

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta
Katedra tělesné výchovy

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Kondiční příprava hráčů a hráček badmintonu

The physical condition of badminton players

Kateřina Hejdrychová

Vedoucí práce: PaedDr. Ladislav Pokorný
Studijní program: Prezenční studium
Studijní obor: Učitelství všeobecně vzdělávacích předmětů pro základní školy a střední školy biologie — tělesná výchova (N BI-TV)

2020

Odevzdáním této diplomové práce na téma Kondiční příprava hráčů a hráček badmintonu potvrzuji, že jsem ji vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne

Podpis

Poděkování:

Ráda bych poděkovala panu PaedDr. Ladislavu Pokornému za pomoc a užitečné rady korunované notnou dávkou trpělivosti po celou dobu vedení mé diplomové práce. Mé další poděkování směřuje k panu JUDr. Josefu Rubášovi za inspirativní podněty, metodické připomínky a poskytnutí možnosti zpracovat právě toto téma. Zároveň chci tímto poděkovat mé rodině a blízkému okolí za velkou dávku tolerance po celou dobu studií.

NÁZEV: Kondiční příprava hráčů a hráček badmintonu

AUTOR: Kateřina Hejdrychová

KATEDRA: Katedra tělesné výchovy PedF UK

VEDOUcí PRÁCE: PaedDr. Ladislav Pokorný

ABSTRAKT: Tato práce se zabývá složením kondiční přípravy hráčů badmintonu. První část práce teoreticky popisuje rozvoj jednotlivých pohybových schopností a jejich aplikaci a zařazení do tréninkového procesu badmintonu. V druhé části je provedeno vyhodnocení kondiční připravenosti dorosteneckých a juniorských reprezentačních hráčů a hráček badmintonu. Kondiční připravenost byla zkoumána pomocí testovací baterie ve spolupráci s Českým badmintonovým svazem. Výstupem práce jsou okomentované výsledky jednotlivých skupiny hráčů a hráček.

KLÍČOVÁ SLOVA: badminton, kondiční příprava, pohybové schopnosti, testování

TITLE: The physical condition of badminton players

AUTHOR: Kateřina Hejdrychová

DEPARTMENT: Katedra tělesné výchovy PedF UK

SUPERVISOR: PaedDr. Ladislav Pokorný

ABSTRACT: This diploma thesis deals with the composition of fitness training of badminton players. The first part of the thesis theoretically describes the development of individual motor skills and their application and inclusion in the training process of badminton. In the second part, an evaluation of the psychical condition of adolescent and junior national team players and badminton players is performed. The psychical condition was examined using a test battery in cooperation with the Czech Badminton Association. The results of the thesis are annotated results of individual groups of players.

KEYWORDS: Badminton, psychical condition, gross motor skills, testing

Obsah

1	Úvod.....	9
2	Cíle a úkoly diplomové práce.....	10
2.1	Cíle práce.....	10
2.2	Problémy práce.....	10
3	Teoretická část.....	12
3.1	Základní informace o badmintonu.....	12
3.1.1	Obecné informace badmintonu.....	12
3.1.2	Charakteristika badmintonu.....	12
3.1.3	Základní historie badmintonu.....	13
3.1.4	Badminton v České republice.....	14
3.1.5	Stručná badmintonová pravidla.....	14
3.2	Badmintonové dovednosti.....	16
3.2.1	Faktory ovlivňující badmintonový výkon.....	16
3.2.2	Obecná biomechanika badmintonu.....	17
3.2.3	Pyramida badmintonových dovedností.....	18
3.2.4	Kondice.....	19
3.2.5	Technika pohybu.....	19
3.2.6	Technika úderů.....	22
3.2.7	Taktika.....	26
3.2.8	Psychika.....	27
3.3	Kondiční příprava.....	29
3.3.1	Obecná definice kondiční přípravy.....	29
3.3.2	Rozvoj pohybového základu.....	32
3.3.3	Věková specifika rozvoje pohybových schopností.....	34
3.3.4	Koordinační schopnosti a jejich rozvoj.....	37

3.3.5	Silové schopnosti a jejich rozvoj.....	39
3.3.6	Rychlostní schopnosti a jejich rozvoj.....	43
3.3.7	Vytrvalostní schopnosti a jejich rozvoj.....	47
3.3.8	Flexibilita a její rozvoj	49
3.4	Sportovní trénink	51
3.4.1	Obecné informace	51
3.4.2	Tréninkový cyklus.....	52
3.4.3	Kontrola sportovního tréninku	53
4	Hypotézy	55
5	Metodologická část	57
5.1	Metodika a postup práce.....	57
5.2	Popisy použitých metod.....	57
5.3	Použitá měření	60
5.3.1	Testovací baterie českého badmintonu	60
5.3.2	Obecné pokyny a doporučení k provádění testů	60
5.3.3	Hod medicinbalem - obouruč	61
5.3.4	Illinois.....	61
5.3.5	Vějíř na badmintonovém kurtu	63
5.3.6	Beep – test	65
5.4	Zvolený postup výzkumu	67
6	Výzkumná část	68
6.1	Výzkumný vzorek.....	68
6.2	Analýza výzkumné části.....	69
7	Diskuze.....	86
7.1	Verifikace hypotéz.....	87
8	Závěry.....	91
9	Seznam použité literatury.....	93

9.1	Internetové zdroje	94
10	Seznamy	96
10.1	Seznam obrázků:	96
10.2	Seznam tabulek:	96
10.3	Seznam grafů:	97
11	Přílohy	98

1 Úvod

Badminton v současné době v České republice prožívá jeden ze zásadních momentů svého historického vývoje. Tento moment je vztažen k postupné profesionalizaci přístupu hráčů i trenérů a rozvoji chybějící metodiky. Aby příprava hráče a hráčky byla kvalitní, je potřeba z pozice trenéra mít povědomí a základní znalosti o všech složkách sportovního tréninku, ke kterým se nemalou částí řadí právě kondiční příprava.

Ta byla v letech minulých v českém badmintonu často opomíjena. Tréninky většiny hráčů a hráček se odehrávaly pouze na kurtu bez vytvoření potřebných pohybových, respektive kondiční základů. Bez kvalitních kondičních základů, které se nacházejí ve spodních patrech „Pyramidy badmintonových dovedností“ nemůže docházet k „vystavění celkové velké pyramida výkonu hráče“. V novodobém a světovém pohledu profesionálního badmintonisty je potřeba mít kvalitní a široké kondiční základy, od kterých je možné dále rozvíjet techniku pohybu i úderů, a dále pak taktickou i psychickou složku výkonu.

Badminton je velmi krásný, ale náročný komplexní sport, který se vyznačuje specifickými pohyby i rozsahy těchto pohybů. Klade hráči nároky na jeho koordinační, vytrvalostní, silovou i rychlostní připravenost. Navzdory těmto základním poznatkům je až k neuvěření, jak malou část celkových tréninkových jednotek většiny badmintonistů zahrnovala právě kondiční příprava.

O to větší byl můj zájem ve zpracování tohoto tématu. Z pozice bývalé juniorské reprezentantky a současně trenérky badmintonu je mi blízká představa komplexního přístup k přípravě badmintonisty. Zároveň mé zaujetí tématem také vychází z osobních zkušeností v roli vrcholové atletky, pro kterou byla kondiční příprava absolutním základem.

Tato práce nabízí analýzu kondiční připravenosti českých dorosteneckých a juniorských hráčů a hráček, která nastavuje pomyslné zrcadlo úrovně českého juniorského badmintonu. Poznatky vycházejí z odpovědí na stanovené hypotézy, jejichž zpracování proběhlo pomocí tabulek a grafů, které odpovídají základním znalostem o prvcích kondiční přípravy. Práce také obsahuje širokou a komplexní teoretickou část, která zahrnuje potřebné znalosti o badmintonových dovednostech, jejich propojení s kondiční složkou tréninku a také zasazení těchto témat do komplexního obrazu sportovního tréninku.

2 Cíle a úkoly diplomové práce

2.1 Cíle práce

Hlavním cílem práce je analýza kondiční připravenosti hráčů a hráček badmintonu v dorosteneckém a juniorském věku na úrovni reprezentačního výběru.

Po stanovení hlavního cíle jsem si zvolila cíle dílčí:

1. Porovnat vytrvalostní schopnosti hráčů a hráček reprezentace kategorie do 17 let mezi roky 2018-2019.
2. Provéřit, zda se liší specifická rychlost reprezentačních hráčů a hráček od nereprezentačních hráčů a hráček badmintonu kategorie U17 v pohybovém testu „Vějíř“.
3. Zjistit, zda se liší úroveň rychlostně-obratnostních schopností hráčů a hráček kategorie U17 s kategorií U19.
4. Provéřit, zda existuje přímá závislost mezi nejlépe kondičně zdatnými hráči a hráčkami a jejich výběrem na významnou reprezentační akci (mistrovství Evropy).
5. Zjistit, zda výkony reprezentačních hráčů a hráček kategorie U17 spadají do normativního hodnocení úrovně výborný a nadprůměrný.

2.2 Problémy práce

1. Lze pozorovat výrazný procentuální rozdíl mezi změnou výkonu chlapců a změnou výkonu dívek kategorie U17 při testu vytrvalostních schopností v rámci testu Beep test v rámci ročního cyklu (2018-2019)?
2. Je u hráčů kategorie U17 možné pozorovat mezi lety 2018 a 2019 zlepšení vytrvalostních schopností v rámci testu Beep test?
3. Pozorujeme u hráček kategorie U17 mezi lety 2018 a 2019 v rámci testu Beep test stagnaci výkonu?
4. Jsou specifické rychlostní schopnosti reprezentačních hráčů kategorie U17 rozdílné než specifické rychlostní schopnosti nereprezentačních hráčů stejné kategorie v rámci testu „Vějíř“?
5. Existují rozdíly ve specifické rychlosti reprezentačních hráček kategorie U17 v rámci testu „Vějíř“ oproti nereprezentačním hráčkám stejné kategorie?
6. Existují rozdíly v rychlostně-obratnostních schopnostech v testu Illinois mezi reprezentačními hráči kategorií U17 a U19?

7. Nalezneme rozdíly v rychlostně-obratnostních schopnostech v testu Illinois u reprezentačních hráčů kategorií U17 a U19?
8. Lze pozorovat přímou souvislost mezi výběrem hráče/hráčky na reprezentačně významnou akci a jeho/její fyzickou zdatností?
9. Lze předpokládat, že výkony z jednotlivých testů u reprezentačních hráčů a hráček kategorie U17 budou z více než poloviny hodnoceny jako výborné a nadprůměrné?

3 Teoretická část

3.1 Základní informace o badmintonu

3.1.1 Obecné informace badmintonu

Badminton patří mezi individuální raketové sporty. Po roce 1992, kdy byl zařazen do programu XXV. letních olympijských her v Barceloně, se může pyšnit také přídavným jménem – olympijský. „Podle záznamů BWF¹ z roku 2007 existuje po celém světě více než 230 milionů aktivní hráčů“. (Mendrek, 2007) Se současnou rostoucí světovou popularitou tohoto sportu lze očekávat, že aktuální číslo hráčů a hráček bude ještě vyšší.

„Celou dobu hovoříme samozřejmě o halovém badmintonu, na plážovou verzi zapomeňte, i když vloni byla Světovou badmintonovou federací BWF představena oficiální venkovní verze AirBadminton². Jejím hlavním účelem je ještě větší popularizace a rozšíření do dalších částí světa.“ (www.czechbadminton.cz, 2020)

I přesto, jak velkou popularitu badmintonu ve světě má, v českém prostředí se badminton do podvědomí společnosti dostal spíše v podobě „plácání pátky do košíčku“ na chalupě nebo na pláži. Často je pak velkým překvapením, o jak krásný a náročný sport se ve své profesionální halové podobě jedná. (Mendrek, 2007)

3.1.2 Charakteristika badmintonu

Badminton společně s více populárním tenisem a squashem patří mezi nejznámější raketové sporty světa. Jejich vzájemná podobnost může vést k teorii, že se od sebe příliš neliší. Není tomu ale tak. Rozdíly nalezneme v rozměrech kurtů, technice pohybu i úderů, které se odvíjejí od používaných náčiní.

Základní podstatou badmintonu je odbíjení opeřeného míčku³ za využití rakety tak, aby míček dolétl na stranu soupeřova hřiště a soupeř jej již nemohl odehrát zpět. Odbití míče probíhá tzv. z voleje.⁴ (Mendrek, 2007) Badminton se hraje přes síť, na obdélníkovém kurtu, při čemž výměny jsou zahájeny tzv. podáním hraným spodem. (Woodward, 2016)

¹ BWF – Badminton world federation (angl.) – Mezinárodní badmintonová organizace

² AirBadminton – nová oficiální verze venkovního badmintonu s upravenou stavbou míčku a rozměrem hřiště

³ opeřený míček – shuttlecock (angl.) – tvořen korkovou hlavičkou a 16 husími brky

⁴ z voleje – sportovní pojem; odbití míče za letu ze vzduchu bez dopadu míče na zem

Cílem hry je získávání bodů. Ukončení zápasů nastává tehdy, pokud bylo hráčem dosaženo určeného počtu bodů a setů. Zisk bodů je možný několika způsoby. První možností je odbití míčku tak, že míček dopadne na zem na stranu hracího pole soupeře. Druhým způsobem je donucení soupeře k chybování. Chyba nastane tehdy, pokud je míček odehrán do zázemí (autu) nebo do sítě. Posledním způsobem zisku bodů je zasáhnutí těla soupeře.

Z fyziologického pohledu patří badminton mezi sporty se střídavou intenzitou zátěže. Náročnost sportu se také odvíjí od specifické potřeby velmi rychlé reakce a schopnosti dlouhodobé koncentrace. Celkově se v průběhu hry střídají pohybové činnosti střední, submaximální až maximální intenzity doplněné o relativní zklidnění po zakončení výměny a při přípravě na výměnu následující. (Mendrek, 2007)

Náročnost převážně vrcholového badmintonu je také dána potřebou komplexního rozvoje, který obsahuje vynikající kondiční připravenost, technické dovednosti, vjemové schopnosti a extrémně rychlé reakce. Z pohybových schopností je pak maximálně rozvíjena: vytrvalost, síla, rychlost i koordinace obsahující formu flexibility, obratnosti i rytmiky pohybu.

„Vrcholový badminton je vysoce technickým sportem, který vyžaduje velmi dobrou pohybovou koordinaci, sofistikované pohyby raketou a přesnost v situacích pod tlakem. Badminton je zároveň hrou, v níž důležitou roli hrají strategie, taktika i klamání.“ (Woodward, 2016, s. 6)

3.1.3 Základní historie badmintonu

S ohledem na historický původ badmintonu patří tento sport mezi sporty nejstarší. Dlouhou historií sportu, která se táhne od prapůvodních her jihoamerických Inků a středoamerických Aztéků, přes první doložené zmínky o badmintonu ze 7. století, které odkazují na čínský původ hry nebo na japonskou hru zvanou „Cibane“, se dostáváme do Indie, ve které byla populární hra s názvem „Poona“. Díky anglickým kolonizátorům tak základy této hry mohly být v polovině 19. století převezeny do Evropy, přesněji řečeno na britské ostrovy do sídla jménem Badminton House. Jak název sídla napovídá, právě odtud vzniká celosvětové pojmenování současné hry jménem badminton.

Ruku v ruce s obecným rozvojem společnosti, vzdělání a také sportu dochází ke konci 19. století k výraznému rozmachu i tohoto nového sportu. V Anglii je založena původní asociace badmintonu, v roce 1899 je také poprvé uspořádán jeden z nejpulárnějších současných turnajů All England Championship.

V průběhu následujícího století je založená Světová badmintonová federace v současnosti sdružující přes 156 jednotlivých svazů. (Mendrek, 2007)

Jedním z posledních výrazným zlomů pro badminton bylo jeho zařazení na letní olympijské hry v roce 1992 v Barceloně. Mezi aktuálně nejúspěšnější státy patří Čína, Malajsie, Japonsko, Indie, Indonésie. Z Evropských států to je hlavně Dánsko, Anglie a Španělsko. (Mendrek, 2007, czechbadminton.cz, 2020)

3.1.4 Badminton v České republice

„Historie badmintonu se v našich zemích začala psát v roce 1957 se současným založením prvních badmintonových oddílů: TJ Spojte Praha a Klub při Vysoké škole železniční.“ (Mendrek, 2007, s. 14) Se založením prvním klubů souvisely také první pořádané turnaje od roku 1958. K tehdejšímu rozvoji a popularizaci českého badmintonu nemalou mírou posloužili také indonéští studenti. Velkým jménem českého badmintonu je persona Josefa R. Beneše, který vytvořil první metodické příručky pro badminton.

V současnosti hlavním správním orgánem badmintonu v České republice je Český badmintonový svaz, který spojuje přes 3180 aktivních registrovaných hráčů (Mendrek, 2007). Aktuálně také dochází k restrukturalizaci svazových struktur, změny systému talentované mládeže a rozvoji vzdělávacích programů. (czechbadminton.cz, 2020)

3.1.5 Stručná badmintonová pravidla

Následující část obsahuje základní prvky hry pro lepší orientaci v následné problematice techniky úderů, techniky pohybu a s tím spojené potřebné kondice v badmintonu.

Obecně v badmintonu odlišujeme pět disciplín – dvouhra mužů, dvouhra žen, čtyřhra mužů, čtyřhra žen a smíšená čtyřhra.

3.1.6.1 Počítání bodů

V poslední patnácti letech prošel český i světový badminton výraznou úpravou pravidel. Tato nová pravidla chtěla, aby hra byla rychlejší, přehlednější i více pro divácké oko atraktivnější. Mezi nejzásadnější změny patřil systém počítání, hra beze ztrát, snížení počtu dvou podání. (Mendrek, 2007)

V současnosti se ve světě i v českém badmintonu objevují nové koncepty odkazující opět na změnu systému počítání (zkrácené sety do 11 bodů na 3 vítězné sady), zároveň byla také změněna pravidla pro správné provedení podání. (<https://czechbadminton.cz/Predpisy>; 2020)

„Zápas se hraje na dva vítězné sety. Ve všech disciplínách vítězí strana, která jako první získá 21 bodů. Bod získá strana, která vyhrála výměnu. Strana vyhrála výměnu tehdy, pokud se soupeř dopustil chyby nebo míč přestane být ve hře, protože se dotknul povrchu hřiště v jeho dvorci. Za stavu 20:20 vyhrává set ta strana, která první získá náskok dvoubodového vedení. Za stavu 29:29 vyhraje set ta strana, která získá 30. bod. Strana, která zvítězila v předchozí setu, podává v následujícím setu jako první.“ (Mendrek, 2007, s. 25)

Přestávka, která trvá přesně 120 vteřin, se odehrává mezi prvním a druhým, respektive druhým a třetím setem. Během této doby si hráči vymění strany, odpočinou si, dochází také k rozmluvě s trenérem. V půlce jednotlivých sad, v momentu kdy jedna strana dosáhne skóre 11 bodů, probíhá kratší přestávka trvající 60 sekund. Během kratších přestávek nedochází k výměně stran s výjimkou poloviny třetí sady, během které se obě strany vymění. (<https://czechbadminton.cz/Predpisy>; 2020)

3.1.6.2 Uvedení míče do hry

Hra je zahájena uvedením míče do hry, pomocí tzv. podání (angl. service). Tento typ úderu má svá pravidla a specifika, která se vztahují ke konkrétní disciplíně. Na začátek setu a při každém sudém číselném označení skóre bodů daného hráče je podání zahájeno z pravé strany dvorce, v případě lichého skóre se podává z levé strany dvorce. Směr podání musí být vždy křížem, hráč tak podává ze svého pravého pole do soupeřova také pravého pole a naopak. Střídání podávacích polí tak probíhá v závislosti na získaném bodu a pravidlu sudých a lichých čísel. (Mendrek, 2007)

Ve čtyřhrách je situace podobná. Dochází také ke změně podávacích polí, zároveň ale dochází ke střídání podání mezi spoluhráči.

Badminton se hraje beze ztrát, na dva vítězné sety do 21 bodů. Možnost nastavení všech sad je do hranice zisku 30 bodů (<https://czechbadminton.cz/Predpisy>; 2020)

3.1.6.3 Zisk bodů

Zisk bodů se odvíjí od smyslu hry, body se tak dají získat několika způsoby. Zásadním momentem je donucení soupeře k chybě. Za chybu je považováno odehrání míče do zázemí (autu) nebo do sítě. Další možností, jak získat bod, je dotyk míče se zemí na soupeřově straně hracího pole. K dalším možnostem zisku bodů patří například – zasažení soupeřova těla, chyba na příjmu i provedení podání, dotyk hráče se sítí během výměny, zásadní porušení pravidel slušného chování aj. (<https://czechbadminton.cz/Predpisy>; 2020)

3.1.6.4 Rozhodčí

Zda turnaj utkání či přímo daný zápas probíhá dle pravidel, dohlíží několik desítek rozhodčí v závislosti na velikosti turnaje. Rozhodčí jsou certifikováni s jasně danou funkcí. Ti jsou pak děleni na rozhodčí lajnové, rozhodčí pro podání, empire (hlavní) rozhodčí či vrchní rozhodčí. Kromě počítání skóre, rozhodování sporných momentů hry, rozhodčí dozoruje na dodržení pravidel chování. Jejich porušení je hodnoceno napomenutím, žlutou, červenou či černou kartou, přičemž karty jsou odstupňovány dle provinění hráče. (<https://czechbadminton.cz/Predpisy>; 2020)

3.1.6.6 Ostatní pravidla

K dalším pravidlům badmintonu patří také mimo jiné nároky na vybavení, která se vztahují na přesně dané rozměry dvorce, sítě a míče, případě prostředí a okolí dvorce. Zároveň existují pravidla, která shrnují informace raketách, výpletech, oblečení a využití reklam na oblečení aj. Podrobná pravidla a aktuálně platné předpisy jsou k nalezení na webových stránkách Českého badmintonového svazu či Mezinárodní badmintonové federace. (<https://czechbadminton.cz/Predpisy>; 2020)

3.2 Badmintonové dovednosti

3.2.1 Faktory ovlivňující badmintonový výkon

Sportovní výkonnost jedince determinuje mnoho faktorů. Nejinak tomu je také u badmintonového hráče.

Sportovní výkonnost lze chápat jako určitou schopnost jedince, který je podává opakovaně daný výkon v delším časovém úseku a to na relativně stabilní úrovni. To, jak výkonnost aktuálně projevuje, nazýváme sportovním výkonem. Sportovní výkon je ovlivňován několika faktory, jež jsou jeho součástí a jsou z většiny trénovatelné. (Zumr, 2019)

„Výkonnostní faktory v badmintonu definujeme jako: součásti tréninku, které ovlivňují schopnost sportovce podávat optimální výkon“. (Woodward, 2016, s. 48).

Tyto faktory můžeme dělit na faktory somatické, do kterých patří výška, hmotnost a somatotyp. Dále pak faktory kondiční, které se označují dle typů jednotlivých schopností (rychlost, síla a vytrvalost). K dalším determinantům patří také technika. Z obecného pohledu ji můžeme rozdělit na složky koordinace a biomechanické základy pohybu. V badmintonu dochází k odlišení složek techniky na části úderové a pohybové techniky. Taktické faktory zahrnují schopnost rozhodování, tvůrčí schopnosti nebo například periferní vidění. Nedílnou součástí

celého komplexu činitelů je také psychika. Ta obsahuje temperament, motivaci a osobnost jedince, zahrnuje také jeho úroveň kognitivních procesů. (Zumr, 2019)

Badmintonové publikace k těmto determinantům výkonu přidávají ještě poslední složku, která je nazvaná jako životní styl. Tento faktor posuzuje vyváženost aktivit jedince, schopnost organizace času, zohledňuje vliv rodičů, bere v potaz také složku výživy a odolnost ke zraněním.

Tyto informace pomáhají hráčům či trenérům v utřídění si jednotlivých složek, je potřeba ale vnímat komplexnost a provázanost všech těchto faktorů (Woodward, 2016)

Obrázek č. 1- Hlavní faktory ovlivňující sportovní výkon



Zdroj obrázku č. 1 - vlastní zdroj

3.2.2 Obecná biomechanika badmintonu

V badmintonu se z hlediska biomechaniky rozlišují čtyři základní principy. Na základě těchto principů můžeme odlišit vznik jednotlivých badmintonových dovedností. Tyto dovednosti se pak dělí na dvě základní složky - pohyb a úder.

Prvním biomechanický principem je nápřah (svalové přepětí), který se projevuje při provedení úderu. Úder lze obecně rozdělit na 3 fáze a 1 pozici – příprava, nápřah, úderový švih a dotažení.

Dalším zásadním biomechanickým procesem je princip rotace, která probíhá na úrovni komplexní rotace těla, dále rotace paže, předloktí a zápěstí. Celkově dochází k fázovému posunu jednotlivých rotací, neprobíhají tedy současně.

Třetím principem jsou procesy ohýbání a narovnání. Ty se projevují jak ve složce techniky pohybu, díky které se hráč dostává do ideální pozice pro provedení úderu, tak ve složce techniky úderu. (Woodward, 2016) (Mendrek, 2007)

Posledním biomechanickým procesem je koordinace, která postupuje od velkých svalových skupin k menším. *„Konečná vygenerovaná síla je největší tehdy, když byl pohyb zahájen velkými a dokončen menšími svaly.“* (Woodward, 2016, s. 74)

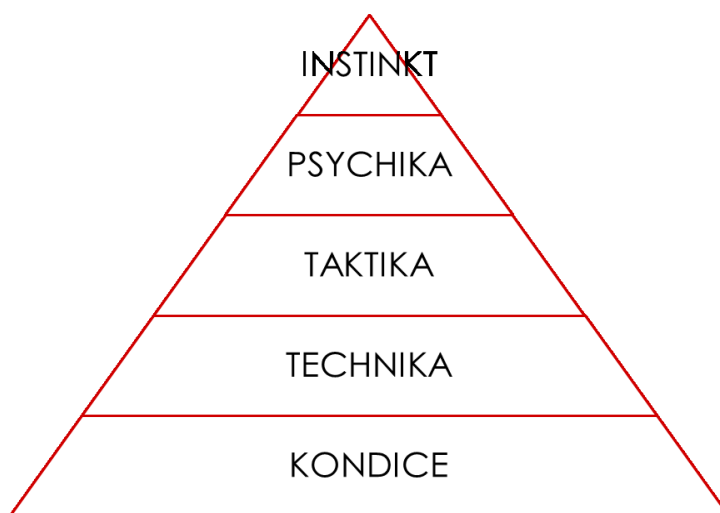
Na základě komplexnosti badmintonových dovedností jednotlivé biomechanické principy v praxi probíhají současně a je velmi těžké je oddělit. (Mendrek, 2007)

3.2.3 Pyramida badmintonových dovedností

Sportovní příprava badmintonisty zohledňuje všechny faktory uvedené v kapitole 3.2.1, které se staví do tzv. Pyramidy badmintonových dovedností, a zároveň vybírá ty, jenž se nejvíce uplatňují právě zápasové situaci. Jednotlivé faktory jsou seřazeny na základě své důležitosti a pořadí jejich rozvoje.

Správně „postavená“ pyramida se opírá o širokou a stabilní základnu v podobně kondiční přípravy. Další stupeň obsahuje složku technicky dovedností, které shrnují techniky úderů a pohybu. Na třetím pomyslném stupni stojí taktika. Nad taktikou se nachází psychika, která je

Obrázek č. 2 - Pyramida badmintonových dovedností



Zdroj obrázku č. 2- vlastní zdroj

rozšířená o nastavbu s označením „instinkt“. Tento využitý pojem lze chápat jako rozvinutí senzomotorických, a tím pádem kognitivních schopností hráče, které se opírají o jeho taktické schopnosti i psychickou odolnost.

Pokud je základna pyramidy špatně rozvinutá nebo nestabilní, lze předpokládat, že i ostatní nadstavbové složky nebudou rozvinuty v takové míře, jako tomu je při plném rozvinutí kondičních schopností. Čím méně je hráč kondičně připraven, tím bude na nižší úrovni ostatních dovedností. (<https://www.badcoach.cz/co-je-v-badmintonu-nejdulezitejsi>, Josef Rubáš, 2020)

3.2.4 Kondice

Podrobnostem o jednotlivých složkách kondiční přípravy je věnována celá kapitola 3.4 Kondiční příprava. Následující kapitola popisuje základní prvky dalších složek sportovního tréninku badmintonistů.

3.2.5 Technika pohybu

Současný badminton definuje využití rychlosti pohybu v souladu s technickým a hlavně účinným provedením úderu. Pohyb je charakterizován také náročností změny směru, rychlou reakcí a je proložený krátkými přestávkami mezi výměnami. Pohyb by měl být ekonomický, plynulý a efektivní s dosažením hlavního cíle pro hráče, který spočívá ve vytvoření si ideální pozice pro odehrání míče. Hráč se snaží o to, aby byl u míče včas. (Mendrek, 2007) (Woodward, 2016)

Základní složky pohybu

Pro badmintonový pohyb je typický tzv. „pohybový cyklus“, který má čtyři fáze. Tyto fáze lze trénovat izolovaně, finálně ale musí dojít k propojení jednotlivých fází, dále pak k propojení jednotlivých pohybových cyklů a jejich přenesení do hry.

První fáze se nazývá „Start“. Moment startu nastává jako reakce na zasažení míčku soupeřem. Touto reakcí sportovce zahajuje pohyb směrem k míči.

Jako „Přiblížení“ je pojmenovaná druhá fáze pohybu. V tomto případě se jedná o způsob pohybu při přesunu hráče na cestě za míčem.

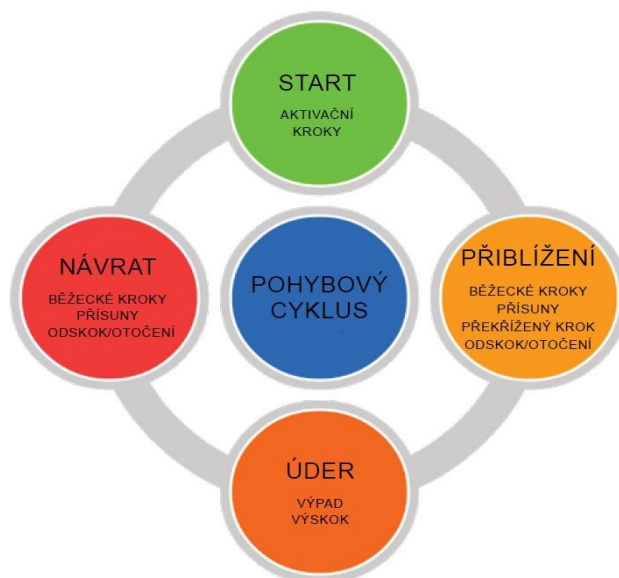
Třetí fáze – „Úder“. Tento název nepřesně vystihuje moment, při kterém tělo koná určitý pohyb a zároveň pomocí něho hráč odehrává míč.

Poslední fází je fáze „Návratu“. Tato fáze opět pojmenovává způsob pohybu při přesunu hráče, tentokrát ale směrem, ve kterém očekáváme odehrání následujícího soupeřova úderu.

V jednotlivých fázích jsou uplatňovány následující základní pohybové prvky:

- aktivační kroky
- běžecské kroky
- přísuny
- překřížený krok
- odskok/otočení
- výpady
- výskok a dopad

Obrázek č. 3 - Základní pohybové fáze a jejich prvky



Zdroj obrázku č. 3 - Woodward, 2016

Během „Startu“ hráč provádí aktivační kroky. Ve fázi „Přiblížení“ hráč využívá běžecské kroky, přísuny, překřížený krok, odskok a otočení. „Úder“ je doprovázen pohyby v podobě výpadu nebo výskoku. Fáze „Návratu“ je charakteristická využitím stejných pohybových prvků jako fáze „Přiblížení“. (Woodward, 2016)

Druhy pohybu

- Aktivační krok (Split step)

Pohyb uplatňovaný v úvodní fázi zahájení pohybu. Umožňuje hráči spojit pohyby, měnit směr pohybu, rychle zareagovat na úder soupeře. Jedná se o odlehčení

dolních končetin, často v podobě velmi nízkého výskoku či oddálení nohou od sebe. Výchozí postavení nohou je na šířku ramen, s pokrčenými koleny a s horní částí těla uvolněnou s mírnou předklonem. Pohyb je prováděn kdekoliv na kurtu a vždy v momentu zásahu míče soupeřem. Aktivační krok je možné provádět v upraveném postavení nohou – nohy vedle sebe, s vedoucí levou nohou, s vedoucí pravou nohou.

– Přiblížení a návrat

Velké množství pohybových prvků, které slouží pro přiblížení se k místu provedení úderu i k návratu na nové předpokládané místo úderu následujícího. Všechny využití prvky je potřeba zvládat všemi směry, tj. dopředu, dozadu i do stran.

U běžeckých kroků dochází k pravidelnému střídání obou končetin tak, že jedna e dostává za úroveň druhé. Přísuny jsou kroky, při kterých jedna noha stíhá druhou, ale nikdy se nedostane za její úroveň. Překřížený krok je prvek, při kterém nevýpadová noha prochází za nohou výpadovou. Odskoky jsou prvky, při kterých dochází k odrazu z jedné nohy a následného dopadu na stejnou nohu, často jsou také doprovázeny otočením.

– Pohyby spojené s odehráním úderu

Základním pohybovým prvkem je tzv. výpad. Jedná se o dlouhý krok, který je ve většině případů prováděn na výpadovou nohu – praváci dělají výpad na pravou nohu. Výpad je prováděn v různém rozsahu, a tím i v různé výšce či hloubce celkového postavení těla.

Dalšími pohybovými prvky, které jsou využívány v situacích při odehrání úderu, jsou skoky. Vý/skoky lze definovat jako pohyb s prodlouženou letovou fází, při které se obě nohy nacházejí ve vzduchu. Výskok má tři fáze – přípravná, letová a dopadová. Všechny skoky mohou také měnit svůj směr, mohou být prováděni – do stran, dopředu a dozadu a skoky s otočením.

Do výskoků také patří různé skokové variace jako například: odraz z obou nohou - dopad na obě nohy; odraz z obou nohou - dopad na jednu nohu; odraz z jedné nohy - dopad na obě nohy; odraz z jedné nohy - dopad na stejnou nohu; odraz z jedné nohy - dopad na nohu opačnou.

Pohybové vzorce

Pohybové vzorce kombinují jednotlivé pohybové cykly s jasným určením místa, do kterého se daný hráč pohybuje, například pohyby do předního backhandového rohu a jejich obměny. Obecně tak slouží k tomu, aby se hráči dokázali co nejefektivněji pohybovat. Vzorce jsou ale velmi individuální a přímo závislé na konkrétní herní situaci. Jejich podrobnějším popisem se práce dále nezabývá. (Woodward, 2016)

3.2.6 Technika úderů

Za úder je považována jakýkoliv pohybová akce, při které dochází k přeměně kinetické energie pohybujícího se předmětu (hůl, raketa, míč, aj.) případně segmentu těla (paže, ruka, noha aj.) na deformační práci, a to v momentě nárazu předmětu o úderový cíl (tělo, jiný předmět). (Novák, 1973).

Pro uskutečnění této pohybové akce, je v badmintonu využívána raketa, pomocí které dochází k zasažení míčku. Ten pak změní svou trajektorii letu. Optimální úderová plocha rakety v provedení technicky povedeného úderu je určena tvarem rakety, optimálním vypletením, ale hlavně správným zvládnutím technické podstaty určeného úderu.

Obecná technika úderu je dána komplexem několika složek, které se z teoretického hlediska dají oddělit, finální podoba techniky úderu ale tyto složky spojuje. Jedná se o správné výchozí nastavení těla pro úder, správné vedení paže, nalezení ideální pozice pro zásah míče s podsložkami – výška zasáhnutého míče, pozice hráče na kurtě, pozice rakety.

Všechny tyto složky a samotné provedení úderu pak navazují na kombinace s vhodným řešením herní situace po strategické a taktické stránce hry. (Woodward, 2016).

Charakteristika úderu

Badmintonová charakteristika úderu se dá posuzovat z několika hledisek. Obecně ale platí, že podstatnější je samotné provedení úderu než jeho finální umístění. Podstatné je také to, aby hráč věděl následující zásady: odkud a kam se daný úder hraje, v jakých momentech se úder využívá, proč úder hraje, jak úder vypadá a jak daný úder provést.

Bez ohledu na podrobnější dělení úderů, od kterých se odvíjí detailní technik konkrétních úderů, můžeme při jejich provedení pozorovat 4 fáze, případně 3 fáze a jednu pozici.

- příprava na úder
- nápřah

- úderový švih
- dotažení (Woodward, 2016)

Příprava na úder je prvním momentech, který určuje výchozí pozici rakety. Někdy je tato pozice nazývána jako „Nula“. Osvojení si správné přípravy na úder hráči umožňuje lepší následnou kontrolu úderu, jeho rychlejší provedení a zvyšuje také účinnost daného úderu.

Nápřah následuje po úvodní přípravě. Pohyb rakety probíhá protisměru následného provedení úderu. Díky tomu vzniká svalové přepětí, které také zvyšuje účinnost úderu.

Následná fáze švihů nastává ve chvíli změny pohybu rakety ve směru provedení úderu. Jedná se tedy o pohyb směřující proti letícímu míči a končí právě jeho udeřením. V tento moment dochází k přenosu předem získané energie, která je posunuta do následného pohybu míče.

Poslední fází je fáze dotažení. Tato fáze začíná zásahem míče, do kterého byla přenesena energie z fáze švihové, a její konec je určen dle potřebné razance a druhu úderu. Využívá se zde také moment zpětného dotažení neboli zpětný švih rakety. (youtube.com, Metody úderové techniky, 2020)

Základní dělení úderů

Starší literatura nabízí sice přehlednější, ale ne tak komplexní dělení úderů. Pro základní orientaci v badmintonu je avšak toto dělení dostačující. Dělení se opírá o pozici hráče na kurtu a dále výšku zasažení míče.

Údery se v primárním třídění rozdělují na údery forehandové a backhandové. Při forehandovém úderu směřuje dlaň svírající raketu směrem k síti, při backhandových úderech je k síti nasměřován hřbet ruky.

V závislosti na výšce zasažení míče můžeme rozlišit údery na:

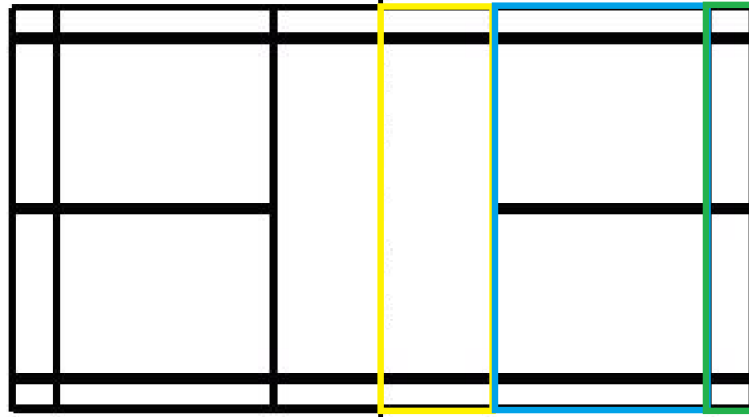
- Podání
- Horní údery
- Spodní údery
- Vertikální údery

S ohledem na pozici hráče v momentu zásahu míče můžeme také odlišit údery:

- Z přední části kurtu (vyznačeno na obrázku č. 4 – žlutě)

- Ze střední části kurtu (vyznačeno na obrázku č. 4 – modře)
- Ze zadní části kurtu (vyznačeno na obrázku č. 4 – zeleně), (Mendrek, 2007)

Obrázek č. 4- Základní dělení kurtu



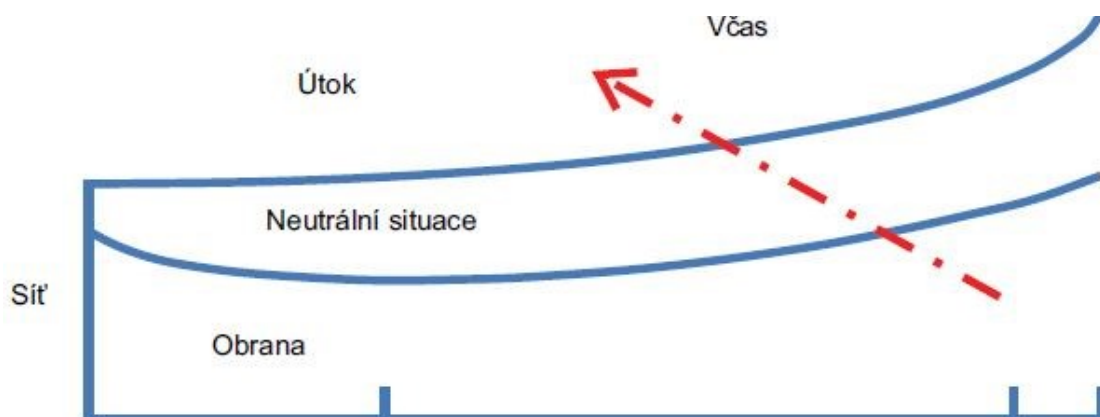
Zdroj obrázku č. 4 - vlastní zdroj

Jelikož je badminton komplexním sportem, do kterého vstupuje velké množství faktorů ovlivňující činnost sportovce včetně například taktického rozhodování, můžeme i jednotlivé druhy úderů posuzovat dále dle různých hledisek.

Hledisko výšky zásahu a vlastní postavení hráče

- V tomto směru pozorujeme výšku zasažení úderu ve vztahu k výšce sítě. Pokud jsou míče zasaženy více než cca 20 cm po úrovni pásky sítě, jedná se o míče obranné. Pokud jsou míče zasaženy v oblasti výšky pásky sítě, jedná se o míče neutrální. Pokud jsou míče zasaženy nad úrovní pásky, jedná se o údery útočné.

Obrázek č. 5 - Hledisko výšky zásahu míče a vlastní postavení hráče



Zdroj obrázku č. 5 - Woodward, 2016

Hledisko cíle úderu

- Dělení úderů na útočné, neutrální i obranné se uplatňuje i v tomto hledisku
- Pokud směřuje odehraný míč směrem dolů, jedná se primárně o úder útočný. Pokud letí míč vodorovně se zemí na úrovni pásy sítě, jedná se o úder neutrální. Pokud odehraný míč směřuje nahoru, jedná se o míč obranný.

Hledisko postavení rakety/gripu

- S místem zasažení úderu souvisí o postavení rakety, potažmo jejího gripu (držátka), které daný míč odehrávají
- Dělit úder tak můžeme na ty, které hrajeme s hlavou rakety výše, stejně nebo níže než je grip.

Hledisko času:

- V badmintonu je zásadní rychlost a s tím i spojená doba zasažení úderu. Obecně platí, že čím je hráč více „včas“ u úderu, tím se zvyšuje jeho šance na efektivní hru. Dokáže si vytvořit lepší pozici s větší variabilitou úderů, sebere soupeři výhodu tím, že bude rychleji u míče a zvyšuje tak svou šanci na zahrání útočného úderu.
- Pokud se na tento fakt podíváme z druhé strany, musíme odlišovat, jak velký časový prostor na daný úder hráč má. Od toho se odvíjí další dělení druhů úderů.
- Pokud mám hráč dostatek času, provádí úder celou paží. Pokud má hráč na úder středně času, pohyb paže se zkracuje a hráč je nucen využít primárně rotaci předloktí a stisk prstů na gripu rakety. Pokud hráč nemá dostatek času, eliminuje svůj vynaložený pohyb do úderu, na který použije pouze zápěstí a pevnější stisk rakety.

Hledisko práce s raketou – klamavé úderu

- Další úderu mohou být posuzovány dle schopnosti přelstít soupeře. Do poslední chvíle by tak soupeře neměl vědět, jaký úder chce jeho protihráč zahrát.

Hledisko dotažení úderu

- Poslední fáze úderu nazvaná dotažení nemusí být vždy provedená, nebo nemusí být vždy provedená ve velkém rozsahu. Čím déle hráč působí na míček, tím je kontrola

míče výraznější, naopak ale hráč ztrácí na rychlosti svého úderu a ztrácí tak výhodu momentu překvapení soupeře.

Hledisko práce nohou

- Finální provedení úderu je v badmintonu vždy spojeno zároveň s pohybem. Dle toho se také odlišují údery, při kterých dochází k dřívější, současné nebo pozdější práci nohou. Úder je tak hraný před, současně nebo po došlápnutí nohy. (Woodward, 2019)

3.2.7 Taktika

Další neméně podstatnou složkou sportovního výkonu sportovce je taktika. Jelikož je práce zaměřená primárně na kondiční část tréninkové přípravy, bude toto téma popsáno jen okrajově.

Někteří z badmintonových autorů staví taktiku do samostatné složky, kterou definují jako „*Schopnost efektivně se rozhodovat na základě podvědomí o situaci.*“ Taktika se tedy sestává z dvou základních složek, které jsou mezi sebou propojené – podvědomí a rozhodování. (Woodward, 2019, s. 133)

Jiný pohled na taktiku říká, že pohybová dovednost je v procesu rozvoje výkonnosti rozšířena o aspekt taktiky. Taktika tak představuje určitý soubor znalostí, zkušeností a pohybových vzorců, které jsou používány pro řešení daných herních situací. (Perič, Dovalil, 2010)

Tyto dva pohledy se navzájem nevylučují, naopak pojetí badmintonové taktiky je již více konkretizovaným postupem v procesu vývoje hráče.

Dle Periče a Dovalila (2010) taktické vědomosti zahrnují:

1. *Znalost pravidel příslušného sportu (někdy lze využít určitých mezer v pravidlech)*
2. *Znalost hlavních zásad taktiky příslušného sportu*
3. *Znalost organizace při vedení sportovního boje družstev, skupinou i jednotlivcem*
4. *Znalost zásad taktického jednání v konkrétních situacích*
5. *Znalost materiálních a klimatických podmínek a možnosti jejich využití*
6. *Znalost zásad zvolené strategie*

Badmintonové pojetí taktiky jde již po konkrétních krocích, které popisují schopnost hráče dopředu odhadnout každou situaci, která na kurtu vznikne a vzniká. Hráč využívá prostorového vnímání (šířka a délka kurtu, výška haly), dále vlastních silných a slabých stránek, vnímání vlastní rovnováhy a pozice. Dále musí zohlednit také soupeřovy silné i slabé stránky a jeho

taktické rozhodování. Do taktického rozhodování také vstupuje celkové tempo zápasu, případně spoluhráč a jeho silné či slabé stránky.

Zároveň je hráč schopen rozhodovat se na základě zkušeností z předchozího čtení hry. Rozhodování je pak vnímáno jako reakce na danou situaci.

Rozhodování probíhá například mezi výměnami nebo jednotlivými údery. Rozhodování nastává i před samotným zápasem s volbou herního plánu. V tento moment do hry vstupuje také strategie, kterou většina autorů vynechává nebo zaměňuje s pojmem taktika. (Woodward, 2019)

V tomto směru tedy nastává otázka, zda by obecné pojmenování taktika, nemělo by nahrazeno právě výše uvedeným pojmem - strategie.

Z vojenské terminologie je pojem strategie nadřazený taktice. Strategie popisuje komplexní herní plán, taktika jsou samotné dílčí momenty rozhodování v průběhu vedení herního plánu. *„Taktické rozhodování by se mělo ideálně řídit předem připravenou strategií. Taktika a strategie jsou dva úzce spojené, avšak zcela odlišné pojmy, které nelze zaměňovat. Jsou hráči, kteří jsou výborní v dodržení strategie, ale špatní v taktickém rozhodování, a naopak.“* (<https://www.badcoach.cz/jaky-je-rozdil-mezi-strategii-a-taktikou>, 2020)

Tento rozdíl popisuje i Dovalil s Peričem (2010), kteří definují strategii, jako promyšlený plán, který vede k dosažení nejlepšího očekávaného výsledku v soutěži, kdy tento postupný plán je rozpracován do jednotlivých taktických kroků. Ty pak skládají soubor možných řešení konkrétních situací.

3.2.8 Psychika

Nedílnou součástí sportovní přípravy jedince je také složka psychiky. Tou se zabývá sportovní psychologie, kterou můžeme rozdělit do třech základních směrů: klinická sportovní psychologie, trenérská sportovní psychologie a výzkumná trenérská psychologie. (Woodward, 2016)

Cílem psychologické přípravy je vytvoření optimálních psychických předpokladů jedince, díky kterým bude moci realizovat požadovaný sportovní výkon. Dochází tak ke zkvalitnění a urychlení procesů adaptace, tím i rozvoji celkové psychické odolnosti a autoregulace.

Základem psychiky každého člověka je jeho osobnost, která je utvářena několika faktory. Mezi hlavní faktory, které utváření osobnost, patří:

- vlohy
- schopnosti
- temperament
- motivace
- postoje a hodnoty
- charakter (Dovalil, Perič, 2010)

K těmto pojmům je také možné zařadit označení nadání, které popisuje mimořádné příznivé vlohy k dané činnosti. Nebo také pojem talent, který je autory chápán jako vysoký stupeň rozvoje schopností, ke kterým se řadí i potřebné vlastnosti osobnosti. (Perič, Dovalil, 2010)

Klíčové oblasti, o které se sportovní psychologie v badmintonu opírá, jsou rozděleny do následujících skupin. Tyto skupiny jsou pojmenovány dle řešení hlavních problémů, které se u hráčů a hráček vyskytují.

1. Kontrola

„Během zápasu mohou být hráči nervózní a neklidní, zejména v případech, kdy sami od sebe očekávají velmi mnoho. Takový hráč bude pravděpodobně neustále posuzovat své výkony i výkony svých soupeřů. Jednou z možností, jak tento stav zlepšit, je využití technik, které hráče naučí uvolnit se mezi výměnami.“

Mezi základní techniky pro zlepšení nervozity je metoda hlubokého dýchání. (Woodward, 2016, s 202)

2. Odhodlání

Pojem odhodlání souvisí s využitím vnější a vnitřní motivace hráče. Pokud touha hráče pramení pouze z externích zdrojů (chvála rodičů, vydělávání peněz, publicita), dochází k naplňování výsledkových cílů, které mohou být výrazným stresovým faktorem. Výsledkové cíle totiž nejsou pro hráče přímo kontrolovatelné. (Woodward, 2016) Ze sportovců se tak stávají „cílový feťáci“, jejichž frustrace z nedosaženého výsledku může vést až k ukončení sportovní kariéry. (Jelínek, 2019)

V případě vnitřní motivace je pozornost sportovce zaměřena na dosažení procesních cílů (radost z tréninků, osobní rozvoj, touha být fit a zdravý, aj.). Tyto cíle jsou pro hráče lépe kontrolovatelné, je vytvořena výraznější emoční vazba k danému sportovnímu odvětví, která podmiňuje úspěch sportovce.

Finálně by tak mělo dojít k určité synergii mezi vnitřní a vnější motivací, hráč by měl znát své výsledkové cíle, ale dosáhnout jich pomocí výsledků procesních. (Jelínek, 2019)

3. Sebedůvěra:

Tato problematika úzce souvisí s výše uvedenou vnitřní a vnější motivací. Sportovec orientovaný na výsledkové cíle si bude hůře uvědomovat své kvality, jeho sebevědomí tak bude nižší. Trenér takovému hráči může pomoci se orientovat na procesy, které jsou pro hráče lépe kontrolovatelné než výsledky, a díky kterým může dojít ke zvědomění si hráčských kvalit. (Woodward, 2016)

4. Koncentrace

Důležitá schopnost, která se odráží do procesu soustředění, udržení pozornosti, důslednosti i obrazotvornosti. Pomocí postupů, ze kterých můžeme jmenovat například proces vizualizace, imaginace či relaxace, dochází k navýšení koncentrace hráče a zkvalitnění jednotlivých segmentů jeho hry.

5. Soudržnost

K efektivnímu tréninku, který probíhá v určitém prostředí, nepochybně patří také spolupráce. Ta závisí od nastavení soudržnosti tréninkové skupiny. Jako podpůrná opatření pro dobré sociální nastavení skupiny mohou posloužit například: předem určená pravidla, která se dodržují, rozvoj komunikace skupiny, pravidelné střídání partnerů ve skupině aj. (Woodward, 2016)

3.3 Kondiční příprava

Jak již bylo nastíněno v kapitole 3.2 Badmintonové dovednosti, nedílnou součástí sportovního tréninku každého sportovce je složka kondiční přípravy, které je věnovaná následující kapitola.

3.3.1 Obecná definice kondiční přípravy

Pokud jsou známy faktory, které sportovní trénink ovlivňují, je možné pojmenovat i obsahové složky tréninku, které názvy vycházejí právě z některých faktorů. (Zumr, 2019)

Tyto složky jsou vyjmenovány a vztaženy přímo do prostředí badmintonu v kapitolách 3.2.3 – 3.2.8.

„Pojem kondice pochází z latinského „conditio“ a v překladu znamená předpoklad nebo nevyhnutelnou podmínku.“ (Jebavý, Kovářová, Horčic, 2019, s. 13)

Dle Zumra (2019) často dochází k mylné představě kondiční zdatnosti v podobě sportovní „výdrže“. Ta se však u jednoho člověka projevuje například ve výborné vytrvalosti, u jiného v možnosti velkého opakování množství silových cviků a u dalšího sportovce jako výrazná hbitost.

Z tohoto pohledu již jasně vyplývá, že kondiční zdatnost je komplexním souborem pohybových funkcí ve vztahu k základním pohybovým schopnostem. (Zumr, 2019)

*„Cílem kondiční přípravy je rozvíjet pohybové schopnosti pro potřeby sportovního výkonu.“ ...
„Kondiční příprava zajišťuje tento rozvoj ve dvou oblastech:*

- 1. Vytvoření široké pohybové základy, která slouží jako východisko pro – bod 2.*
- 2. Rozvoj specifických pohybových schopností, které jsou zásadní pro danou specializaci.*
(Dovalil, Perič, 2010, s 78)“

Pohybové schopnosti

Pohybové schopnosti pak definujeme jako relativně samostatné soubory vnitřních předpokladů lidského organismu k pohybové činnosti, ve které se projevují. (Perič, Dovalil, 2010)

Hájek a Hrabinec (2017) popisují pohybové schopnosti jako obecné rysy, vlastnosti či kapacity, které jsou podložím pro výkonnost v řadě pohybových schopností. Pro jejich rozvoj je podstatná konkretizace vnitřních predispozic, které jsou charakteristické pro danou pohybovou schopnost.

Pohybové schopnosti se tak dělí na složku kondiční, která je energeticky determinována (síla, vytrvalost). Dále pak na složku koordinační, jenž je determinována informačně (rovnováha, orientace, reakce, rytmika, spojování pohybů). Další složka je označena jako hybridní, která je charakterizována pasivními systémy a přenosem energie. Na pomezí mezi koordinační a kondiční složkou se pak nachází schopnost rychlostní. (Zumr, 2019)

Jiní autoři, například Perič s Dovalilem (2010), dělí pohybové schopnosti jednodušeji na:

- vytrvalostní schopnosti
- silové schopnosti
- rychlostní schopnosti
- koordinační schopnosti
- pohyblivost

Obdobné dělení složek kondiční přípravy nabízí autoři Jebavý, Kovářová a Horčic (2019), kteří k výše uvedeným složkám přidávají:

- řízení a kontrolu pohybu
- schopnost zaznamenání rozdílu v pohybu ve smyslu provedení, intenzitě i načasování
- adaptační schopnosti

„Význam kondiční přípravy se projevuje ve specifických proporcích v různém věku, v různých sportovních odvětvích a v různých úrovních výkonnosti. Nejdůležitější však je v tréninku dětí a mládeže, kde má dvě základní funkce: první zajišťuje všestranný rozvoj sportovce (obecná kondice), druhá pak se vztahuje ke specifickým požadavkům daného sportu (speciální kondice).“ (Choutka, 1991, s. 45)

V tréninkové praxi dochází k dělení kondičních cvičení dle různé míry specifčnosti. Toto striktní dělení může být v některých případech problematické, nicméně pro základní označení postačí.

1. Obecná (nespecifická) kondice

V tréninku obecné kondice dochází k rovnoměrnému zastoupení jednotlivých schopností. Tento typ kondice je zaměřen na všeobecný tělesný rozvoj sportovce. Základním obsahem jsou cvičení, která slouží jako pohybový základ pro všechny sporty. Nejčastěji sem řadíme gymnastická a atletická cvičení, pohybové a sportovní hry.

2. Speciální kondice

V tréninku speciální kondice jsou zdůrazněny kondiční schopnosti, které se nejvíce uplatňují v dané sportovní disciplíně. Cvičení jsou volena na základně specifických požadavků daného sportu. Zároveň respektují zapojení i pořadí daných svalových skupin a zohledňují jejich energetické vykrytí.

Je také podstatné zmínit, že mimo výše uvedených cílů všestranného a speciálního rozvoje schopností sportovce má kondiční příprava za úkol sloužit také jako preventivní prostředek ke vzniku zranění. (Zumr, 2019)

Pohybové dovednosti

Pohybové dovednosti jsou učením získané způsobilosti (připravenosti) k realizaci určitého konkrétního pohybového úkolu. Realizace úkolu, především jeho technická stránka (úroveň dovedností), je podmíněna úrovní integrace vnitřních vlastností organismu. Pohybové (anatomické) dovednosti se získávají v procesu pohybového (motorického) učení. (Hájek, Hrabinec, 2017, s. 80)

Pohybové dovednosti tak můžeme členit do skupin dle různých hledisek.

1. Konkrétní činnosti – jednotlivé prvky hry nebo disciplíny – podání, úder, skok, aj.
2. Hrubé dovednosti – vztaženy na komplexní pohyby celého těla
3. Jemné dovednosti – vztaženy na pohyby malých svalových skupin
4. Dovednosti v širším slova smyslu – člověk je schopen provádět daný sport či disciplínu jako celek
5. Struktura pohybu – rozlišování dle hlavních pohybových akcí, které danou dovednost charakterizují – cyklický pohyb, statický pohyb, symetrický pohyb, aj.
6. Vnější projev, doba trvání a kompaktnost – rozlišení dovedností dle vnějších faktorů (jak dlouho daná dovednost probíhá; zda navazuje a jak navazuje na předchozí činnost; jak danou dovednosti ovlivňují vnější podmínky, aj.) (Hájek, Hrabinec, 2017)

3.3.2 Rozvoj pohybového základu

Z teorie sportů vyplývá, že kondiční zdatnost jedince zvyšuje možnosti tréninkových i soutěžních zatížení. Čím více bude daný sportovec kondičně připravený, tím více může docházet k rozvoji dalších složek sportovního tréninku (technika, taktika a psychika). Díky tomu také může absolvovat větší množství tréninkových i soutěžní jednotek. (Choutka, 1991)

Lidské tělo zajišťuje dvě základní funkce pohybové soustavy. První soustava se nazývá statická. Má za úkol zajistit držení těla a jeho jednotlivých částí. Druhá soustava je tzv. dynamická, která zajišťuje pohyby těla. Vlastní pohyb je pak průsečíkem obou funkcí, které jsou stejně důležité.

Díky těmto dvěma funkcím dochází ke vzniku pohybové struktury, která utváří základní pohybový cyklus (řetězec). Tyto řetězce můžeme odlišit na základě jednotlivých fází pohybu a jejich návaznosti.

V otevřeném cyklu není pohyb nikterak vázán, na sportovce tento typ cyklu klade největší nároky na koordinaci, jelikož řetězci dominují tzv. volné pohyby. Do tohoto typu cyklu patří právě i badminton. V uzavřeném cyklu je pohyb vázán a omezen. Do tohoto cyklu můžeme

zařadit například cyklistiku. V polouzavřeném cyklu je pohyb v určitých fázích vázán, ve zbylých fázích je otevřen. (Jebavý, Kovářová, Horčic, 2019)

Zásady rozvoje pohybového základu

Pro to, abychom docílili potřebného rozvoje pohybových schopností a tím i správného pohybového základu, je potřeba dodržovat několik obecných zásad. Níže uvedené zásady vycházejí z jednotlivých podmínek pro ideální rozvoj jednotlivých pohybových schopností, zároveň jsou zasazeny do kontextu určitých didaktických zásad. (Kostková, 1978)

– Systematika

Tréninková zátěž, počty opakování a množství sérií korespondují s aktuálními možnostmi sportovce, jeho stavu trénovanosti a zasazením do ročního tréninkového cyklu. Do tréninku zařazujeme cviky, která jsou sportovcem dokonale zvládnutá.

– Komplexnost

Ve volbě cvičení dbáme na pestrost a rozmanitost. Snažíme se udržet svalovou rovnováhu, která odpovídá komplexním potřebám sportovce. Nedbáme jen na rozvoj síly, která zajišťuje pohyb, ale rozvíjíme také podpůrné a stabilizační svalstvo. Celkově se snažíme o předcházení či kompenzaci svalových dysbalancí.

– Rozcvičení – „Warm up“

Před samotným tréninkem je potřeba tělo na zátěž připravit. Do rozcvičení tak zahrnujeme rušnou a mobilizační část, dále dynamický strečink, koordinační cviky a zpevňovací a tonizační část.

– Zklidnění – „Cool down“

Naopak, po samotném tréninku by mělo dojít ke zklidnění tepové frekvence pomocí aerobní aktivity nízké zátěže, po které následuje statický strečink či automasáž zatěžovaných svalových skupin.

– Koordinace a koncentrace

Pro kvalitnější zvládnutí koordinačně náročných cviků zpočátku volíme nižší zatížení a nižší rychlost. Dbáme důraz na soustředění, procítění a přesnou a vědomou řízenost pohybu. Každý pohyb je dán změnou určitého segmentu těla, který je součástí komplexní pohybové soustavy. Rychlost a intenzita do cviku přichází až po koordinačně zafixovaném provedení daného cviku.

– Postura a správnost provedení

Důležitost správného provedení cviku vychází z jeho základní stabilizační polohy, které je pro daný cvik výhodná. Eliminujeme tak přetěžování páteře, vazů a kloubů. Následné pohyby pak provádíme v optimálních úhlech v závislosti na pohyblivosti jednotlivých kloubních spojení. Aktivně se v každém cviku projevuje zapojení břišních a zádových svalů, které pomáhají udržení správné postury.

– Zdravotní hledisko

Při cvičení co nejméně zdržujeme dech. Při kumulaci únavy je potřeba být více pozorní vůči pasivnímu pohybovému aparátu. (Jebavý, Kovářová, Horčic, 2019)

3.3.3 Věková specifika rozvoje pohybových schopností

Posloupnost a návaznost jednotlivých pohybových schopností se logicky promítá na základě zjištění senzitivních období, která jsou určena ontogenetickým i fyziologickým vývojem člověka. Tato období mohou být ve sportovním tréninku, převážně v konceptu sportovního tréninku přiměřeného věku viz kapitola 3.4. Sportovní trénink, pozitivně využita. Dítěti je tak vytvořena široká základna pohybových vzorců, které mohou být v pozdějším věku lépe rozvíjeny. (Choutková, 1984).

V následujícím textu jsou stručně popsány základní zásady pro specifický rozvoj jednotlivých schopností. V dalších kapitolách (3.3.4 – 3.3.7) naleznete již podrobnější popis daných schopností bez ohledu na věkové ohraničení.

Koordinační schopnosti a specifika rozvoje

Efektivní rozvoj jedince v oblasti koordinace je převážně určen stupněm vývoje centrální nervové soustavy. S ohledem na její dozrávání lze určit senzitivní období pro rozvoj podsložek koordinačních schopností. „*Vysoce účinné je stimulovat koordinační schopnosti u dívek mezi 7-10 rokem, do 12 let věku u chlapců. Se základními koordinačními pohyby začínáme už u dětí předškolního věku, v mladším školním věku úspěšně rozvíjíme rovnováhu a později i přesnost pohybu.* (Zumr, 2019, s 10)

Pro rozvoj koordinačních schopností je třeba cvičení provádět v menším počtu po více sériích. S ohledem na schopnost koncentrace dětí by tato část tréninku neměla přesáhnout 20-30 min, je často řazena na úvod tréninku. Po celou dobu je třeba dbát na kvalitu a přesnost provedení pohybu. (Zumr, 2019)

Silové schopnosti a jejich specifika rozvoje

U dětí věku okolo 10 let není kosterní a svalový aparát uzpůsoben a připraven na silový rozvoj. Proto je v tomto období nutná sílu podporovat pouze v rámci rychlostních a koordinačních cvičení, které vedou k souměrnému a všestrannému rozvoji svalových partií. Od věku 13-15 let může postupně zařazovat specifická cvičení bez nároku na vysoký odpor. Speciální silová cvičení využíváme pouze jako nástroj pro naučení se techniky daných cvičení. Dále pak pro rozvoj rychlostní síly. Váha těchto využitých břemen by neměla překročit 30% váhy dítěte. S přechodem do dorosteneckého a juniorského věku dochází k vyššímu rozvoji speciálních síly v souladu s požadavky daného sportu. Opět by ale břemena neměla přesahovat 60 % hmotnosti sportovce. Hlavním cílem v tomto období je preventivní opatření proti zraněním, dále pak vytvoření silového základu pro rozvoj rychlosti a v neposlední řadě práce na svalové elasticitě a rovnováze. (Zumr, 2019)

Rychlostní schopnosti a specifika rozvoje

Rychlostní schopnosti, přesněji řečeno frekvenční rychlost, je doporučeno rozvíjet již od 7 let věku dítěte. Interval zatížení by neměl přesáhnout 10s minutovou pauzou na odpočinek. U dětí školního věku je také potřeba rozvíjet rychlost společně s koordinací, které utvářejí hbitost dítěte. Jako celek můžeme rychlost rozvíjet od přibližně 14. roku věku dítěte. V tento moment je totiž také rozvíjena síla, která slouží jako podpůrný prostředek pro rozvoj rychlosti. V dorosteneckém věku již přecházíme také k využití odporových metod.

Samostatnou problematikou je rozvoj rychlostní vytrvalosti z důvodu neschopnosti dětí mladšího školního věku odbourávat laktát, dochází tak ke zvýšené únavě a snížení schopnosti koordinace.

Platí tak obecné zásady o dostatečném intervalu odpočinku, monitorování tepové frekvence dítěte a také zařazení rychlostních cvičení na začátek tréninku. (Doležal, Jebavý, 2017) (Zumr, 2019)

Vytrvalostní schopnosti a specifika rozvoje

„Aerobní vytrvalost můžeme u dětí realizovat prakticky kdykoliv. Již v předškolním věku mohou být děti vystaveny zatížení při využití přibližně 60% maximální rychlosti, nicméně do 10 let není zvláštní vytrvalostní trénink potřeba.“ (Zumr, 2019, s. 14)

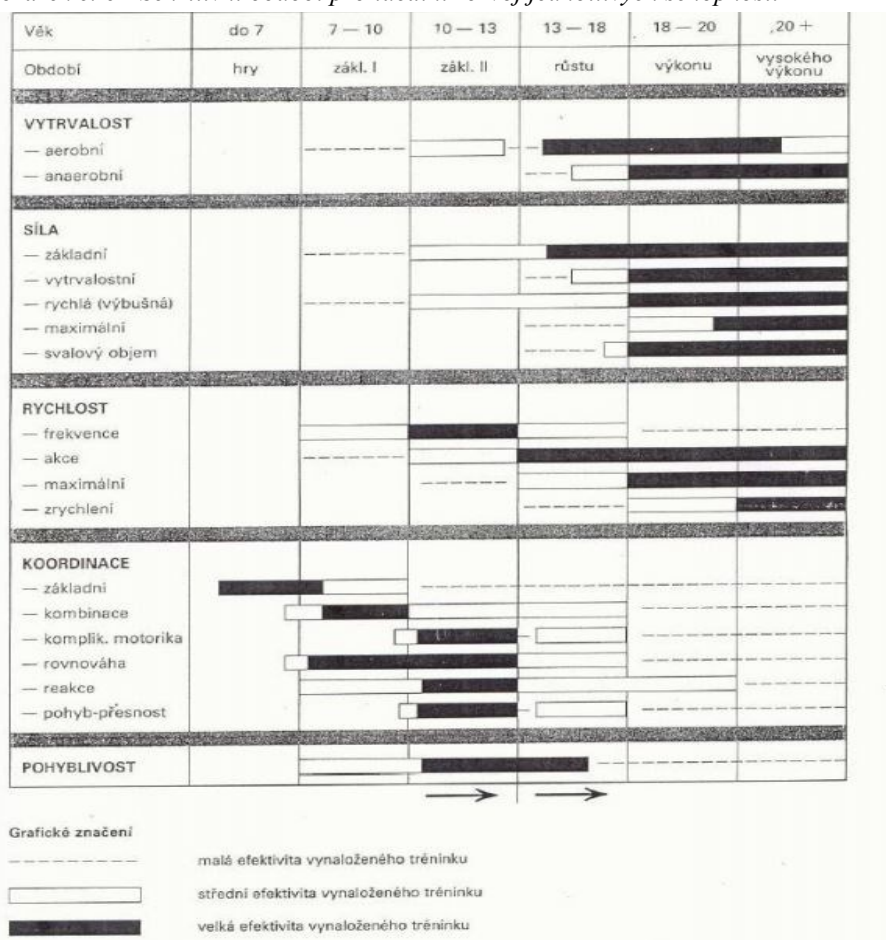
V tomto období by vytrvalostní schopnost měla být „schována“ za pestrost různých cvičení a her v tréninku. Kolem 11. a 12. roku je možné začít rozvíjet předpoklady pro rozvoj dlouhodobé vytrvalosti. Rozvíjení těchto základů stačí pomocí využití nízké až střední intenzity zátěže.

S obdobím dorosteneckého a juniorského věku stoupá schopnost organismu zpracovat a dobře transportovat vyšší množství kyslíku, stejně tak je organismus schopen poradit si s laktátem. Díky tomu mohou adolescenti využívat také metody pro rozvoj anaerobní vytrvalosti.

Flexibilita a specifika rozvoje

Do 10 let děti mají přirozeně rozvinout flexibilitu, která nemusí být nutně podpořena specifickými cvičení. Potřeba rozvoje flexibility nastává v momentech zvýšeného růstu. Jako cvičení je vhodné zařadit aktivní přístup se zapojením dýchání. U starších jedinců již využíváme také pomůcek, které vedou k cílenému rozvoji flexibility daných partií. Obecně platí pravidla pro: zahřátí, koncentrace, nepřesáhnout práh bolesti, dýchání, primární protažení méně flexibilní části těla, kratší čas cvičení a větší počet opakování.(Zumr, 2019)

Obrázek č. 6 - Senzitivní období pro ideální rozvoj jednotlivých schopností



Zdroj obrázku č. 6 - Tomáš Perič, 2004

3.3.4 Koordinační schopnosti a jejich rozvoj

Koordinační schopnosti jsou často nazývané též jako schopnosti obratnosti. Ve sportovním tréninku je dobré tyto dva pojmy rozeznávat a odlišovat. Koordinace je chápána jako vnitřní řízení pohybu, které zahrnuje řízení CNS (centrální nervová soustava) a nervosvalového aparátu. Vnější projevem tohoto řízení je pak právě obratnost.

Koordinace zaujímá mezi ostatními pohybovými schopnostmi zvláštní místo a to kvůli svému nejednoznačnému dělení jednotlivých složek. Zároveň se koordinace promítá také do všech ostatních pohybových schopností.

Definice autorů se tedy různí. Často je koordinace popisovaná jako:

- schopnost okamžitě čelit a zvládnout nový pohyb
- schopnost se rychle přizpůsobit novým podmínkám situace pohybu
- schopnost zvládnout a zlepšovat rychlost provádění jednotlivých pohybových kroků
- schopnost přizpůsobit a orientovat potřeby vlastních pohybů v závislosti na změně podmínek za stálosti zachování úspěchu
- schopnost utvářet pohybové akty, které jsou dále přetvářeny do dané formy činnosti, sportovec je schopen mezi těmito činnostmi přepínat

Z těchto popisů lze usuzovat, že koordinaci charakterizují nároky na rychlost a přesnost daného pohybu, dále pak reakcí na přizpůsobení se novým podmínkám a schopnosti utvořit nový pohyb.

Hlavní hybnou silou, která se projevuje v koordinaci, je úroveň CNS a nervosvalového aparátu. Dochází tak k zapojení důležitých oblastí jako jsou:

- činnost analyzátorů – zrak, sluch a proprioreceptory (analyzátoři svalů, kloubů a šlach)
- činnost jednotlivých funkčních systémů
- nervosvalová koordinace – schopnost daného svalu a nervu rozlišit kdy, na jak dlouho a jakou silou je potřeba dané svaly kontrahovat
- psychologické procesy – tyto složky jsou ovlivněny vůlí, motivací a pozorností

Dělení koordinace

Koordinaci můžeme dělit v obecném rozlišení na koordinaci vše/obecnou a speciální. Podrobnější dělení koordinace nastává v momentě, kdy se zaměříme jednotlivé podsložky, které do této oblasti spadají. (Dovalil, Perič, 2010)

1. Diferenciace

„Je schopnost jemně rozlišovat a nastavovat silové, prostorové a časové parametry pohybového projevu.“ (Zumr, 2019, s. 10). Tuto schopnost tak můžeme lépe chápat jako projevení citu pro pohyb. Zároveň do ni také zahrnujeme cit pro vzdálenost, čas, prostor a jemné motorické činnosti.

2. Orientace

„Je schopnost určovat a měnit polohu a pohyb těla v prostoru a čase vzhledem k definovanému akčnímu poli nebo k pohybujícímu se objektu.“ (Zumr, 2019, s. 10).

3. Rovnováha

Je schopnost udržení stability při měnících se vnějších podmínkách. Stejně tak schopnost ten to rovnovážný stav obnovovat. Rovnováha se pak rozlišuje na statickou a dynamickou.

4. Reakce

Je schopnost včasné zahájit a provést určený pohyb. Tato schopnost je vázána na určitý podnět a je provedena v co nejkratším časovém úseku. Může být spojována se schopností rychle zareagovat na měnící se situaci a podmínky. Je také řazena k reakční rychlosti. Její provedení je podmíněno přijetím, zpracováním, vyhodnocením a následnou realizací daného podnětu. (Dovalil, Perič, 2010) (Zumr, 2019)

5. Rytmika

„Je schopnost motoricky vyjádřit rytmus daný z vnějšku nebo obsažený v samotné pohybové činnosti.“ (Zumr, 2019, s. 11)

6. Spojování pohybu

„Je schopnost navzájem propojovat dílčí pohyby těla do prostorově, časově a dynamicky sladěného celkového pohybu zaměřeného na splnění cíle.“ (Zumr, 2019, s. 11) Již dříve osvojené pohyby jsou tak spojeny do složitějších pohybových struktur.

7. Přestavba pohybů

Je schopnost, kdy se sportovec umí přizpůsobit novým podmínkám pro provedení pohybu. Tato schopnost je úzce spojena s orientací a reakcí. (Zumr, 2019)

8. Učenlivost neboli docilita

Tato schopnost je dána kvalitou a rychlostí učení se novým pohybovým a sportovním dovednostem. V některých sportech je tato schopnost charakterizována jako mírou talentu jedince.

Přesah koordinace

Všechny tyto dílčí podsložky koordinačních schopností se projevují napříč skrze ostatními schopnostmi. Obecně se ale koordinace propisuje nejvíce do:

- všestranného pohybového rozvoje, kde slouží jako zásobárna pro vytvoření důležitých pohybových vzorců, které jsou předpokladem pro další rozvoj sportovce
- základů techniky, ve které slouží jako prostředek pro rozvoj rychlosti učení dané techniky sportovní disciplíny
- psychické odolnost, kterou člověk získává se zvýšenou možností zisku zkušeností v momentu zvládnutí nečekaných situací v tréninku i v soutěži

Z výše uvedených informací vyplývá, že koordinace je základním kamenem pro rozvoj dalších pohybových schopností a nesmí být v tréninku vynechávána. Pro její rozvoj tak trenér volí například: cvičení v různých obměnách, cvičení s měnícími se podmínkami, cviky se změnou rytmu, cviky pro kombinaci již osvojených si dovedností, současné provádění několika činností, cvičení s dodatečnými informacemi, cvičení prováděná pod tlakem nebo cvičení po předchozím zatížení. (Dovalil, Perič; 2010)

Koordinace v badmintonu

Woodward (2016) rozlišuje jednotlivé složky koordinace v následujících badmintonových příkladech. Popisuje potřebu dynamické rovnováhy, která se projevuje jako schopnost hráče udržet své těžiště nad základnou v různých fázích pohybu s důrazem na momenty maximální rychlosti hráče. Takový hráč dle autora bude technicky zdatnější. Dále popisuje obecnou potřebu koordinace ve spojitosti s častými změnami pohybu hráče, jako reakce na dráhu letu míčku a také pro efektivní provedení daného úderu. Poslední složkou koordinace, kterou autor zmiňuje a vyčleňuje ji zvlášť, je obratnost. Ta je v jeho pojetí chápána jako schopnost hráče rychle se pohybovat na relativně malém území s vysokou mírou náročnosti na odehrání rychlých úderů, které zároveň musí být technicky zdařilé.

3.3.5 Silové schopnosti a jejich rozvoj

Síla je ve sportu chápána jako pohybová schopnost, díky které můžeme překonávat, udržovat nebo brzdít vnější odpor pomocí svalové kontrakce. Síla patří mezi rozhodující faktory sportovních výkonů, jelikož přímo ovlivňuje další motorické schopnosti. Tento vliv samozřejmě závisí na charakteru sportovního odvětví či přímo disciplíny, nelze také minout fakt toho, že se účinnost síly odvíjí od délce trvání jejího působení.

Druhy svalových schopností

Základním hlediskem pro trénink síly je vyvolání svalové kontrakce. Na základě několika faktorů můžeme rozlišovat i jednotlivé druhy svalových schopností.

Dělení dle délky stahu svalu a typu kontrakce:

1. Izometrická, statická kontrakce – napětí se zvyšuje, délka svalu zůstává
2. Izotonická, dynamická kontrakce – délka svalu se mění, napětí se nemění
 - a. koncentrická kontrakce – sval se zkracuje, napětí se nemění
 - b. excentrická (brzdivá) kontrakce – sval se natahuje, napětí se nemění (Zatsiorsky, Kraemer, 2014)

Dělení síly na základně vnějšího projevu:

1. Statická síla

Je určena izometrickou kontrakcí, kdy se úsilí neprojevuje změnou polohy segmentu. Většinou se jedná o udržení těla nebo zátěže v poloze.

2. Dynamická síla

Je určena izotonickou kontrakcí, která se projevuje pohybem daného tělesa nebo segmentu či celého těla sportovce. Je závislá na velikost odporu a rychlosti pohybu, díky němuž můžeme dělit sílu dále rozlišovat:

a. Výbušná (explosivní) síla

V tomto momentu je relativně nízký odpor překonáván s důrazem na maximální zrychlení. Prakticky ji využíváme při odrazech, hodech a kopech.

b. Rychlostní síla

Při rychlostní síle dochází k nemaximálnímu zrychlení za využití nízkého odporu. Příkladem můžou být starty, údery či běh přes překážky.

c. Vytrvalostní síla

Relativně nízký odpor je při této síle překonáván nevelkou, avšak stálou rychlostí. Typickými sporty pro vytrvalostní sílu jsou: cyklistika, kanoistika, veslování.

d. Maximální síla

Při maximální síle dochází k překonávání vysokého až hraničního odporu s malou rychlostí. Prakticky je využívána hlavně u vzpírání a zápasu. Podstatné je, že maximální síla slouží jako základ pro rozvoj ostatních silových schopností.

e. Absolutní a relativní síla

Někteří autoři ještě zmiňují sílu absolutní a sílu relativní. U absolutní síly se bere v potaz maximální dosažená hodnota váhy daného břemene, u relativní síly je tato hodnota vydělena hmotností jedince a přepočítávána na individuální proporce sportovce. (Zumr, 2019) (Dovalil, Perič, 2010)

Rozvoj silových schopností ovlivňuje několik parametrů, kteří se nazývají jako metodotvorní činitelé. Do této skupiny patří:

- velikost odporu, která je základní charakteristikou zatížení. V praxi se opírá o složky: hmotnost břemen, kinetická energie břemene, reakce pevné opory, vnější odpor, gravitace, aj.
- počet opakování, který se uplatňuje s předpokladem využití nižšího odporu.
- rychlost provedení pohybu, která se odvíjí od velikosti odporu i nastavení počtu opakování. Při rozvoji maximální síly je odpor nadřazen opakování a rychlosti. Při rozvoji rychlostní síly je právě rychlost nadřazena odporu a počtu opakování. Při rozvoji vytrvalostní síly je počet opakování nadřazen odporu a rychlosti provedení.
- délka odpočinku
- charakter odpočinku (Dovalil, Perič, 2010)

Pro rozvoj silových schopností existuje nespočet metod. Pro základní přehled poslouží metody základní, jejichž podstata je v následujících přehledu krátce popsána. V nadpise je vždy uveden hlavní typ rozvíjené síly:

Maximální síla

1. Metoda maximálních úsilí – těžkoatletická metoda

Sportovec překonává maximální odpory, které se pohybují mezi 95-100% maxima. Počet opakování je 1-3x, rychlost pohybu je nízká. Klade se důraz na techniku provedení.

2. Metoda opakovaných úsilí – metoda kulturistická

Při této metodě dochází ke střednímu počtu opakování s 80% odporem maxima. Rychlost pohybu není maximální.

3. Metoda izometrická – metoda statická

Základem je působení proti odporu, kdy se délka kontrakce pohybuje mezi 5-15 sekundami. Vhodné je tuto metodu využít v kombinaci s dalšími metodami.

4. Metoda intermediární

Tato metoda spojuje dynamickou a statickou kontrakci v rámci provedení jednoho cviku. Cvik začíná fází dynamickou, která přejde do fáze statické, ve které sportovec drží cca 5 s. (Dovalil, Perič, 2010) (Zatsiorsky, Kraemer, 2014)

V rámci využití další metod autoři popisují také organizační kombinace, které se výše uvedenými metodami prolínají nebo je kombinují. Mezi nejčastěji využívané kombinace patří:

1. Supersérie

Seskupení dvou cvik, mezi kterými není žádná přestávka, případně je tato přestávka velmi krátká. Cviky jsou zaměřeny na stejnou svalovou skupinu nebo na antagonisty.

2. Předvyčerpání

Tato metoda popisuje závislost mezi vyčerpáním menších a větších svalových skupin, které se na daných cvicích projevují. Podstatou je zařazení cviku, který „lehce vyčerpá“ velký cílový sval, zároveň však nebude unavovat sval, který bude při následném cviku vyhodnocen jako limitující.

3. Pyramida

Tento systém spočívá ve složení sérií cvičení, kdy v každé sérii je jiný počet opakování. Obecně lze rozlišit – vzestupnou pyramidu, sestupnou pyramidu, kombinace sestupné a vzestupné pyramidy. (Dovalil, Perič, 2010) (Zatsiorsky, Kraemer, 2014)

Rychlá a výbušná síla

Pro rozvoj rychlé a výbušné síly rozlišujeme 3 základní metody.

1. Metody rychlostní – metoda dynamického úsilí

Podstatou této metody je snaha o co nejrychlejší provedení pohybu. Velikost odporu se pohybuje mezi 30 – 60 %. Počet opakování 6-12x, doba odpočinku je 1-2 min, mezi sériemi 3-5 min.

2. Metoda plyometrická – metoda rázová

Principem této metody je využití přepětí svalů, které vzniká na základně předchozí dynamické či statické fáze pohybu.

3. Metoda izokinetická

Při této metodě dochází pomocí trenažéru k simulaci velikosti odporu dle velikosti vynaloženého úsilí. (Dovalil, Perič, 2010) (Zatsiorsky, Kraemer, 2014)

Silová vytrvalost

Charakterem rozvoje silové vytrvalosti jsou vysoké počty opakování s nízkou zátěží až do vyčerpání. V praktickém využití se jako metoda tréninku využívá kruhový trénink s minimálním časem pauzy a častým střídáním cviků. (Dovalil, Perič, 2010)

Silové schopnosti v badmintonu

Dle Woodwarda se v badmintonu objevují prvky maximální síly, která se projevuje primárně jako prostředek rozvoje rychlosti dolních končetin. Silová vytrvalost je dle autora podstatná z důvodu častého opakování silově náročných pohybů (výpad, skoky, údery). Dále autor popisuje také explosivní sílu, která se opět odkazuje na rozvoj rychlostních schopností nejen v dynamické práci dolních končetin, ale také v možnosti vytvoření přepětí v rámci provedení úderů.

3.3.6 Rychlostní schopnosti a jejich rozvoj

Definice rychlosti spočívá ve schopnosti konat danou pohybovou činnost za co nejkratší čas s maximální intenzitou. Jedná se tedy o krátkodobou pohybovou činnost, která je prováděna s žádným nebo minimálním odporem za využití energetických systémů CP-ATP.

Rychlostní schopnosti závisí na několika oblastech, které se ale dají pomocí tréninku ovlivňovat a do kterých se prolínají faktory ovlivňující koordinační schopnosti.

Mezi hlavní faktory patří nervosvalová koordinace, která popisuje schopnost svalů střídat kontrakci (stah) a relaxaci (uvolnění). Dalším faktorem je typ svalových vláken, u kterých rozeznáváme dva základní typy:

- Typ I – pomalá vlákna – červená – vysoká odolnost vůči únavě, pomalá frekvence záškubů
- Typ II A – rychlá a odolná vlákna – průměrná odolnost vůči únavě, rychlá frekvence záškubů
- Typ II X – rychlá a neodolná – bílá – malá odolnost vůči únavě, velmi rychlá frekvence záškubů (Zatsiorsky, Kraemer, 2014)

Důležitým faktorem je také velikost svalové síly, která je důležitá pro mohutnost svalové kontrakce, a tím pádem pro efektivitu její rychlosti.

Druhy rychlostních schopností

Obdobně jako u silových schopností, lze rychlostní schopnosti rozdělit do několika typů, na základě jejich projevu:

1. Reakční rychlost

Je určena dobou reakce objektu na daný podnět. Tento typ rychlosti můžeme pak dále rozlišovat na: reakci dle druhu podnětu a reakci dle typu odpovědi. (Měkota, Novosad, 2005)

2. Rychlost acyklická

Tento typ rychlosti se vztahuje k jednotlivým složkám pohybu, u kterých lze rozlišit jejich začátek a konec

3. Rychlost cyklická

Tato rychlostní forma může být dělená do několika složek:

- a. rychlost akcelerace – pozorujeme co nejvyšší zrychlení
- b. rychlost frekvence – pozorujeme pohyby v co největším opakování v daném časovém či vzdálenostním úseku
- c. rychlost změny směru – pozorujeme kombinaci výše uvedených složek

Autoři Hájek s Hrabincem (2017) uvádějí ještě 4. typ projevu rychlostních schopností, která pojmenovávají jako „Rychlost komplexního charakteru“. Do tohoto označení pak dále spadají kombinace rychlosti s dalšími schopnostmi, například: silově-rychlostní schopnost, rychlostní vytrvalost či koordinčně-rychlostní schopnosti. Dále uvádějí dělení rychlosti ve vztahu k účelu, například plavecká nebo běžecká rychlost. (Hájek, Hrabinec, 2017)

Hlavními faktory, které se podílejí na rozvoji rychlostních schopností souvisí se zavislostí na energetické spotřebě ATP-CP systému. Stejně jako při rozvoji silových schopností vstupují do hry metodotvorní činitelé. Těmi jsou:

- intenzita zatížení, která se projevuje ve své maximální podobě jako rozvoj nejvyšší intenzity rychlosti
- doba trvání zatížení, v obecném měřítku je žádáno, aby doba zatížení byla tak dlouhá, jak dlouho je sportovec schopný udržet maximální možnou intenzitu zatížení. S přihlédnutím na čerpání energetického systému ATP-CP je jasné, že doba zatížení bude krátká (5-20 s). Při delší době trvání dochází k aktivaci laktátových zón energetického krytí, klesá intenzita a pohybová činnost přechází do rychlostně-vytrvalostního charakteru.

- počet opakování, obdobná situace jako u doby zatížení. Snahou zůstává maximální intenzita provedení cviku, v případě většího počtu opakování se snižuje procentuální zastoupení energetického systému ATP-CP zóny a je zde možný přechod do čerpání jiného energetického systému.
- délka odpočinku opět souvisí s čerpáním ze systému ATP-CP zóny a jeho potřebné resyntéze.
- charakter odpočinku by měl mít podobou lehké aerobní práce pro rychlejší obnovu energie a uchování potřebného vzrušení nervosvalových receptorů. (Dovalil, Perič, 2010)

Pro rozvoj rychlostních schopností existuje také nespočet metod. Pro základní přehled poslouží metody základní, jejichž podstata je v následujících přehledu krátce popsána. V nadpise je vždy uveden hlavní typ rozvíjené rychlosti:

Reakční rychlost

Pod tímto pojmem je potřeba chápat schopnost reagovat pohybem v co nejkratším časovém úseku na určitý podnět. Tyto reakce mohou být děleny na reakce jednoduché a složité.

Reakce dle toho může být provedena v podobě stejné odpovědi na stejný podnět, stejné odpovědi na různé podněty, různé odpovědi na stejné podněty nebo různé odpovědi na různé podněty.

1. Metoda opakování

Podstatou je vytváření záměrných situací, na které sportovec reaguje. Pracuje se s různými typy podnětu, s jejich očekávaností i neočekávaností.

2. Metoda analytická

Metoda spočívá v rozdělení jednotlivých složek pohybu v závislosti potřeby dané reakce. Prakticky to znamená, že se reakční schopnost sportovce procvičuje v oddělených pohybových strukturách.

Acyklická rychlost

Tento typ rychlosti je charakterizován jako maximální rychlost provedení určitého pohybu, navíc nejvíce podobný výbušné síle. Díky tomu, lze pro rozvoj využít metody, které jsou uvedeny v kapitole 3.3.4 Silové schopnosti a jejich rozvoj.

Pro lepší představu lze uvést konkrétní tréninkové prostředky:

- změny polohy těla
- skoková cvičení – s překážkami, vysoké i dálkové skoky, víceskoky, aj.
- cvičení se švihadly
- házení – do dálky, do výšky, s těžkými míči
- pohybové hry

Cyklická rychlost

U cyklické rychlosti spočívá princip v překonávání určité vzdálenosti nebo přemístění prostoru v co nejkratším možném čase. Jak již bylo výše uvedeno, tento typ rychlosti se dá dále větvit do schopnosti akcelerace, frekvence nebo změny směru.

Mezi nejrozšířenější prostředky rozvoje cyklické rychlosti patří běh, který je dále rozlišen do forem:

- starty a zrychlení
- lineární běh
- změny směru a slalomy
- kombinace běhu se skoky
- různé formy běžeckých cvičení (atletická abeceda)
- rovinky
- sprinty
- štafety
- obratnostní hry
- sportovní hry

Specifickou formou cyklické rychlosti je agility, což je anglický výraz, který se dá do češtiny přeložit jako „hbitost, pružnost, živost“. Toto cvičení kombinuje výše uvedené prostředky za využití nejrůznějších pomůcek.

Podstatnou metodou je také princip kontrastu. Při této metodě dochází ke střídání lehčích a těžších forem za zachování absolutní rychlosti. Využívají se tak: běhy do kopce, schodů, v písku a ve vodě, brzdná zařízení, aj. (Dovalil, Perič, 2010)

Rychlostní schopnosti v badmintonu

Woodward (2016) zdůrazňuje potřebu rozvoje rychlostních schopností s ohledem na včasné odehrání míče, díky kterému hráč získává oproti protihráči výhodu. Zvyšuje tím také možnost

v úderové variace. Dále autor vyzdvihuje potřebu reakční rychlosti jako akce na odehrání úderu soupeřem. A dále pak využití frekvenční rychlosti při komplexním pohybu hráče po kurtě. Rychlost Woodwardem není vztažena pouze na práci dolních končetin a těla, ale také autor uvádí důraz na rychlou manipulaci s raketou.

3.3.7 Vytrvalostní schopnosti a jejich rozvoj

„Schopnost provádět opakovaně pohybovou činnost submaximální, střední a mírné intenzity bez snížení efektivity, a to po relativně dlouhou dobu.“ (Hájek, Hrabinec, 2015, s. 79)

Vytrvalost lze také podle Dovalila s Periče (2010) vnímat jako soubor předpokladů, které umožňující sportovci provádět cvičení s určitou nižší než maximální intenzitou co nejdéle, anebo po stanovenou potřebnou dobu co nejvyšší možnou intenzitou.

Tuto myšlenku také oba autoři popisují poněkud jednodušeji, jako schopnost odolávat únavě.

Stejně jako výše uvedené koordinační, silové i rychlostní schopnosti mají i schopnosti vytrvalostní určité faktory, které jejich projevy podmiňují. Tyto faktory se odvíjejí od:

- stupně fyziologických funkcí – okysličení a transportní procesy organismu
- rozvoje kardio-respiračního aparátu člověka
- psychických procesů

Hlavním úkolem vytrvalostních schopnosti je vytvoření takových podmínek organismu, aby sportovec mohl dané zatížení zvládnout v plném tempu, v maximálním nasazení a po celou dobu zatížení. Druhým významem vytrvalosti je také rozvinutí zotavovacích schopností, které se u sportovce projevují v průběhu pohybové činnosti. Při zátěži nastává produkce laktátu, který výrazně ovlivňuje CNS a další činnosti organismu, které mohou mít za následek pokles úrovně dalších pohybových schopností. Díky tomu můžeme vytrvalostní schopnosti řadit také do podmínek pro úspěšné zvládnutí takticko-technických dovedností. (Zumr 2019) (Dovalil, Perič, 2010)

Stejně jako u předešlých schopností, můžeme vytrvalost dělit dle nejrůznějších kritérií:

1. Svalové skupiny a jejich zapojení v procesu
 - a. celková – práce více než 2/3 svalových skupin
 - b. lokální – pohybuje se 1/3 svalových skupin
2. Svalová kontrakce
 - a. dynamická – v pohybu

- b. statická – v poloze; ve výdrž
3. Délka trvání zátěže
- a. dlouhodobá vytrvalost – energetické zajištění ze zóny pro čerpání O₂
 - b. střednědobá – energetické zabezpečení ze zóny LA-O₂
 - c. krátkodobá – energie je čerpána prostřednictvím LA zóny
 - d. rychlostní – energie je zajištěna v systému ATP-CP
4. Jiná dělení:
- a. aerobní
 - b. anaerobní
 - c. kombinovaná – propojení vytrvalostních a dalších schopností, př. rychlostní vytrvalost

„Metody rozvoje vytrvalostních schopností se rozlišují s ohledem na zaměření sportovního procesu a individuálního přístupu. V zásadě jsou dvojího druhu, a to metody souvislé a metody intervalové. (Hájek, Hrabinec, 2015, s. 79-80)

1. Metody souvislé (nepřerušovaná)

U jiných autorů můžeme nalézt také označení: metody nepřerušovaného zatížení (kontinuální). Jedná se o dlouhodobé zatížení v nízké a střední intenzitě, které není přerušeno odpočinkem.

a. Metoda souvislá

Pohybová činnost probíhá v aerobním režimu, bez přerušené za kontinuální tepové frekvence.

b. Metoda střídavá

Pohybová činnost je nepřerušovaná pauzou, ale během ní se střídají zatížení různé intenzity. V momentech vyšší intenzity se organismus dostává do kyslíkového dluhu, který vyrovnává v čase pohybu v nižší intenzitě.

2. Metody intervalové

Hlavní podstatou této metody je plánovité členění do fází zotavení a zatížení. Interval odpočinku ale neslouží k plnému zotavení. Tyto metody se dále dělí dle dobu zatížení a odpočinku:

a. Klasická forma

Zatížení cca 90 s s finální tepovou frekvencí (TF) okolo 180 tepů/min. Interval odpočinku závisí na rychlosti klesání TF na 120-140 tepů/min.

b. Extenzivní metoda

Délka zatížení kolem 2-5 min, intenzita není příliš vysoká. Odpočinek je ve stejné délce jako zatížení. Tyto intervaly se opakují v sérii kolem 15-20 min.

c. Švédská metoda

Submaximální zatížení, kdy se interval odpočinku rovná intervalu zátěže (cca 3-5 min).

d. Intenzivní metoda

Intervaly s maximální intenzitou s krátkou dobou trvání (20-60 s), kdy je délka zotavení v poměru 1:1-2. Celková délka série tohoto intervalu je 10-15 min.

Poznámka: Tuto metodu lze zkrátit až do podoby velmi krátkých intervalů (10-15 s), které se opírají po poznatky tzv. anaerobního prahu.

e. Rozvoj krátkodobé vytrvalosti

Doba zatížení se pohybuje mezi 20s – 2 min v relativně maximální intenzitě s intervalem odpočinku v poměru 1:3 s celkovým počtem opakování 10-20x.

f. Rozvoj rychlostní vytrvalosti

Obdobná jako krátkodobá vytrvalost. Změna v času 5-20 s a poměru 1:4.

Vytrvalostní schopnosti v badmintonu

Dle Woodwarda (2016) se vytrvalost do výkonu badmintonového hráče propisuje převážně v možnosti odolat únavě, která se projevuje v dlouhých zápasech. Hráč díky rozvoji vytrvalosti dokáže lépe regenerovat mezi jednotlivými výměnami zápasu, ale také mezi samotnými zápasy a tréninkovými jednotkami.

3.3.8 Flexibilita a její rozvoj

Flexibilita, jinak řečeno pohyblivost či kloubní pohyblivost, je ve sportu chápána jako předpoklad pro dosažení potřebného rozsahu v jednotlivých kloubech. Je to tedy schopnost vykonávat činnosti ve velkém kloubním rozsahu. Někteří autoři také užívají pro tuto schopnost označení ohebnost.

„Flexibilita funguje v úzkém vztahu s koordinací a podílí se na ní i silové schopnosti.“ (Zumr, 2019, s 15) Podstatné je to, že pohyblivost různé sportovní disciplíny využívají různými způsoby. Pro některá odvětví je flexibilita klíčovou složkou tréninku, pro jiná je spíš nepřímou součástí kondiční přípravy.

Podstata flexibility spočívá ve dvou směrech:

1. Rozsah – dostatečná pohyblivost kloubních spojení umožňuje lepší provedení daný pohybových činností a zvyšuje tak šanci na lepší výkon sportovce
2. Prevence – přiměřená pohyblivost slouží jako preventivní faktor v oblasti možných zranění při nečekaných a nekoordinovaných pohybech.

Mezi faktory, které ovlivňují úroveň flexibility, patří:

- fyziologický tvar kloubu, který je určen velikostí kloubní hlavice a jamky
- pružnost vazivového a kloubního systému
- zapojení reflexních systémů ve svalech a ve šlachách
- silové schopnosti svalů upínajícího se v okolí daného kloubu
- další faktory: somatotyp, pohlaví, věk, denní doba, teplota prostředí, rozcvičení apod.

Základní dělení flexibility se odvíjí od aktivního či pasivního přístup sportovce k daným cvičením. Metody jsou následující:

1. Metody aktivního dynamického cvičení

Využívá se pohybové energie těla a jeho části v podobě švihů a hmitů a zpětných výkyvů. Trhavé a prudké pohyby musí být prováděny měkce a v postupném rozsahu.

2. Metody pasivního dynamického cvičení

Tato cvičení jsou obdobná jako aktivní cvičení s tím rozdílem, že potřebných rozsahů docílíme za využití vnější síly. Ať už se jedná o využití partnera, gravitace, opory či pomůcek)

3. Metody aktivního strečinku

„Podstata aktivního strečinku spočívá v delším setrvání v krajní poloze, do níž se dostáváme bez pomoci vnějších sil, tzn. vlastní silou.“ (Dovalil, Perič, 2010, s. 128)

4. Metoda pasivního strečinku

Obdobné jako u dynamické cvičení, rozdíl mezi aktivním a pasivním strečinkem je v zapojení externí síly, která sportovci pomůže dosáhnout krajních poloh.

5. Speciální metody

Mimo tyto klasické metody se dají využít metody speciální, do které patří například: metoda kontrakce-relaxace-protážení, která se opírá o princip tzv. postizometrické relaxace. (Zumr, 2019), (Hronzová, 2011), (Nelson, Kokkonen, 2015)

Flexibilita v badmintonu

Kloubní pohyblivost v badmintonu je zásadní složkou kondiční přípravy hráče. Badminton je komplexní sport, při jehož základních i extrémních pohybových prvcích dochází ke zvýšeným nárokům na pohyblivost sportovce. Nejvíce tyto momenty lze pozorovat při biomechanickém rozboru horního úderu – smeče, při kterém dochází k výraznému zapojení rotací trupu, ramenního i loketního kloubu. Často v pohybově náročném prvku – výskoku.

Druhým zásadním pohybovým momentem pro flexibilitu je výpad. Výpad s sebou přináší potřebu extrémního rozsahu v kyčelním kloubu.

Flexibilita je v badmintonových příručkách popsána pouze z hlediska uvedení jednotlivých prvků rozcvičky – švihání, předklony, kontrolované výpady a rotace trupu. (Woodward, 2016)

3.4 Sportovní trénink

Tato kapitola nabízí zkrácený pohled do jednotlivých složek sportovního tréninku, jehož nedílnou součástí je právě kondiční příprava

3.4.1 Obecné informace

Sportovní trénink je považován za složitý a organizovaný proces, který si klade za úkol rozvíjet specializovanou výkonnost sportovce. Zároveň je potřeba trénink vnímat také jako dlouhodobý proces, který se vztahuje na specifickou disciplínu či sportovní odvětví.

Prostředek pro dosažení cíle tréninku, kterým je dosažení individuálně nejvyšší výkonnosti sportovce, je rozvoj všestranného pohybového základu. Podrobnější informace o všech složkách tohoto rozvoje naleznete v kapitolách 3.2 Badmintonové dovednosti a 3.3. Kondiční příprava.

Procesem, jak docílit výše uvedeného cíle, je využití několika systémů. Jimi jsou motoricko-funkční adaptace, která pracuje se změnami vnitřního prostředí a reakcí organismu na tyto změny. Dalším systémem je motorické učení, které je definováno čtyřmi fázemi. Těmi sportovec prochází, a díky tomu dochází k rozvoji daných schopností a naučení se novým dovednostem. Tyto fáze jsou: seznámení, zdokonalování, automatizace, tvořivá realizace. Třetím procesem, pomocí kterého sportovec dosahuje zmíněného cíle je psychosociální adaptace. Ta zahrnuje komunikační a percepční oblast, dále chování trenéra i svěřence, v neposlední řadě také dodržování norem a pravidel. (Měkota, Novosad, 2007), (Dovalil, Perič, 2010)

Důležité je také zmínit dlouhodobé koncepty sportovního tréninku. V současnosti můžeme pozorovat dva základní směry, kterými se trénink z delšího časového hlediska ubírá.

Těmito směry jsou koncepce rané specializace a koncepce tréninku přiměřenému věku. Výhodami a nevýhodami obou konceptů se tato práce podrobněji nezaobírá. (Dovalil, Perič, 2010)

Praktické příklady jsou vztažené na specifika rozvoje jednotlivých schopností v kapitole 3.3.3 Věková specifika rozvoje pohybových schopností.

3.4.2 Tréninkový cyklus

Základní stavební složkou dlouhodobé koncepce sportovního tréninku je tzv. cyklus. Sportovní cyklus je období, které obsahuje tréninkové úseky o určitém obsahu a v určitém rozsahu, které vedou ke splnění jednotlivých i dlouhodobých cílů tréninku.

Základní faktorem, dle kterého cykly dělíme je délka cyklu. Na základě toho rozlišujeme roční tréninkový cyklus, který se skládá z makrocyclů. Jeden markocyclus zahrnuje 1-3 měsíce, které jsou rozděleny do dalších podjednotek tzv. mezocyclů. Jeden mezocyclus je dlouhý cca 4-6 týdnů a obsahuje menší úseky tzv. mikrocykly. Tyto mikrocykly se dělí na jednotlivé dny, kdy jeden mikrocyklus zahrnuje 4-10 dnů. Poslední jednotkou tohoto systému je pak samotná tréninková jednotka.

Roční tréninkový cyklus je periodizován do období v závislosti na určeném vrcholu sezóny. Jednotlivá období jsou nazývána dle toho, jaký je jejich hlavní cíl.

Přípravné období slouží pro vytvoření potřebných „zásob trénovanosti“, které přicházejí na základě postupu od obecných pohybových schopností až po učení se speciálním schopnostem a dovednostem. Tohoto cíle je potřeba dosáhnout pomocí dodržení třech základních zásad. První zásadou je postupné zvyšování zatížení. Dále postupně narůstá míra specifčnosti cvičení. Zároveň postupujeme tzv. analyticko-synteticky, což znamená od jednotlivých pohybových prvků po pohybový celek.

Předzávodní období má za cíl rozvíjet především speciální prvky tréninku. Trénink obsahuje spojení technických a taktických prvků, zároveň je doplněn o potřebné kondiční zatížení. Prakticky tak sportovci přecházejí od objemového tréninku ke kvalitativnímu. Dochází ke stabilizaci zásadních pohybových prvků. Zvyšují se také nároky na umělé vytvoření závodních

situací a soutěžních podmínek. Tím se také zvyšují nároky na dostatečnou regeneraci a kvalitní psychologickou přípravu. (Dovalil, Perič, 2010)

V závodním období je podstatné dosažení co nejvyššího možného výkonu. Zároveň je potřeba daný výkon opakovat v závislosti na určených vrcholech tohoto období. Při dosažení opakovaných vysokých výkonů můžeme hovořit o stabilní výkonnosti sportovce. Z pohledu tréninku je potřeba se zaměřit na rozhodující konkrétní faktory ovlivňující výkon. Důležité je si uvědomit, že toto zaměření už prvky více nerozvíjí, nýbrž je více upevňuje. „*Při přestávkách mezi vrcholy můžeme zařadit určité série mikrocyklů, které dle potřeby zaměříme na regenerační, vylod'ovací, kontrolní a rozvíjející cíle*“ (Dovalil, Perič, 2010, s. 58)

3.4.3 Kontrola sportovního tréninku

Nepostradatelnou úlohu ve vedení sportovního tréninku má také zpětná vazba. Tyto zprávy jsou pro trenéra kontrolním mechanismem, zda v tréninku v daném směru pokračovat či nikoliv.

Primárně je důležité vědět, na které faktory se v dané disciplíně zaměřit a znát jejich výchozí, průběžný i cílový stav. Podstatnou složkou kontroly je také objektivita. Prakticky to znamená, že je chtěné zkoumat a měřit ty oblasti, na nichž daná výkonnost přímo závisí. S tím je také spojena snaha o numerické a kvantitativní hodnocení daného měření.

V procesu kontroly můžeme dle Dovalila a Periče (2010) využívat třech směrů.

1. Kontrolovat plnění tréninkových plánů
2. Kontrolovat trénovanost sportovce pomocí:
 - a. Vyhodnocení úrovně pohybových schopností na základě motorických testů
 - b. Metod fyziologických měření
 - c. Psychodiagnostiky
 - d. Antropometrie a typologie
 - e. Biomechaniky a biochemie
3. Kontrolovat momentální výkonnost

Hronzová (2015) testování dělí jednodušeji, a to na diagnostiku pohybového aparátu, diagnostiku schopností a diagnostiku dovedností.

Zároveň také autorka upozorňuje na základní znaky, které se u testů motorických dovedností mají hlídat. Pozoruje se tak kvalita výsledků, rychlost provedení, ekonomičnost provedení a způsob provedení.

Testovací baterie ČBaS, která je popsána v metodologické části v kapitole 5.3.1 Testovací baterie českého badmintonu, se zaměřuje na kombinaci testů sloužící k měření rozvoje schopností, z nichž některé testy jsou upravené do podmínek dovednostních prvků badmintonu.

4 Hypotézy

Pro realizaci výzkumné části práce jsem zvolila následující hypotézy:

Hypotéza č. 1: Domnívám se, že průměrné zlepšení vytrvalostních schopností na testu Beep - test mezi roky 2018 a 2019 bude u hráčů o více než 50 % větší než průměrné zlepšení hráček kategorie U17.

Hypotéza č. 2: Předpokládám, že průměrné zlepšení hodnot vytrvalostních schopností na testu Beep test reprezentačních hráčů kategorie U17 bude v roce 2019 minimálně o 5% větší než v roce 2018.

Hypotéza č. 3: Předpokládám, že průměrné hodnoty vytrvalostních schopností na testu Beep test hráček kategorie U17 se v roce 2018 a 2019 nebudou lišit o více než 1%.

Hypotéza č. 4: Předpokládám, že hodnoty specifických rychlostních schopností v rámci testu „Vějíř“ kategorie U17 budou u reprezentačních hráčů v průměru větší o více než 10% oproti hodnotám nereprezentačních hráčů.

Hypotéza č. 5: Domnívám se, že hodnoty specifických rychlostních schopností v rámci testu „Vějíř“ kategorie U17 budou u reprezentačních hráček v průměru větší o více než 5 % oproti hodnotám nereprezentačních hráček.

Hypotéza č. 6: Domnívám se, že hráči kategorie U19 při testování rychlostně-obratnostních schopností v testu Illinois budou v průměru o více než 15 % s rychlejší než hráči kategorie U17.

Hypotéza č. 7: Předpokládám, že průměrné hodnoty rychlostně-obratnostních schopností v testu Illinois hráček kategorií U17 a U19 se nebudou lišit o více než 5 %.

Hypotéza č. 8: Předpokládám, že vybraný hráč pro pozici 1. dvouhry chlapců bude ve vytrvalostním Beep-testu a rychlostně-koordinačním testu Illinois z hráčů dané kategorie alespoň v jednom ve zmíněných testů nejlepší.

Hypotéza č. 9: Předpokládám, že vybraná dívka na pozici 1. dvouhry dívek bude ve vytrvalostním Beep-testu a rychlostně-koordinačním testu Illinois z hráček dané kategorie alespoň v jednom ve zmíněných testů nejlepší.

Hypotéza č. 10: Domnívám se, že hráč, který na daném turnaji odehrál nejvíce utkání v párových disciplínách, bude alespoň v jednom z testů silových (Hod medicinbalem) a rychlostně-obratnostních (Illinois) schopností figurovat na 1-2. místě.

Hypotéza č. 11: Domnívám se, že hráčka, která na daném turnaji odehrála nejvíce utkání v párových disciplínách, bude alespoň v jednom z testů silových (Hod medicinbalem) a rychlostně-obratnostních (Illinois) schopností figurovat na 1-2. místě.

Hypotéza č. 12: Domnívám se, že z celkové počtu naměřených výkonů hráčů a hráček kategorie do 17 let reprezentačního výběru, bude u obou skupin alespoň 60 % výkonů spadat do úrovně výborných a nadprůměrných výkonů.

5 Metodologická část

5.1 Metodika a postup práce

Po podrobném nastudování informací, které jsou uvedené v teoretické části, je dané informace třeba ověřit na základě verifikace hypotéz pomocí výzkumné části práce. Praktická část práce obsahuje analýzu dat vycházející z kondičního testování hráčů a hráček badmintonu kategorií U17 a U19.

Za výzkumnou část jsem zvolila hráče a hráčky kategorií U17 a U19, kteří byli vybráni v roce 2018 a 2019 do národní reprezentace. Výběr provedla Trenérsko-metodická komise ČBaS na základě dlouhodobé sledování výkonnosti hráčů a hráček české badmintonové scény.

Dále jsem jako výzkumný vzorek vybrala hráče a hráčky kategorie U17, kteří nespádají do výběru reprezentace. Tito hráči a hráčky spadají pod výběr Tréninkového centra mládeže v Praze.

Mým cílem práce bylo analyzovat kondiční připravenost české dorostenecké a juniorské reprezentace. Pro splnění tohoto cíle jsem využila metody, které jsou uvedeny níže v kapitole 5.2 Popisy použitých metod

5.2 Popisy použitých metod

Pro realizaci výzkumné části práce jsem využila následujících metod:

1. Metoda experimentu

Experiment neboli vědecký pokus, lze popsat, jako objektivní pozorování určitých jevů, které se vyskytují v kontrolovatelných podmínkách. Získané hodnoty se dají ověřit nebo vyvrátit. Dále se pomocí těchto hodnot stanovuje platnost hypotéz, či se objevují kauzální souvislosti.

Základními vlastnostmi jsou: nepředpojatost, plánovitost a systematickosti, reliabilita, kontrolovatelnost a registrovatelnost působení akce, udržovaná validita. (Nolen-Hoeksema, 2009)

Jednotlivé vlastnosti experimentu byly ve výzkumné části dodrženy na základě následujícího:

- Nepředpojatost – hráči a hráčky byli k pokusu pozvaní na základě dlouhodobého pozorování výkonnosti ze strany ČBaS, jelikož patří do systému výchovy mládeže, který určuje reprezentační výběr ČR. Kontrolní skupina nereprezentačních hráčů byla

vybrána na základě rozhodnutí TMK Pražského badmintonového svazu dle předem stanovených kritérií.

- Plánovitost a systematičnost – této vlastnosti bylo dodrženo na základě dlouhodobého pořádání pokusů ve formě kondičního testování
- Reliabilita – všechna měření byla provedena pomocí dvojitého ověření měření (přítomnost dvojité časomíry a dvojité kontroly odečtu hodnot z měřících zařízení).
- Kontrolovatelnost – byla zajištěna na základě vytvoření metodického postupu „Testovací baterie českého badmintonu“
- Validita (pravdivost) – získané hodnoty korespondují s realitou

2. Metoda testování

Jako hlavní metoda pro získání dat byla zvolena metoda testování.

Naměřené hodnoty byly získány z kondičního měření reprezentací v letech 2018 a 2019 v Nymburku. Měření také proběhlo pro nereprezentační hráče v rámci kempu Talentovaného centra mládeže hráčů do 17 let v Praze. Hráči a hráčky byly vybíráni na základě nominace Trenérsko-metodické komise ČBaS v rámci reprezentačních výběrů. Sportovci a sportovkyně byly testovány ve věku: kategorie U17 věk 14-16 let; kategorie U19 věk 17-19 let

Pro vyhodnocení výkonnostní úrovně jsem využila základní statistické metody:

3. Aritmetický průměr

Dle Hendla (2015) je aritmetický průměr definován jako součet všech naměřených údajů, který je vydělen jejich počtem. Jeho označení je pomocí symbolů \bar{x} nebo M . Vzorec pro jeho výpočet vypadá takto:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

4. Směrodatná odchylka

Směrodatná odchylka je označována pomocí symbolu s . Určuje množství hodnot, které jsou odchýleny od průměru hodnot. Směrodatná odchylka je rovna druhé odmocnině z rozptylu. Pro její výpočet poslouží následující vzorec: (<https://matematika.cz/smerodatna-odchylka>, 2014):

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Jako další metoda jsem využila metodu čárkování v rámci analýzy frekvence jednotlivých zápasů v rámci vybrané sportovní akce.

5. Čárkovací metoda

Tato metoda slouží jako bazální postup pro utřídění základních dat potřebných pro další vyhodnocení. Prvním krokem je vypsání všech obměn znaku. Po té tyto znaky pozorujeme a jejich výskyt zaznamenáváme. (Sharma, 2005) Viz Tabulka 1.

Tabulka 1 – Čárkovací metoda

Znak	Počet
Smíšená čtyřhra	I I I I
Čtyřhra dívek	I
Dvouhra dívek	I I I

Zdroj tabulky 1 - vlastní zdroj

5.3 Použitá měření

5.3.1 Testovací baterie českého badmintonu

Využitá testovací baterie byla vytvořena Trenérsko-metodickou komisí Českého badmintonového svazu v roce 2017 s prvním provedeným testováním dne 22. 1. 2018 za účelem monitoringu kondiční připravenosti český nejlepších hráčů z řad juniorské i dospělé reprezentace.

Celková baterie se skládá ze sedmi dílčích testů – Vertikální skok (explosivní síla nohou); Šestiskok (dynamika nohou, koordinace, rytmus); Hod medicinbalem (síla horní části těla, síla horních končetin); Illinois (rychlost, obratnost v rychlosti), Vějíř na badmintonovém kurtu (speciální rychlost); Sed – leh 30 s. (síla břišního svalstva a flexorů kyčlí), Beep test (speciální vytrvalost).

Tyto testy mají prověřit jednotlivé složky kondiční přípravy českých hráčů a hráček. Reprezentační hráči a hráčky měli původní veškeré testování povinné, v současnosti musí absolvovat alespoň 2 z 3 vypsanych termínů měření. (<https://czechbadminton.cz/tmk-projekty>, 2020)

Na základě stanovených hypotéz byly ve výzkumné části využity pouze čtyři ze sedmi možných testů, které nejbližše definují zkoumanou oblast kondiční zdatnosti hráče.

5.3.2 Obecné pokyny a doporučení k provádění testů

Z pokynů Trenérsko-metodické komise vyplývá, že by trenéři, kteří jsou zodpovědní za provedení testování, měli dohlížet na následující:

- sportovci musí být před testovacím dnem odpočatí, tzn. minimálně den před testováním omezíme trénink
- absolvovat testování je dovoleno pouze zdravím sportovcům
- pořadí jednotlivých testů musí být dodrženo dle logické náročnosti testů (od explosivní síly přes rychlost až po závěrečnou speciální vytrvalost)
- vysvětlení metodiky a postupu testu musí být ze strany trenéra vysvětleno před jeho zahájením
- stejně tak před zahájením měření je hráči dovoleno provést zkušební pokus
- naměřené hodnoty testů trenéři zaznamenají do předem připravených tabulek
- testování je možné kompletně provést v hale

- testování by mělo být prováděno optimálně na začátku a na konci přípravného období, dále pak opakovaně v průběhu roku

5.3.3 Hod medicinbalem - obouruč

Tento test je zaměřen k prověření síly horní části těla, se zaměřením na explozivní sílu horních končetin.

Pomůcky a prostředí:

- medicinbal o hmotnosti 3kg
- pásmo pro změření vzdálenosti
- záznamový arch
- tělocvična, hřiště

Popis provedení:

Testovaný objekt stojí v mírném stoju rozkročném (nohy vedle sebe na šířku ramen) před určenou linií směrem v pohybu hodu. Medicinbal má nad hlavou. Pokus začíná mírný záklonem trupu, pokrčením dolních končetin v kolenu a pokrčením horních končetin. Testovaný objekt odhazuje medicinbal plynule vpřed a co nejdále. Pohyb musí být proveden rovnoměrně oběma rukama. Pokud testovaný objekt přešlápne, je jeho pokus hodnocen jako neplatný.

Měření a počet pokusů:

- hodnota je odečtena od začátku odhodové linie po první dotyk medicinbalu se zemí
- přesnost měření je na 0,1 m
- každý testovaný objekt má 3 pokusy, počítá se nejlepší výsledek

5.3.4 Illinois

Tento test slouží ke zjištění akční rychlosti v závislosti na změně směru. Test také ukáže úroveň obratnosti testovaného objektu.

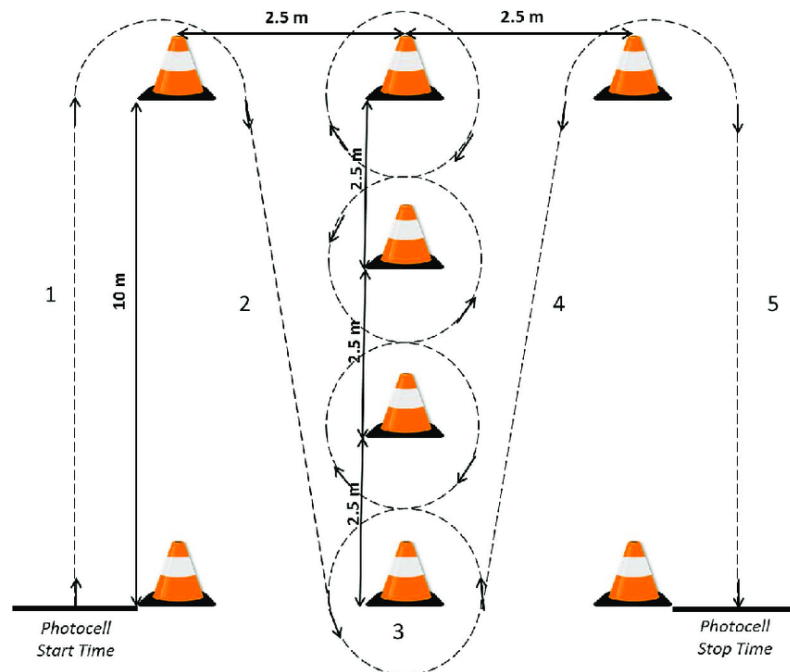
Pomůcky a prostředí:

- 8 kusů badmintonových tub/kuželů
- pásmo pro vyměření a umístění tub/kuželů dle schématu
- stopky (elektronické měření, případně ruční měření 2 asistenty)
- záznamový arch

- tělocvična, hřiště – podmíněno rovným a nekluzkým povrchem

Schéma:

Obrázek č. 7 - Schéma testu Illinois



Zdroj obrázku č. 7 - <https://czechbadminton.cz/tmk-projekty>

Popis provedení:

Testovaný objekt na startovní pokyn vybíhá z polovysokého startu od startovního kužele (Photocell – Start time) po trajektorii č.1. Testovaný objekt oběhne kužel a pokračuje po trajektorii č. 2. Od středového kuželu na úrovni startovacího kuželu pokračuje slalomovým během mezi středovými kuželi a zpět – trajektorie č. 3, dále pokračuje po trajektorii č. 4, obíhá kužel a vrací se trajektorií č. 5 do míst cíle (Photocell – Stop time).

Měření a počet pokusů:

- testovaný objekt startuje z polovysokého startu na povel trenéra – v tento moment jsou spuštěny stopky
- jakmile testovaný objekt míjí poslední kužel, stopky jsou zastaveny
- čas je měřen s přesností na 0,1 sekundy
- každý testovací objekt má dva pokusy, z nichž se počítá lepší výsledek

5.3.5 Vějíř na badmintonovém kurtu

Tento test slouží k prověření specifické rychlosti v závislosti na koordinaci a flexibilitě testovaného objektu při badmintonovém pohybu na kurtě.

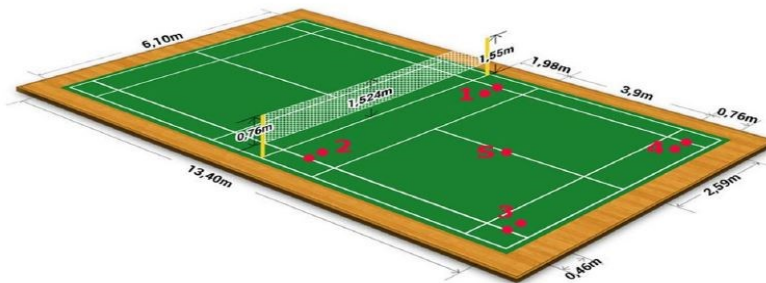
Pomůcky a prostředí:

- badmintonový kurt
- 8 badmintonových míčků (dané míče budou v jednom testování využity dvakrát)
- raketa
- vyměření a vyznačení (pásmo + lepenka)
- stopky (ruční měření – 2 asistenti)
- záznamový arch

Schéma:

- badmintonové míče (1, 2, 3, 4) jsou umístěny v předních a zadních rozích dle následujících pokynů:
 - první míč je umístěn vždy v polovině daného území na čáře
 - druhý míč je umístěn v polovině daného území 30 cm mimo čáru směrem do hřiště
 - v průběhu cvičení je potřeba dané míče průběžně stavět na svá původní místa, jelikož je cyklus vybíhání kurtu opakován 2x hned po sobě v rámci jednoho pokusu
- středový čtverec (S) je vyznačen páskou o straně 40 cm. Střed čtverce je umístěn ve vzdálenosti 1,64 m od přední podávací čáry. Středový čtverec protíná středová čára kurtu.

Obrázek č. 8 - Schéma rozmístění míčů a středového čtverce



Zdroj obrázku č. 8 - <https://czechbadminton.cz/tmk-projekty>

Popis provedení:

Testovaný objekt na startovní povel zahajuje pohyb ze středové čtverce, následně vybíhá kurt co možná nejrychleji pomocí badmintonového pohybu (užití split stepu a výpadu) pomocí předem dané trasy směru pohybu. Testovaný objekt absolvuje danou trasu (cyklus) 2x za sebou v rámci jednoho pokusu.

Trasa je popsána pro pravorukého hráče/hráčku.

Vysvětlivky:

- S – středový čtverec
- 1, 2, 3, 4 – pozice míčů na kurtu
- diagonála – pohyb po kurtu bez použití split stepu

Zkráceně: S – 1 – S – 2 – S – 3 – S – 4 – S – 1 – diagonála – 3 – S – 2 – diagonála – 4 – S) x 2

Podrobně:

Testovaný objekt (TO) startuje na povel trenéra. TO provádí split step, dobíhá do rohu 1 (přední forehand roh), raketou posouvá míček a vrací se zpět na střed. TO provádí split step, dobíhá do rohu 2 (přední backhand roh), posouvá míček a vrací se zpět na střed. TO provádí split step, zacouvá do rohu 3 (zadní backhand roh), posouvá míček a vrací se zpět na střed. TO provádí split step, zacouvá do rohu 4 (zadní forehand roh), posouvá míček a vrací se zpět na střed.

TO provádí split step, dobíhá do rohu 1, posouvá druhý míček, otáčí se a běžeckým krokem dobíhá do rohu 3. Tam posouvá druhý míček, vrací se zpět na střed. TO provádí split step, dobíhá do rohu 2, posouvá druhý míček, otáčí se a běžeckým krokem dobíhá do rohu 4, ve kterém posouvá druhý míček a vrací se zpět na střed.

Celý tento cyklus je opakován 2x po sobě v rámci jednoho pokusu. Proto musí v průběhu prvního cyklu dojít k průběžné přípravě všech míčů.

Měření a počet pokusů:

- testovaný objekt startuje na povel měřiče se středu kurtu – v tento moment je spuštěn čas měření
- testovaný objekt ukončuje pokus po proběhnutí posledního návratu přes střed kurtu – v tento moment je zastaven čas měření

- testovaný objekt se při každém návratu přes středový čtverec kurtu musí přiblížit danému vyznačenému místo alespoň na vzdálenost 1 stopy (cca 30 cm)
- mezi neplatný pokus se řadí: zvolení jiného pořadí rohů, špatný návrat na středový čtverec, shození více než 1 míčku
- čas se měří s přesností na 0,1 s
- každý testovací objekt má dva pokusy, z nichž se počítá lepší výsledek

5.3.6 Beep – test

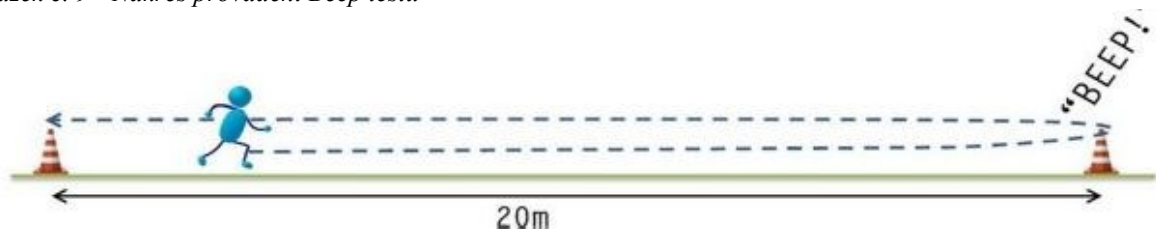
Tento test je zaměřen na zjištění úrovně speciální vytrvalosti.

Pomůcky a prostředí:

- vyměření a vyznačení bodů vzdálenosti (pásma + kužele)
- zvuková nahrávka testu
- reproduktor pro zprostředkování nahrávky
- záznamový arch
- tělocvična, hřiště – rovný a neklouzavý povrch

Schéma:

Obrázek č. 9 - Nákres provádění Beep testu



Zdroj obrázku č. 9 - <https://czechbadminton.cz/tmk-projekty>

Popis provedení:

Testovaný objekt (TO) opakovaně překonává vzdálenost, která činí 20 m. Tato vzdálenost je mezi jednotlivými liniemi, které jsou jasně označené. Rychlost prvních úseků běhu začíná na 8 km/h. S narůstajícím časem narůstá i potřeba vynaložené rychlosti TO.

TO vybíhá na úvodní signál směrem k první linii. Pokoření této hranice musí TO stihnout před zazněním druhého signálu. Na první linii se hráč otáčí a vyráží opačným směrem tak, aby stihl doběhnout před/se zazněním dalšího signálu. V tomto principu probíhá celý test.

TO musí zvolit vhodnou frekvenci běhu, která ho bude nutit do plynulého přechodu ve změně směru na hranicích daného úseku. TO by neměl na hranici čekat na zaznění zvukového signálu.

Test končí v momentě, pokud TO není schopen dvakrát po sobě dosáhnout úrovně linie v daném časovém signálu. Prakticky řečeno, pokud TO nestihne první signál na jedné linii, má ještě šanci stihnout další signál na druhé straně úseku.

Měření a počet pokusů:

- asistent/trenér zaznamenává doběhnutou úroveň TO společně s počtem přeběhů TO dané úrovně
- každý TO má jeden pokus

Obrázek č. 10- Hodnotící tabulka Beep testu

Úroveň	počet přeběhů	celkový počet přeběhů	rychlost (km/h)	čas úseku (s)	vzdálenost úseku (m)	celková vzdálenost	celkový čas
1	7	7	8,0	9,00	140	140	1:03
2	8	15	9,0	8,00	160	300	2:07
3	8	23	9,5	7,58	160	460	3:08
4	9	32	10,0	7,20	180	640	4:12
5	9	41	10,5	6,86	180	820	5:14
6	10	51	11,0	6,55	200	1020	6:20
7	10	61	11,5	6,26	200	1220	7:22
8	11	72	12,0	6,00	220	1440	8:28
9	11	83	12,5	5,76	220	1660	9:31
10	11	94	13,0	5,54	220	1880	10:32
11	12	106	13,5	5,33	240	2120	11:36
12	12	118	14,0	5,14	240	2360	12:38
13	13	131	14,5	4,97	260	2620	13:43
14	13	144	15,0	4,80	260	2880	14:45
15	13	157	15,5	4,65	260	3140	15:46
16	14	171	16,0	4,50	280	3420	16:49
17	14	185	16,5	4,36	280	3700	17:50
18	15	200	17,0	4,24	300	4000	18:54
19	15	215	17,5	4,11	300	4300	19:56
20	16	231	18,0	4,00	320	4620	21:00
21	16	247	18,5	3,89	320	4940	22:03

Zdroj obrázku č. 10 - <https://czechbadminton.cz/tmk-projekty>

5.4 Zvolený postup výzkumu

Výzkumný vzorek hráčů a hráček kategorií U17 a U19 byl v letech 2018 a 2019 pozván Českým badmintonovým svazem na povinné kondiční testování do Sportovního centra Nymburk. V rámci jednoho roku byly hráčům a hráčkám poskytnuty tři termíny, z nichž dvou se museli povinně účastnit a absolvovat daná měření ve všech určených testech.

Metodické postupy a vedení jednotlivých testů bylo hráčům a hráčkám zasláno předem. Na místě bylo provedení vždy ještě vysvětleno.

Druhá skupina byla vybrána z hráčů a hráček Tréninkového centra mládeže U17 v Praze. Zároveň tito hráči a hráčky nepatří do výběru reprezentace. Testování proběhlo v rámci společného tréninkového kempu v roce 2019 a to pouze ve vybraných testech, nikoliv v celé testovací baterii. Hráčům i hráčkám bylo provedení testů také předem vysvětleno.

Na základě získaných dat mohu zjistit, jaká je úroveň kondičních schopností jednotlivých hráčů a hráček v obou kategoriích. Dále také zjistím úroveň kondičních schopností nereprezentačních hráčů a hráček. Díky tomu budou hráči a hráčky vědět, jaká je jejich kondiční připravenost i v komparaci s ostatními sportovci. V neposlední řadě je také možné zjistit, zda úroveň kondičních zdatností jednotlivých hráčů a hráček odpovídá jejich výběru na vrcholnou akci nebo jaké je celkové porovnání úrovně jejich výkonů s normovanými tabulkami.

Důležité a směrodatné naměřené hodnoty budou statisticky zpracovány, vneseny do tabulek a grafů a náležitě okomentovány.

6 Výzkumná část

Výzkumná část byla provedena na základě využití metodický postupů a měření uvedených v kapitolo 5. Metodologická část

6.1 Výzkumný vzorek

Výzkumný vzorek je tvořen hráči a hráčkami české dorostenecké a juniorské reprezentace. Dále pak hráči a hráčkami z Tréninkového centra mládeže (TCM), kteří nespádají do české reprezentace. Jejich výběr byl dán kritérii pro zařazení sportovce do reprezentace, respektive do TCM.

Tato kritéria tak omezila počet možných otestovaných hráčů a hráček na celkový počet 44 sportovců, z toho 8 chlapců reprezentace U17, 8 chlapců TCM U17, 8 dívek reprezentace U17, 8 dívek TCM U17, 6 chlapců reprezentace U19 a 6 dívek reprezentace U19.

6.2 Analýza výzkumné části

1.) Test – Hod medicinbalem - obouruč

Tabulka 2- Hod medicinbalem dívky U17

Hod medicinbalem - dívky U17		
Test	Hod medicinbalem	Pořadí
Dívka č.	vzdálenost (m)	
1	7,8	1
2	5,8	7
3	6,0	6
4	6,8	2
5	6,4	3
6	6,4	4
7	6,2	5
8	5,7	8
průměr:	6,4	
odchylka:	0,47	
maximum:	7,8	
minimum:	5,7	

Zdroj tabulky 3 - vlastní zdroj

Tabulka 3 - Hod medicinbalem chlapci U17

Hod medicinbalem - chlapci U17		
Test	Hod medicinbalem	Pořadí
Chlapec č.	vzdálenost (m)	
1	11,2	1
2	7,8	6
3	8,5	4
4	8,0	5
5	6,5	8
6	9,5	2
7	9,2	3
8	6,8	7
průměr:	8,4	
odchylka:	1,17	
maximum:	11,2	
minimum:	6,5	

Zdroj tabulky 2 – vlastní zdroj

Z tabulek 2 a 3 vyplývá, že se testu Hod medicinbalem zúčastnilo 8 dívek a 8 chlapců kategorie do 17 let. Při porovnání dosažených průměrných výkonů pozorujeme, že skupina chlapců dosáhla o 2 metry větší průměrné vzdálenost než skupina dívek. Mezi dívkami byl nejlepší výkon 7,8 m, mezi chlapci to byl výkon 11,2 m. Jako nejhorší výkon byla mezi dívkami hodnota 5,7 m, mezi chlapci nejméně hodil testovaný č. 5 a to 6,5 m. Dále lze z tabulek vyčíst celkové pořadí jednotlivých testovaných hráčů a hráček, které bylo využito v dalších fázích výzkumu. Z tabulek lze také odvodit, že skupina dívek dosahovala vyrovnanějších výkonů než skupina chlapců, a to na základě rozdílných hodnot směrodatné odchylky, která u dívek činí 0,47 a u chlapců 1,17.

2.) Test Illinois – dívky U17 a U19

Tabulka 4 - Illinois dívky U17

Test Illinois - dívky U17		
Test	Illinois	Pořadí
Dívka č.	<i>čas (s)</i>	
1	16,9	6
2	16,1	1
3	16,3	3
4	17,5	8
5	16,9	5
6	17,4	7
7	16,2	2
8	16,7	4
průměr:	16,7	
odchylka:	0,44	
maximum:	17,5	
minimum:	16,1	

Zdroj tabulky 4 - vlastní zdroj

Tabulka 5 - Illinois dívky U19

Test Illinois - dívky U19		
Test	Illinois	Pořadí
Dívka č.	<i>čas (s)</i>	
1	16,1	2
2	16,9	4
3	16,4	3
4	16,1	1
5	17,0	5
6	17,1	6
průměr:	16,6	
odchylka:	0,40	
maximum:	17,1	
minimum:	16,1	

Zdroj tabulky 5 - vlastní zdroj

Z tabulky 4 a 5 je zřejmé, že se počet testovaných dívek kategorií U17 a U19 v testu Illinois v obou testovacích skupinách lišil. V tabulce 4 došlo k testování 8 dívek, v tabulce 5 došlo k testování 6 dívek. Rozdíl průměrného výkonu obou skupin je minimální a činí 0,1 s. Nejrychlejší čas pro kategorie U17 nese hodnotu 16,1 s. Stejného času dosáhla v kategorii U19 dívka č. 1. Jako nejhorší a tím pádem nejpomalejší hodnota byl naměřen údaj 17,5 s v kategorii U17 a 17,1 s v kategorii U19. Na základě zaznamenaných hodnot bylo určeno také pořadí mezi všemi testovanými dívkami v rámci tohoto testu dané kategorie. Další údaj, který z tabulek vyplývá, je ten, že obě skupiny dosahovaly obdobných výkonů na základě hodnot směrodatných odchylek, které činí u dívek kategorie U17 0,44 a u dívek kategorie U19 činí 0,40.

3.) Test Illinois – chlapci U17 a U19

Tabulka 6 - Illinois chlapci U17

Test Illinois - chlapci U17		
Test	Illinois	Pořadí
Chlapec č.	<i>čas (s)</i>	
1	15,5	4
2	15,7	5
3	15,4	3
4	15,2	1
5	15,9	7
6	15,3	2
7	15,7	5
8	16,0	8
průměr:	15,6	
odchylka:	0,23	
maximum:	16,0	
minimum:	15,2	

Zdroj tabulky 7 - vlastní zdroj

Tabulka 7 - Illinois chlapci U19

Test Illinois - chlapci U19		
Test	Illinois	Pořadí
Chlapec č.	<i>čas (s)</i>	
1	15,3	2
2	15,1	1
3	16,0	6
4	15,5	4
5	15,6	5
6	15,4	3
průměr:	15,5	
odchylka:	0,21	
maximum:	16,0	
minimum:	15,1	

Zdroj tabulky 6 - vlastní zdroj

Z tabulky 6 a 7 lze poznat, že se testování Illinois účastnil jiný počet hráčů. V kategorii do 17 let bylo testováno 8 sportovců, v kategorii do 19 let bylo testováno 6 sportovců. Rozdíl průměrných výkonů obou kategorií je minimální a činí 0,1 s. Maximálního výkonu a tedy nejrychlejšího času v kategorii U17 dosáhnul chlapec č. 4 a to díky času 15,2 s. V kategorii U19 byl nejrychlejší chlapec č. 2 s časem 15,1 s. Nejhorší výkony se shodně v obou dvou skupinách ukázaly díky výsledku 16,0 s. Další údaj, který z tabulek vyplývá, je ten, že obě skupiny dosahovaly obdobných výkonů na základě hodnot směrodatných odchylek, které činí u chlapců kategorie U17 0,23 a u chlapců kategorie U19 činí 0,21

4.) Test Vějíř – dívky reprezentace vs TCM

Tabulka 9 - Vějíř dívky U17 - reprezentace

Test Vějíř - dívky U17, reprezentace		
Test	Vějíř	Pořadí
Dívka č.	čas (s)	
1	33,5	8
2	29,2	2
3	33,0	6
4	31,7	4
5	31,9	5
6	30,3	3
7	33,4	7
8	28,5	1
průměr:	31,4	
odchylka:	1,57	
maximum:	33,5	
minimum:	28,5	

Zdroj tabulky 9 - vlastní zdroj

Tabulka 8 - Vějíř dívky U17 - TCM

Test Vějíř - dívky U17, TCM		
Test	Vějíř	Pořadí
Dívka č.	čas (s)	
1	31,3	1
2	34,4	8
3	32,2	6
4	31,8	4
5	32,0	5
6	31,5	3
7	34,2	7
8	31,4	2
průměr:	32,4	
odchylka:	0,98	
maximum:	34,4	
minimum:	31,3	

Zdroj tabulky 8 - vlastní zdroj

V tabulce 8 se testu Vějíř zúčastnilo 8 hráček, které spadají do výběru reprezentace. V tabulce 9 se stejného testu účastnilo také 8 hráček, které nespádají do reprezentačního výběru, ale jsou zařazeny do Tréninkového centra mládeže. Průměrný výkon reprezentačních hráček dosáhl hodnoty 31,4 s, oproti tomu průměrný výkon nereprezentačních hráček byl o 1 s horší. Jako nejpomalejší výkon byla naměřena hodnota 33,5 s u hráčky č. 1 skupiny reprezentačních hráček. V druhé skupině hráček TCM nejhorsího výkonu dosáhla hráčka č. 2 kvůli naměřené hodnotě 34,4 s. Naopak nejlepšího výkonu dosáhla mezi reprezentačními hráčkami dívka č. 8 s hodnotou 28,5 s. Mezi hráčkami z TCM byla nejrychlejší dívka č. 1 s hodnotou výkonu 31,3 s. Z tabulek také vyplývá, že vyrovnanějších výkonů dosahovaly dívky z výběru TCM a to na základě odchylky 0,98. Oproti tomu dívky z reprezentace měly rozptýl výkonů výrazně vyšší díky naměřené odchylce 1,57.

5.) Test Vějíř – chlapci reprezentace a TCM

Tabulka 11 – Vějíř chlapci U17 reprezentace

Test Vějíř - chlapci U17, reprezentace		
Test	Vějíř	Pořadí
Chlapec č.	<i>čas (s)</i>	
1	28,1	3
2	27,3	2
3	27,0	1
4	28,2	4
5	29,1	6
6	28,9	5
7	29,4	7
8	29,5	8
průměr:	28,4	
odchylka:	0,80	
maximum:	29,5	
minimum:	27,0	

Zdroj tabulky 11 - vlastní zdroj

Tabulka 10 - Vějíř chlapci U17 TCM

Test Vějíř - chlapci U17, TCM		
Test	Vějíř	Pořadí
Chlapec č.	<i>čas (s)</i>	
1	30,4	4
2	32,2	8
3	30,1	3
4	29,9	1
5	31,2	5
6	31,3	6
7	31,5	7
8	30,1	2
průměr:	30,8	
odchylka:	0,70	
maximum:	32,2	
minimum:	29,9	

Zdroj tabulky 10 - vlastní zdroj

Z tabulek 10 a 11 vyplývá, že se testu Illinois kategorie U17 účastnil stejný počet hráčů a to 8. Hráči byli rozděleni do dvou skupin. Jednu skupinu tvořili hráči zařazení do reprezentace. Druhá skupina je tvořena hráči Tréninkového centra mládeže. Průměrný výkon reprezentantů byl o 2,4 s nižší než průměrný výkon skupiny nerepresentantů. Reprezentační skupina dosáhla průměrné hodnoty 28,4 s, skupina TCM dosáhla průměrné hodnoty 30,8 s. Tomu odpovídají i hodnoty maximálních a minimálních výkonů. Nejlepším výkonem ve skupině reprezentačních hráčů byl výkon chlapce č. 3, který dosáhl hodnoty 27,0 s. Nejhorším výkonem v této skupině pak byl čas chlapce č. 8 s hodnotou 29,5 s. Nejlepší výkon podal ve skupině TCM chlapec č. 4 s časem 29,9 s, naopak nejhorší výkon byl změřen chlapci č. 2 s hodnotou 32,2 s. Z tabulky také vyplývá, že obě skupiny dosahovaly obdobné vyrovnanosti výkonů, jelikož jejich odchylky dosahují hodnoty 0,8, respektive 0,7.

6.) Test - Beep test - dívky

Tabulka 12 - Beep test dívky U17

Test Beep test- dívky U17			
Test	Beep test	Přepočet	Pořadí
Dívka č.		<i>vzdálenost (m)</i>	
1	9-4	1520	5
2	12-1	2140	1
3	9-4	1520	5
4	8-6	1340	7
5	10-8	1820	2
6	7-7	1160	8
7	10-1	1680	3
8	10-1	1680	3
průměr:	1608		
odchylka:	223		
maximum:	2140		
minimum:	1160		

Zdroj tabulky 12 - vlastní zdroj

Z tabulky 12 vyplývá, že se testu Beep-test účastnilo 8 hráček kategorie U17. Dále je také možné pozorovat, že průměrný výkon testovaných hráček byl v uběhnuté vzdálenosti 1608 m. Rozdíl mezi nejkratší a nejdelší dosaženou vzdáleností je 980 m. Maximální uběhnutá vzdálenost byla naměřena u hráčky č. 2 a činí 2140 m. Nejnižší vzdálenost naopak uběhla hráčka s č. 6. Ta činí hodnoty 1160 m. V tabulce je také možné vyčíst pořadí jednotlivých hráček na základě uběhnuté vzdálenosti.

7.) Test – Beep test – chlapci

Tabulka 13 - Beep test chlapci U17

Test Beep test- chlapci U17			
Test	Beep test	Přepočet	Pořadí
Chlapec č.		vzdálenost (m)	
1	11-12	2120	4
2	15-1	3160	1
3	11-2	1920	6
4	10-7	1800	8
5	11-1	1900	7
6	13-1	2380	2
7	11-7	2020	5
8	12-5	2220	3
průměr:	2190		
odchylka:	298		
maximum:	3160		
minimum:	1800		

Zdroj tabulky 13 - vlastní zdroj

Testování v Beep-testu se dle tabulky 13 zúčastnilo 8 chlapců kategorie do 17 let. Průměrný výkon této skupiny je stanoven hodnotou 2190 m. Maximální vzdálenost byla změřena u chlapce č. 2, který dokázal uběhnout 3160 m. Naopak nejnižší vzdálenost byla zjištěna u chlapce č. 4, který uběhl 1800 m. Rozdíl mezi těmito hodnotami činí 1360 m. Na základě naměřených hodnot bylo také určeno konečné pořadí mezi jednotlivými účastníky.

8.) Srovnání testu Illinois – chlapci U17 a U19

Tabulka 14 - Rozdíl průměrů v testu Illinois (chlapci U17 a U19)

Test Illinois 2019 - chlapci U17 a U19			
U17		U19	
	<i>čas (s)</i>		<i>čas (s)</i>
průměr	15,51	průměr	15,48
odchylka	0,203333	odchylka	0,213333
rozdíl průměrů (s)	0,03		
rozdíl průměrů (%)	0,2%		

Zdroj tabulky 14 - vlastní zdroj

Tabulka 14 svými hodnotami vychází ze zpracování tabulek 6 a 7 v rámci testu Illinois mezi chlapeckými kategoriemi U17 a U19. Tabulka 14 popisuje průměrný výkon skupiny testovaných hráčů do 17 let, který činí 15,51 s. Zároveň popisuje průměrný dosažený výkon skupiny testovaných hráčů do 19 let, který činí 15,48 s. V této tabulce jsou výsledky zaznamenány dle hodnoty čísel zaokrouhlených na setiny, a to z důvodu jasnosti rozdílů průměrů. Rozdíl mezi průměrnými časy činí 0,03 s, v přepočtu je tato hodnota stanovena na 0,03 % celkového rozdílu.

9.) Srovnání testu Illinois – dívky U17 a U19

Tabulka 15 – Rozdíl průměrů v testu Illinois (dívky U17 a U19)

Test Illinois 2019 - dívky U17 a U19			
U17		U19	
	<i>čas (s)</i>		<i>čas (s)</i>
průměr	16,7	průměr	16,6
odchylka	0,328333	odchylka	0,391667
rozdíl průměrů (s)	0,1		
rozdíl průměrů (%)	0,5%		

Zdroj tabulky 15 - vlastní zdroj

Tabulka 15 svými hodnotami vychází ze zpracování tabulek 4 a 5 v rámci testu Illinois mezi dívčími kategoriemi U17 a U19. Tabulka 15 popisuje průměrný výkon skupiny hráček U17, který činí 16,7 s. Průměrný výkon skupiny hráček U19 činí 16,6 s. Rozdíl průměru je 0,1 s. Přepočteno na procenta činí tento rozdíl 0,5%.

10.) Srovnání testu Vějíř – chlapci U17; reprezentanti vs. TCM

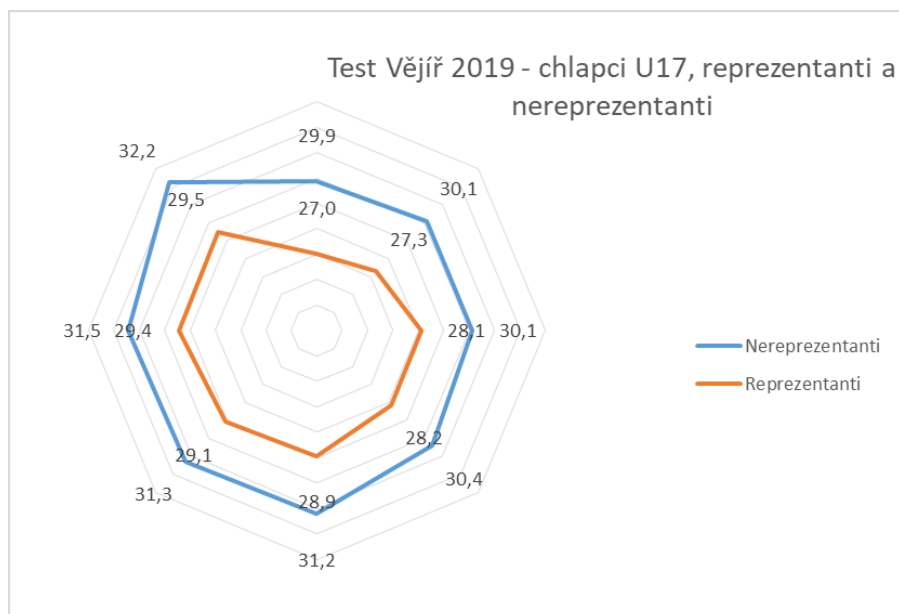
Tabulka 16 - Rozdíl průměrů v testu Vějíř (chlapci U17)

Test Vějíř 2019 - chlapci U17			
Nerepresentanti		Reprezentanti	
	čas (s)		čas (s)
průměr	30,8	průměr	28,4
odchylka	0,7075	odchylka	0,7975
rozdíl průměrů (s)	2,4		
rozdíl průměrů (%)	7,8%		

Zdroj tabulky 16 - vlastní zdroj

Z tabulky 16 vyplývá rozdíl v testování reprezentačních a nereprezentačních hráčů kategorie U17 v testu Vějíř. Tato tabulka se opírá o zpracování hodnot z tabulek 10 a 11. Z tabulky 16 je zřejmé, že rozdíl mezi průměrnými výkony nereprezentačních a reprezentačních hráčů činí 2,4 s. Tato hodnota je přepočtena na procenta, která ji číselně vyjadřují jako 7,8 % rozdílu průměrných výkonů.

Graf č. 1 - Test Vějíř - chlapci U17, reprezentace vs. TCM



Zdroj grafu č. 1 - vlastní zdroj

Pro přehlednější orientaci v rozboru testování Vějíř reprezentanti a TCM U17 byl vytvořen graf č. 1, který znázorňuje rozptyl hodnot vycházejících z tabulek 10 a 11. Graf ukazuje modrou linií okruh jednotlivých hodnot nereprezentačních hráčů. Pomocí oranžové linie je znázorněn okruh hodnot reprezentačních hráčů.

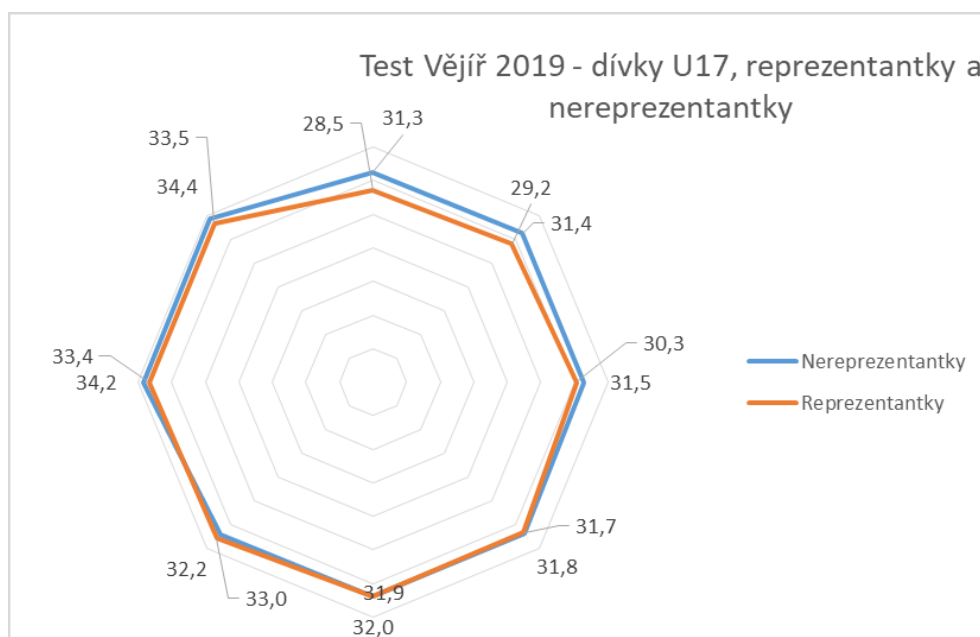
11.) Srovnání testu Vějíř – dívky U17; reprezentanti vs. TCM

Tabulka 17 – Rozdíl průměru v testu Vějíř (dívky U17)

Test Vějíř 2019 - dívky U17			
Nereprezentantky		Reprezentantky	
	čas (s)		čas (s)
průměr	32,3	průměr	31,4
odchylka	0,978125	odchylka	1,571875
rozdíl průměrů (s)	0,9		
rozdíl průměrů (%)	2,8%		

Zdroj tabulky 17 - vlastní zdroj

Tabulka 17 ukazuje na rozdíl průměrných hodnot dosažených jednotlivými skupinami reprezentačních a nereprezentačních hráček v rámci testu Vějíř. Tyto hodnoty vycházejí z tabulek 8 a 9. Rozdíl průměrů mezi oběma skupinami činí 0,9 s. Přepočteno na procenta se tak jedná o hodnotu 2,8 %.



Zdroj grafu č. 2 - vlastní zdroj

Graf č. 2 ukazuje paprskové zobrazení hodnoty vycházejících z tabulek 8 a 9 z testování hráček U17 v rámci testu Vějíř. Toto zobrazení slouží pro lepší představu rozptylu naměřených údajů u hráček. Modrá linie určuje hodnoty nereprezentačních hráček, oranžová linie ohraničuje hodnoty reprezentačních hráček.

12.) Srovnání testu Beep test - rok 2018 a 2019; dívky U17

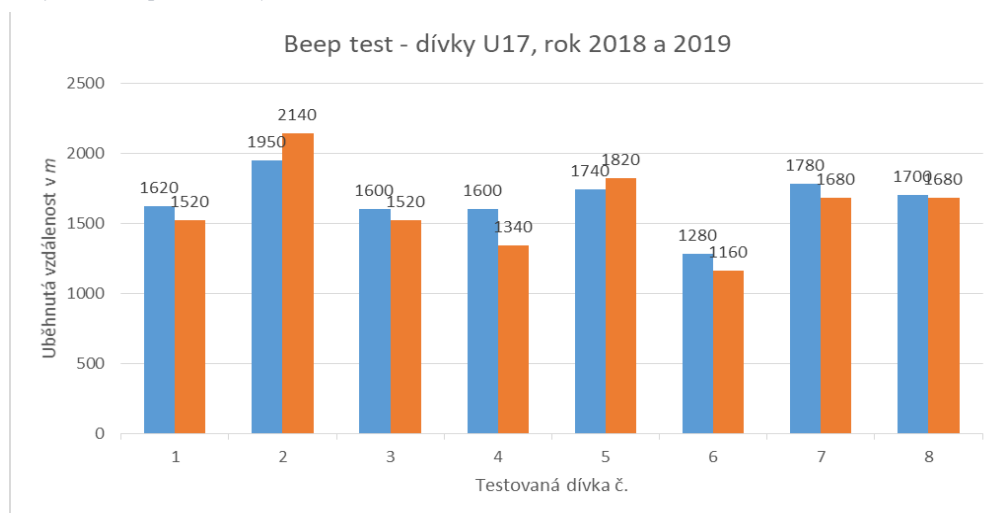
Tabulka 18 - Beep test dívky U17, rok 2018 a 2019

Beep test - dívky U17, rok 2018 a 2019						
Dívka č.	2018	Přepočet	2019	Přepočet	Rozdíl	Zlepšení/ zhoršení
		vzdálenost (m)		vzdálenost (m)	vzdálenost (m)	procenta (%)
1	9-9	1620	9-4	1520	-100	-6,17%
2	11-3	1950	12-1	2140	190	9,74%
3	9-8	1600	9-4	1520	-80	-5,00%
4	9-8	1600	8-6	1340	-260	-16,25%
5	10-4	1740	10-8	1820	80	4,60%
6	8-3	1280	7-7	1160	-120	-9,38%
7	10-6	1780	10-1	1680	-100	-5,62%
8	10-2	1700	10-1	1680	-20	-1,18%
průměrné hodnoty		1659		1608	-51	-3,7%
odchylka		134		223	101	6,0%

Zdroj tabulky 18 - vlastní zdroj

Tabulka 18 zobrazuje naměřené hodnoty dívek U17 v letech 2018 a 2019 v rámci testu Beep test. Původní značení hodnoty Beep testu (př. 9-9) bylo přepočítáno na vzdálenost pomocí Hodnotící tabulky Beep testu – Obrázek č. 10. Z tabulky je také patrné vyjádření rozdílu uběhnutých vzdáleností v rámci jednotlivých let. Tyto rozdíly byl také přepočítány na procentuální vyjádření zlepšení či zhoršení. Nejvýraznějšího zlepšení 9,74 % dosáhla dívka č. 2. Oproti tomu, nejvýraznější pokles výkonnosti nastal u dívky č. 4 – 16,25 %. Průměrné hodnoty celkové skupiny reprezentačních hráček U17 mezi roky 2018 a 2019 klesly o -3,7 %.

Graf č. 3 - Beep test - dívky U17, rok 2018 a 2019



Zdroj grafu č. 3 - vlastní zdroj

Graf č. 3 graficky znázorňuje zlepšení či zhoršení jednotlivých hráček U17 v rámci testování Beep testu mezi lety 2018 a 2019. Vychází z hodnot tabulky 18. Modrý sloupec ukazuje rok 2018, oranžový sloupec rok 2019.

13.) Srovnání testu Beep test - rok 2018 a 2019; chlapci U17

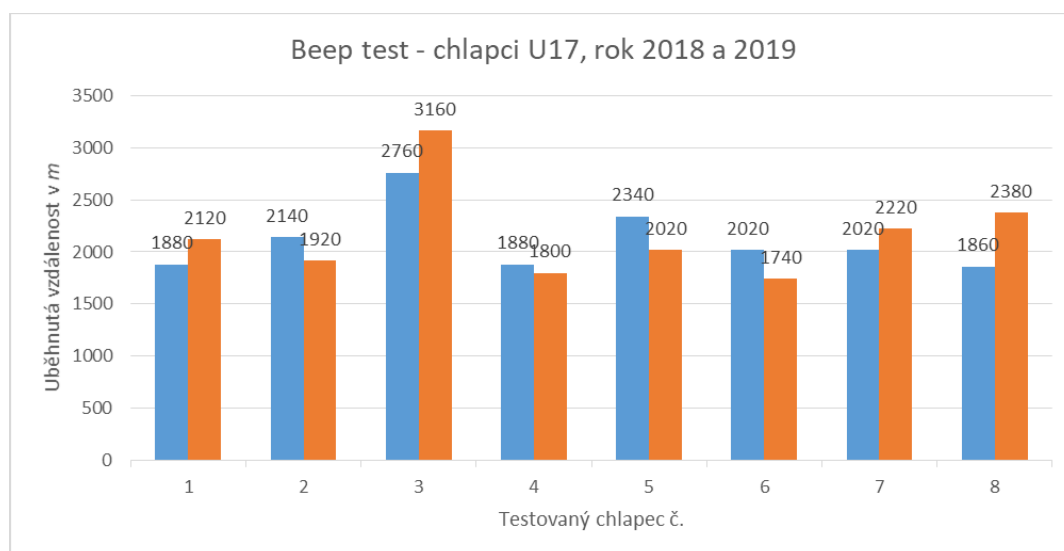
Tabulka 19 - Beep test chlapci U17, rok 2018 a 2019

Beep test - chlapci U17; rok 2018 a 2019						
Chlapec č.	2018	Přepočet	2019	Přepočet	Rozdíl	Zlepšení/ zhoršení
		vzdálenost (m)		vzdálenost (m)	vzdálenost (m)	procenta (%)
1	11-0	1880	11-12	2120	240	12,77%
2	12-1	2140	11-2	1920	-220	-10,28%
3	14-7	2760	15-1	3160	400	14,49%
4	10-11	1880	10-7	1800	-80	-4,26%
5	12-11	2340	11-7	2020	-320	-13,68%
6	11-6	2020	10-4	1740	-280	-13,86%
7	11-7	2020	12-5	2220	200	9,90%
8	10-10	1860	13-1	2380	520	27,96%
průměrné hodnoty		2113		2170	58	2,9%
odchylka		226		313	283	13,4%

Zdroj tabulky 19 - vlastní zdroj

Tabulka 19 zobrazuje naměřené hodnoty hráčů kategorie U17 v letech 2018 a 2019 v rámci testování Beep-test. Původní značení hodnoty Beep testu (př. 9-9) bylo přepočítáno na vzdálenost pomocí Hodnotící tabulky Beep testu – Obrázek č. 10. Z tabulky jsou patrné rozdíly mezi uběhnutými vzdálenostmi v daných letech. Tyto rozdíly byly přepočteny na procentuální rozdíl. Největšího zlepšení 27,96 % dosáhl mezi roky 2018 a 2019 chlapec č. 8. Naopak, k největšímu poklesu výkonnosti došlo u chlapce č. 6 – 13,86 %. Z tabulky je také patrné to, že průměrné hodnoty změny výkonu hráčů mezi roky 2018 a 2019 stouply o 2,9 %.

Graf č. 4 - Beep test - chlapci U17, rok 2018 a 2019



Zdroj grafu č. 4 - vlastní zdroj

Graf č. 4 zobrazuje pokles či nárůst výkonnosti hráčů kategorie U17 mezi roky 2018 a 2019 v rámci testu Beep-test. Tyto údaje vycházejí z hodnoty tabulky 19. Modré sloupce zobrazují hodnoty z roku 2018, oranžové sloupce hodnoty z roku 2019

14.) Srovnání poměru zlepšení/zhoršení skupiny chlapců a skupiny dívek mezi roky 2018 a 2019

Tabulka 20 - Průměrné hodnoty Beep test 2018 a 2019

Průměrné hodnoty Beep test - 2018 a 2019, chlapci vs. dívky, U17					
	Chlapci		Dívky		Rozdíl (%)
průměrné hodnoty	58	2,9%	-51	-3,7%	112,20
	vzdálenost - m	%	vzdálenost - m	%	%

Zdroj tabulky 20 - vlastní zdroj

Z tabulky 20 vyplývá, že průměrná hodnota zlepšení u chlapců kategorie U17 se mezi lety 2018 a 2019 zlepšila o 58 m, což dělá zlepšení o 2,9% průměrné dosažené vzdálenosti. U dívek došlo mezi lety 2018 a 2019 k poklesu průměrné výkonnosti o 51 metrů, které jsou procenty vyjádřeny jako -3,7%. Pokud porovnáme celkový poměr rozdílu zlepšení/zhoršení mezi chlapci a dívkami, chlapci se oproti dívkám zlepšili o 112,2 %.

15.) Srovnání počtu zápasů na vrcholné akci s úspěšností jedince v kondičním testování – chlapci U17

Tabulka 21 - Celkový počet zápasů a Pořadí dosažené v kondičních testech – chlapci U17

Mistrovství Evropy v soutěži družstev a jednotlivců kategorie U17 Polsko - 2019						Pořadí v jednotlivých testech ze všech testovaných U17		
Disciplína	Směšená čtyřhra	Čtyřhra mužů	Dvouhra mužů	Celkový počet párové disciplíny	Celkový počet dvouhra	Hod medicinbalem	Beep test	Illinois
Chlapec č.	počet zápasů	počet zápasů	počet zápasů					
1	3	4	2	7	2	1.	4.	4.
2	5	1	6	6	6	4.	6.	3.
3	2	2	0	4	0	6.	8.	1.
4	0	1	0	1	0	2.	2.	2.
5	0	1	0	1	0	3.	5.	5.
6	0	5	3	5	3	5.	3.	8.

Zdroj tabulky 21 - vlastní zdroj

Tabulka 21 ukazuje přehled celkových odehraných zápasů v rámci turnaje Mistrovství Evropy v soutěži družstev a jednotlivců kategorie U17 v Polsku v roce 2019. V tabulce jsou uvedeny jednotlivé disciplíny – dvouhra mužů, čtyřhra mužů a smíšená čtyřhra. Jejich sumarizací dojde k rozdělení těchto zápasů na zápasy dvouher a čtyřher. Dále z tabulky vyplývá pořadí jednotlivců v hodnocení sledovaných testů kondičního testování kategorie U17.

Z tabulky dále vyplývá, že chlapec č. 1, který odehrál nejvíce zápasů v párových disciplínách (7), se ze sledovaných testů umístil na 1. místě v celkovém hodnocení pořadí pouze v testu Hod medicinbalem. V testu Beep test a Illinois skončil shodně na 4. místě. Druhý sledovaný chlapec s označením č. 2, který odehrál nejvíce zápasů ve dvouhře mužů (6), se v celkovém pořadí sledovaných testů umístil následovně: Hod medicinbalem – 4. místo, Beep test – 6. místo, Illinois – 3. místo.

16.) Srovnání počtu zápasů na vrcholné akci s úspěšností jedince v kondičním testování – dívky U17

Tabulka 22 - Celkový počet zápasů a Pořadí dosažené v kondičních testech – dívky U17

Mistrovství Evropy v soutěži družstev a jednotlivců kategorie U17 Polsko - 2019						Pořadí v jednotlivých testech ze všech testovaných U17		
Disciplína	Smíšená čtyřhra	Čtyřhra žen	Dvouhra žen	Celký počet párové disciplíny	Celkový počet dvouhra	Hod medicinbalem	Beep test	Illinois
Dívka č.	počet zápasů	počet zápasů	počet zápasů					
1	5	0	7	5	7	5.	3.	2.
2	0	4	6	4	6	1.	5.	6.
3	0	0	1	0	1	7.	1.	1.
4	0	3	0	3	0	2.	7.	8.
5	2	2	0	4	0	3.	2.	5.
6	3	7	0	10	0	4.	8.	7.

Zdroj tabulky 22 - vlastní zdroj

Tabulka 22 popisuje přehled jednotlivých odehraných zápasů, která hráčky absolvovali v rámci turnaje Mistrovství Evropy v soutěži družstev a jednotlivců kategorie U17 v Polsku v roce 2019. V tabulce jsou uvedeny jednotlivé disciplíny – dvouhra mužů, čtyřhra mužů a smíšená čtyřhra. Jejich sumarizací dojde k rozdělení těchto zápasů na zápasy dvouher a čtyřher. Dále tabulka ukazuje na celkové pořadí jednotlivců v rámci hodnocení jednotlivých kondičních testů kategorie U17.

Z tabulky je patrné, že hráčka označená č. 1 odehrála nejvíce zápasů dvouhry (7) dívek. Zároveň se tato hráčka umístila v pořadí testů na 1. místě pouze v testu Illinois. V testu Hod medicinbalem figurovala v celkovém hodnocení na 5. místě, v testu Beep test skončila 3. Druhá sledovaná hráčka č. 6, která odehrála nejvíce párových zápasů (10), se v rámci pořadí celkového hodnocení testů umístila následovně: Hod medicinbalem 4. místo, Beep test – 8. místo, Illinois 7. místo.

17.) Porovnání výkonů chlapců U17 v testech Hod medicinbalem, Illinois, Vějíř Beep test s normovanými hodnotami pro danou kategorii

Tabulka 23 - Vyhodnocení úrovně dosažených výkonů - chlapci U17

Reprezentace chlapci U17			
Hod medicinbalem	Beep test	Illinois	Vějíř
<i>vzdálenost (m)</i>		<i>čas (s)</i>	<i>čas (s)</i>
11,2	11-12	15,5	28,1
7,8	15-1	15,7	27,3
8,5	11-2	15,4	27,0
8,0	10-7	15,2	28,2
6,5	11-1	15,9	29,1
9,5	13-1	15,3	28,9
9,2	11-7	15,7	29,4
6,8	12-5	16,0	29,5

Zdroj tabulky 23 - vlastní zdroj

Tabulka 23 je souhrnným ukazatelem hodnot u jednotlivých testů reprezentační skupiny hráčů kategorie U17, který vychází z Tabulek 3, 6, 11 a 13 a dále s porovnáním daných hodnot s Tabulkou 27 uvedenou v kapitole 11. Přílohy. Na základě tohoto porovnání lze rozlišit výkony výborné, které jsou označeny žlutě. Dále výkony nadprůměrné, které jsou označeny zeleně. Výkony průměrné jsou označeny modře a výkony podprůměrné jsou označeny červeně.

Tabulka 24 - Celkový přehled výborných, nadprůměrných, průměrných a podprůměrných výkonů – chlapci U17

celkem hodnot	32	
z toho - výborné	19	59,38%
z toho - nadprůměrné	7	21,88%
z toho - průměrné	2	6,25%
z toho - podprůměrné	4	12,50%

Zdroj tabulky 24 - vlastní zdroj

Z tabulky 24 vyplývá, že z celkového počtu 32 naměřených výkonů jich 19 spadalo do úrovně výborných, což činí 59,38 % z celkového počtu. Do nadprůměrných výkonů spadalo 7, což činí 21,88 %. V úrovni průměrných a podprůměrných jsou tyto výkony 2 (6,25 %), respektive 4 (12,5 %).

18.) Porovnání výkonů dívek U17 v testech Hod medicinbalem, Illinois, Vějíř a Beep test s normovanými hodnotami pro danou kategorii

Tabulka 25 - Vyhodnocení úrovně dosažených výkonů – dívky U17

Reprezentace dívky U17			
Hod medicinbalem	Beep test	Illinois	Vějíř
vzdálenost (m)		čas (s)	čas (s)
7,8	9-4	16,9	33,5
5,8	12-1	16,1	29,2
6,0	9-4	16,3	33,0
6,8	8-6	17,5	31,7
6,4	10-8	16,9	31,9
6,4	7-7	17,4	30,3
6,2	10-1	16,2	33,4
5,7	10-1	16,7	28,5

Zdroj tabulky 25 - vlastní zdroj

Tabulka 25 ukazuje souhrn jednotlivých výkonů v daných testech, které vycházejí z Tabulek 2, 4, 9 a 12. Tyto hodnoty jsou porovnány s Tabulkou 27 uvedenou v kapitole 11. Přílohy. Na základně tohoto porovnání lze rozlišit následující. Výkony výborné, jsou vyznačeny žlutou barvou. Výkony nadprůměrné jsou vyznačeny zelenou barvou. Modře jsou uvedeny výkony průměrné a červeně jsou uvedeny výkony podprůměrné.

Tabulka 26 - Celkový přehled výborných, nadprůměrných, průměrných a podprůměrných výkonů – dívky U17

celkem hodnot	32	
z toho - výborné	16	50,00%
z toho - nadprůměrné	4	12,50%
z toho - průměrné	6	18,75%
z toho - podprůměrné	6	18,75%

Zdroj tabulky 26 - vlastní zdroj

Z tabulky 26 vyplývá, že z celkového počtu 32 naměřených výkonů jich 16 patří do úrovně výborných, což činí 50 %. Výkony nadprůměrné jsou 4, v přepočtu to je 12,5 %. Výkonů průměrných je celek 6, stejně tak výkonů podprůměrných. Přepočet 6 z 32 činí 18,75 %.

7 Diskuze

V této práci jsem se zabývala analýzou kondiční připravenosti hráčů a hráček badmintonu, kteří spadají do dorosteneckého a juniorského věku, s označením kategorií do 17 let – U17 a do 19 let U19. Tento výzkum byl podpořen po testování a vyhodnocení úrovní jednotlivých pohybových schopností, respektive vybráním vhodných zacílených testů pro dané schopnosti.

Jako hlavní a zásadní schopnost se mi jevila vytrvalost. Ta byla zkoumána pomocí testu Beep-test. Jako další schopnost jsem si stanovila specifickou rychlost, jejíž úroveň byla pozorována pomocí testu Vějíř. Další podstatnou schopnost jsem si stanovila rychlostně-obratnostní schopnost, která byla měřena pomocí testu Illinois. Jako doprovodné měření posloužil test pro úroveň silových schopností pomocí testu Hod medicinbalem.

Tyto schopnosti jsem zkoumala pomocí metod experimentu a testování, které se opíraly o baterii kondičních testů Českého badmintonového svazu. V rámci testování, které probíhala na základě reprezentačních povinných kondičních testovacích dnů a dále jako doprovodné testování v rámci badmintonových kempu Tréninkového centra mládeže v Praze, bylo otestováno 44 hráčů a hráček. Jejich zastoupení bylo rovnoměrné v kategorii do 17 let, do které spadalo 8 dívek a 8 chlapců z řad reprezentantů, dále pak 8 dívek a 8 chlapců z řad výběru Tréninkového centra mládeže. V kategorii do 19 let jsem narazila na limit 6 dívek a 6 chlapců, který se opíral o jejich zařazení do reprezentačního výběru.

Metoda zpracování získaných dat proběhla pomocí základních statistických postupů a čárkovací metody, jejichž výsledky jsem zpracovala do tabulek a grafů. Díky těmto metodám jsem dospěla k verifikaci hypotéz, která je uvedena níže.

Jako hlavní pozitivum této práce hodnotím přehledné zpracování teoretické části, která nabízí dostatečný podklad pro přehled v oblasti kondiční přípravy badmintonisty i sportovce obecně. Dále velmi kladně hodnotím především údaje, které se zkoumali provázanost kondiční připravenosti hráčů a hráček v závislosti s jejich výběrem na reprezentační akci. Jako další pozitivum vidím v podobě srovnání úrovně reprezentačních a nereprezentačních hráčů a hráček.

Jako negativní hodnotím malý vzorek testovaných hráčů, který je však limitován již výše zmíněnými podmínkami pro výběr hráčů do výběru reprezentace České republiky. Od toho se také odvíjí statistická relevantnost získaných výsledků, které by s navýšeným počtem otestovaných nabývaly vyšších kvalit.

Pro příště bych volila větší vzorek testovaných hráčů a hráček pomocí vytipování si nejlepších sportovců dle žebříčkového postavení, jelikož toto postavení není základním faktorem pro vybrání sportovce do reprezentace.

Při porovnání jednotlivých tabulek, které jsou uvedeny ve výzkumné část práce, vyplývají mimo jiné také následující informace. Dle *Tabulky 2 – Hod medicinbalem dívky U17* a *Tabulky 3 – Hod medicinbalem chlapci U17* dokázaly hráčky na 1. a 2. místě svými výkony překonat 3 chlapce. Zajímavé také je dle *Tabulky 4 – Illinois dívky U17* a *Tabulky 5 – Illinois dívky U19*, že mladší nejlepší dívka se svým výkonem od starší nejlepší dívky nelišila a obě dosáhly shodného času 16,1 s. Podobně tomu bylo také mezi chlapci, kdy na základě *Tabulky 6 – Illinois chlapci U17* a *Tabulky 7 – Illinois chlapci U19* mladší a nejrychlejší z chlapců kategorie U17 byl pouze o 0,1 s pomalejší než starší nejrychlejší chlapec z kategorie U19. Porovnávané časy tak byly 15,2 s a 15,1 s. Velkého kontrastu nejlepších výkonů naopak dosáhly dívky na prvních místech v testu Vějíř při porovnání reprezentační a nereprezentační skupiny kategorie U17. Dle *Tabulky 9 – Vějíř dívky U17 – reprezentace* a *Tabulky 8 – Vějíř dívky U17 – TCM* se dívka na prvním místě reprezentační skupiny lišila od dívky na prvním místě nereprezentační skupiny o 2,8 s. Obdobný rozdíl nastal také mezi chlapci těchto skupiny při testu Vějíř. Dle *Tabulky 11 – Vějíř chlapci U17 – reprezentace* a *Tabulky 10 Vějíř chlapci U17 – TCM* byl chlapec z reprezentace na prvním místě rychlejší než chlapec z TCM o 2,9 s. Velký rozdíl mezi nejlepším a nejhorším výkonem ukazuje *Tabulka 12 – Beep test dívky U17*. Nejlepší dívka uběhla 2140 m, což je o 980 m více než dívka s nejhorším výkonem. U chlapců v tomto testu byl rozdíl mezi nejlepším a nejhorším ještě výraznější. Dle *Tabulky 13 – Beep test chlapci U17* nejlepší chlapec uběhl 3160 m, což je 1390 m více než chlapec na posledním místě.

Obdobné porovnání s hráči a hráčkami dospělé reprezentace nebylo možné provést, jelikož potřebný výzkum v tomto směru neexistuje.

Na základě výše zjištěných skutečností mohu potvrdit či vyvrátit následující hypotézy.

7.1 Verifikace hypotéz

Hypotéza č. 1: Domnívám se, že průměrné zlepšení vytrvalostních schopností na testu Beep - test mezi roky 2018 a 2019 bude u hráčů o více než 50 % větší než průměrné zlepšení hráček kategorie U17.

Hypotéza č. 1 se potvrdila. Dle *Tabulky 20 – Průměrné hodnoty Beep-test 2018 a 2019* se chlapci oproti dívkám zlepšili o 112,2 %.

Hypotéza č. 2: Předpokládám, že průměrné zlepšení hodnot vytrvalostních schopností na testu Beep-test reprezentačních hráčů kategorie U17 bude v roce 2019 minimálně o 5% větší než v roce 2018.

Hypotéza č. 2 se nepotvrdila. Dle *Tabulky 19 – Beep-test chlapci U17, rok 2018 a 2019* došlo k průměrnému nárůstu vytrvalostních schopností o 2,9 %.

Hypotéza č. 3: Předpokládám, že průměrné hodnoty vytrvalostních schopností na testu Beep-test hráček kategorie U17 se v roce 2018 a 2019 nebudou lišit o více než 1%.

Hypotéza č. 3 se nepotvrdila. Dle *Tabulky 18 – Beep-test dívky U1, rok 2018 a 2019* došlo k průměrnému poklesu vytrvalostních schopností o 3,7 %.

Hypotéza č. 4: Předpokládám, že hodnoty specifických rychlostních schopností v rámci testu „Vějíř“ kategorie U17 budou u reprezentačních hráčů v průměru větší o více než 10% oproti hodnotám nereprezentačních hráčů.

Hypotéza č. 4 se nepotvrdila. Dle *Tabulky 16 – Rozdíl průměru v testu Vějíř (chlapci U17)* se hodnoty specifických rychlostních schopností v rámci testu „Vějíř“ kategorie U17 reprezentačních hráčů liší pouze o 7,8 % oproti hodnotám nereprezentačních hráčů.

Hypotéza č. 5: Domnívám se, že hodnoty specifických rychlostních schopností v rámci testu „Vějíř“ kategorie U17 budou u reprezentačních hráček v průměru větší o více než 5 % oproti hodnotám nereprezentačních hráček.

Hypotéza č. 5 se nepotvrdila. Dle *Tabulky 17 – Rozdíl průměru v testu Vějíř (dívky U17)* se hodnoty specifických rychlostních schopností v rámci testu „Vějíř“ kategorie U17 reprezentačních hráček liší pouze o 2,8 % oproti hodnotám nereprezentačních hráček.

Hypotéza č. 6: Domnívám se, že hráči kategorie U19 při testování rychlostně-obratnostních schopností v testu Illinois budou v průměru o více než 15 % rychlejší než hráči kategorie U17.

Hypotéza č. 6 se nepotvrdila. Dle *Tabulky 14 – Rozdíl průměru v testu Illinois (chlapci U17 a U19)* hráči kategorie U19 při testování rychlostně-obratnostních schopností v testu Illinois byli ve výsledných průměrných hodnotách pouze o 0,2 % rychlejší oproti hráčům kategorie U17.

Hypotéza č. 7: Předpokládám, že průměrné hodnoty rychlostně-obratnostních schopností hráček v testu Illinois kategorií U17 a U19 se nebudou lišit o více než 5 %.

Hypotéza č. 7 se potvrdila. Dle *Tabulky – Rozdíl průměru v testu Illinois (dívky U17 a U19)* se průměrné hodnoty rychlostně-obratnostních schopností v testu Illinois hráček kategorií U17 a U19 lišily o 0,5 %.

Hypotéza č. 8: Předpokládám, že vybraný hráč pro pozici 1. dvouhry chlapců bude ve vytrvalostním Beep-testu a rychlostně-koordinačním testu Illinois z hráčů dané kategorie alespoň v jednom ve zmíněných testů nejlepší.

Hypotéza č. 8 se nepotvrdila. Dle *Tabulky 21 - Celkový počet zápasů a Pořadí dosažené v kondičních testech – chlapci U17* se vybraný hráč na pozici 1. dvouhry chlapců umístil v testu Beep-test na 6. místě a v testu Illinois na 3. místě.

Hypotéza č. 9: Předpokládám, že vybraná dívka na pozici 1. dvouhry dívek bude ve vytrvalostním Beep-testu a rychlostně-koordinačním testu Illinois z hráček dané kategorie alespoň v jednom ve zmíněných testů nejlepší.

Hypotéza č. 9 se nepotvrdila. Dle *Tabulky 22 - Celkový počet zápasů a Pořadí dosažené v kondičních testech – dívky U17* se vybraná hráčka na pozici 1. dvouhry dívek umístila v testu Beep-test na 3. místě a v testu Illinois na 2. místě.

Hypotéza č. 10: Domnívám se, že hráč, který na daném turnaji odehrál nejvíce utkání v párových disciplínách, bude alespoň v jednom z testů silových (Hod medicinbalem) a rychlostně-obratnostních (Illinois) schopností figurovat na 1-2. místě.

Hypotéza č. 10 se potvrdila. Dle *Tabulky 21 - Celkový počet zápasů a Pořadí dosažené v kondičních testech – chlapci U17* vybraný hráč, který odehrál na daném turnaji nejvíce párových utkání, se umístil v testu Hod medicinbalem na 1. místě a v testu Illinois na 4. místě.

Hypotéza č. 11: Domnívám se, že hráčka, která na daném turnaji odehrála nejvíce utkání v párových disciplínách, bude alespoň v jednom z testů silových (Hod medicinbalem) a rychlostně-obratnostních (Illinois) schopností figurovat na 1-2. místě.

Hypotéza č. 11 se nepotvrdila. Dle *Tabulky 22 - Celkový počet zápasů a Pořadí dosažené v kondičních testech – dívky U17* se vybraná hráčka, která na daném turnaji odehrála nejvíce

utkání v párových disciplínách, umístila v testu Hod medicinbalem na 4. místě a v testu Illinois na 7. místě.

Hypotéza č. 12: Domnívám se, že z celkového počtu naměřených výkonů hráčů a hráček kategorie do 17 let reprezentačního výběru, bude u obou skupin alespoň 60 % výkonů spadat do úrovně výborných a nadprůměrných výkonů.

Hypotéza č. 12 se potvrdila. Dle Tabulky 24 - Celkový přehled výborných, nadprůměrných, průměrných a podprůměrných výkonů – chlapci U17 a dle Tabulky 26 Celkový přehled výborných, nadprůměrných, průměrných a podprůměrných výkonů – dívky U17 je u obou skupin součet výkonů spadajících do úrovně výborných a nadprůměrných vyšší než 60 %. Chlapci dosáhli z celkového počtu 32 naměřených výkonů na 19 výkonů výborných (59,38 %) a na 7 výkonů nadprůměrných (21,88 %). Dívky měly z celkového počtu 32 naměřených výkonů 16 výkonů výborných (50 %) a 4 výkony nadprůměrné (12,5 %)

8 Závěry

V diplomové práci jsem se zaměřila na rozbor kondiční zdatnosti hráčů a hráček českého mládežnického a juniorského badmintonu. Stanovila jsem si hlavní cíl práce a následné další cíle. Ty se mi na základně teoretické a výzkumné části zadařilo postupně splnit. Hlavním cílem bylo analyzovat kondiční připravenost hráčů a hráček badmintonu. Dalšími dílčími cíli práce bylo porovnat vytrvalostní schopnosti hráčů a hráček reprezentace mezi lety 2018 a 2019, dále zjistit, zda a jak se liší specifická rychlost mezi reprezentačními a nereprezentačními hráči a hráčkami. Jako další cíl byla zvolena analýza úrovně rychlostně-obratnostních schopností v kategoriích dorostu a juniorů. V neposlední řadě bylo cílem zjistit, zda existuje přímá závislost mezi výběrem hráčů a hráček na reprezentační akci a jejich kondiční připraveností.

Na základě vypracované teoretické části práce a osobních zkušeností s badmintonem jsem určila 12 hypotéz, z nichž se mi 4 potvrdily a 8 jich bylo vyvráceno.

Na základě realizace výzkumné části a splnění cílů práce jsem dospěla k následujícím závěrům:

- 1. Změny ve výkonech vytrvalostních schopností hráčů a hráček kategorie U17 v rámci ročního cyklu (2018-2019) při testu Beep test lze pozorovat. U hráčů došlo ke zlepšení vytrvalostních schopností, u hráček došlo naopak k jejich zhoršení. Na základě těchto jevů lze říci, že se chlapci oproti dívkám zlepšili o 112,2%.**
- 2. Mezi lety 2018 a 2019 došlo k průměrnému nárůstu úrovně vytrvalostních schopností hráčů kategorie U17 o 2,9 %, která udávají průměrné zlepšení uběhnuté vzdálenosti při testu Beep-test o 58 m.**
- 3. Mezi lety 2018 a 2019 došlo k průměrnému poklesu úrovně vytrvalostních schopností hráček kategorie U17 o 3,7 %, která udávají průměrné zhoršení uběhnuté vzdálenosti při testu Beep-test o 51 m.**
- 4. Specifické rychlostní schopnosti reprezentačních hráčů kategorie U17 se oproti těmto schopnostem u hráčů, kteří nejsou v reprezentaci, liší o 7,8 %. Reprezentační hráči jsou na testu „Vějíř“ v průměru rychlejší o 2,4 s než hráči nereprezentační.**
- 5. Specifické rychlostní schopnosti reprezentačních hráček kategorie U17 se oproti těmto schopnostem měřených u hráček, které nejsou v reprezentaci, liší 2,8 %. Reprezentační hráčky jsou na testu „Vějíř“ v průměru rychlejší o 0,9 s než hráčky nereprezentační.**

6. Rozdíly rychlostně-obratnostních schopností mezi hráči kategorií U17 a U19 při testu Illinois se prakticky neliší. Jejich vzájemný průměrný rozdíl je 0,2 %, což dělá 0,03 s.
7. Rozdíly rychlostně-obratnostních schopností mezi hráčkami kategorií U17 a U19 při testu Illinois se také prakticky neliší. Jejich vzájemný průměrný rozdíl je 0,5%, což dělá 0,1 s.
8. Souvislost mezi výběrem hráče/hráčky na reprezentační akci a jeho kondiční připraveností byla nalezena pouze v 1 případě ze 4 sledovaných hráčů. Byl jím nejvytíženější hráč na pozici párových disciplín. Tento hráč byl na celkovém 1. místě při testu Hod medicinbalem, při testu Illinois se umístil na 4. místě. Nejvytíženější hráč na pozici 1. dvouhry mužů se v testech Illinois umístil na 3. místě a v testu Beep-test na 6. místě. Hráčka určená na pozici 1. dámské dvouhry se v testu Beep-test umístila na 3. místě a v testu Illinois na 2. místě. Nejvytíženější hráčka párových disciplín se v celkovém hodnocení umístila v testu Hod medicinbalem na 4. místě a v testu Illinois až na 7. místě. Zajímavostí je, že v ostatních kondičních testech tato hráčka figurovala na spíše horších pozicích.
9. Naměřené výkony reprezentačních hráčů a hráček kategorie do 17 let v testech Hod medicinbalem, Illinois, Vějíř a Beep test spadaly z více než 60 % do hodnotící úrovně výkonu označeného jako výborné nebo nadprůměrné. U chlapců z celkového počtu 32 naměřených výkonů jich 19 spadalo do úrovně výborných, což činí 59,38 % z celkového počtu. Do nadprůměrných výkonů spadalo 7 hodnot, což činí 21,88 %. V úrovni průměrných a podprůměrných jsou tyto výkony 2 (6,25 %), respektive 4 (12,5 %). U dívek z celkového počtu 32 naměřených výkonů jich 16 patří do úrovně výborných, což činí 50 %. Výkony nadprůměrné jsou 4, v přepočtu to je 12,5 %. Výkonů průměrných je celek 6, stejně tak výkonů podprůměrných. Přepočet 6 z 32 činí 18,75 %.

Přínosem této práce je celkové zmapování kondiční přípravy badmintonistů. Práce může sloužit jako vodítko pro hodnocení kondiční připravenosti hráčů a hráček na reprezentačních pozicích. Tato práce je určena právě vrcholovým hráčům a hráčkám jako určitý pohled na úroveň jejich připravenosti. Stejně tak práce může posloužit trenérům, kteří získají nejen obecný přehled o potřebě rozvoje kondičních schopností, ale také návod, jak postupovat při zpracování výsledků získaných v rámci oddílových kondičních testování.

9 Seznam použité literatury

1. DOLEŽAL, Martin a Radim JEBAVÝ. Přírozený funkční trénink. Praha: Grada, 2013. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-4438-4.
2. HENDL, Jan. Přehled statistických metod: analýza a metaanalýza dat. Páté, rozšířené vydání. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0981-2.
3. HRABINEC, Jiří. Tělesná výchova na 2. stupni základní školy. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2017. ISBN 978-80-246-3625-2.
4. HRONZOVÁ, Marie. Vyrovnávací a kondiční cvičení: učební text a zásobník cviků pro studenty pedagogické fakulty. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2011. ISBN 978-80-7290-500-3.
5. CHOUTKA, Miroslav a Josef DOVALIL. Sportovní trénink. 2., rozšíř.vyd. Praha: Olympia, 1991. Věda pro praxi (Olympia). ISBN 80-7033-099-6.
6. CHOUTKA, Miroslav a Josef DOVALIL. Sportovní trénink. Praha: Olympia, 1987. Naučná literatura.
7. CHOUTKOVÁ-CVRKOVÁ, Božena. Vybrané kapitoly ze školní atletiky: sportovní příprava mládeže. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1984.
8. JEBAVÝ, Radim, Lenka KOVÁŘOVÁ a Josef HORČIC. Kondiční příprava. Praha: Mladá fronta, 2019. Edice Českého olympijského výboru. ISBN 978-80-204-5322-8.
9. JELÍNEK, Marian a Kamila JETMAROVÁ. Sport, výkon a metafyzika, aneb, Jak proměnit "práci" ve hru a úsilí v medaile. Praha: Mladá fronta, 2014. Edice Českého olympijského výboru. ISBN 978-80-204-3288-9.
10. JELÍNEK, Marian. Vnitřní svět vítězů: čím se nejlepší liší od průměrných. Praha: Grada, 2019. ISBN 978-80-271-0826-8.
11. KOSTKOVÁ, Jarmila. Didaktika školní tělesné výchovy. Praha: SPN, 1978.
12. MĚKOTA, Karel a Jiří NOVOSAD. Motorické schopnosti. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0981-X.
13. MENDREK, Tomasz a Martina BERNACIKOVA. Badminton: úderová technika, pohyb po kurtu, taktika hry. 2., upr. vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 9788024720043.
14. NELSON, Arnold G. a Jouko KOKKONEN. Strečink na anatomických základech. Druhé, přepracované vydání. Přeložil Daniela STACKEOVÁ. Praha: Grada Publishing, 2015. Sport extra. ISBN 978-80-247-5485-7.

15. NOLEN-HOEKSEMA, Susan. (2009). Atkinson and Hilgard's introduction to psychology. (15th ed.) Andover: Cengage Learning.
16. NOVÁK, Jindřich a Ivan ŠPIČKA. Úvod do taktiky sebeobranu MS /multisignální systém/ - 1. Praha: Olympia, 1973.
17. PERIČ, Tomáš a Josef DOVALIL. Sportovní trénink. Praha: Grada, 2010. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-2118-7.
18. PERIČ, Tomáš. Sportovní příprava dětí. Praha: Grada, 2004. Děti a sport. ISBN 80-247-0683-0.
19. SHARMA, A., K.: Text book of elementary statistics. New Delhi, Discovery Publishing House, 2005. ISBN 81-7141-953-4
20. WOODWARD, Mike. Vzdělávání badmintonových trenérů: trenérská příručka: úroveň 1. Přeložil Pavel FLORIÁN. Praha: Mladá fronta, 2016. ISBN 9788020436405.
21. WOODWARD, Mike. Vzdělávání badmintonových trenérů: trenérská příručka: úroveň 2. Přeložil Pavel FLORIÁN. Praha: Mladá fronta, 2020. ISBN 78-967-16967-9-8
22. ZATSIORSKY, Vladimir M. a William J. KRAEMER. Silový trénink: praxe a věda. Praha: Mladá fronta, 2014. Edice Českého olympijského výboru. ISBN 978-80-204-3261-2.
23. ZUMR, Tomáš. Kondiční příprava dětí a mládeže: zásobník cviků s moderními pomůckami. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-2065-9.

9.1 Internetové zdroje

24. BÁŠA, Petr. Badminton - technika, taktika, trénink. (Překlad ze zahraniční literatury), 1998.
25. Badminton vždy in: Metoda úderové techniky. *YouTube* [online]. Badminton Coach, 2015 [cit. 2020-06-06]. Dostupné z: https://youtu.be/_UtdKU-OR2s?list=PLkYIM_uHtd9r_0-thJ8O6a79C5wks6ngL
26. Badminton. *Wikipedia: the free encyclopedia*. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-. Dostupné také z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Badminton>
27. Český Badmintonový Svaz — Pravidla a předpisy. Český Badmintonový Svaz — Hlavní stránka [online]. Copyright © [cit. 13.07.2020]. Dostupné z: <https://czechbadminton.cz/Predpisy>
28. Co je v badmintonu nejdůležitější? Home | [online] [cit. 2020-07-08].. Dostupné z: <https://www.badcoach.cz/co-je-v-badmintonu-nejdulezitejsi>

29. Informační systém [online] [cit. 2020-07-08]. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/denik-basketbal/pages/m_hod.html
30. Jaký je rozdíl mezi strategií a taktikou? | Home [online] [cit. 2020-06-07]. Dostupné z: <https://www.badcoach.cz/jaky-je-rozdil-mezi-strategii-a-taktikou>
31. ResearchGate | Find and share research [online] [cit. 2020-07-08]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/figure/Schematic-representation-of-Illinois-Agility-Test_fig1_320474370
32. Object moved. Object moved [online] [cit. 2020-07-06]. Dostupné z: <https://www.tournamentsoftware.com/sport/tournament.aspx?id=A98D20B6-DBCE-4963-A88E-2CB9C5F07547>
33. Object moved. Object moved [online] [cit. 2020-07-06]. Dostupné z: <https://www.tournamentsoftware.com/sport/tournament?id=ABF3296A-B47C-4DF2-8C9B-DD5585FC0EEC>

10 Seznamy

10.1 Seznam obrázků:

Obrázek č. 1- Hlavní faktory ovlivňující sportovní výkon	17
Obrázek č. 2 - Pyramida badmintonových dovedností	18
Obrázek č. 3 - Základní pohybové fáze a jejich prvky.....	20
Obrázek č. 4- Základní dělení kurtu.....	24
Obrázek č. 5 - Hledisko výšky zásahu míče a vlastní postavení hráče	24
Obrázek č. 6 - Senzitivní období pro ideální rozvoj jednotlivých schopností	36
Obrázek č. 7 - Schéma testu Illinois.....	62
Obrázek č. 8 - Schéma rozmístění míčů a středového čtverce	63
Obrázek č. 9 - Nákres provádění Beep testu	65
Obrázek č. 10- Hodnotící tabulka Beep testu.....	66

10.2 Seznam tabulek:

Tabulka 1 – Čárkovací metoda.....	59
Tabulka 2- Hod medicinbalem dívky U17	69
Tabulka 3 - Hod medicinbalem chlapci U17.....	69
Tabulka 4 - Illinois dívky U17	70
Tabulka 5 - Illinois dívky U19	70
Tabulka 6 - Illinois chlapci U17.....	71
Tabulka 7 - Illinois chlapci U19.....	71
Tabulka 8 - Vějíř dívky U17 - TCM	72
Tabulka 9 - Vějíř dívky U17 - reprezentace.....	72
Tabulka 10 - Vějíř chlapci U17 TCM	73
Tabulka 11 – Vějíř chlapci U17 reprezentace	73
Tabulka 12 - Beep test dívky U17.....	74
Tabulka 13 - Beep test chlapci U17	75
Tabulka 14 - Rozdíl průměrů v testu Illinois (chlapci U17 a U19).....	76
Tabulka 15 – Rozdíl průměrů v testu Illinois (dívky U17 a U19)	76
Tabulka 16 - Rozdíl průměrů v testu Vějíř (chlapci U17)	77
Tabulka 17 – Rozdíl průměru v testu Vějíř (dívky U17)	78
Tabulka 18 - Beep test dívky U17, rok 2018 a 2019.....	79

Tabulka 19 - Beep test chlapci U17, rok 2018 a 2019	80
Tabulka 20 - Průměrné hodnoty Beep test 2018 a 2019	81
Tabulka 21 - Celkový počet zápasů a Pořadí dosažené v kondičních testech – chlapci U17 ..	82
Tabulka 22 - Celkový počet zápasů a Pořadí dosažené v kondičních testech – dívky U17.....	83
Tabulka 23 - Vyhodnocení úrovně dosažených výkonů - chlapci 1U7	84
Tabulka 24 - Celkový přehled výborných, nadprůměrných, průměrných a podprůměrných výkonů – chlapci U17	84
Tabulka 25 - Vyhodnocení úrovně dosažených výkonů – dívky U17	85
Tabulka 26 - Celkový přehled výborných, nadprůměrných, průměrných a podprůměrných výkonů – dívky U17.....	85
Tabulka 27.....	98

10.3 Seznam grafů:

Graf č. 1 - Test Vějíř - chlapci U17, reprezentace vs. TCM	77
Graf č. 2 - Test Vějíř - dívky U17, reprezentace vs. TCM.....	78
Graf č. 3 - Beep test - dívky U17, rok 2018 a 2019	79
Graf č. 4 - Beep test - chlapci U17, rok 2018 a 2019.....	80

11 Přílohy

Příloha č. 1

Tabulka 27

ILLINOIS	U17 - chlapci	U17 - dívky
VÝBORNÉ	15.69 a méně	16.69 a méně
NADPRŮMĚRNÉ	15.70 - 16.19	16.70 - 17.19
PRŮMĚRNÉ	16.20 - 16.69	17.20 - 17.69
PODPRŮMĚRNÉ	16.70 a více	17.70 a více
MEDICINBAL	U17 - chlapci	U17 - dívky
VÝBORNÉ	6.70 a více	5.50 a více
NADPRŮMĚRNÉ	6.10 - 6.70	5.00 - 5.50
PRŮMĚRNÉ	5.50 - 6.10	4.50 - 5.00
PODPRŮMĚRNÉ	5.50 a méně	4.50 a méně
BEEP TEST	U17 - chlapci	U17 - dívky
VÝBORNÉ	11 - 1 a výše	10 - 6 a více
NADPRŮMĚRNÉ	10 - 1 až 10 - 11	9 - 6 až 10 - 5
PRŮMĚRNÉ	9 - 1 až 9 - 11	8 - 6 až 9 - 5
PODPRŮMĚRNÉ	8 - 11 a méně	8 - 5 a méně
VĚJÍŘ	U17 - chlapci	U17 - dívky
VÝBORNÉ	27,08 a méně	29,38 a méně
NADPRŮMĚRNÉ	27,09 - 27,68	29,39 - 29,98
PRŮMĚRNÉ	27,69 - 28,28	29,99 - 30,58
PODPRŮMĚRNÉ	28,29 a více	30,59 a více