

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA
ČESKÉ BUDĚJOVICE**

**PEDAGOGICKÁ FAKULTA
KATEDRA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

na téma

Zjištění úrovně speciální pohybové výkonnosti hráčů volejbalu

Vedoucí práce: Mgr. Zdeněk Tomšíček

Vypracoval: Michal Kocáb

České Budějovice 2008

**UNIVERSITY OF SOUTH BOHEMIA
IN ČESKÉ BUDĚJOVICE**

**PEDAGOGICAL FACULTY
DEPARTMENT OF PHYSICAL CULTURE**

Diploma thesis

themed

The inquest of special kinetic efficiency of volleyball players

Supervisor: Mgr. Zdeněk Tomšíček

Work up: Michal Kocáb

České Budějovice 2008

BIBLIOGRAFICKÁ IDENTIFIKACE

Autor: Michal Kocáb

Název diplomové práce: Zjištění speciální pohybové výkonnosti hráčů volejbalu

Pracoviště: KTVS PF JU

Vedoucí práce: Mgr. Zdeněk Tomšíček

Rok obhajoby: 2008

Anotace : Diplomová práce se zabývá zjišťováním úrovně speciální pohybové výkonnosti hráčů volejbalu. Testování proběhlo v sezóně 2006/2007. Diplomová práce je rozdělena do dvou částí. První část se zabývá charakteristikou volejbalu, pravidly volejbalu a vznikem volejbalu. Dále se v první části zabývám sportovním tréninkem, popisem a rozvojem rychlostních , silových schopností a rozvojem flexibility. Druhá část řeší vlastní problematiku. Jsou zde tabulky a grafy naměřených a statisticky vyhodnocených údajů.

Klíčová slova: volejbal, sportovní trénink, vývoj, grafy, tabulky

BIBLIOGRAPHICAL IDENTIFICATION

Author's first name and surname: Michal Kocáb

Title of the master thesis: The inquest of special kinetic efficiency of volleyball players.

Department: KTVS PF JU

Supervisor: Mgr. Zdeněk Tomšíček

The year of presentation: 2008

Abstract: This dissertation describes recognition of level of special kinetic efficiency volleyball players. The testing went ahead in season 2006/2007. Dissertation is divided into two parts.

Forepart describes the characteristics of volleyball. Further I describe sports training, description and development of high – speed abilities, development of flexibility.

Alternative part describes personal problems.

There are tables and graphs of measured and statistically teamed data here.

Key words: volleyball, sports training, development, graphs, tables.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Zjištění úrovně speciální pohybové výkonnosti hráčů volejbalu“ vypracoval samostatně a použil jen pramenů, které cituji a uvádím v příložené literatuře.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě, fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne 29. 11. 2008

.....

podpis

Poděkování

Děkuji vedoucímu práce Mgr. Zdeňku Tomšíčkovi za odborné vedení, ochotu a trpělivost při zpracování diplomové práce.

Obsah

1. Úvod	9
2. Metodologie diplomové práce	10
2.1 Cíle práce	10
2.2 Úkoly práce	10
2.3 Použité metody	10
3. Teoretická část	11
3.1 Volejbal	11
3.1.1 Charakteristika volejbalu	11
3.1.2 Vznik volejbalu	12
3.1.3 Volejbal u nás	14
3.1.4 Zařízení a vybavení	15
3.1.5 Složení mužstva	18
3.2 Sportovní trénink ve volejbale	19
3.2.1 Etapy sportovního tréninku	21
3.3 Popis silových a rychlostních schopností	23
3.3.1 Silové schopnosti	24
3.3.2 Charakteristika rychlostních schopností	24
3.3.3 Rozvoj silových schopností	26
3.3.4 Rozvoj rychlostních schopností	28
3.3.5 Rozvoj flexibility	31
4. Vlastní problematika	33
4.1 Hypotézy	33
4.2 Charakteristika družstev	33
4.3 Metodika práce	33
4.4 Druhy testů	36
4.5 Popis testů	36
5. Výsledky	40

6. Diskuse	52
7. Závěr	54
8. Literatura	56
9. Seznam příloh	58
9.1 Přílohy.....	58

1. ÚVOD

Volejbal je pohybová činnost orientovaná na kultivaci lidské osobnosti. Vedle tělesné a biologické stránky je kultivována i stránka duchovní a u volejbalu zvláště výrazně i komplex společenských vztahů.

Jde o činnost v zásadě dobrovolnou, konanou pro potěšení, obsahující elementy hry v nejširším slova smyslu. Je však současně sportem, tj. hrou v užším slova smyslu, činností orientovanou na utkání nebo na soutěž.

Volejbal, stejně jako jiné sporty, může být využit v širším kontextu také jako součást léčby, povinného vzdělávání a zvyšování tělesné kondice, jako hra pro podívanou a pro reprezentaci i profesionálně. I v těchto souvislostech si však zachovává své osobní kvality, zůstává především hrou a tudíž činností zájmově atraktivní.

(Kaplan, 1999, 7)

2. Metodologie diplomové práce

2.1 Cíle práce

Cílem práce je zjištění úrovně speciální pohybové výkonnosti hráčů kadetů volejbalu v sezóně 2006/2007.

2.2 Úkoly práce

- vymezení obsahu a okruhu problému
- shromáždění a rozbor bibliografických a jiných pramenů
- výběr testů a jejich provedení
- praktické zpracování dané problematiky
- písemné a grafické zpracování diplomové práce

2.3 Použité metody

- analýza (*vymezení problému, rozbor literatury*)
- syntéza (*závěr*)
- metoda testování
- metoda měření
- metoda matematicko-statistická
- metoda komparativní

Prameny – primární (*informace z rozhovorů a konzultací = narativní prameny*)

– sekundární (*literatura, periodika, internetové odkazy, materiály jednotlivých firem*)

(Přednášky doc. PaedDr. Jana Štumbauera, CSc. – na KTVS JU v zimním semestru akadem. roku 2006/2007)

3. TEORETICKÁ ČÁST PRÁCE

3.1 Volejbal

3.1.1 Charakteristika volejbalu

Volejbal je sport hraný dvěma družstvy na hřišti rozděleném sítí. Existují různé verze přizpůsobené různým vnějším podmínkám tak, aby jejich rozmanitost umožnila účast každému. Účelem hry je poslat míč přes síť na zem do pole soupeře a zabránit soupeřově snaze o totéž. Družstvo má právo na tři odbití (a to i po doteku bloku), aby vrátilo míč k soupeři. Míč je uveden do hry podáním: úderem poslán přes síť k soupeři. Rozehra pokračuje tak dlouho, dokud se míč nedotkne hřiště, není "aut" nebo se družstvu nepodaří vrátit jej povoleným způsobem. Ve volejbalu družstvo, které vyhraje rozehru, získá bod (Rally Point System - každá rozehra znamená bod). Hráči tohoto družstva postoupí o jedno postavení ve směru pohybu hodinových ručiček.

(<http://www.volejbalostretin.estranky.cz>)

Volejbal patří mezi nejrozšířenější míčové kolektivní hry u nás i ve světě. Jeho obliba ve vrcholové, výkonnostní i rekreační podobě spočívá v materiálně technické a prostorové nenáročnosti a v možnosti provozovat hru celoročně. Mezi přednosti volejbalu patří poměrná jednoduchost pravidel, kterou lze pro nacvičené a rekreační formy ještě upravovat.

(Kaplan, Buchtel, 187, 7)

Rychlé střídání herních situací, jejich velká variabilita, rozdílné úkoly hráčů při uskutečňování útočných a obranných kombinací a nutnost hrát až do vítězství jednoho ze soupeřících kolektivů řadí volejbal mezi hry s velkým emotivním nábojem.

(Kaplan, Buchtel, 187, 7)

Utkání v odbíjené se skládá z jednotlivých setů. Sety jsou tvořeny rozehrami, což jsou části utkání, které jsou vždy zahájeny podáním a ukončeny chybou jednoho družstva.

(<http://skk2.com/volejbal.php>)

3.1.2 Vznik volejbalu

V 19. století a hlavně koncem 19. století začal v celém světě pronikat do popředí zájem o tělesnou výchovu a sport. Z Anglie, kde toto hnutí mělo především svoji kolébku, se sport šířil ponejvíce do Ameriky, kde rychle zdomácněl nejprve v těch třídách obyvatelstva, které měly dostatek času a prostředků k jeho pěstování. V prvním období získávala tělovýchova a sport nadšené vyznavače zvláště u studentů, kteří tak hledali a našli protiváhu ke svému nepřírozenému sedavému způsobu života.

V amerických vysokoškolských kolejích patřila k nejoblíbenějším studentským sportům atletika, dále rugby, baseball, tedy vesměs sporty, které se pěstovaly v letní sezóně. V zimních měsících zájem o tělesnou výchovu silně klesal, neboť studenti nenacházeli nic rovnocenného těmto sportům. Gymnastická cvičení či společenské hry, se kterými se setkávali v tělocvičnách, je nemohly uspokojit ani po fyzické, natož po psychické stránce. A tu ve snaze o zjednání nápravy vytvořil v roce 1891, resp. 1892 po řadě pokusů springfieldský učitel tělesné výchovy NAISMITH novou hru pro tělocvičnu, která rázem zaujala jeho žáky. Původní „naismith-ball“ si pak brzy získal značnou oblibu a pod jménem košíková, basketbal, začal svou úspěšnou pouť po celém světě.

Ze stejného důvodu vytvořil majitel a profesor tělesné výchovy největší sportovní školy ve Springfieldu v Massachusetts (USA) - holyokské koleje - W. G. MORGAN pro své žáky z bohatých obchodnických kruhů novou hru, kterou z neznámých důvodů nazval „mintonette“. Košíková se mu zdála totiž příliš namáhavou rekreační hrou, a tak rozdělil tělocvičnu sítí (pro lawn-tennis), jejíž horní okraj natáhl asi ve výši 183 cm od země, žáky své třídy rozdělil na dvě poloviny a dal jim úkol dopravit míč odplácáváním na půli soupeřů. Netušil, že tím dává základ hře, jež se v průběhu dalších desetiletí stala olympijským sportem, radostí a osvěžením statisíců. To bylo roku 1895. Zde začíná historie volejbalu.

Hráči pana Morgana to neměli zkraje lehké: hrálo se s basketbalovým míčem, ten je pořádně těžký a každou chvíli vyvracel prsty. Zrovna tak ztroskotal z opačných důvodů pokus o hru při použití duše basketbalového míče. Teprve míč zhotovený podle speciálních propočtů rázem odstranil důležitou překážku v dalším rozvoji a mintonette pak patřila společně s „hendbollem“ (hra s odražením o stěnu) a basketbalem k náruživě pěstovaným v tělocvičně Morganovy školy.

To je úvod, podle volejbalových historiků pravdivý. Podle ústní, ale nepotvrzené tradice to však měli být chicagští hasiči, kteří si právě volejbalem krátili volné chvíle, když nehořelo. Ať je to tak, či onak, volejbal se ujal. Když pak měl někdo šťastný nápad, že s hřejivými slunečními paprsky přenesl síť a míč do nejkrásnější tělocvičny světa, do volné přírody, začala se „mintonette“ hrát i venku.

Při jejím předvedení na springfieldské konferenci ředitelů tělesné výchovy YMKY navrhl A. T. Halstet, aby se nazvala „volley-ball“ podle hlavní ideje: odrážení míče - to volley the ball.

A pak v roce 1896 vyšel první článek o odbíjení. Ve „Physical Education“ psal J. Y. Cameron: „Volleyball je nová hra, výborně se hodící pro tělocvičny a sály, která však může být hrána i venku. Může ji hrát každý počet hráčů. Hra spočívá v uvedení míče v pohyb přes vysokou síť z jedné strany na druhou, berouc tím podíl ze dvou her - tenisu a handballu.“

Od roku 1896 dostává volejbal herní strukturu v podobě pravidel hry, které uveřejňuje J. J. Cameron:

1) Hra sestává z deseti směn.

2) Směna je:

a) jedno podání na každé straně, tj. když jeden hráč každé strany odehraje své podání;

b) když tři hráči nebo více hráčů odehrají na každé straně svá podání. Hráč podává tak dlouho, než je vyřazen ztrátou míče.

3) Hřiště je 25 stop široké a 50 stop dlouhé (7,65 x 15,33 m).

4) Síť je 2 stopy široká a 24 stop dlouhá (0,61 x 8,22 m). Výška sítě je 6 stop a 6 palců od země (1,98 m).

5) Podání. Podávající hráč stojí jednou nohou na zadní čáře. Míč musí být udeřen rukou. K podání jsou určeny dva pokusy. Při podání musí míč letět alespoň 10 stop (3,05 m), driblíng není dovolen. V případě, že se míč při podání dotkne sítě a skončí v poli soupeře, je počítán jako dobrý pokus, pokud se ho jeden ze spoluhráčů dotkl. Letí-li takový míč mimo soupeřovo pole, nemá již podávající druhý pokus.

6) Míč je gumová duše krytá kůží nebo plátnem. Obvod nemá být menší než 25 palců a větší než 27 palců (63,5 - 68,58 cm) a nesmí vážit méně než 9 a více než 12 uncí (255,15 - 340,2 g).

7) Každé dobré podání, které není vráceno, nebo nevrácený míč ve hře druhou stranou se počítá jako bod pro stranu podávající. Družstvo dosahuje bodu, jen má-li podání, udělá-li chybu při vracení míče, znamená to ztrátu podání.

8) Míč, který narazí (dotkne se) na síť, s výjimkou prvního podání, se počítá jako mrtvý míč.

9) Míč na čáře se počítá jako mimo hřiště.

10) Může hrát libovolný počet hráčů. Dotkne-li se hráč sítě, je míč mrtvý. Držení míče je zakázáno. Míč, který se odrazí od jakéhokoli předmětu vně hřiště zpět do hřiště, je dobrý (je ve hře). Driblink je dovolen na 4 stopy (1,2 m) od sítě.

Hřiště na volejbal pak byla zakládána na koupalištích, v letoviskách a v některých sportovních střediscích. Hra byla oblíbena hlavně u mládeže. Proto přibývalo hřišť též ve školách, kolejích, v rekreačních střediscích. Hrál se v nejrůznějších organizacích a hlavně ve společnostech YMCA, jejichž zásluhou se volejbal vysmál hranicím a celním přehradám a nastoupil úspěšnou pouť do celého světa. (<http://www.cvf.cz>)

3.1.3 Volejbal u nás

V ČSR byl r. 1919 volejbal předveden v Žilině a stal se součástí přípravy atletů na OH v Antverpách. Veřejná ukázka hry byla v r. 1920 provedena na Žižkově před odjezdem na OH. V roce 1921 byl ustaven Československý volejbalový a basketbalový svaz a o tři roky později bylo uspořádáno první mistrovství republiky.

Československý volejbal se významnou měrou podílel na založení FIVB (Federation Internationale de Volleyball). První oficiální schůzka před založením FIVB se konala v Praze za účasti představitelů československé, polské a francouzské federace. FIVB byla založena v dubnu 1947.

Zakládajícími zeměmi byly Belgie, Brazílie, Československo, Egypt, Francie, Holandsko, Maďarsko, Itálie, Polsko, Portugalsko, Rumunsko, Uruguay, USA a Jugoslávie.

Naše úspěchy

Zlatá éra našeho volejbalu začala koncem čtyřicátých let a skončila v polovině let šedesátých. Českoslovenští volejbalisté se v té době stali dvakrát mistry světa - 1956 a 1966 a třikrát mistry Evropy - 1948, 1955 a 1958. Poté jsme v 70. a 80. letech minulého století na Mistrovstvích Evropy získali tři druhá místa v letech 1967, 1971 a 1985. V novodobé historii lze do úspěchů českého volejbalu zařadit 4. místa na Mistrovstvích Evropy 1999 a 2001, 4. místo ve Světové lize 2003.

(<http://www.volleycountry.com/cz/historie/main.php>)

3.1.4 Zařízení a vybavení

HRACÍ PLOCHA - Hrací plocha zahrnuje hřiště a volnou zónu, která musí být pravoúhlá a symetrická

A) Rozměry - Hřiště je obdélník o rozměrech 18 x 9 m obklopený volnou zónou, která je na všech stranách minimálně 3 m široká. Volný hrací prostor je prostor nad hrací plochou, který je bez jakýchkoliv překážek. Volný hrací prostor je vysoký minimálně 7 m od povrchu hrací plochy. Pro všechny světové a oficiální soutěže FIVB musí měřit volná zóna nejméně 5 m od postranních a 8 m od koncových čar. Volný hrací prostor je vysoký minimálně 12,5 m od povrchu hrací plochy.

B) Povrch hrací plochy - Povrch musí být plochý, vodorovný a jednolitý. Nesmí pro hráče představovat jakékoliv nebezpečí zranění. Je zakázáno hrát na hrubých nebo kluzkých površích. Ve všech světových a oficiálních soutěžích FIVB je povolen pouze dřevěný nebo syntetický povrch. Každý povrch musí být předem schválen FIVB. V halách musí být povrch hřiště světlé barvy. Ve všech světových a oficiálních soutěžích FIVB je pro čáry požadována bílá barva. Pro hřiště a volnou zónu jsou požadovány různé barvy, od sebe odlišné. Na venkovních hřištích je povolen sklon 5 mm na 1 m pro drenáž. Čáry hřiště z pevného materiálu jsou zakázány

C) Čáry na hřišti - Všechny čáry jsou 5 cm široké. Jejich barva musí být světlá a rozdílná od povrchu hrací plochy i od všech ostatních čar. Hřiště je vymezeno dvěma postranními a dvěma koncovými čarami. Jak postranní, tak koncové čáry jsou vyznačeny uvnitř rozměrů hřiště. Osa střední čáry rozděluje hřiště na dvě stejná pole,

každé o rozměrech 9 x 9 m. Tato čára prochází pod sítí od jedné postranní čáry k druhé. V každém poli je vyznačena útočná čára ve vzdálenosti 3 m od osy střední čáry. Pro všechny světové a oficiální soutěže FIVB je útočná čára prodloužena přidáním přerušovaných čar od čar postranních s pěti 15 cm dlouhými a 5 cm širokými úsečkami, vyznačenými 20 cm od sebe do celkové délky 1,75 m.

D) Zóny a prostory

1) Přední zóna - Přední zóna každého pole je vymezena osou střední čáry a útočnou čarou (šíře útočné čáry je součástí přední zóny) Přední zóna je chápána jako prodloužená za postranní čáry až ke konci volné zóny.

2) Zóna podání - Zóna podání je 9 m široká plocha za koncovou čarou. Po stranách je vymezena dvěma krátkými čarami o délce 15 cm, vyznačenými 20 cm za koncovou čarou jako prodloužení obou postranních čar. Obě krátké čáry jsou součástí šíře zóny podání. Hloubka zóny podání je vymezena koncem volné zóny.

3) Zóna střídání - Zóna střídání je vymezena prodloužením obou útočných čar až ke stolku zapisovatele

4) Prostor pro rozcvičení - Ve všech světových a oficiálních soutěžích FIVB jsou prostory pro rozcvičení o velikosti přibližně 3 x 3 m umístěny v obou rozích na straně hráčských laviček mimo volnou zónu.

5) Prostor pro vyloučené - Prostor pro vyloučené o rozměru přibližně 1 x 1 m a vybavený dvěma židlemi je umístěný v kontrolovaném prostoru vně prodloužení koncové čáry. Může být označen 5 cm širokou červenou čarou.

E) Teplota - Nejnižší teplota nesmí klesnout pod 10° C (50°).

F) Sít' a sloupky

1) Výška sítě - Sít' je umístěna svisle nad střední čarou a její horní okraj je ve výšce 2,43 m pro muže a 2,24 m pro ženy. Výška se měří ve středu hřiště. Výška sítě (nad oběma postranními čarami) musí být přesně stejná a nesmí převýšit stanovenou výšku o více než 2 cm.

2) Struktura sítě - Síť je 1,00 m široká a 9,50 až 10,00 m dlouhá (s postranními páskami vzdálenými 25 až 50 cm od každého okraje sítě), zhotovená z černých čtvercových ok o straně 10 cm. Na jejím horním okraji je umístěna vodorovná páska, široká 7 cm, zhotovená ze zdvojeného bílého plátna a přišitá po celé své délce. Každý konec této pásky má otvor, jímž prochází provaz upevňující pásku ke sloupkům tak, aby byl její horní okraj napnutý. K upevnění sítě ke sloupkům a k udržení jejího horního okraje napnutého je uvnitř pásky vedeno pružné lanko. Na spodním okraji sítě je umístěna další vodorovná páska široká 5 cm, podobná pásce na horním okraji, skrze niž je provlečen provaz. Tento provaz upevňuje síť ke sloupkům a udržuje tak spodní okraj sítě napnutý.

3) Postranní pásy - Dvě bílé pásy jsou upevněny svisle k síti a umístěny přímo nad každou postranní čarou. Jsou 5 cm široké a 1 m dlouhé a jsou považovány za součást sítě.

4) Anténky - Anténka je ohebná tyčka dlouhá 1,80 m, o průměru 10 mm, zhotovená ze sklolaminátu nebo podobného materiálu. Anténka je upevněná na vnějším okraji každé postranní pásky. Anténky jsou umístěny na opačných stranách sítě. Vrchních 80 cm každé anténky převyšuje síť a je označeno 10 cm širokými pruhy kontrastních barev, přednostně červené a bílé. Anténky jsou považovány za součást sítě a ohraničují bočně prostor přeletu.

5) Sloupky - Sloupky, na kterých je síť připevněna, jsou umístěny ve vzdálenosti 0,5 - 1,0 m na vnější straně od postranních čar. Jsou vysoké 2,55 m a nastavitelné. Ve všech světových a oficiálních soutěžích FIVB jsou sloupky upevňující síť umístěny ve vzdálenosti 1 m od postranních čar. Sloupky jsou zaoblené a hladké, zapuštěné do země bez upevňovacích lan. Na slupcích nesmí být žádná nebezpečná nebo překážející zařízení.

G) Míče

1) Parametry - Míč musí být kulatý, s povrchovou vrstvou zhotovenou z měkké kůže nebo ze syntetické kůže a uvnitř s duší z gumy nebo jiného podobného materiálu. Jeho barva může být jednotně světlá nebo kombinací barev. Syntetická kůže a barevné kombinace míčů, používaných v oficiálních mezinárodních soutěžích, musí odpovídat

parametrům FIVB. Jeho obvod je 65 - 67 cm a jeho váha je 260 - 280 gramů. Jeho vnitřní tlak je 0,300 až 0,325 kg/cm² (4,26 až 4,61 psi) (294,30 až 318,82 mbar nebo hPa).

2) Jednotnost míčů - Všechny míče použité v utkání musí být jednotné pokud se týká jejich obvodu, váhy, tlaku, typu, barvy apod. Všechny světové a oficiální soutěže FIVB, jakož i národní nebo ligová mistrovství, se musí hrát s míči schválenými FIVB, pokud FIVB nerozhodne jinak.

3) Systém tří míčů - Ve všech světových a oficiálních soutěžích FIVB musí být používáno tří míčů. V tomto případě je šest sběračů míčů rozmístěno tak, že stojí po jednom v každém rohu volné zóny a za každým rozhodčím. (<http://volejbal.borec.cz>)

3.1.5 Složení mužstva

Družstvo se může skládat nejvýše z 12 hráčů, kdy na hrací ploše je max. 6 hráčů. Výstroj hráče se skládá z trička, trenýrek, ponožek a sportovní sálové obuvi.

Každý z hráčů na hřišti má své postavení a svou úlohu. Ve volejbale rozlišujeme tyto hráčské posty:

- nahrávač
- smečář
- blokař
- univerzál (diagonální hráč)
- libero

Všechny uvedené posty vykonávají hráči dle svého názvu. Za specializované hráče mající jen určité vybrané herní činnosti jsou považováni univerzál a libero.

Univerzál je hráč, který ovládá všechny herní činnosti, zejména útok ze zadních zón (prostor mezi útočnou a koncovou čarou hřiště).

Každé družstvo má právo určit z 12-ti hráčů jednoho specializovaného obranného hráče "libera". Libero musí být před utkáním zaznamenán do zápisu o utkání, a to do zvláštního řádku. Jeho číslo musí být také zaznamenáno do záznamu postavení základní sestavy pro první set. Libero nemůže být kapitánem družstva, ale také ani kapitánem ve hře. Libero musí mít dres, alespoň jehož tričko musí barevně kontrastovat od triček ostatních členů družstva. Dres libera může mít odlišné provedení, ale číslování musí mít stejné s ostatními členy družstva. Liberu je dovoleno vyměnit kteréhokoliv hráče zadní řady. Jeho herní činnost je omezena hrát jako hráč zadní řady a není mu dovoleno dokončit útočný úder kdekoliv včetně hřiště a volné zóny, jestliže je míč v okamžiku úderu zcela nad úrovní horního okraje sítě. Nesmí podávat, blokovat ani se pokoušet o blok. Hráč nesmí dokončit útočný úder zcela nad úrovní horního okraje sítě, jestliže k němu míč přilétá od libera zahraný vrchním odbitím prsty v přední zóně. ([http://www.volejbalostretin.estranky.cz/clanky/pravidla-volejbalu/pravidla-volejbalu --hrac-libero](http://www.volejbalostretin.estranky.cz/clanky/pravidla-volejbalu/pravidla-volejbalu--hrac-libero))

3.2 Sportovní trénink ve volejbale

Pro představu, co je sportovní trénink, považuji na počátku za vhodné uvést velmi stručně jeho nejdůležitější základní pojmy a jejich souvislosti. Z toho si lze vytvořit sice zjednodušený, ale celistvý obraz.

Trénink se považuje za proces rozvoje výkonnosti sportovce (nebo družstva), zaměřený na dosahování nejvyšších sportovních výkonů ve vybraném druhu sportu. Usilování o vysokou sportovní výkonnost musí přitom respektovat celkový rozvoj jedince, tzn. snaha o dosažení nejvyšších výkonů nesmí být v rozporu s obecně platnými morálními, kulturními, zdravotními, ekologickými a dalšími normami společenského života. Sportovní trénink se vyznačuje silovou výkonovou motivací, projevující se ve snaze dosáhnout co nejvyšších výkonů. Rozlišuje se relativně i absolutně maximální sportovní výkon (rekordy). Sportovní výkony se demonstrují v soutěžích organizovaných podle jednotlivých sportů.

Při pokusech o vysvětlení podstaty tohoto složitého jevu je nesporné, že lze volit řadu přístupů a hledisek, protože ve sportovním tréninku je možné vidět různé vzájemně se prolínající a doplňující procesy. Z hlediska pedagogického je to výchovně - vzdělávací proces. Vzdělávací stránka je dána poznáváním, osvojováním vědomostí a dovedností a rozvojem schopností, výchovná stránka navozováním situací, které vedou

k zabezpečení vzdělávací stránky a současně k mnohostrannému rozvoji osobnosti sportovce. Z hlediska didaktického, jimž sledujeme praktické osvojení zákonitostí, zásad, principů, doporučení, metod, složek, organizace, stavby tréninku atd., do nichž se promítají aspekty fyziologie, psychologie, pedagogiky, biomechaniky ale také filozofie apod., je nutné rozlišit několik paralelně probíhajících procesů. V zásadě jde o proces specializované biologické adaptace, proces motorického učení a interakční proces psychosociální adaptace.

Tréninkové působení se v souhrnu projevuje ve zvyšování trénovanosti sportovce, z ní vyrůstá ke konkrétním soutěžím orientovaná sportovní forma.

Sportovní trénink se v průběhu svého vývoje formuloval v ucelený, neustále propracovaný systém. V něm se jako relativně samostatná oblast vyděluje sportovní trénink dětí a mládeže, nedílnou součástí je i výběr talentů. Zvyšování sportovní sportovního mistrovství představuje ucelený dlouhodobý kontinuální proces, který probíhá v určitých etapách (základního, specializovaného a vrcholového tréninku).

Z didaktických a organizačních důvodů se sportovní trénink člení do jednotlivých složek: je to kondiční, technická, taktická a psychologická příprava. Jejich úkoly jsou zabezpečovány pomocí různorodých (převážně tělesných) cvičení. V tréninku se řeší značná šíře úkolů, odtud vyplývá i velká různorodost používaných metod. Poznatky o zvyšování sportovní výkonnosti se uplatňují ve stavbě sportovního tréninku, jejím základem jsou cykly, elementárním prvkem stavby tréninku je tréninková jednotka. Stejně tak jsou současné poznatky a zkušenosti oporou vědomého řízení sportovního tréninku.

Sportovní trénink plní funkci přípravy na soutěžení. Jeho současná podoba má mnohdy (zvláště na vrcholové úrovni) znaky těžké práce, fyzického i duševního vypětí. Přes tuto skutečnost je ve všech případech nutné, aby si trénink zachoval rysy sportu jako hry – radost, tvůrčí přístup, pocit dobře vykonané činnosti, přátelské vztahy atd. Oslabení těchto momentů se bezprostředně odráží i v samotné výkonnosti. Rovněž uvažuje-li se o řízení tréninku a o trenérovi jako jeho hlavním článku, je zřejmé, že sportovní trénink je současnou záležitostí trenéra a sportovce. Sportovec není v tomto systému pouhým pasivním vykonavatelem příkazů, bez jeho aktivního přístupu, pochopení souhlasu a ztotožnění, samostatnosti a iniciativy se trénink mění v neplodný a mechanický proces, který nemůže vést k očekávaným výsledkům.

(Jansa, Dovadil, a spoluautoři, 2007, 139 - 140)

3.2.1 Etapy sportovního tréninku

Etapa základního tréninku

Trénink má jako prvořadý úkol celkový harmonický rozvoj osobnosti, upevnění zdraví, podporování přirozeného tělesného a psychického vývoje. Výkon ve zvolené ve zvolené sportovní specializaci není hlavním záměrem, k němuž se soustřeďuje veškeré tréninkové úsilí. Výkon se klade jako perspektivní, vzdálený cíl, není vyloučenou hodnotou v životě mladého sportovce. Momentální dosahovaný výkon nelze považovat za jediné kritérium správnosti tréninku, je nutné posuzovat celkový stupeň rozvoje v mnohem širším záběru. Jde také o vytvoření návyku na pravidelný trénink, vypěstovat a posilovat k němu trvale kladný vztah. Tréninkovými nároky lze postupně zvyšovat celkovou odolnost, rozvíjet morální a volní vlastnosti. V souhrnu zatížení musí mít dostatečný podíl všestrannosti, jen tak lze z hlediska potřeby rovnoměrného vývoje kompenzovat vliv specializace.

Všestrannost stručně řečeno znamená v tréninku používat i jiná cvičení, než vyžaduje pohybový obsah vybrané specializace. Cílem je vytvořit co nejširší pohybový fond, ze kterého se čerpá v pozdějších letech tréninku. Dítě, které neprošlo dostatečnou všestrannou přípravou, je v pozdějších letech své sportovní kariéry limitováno malou zásobárnou pohybů a novým se již špatně učí. Pro všestrannou přípravu je charakteristická široká nabídka různorodých činností. V praxi to znamená seznámit děti s řadou sportů. Dále je třeba věnovat vyváženou pozornost všem pohybovým schopnostem v závislosti na senzitivních obdobích. Cvičení musí rovnoměrně namáhat svalové skupiny, nejlépe všechny. Základní význam všestrannosti je v tom, že tato cvičení zajišťující harmonický rozvoj jedince jak z hlediska zdravotního, tak sportovního. Jsou prostředkem k upevnění zdraví, a stávají se tak odrazovým můstkem pro další trénink.

Trénink by měl být co nejpestřejší. Stereotypní tréninkové jednotky, stále stejná či nepatrně obměňovaná náplň působí nepříznivě. Děti se na trénink netěší, ztrácejí zájem. Specializovaný trénink se orientuje hlavně na osvojování základů techniky sportovních dovedností, jejich správné počáteční ovládnutí. Přistupujeme k tomu většinou ve zjednodušených, zlehčených podmínkách. Pokud je to třeba, začíná se i s jednoduchými zásadami taktiky. Osvojují se základní vědomosti o zvoleném sportu, tj. především o pravidlech. Obecně pro trénink platí princip stupňování nároků.

Tato etapa má v dlouhodobém sportovním vývoji mimořádnou důležitost, závisí na ní totiž možnost tréninku v pozdějších letech. Zmíněná etapa by proto v žádném sportovním odvětví neměla být kratší než 2-3 roky, její zkrácení se rozhodně nevyplácí. Důrazem na všestrannost si trénink této etapy klade širší výchovné cíle.

Etapa specializovaného tréninku

I v této etapě zůstává výkon ve specializaci dosud jakoby v pozadí, stále se klade jako perspektivní cíl. Také soutěžení se nadále chápe jako prostředek zvyšování výkonnosti, úspěch v soutěži nemusí mít rozhodující význam. Pokračuje výraznější orientace na specializovaný trénink, tzn. pozornost se postupně soustředí na ty schopnosti a dovednosti, které bezprostředně podmiňují a vytvářejí výkon. Všeestrannost z tréninku zcela nemizí. Podporuje ještě probíhající či končící vývoj organismu. Postupně se z dřívějšího průběžného zařazování posouvá do části ročního tréninkového cyklu (hlavně v první části přípravného období). Dále vzrůstá zatížení, připadá hlavně na speciální tréninkové prostředky. Upevňuje se technika i ve složitějších a náročnějších podmínkách. Postupně přibývá i důraz na kondiční oblast. Ve větší míře se začíná věnovat pozornost taktické přípravě, jak vědomostem, tak taktickému jednání. Posiluje se vztah ke sportu jako činnost, která je s to přinášet uspokojení, avšak není již nezávaznou dětskou hrou. Pozvolna by měl nastoupit odpovědnější postoj k tréninkovým povinnostem. Má-li být sportování úspěšné, vyžaduje potřebné soustředění a plné úsilí.

Etapa obvykle trvá 2-4 roky. Jsou-li talent nebo možnost trénovat omezeny, pokračuje etapa až do ukončení sportovní kariéry. V tomto případě má zvláštní význam uvědomit si, že i bez vrcholové výkonnosti má sport smysl a předčasný odchod je zbytečný. V opačné situaci – u talentovaných jedinců, kteří mají odpovídající motivaci a jsou ochotní podstoupit náročný trénink – se počítá s utvářením jejich životního způsobu s ohledem na požadavky tréninku. Začínající doba vrcholového věku umožňuje potom začít i s přípravou, která odpovídá etapě vrcholového tréninku.

Etapa vrcholového tréninku

Etapa završuje dlouhodobou sportovní činnost, znamená v nejširším smyslu trénink co do náročnosti takový jako nikdy předtím. Týká se prakticky už dospělých a vybraných talentovaných jedinců, tedy věkové období, kdy tělesná a mentální vyspělost umožňuje stupňovat zatížení až do individuálně nejvyšších hranic. Teprve po 19 - 20.

roce se dosahuje maxima trénovanosti. Hlavním cílem etapy je dosáhnout co nejvyšší výkonnosti. Vysoký výkon vyžaduje trénovat v enormních dávkách. Využívají se převážně speciální cvičení, ani tady však všestrannost zcela nemizí, plní důležitou zdravotní a kompenzační funkci. Vysoké tréninkové i soutěžní zatížení vyvolává nutnost věnovat soustředěnou pozornost také procesům regenerace. Kondice se rozvíjí nebo udržuje podle požadavků specializace. Dosáhnout nejvyššího stupně technického mistrovství: to znamená vysoce stabilizovat příslušné dovednosti a pružně je uplatňovat v nejrůznějších variantách, podmínkách a situacích. Náročnou taktickou přípravou a rozšiřováním soutěžních zkušeností dosáhnout vysoké úrovně taktického mistrovství. Trénink se v nejvyšší dosažitelné míře přizpůsobuje individuálním zvláštnostem.

Charakteristické etapy vrcholového tréninku jsou v zásadě platné i pro výkonnostní sport, tj. pro dospělé sportovce, kteří vzhledem k míře talentu nedosahují vysoké národní či mezinárodní úrovně. I pro ně platí, že také jejich individuálně nejvyšší sportovní trénink. A ten je – na rozdíl od dětí a dospívajících – tady na místě a má plné oprávnění. Víceletý trénink od začátečníků až po vyšší výkonnostní úrovně má tedy v jednotlivých letech poněkud odlišné cíle a úkoly. Celkově se zaměření prvních dvou etap podřizuje požadavkům pozdějšího tréninku v tom smyslu, že se v nich vytvářejí základy pozdějšího vysokého výkonu. Souběžně s tím je nutné vytvořit tréninkem předpoklady k tomu, aby ve věku vrcholové výkonnosti byli sportovci schopni snášet zatížení, jež je pro tuto výkonnost v současné době nezbytné a v mezinárodním měřítku běžné. Rozdělení do etap se promítá do perspektivních plánů v konkrétních rámcových ukazatelích obsahu, objemu i intenzity zatěžování, výběru prostředků a metod, do soutěžení a cílů soutěží i do přístupu trenéra.

(Jansa, Dovadil, a spoluautoři, 2007, 173 - 175)

3.3 Popis silových a rychlostních schopností

Označení kondiční schopnosti zavedli autoři NDR. Považují za ně ty schopnosti, které jsou primárně determinovány energetickými procesy. Komplex kondičních schopností tvoří schopnosti silové, schopnosti vytrvalostní, a jen v omezené míře schopnosti rychlostní.

Silové schopnosti jsou ty schopnosti, které člověku umožňují překonávat odpor nebo proti odporu působit, a to prostřednictvím svalového napětí.

3.3.1 Silové schopnosti

Komplex silových schopností tvoří statická síla, dynamická síla a její specifická forma – dynamická síla explozivní.

Statická síla – může být vymezena jako síla, kterou může vyvinout svalová skupina proti pevnému odporu. Je to tedy schopnost vyvinout maximální tah (tlak, stisk, torzi ...) proti fixovanému objektu při měření proti dynamometru. Při svalové činnosti nedochází k pohybu, nemění se délka, pouze napětí svalů, režim svalové kontrakce je izometrický.

Dynamická síla – může být vymezena jako síla, kterou může svalová skupina vyvinout proti odporu v průběhu určitého pohybu. Projevuje se jako schopnost přemístit břemeno o velké až maximální hmotnosti pohybem v určených kloubech, přičemž rozsah pohybu i poloha těla jsou stanoveny. Při svalové činnosti tedy dochází k pohybu, délka svalů se zkracuje (prodlužuje), režim svalové práce je izotonický nebo auxotonický, při podpůrné izometrické kontrakci jiných svalových skupin. Projev může být buď jednorázový (např. zvednutí činky) nebo opakovaný (např. shyby).

Dynamická síla explozivní – tj. jest síla výbušná, zaujímá v rámci dynamické síly zvláštní postavení. Může být vymezena jako schopnost vyvinout sílu v co nejkratším čase, podle jiné definice jako schopnost vydat maximum energie při jednom explozivním aktu. Poznáváme ji z výsledku jejího působení: čím větší je zrychlení udělené hmotě náčiní, nebo hmotě vlastního těla, tím větší je explozivní síla, která je vyvolala.

(Motorické testy v tělesné výchově, Měkota, Blahuš, 1983, 110 – 112)

3.3.2 Charakteristika rychlostních schopností

Další komplex schopností se vztahuje k rychlosti. Schopnosti uskutečnit pohybový akt v čase co nejkratším. Člověk, který je rychlý, by podle definice měl být s to v relativně krátkém čase: 1. zahájit pohyb na daný podnět, 2. zvolený pohybový akt uskutečnit, 3. vykonávat pohyby s vysokou frekvencí. Přitom se předpokládá, že samotné pohybové akty jsou krátkodobé, nepřiliš složité a není při nich nutné překonávat zvláště velký odpor.

a) Reakční rychlost

-definujeme jako schopnost člověka zahájit pohyb na daný podnět v co nejkratším čase. Alternativní názvy jsou reakčně rychlostní schopnosti a reakční schopnost. Modalita podnětů (signálů) mohou být různé (vizuální, akustické ..) stejně tak jako pohybové odpovědi (pohyb končetin, hlavy, nebo přemístění celého těla). Protože zde nejde o provedení pohybu, ale o nervové procesy, které pohybu předcházejí, je tato schopnost vázána výlučně na funkci nervového systému. Vedení vzruchu po nervových drahách je velmi rychlé, takže reakční čas, který je obvykle považován za kritérium příslušné schopnosti, nejvýrazněji ovlivňuje trvání procesů korových. Potvrzuje to i výrazný rozdíl časů reakcí jednoduchých a složitých. První trvají krátce, neboť signál i odpověď jsou osobě známy předem (např. start u běhu na 100m). Druhé trvají déle, neboť různé signály vyžadují různé pohybové odpovědi a centrální zpracování je složitější (např. reakce brankáře).

b) Akční rychlost

-může být vymezena jako schopnost člověka provést pohybový akt v nejkratším čase, čas se měří od započetí pohybu. Alternativní názvy jsou realizační rychlost či realizační rychlostní schopnost. Biologické základy této schopnosti se váží jednak na soustavu pohybovou, zejména na činnost svalů, jednak na soustavu nervovou. Bývá zdůrazňována takzvaná labilita nervových procesů, zejména jde-li o pohyby cyklické. Důležitá je i anatomická stavba těla ovlivňující pákovou soustavu končetin.

Kritériem pro posuzování rozvoje uvedených schopností bude zpravidla čas potřebný k uskutečnění pohybového aktu. V mnoha případech bude krátký tehdy, dokáže-li cvičenec vyvinout velké zrychlení popř. zpomalení pohybu, což je vázáno na schopnosti silové zejména při pohybu s náčiním nebo při přesunech celého těla, které má velkou hmotu.

Rychlostní schopnosti třídíme i podle jiných hledisek. Podle částí těla: rychlost pohybu paží, nohou, ...nebo podle druhu pohybové činnosti: rychlost běžecká. ...Projevem rychlostních schopností je i „ přepojování “ činností, tj. přechody z jedné činnosti do druhé, popř. „ manévrování “ tj. změny směru při pohybu, často se vyskytují ve hrách. Všechna uvedená dělení mají význam pro diagnostiku, nicméně v konkrétní pohybové činnosti jsou projevy rychlostních schopností komplexní.

(Motorické testy v tělesné výchově, Měkota, Blahuš, 1983, 199 – 201)

3.3.3. Rozvoj silových schopností

* Od obecného ke specifickému a od radosti k tréninku

- Vývoj organismu hráčů v této etapě přípravy je spojen se zvýšením významu silového tréninku pro rozvoj herní výkonnosti. Současně však rostou nároky na jeho systematičnost a kontrolu. Zpočátku může mít silový trénink podobný ráz jako ke konci předchozí fáze (žáci), avšak postupně se zvyšuje specifičnost cvičení, objem a intenzita.

- Silový trénink má i v tomto období podpurný charakter orientace na výkonu zatím nepreferuje. Pravidelnou součástí je trénink v posilovně.

- Při výběru cvičení je nutno se především zaměřit na cvičení se zaměřením na oblast zad, cvičení se zaměřením na oblast břišního lisu, komplexní cvičení a cvičení pro zpevnění těla a statická a dynamická balanční cvičení.

* Příklady posilovacích cvičení a metod

Kruhový trénink pro kadety – převážné zaměření na svalovou vytrvalost, hypertrofii

Cvičení	Počet opakování	Interval odpočinku (s)	Doplňkový odpor
Upažování (leh na břiše na lavičce)	10-15	30-60	1-3 kg
Rozpažky (leh na zádech na lavičce)	10-15	30-60	3-5 kg
Břicho I (dominanta spodní části)	10-15	30-60	
Záda I (extenze na lavičce)	10-15	30-60	
Leg press/podřepy (činka nad hlavou)	10-15	30-60	100% / 30% vlastní váhy
Upažování (v sedu)	10-15	30-60	3-5 kg
Stahování kladky před a za hlavu (v sedu)	10-15	30-60	20-30 kg
Břicho II (dominanta střední a horní část)	10-15	30-60	
Záda II (zvedání dolních kon. v lehu na bedně)	10-15	30-60	
Zakopávání (leh na břiše)	10-15	30-60	15-30 kg
Výpony v sedu	10-15	30-60	70-90 % vlastní váhy

- Při zahájení posilovacího tréninku využíváme po dobu minimálně cca 8 týdnů (v rámci variability lze zařadit i v průběhu soutěžního období) PO = 12 – 15 (břicho, event. záda více), PS 2- 4.

- Odpor zvyšovat pozvolna, jen když hráč je schopen překonat doporučený PO ve všech okruzích (sériích). Frekvence KT v cyklech zaměřených na rozvoj síly = 2- 3/týdně.

-Postupně, například v průběhu soutěžního období, přecházíme z kruhového tréninku na obvyklý postup (cvičíme všechny série jednoho cvičení a poté přecházíme k dalšímu).

-Intenzitu kruhového tréninku kontrolujeme měřením tepové frekvence.

Kruhový trénink pro kadety – převážné zaměření na hypertrofii,maximální síla

Cvičení	Počet opakování	Interval odpočinku (s)	Doplňkový odpor
Upažování (leh na břicho na lavičce)	10-15	60-120	2-4 kg
Rozpažování (leh na lavičce)	10-15	60-120	4-7 kg
Záda (extenze na lavičce)	10-15	60-120	
Leg press/Předkopávání v sedu	10-15	60-120	120-140 % vlastní váhy
Břicho I (dominanta přímé svaly)	10-15	60-120	10-15 kg
Stahování horní kladky/veslování	10-15	60-120	30-40kg / 23-35 kg
Zakopávání na stroji (leh na břicho)	10-15	60-120	25-35 kg
Břicho II (dominanta šikmé svaly)	10-15	60-120	5-10 kg
Francouzský tah	10-15	60-120	10-20 kg
Výpony v sedu/stoji	10-15	60-120	80-100 % vlastní váhy

Kruhový trénink pro kadety se zařazením plyometrických cvičení

Cvičení	Počet opakování	Interval odpočinku (s)	Doplňkový odpor
Upažování v leže	10-15	30	1-3 kg
Vystupování jednonož na lavičku	10-15	30	20-30 kg
Břicho	15-20	30	5-10 kg
Stahování kladky	10-15	30	25-35 kg
Skoky	10-20	30	
Záda (extenze na lavičce)	10-15	30	5-10 kg
Kliky	10-20	30	

Plyometrie – Doporučujeme v této kategorii využívat středně intenzivních cvičení, z cvičení na dolní končetiny upřednostňovat dopady a odrazy z obou nohou s důrazem na techniku provedení a zejména správný dopad (pokrčení kolenou, trup mírně vpřed a tlumit dopad nejdříve prsty chodidel), nejlépe na pružnou podložku (seskok z maximální výšky 50cm). Tato cvičení kladně působí i na rozvoj koordinace a rychlosti. Kvalitní obuv je samozřejmostí. U odhodových cvičení s medicinbalem se hlavně zaměřujeme na tlumení míče při chytání. Patří sem různé varianty skoků s rychlou frekvencí. Různé varianty cvičení s medicinbalem (obvykle ve dvojici). Využívat různé hmotnosti medicinbalů v průběhu roku.

(Haník ,Lehnert a kolektiv. 2004, 414 - 450)

3.3.4 Rozvoj rychlostních schopností

Uplatňujeme tato cvičení rychlostního tréninku: starty, štafety, překážkové dráhy, pohybové hry, sportovní hry, atletická abeceda, hody, rychlostně-silová cvičení, cvičení herní, rychlosti ve spojení s technikou.

- Cvičení reakční rychlosti

Pro herní výkon ve volejbale jsou charakteristické především složité reakce na zrakový podnět, zatím co s jednoduchými reakcemi se setkáváme zřídka. Reakční rychlost je výrazně ovlivněna především rychlostí vnímání, rozhodováním a předvídáním.

Reakční rychlost je vysoce geneticky determinována. Pokud ji i tak chceme ovlivňovat, pak se tak musí dít převážně formou specifických reakcí, které kopírují herní situace. To znovu zdůrazňuje především úlohu herních cvičení a průpravných her nejen pro nácvik herních činností nebo způsobů odbití, ale i pro rozvoj reakční rychlosti, ve volejbalu specifické reakce.

- Nespecifická cvičení pro rozvoj reakční rychlosti

a) Startuj z kleku – chyt' míč jako první

Dvojice: hráči A a B klečí proti sobě ve vzdálenosti 6m s rukama spojenýma za zády, uprostřed mezi nimi leží míč. Trenér dává signál k rychlému vystartování a dotyku míče ležícího mezi nimi. Hráči se snaží předstihnout jeden druhého.

b) Zasáhni protivníka zezadu

Dvojice: hráči A a B stojí čelem proti sobě a drží se souhlasnou rukou. Střídavě jeden nebo druhý se dlaní volné ruky snaží zasáhnout hýždě druhého hráče.

c) Zasáhni rameno protivníka

Dvojice: úkolem hráče A je dotknout se určité části těla hráče B nebo mu zabránit ve vykonání stanoveného pohybu – například: hráči stojí proti sobě, s rukama na stehnech, jeden z nich se snaží překvapit a dotknout se ramene druhého, který rotací trupu nebo úkrokem vzad uhýbá.

- Specifická volejbalová cvičení pro rozvoj reakční rychlosti

a) Nenech spadnout míč na zem

Dvojice: dvojice hráčů stojí čelem k sobě ve vzdálenosti zhruba 3,5 – 4 m. Hráč A je u sítě a v předpaží ve výši ramen drží míč. Hráč B je v prostoru kolem útočné čáry připraven ve střehovém postoji pro odbití. Hráč A nechá v libovolném okamžiku padat míč k zemi, hráč B se snaží po krátkém a co nejrychlejším pohybu vybrat puštěný míč položením ruky na zem (vzdálenost a způsob zpracování míče obměňujeme podle herní výkonnosti). Úkolem hráče je zabránit dopadu míče na zem (odbít nebo chytit).

b) Chyt' míč dokud je čas

Dvojice: hráči A a B stojí v postavení za sebou u sítě. Hráč A stojící vzadu, nahazuje míč do vymezeného území před hráče B. Jeho úkolem je co nejrychleji zareagovat a míč letící z prostoru za jeho zády chytit. Mohou být různé varianty: zpočátku po jednom dopadu míče na zem, nebo míč se bez dopadu na zem odbíjí.

c) Zpracuj míč od spoluhráče po rychlém pohybu

Dvojice: hráči A a B stojí ve vymezeném poli , každý na jedné straně sítě. Hráč A ze strany X opakovaně nahazuje krátký nebo dlouhý míč na stranu Y. Úkolem hráče B je po reakci a rychlém pohybu odbít míč zpět přes síť do pole X dříve, než dopadne na zem.

- Cvičení akcelerační (lokomoční) rychlosti

Obsah tréninku akcelerační rychlosti vychází z metodiky atletické přípravy a z uvedených požadavků na běžecké činnosti hráčů. Odlišnosti jsou zejména v lokomoci nahrávačů, u nichž je procentuální zastoupení běhu vpřed větší a nejčastěji překonávají vzdálenost během vpřed 4 m a během se změnou směru 6 m. Úroveň akcelerační rychlosti je výrazně ovlivněna silovou připraveností hráčů.

- Cyklická cvičení akcelerační

a) Sprinty do 20 m

Sprinty do 15 - 20 m z různých poloh (lze uplatnit jako soutěž družstev – hráči získávají body pro své družstvo podle umístění v rozběhu).

b) Sprinty s letmým startem

Sprinty na 20 – 30 m s letmým startem.

c) Stupňované sprinty

Stupňové sprinty maximálně do 30 - 40 m

d) Krokové a skokové kombinace

Různé krokové a skokové kombinace například trojsko – střídá se levá – levá - pravá nebo pravá – pravá - levá noha. Cvičení představují poměrně značnou zátěž na podpurně-pohybový aparát, a proto je nutno jejich zařazování a celkový objem zvážit.

- Cvičení speciální volejbalové rychlosti

a) Odhadni místo dopadu míče a chyt' ho

Hráč stojí v zástupu proti trenérovi, který nepřetržitě různým způsobem (obloukem, nízko, na krátko, do dálky) nahazuje (odbíjí) míč do prostoru. Pouze první hráč zástupu (hráč A) je v poli, připraven k akci. Úkolem hráče A je co nejdříve zaujmout určenou polohu v předpokládaném místě dopadu míče a ve zvolené poloze jej chytit (hlavičkovat, nechat dopadnout na zvolenou část těla, obít). Hráč B a další hráči provádějí akci se stejným sledem činností.

b) Připni kolík spoluhráči na dres

Dvojice: hráči A a B stojí ve vymezeném poli. Každý z hráčů má k dispozici například 3 kolíky na prádlo. Úkolem hráče A je ve vymezeném čase připnout hráči B co nejdříve všechny kolíky a potom mu ve stejné akci zabránit, po vyhodnocení se pokračuje s opačným úkolem - hráč A se snaží kolíky soupeři rychle odepnout (uplatňují se i další druhy rychlosti a obratnost)

c) Dostihni odražený míč nebo pusť do autu

Soutěž dvoučlenných mužstev (dvojic): hráči A, B stojí společně s hráči C, D v jednom poli. Hřiště je vymezeno koncovou čarou vzdálenou 5 – 7 m od stěny a postraními čarami vzdálenými zhruba 6 m od sebe (vzdálenosti jsou orientační a je nutné je přizpůsobit schopnostem hráčů). První hráči z dvojic (A, C) nahazují střídavě zpoza koncové čáry míč do stěny tak, aby po odrazu směřoval do vyznačeného území. Úkolem druhého hráče soupeřící dvojice (B, D) je soupeřem nahozený od stěny odražený míč chytit (nebo pustit, jestli po odrazu od stěny směřuje mimo vymezené území) a hodit jej svému spoluhráči za koncovou čáru. Družstvo získává bod, jestliže se hráči nepodaří míč zachytit hned po odražení od stěny (dopad míče na zem) nebo když míč od prvního hráče z dvojice směřuje po odražení mimo vymezené území, aniž by jej chytající hráč tečoval. (Místo stěny lze využít různých variant pružných odrazových ploch.)

d) Hod' míč do sítě, chyt' a předej spoluhráči

Štafetový závod družstev: družstva stojí v zástupu zhruba 3 – 6 m od sítě. První hráč drží míč a na signál trenéra hází (obíjí) do sítě, následně bez dopadu míče na zem jej chytá (po chycení mohou následovat další úkoly – například přehodit míč přes síť, zpět apod.) a hází dalšímu hráči zástupu a akce pokračuje se stejným sledem činností.

(Haník , Lehnert a kolektiv, 2004, 456 - 465)

3.3.5 Rozvoj flexibility

-musí být prioritně rozhodnuto, zda je cílem rozvoj, udržování nebo obnovení pohyblivosti. Podle toho vybíráme optimální metody. V případě rozvoje flexibility vybrané svalové skupiny zařazujeme cvičení zpočátku tréninkové jednotky, a to jen u odpočatých sportovců, přibližně 3-10 opakování (výdrže, švihy), 3 – 5 sérií.

Pro udržení potřebné úrovně flexibility u kadetů je obvykle dostačující jedna tréninková jednotka týdně (zhruba 30 – 45 min) a důkladný strečink v rámci rozcvičení, resp. na závěr tréninkové jednotky.

Celková doba trvání cvičení i jednotlivých opakování závisí na cíli, který má cvičení plnit, na velikosti protahovaných svalových skupin a na individuálních zvláštностech.

Metody strečinku

a) Statický strečink

Pomalé uvědomělé protažení svalu do krajní polohy s výdechem a její udržení s cílem zvýšení pohyblivosti. Protažení může být aktivní silou vlastních svalů (upřednostňujeme u začátečníků) nebo pasivní silou spolucvičence (doporučuje se až u vyspělejších cvičenců) anebo vlivem gravitace.

Možné varianty : 1) Počáteční mírné protažení (cca 10 – 30 s), krátké uvolnění (2 – 5 s) a následuje rozvíjející protažení s cílem zvýšit rozsah pohybu (cca 10 – 30 s). Tento postup opakujeme minimálně 2 – 3 krát s délkou rozvíjejícího protažení kolem 10s a s přestávkou na uvolnění, nebo v rozvíjejícím protažení opakované hluboké výdechy a to po 30 s, s jedním opakováním.

2) Pasivní protažení svalu do krajní polohy. Následuje izomerická (statická) kontrakce svalu proti vnějšímu odporu (cca 10 s), následuje nádech, uvolnění svalu s výdechem cca 3 s, tzv. postizomerická relaxace (PIR), poté opět pasivní protažení (cca 15 – 30 s). Izometrická kontrakce protahovaného svalu nemusí být provedena v krajní poloze, může být využita práce atomisty.

b) Dynamický strečink

Při dynamickém strečinku je hnací silou pohybu těla nebo končetiny jejich pohybová energie, vedoucí ke zvýšení rozsahu pohybu. Pohyby však musí být měkké se snahou setrvat v krajní poloze (jinak se aktivuje ochranný napínací reflex). Lze využít i švihový pohyb nebo hmity v krajní poloze. Opakujeme cca 10 – 20x. Dynamickým strečinkem nerozvíjíme jen flexibilitu, ale i sílu.

(Haník , Lehnert a kolektiv, 2004, 484 - 490)

4. Výzkumná část

4.1 Hypotézy

H_0 Předpokládám, že pohybová výkonnost hráčů SK UP Olomouc bude stejná jako hráčů VK České Budějovice.

H_1 Předpokládám, že pohybová výkonnost hráčů SK UP Olomouc bude horší než naměřené výkony hráčů VK České Budějovice.

4.2 Charakteristika družstev

VK České Budějovice trénují 3x týdně a hrají nejvyšší soutěž kadetů. Funkcionáři jsou Dvořák René, Emmer Jaroslav, Pekař Zdeněk.

SK UP Olomouc trénuje 4 x týdně a hrají druhou nejvyšší soutěž kadetů. Funkcionáři jsou Juřík Radomil, Kopeček Martin, Pučálka Radomil, Rychlý Zdeněk.

Testy prošlo z obou týmů asi 20 hráčů. Do své diplomové práce jsem vybral 12 nejlepších hráčů, z každého týmu.

4.3 Metodika práce

Cílem této diplomové práce bylo zjištění úrovně speciální pohybové výkonnosti hráčů volejbalu. Věková kategorie kadeti. Jako hlavní metoda byla vybrána metoda testování. K testování jsem si vybral dvě družstva. První mužstvo je VK České Budějovice a druhé družstvo je SK UP Olomouc. Celkem jsem testoval 24 hráčů VK České Budějovice a z nich jsem vybral 12 nejlepších. Výsledky testování hráčů SK UP Olomouc jsem získal na 11 memoriálu Richard Myslíka. Na tomto memoriálu se testují každoročně nejlepší kadeti z celé České republiky.

K testování bylo použito pět volejbalových testů. Jedná se o pět validních testů (platných), které slouží ke zjištění úrovně silových a rychlostních schopností. Dále také dvou antropomotorických měření (pomocí nich jsem vypočítal BMI index). Ze všech pokusů každého testu jsem vybral ten nejlepší. Naměřené hodnoty všech testů jsem zapsal do tabulek, statisticky vyhodnotil a vzájemně porovnal.

Použil jsem popisné charakteristiky:

Aritmetický průměr – je dán součtem všech naměřených hodnot dělených jejich počtem.

Směrodatná odchylka - patří mezi míry variability, které nás informují o tom, jak jsou jednotlivé hodnoty v souboru rozptýlené.

Variační rozpětí – určuje rozdíl mezi největší a nejmenší naměřenou hodnotou.

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i \quad \bar{x} - \text{aritmetický průměr}$$

$$s^2 = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \quad s - \text{směrodatná odchylka}$$

$$R = x_{\max} - x_{\min} \quad R - \text{variační rozpětí}$$

Z Matematicko - statických metod jsem použil:

T-test je metodou matematické statistiky, která umožňuje ověřit některou z následujících hypotéz:

Zda normální rozdělení, z něhož pochází určitý náhodný výběr, má určitou konkrétní střední hodnotu, přičemž rozptyl je neznámý.

Zda dvě normální rozdělení mající stejný (byť neznámý) rozptyl, z nichž pocházejí dva nezávislé náhodné výběry, mají stejné střední hodnoty (resp. rozdíl těchto středních hodnot je roven určitému danému číslu)

V prvním případě může být náhodný výběr tvořen buď jednotlivými hodnotami (pak se jedná o *jednovýběrový t-test*), anebo dvojicemi hodnot, u nichž se zkoumají jejich rozdíly (pak se jedná o *párový t-test*). Ve druhém případě jde o *dvouvýběrový t-test*.

V praxi se t-test často používá k porovnání, zda se výsledky měření na jedné skupině významně liší od výsledků měření na druhé skupině.

Princip t-testu:

Test je založen na skutečnosti, že výběrový průměr z normálního rozdělení, od něhož se odečte střední hodnota tohoto rozdělení a rozdíl se vydělí výběrovou směrodatnou odchylkou, má T rozdělení.

Jednovýběrový t-test - označme jednotlivé hodnoty náhodného výběru jako $x_1, x_2, \dots, x_n$, výběrový průměr jako $\bar{X}$ a výběrový rozptyl jako S^2 . Test testuje hypotézu, že střední hodnota normálního rozdělení, z něhož výběr pochází, se rovná μ_0 .

$$T = \frac{\bar{X} - \mu_0}{s/\sqrt{N}}$$

Platí-li hypotéza, má náhodná veličina T rozdělení s $n-1$ stupni volnosti. Hypotézu zamítáme, je-li T příliš velké nebo příliš malé (výběrový průměr se příliš liší od očekávané střední hodnoty). Konkrétně se T porovná s kritickou hodnotou T rozdělení pro předem stanovenou hladinu významnosti.

(<http://cs.wikipedia.org/wiki/T-test>)

Mann-Whitneyův test - Nulová a alternativní hypotéza jsou vyjádřeny následujícím způsobem:

H_0 : Rozdělení obou skupin je shodné.

H_1 : Rozdělení obou skupin se liší.

Test pokračuje kombinováním obou výběrů, seřazením pozorování od nízkých hodnot po vysoké a potom stanovením pořadí pro každé pozorování. Následně je spočten součet pořadí S_1 a S_2 pro jednotlivé skupiny, a vypočteny následující statistiky.

$$U_2 = S_2 - \frac{n_2(n_2 + 1)}{2}$$
$$U_1 = S_1 - \frac{n_1(n_1 + 1)}{2}$$

Mezi těmito dvěma statistikami opět existuje vzájemný vztah. Stačí nám proto spočítat pouze jednu z nich, například U_1 , druhou vypočteme ze vzorce

$$U_2 = n_1 n_2 - U_1$$

V souladu s teorií testování hypotéz nyní volíme hladinu významnosti α a ve statistických tabulkách hledáme kritickou hodnotu pro rozsahy výběrů n_1 a n_2 , respektive volíme vhodnou transformaci. Nulovou hypotézu zamítneme, pokud menší z čísel U_1 a U_2 je menší než kritická hodnota.

(<http://ucebnice.euromise.cz>)

V této práci jsem použil statistický software STATISTICA 6.0

4.4 Druhy testů

- Skok daleký z místa
- Dosah jednoruč výskokem po smečářském rozběhu
- Dosah jednoruč ve výskoku z místa
- Rychlostní člunkový běh
- Hloubka předklonu
- Tělesná výška
- Tělesná váha

4.5 Popisy testů

1) Dosah jednoruč výskokem z místa

Zaměření: Test výbušné síly extenzorů dolních končetin.

Materiál: Výskokoměr, tyč pro úpravu výskokoměru, pásmo, protokol.

Provedení: Hráč stojí v místě odrazu pod výskokoměrem a odrazem obounož skáče s cílem dosáhnout jednou rukou na výskokoměru co nejvýše. Hráči se před odrazem dovoluje podřep či pohup. Po provedení výskoku a stanovení výšky dosahu se výskokoměr upravuje do původního stavu. Provádí se tři pokusy (s krátkou přestávkou cca 30 s).

Výsledek: Výsledkem testu je:

a) nejlepší ze tří pokusů o nejvyšší dosah, měřený s přesností na 1-2 cm.

(vzhledem k přesnosti dostupného výskokoměru).

b) rozdíl mezi nejlepším ze tří pokusů o nejvyšší dosah a nejvyšším dosahem ve stoji s přesností na 1-2 cm.

Pozn.:

Všem testům výskoku (testy č. 1-2) musí předcházet měření výšky dosahu ve stoji v obuvi. Dosah měříme v postoji bokem ke stěně, kdy je smečující paže zcela vytažena z ramena, chodidlo bližší nohy těsně u stěny a trup se bokem dotýká stěny.

2) Název testu: Dosah jednoruč výskokem po smečářském rozběhu

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

Materiál: Výskokoměr, tyč pro úpravu výskokoměru, pásmo, protokol.

Provedení: Hráč provádí smečářský rozběh a odráží se před výskokoměrem tak, aby se jej dotkl v momentu kulminace výskoku s cílem dosáhnout smečářskou rukou na výskokoměru co nejvýše. Po provedení výskoku a stanovení výšky dosahu se výskokoměr upravuje do původního stavu. Provádí se tři pokusy (s krátkou přestávkou cca 30 s).

Výsledek: Výsledkem testu je:

- a) nejlepší ze tří pokusů o nejvyšší dosah, měřený s přesností na 1-2 cm (vzhledem k přesnosti dostupného výskokoměru).
- b) rozdíl mezi nejlepším ze tří pokusů o nejvyšší dosah a nejvyšším dosahem vestoji s přesností na 1-2 cm.

Výskokoměr se nastavuje vzhledem k odrazové úrovni hráče a pomocí delší tyčevracíme tyčky na výskokoměru zpět. Provádí se tři pokusy (s krátkou přestávkou cca 30 s).

3) Název testu: Skok daleký z místa odrazem obounož

Zaměření: Test výbušné síly dolních končetin.

Materiál: Pásma, pravítko (tyč) pro stanovení výkonu na pásnu.

Provedení: Hráč stojí v mírném stoji rozkročném za čarou odrazu, provádí podřep se současným zášvihem paží a odráží se obounož (paže současně švihají vpřed) s cílem skočit co nejdále. Provedení odrazu mohou předcházet přípravné pohyby, vyjma poskoků vpřed.

Výsledek: Provádí se tři pokusy (s krátkou přestávkou cca 30 s). Výsledkem testu je nejlepší ze tří pokusů, měřený s přesností na 1 cm. Hodnoty odečítáme na pásnu (vzdálenost mezi čarou odrazu a poslední stopou dopadu).

4) Název testu: Rychlostní člunkový běh

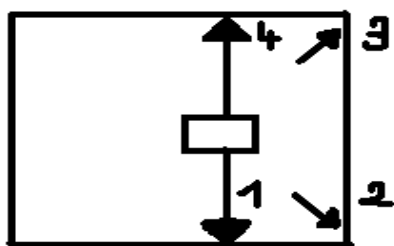
Zaměření: lokomoční rychlost, obratnost (maximální zrychlení a zpomalení, změna směru).

Materiál: stopky, lepicí páska, čtyři 3 kg těžké medicinbaly – nebo jakákoliv jiná, ale stejně vysoká meta, protokol.

Provedení: bez pokynu časoměřiče zahajuje hráč pohyb z polovysokého startu, chodidla ve vyznačeném čtverci o rozměru 40 x 40 cm, umístěném uprostřed 3 m čáry (střed čtverce ve vzdálenosti 4,5 m od postranních čar). Běží postupně k metám (medicinbalům) č. 1-4 (viz obrázek). Vždy po doteku mety se obrací a běží zpět k místu startu (cíle), přičemž jedním chodidlem došlápne do vyznačeného čtverce. Došlápnutím chodidla do vyznačeného čtverce při běhu z mety 4 je test ukončen. Hráč může provést test v opačném směru (tj. začít během k metě číslo 4).

Poznámka: Časoměřič stojí proti testovanému hráči přibližně na protější 3 m čáře.

Obrázek : Rychlostní člunkový běh – směr běhu k metám.



Výsledek: test se provádí třikrát (interval odpočinku mezi pokusy je cca 3 min). Výsledkem testu je nejlepší čas ze tří pokusů, měřený s přesností na 0,01 s. Obvyklý výsledek testu: 10 -13 sekund.

Komentář: oproti řadě používaných rychlostních testů dochází ke zkrácení absolvovaných úseků, což lépe koresponduje s herními požadavky. Navíc je test realizován v pravidly vymezené části volejbalového hřiště. Je zřejmé, že u všech testů tohoto typu může dojít k výraznému zkreslení testových skóre v důsledku špatné obuvi nebo povrchu.

(http://www.cvf.cz/soubory/3978/09_memorialy_testy_SCM_KCM_ZSST.pdf)

5) Hluboký předklon

Hráč zaujme stoj spojný na zvýšené ploše, vzpaží a postupně se předklání. Napnuté prsty rukou přitom sune po délkovém měřítku co nejhlouběji. Nohy v kolenou musí zůstat napjaté, v krajní poloze předklonu je výdrž 3 sekundy. Test se opakuje dvakrát.
(www.csmg.cz/nadeje/dn_testy_prosinec_2007.doc)

6) Tělesná hmotnost

Váženo s přesností na 0,5 kg. Hráči se váží bez obutí. Při vážení byla použita digitální váha.

7) Tělesná výška

Měřeno v cm. Hráči se měří bez obutí zády k měřidlu. Měřidlem byl metr na stěnu.

5. Výsledky

Naměřené hodnoty hráčů VK České Budějovice

Počet testovaných hráčů n = 12

Tabulka č. 1

číslo	Příjmení a jméno	Specializace	Věk	Výška (cm)	Hmotnost (kg)	Dosah jednoruč výskokem po smečářském rozběhu	Dosah jednoruč ve výskoku z místa	Skok daleký z místa	Rychlostní člunkový běh	Předklon	BMI index
1	Dědina Jan	B	15	179	58	282	276	216	11,2	21	18,13
2	Kosáček Stan.	S	14	181	65	284	276	207	11,5	0	19,7
3	Krčmář Martin	S	15	180	69	293	284	241	11,0	15	21,56
4	Liška František	N	15	173	57	283	272	238	10,8	7	19,66
5	Pešek Pavel	S	16	182	60	278	265	187	11,7	2	18,18
6	Šplíchal Vojtěch	B	14	185	72	305	292	264	10,7	13	21,18
7	Tříška David	S	15	185	69	309	298	266	10	4	20,29
8	Bláha Martin	U	14	175	60	294	287	235	10,7	0	19,35
9	Dvořák Petr	N	14	171	54	270	264	210	10,8	0	18,62
10	Hruška Jakub	U	14	170	49	266	262	195	11,1	9	16,9
11	Nováček Matěj	B,S	14	183	60	310	302	258	10,4	0	17,65
12	Souček Milan	B,S	13	178	60	286	282	225	11,5	0	18,75
	Aritmetický průměr		14,3	178,5	61,1	288,3	280	228,5	10,88	5,9	19,16
	Variační rozpětí		2	15	23	44	40	79	1,7	21	4,66
	Směrodatná odchylka		0,62	4,97	6,37	13,73	12,66	25,24	0,52	6,86	1,34

Naměřené výsledky hráčů SK UP Olomouc

Počet testovaných hráčů n = 12

Tabulka č. 2

číslo	Příjmení jméno	specializace	věk	výška cm	váha kg	Dosah jednoruč výskokem po směčářském rozběhu	Dosah jednoruč ve výskoku z místa	Skok daleký z místa	Rychlostní člunkový běh	Předklon	BMI index
1	Lanč Tomáš	S	14	190	66	319	306	262	10,6	16	18,33
2	Kareš Ondřej	S	14	180	72	312	291	256	10,3	5	22,5
3	Šmerda Tomáš	U	14	180,5	68	296	292	258	10,1	14	21,25
4	Olšovský Jan	S,U	14	179	65	297	285	252	9,9	8	20,31
5	Jaroš Michal	S	13	177	64	296	281	208	10,5	5	20,65
6	Forej Dominik	N	12	174	64	285	274	226	9,9	8	21,33
7	Hrinda Jan	S,B	14	187	60	295	289	233	10,5	0	17,14
8	Janovský Tomáš	B	13	177	64	287	280	215	10,9	8	20,65
9	Železný Marcel	S	12	168	50	279	272	226	11	10	17,86
10	Svozil Luděk	B	14	193	58	297	292	239	11,2	0	15,68
11	Stejskal Jiří	U	13	176	60	288	278	223	10,5	1	19,35
12	Šimoník Jan	U	13	181	62	287	279	213	11,3	2	18,79
	Aritmetický průměr		13	180,2	62,75	294,8	284,9	234,25	10,56	6,4	19,48
	Variační rozpětí		2	25	22	40	34	54	1,4	16	6,82
	Směrodatná odchylka		0,8	6,67	5,28	10,83	9,16	18,07	0,45	5,04	1,9

Motorické testy

Tabulka č. 3 VK České Budějovice (Motorické testy: Věk, dosah jednoruč po smečářském rozběhu, dosah jednoruč ve výskoku z místa)

číslo	Příjmení jméno	Věk	Dosah jednoruč výskokem po smečářském rozběhu (cm)	Dosah jednoruč ve výskoku z místa (cm)
1	Dědina Jan	15	282	276
2	Kosáček Stan.	14	284	276
3	Krčmář Martin	15	293	284
4	Liška František	15	283	272
5	Pešek Pavel	14	278	265
6	Šplíchal Vojtěch	15	305	292
7	Tříška David	15	309	298
8	Bláha Martin	14	294	287
9	Dvořák Petr	14	270	264
10	Hruška Jakub	14	266	262
11	Nováček Matěj	14	310	302
12	Souček Milan	13	286	282
	Arit. průměr	14,3	288,3	280
	Variační rozpětí	2	44	40
	Smě. odchylka	0,62	13,73	12,66

V tabulce číslo 3 jsou dva testy. V testu dosahu jednoruč po smečářské rozběhu dosáhl nejlepšího výsledku blokař, smečář Nováček M. Nejmenší dosah má univerzál Hruška J. V druhém testu dosah jednoruč ve výskoku z místa dosáhl nejlepšího výsledku opět blokař, smečář Nováček M. a nejméně cm má Hruška J. V tabulce jsou také spočítány aritmetický průměr, variační rozpětí a směrodatná odchylka.

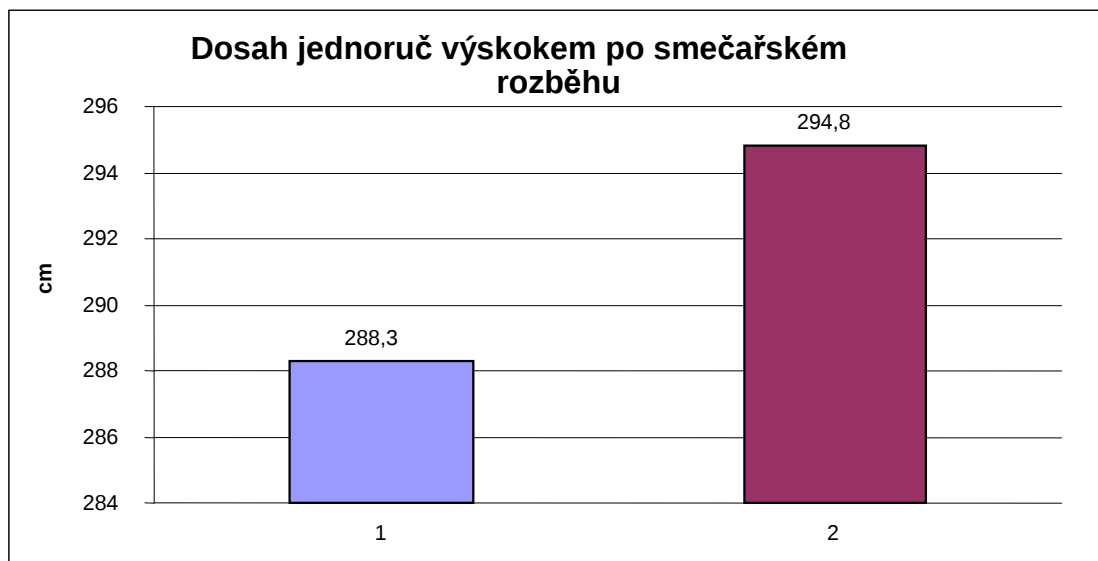
Tabulka č. 4 SK UP Olomouc (Motorické testy: Věk, dosah jednoruč po smečářském rozběhu, dosah jednoruč ve výskoku z místa)

číslo	Příjmení jméno	Věk	Dosah jednoruč výskokem po smečářském rozběhu (cm)	Dosah jednoruč ve výskoku z místa (cm)
1	Lanč Tomáš	14	319	306
2	Kareš Ondřej	14	312	291
3	Šmerda Tomáš	14	296	292
4	Olšovský Jan	14	297	285
5	Jaroš Michal	13	296	281
6	Forej Dominik	12	285	274
7	Hrinda Jan	14	295	289
8	Janovský Tomáš	13	287	280
9	Železný Marcel	12	279	272
10	Svozil Luděk	14	297	292
11	Stejskal Jiří	13	288	278
12	Šimoník Jan	13	287	279
	Arit. průměr	13,3	294,8	284,9
	Variační rozpětí	2	40	34
	Smě. odchylka	0,75	10,83	9,16

V tabulce číslo 4 jsou dva testy. V testu dosahu jednoruč po smečářské rozběhu dosáhl nejlepšího výsledku smečář Lanč T.. Nejmenší dosah má smečář Železný M. V druhém testu dosah jednoruč ve výskoku z místa dosáhl nejlepšího výsledku opět smečář Lanč T. a nejméně cm při dosahu jednoruč ve výskoku z místa má Železný M. V tabulce jsou také spočítány aritmetický průměr, variační rozpětí a směrodatná odchylka.

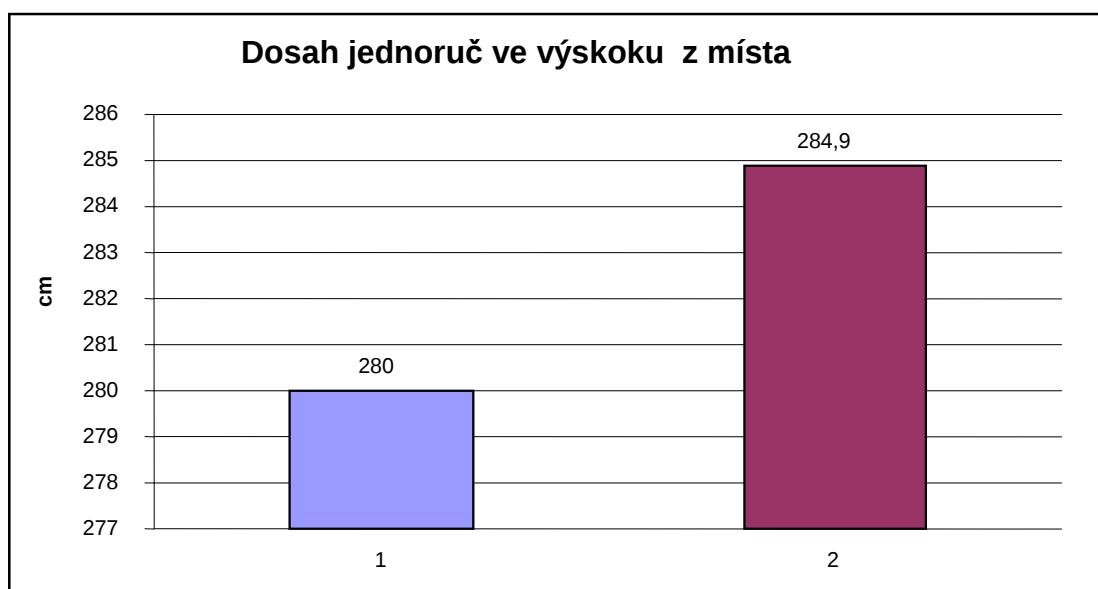
1 – VK České Budějovice
2 – SK UP Olomouc

Graf č. 1 **Dosah jednoruč výskokem po smečářském rozběhu**



Průměrná hodnota dosahu jednoruč ve výskoku s rozběhem je u hráčů VK České Budějovice 288,3 cm, kdežto průměrná hodnota u hráčů SK UP Olomouc je 294,8 cm. Rozdíl mezi naměřenými hodnotami je 6,5 cm.

Graf č. 2 **Dosah jednoruč ve výskoku z místa**



Průměrná naměřená hodnota dosahu jednoruč ve výskoku z místa u hráčů VK Č. Budějovice je 280 cm, oproti tomu průměrná hodnota u hráčů SK UP Olomouc je 284,9 cm. Rozdíl je 4,9 cm.

Tabulka č. 5 VK České Budějovice (věk, skok daleký místa, rychlostní člunkový běh, předklon)

číslo	Příjmení jméno	Věk	Skok daleký z místa (cm)	Rychlostní člunkový běh (s)	Předklon (cm)
1	Dědina Jan	15	216	11,2	21
2	Kosáček Stan.	14	207	11,5	0
3	Krčmář Martin	15	241	10,1	15
4	Liška František	15	238	10,8	7
5	Pešek Pavel	14	187	11,7	2
6	Šplíchal Vojtěch	15	264	10,7	13
7	Tříška David	15	266	10	4
8	Bláha Martin	14	235	10,7	0
9	Dvořák Petr	14	210	10,8	0
10	Hruška Jakub	14	195	11,1	9
11	Nováček Matěj	14	258	10,4	0
12	Souček Milan	13	225	11,5	0
	Arit. průměr	14,3	228,5	10,9	5,9
	Variační rozpětí	2	79	1,7	5,9
	Smě. odchylka	0,62	25,24	0,52	6,86

V tabulce číslo 5 vidíme výsledky skoku dalekého z místa, v němž nejdále skočil smečar D. Tříška. Nejméně další smečar P. Pešek. Dalším testem je rychlostní člunkový běh. Nejlepší čas mají 2 smečari Krčmář S. a Tříška D. Nejpomalejší byl P Pešek. Třetí test je předklon. Nejhlubší předklon má blokař Dědina J. a nejmenší má shodně 5 hráčů Kosáček S., Bláha M., Dvořák P., Nováček M. a Souček M. Dále tabulka obsahuje jména a příjmení hráčů a jejich věk. V tabulce jsou také spočítány aritmetický průměr, variační rozpětí a směrodatná odchylka.

Tabulka č. 6 SK UP Olomouc (věk, skok daleký místa, rychlostní člunkový běh, předklon)

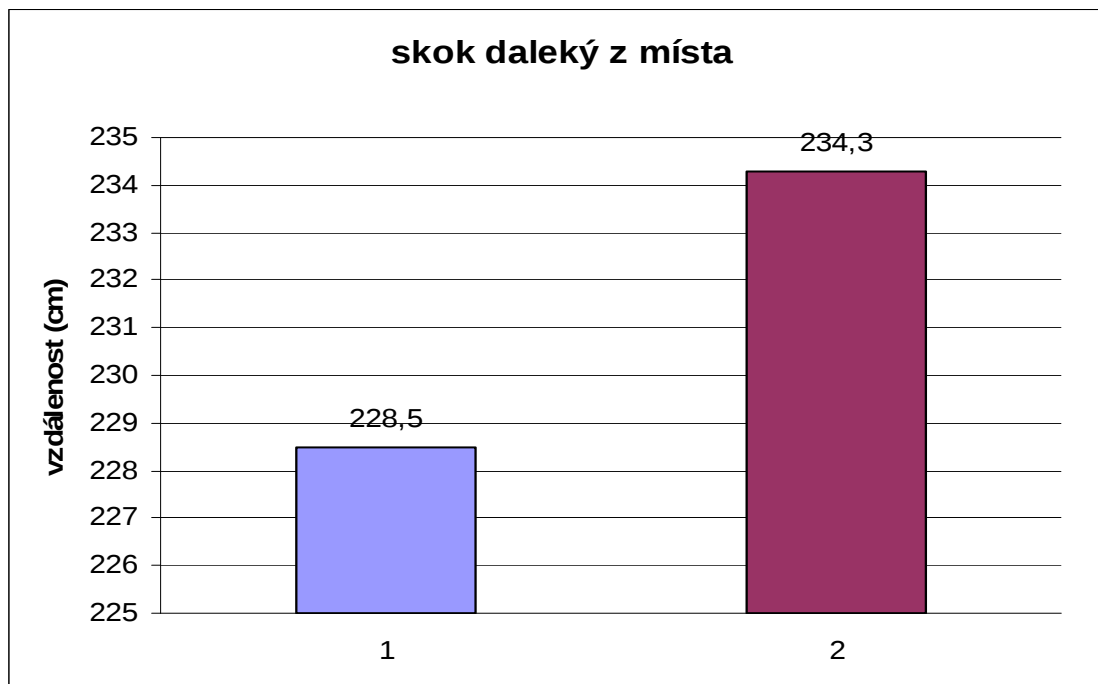
číslo	Příjmení jméno	věk	Skok daleký z místa (cm)	Rychlostní člunkový běh (s)	Předklon (cm)
1	Lanč Tomáš	14	262	10,6	16
2	Kareš Ondřej	14	256	10,3	5
3	Šmerda Tomáš	14	258	10,1	14
4	Olšovský Jan	14	252	9,9	8
5	Jaroš Michal	13	208	10,5	5
6	Forej Dominik	12	226	9,9	8
7	Hrinda Jan	14	233	10,5	0
8	Janovský Tomáš	13	215	10,9	8
9	Železný Marcel	12	226	11	10
10	Svozil Luděk	14	239	11,2	0
11	Stejskal Jiří	13	223	10,5	1
12	Šimoník Jan	13	213	11,3	2
	Aritmetický průměr	13,3	234,25	10,56	6,4
	Variační rozpětí	2	54	1,4	16
	Směrodatná odchylka	0,75	18,07	0,45	5,04

V tabulce číslo 6 vidíme výsledky skoku dalekého z místa, v němž nejdále skočil smečar T. Lanč. Nejméně další smečar Jaroš M.. Dalším testem je rychlostní člunkový běh. Nejlepší čas mají 2 hráči smečar, univerzál Olšovský J. a nahrávač Forej D. . Nejpomalejším byl univerzál Šimoník J. Třetí test je předklon. Nejhlubší předklon má smečar Lanč T a nejmenší mají dva hráči smečar, blokař Hinda J. a blokař Svozil L. . Dále tabulka obsahuje jména a příjmení hráčů a jejich věk. V tabulce jsou také spočítány aritmetický průměr, variační rozpětí a směrodatná odchylka.

1 – VK České Budějovice

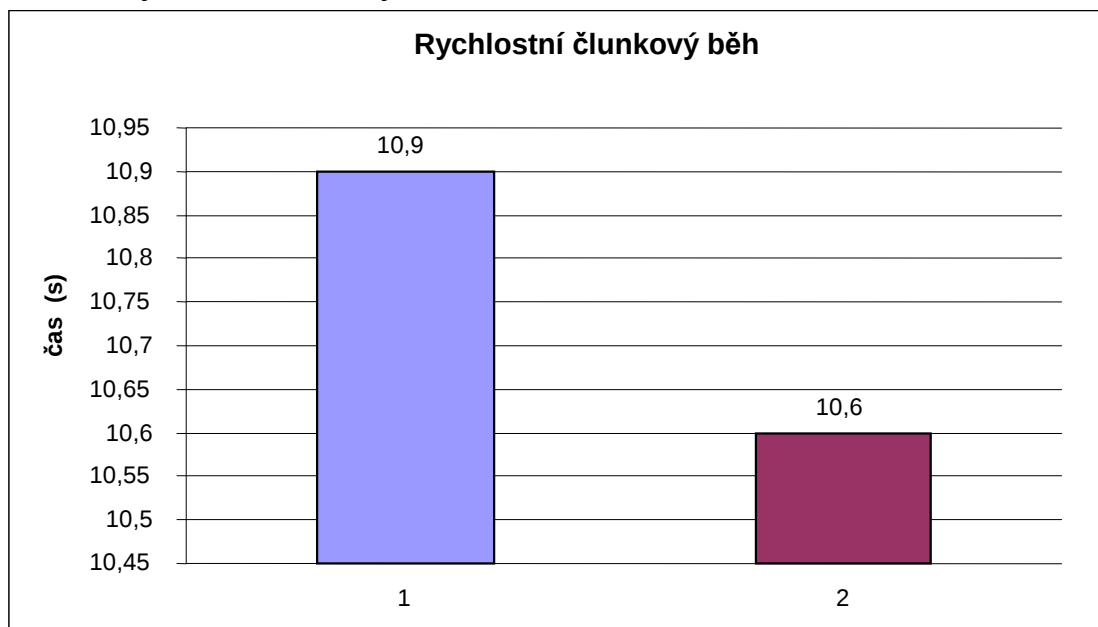
2 – SK UP Olomouc

Graf č. 3 **Skok daleký z místa**



Naměřené průměrné hodnoty celku VK Č. Budějovice jsou 228,5 cm a celku SK UP Olomouc jsou 234,3 cm. Rozdíl mezi těmito hodnotami je 5,8 cm.

Graf č. 4 **Rychlostní člunkový běh**

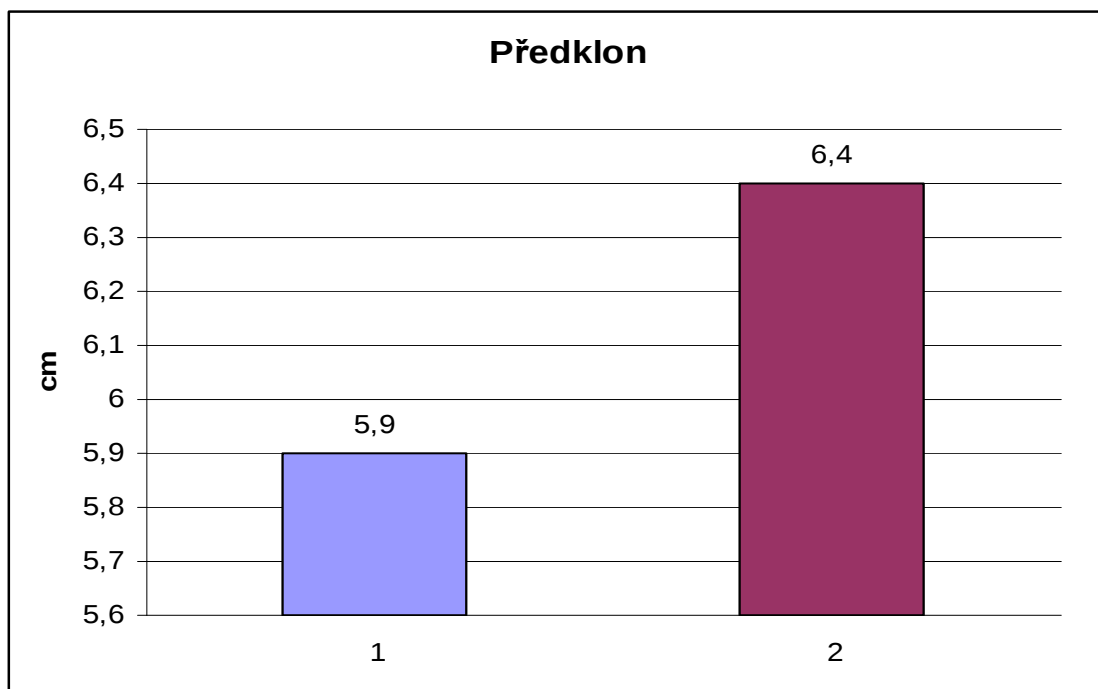


V K – testu dosáhlo mužstvo VK Č. Budějovice průměrného času 10,9 s a mužstvo SK UP Olomouc 10,6 s. Rozdíl mezi těmito celky je 0,3 s. Což je zanedbatelný rozdíl.

1 – VK České Budějovice

2 – SK UP Olomouc

Graf č. 5 **Předklon**



V tomto testu dosáhlo družstvo VK Č. Budějovice průměrné hodnoty 5,9cm. Druhé družstvo SK UP Olomouc dosáhlo průměrné hodnoty 6,4 cm. Rozdíl činí 0,5cm.

Antropometrické měření

Tabulka č. 7 VK České Budějovice (věk,výška, váha, BMI index)

číslo	Příjmení jméno	Věk	Výška cm	Váha kg	BMI index
1	Dědina Jan	15	179	58	18,13
2	Kosáček Stan.	14	181	65	19,7
3	Krčmář Martin	15	180	69	21,56
4	Liška František	15	173	57	19,66
5	Pešek Pavel	14	182	60	18,18
6	Šplíchal Vojtěch	15	185	72	21,18
7	Tříška David	15	185	69	20,29
8	Bláha Martin	14	175	60	19,35
9	Dvořák Petr	14	171	54	18,62
10	Hruška Jakub	14	170	49	16,9
11	Nováček Matěj	14	183	60	17,65
12	Souček Milan	13	178	60	18,75
	Arit. průměr	14,3	178,5	61,1	19,2
	Variační rozpětí	2	15	23	4,66
	Smě. odchylka	0,62	4,97	6,37	1,34

V tabulce číslo 7 jsou zaznamenány věk, výška, váha a BMI index. Nejmladšímu hráči je 13 let, naproti tomu nejstarším je 15 let. Nejvyšší výška hráče VK České Budějovice je 185 cm a nejmenší 170 cm. Váha nejvyšší je 72 kg, nejnižší je 49 kg.

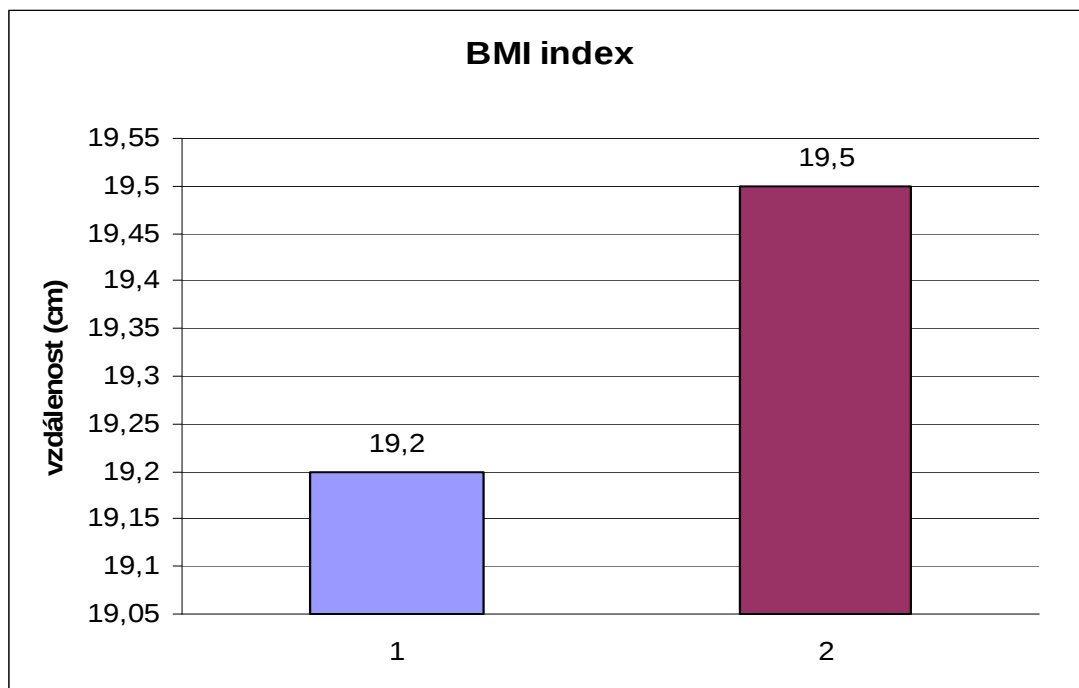
Tabulka číslo. 8 SKUP Olomouc (věk,výška, váha, BMI index)

číslo	Příjmení jméno	Věk	Výška cm	Váha kg	BMI index
1	Lanč Tomáš	14	190	66	18,33
2	Kareš Ondřej	14	180	72	22,5
3	Šmerda Tomáš	14	180,5	68	21,25
4	Olšovský Jan	14	179	65	20,31
5	Jaroš Michal	13	177	64	20,65
6	Forej Dominik	12	174	64	21,33
7	Hrinda Jan	14	187	60	17,14
8	Janovský Tomáš	13	177	64	20,65
9	Železný Marcel	12	168	50	17,86
10	Svozil Luděk	14	193	58	15,68
11	Stejskal Jiří	13	176	60	19,35
12	Šimoník Jan	13	181	62	18,79
	Arit. průměr	13,3	180,2	62,8	19,5
	Variační rozpětí	2	25	22	6,82
	Smě. odchylka	0,75	6,67	5,28	1,9

V této tabulce jsou zaznamenány věk, váha, výška a BMI index. Nejmladším hráčem je 12 let, nejstarším 14 let. Nejvyšší je Svozil L. se 193 cm a nejmenším hráčem SK UP Olomouc je Železný M. se 168 cm. Váhu má největší Kareš O. a nejmenší Železný M.

1 – VK České Budějovice
2 – SK UP Olomouc

Graf č. 7 **BMI index**



Družstvo VK Č. Budějovice dosahuje průměrné výšky 178,5 cm a průměrné váhy 61,1 kg. Kdežto družstvo SK UP Olomouc dosahuje průměrné výšky 180,2 cm a průměrné váhy 62,8 kg. Na základě výšky a váhy byl spočítán BMI index. Rozdíl mezi průměrnými hodnotami BMI indexu je 0,3

S uvedením údajů do této diplomové práce jsem dostal souhlas od obou dvou klubů.

6. Diskuse

Cílem této diplomové práce bylo zjištění speciálních pohybových schopností hráčů volejbalu. Vybral jsem si dva týmy ve věkové kategorii kadeti. Prvním týmem je VK České Budějovice a druhým tým je SK UP Olomouc. K testům s týmem SK UP Olomouc došlo 5.1. 2006 na memoriálu Myslíka. Testování družstva VK České Budějovice proběhlo v měsících červnu a srpnu v Českých Budějovicích.

K testování bylo použito speciálních volejbalových testů. Byla otestována dvě družstva, v každém družstvu bylo otestováno 12 hráčů.

K testování jsem použil 5 validních testů zaměřených na zjištění rychlostních a silových schopností a dvě antropomotorická měření. Hodnoty, které jsem naměřil, byly zapsány, porovnány a statisticky vyhodnoceny. U obou mužstev byl z výsledků jednotlivých testů vypočítán aritmetický průměr, variační rozpětí a směrodatná odchylka.

Úkolem bylo zjistit statisticky významný rozdíl mezi jednotlivými testovanými soubory. Pro statistické vyhodnocení byly použity T-test a Mann-Whitněův test.

Závěry z výsledků a porovnání jsou:

Nejmłodšímu testovanému hráči v týmu VK České Budějovice je 13 let, nejstaršímu 15 let. Průměrný věk družstva VK České Budějovice je 14,3 let. Ve druhém mužstvu je nemłodšímu hráči 12 let a nejstaršímu je 14 let. Průměrný věk družstva je 13let (viz Tabulka č.7 a č.8)

Průměrná výška družstva VK České Budějovice je 178,5 cm. Nejvyšší hráč měří 185 cm a nejnižší měří 170 cm. Naproti tomu průměrná výška týmu SK UP Olomouc je 180,2 cm. Nejvyšší hráč měří 193 cm a nejmenší měří 168 cm. (viz Tabulka č.7 a č.8)

Nejvyšší naměřená váha hráče u družstva VK České Budějovice 72 kg a nejmenší je 49 kg. Průměrná váha družstva VK České Budějovice je 61,1 kg. V SK UP Olomouc byla naměřena nejvyšší hmotnost 72 kg, nejnižší 50 kg . Průměrnou váhu mělo družstvo 62,75 kg. (viz Tabulka č.7 a č.8)

V rychlostním člunkovém běhu dosáhlo mužstvo VK České Budějovice průměrného času 10,88 sekund a mělo horší průměr než mužstvo SK UP Olomouc o 0,32 sekund. Družstvo Olomouce mělo průměrný čas 10,56. (viz Tabulka č.5, č. 6, graf č.4)

V testu dosah jednoruč ve výskok po smečářském rozběhu byla u týmu VK České Budějovice naměřena průměrná hodnota 288,3 cm a nejlepší dosah byl 310 cm. Tým SK UP Olomouc měl naměřenou průměrnou hodnotu 294,8 cm s nejlepším výsledkem 319 cm. (viz Tabulka č.3, č.4, graf č.1)

V dalším testu dosah jednoruč ve výskoku z místa, je naměřena průměrná hodnota u týmu VK České Budějovice 280 cm a nejlepší hráč měl naměřeno 302 cm. V týmu SK UP Olomouc je průměrná hodnota 284,9 cm, s nejvyšším dosahem hráče 306cm. (viz Tabulka č.3, č.4, graf č.2)

Ve skoku dalekém měl nejlepší výkon v týmu VK České Budějovice hodnotu 266cm a průměrná hodnota celého týmu je 228,5 cm. Což je o 5,75 cm méně než průměrná hodnota u týmu SK UP Olomouc, kde je průměrná hodnota 234,25 cm. Nejlepší výkon je v tomto týmu 262 cm. (viz Tabulka č.5, č.6, graf č.3)

V předklonu jsou naměřené hodnoty obou týmů téměř shodné. Liší se jen o 0,5cm. Tým z Českých Budějovic má průměrnou hodnotu 5,9 cm a tým z Olomouce má průměrnou hodnotu 6,4. (viz Tabulka č.5, č.6, graf č.5)

Průměrná hodnota týmu z Českých Budějovic v BMI indexu je 19,16 naproti tomu průměrná hodnota BMI indexu týmu z Olomouce je 19,48. (viz Tabulka č.7, č.8, graf č.7)

Statistické srovnání bylo provedeno t-testem a druhé bylo provedeno Mann-Whitneyovým testem. Zvolená hladina významnosti byla $\alpha = 0,05$. Nepodařilo se s devadesátiprocentní spolehlivostí prokázat odlišnost v úrovni hráčů VK České Budějovice a SK UP Olomouc. Takže se potvrdila nulová hypotéza. (viz. Příloha č. 1 a č. 2)

Hypotéza 1 se vyvrátila. Navíc data (průměry) ukazují, že absolutně lepších výsledků dosáhli hráči SK UP Olomouc, takže úplně obráceně než jsem předpokládal.

7. Závěr

V diplomové práci jsem se zabýval testování rychlostních a silových schopností hráčů ve volejbale. Tyto schopnosti jsou velice důležité, při vývoji hráče k cestě za vrcholovým volejbalem. Věnoval jsem se testování dvou družstev kadetů. Prvním družstvem je družstvo kadetů VK České Budějovice a druhým družstvem je družstvo SK UP Olomouc.

Zjišťoval jsem předpoklady hráčů vybraných družstev k jejich použitelnosti ve vrcholovém dospělém volejbale. Tato měření a shromažďování dat jsou povinná pro všechna mládežnická družstva dívek i chlapců zapojená ve svých klubech do sportovních a krajských center mládeže. Trenéři mládeže se tak snaží o podchycení co nejvyššího počtu možných adeptů reprezentačních kolektivů s perspektivou uspět i v kategorii dospělých.

V současné době právě mužstva mládeže vyklízí slibné pozice z 90. let a tento sesun je nutno včas zachytit a všemi dostupnými prostředky situaci vylepšit. Je nutné počítat i s dlouhodobým úbytkem členské základny mládeže (zejména u chlapců) způsobené životním stylem i konkurencí dalších sportů.

Součástí povinných soustředění je i herní konfrontace vybraných krajských družstev, kde se objevují i další talentovaní jedinci nezařazení do uvedených center. Jednotným tréninkovým a metodickým postupem tedy vzrůstá šance vzniklý propad zastavit a pečlivou prací trenérů (zejména mládeže) docílit postavení odpovídající tradici volejbalu v naší republice. Rezervy vidím zejména v zapojení škol jako základního článku do celého projektu zvyšování prestiže volejbalu.

Vybral jsem jedno mužstvo moravské, aby nehrálo extraligu mužů, ale zároveň velikost města odpovídal druhému vybranému objektu. To bylo družstvu SK UP Olomouc. A druhé mužstvo je VK České Budějovice. Muži týmu VK České Budějovice hrají nejvyšší Českou soutěž, naproti tomu muži SK UP Olomouc hrají 3 nejvyšší soutěž. Proto mě zajímalo, jaký bude rozdíl mezi kadety obou týmů.

Pro statistické vyhodnocení bylo použito t-testu pro nezávislé vzorky a Mann – Whitneův test. Výsledky jsou popsány v diskusi.

Hypotéza, ve které předpokládám, že pohybová výkonnost hráčů VK České Budějovice bude na stejné úrovni jako pohybová výkonnost hráčů SK UP Olomouc se potvrdila v obou statistických testech.

Hypotéza alternativní, ve které jsem předpokládal, že hráči týmu VK České Budějovice budou mít v testech pohybových schopností lepší výsledky, se nepotvrdila. Myslel jsem si, že díky tomu, že se hraje v Českých Budějovicích extraliga mužů, tak budou mít kadeti Českých Budějovic lepší výsledky než kadeti SK UP Olomouc.

8. Literatura

Kaplan, O. (1999) Volejbal. Praha: Grada

Přednášky doc. PaedDr. Jana Štumbauera, CSc. – na KTVS JU v zimním semestru akadem. roku 2006/2007

Měkota, K., Blahu, P. (1983). Motorické testy v tělesné výchově. Praha: SPN

Kaplan, O. a Buchtel, J. (1987) Odbíjená. Praha: Olympia

<http://www.volejbalostretin.estranky.cz>

<http://skk2.com/volejbal.php>

<http://www.cvf.cz>

<http://www.volleycountry.com/cz/historie/main.php>

<http://volejbal.borec.cz/>

EGE České Budějovice a Jihostroj České Budějovice. Brno

<http://cs.wikipedia.org/wiki/T-test>

<http://ucebnice.euromise.cz>

http://www.cvf.cz/soubory/3978/09_memorialy_testy_SCM_KCM_ZSST.pdf

www.csmg.cz/nadeje/dn_testy_prosinec_2007.doc

Buchtel, J., Ejem, M. (1981). Odbíjená. Metodika nácviku a trénink. Praha: SPN

Ejem, M. (1988). Volejbal. Praha: Olympia.

Haník, Z, Lehner, M. (2004). Volejbal 1. Český volejbalový svaz

Jansa, P, Dovadil, J, a spoluautoři (2007). Sportovní příprava

<http://www.volejbalostretin.estranky.cz/clanky/pravidla-volejbalu/pravidla-volejbalu> ---
hrac-libero

9. Seznam příloh

9.1 Přílohy

č.1 Dvouvýběrový t-test

č.2 Mann-Whitneyův test

Příloha č. 1 Dvouvýběrový t-test

Dvouvýběrový t-test pro soubory se shodnými/různým rozptýly (shoda středních hodnot) + F test (shoda rozptýlů)											
	Průměr VK ČB	Průměr SK OP Olomouc	t	sv	p	t separ.	sv	p	Poč.plat	Poč.plat.	
Věk	14,33333333	13,33333333	3,412779	22	0,002494	3,412779	21,33557	0,002575	12		12
Výška (cm)	178,5	180,2083333	-0,68097	22	0,502994	-0,68097	20,34766	0,503565	12		12
Váha (kg)	61,08333333	62,75	-0,66822	22	0,510943	-0,66822	21,26499	0,511181	12		12
Dosah_1 (cm)	288,3333333	294,8333333	-1,23267	22	0,230709	0,884646	-1,23267	20,86762	0,231406	12	12
Dosah_2 (cm)	280	284,9166667	-1,04377	22	0,307927	0,846037	-1,04377	20,0435	0,309019	12	12
Skok daleký z místa (cm)	228,5	234,25	-0,61435	22	0,545287	0,727357	-0,61435	19,93386	0,545934	12	12
K - Test (s)	10,89166667	10,55833333	1,642226	22	0,114762	0,942619	1,642226	21,75258	0,114923	12	12
Předklon (cm)	5,916666667	6,416666667	-0,19478	22	0,847355	0,576323	-0,19478	20,19561	0,847513	12	12
BMI index	19,16416667	19,48666667	-0,4595	22	0,65038		-0,4595	19,75962	0,650887	12	12

	Sm.odch.	Sm.odch.	F-poměr	p
Věk	0,651338947	0,778498944	1,428571	0,564129
Výška (cm)	5,196152423	6,965689724	1,797068	0,345322
Váha (kg)	6,653206108	5,512382755	1,456744	0,543107
Dosah_1 (cm)	14,34213965	11,3123692	1,607388	0,44373
Dosah_2 (cm)	13,21844441	9,567542986	1,908797	0,298669
Skok daleký z místa (cm)	26,35940405	18,8781981	1,949621	0,283393
K - Test (s)	0,523030215	0,469929073	1,238765	0,728758
Předklon (cm)	7,166314297	5,264949854	1,852692	0,321167
BMI index	1,400113361	1,987631452	2,015326	0,260593

Příloha č. 2 Mann-Whitneyův test

	Mann-Whitneyův test (shoda rozdělení = stejného chování)									
	Sčt poř.	Sčt poř.	U	Z	Úroveň p	Z	Úroveň p	N platn.	N platn.	2*1str.
Věk	196	104	26	2,655811	0,007912	2,867461	0,004138	12	12	0,006811737
Výška (cm)	144,5	155,5	66,5	-0,31754	0,750832	-0,31789	0,75057	12	12	0,755284828
Váha (kg)	135,5	164,5	57,5	-0,83716	0,402504	-0,84509	0,398058	12	12	0,409510398
Dosah_1 (cm)	123	177	45	-1,55885	0,119034	-1,55986	0,118793	12	12	0,1276879
Dosah_2 (cm)	133,5	166,5	55,5	-0,95263	0,340779	-0,95387	0,340149	12	12	0,347357919
Skok daleký z místa (cm)	142,5	157,5	64,5	-0,43301	0,665006	-0,4332	0,664869	12	12	0,670659533
K - Test (s)	176	124	46	1,501111	0,133328	1,504385	0,132483	12	12	0,143167776
Předklon (cm)	138,5	161,5	60,5	-0,66395	0,506721	-0,67309	0,500893	12	12	0,513722581
BMI index	138,5	161,5	60,5	-0,66395	0,506721	-0,66424	0,506536	12	12	0,513722581

Na pětiprocentní hladině významnosti lze zamítnout pouze hypotézu o tom, že hoši jsou stejně staří. Ve všech ostatních dílčích hypotézách se nepodařilo s devadesátiprocentní spolehlivostí prokázat odlišnost v úrovních hráčů VK ČB a SK UP Olomouc. Navíc data (průměry) ukazují, že absolutně lepších výsledků dosáhli hráči SK UP Olomouc, takže úplně obráceně než jsem předpokládal. Stejně výsledky vyšly ať už jsem použil t-test, nebo Mann-Whitneyův test. Relevantní hodnoty p jsou zvýrazněny. Ty v tom prvním sloupci odpovídají alternativní hypotéze, která vypovídá o různosti úrovně, v druhém sloupci přísluší hypotéze, která tvrdila, že hráči z VK ČB jsou na tom lépe.