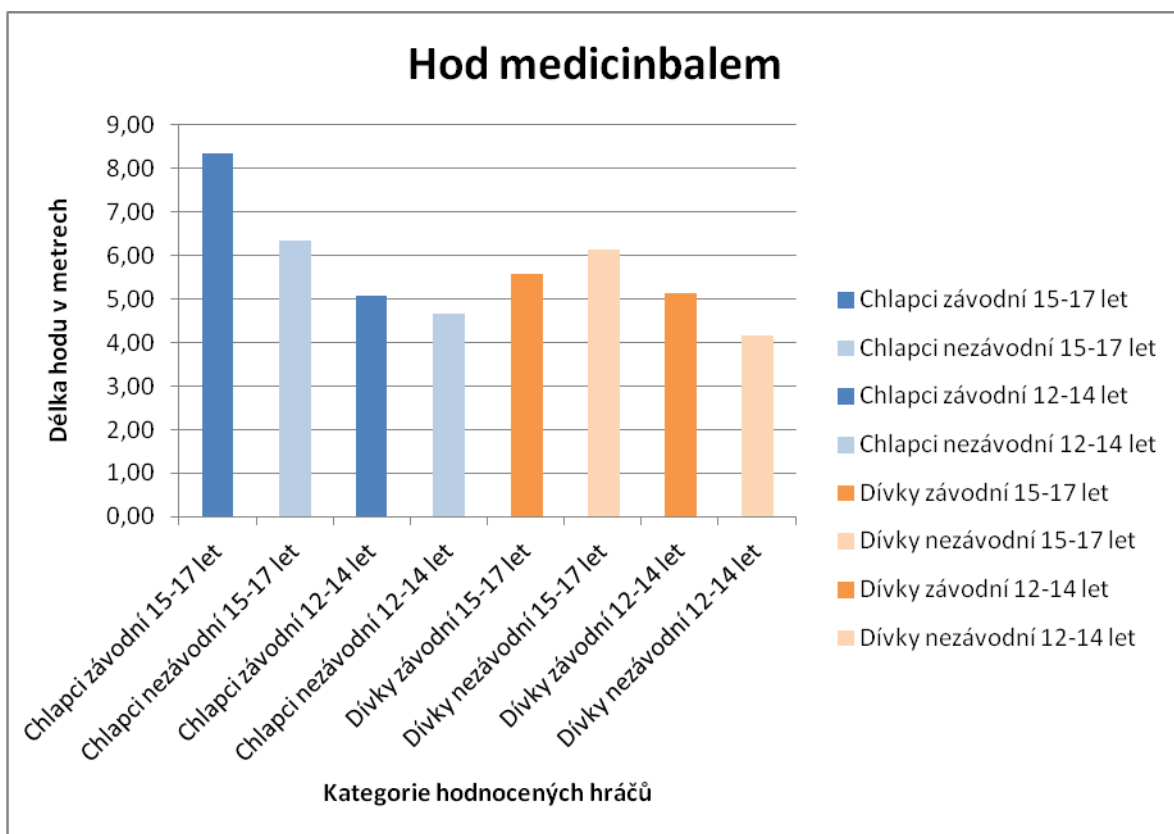
Graf 2: Grafické zobrazení aritmetického průměru výsledků šestiskoku v jednotlivých kategoriích

5.2.1.3 Hod medicinbalem

V testu hodu medicinbalem dosáhli výrazně nejvyšších výsledků chlapci v kategorii závodních hráčů 15-17 let. Průměrná délka hodu činila 8,33 m. V kategoriích chlapci 12-14 let a dívky 12-14 let lepších výsledků dosáhli závodní hráči. V kategorii dívky 15-17 let byli lepší výsledky dosaženy u hráček z nezávodního oddílu. Průměrné výsledky jednotlivých kategorií jsou zobrazeny v tabulce 5. Grafické znázornění dosažených výsledků jednotlivých kategorií je zobrazeno v Grafu 3.

Tabulka 5: Aritmetický průměr výsledků jednotlivých kategorií v hodů medicinbalem

Kategorie hodnocených hráčů	Průměrná délka hodu medicinbalem v metrech
Chlapci závodní 15-17 let	8,33
Chlapci nezávodní 15-17 let	6,35
Chlapci závodní 12-14 let	5,06
Chlapci nezávodní 12-14 let	4,67
Dívky závodní 15-17 let	5,59
Dívky nezávodní 15-17 let	6,14
Dívky závodní 12-14 let	5,14
Dívky nezávodní 12-14 let	4,17



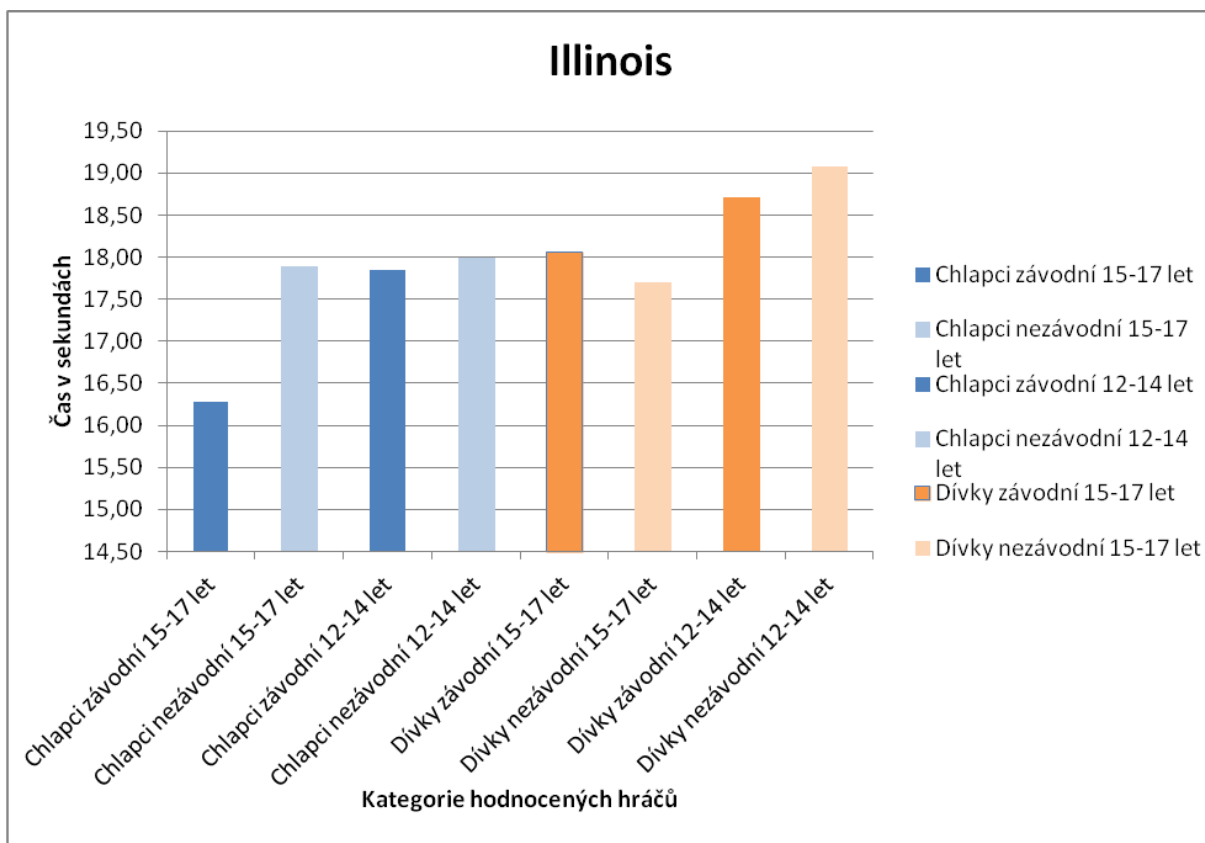
Graf 3: Grafické zobrazení aritmetického průměru výsledků hodu medicinbalem v jednotlivých kategoriích

5.2.1.4 Illinois

Nejlepšího času v testu Illinois dosáhli chlapci závodní kategorie 15-17 let, jejichž průměrně dosažený čas činil 16,28 s. Nejvyšších časů dosáhly dívky v kategorii nezávodních hráček 12-14 let, jejichž průměrně dosažený čas činil 19,08 s. V kategoriích chlapci 12-14 let a dívky 12-14 let dosahovali lepších výsledků hráči ze závodních oddílů. Naopak dívky ve věku 15-17 let závodní kategorie dosáhly horších výsledků než dívky oddílu nezávodního. Průměrné výsledky jednotlivých kategorií jsou zobrazeny v tabulce 6. Grafické znázornění dosažených výsledků jednotlivých kategorií je zobrazeno v Grafu 4.

Tabulka 6: Aritmetický průměr výsledků jednotlivých kategorií v testu Illinois

Kategorie hodnocených hráčů	Průměrný čas v sekundách
Chlapci závodní 15-17 let	16,28
Chlapci nezávodní 15-17 let	17,89
Chlapci závodní 12-14 let	17,84
Chlapci nezávodní 12-14 let	17,99
Dívky závodní 15-17 let	18,06
Dívky nezávodní 15-17 let	17,70
Dívky závodní 12-14 let	18,71
Dívky nezávodní 12-14 let	19,08



Graf 4: Grafické zobrazení aritmetického průměru výsledků testu Illinois v jednotlivých

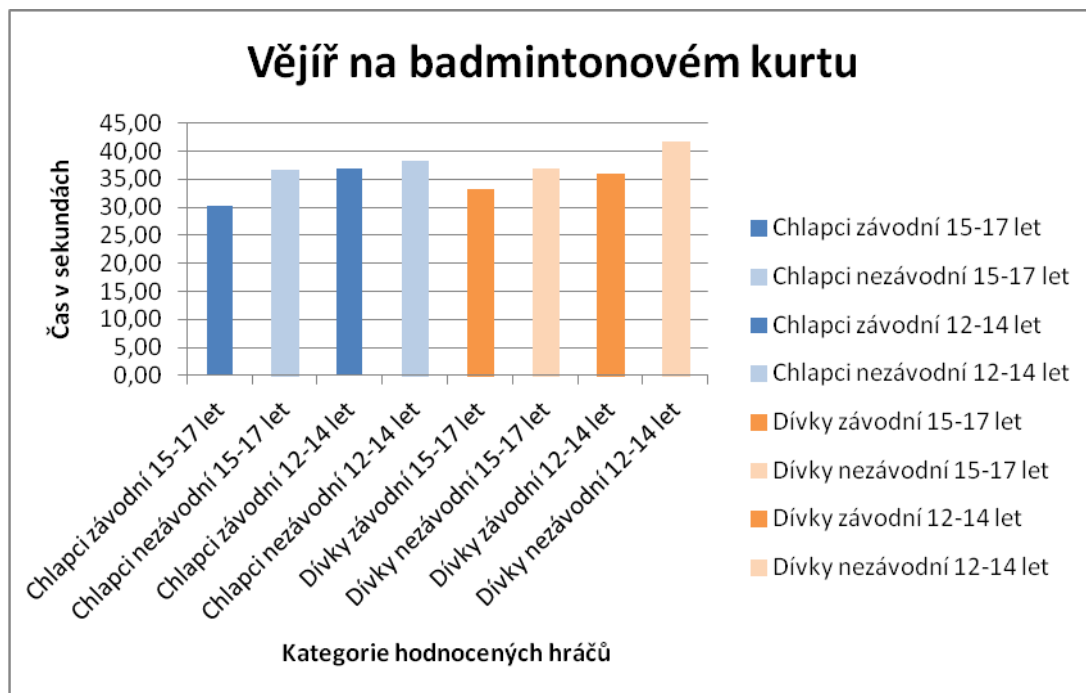
5.2.1.5 Vějíř na badmintonovém kurtu

Závodní hráči všech věkových kategorií bez rozdílu pohlaví dosahovali lepších výsledku v testu vějíř na badmintonovém kurtu oproti hráčům nezávodním. Nejlepšího času dosáhli chlapci v kategorii závodní hráči 15-17 let s průměrně dosaženým časem 30,17 s. Nejhoršího času dosáhly nezávodní hráčky ve věku 12-14 let, kde průměrný dosažený čas činil 41,80 s. Průměrné výsledky jednotlivých kategorií jsou zobrazeny v tabulce 7. Grafické znázornění dosažených výsledků jednotlivých kategorií je zobrazeno v Grafu 5.

Tabulka 7: Aritmetický průměr výsledků jednotlivých kategorií v testu Vějíř na badmintonovém kurtu

Kategorie hodnocených hráčů	Průměrný čas v sekundách
Chlapci závodní 15-17 let	30,17
Chlapci nezávodní 15-17 let	36,76
Chlapci závodní 12-14 let	36,93

Chlapci nezávodní 12-14 let	38,30
Dívky závodní 15-17 let	33,19
Dívky nezávodní 15-17 let	36,96
Dívky závodní 12-14 let	36,03
Dívky nezávodní 12-14 let	41,80



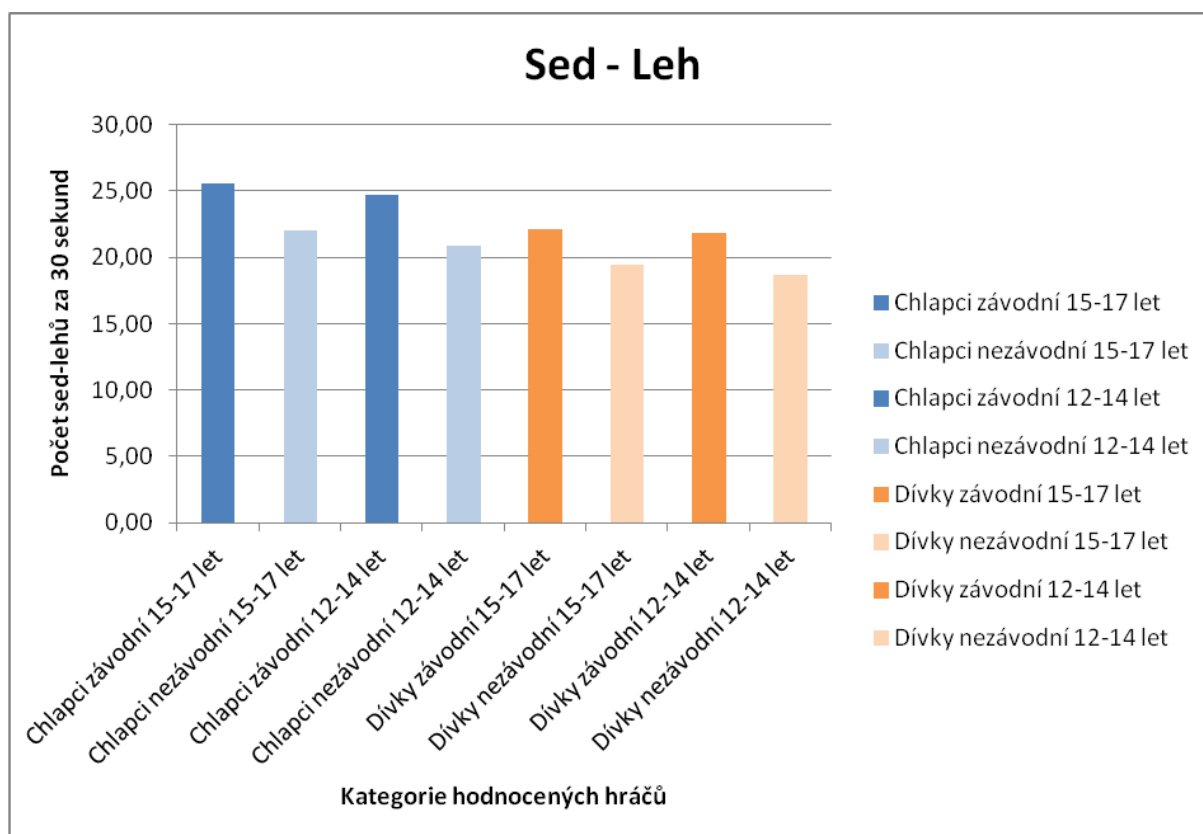
Graf 5: Grafické zobrazení aritmetického průměru výsledků testu Vějíř na badmintonovém kurtu v jednotlivých kategoriích

5.2.1.6 Sed – Leh

Závodní hráči všech věkových kategorií bez rozdílu pohlaví dosahovali lepších výsledku v testu Sed - Leh oproti hráčům nezávodním. Největšího počtu sed - lehu dosáhli chlapci kategorie závodní ve věku 15-17 let, kde průměrný počet sed - lehů činil 25,6. Nejmenší počet sed - lehů měly nezávodní hráčky ve věku 12-14 let, kde průměrný dosažený výsledek činil 18,71. Průměrné výsledky jednotlivých kategorií jsou zobrazeny v tabulce 8. Grafické znázornění dosažených výsledků jednotlivých kategorií je zobrazeno v Grafu 6.

Tabulka 8: Aritmetický průměr výsledků jednotlivých kategorií v sed - lehu

Kategorie hodnocených hráčů	Průměrný počet sed - lehů
Chlapci závodní 15-17 let	25,60
Chlapci nezávodní 15-17 let	22,00
Chlapci závodní 12-14 let	24,72
Chlapci nezávodní 12-14 let	20,88
Dívky závodní 15-17 let	22,17
Dívky nezávodní 15-17 let	19,40
Dívky závodní 12-14 let	21,83
Dívky nezávodní 12-14 let	18,71



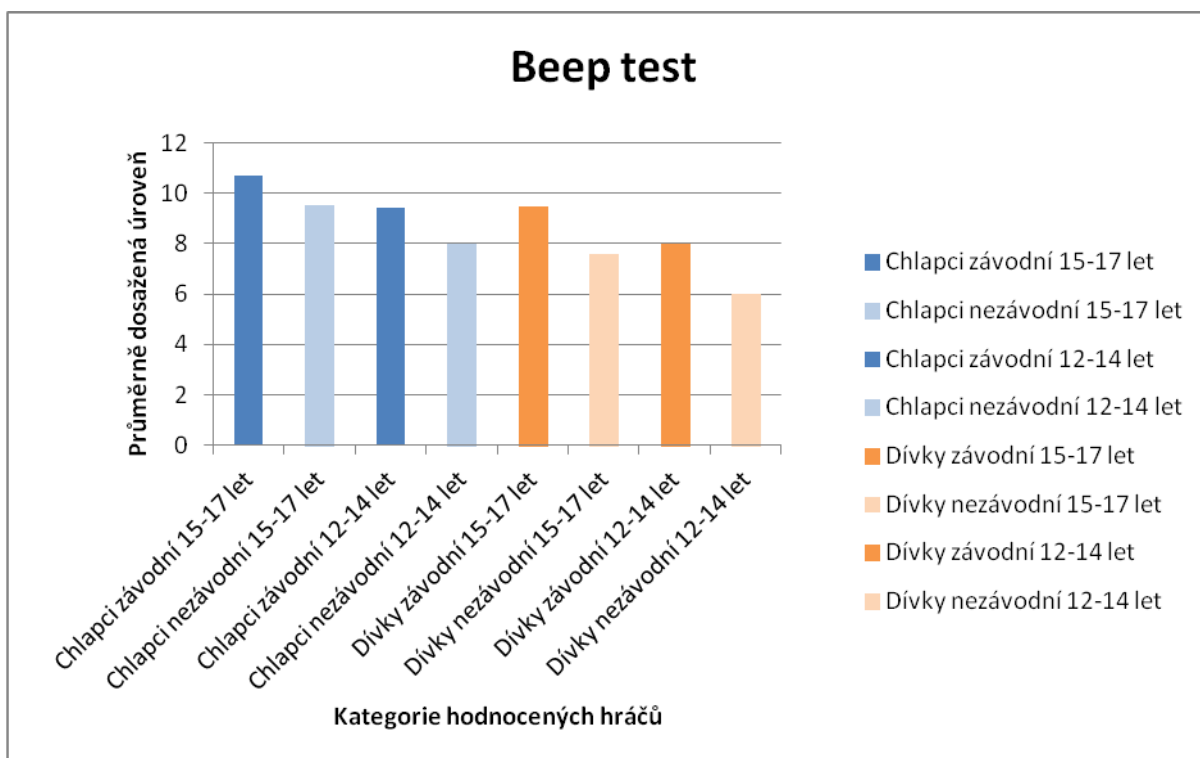
Graf 6: Grafické zobrazení aritmetického průměru výsledků testu Sed - Leh v jednotlivých kategoriích

5.2.1.7 Beep test

V Beep testu byla u jednotlivých hráčů porovnávána vždy nejvyšší dosažená úroveň viz Obrázek č. 9. Závodní hráči všech kategorií vždy dosáhli vyšší průměrné úrovně než hráči nezávodní. Nejvyšší dosaženou úroveň bylo možné pozorovat u chlapců kategorie závodních hráčů 15-17 let. Nejnižší dosaženou úroveň měly dívky kategorie nezávodní 12-14 let. Průměrné výsledky jednotlivých kategorií jsou zobrazeny v tabulce 9. Grafické znázornění dosažených výsledků jednotlivých kategorií je zobrazeno v Grafu 7.

Tabulka 9: Aritmetický průměr výsledků jednotlivých kategorií v Beep testu

Kategorie hodnocených hráčů	Průměrná dosažená úroveň
Chlapci závodní 15-17 let	11
Chlapci nezávodní 15-17 let	10
Chlapci závodní 12-14 let	9
Chlapci nezávodní 12-14 let	8
Dívky závodní 15-17 let	10
Dívky nezávodní 15-17 let	8
Dívky závodní 12-14 let	8
Dívky nezávodní 12-14 let	6



Graf 7: Grafické zobrazení aritmetického průměru výsledků Beep testu v jednotlivých kategoriích

5.2.2 Vyhodnocení výsledků pomocí neparametrického Mann-Whitneyova testu

5.2.2.1 Porovnání závodních a nezávodních hráčů celého souboru

Při porovnání výsledků závodních a nezávodních hráčů pomocí neparametrického Mann-Whitneyova testu se statisticky významný rozdíl mezi závodními a nezávodními hráči bez rozdílů pohlaví a věku projevil v testech Vějíř na badmintonovém kurtu ($p\text{-level} = 0,000636$), Sed - leh ($p\text{-level} = 0,000008$), Beep test ($p\text{-level} = 0,00567$). U ostatních testů nebyly statisticky významné rozdíly mezi jednotlivými skupinami hráčů (Příloha 10).

5.2.2.2 Porovnání chlapců a dívek celého souboru

V testech Illinois ($p\text{-level} = 0,002331$), Sed - leh ($p\text{-level} = 0,001696$) a Beep test ($p\text{-level} = 0,012103$) byl zjištěn statisticky významný rozdíl ve výsledcích chlapců a děvčat bez rozdílu věku. V těchto testech bylo dosaženo lepších výsledků ve skupině chlapců. Za povšimnutí stojí fakt, že v testu Vějíř na badmintonovém kurtu nebyl prokázán téměř žádný statistický rozdíl mezi oběma pohlavími ($p\text{-level} = 0,92472$) (Příloha 11).

5.2.2.3 Porovnání výsledků hráčů dle věku

Při statistickém porovnání dosažených výsledků dle věku bez rozdílu pohlaví či zařazení do závodní či nezávodní skupiny hráčů byl zjištěn statistický rozdíl ve všech provedených testech kromě testu Sed - leh (p-level= 0,473424). V testech Vertikální skok (p-level= 0), Hod medicinbalem (p-level= 0), Šestiskok (p-level= 0), Illinois (p-level= 0,001733), Vějíř na badmintonovém kurtu (p-level= 0,000034) a Beep test (p-level= 0,003888) dosáhli statisticky významně lepších výsledků hráči věkové kategorii 15-17 let (Příloha 12).

5.2.2.4 Porovnání výsledků závodních a nezávodních hráčů v kategorii chlapci 15-17 let

U závodních hráčů v kategorii 15-17 let bylo dosaženo statisticky významně lepších výsledků v testech Šestiskok (p-level= 0,003477), Hod medicinbalem (p-level= 0,010167), Illinois (p-level= 0,002192), Vějíř na badmintonovém kurtu (p-level= 0,000219) a Sed - leh (p-level= 0,01833). V testu Vertikální skok (p-level= 0,438584) a Beep test (p-level= 0,105326) nebyly rozdíly v dosažených výsledcích mezi jednotlivými kategoriemi statisticky významné (Příloha 13).

5.2.2.5 Porovnání výsledků závodních a nezávodních hráčů v kategorii chlapci 12-14 let

U závodních hráčů v kategorii 12-14 let bylo dosaženo statisticky významně lepších výsledků pouze v testu Sed - leh (p-level= 0,000809). U ostatních testů nebyly prokázány statisticky významné rozdíly mezi jednotlivými kategoriemi hráčů (Příloha 14).

5.2.2.6 Porovnání výsledků závodních a nezávodních hráček v kategorii dívky 15-17 let

U závodních hráček v kategorii 15-17 let bylo dosaženo statisticky významně lepších výsledků pouze v testu Vějíř na badmintonovém kurtu (p-level= 0,044618). U ostatních testů nebyly prokázány statisticky významné rozdíly mezi jednotlivými kategoriemi hráček (Příloha 15).

5.2.2.7 Porovnání výsledků závodních a nezávodních hráček v kategorii dívky 12-14 let

Mezi závodními a nezávodními dívkami ve věku 12-14 let nebyl pozorován žádný statisticky významný rozdíl v dosažených výsledcích v jednotlivých testech. Ve všech testech byl p- level nad hodnotou 0,05 (Příloha 16).

6 Diskuse a závěr

Cílem této práce bylo zhodnotit a porovnat rozdíly v úrovni motorických schopností u závodních a nezávodních hráčů badmintonového oddílu Hamr Praha z.s.. Byly stanoveny dvě hypotézy H1 a H2. Pro potvrzení zadaných hypotéz jsme využili neparametrický Mann-Whitneyův test. Na základě výpočtů za použití dosažených výsledků závodních a nezávodních hráčů v jednotlivých testech byla potvrzena hypotéza H1 pouze v testech Vertikální skok, Šestiskok, Illinois a Hod medicinbalem. V těchto testech nebyly pozorovány, jak se předpokládalo, statisticky významné rozdíly mezi závodními a nezávodními hráči bez ohledu na věk a pohlaví. Rozdíly mezi závodními a nezávodními hráči nebyly předpokládány z důvodu, že se obecné motorické schopnosti rozvíjí při různých sportovních aktivitách, které nejsou svázány se specializovaným badmintonovým tréninkem. Mnoho nezávodních hráčů provozuje i jiné sportovní aktivity než badminton, tudíž v některých obecných motorických testech jsou schopni dosahovat srovnatelných výsledků se závodními hráči badmintonu. V testech Beep test a Sed - leh se hypotézu H1 nepodařilo potvrdit, závodní hráči vykazovali statisticky významně lepší výsledky než hráči nezávodní. Nedá se tedy tvrdit, že ve všech obecných motorických testech prováděných pro tuto práci neexistuje statisticky významný rozdíl mezi závodními a nezávodními hráči. Je pravděpodobné, že výsledky testů Sed - leh a Beep test jsou způsobeny zaměřením badmintonového tréninku závodních hráčů. Tyto tréninky jsou často zaměřovány na zpevnění středu těla a na vytrvalost hráčů a je tedy možné, že tato tréninková příprava hrála roli v dosažených výsledcích závodních hráčů. Hypotéza H2 byla potvrzena, byl pozorován statisticky významný rozdíl ve speciálním motorickém testu Vějíř na badmintonovém kurtu, kde závodní hráči vykazovali lepší výsledky než hráči nezávodní. Potvrzení hypotézy H2 není překvapivé. Pohyb po kurtu, do něhož můžeme zařadit i test Vějíř na badmintonovém kurtu, patří do základního badmintonového tréninku a věnuje se mu zvýšené pozornosti zejména u závodních hráčů. Pro trenéry badmintonu jsou tyto výsledky potvrzením, že u závodních hráčů má trénink speciálních motorických dovedností svůj smysl a přináší své výsledky. Při interpretaci výsledků se musí brát ohled na skutečnost, že pro potvrzení zadaných hypotéz byla použita data bez rozdílu věku a pohlaví, a tím pádem mohou být výsledky zkresleny. Vzájemné porovnání dosažených výsledků v jednotlivých testech mezi chlapci a dívkami a porovnání v rámci jednotlivých věkových kategorií byly dělány nad rámec stanovených hypotéz a mají tedy informativní charakter.

Za pozornost jistě stojí fakt, že ve skupině dívek věkové kategorie 15-17 let byly potvrzeny hypotézy H1 a H2, tedy neukázal se rozdíl mezi závodními a nezávodními hráčkami v obecných motorických schopnostech a zároveň byl pozorován statisticky významný rozdíl ve výsledcích testu Vějíř na badmintonovém kurtu u závodních a nezávodních hráček, kdy závodní hráčky vykazovaly lepší výsledky. U dívek věkové kategorie 12-14 let nebyly pozorovány žádné statisticky významné rozdíly v jednotlivých testech, tím pádem byla potvrzena hypotéza H1 a vyvrácena hypotéza H2 u této věkové kategorie. U chlapců věkové kategorie 12-14 let nebyly pozorovány žádné statisticky významné rozdíly ve většině obecných motorických testů a byla vyvrácena hypotéza H2, závodní hráči ve věku 12-14let nevykazovali u testů Vějíř na badmintonovém kurtu statisticky významně lepších výsledků. Výše uvedené výsledky mohou být způsobeny zaměřením tréninků pro hráče staršího školního věku, kdy se v prvních letech klade důraz na rozvoj obecných motorických schopností u hráčů bez ohledu na to, zda jsou hráči zařazeni do závodního nebo nezávodního oddílu. Na rozvoj speciálních schopností se klade důraz až po několika letech tréninku, tudíž je možné, že z tohoto důvodu nebyly pozorovány rozdíly mezi závodními a nezávodními hráči kategorie 12-14 let v testu Vějíř na badmintonovém kurtu.

Při statistickém zpracování dosažených výsledků bylo zjištěno, že neexistuje rozdíl v dosažených výsledcích v testu Vějíř na badmintonovém kurtu mezi chlapci a dívkami (p -level= 0,92472). Vzhledem k tomu, že výsledky tohoto testu jsou závislé zejména na technice v badmintonu, a nejsou zcela závislé na obecných schopnostech, které se liší dle pohlaví a věku, nebyly tyto výsledky překvapivé.

Jak bylo zmíněno výše, při testování se dosáhlo velmi zajímavých výsledků, které budou jistě využity k přípravě následujících tréninkových plánů v oddílu Hamr Praha z.s.

7 Resumé

Diplomová práce byla zaměřena na testování závodních hráčů badmintonové akademie a nezávodních hráčů badmintonové školy oddílu Hamr Praha z.s. Teoretická část diplomové práce byla věnována fyziologii a biomechanice badmintonu. Dále se tato část zaměřila na charakteristiku jednotlivých věkových kategorií hráčů. Závěr teoretické části práce byl věnován popisu motorických schopností a popisu testové baterie použité v praktické části práce. Praktická část práce byla zaměřena na samotné testování motorických schopností nezávodních a závodních hráčů badmintonu a jeho vyhodnocení. Hráči byli testováni dle testové baterie vydané Českým badmintonovým svazem, která se skládá ze sedmi testů, jejichž popisu se věnuji v teoretické části diplomové práce. K testování bylo vybráno 80 hráčů badmintonu ve věku dvanáct až sedmnáct let. Hráči byli vybráni z badmintonového oddílu Hamr Praha z.s. Hráči byli testováni pomocí testové baterie a získané údaje byly vyhodnoceny. Pro statistické vyhodnocení získaných dat byl použit neparametrický Mann-Whitneyův test.

Na základě výpočtů za použití dosažených výsledků závodních a nezávodních hráčů v jednotlivých testech byla potvrzena hypotéza H1 pouze v testech Vertikální skok, Šestiskok, Illinois a Hod medicinbalem. V testech Beep test a Sed - leh se hypotézu H1 nepodařilo potvrdit, závodní hráči vykazovali statisticky významně lepší výsledky než hráči nezávodní. Hypotéza H2 byla potvrzena, byl pozorován statisticky významný rozdíl ve speciálním motorickém testu Vějíř na badmintonovém kurtu, kde závodní hráči vykazovali lepší výsledky než hráči nezávodní. Získané výsledky poslouží trenérům badmintonového oddílu Hamr Praha z.s při sestavování tréninkových plánů v budoucnu.

8 Resume

The thesis was focused on testing of professional and hobby players attending badminton academy Hamr Prague. Theoretical part of the thesis focused on physiology and biomechanics of badminton. In addition, a characteristic of each of age category of players was described in this section. Also description of motor abilities and used motor tests were described in detail. Practical section of thesis was focused on testing of badminton players and on evaluation of obtained results. The standardised test battery, which was created by Czech badminton association, was used. The test battery includes 7 tests which were described in detail in theoretical part of the thesis. 80 players of age 12-17 years of Hamr Praha badminton club were tested and their results were evaluated using non-parametric Mann-Whitney test.

Based on evaluation of results of professional as well as hobby players of Hamr Praha club, the initial hypothesis H1 was confirmed in following tests only: Vertical jump, Six-time jump, Illinois and Throw of medicine- ball. H1 was not confirmed within the Beep test and Sit-ups as significantly better results were seen in professional players. Hypothesis H2 was confirmed, the statistically significant differences were observed in the test “Vějíř” on the badminton court, where better results were observed in professional players. Obtained results will be used by trainers of Hamr Praha club for future development of training plans.

9 Seznam literatury a informačních zdrojů

BENEŠ, Josef R. *Metodický dopis: Biomechanika úderů a pohybu v badmintonu*. Praha: ÚV ČSTV- VĚDECKOMETODICKÉ ODDĚLENÍ, 1986.

BENEŠ, Josef R. *Badminton*. Praha: ÚV ČSTV- VĚDECKOMETODICKÉ ODDĚLENÍ, 1986.

BIPASA, Seth. Determination factors of badminton game performance. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*. 2016, 3(1), 20-22. ISSN 2394-1685.

BURSOVÁ, Marta a Karel RUBÁŠ. *Základy teorie tělesných cvičení*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2001. ISBN 80-7082-822-6.

CINGLOVÁ, Lenka. *Vybrané kapitoly z tělovýchovného lékařství pro studenty FTVS*. Praha: Karolinum, 2002. ISBN 80-246-0492-2.

ČELIKOVSKÝ, Stanislav aj. *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. 3., přeprac. vyd. Praha: SPN, 1990. 286 s. Učebnice pro vysoké školy. ISBN 80-04-23248-5.

ČESKÝ BADMINTONOVÝ SVAZ, z. s. *Testovací baterie českého badmintonu*. Český badmintonový svaz, 2019.

DOVALIL, Josef. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia, 2002. ISBN 80-7033-760-5.

KUČERA, Miroslav, Pavel KOLÁŘ a Ivan DYLEVSKÝ. *Dítě, sport a zdraví*. Praha: Galén, c2011. ISBN 978-80-7262-712-7.

MACHOVÁ, Jitka. *Biologie člověka pro učitele*. Druhé vydání. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2016. ISBN 978-80-246-3357-2.

MENDREK, Tomasz. *Badminton: technika, trénink, výběr z pravidel*. Praha: Grada, 2003. ISBN 80-247-0578-8.

MENDREK, Tomasz a Martina BERNACIKOVÁ. *Badminton: úderová technika, pohyb po kurtu, taktika hry*. 2., upr. vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-2004-3.

MĚKOTA, Karel a Petr BLAHUŠ. *Motorické testy v tělesné výchově*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1983.

PERIČ, Tomáš. *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada, 2004. Děti a sport. ISBN 80-247-0683-0.

PERIČ, Tomáš a Josef DOVALIL. *Sportovní trénink*. Praha: Grada, 2010. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-2118-7.

10 Internetové zdroje

Beep test. *Bleep tests* [online]. [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <http://www.bleeptests.com/>

11 Seznam obrázků, tabulek a grafů

OBRÁZEK Č. 1 - VERTIKÁLNÍ SKOK	24
OBRÁZEK Č. 2 – ŠESTISKOK	25
OBRÁZEK Č. 3 – HOD MEDICINBALEM	26
OBRÁZEK Č. 4 - NÁKRES TESTU ILLINOIS	27
OBRÁZEK Č. 5 - SCHEMATICKÝ NÁKRES TESTU VĚJÍŘ NA BADMINTONOVÉM KURTU	28
OBRÁZEK Č. 6 - HRÁČ PŘI TESTU VĚJÍŘ NA BADMINTONOVÉM KURTU	29
OBRÁZEK Č. 7 - HRÁČI PŘI TESTOVÁNÍ SED- LEH	30
OBRÁZEK Č. 8 - HRÁČI PŘI TESTOVÁNÍ SED- LEH A PODLOŽKY NA CVIČENÍ	30
OBRÁZEK Č. 9 - SCHÉMA BEEP TESTU	31
OBRÁZEK Č. 10 - HODNOTÍCÍ TABULKA PRO BEEP TEST	32
OBRÁZEK Č. 11 - ZÁZNAMOVÝ ARCH	32
TABULKA 1: ZNAČENÍ JEDNOTLIVÝCH HRÁČŮ PRO ÚČELY DIPLOMOVÉ PRÁCE	22
TABULKA 2: ZASTOUPENÍ CHLAPCŮ A DÍVEK V JEDNOTLIVÝCH KATEGORIÍCH	33
TABULKA 3: ARITMETICKÝ PRŮMĚR VÝSLEDKŮ JEDNOTLIVÝCH KATEGORIÍ VE VERTIKÁLNÍM SKOKU	35
TABULKA 4: ARITMETICKÝ PRŮMĚR VÝSLEDKŮ JEDNOTLIVÝCH KATEGORIÍ V ŠESTISKOKU	36
TABULKA 5: ARITMETICKÝ PRŮMĚR VÝSLEDKŮ JEDNOTLIVÝCH KATEGORIÍ V HODU MEDICINBALEM	38
TABULKA 6: ARITMETICKÝ PRŮMĚR VÝSLEDKŮ JEDNOTLIVÝCH KATEGORIÍ V TESTU ILLINOIS	39
TABULKA 7: ARITMETICKÝ PRŮMĚR VÝSLEDKŮ JEDNOTLIVÝCH KATEGORIÍ V TESTU VĚJÍŘ NA BADMINTONOVÉM KURTU	40
TABULKA 8: ARITMETICKÝ PRŮMĚR VÝSLEDKŮ JEDNOTLIVÝCH KATEGORIÍ V SED - LEHU	42
TABULKA 9: ARITMETICKÝ PRŮMĚR VÝSLEDKŮ JEDNOTLIVÝCH KATEGORIÍ V BEEP TESTU	43
GRAF 1: GRAFICKÉ ZOBRAZENÍ ARITMETICKÉHO PRŮMĚRU VÝSLEDKŮ VERTIKÁLNÍHO SKOKU V JEDNOTLIVÝCH KATEGORIÍCH	36
GRAF 2: GRAFICKÉ ZOBRAZENÍ ARITMETICKÉHO PRŮMĚRU VÝSLEDKŮ ŠESTISKOKU V JEDNOTLIVÝCH KATEGORIÍCH	37
GRAF 3: GRAFICKÉ ZOBRAZENÍ ARITMETICKÉHO PRŮMĚRU VÝSLEDKŮ HODU MEDICINBALEM V JEDNOTLIVÝCH KATEGORIÍCH	38
GRAF 4: GRAFICKÉ ZOBRAZENÍ ARITMETICKÉHO PRŮMĚRU VÝSLEDKŮ TESTU ILLINOIS V JEDNOTLIVÝCH KATEGORIÍCH	40
GRAF 5: GRAFICKÉ ZOBRAZENÍ ARITMETICKÉHO PRŮMĚRU VÝSLEDKŮ TESTU VĚJÍŘ NA	

BADMINTONOVÉM KURTU V JEDNOTLIVÝCH KATEGORIÍCH	41
GRAF 6: GRAFICKÉ ZOBRAZENÍ ARITMETICKÉHO PRŮMĚRU VÝSLEDKŮ TESTU SED - LEH V JEDNOTLIVÝCH KATEGORIÍCH	42
GRAF 7: GRAFICKÉ ZOBRAZENÍ ARITMETICKÉHO PRŮMĚRU VÝSLEDKŮ BEEP TESTU V JEDNOTLIVÝCH KATEGORIÍCH	44

12 Seznam příloh

PŘÍLOHA Č. 1 – INFORMOVANÝ SOUHLAS S ÚČASTÍ NA TESTOVÁNÍ A S POŘÍZENÍM A POUŽITÍM FOTOGRAFIÍ PRO DIPLOMOVOU PRÁCI KOORDINOVANOU.....	56
PŘÍLOHA Č. 2 – VÝSLEDKY JEDNOTLIVÝCH ZÁVODNÍCH HRÁČŮ KATEGORIE CHLAPCI 15-17 LET.....	57
PŘÍLOHA Č. 3 - VÝSLEDKY JEDNOTLIVÝCH NEZÁVODNÍCH HRÁČŮ KATEGORIE 15-17 LET.....	57
PŘÍLOHA Č. 4 - VÝSLEDKY JEDNOTLIVÝCH ZÁVODNÍCH HRÁČŮ KATEGORIE CHLAPCI 12-14 LET.....	57
PŘÍLOHA Č. 5 - VÝSLEDKY JEDNOTLIVÝCH NEZÁVODNÍCH HRÁČŮ KATEGORIE CHLAPCI 12-14 LET.....	58
PŘÍLOHA Č. 6 - VÝSLEDKY JEDNOTLIVÝCH ZÁVODNÍCH HRÁČEK KATEGORIE DÍVKY 15-17 LET.....	58
PŘÍLOHA Č. 7 - VÝSLEDKY JEDNOTLIVÝCH NEZÁVODNÍCH HRÁČEK KATEGORIE DÍVKY 15-17 LET	58
PŘÍLOHA Č. 8 - VÝSLEDKY JEDNOTLIVÝCH ZÁVODNÍCH HRÁČEK KATEGORIE DÍVKY 12-14 LET.....	58
PŘÍLOHA Č. 9 - VÝSLEDKY JEDNOTLIVÝCH NEZÁVODNÍCH HRÁČEK KATEGORIE DÍVKY 12-14 LET.....	59
PŘÍLOHA Č. 10 - POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ ZÁVODNÍCH A NEZÁVODNÍCH HRÁČŮ POMOCÍ NEPARAMETRICKÉHO MANN- WHITNEYOVA TESTY.....	59
PŘÍLOHA Č. 11 - POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ CHLAPCŮ A DÍVEK POMOCÍ NEPARAMETRICKÉHO MANN - WHITNEYOVA TESTU.....	59
PŘÍLOHA Č. 12 - POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ VĚKOVÝCH KATEGORIÍ 12-14 LET A 15-17 LET POMOCÍ POMOCÍ NEPARAMETRICKÉHO MANN- WHITNEYOVA TESTU	60

PŘÍLOHA Č. 13 - POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ ZÁVODNÍCH A NEZÁVODNÍCH HRÁČŮ VĚKOVÉ KATEGORIE 15-17 LET POMOCÍ NEPARAMETRICKÉHO MANN- WHITNEYOVA TESTU.....60

PŘÍLOHA Č. 14 - POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ ZÁVODNÍCH A NEZÁVODNÍCH HRÁČŮ VĚKOVÉ KATEGORIE 12-14 LET POMOCÍ NEPARAMETRICKÉHO MANN- WHITNEYOVA TESTU.....61

PŘÍLOHA Č. 15 - POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ ZÁVODNÍCH A NEZÁVODNÍCH HRÁČEK VĚKOVÉ KATEGORIE 15-17 LET POMOCÍ NEPARAMETRICKÉHO MANN- WHITNEYOVA TESTU.....61

PŘÍLOHA Č. 16 - POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ ZÁVODNÍCH A NEZÁVODNÍCH HRÁČEK VĚKOVÉ KATEGORIE 12-14 LET POMOCÍ NEPARAMETRICKÉHO MANN- WHITNEYOVA TESTU.....61

Přílohy

Příloha 1: Informovaný souhlas s účastí na testování a s pořízením a použitím fotografií pro diplomovou práci koordinovanou FPE ZČU

Informovaný souhlas s účastí na testování a s pořízením a použitím fotografií pro diplomovou práci koordinovanou FPE ZČU

Název diplomové práce: Úroveň vybraných motorických schopností u hráčů badmintonu ve věku 12-17 let

Měření budou prováděna za účelem sepsání diplomové práce. Bude se jednat o zhodnocení a porovnání rozdílů v úrovni motorických schopností u závodních a nezávodních hráčů badmintonového oddílu Hamr Praha z.s..

Realizace měření:

Test bude probíhat podle testové baterie, který vydal Český badmintonový svaz (ČBaS). Skládá se ze sedmi testů, podle kterých byla získána požadovaná data doplněná o údaje věku a pohlaví jednotlivých zúčastněných hráčů. Osobní údaje hráčů budou anonymizovány.

Testová baterie dle ČBaS je složena z následujících testů: Vertikální skok, Šestiskok, Hod medicinbalem, Illinois, Vějíř na badmintonovém kurtu, Sed – leh a Beep test (ČBaS, 2019).

Pan (i), níže podepsaný (á), narozen (á) po přečtení popisu měření souhlasí s účastí svého dítěte na testování pro diplomovou práci „Úroveň vybraných motorických schopností u hráčů badmintonu ve věku 12-17 let“ prováděnou v rámci FPE ZČU.

Dále souhlasím s pořízením a užitím pořízených fotografií pro účel diplomové práce.

Svým podpisem stvrzuji, že jsem byl (a) informován (a) o způsobu a postupu měření (viz výše), včetně možnosti následného anonymního použití dat.

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Luboš Charvát

Autor diplomové práce: Bc. Natálie Dušková

Podpis rodiče:

V Praze dne:

Příloha 2: Výsledky jednotlivých závodních hráčů kategorie chlapci 15-17 let

chlapci závodní 15-17let	Vertikální skok (m)	Šestiskok (m)	Hod medicinbalem (m)	Illinois (s)	Vějíř (s)	Sed-leh (počet)	Beep test (level)
CHZ1	0,48	16	10,71	16,01	28,79	32	8
CHZ2	0,46	17,5	9,9	15,98	29,48	30	11
CHZ3	0,46	15,2	10,54	16,1	28,11	27	10
CHZ4	0,55	17,2	10	15,24	28,01	25	11
CHZ5	0,45	14,02	8,09	17,16	32,32	22	11
CHZ6	0,35	14	6,19	16,6	32,81	19	12
CHZ7	0,34	13,48	5,98	16,76	32,8	25	9
CHZ8	0,42	16,2	7,8	15,8	28,18	26	14
CHZ9	0,41	13,85	7,1	16,99	31,24	25	10
CHZ10	0,41	14,9	7,01	16,2	29,96	25	11

Příloha 3: Výsledky jednotlivých nezávodních hráčů kategorie chlapci 15-17 let

chlapci nezávodní 15-17 let	Vertikální skok (m)	Šestiskok (m)	Hod medicinbalem (m)	Illinois (s)	Vějíř (s)	Sed-leh (počet)	Beep test (level)
CHN1	0,45	14,02	8,09	17,16	32,32	22	11
CHN2	0,38	13,78	6,81	16,92	35,59	23	11
CHN3	0,35	13,83	5,77	18,86	43,09	20	7
CHN4	0,47	13,19	5,6	18,65	36,75	24	10
CHN5	0,43	11,62	6,36	21,26	37,77	20	11
CHN6	0,38	12,17	5,09	17,14	39,42	27	10
CHN7	0,46	13,64	6,51	16,55	33,6	23	9
CHN8	0,41	13,25	8,63	16,56	37,95	23	9
CHN9	0,33	14,41	6,1	18,72	35,5	19	9
CHN10	0,47	13,53	5,5	17,58	35,68	23	10
CHN11	0,4	13,96	5,42	17,44	36,7	18	8

Příloha 4: Výsledky jednotlivých závodních hráčů kategorie chlapci 12-14 let

chlapci závodní 12-14let	Vertikální skok (m)	Šestiskok (m)	Hod medicinbalem (m)	Illinois (s)	Vějíř (s)	Sed-leh (počet)	Beep test (level)
CHZ11	0,21	9,9	5,03	18,71	36,46	28	10
CHZ12	0,57	14,99	6,45	16,49	31,32	24	13
CHZ13	0,29	12,26	5,07	17,25	38,28	26	12
CHZ14	0,35	13,9	6,31	16,15	31,48	26	10
CHZ15	0,24	10,67	5,93	17,18	34,74	25	10
CHZ16	0,42	15,12	7,02	15,62	31,36	28	14
CHZ17	0,41	11,35	7,22	17,02	36,9	23	10
CHZ18	0,29	12,31	4,9	17,33	38,21	23	11
CHZ19	0,25	11	3,92	19,21	39,29	19	8
CHZ20	0,27	11,1	5,77	17,51	38,6	23	10
CHZ21	0,26	10,31	3,75	18,49	37,49	21	7
CHZ22	0,32	12,1	4,1	18,54	38,71	22	7
CHZ23	0,21	10,35	4,4	18,61	42,68	24	9
CHZ24	0,18	10	3,63	19,26	39,46	25	9
CHZ25	0,29	12,15	5,01	17,5	33,48	27	8
CHZ26	0,19	8,8	3,78	19,48	40,96	28	6
CHZ27	0,26	11	4,02	18,98	38,85	23	8
CHZ28	0,26	11,6	4,77	17,8	36,51	30	8

Příloha 5: Výsledky jednotlivých nezávodních hráčů kategorie chlapečci 12-14 let

chlapečci nezávodní 12-14 let	Vertikální skok (m)	Šestiskok (m)	Hod medicinbalem (m)	Illinois (s)	Vějíř (s)	Sed-leh (počet)	Beep test (level)
CHN12	0,34	12,52	3,91	17,45	38,7	21	7
CHN13	0,45	13,41	6,76	15,97	32,33	26	11
CHN14	0,32	14	6,28	16,2	31,98	23	10
CHN15	0,3	11,25	7,01	17,09	37,2	23	10
CHN16	0,27	11,8	5,76	17,59	38,4	22	10
CHN17	0,35	12,73	3,95	18,25	40,86	21	6
CHN18	0,38	11,86	4,74	19,01	38,6	19	10
CHN19	0,27	9,83	3	17,26	37,63	21	6
CHN20	0,28	9,56	3,55	17,85	41,77	20	6
CHN21	0,37	13,84	5,26	17,79	37	16	8
CHN22	0,29	10,91	4,75	19,18	38,98	16	6
CHN23	0,31	9,72	3,83	19,53	40,16	21	6
CHN24	0,34	11,56	4,81	17,89	39,1	20	9
CHN25	0,22	10,41	4,23	18,73	42,65	25	9
CHN26	0,28	10,35	3,8	18,52	37,59	19	7
CHN27	0,36	11,52	3,71	17,7	36,98	18	9
CHN28	0,18	8,69	3,99	19,86	41,14	24	6

Příloha 6: Výsledky jednotlivých závodních hráček kategorie dívky 15-17 let

dívky závodní- 15-17let	Vertikální skok (m)	Šestiskok (m)	Hod medicinbalem (m)	Illinois (s)	Vějíř (s)	Sed-leh(počet)	Beep test (level)
DZ1	0,31	11,8	5,11	17,68	31,45	22	10
DZ2	0,32	12,8	7,32	17,96	37,9	23	6
DZ3	0,33	13,2	4,81	18,71	34,69	21	9
DZ4	0,32	16	5,13	17,5	31,26	22	12
DZ5	0,35	10,7	5,78	18,56	33,08	24	10
DZ6	0,35	10,8	5,36	17,96	30,76	21	10

Příloha 7: Výsledky jednotlivých nezávodních hráček kategorie dívky 15-17 let

dívky nezávodní 15-17 let	Vertikální skok (m)	Šestiskok (m)	Hod medicinbalem (m)	Illinois (s)	Vějíř (s)	Sed-leh (počet)	Beep test (level)
DN1	0,33	11,98	4,94	17,71	37,53	16	6
DN2	0,32	11,72	4,77	18,09	38,01	16	5
DN3	0,33	12,64	7,34	17,92	37,79	20	6
DN4	0,44	15,42	6,66	17,74	35,94	26	11
DN5	0,49	13,47	7	17,02	35,54	19	10

Příloha 8: Výsledky jednotlivých závodních hráček kategorie dívky 12-14 let

dívky závodní 12-14 let	Vertikální skok (m)	Šestiskok (m)	Hod medicinbalem (m)	Illinois (s)	Vějíř (s)	Sed-leh (počet)	Beep test (level)
DZ7	0,22	11,2	4,79	18,6	38,55	25	9
DZ8	0,25	11,91	6,4	18,98	34,39	18	7
DZ9	0,26	11,5	6,85	17,3	29,82	23	8
DZ10	0,3	12,8	5,02	20,06	38,8	22	9
DZ11	0,29	11,05	4,02	17,97	32,03	24	10
DZ12	0,24	10,74	3,76	19,33	42,6	19	5

Příloha 9: Výsledky jednotlivých nezávodních hráček kategorie dívky 12-14 let

dívky nezávodní 12-14 let	Vertikální skok (m)	Šestiskok (m)	Hod medicinbalem (m)	Illinois (s)	Vějíř (s)	Sed-leh (počet)	Beep test (level)
DN6	0,2	10,3	4,14	19,39	39,76	18	7
DN7	0,37	11,45	4,2	18,17	36,44	19	7
DN8	0,32	11,6	4,75	17,62	36,49	20	8
DN9	0,23	10,5	4,09	20,23	37,1	16	2
DN10	0,28	10,7	4,11	19,2	51,13	20	6
DN11	0,42	12,59	4,45	18,91	39,89	20	8
DN12	0,2	9,17	3,48	20,07	51,81	18	4

Příloha 10: Porovnání výsledků závodních a nezávodních hráček pomocí neparametrického Mann-Whitneyova testu

Mann-Whitney U Test										
By variable SPORT										
Group 1: 100-ano Group 2: 101-ne										
	Rank Sum	Rank Sum				Z		Valid N	Valid N	2*1sided
	ano	ne	U	Z	p-level	adjusted	p-level	ano	ne	exact p
VERT_SK	1493,5	1746,5	673,5	-1,21725	0,223519	-1,21838	0,22309	40	40	0,224854
SESTISKO	1711	1529	709	0,87565	0,381228	0,87569	0,381203	40	40	0,385869
HOD_MED	1800,5	1439,5	619,5	1,73686	0,082421	1,73693	0,082409	40	40	0,082402
ILLINOIS	1447,5	1792,5	627,5	-1,65988	0,096948	-1,65995	0,096934	40	40	0,097096
VEJIR	1265	1975	445	-3,41599	0,000636	-3,41603	0,000636	40	40	0,000517
SED_LEH	2083	1157	337	4,45522	0,000008	4,47504	0,000008	40	40	0,000004
BEEP_TES	1907,5	1332,5	512,5	2,76647	0,00567	2,80059	0,005104	40	40	0,005236

Příloha 11: Porovnání výsledků chlapců a dívek pomocí neparametrického Mann-Whitneyova testu

Mann-Whitney U Test										
By variable POHLAVI										
Group 1: 100-ch Group 2: 101-d										
	Rank Sum	Rank Sum				Z		Valid N	Valid N	2*1sided
	ch	d	U	Z	p-level	adjusted	p-level	ch	d	exact p
VERT_SK	2423	817	517	1,62735	0,103673	1,62886	0,103353	56	24	0,105094
SESTISKO	2399,5	840,5	540,5	1,38062	0,167405	1,38069	0,167383	56	24	0,168517
HOD_MED	2363	877	577	0,99741	0,318575	0,99745	0,318555	56	24	0,323455
ILLINOIS	1978	1262	382	-3,04471	0,002331	-3,04484	0,00233	56	24	0,002013
VEJIR	2259	981	663	-0,09449	0,92472	-0,09449	0,924719	56	24	0,929392
SED_LEH	2567	673	373	3,1392	0,001696	3,15317	0,001617	56	24	0,001426
BEEP_TES	2507	733	433	2,50926	0,012103	2,54021	0,011083	56	24	0,011586

Příloha 12: Porovnání výsledků věkových kategorií 12-14 let a 15-17 let pomocí

neparametrického Mann-Whitneyova testu

Mann-Whitney U Test										
By variable VEK										
Group 1: 100-st Group 2: 101-ml										
	Rank Sum	Rank Sum				Z		Valid N	Valid N	2*1sided
	st	ml	U	Z	p-level	adjusted	p-level	st	ml	exact p
VERT_SK	1852,5	1387,5	211,5	5,46535	0	5,47041	0	32	48	0
SESTISKO	1844	1396	220	5,38187	0	5,38215	0	32	48	0
HOD_MED	1846	1394	218	5,40151	0	5,40173	0	32	48	0
ILLINOIS	977	2263	449	-3,13288	0,001733	-3,133	0,001732	32	48	0,001506
VEJIR	874	2366	346	-4,14443	0,000034	-4,14448	0,000034	32	48	0,000019
SED_LEH	1369	1871	695	0,71693	0,473424	0,72012	0,471458	32	48	0,478654
BEEP_TES	1590	1650	474	2,88735	0,003888	2,92296	0,00347	32	48	0,003558

Příloha 13: Porovnání výsledků závodních a nezávodních hráčů věkové kategorie 15-

17 let pomocí neparametrického Mann-Whitneyova testu

Mann-Whitney U Test										
By variable SPORT										
Group 1: 100-ano Group 2: 101-ne										
	Rank Sum	Rank Sum				Z		Valid N	Valid N	2*1sided
	ano	ne	U	Z	p-level	adjusted	p-level	ano	ne	exact p
VERT_SKO	121	110	44	0,7746	0,438584	0,77763	0,436792	10	11	0,467855
SESTISK	151,5	79,5	13,5	2,92234	0,003477	2,92329	0,003466	10	11	0,002058
HOD_MED	146,5	84,5	18,5	2,57025	0,010167	2,57109	0,010142	10	11	0,00795
ILLINOIS	66,5	164,5	11,5	-3,06318	0,002192	-3,06417	0,002185	10	11	0,0011
VEJIR	57,5	173,5	2,5	-3,69694	0,000219	-3,69814	0,000218	10	11	0,000023
SED_LEH	143,5	87,5	21,5	2,359	0,01833	2,3776	0,017432	10	11	0,015871
BEEP_TES	133	98	32	1,61961	0,105326	1,66739	0,095446	10	11	0,114466

Příloha 14: Porovnání výsledků závodních a nezávodních hráčů věkové kategorie 12-14 let pomocí neparametrického Mann-Whitneyova testu

Mann-Whitney U Test										
By variable VAR9										
Group 1: 100-ano Group 2: 101-ne										
	Rank Sum	Rank Sum				Z		Valid N	Valid N	2*1sided
	ano	ne	U	Z	p-level	adjusted	p-level	ano	ne	exact p
VERT_SKO	278	352	107	-1,51823	0,128967	-1,52078	0,128324	18	17	0,134472
SESTISK	331,5	298,5	145,5	0,24754	0,804494	0,24757	0,804467	18	17	0,806941
HOD_MED	361	269	116	1,22118	0,222026	1,22118	0,222026	18	17	0,231544
ILLINOIS	309	321	138	-0,49507	0,620551	-0,49507	0,620551	18	17	0,636362
VEJIR	283,5	346,5	112,5	-1,3367	0,18133	-1,33679	0,1813	18	17	0,183697
SED_LEH	425,5	204,5	51,5	3,35	0,000809	3,36845	0,000757	18	17	0,000467
BEEP_TES	380,5	249,5	96,5	1,86478	0,062222	1,89515	0,058082	18	17	0,061636

Příloha 15: Porovnání výsledků závodních a nezávodních hráček věkové kategorie 15-17 let pomocí neparametrického Mann-Whitneyova testu

Mann-Whitney U Test										
By variable VAR9										
Group 1: 100-ano Group 2: 101-ne										
	Rank Sum	Rank Sum				Z		Valid N	Valid N	2*1sided
	ano	ne	U	Z	p-level	adjusted	p-level	ano	ne	exact p
VERT_SKO	30	36	9	-1,09545	0,27333	-1,11856	0,263335	6	5	0,329004
SESTISK	33	33	12	-0,54772	0,583886	-0,54772	0,583886	6	5	0,662338
HOD_MED	34	32	13	-0,36515	0,715003	-0,36515	0,715003	6	5	0,792208
ILLINOIS	41	25	10	0,91287	0,361317	0,91495	0,360223	6	5	0,428571
VEJIR	25	41	4	-2,00832	0,044618	-2,00832	0,044618	6	5	0,051948
SED_LEH	45	21	6	1,64317	0,100358	1,65449	0,098038	6	5	0,125541
BEEP_TES	41,5	24,5	9,5	1,00416	0,31531	1,03772	0,299409	6	5	0,329004

Příloha 16: Porovnání výsledků závodních a nezávodních hráček věkové kategorie 12-14 let pomocí neparametrického Mann-Whitneyova testu

Mann-Whitney U Test										
By variable VAR9										
Group 1: 100-ano Group 2: 101-ne										
	Rank Sum	Rank Sum				Z		Valid N	Valid N	2*1sided
	ano	ne	U	Z	p-level	adjusted	p-level	ano	ne	exact p
VERT_SKO	40	51	19	-0,28571	0,775099	-0,28611	0,774798	6	7	0,835664
SESTISK	51	40	12	1,28571	0,198552	1,28571	0,198552	6	7	0,234266
HOD_MED	51	40	12	1,28571	0,198552	1,28571	0,198552	6	7	0,234266
ILLINOIS	36	55	15	-0,85714	0,391372	-0,85714	0,391372	6	7	0,445221
VEJIR	32	59	11	-1,42857	0,153137	-1,42857	0,153137	6	7	0,180653
SED_LEH	54,5	36,5	8,5	1,78571	0,074155	1,80821	0,070583	6	7	0,073427
BEEP_TES	54	37	9	1,71429	0,086486	1,73588	0,082595	6	7	0,101399