UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

Diplomová práce

2011 Tomáš Jankech

KARLOVA UNIVERZITA

Fakulta tělesné výchovy a sportu

Katedra laboratoř sportovní motoriky

Možnosti ovlivnění pohybových předpokladů ve volejbale mládeže

Diplomová práce

Autor: Tomáš Jankech

Studijní obor: Tělesná výchova a sport

Vedoucí práce: Prof. Ing. Václav Bunc, CSc.

Praha Srpen 2011

Abstrakt

Název práce: Možnosti ovlivnění pohybových předpokladů ve volejbale mládeže

Cíl práce: Shromáždit účelné informace o kondiční přípravě volejbalistů ve věku 16 – 18 let, které by pomohli začínajícím trenérům k základním znalostem v tomto směru. V rámci dotazníku jsem zjišťoval, kolik času věnují trenéři mládeže kondičním tréninkům a jakou mají zkušenost v této oblasti.

Metodika: Získávání dat z kvalitních a ověřených zdrojů literatury či webových stránek týkající se kondiční přípravy v různých sportovních odvětvích, všeobecných znalostí o pohybových schopnostech a základních informací o volejbale a to vše účelně směřovat ke všeobecné kondiční přípravě volejbalistů. Praktická část má za úkol vyhodnocení sesbíraných dotazníků. K vyhodnocení byla použita popisná statistika. Relativní četnost v této statistice je vyjádřena v grafu pro lepší přehled. Pomocí dotazníku byli osloveni pouze trenéři mládežnických složek ve volejbale. Vyhodnocení jsem prováděl sám pomocí programu Microsoft excel, Microsoft Powerpoint a kalkulačky.

Výsledek: Vzhledem k tomu, že jsem se v teoretické části zaměřil na dostupnou kvalitní literaturu, tak si myslím, že práce je zhotovena z kvalitních a ověřených zdrojů plných důležitých a účelných informací, které se týkali v konečném znění hlavně pohybových schopností (vytrvalost, rychlost, síla) a jejich účelem a rozvojem zaměřeným na volejbal. Jako další část jsem vybral kompenzační cvičení, která je velmi důležitá svou efektivností pro tělesnou zdatnost a materiální jednoduchostí a na závěr samozřejmě periodizace kondiční přípravy, která nám napoví, jak všechny tyto informace začlenit do celoroční přípravy. Praktická část nám odhalila, že trenéři, ať už jakéhokoliv směru dotazníku, vědí o kondiční přípravě, mají s ní zkušenost a začleňují ji prakticky do každé tréninkové jednotky v časovém rozmezí 10-15minut. Převážná většina používá kondiční cvičení od začátku jejich kariéry a jejich hlavními zdroji informací byly publikace a internet

.

Klíčová slova: Kondiční příprava, pohybové schopnosti, volejbal, trenér

Abstract

Title: Options affecting the physical assumptions in Youth Volleyball

Aim: To gather relevant information on fitness training volleyball at the age of 16 to 18 years, which would help novice coaches to basic knowledge in this direction. In the questionnaire, I found out how much time is spent conditioning coaches youth trainings, and what they experience in this area.

Methods: Data acquisition of high quality and trusted sources of literature and web sitxes relating to fitness training in different sports, general knowledge about physical abilities and basic information about volleyball and it all efficiently directed to the general fitness training volleyball. The practical part has the task of evaluating questionnaires collected. The evaluation used descriptive statistics. The relative frequency of this statistic is expressed in the graph for easy understanding. Using the questionnaire were addressed only coaches youth volleyball components. Assessment I conducted myself using Microsoft Excel, Power point and calculators.

Result: Due to the fact that I was in the theoretical part focused on affordable quality literature, so I think that the work is made of high quality and proven resources, full of important and useful information, which concerned the final mainly physical abilities and their purpose and development focused on volleyball. As another part of the compensation exercise I chose, which is very important to its effectiveness for physical fitness and physical simplicity and at the end, of course, periodization fitness training that will tell us how all this information is incorporated into annual training. The practical part of us revealed that the coaches, no matter of what direction the questionnaire, they know about fitness training, have experience with it and incorporate it into virtually every practice unit in the time range from 10 to 15 minutes. The vast majority of coaches use fitness exercises since the beginning of their careers and their main sources of information are publications and the Internet.

Keywords: fitness training, physical skills, volleyball coach

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a s použitím uvedené literatury.

V Praze dne 29.srpna 2011 Tomáš Jankech

Poděkování:

Děkuji Prof. Ing. Václavu Buncovi, CSc. za připomínky, které přispěly ke zhotovení práce.

Obsah

I. ÚVOD 4
II. TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE 5
2.1. Charakteristika volejbalu 5
2.2. Ontogenetický vývoj 5
2.3. Sportovní výkon 6
2.4. Úvod do kondičního tréninku 8
2.5. Fyziologické základy 8
2.5.1. Aerobní a anaerobní procesy 8
2.5.2. Systémy energetického krytí 9
2.5.3. Metabolická charakteristika volejbalu 10
2.6. Pohybové předpoklady 11
2.6.1. Vytrvalost 11
2.6.2. Rychlost 12
2.6.3. Síla 19
2.7. Ovlivnění pohybových předpokladů 21
2.7.1. Pohybové předpoklady a rozhodující herní činnosti 21
2.7.2. Vytrvalost ve volejbale 22
2.7.3. Rychlost ve volejbale 27
2.7.4. Síla ve volejbale 30
2.8. Kompenzační cvičení 35
2.8.1. Dělení kompenzačních cvičení 36
2.8.2. Kompenzace ve volejbale 39
2.8.3. Gymnastická příprava ve volejbale 40
2.9. Periodizace a kondiční trénink 43
2.9.1. Členění ročního makrocyklu z hlediska kondiční přípravy volejbalistů 45
2.10. Shrnutí teoretické části 51
III. PRAKTICKÁ ČÁST 52
3.1 Cíl a úkoly práce, výzkumný soubor, sběr dat 52
3.2. Výsledky 54
3.2.1. Kategorie volejbalové mládeže 54

3.2.2. Průměrný věk oslovených trenérů 60
3.2.3. Doba působení oslovených trenérů 66
3.2.4. Trenérská licence 72
3.3. Diskuze 78
4. Závěr 80
5. Seznam použitých zkratek 81
6. Seznam použité literatury 82
7. Seznam příloh 87

I. ÚVOD

V dnešní době má volejbal kolem sebe řadu problémů. Ať se to týká peněz, volejbalové mládeže či trenérů, prakticky veškeré okolí z volejbalového světa si na tyto faktory stěžují a tak ti, kteří pracují s dětmi na běžné, nevrcholové úrovni neustále řeší problémy s nezájmem dětí a častokrát bohužel i rodičů. A tak trenérům dochází motivace a atmosféra v klubech není ideální. Mnozí trenéři se tedy snaží najít cestu přes systém kvalitní kondiční přípravy čtením a tvorbou metodických materiálů. I já jsme se rozhodl přispět svou trochou do mlýna a vytvořit všeobecnou kondiční přípravu pro volejbalisty juniorské kategorie (16 – 18 let) obsahující základní informace pro rozvoj základních volejbalových pohybových schopností, kterými jsou vytrvalost, rychlost a síla. Samozřejmě součástí každé kondiční přípravy jsou i kompenzační cvičení pro udržení zdravého rozvoje hráče a udržení zdraví a výkonnost co nejdelší dobu. Na závěr jsem zařadil nejdůležitější část, což je periodizace a dávkování kondiční přípravy v průběhu celého roku. Doufám, že má práce bude přínosem hlavně pro začínající trenéry, kteří touto prací získají poznatky o základech kondiční přípravy a budou schopni na základě vlastní variabilní tvořivosti vytvořit pestrý a účelný trénink pro rozvoj fyzické připravenosti hráče, která je všeobecně důležitá vzhledem k technické i taktické přípravě, které jsou s úrovní pohybových schopností velmi úzce spjati.

Tato práce si klade za cíl nahlédnout do problematiky kondiční přípravy a shrnout základní poznatky v teoretické části. V praktické části se zabývám výzkumem v podobě dotazníku se zaměřením hlavně na otázky ohledně zkušenosti s kondiční přípravou s cílem zjistit, do jaké míry dnešní trenéři využívají kondiční cvičení, jaké jsou především jejich zdroje vzdělání a jak se mezi sebou liší trenéři s licencí a bez, starší a mladší trenéři apod.

II. TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

2.1. Charakteristika volejbalu

Volejbal patří mezi týmové síťové hry, které jsou charakteristické ovládáním míče. Hráči se musí naučit ovládat tento společný předmět a vzájemnou spoluprací na tři údery se snaží míč dopravit přes síť tak, aby jej soupeř nemohl vrátit zpět na jejich stranu. Volejbal se v posledních letech výrazně posunul, a to především v oblasti nároků na přesnost a důslednost provedení jednotlivých herních činností a na dodržování taktických úkolů při realizaci herních kombinací. Zvýšily se také nároky na kondiční úroveň hráčů a na jejich psychiku. Volejbal patří k nejrozšířenějším sportům na světě. Toto je velmi zajímavé především vzhledem k jeho krátké historii a svědčí to o velké napínavosti, přizpůsobivosti a malé náročnosti hry na materiálních prostředcích. K dalším přednostem patří i poměrně jednoduchá pravidla (Buchtel, 2005).

2.2. Ontogenetický vývoj

Věkově toto období ohraničuje přibližně 16-18. rok života, kdy se dokončuje tělesný růst a vytváří se konečný somatotyp. Koncem období se pozvolna dovršuje tělesný vývoj, projevuje se to v plném rozvoji a výkonnosti všech orgánů těla: srdce, plic, svalů, šlach aj. U chlapců v tomto věku pokračuje přirozený nárůst svalové hmoty. Osifikace (kostnatění) kostí je dokončena, uzavírají se růstové štěrbiny.

Plný tělesný rozvoj v konci období předznamenává počátek let dosud nejvyšší pohybové výkonnosti. Od 16 let je možné zvyšovat tréninkové nároky. Koncem juniorské kategorie přichází období maximální trénovanosti. Nic nebrání rozvoji všech pohybových schopností, organismus je připraven i na anaerobní zatížení, tvrdí Dovalil (2002).

Z pohybových schopností zaznamenáváme největší rozvoj silové schopnosti, a to především v oblasti maximální síly a silové vytrvalosti. V důsledku toho ale klesá pružnost svalů a šlach i kloubní pohyblivost ve velkých i drobných meziobratlových kloubech. To má za následek zmenšení pohyblivosti páteře, případně poruchy jejího rozvoje. Důležité je tedy se v tomto období věnovat uvolňovacím a kompenzačním cvičením při každém

tréninku. V oblasti psychiky dochází k upevnění osobnostního vývoje. Dokončuje se tvorba hodnotového systému, zvyšuje se emocionální stabilita a odpovědnost za vlastní chování, uvádí Perič (2004).

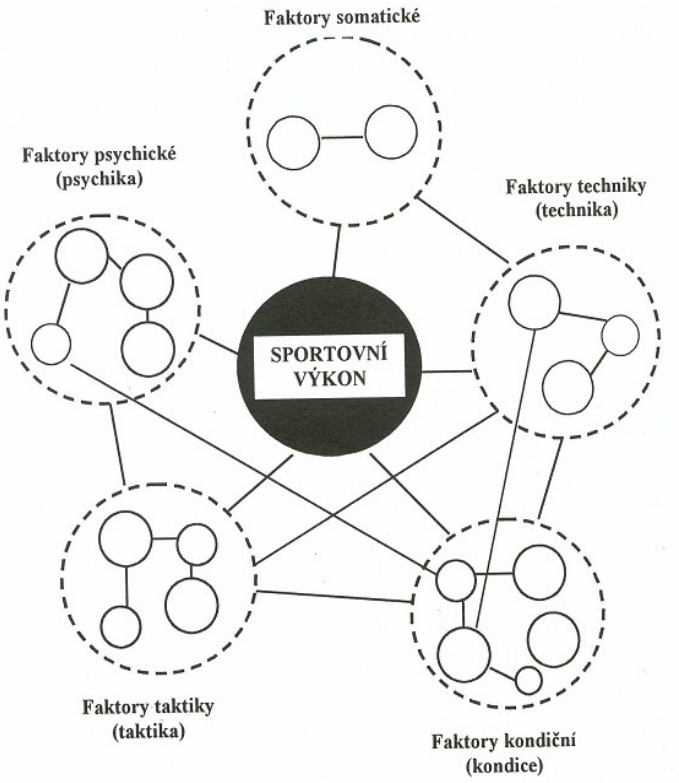
2.3. Sportovní výkon

Sportovní výkony se realizují ve specifických pohybových činnostech, jejichž obsahem je řešení úkolů, které jsou vymezeny pravidly příslušného sportu a v nichž sportovec usiluje o maximální uplatnění výkonových předpokladů. Sportovní výkon je souhrnem vlivů vrozených dispozic, vlivů prostředí a záměrného tréninku (Jansa, Dovalil, 2007).

Sportovní výkonnost (jako dispozice opakovaně podávat výkon) se formuje postupně a dlouhodobě a je výsledkem přirozeného růstu a vývoje jedince, vlivů prostředí a vlastního sportovního tréninku.

Vývoj člověka zčásti určují vrozené dispozice. Tyto komplexy (vlohy, talent) se projevují na nejrůznějších úrovních ontogeneze a mohou mít i jistý vztah ke zvyšování sportovních výkonů. Vrozené dispozice se člení na morfologické (tělesná výška, hmotnost, složení a stavba těla), fyziologické (transportní kapacita pro kyslík) a psychologické (osobnostní charakteristiky, temperament, intelektové schopnosti, aj.) Projevují se v motorice i psychice člověka, představují jejich dědičný základ (Jansa, Dovalil, 2007).

Obrázek č. 1 – Struktura sportovního výkonu (Michal Lehnert, 2011)



Struktura sportovního výkonu

Rozdělení proměnných faktorů sportovního výkonu (Jansa, Dovalil, 2007) :

a) Somatické faktory – zahrnují konstituční znaky jedince (výška a hmotnost, délkové rozměry a poměry, složení těla, tělesný typ)
b) Kondiční faktory – soubor pohybových předpokladů (silové, rychlostní, vytrvalostní a koordinační předpoklady, pohyblivost)
c) Faktory techniky – souvisejí se specifickými sportovními dovednostmi a jejich technickým provedením
d) Taktické faktory – je součást tvořivého jednání sportovce (procesy myšlení, paměť, vzorce jednání)
e) Psychické faktory – zahrnují kognitivní, emoční a motivační procesy uplatňované v řízení a regulaci jednání osobnosti sportovce

2.4. Úvod do kondičního tréninku

Z pohledu tělesné zátěže ve volejbale se od roku 1964, kdy se stal volejbal olympijským sportem, hra zrychlila. Dnešní typická výměna v mužské hře trvá 10 – 15 sekund a velká část hry probíhá ve výskoku. Volejbalisté musí být schopni vyskočit stejně vysoko před koncem dlouhého vyčerpávajícího utkání, jako na začátku. Musí mít energii vykonávat fyzické výkony při udržení úrovně síly, rychlosti a vytrvalosti (Císař,2005).

Všeobecná kondiční příprava ovlivňuje nepřímo sportovní výkonnost, a to širokým rozvojem pohybových schopností, ze kterých je možno čerpat ve volejbale. Maximální sportovní výkon může podat pouze harmonicky rozvinutý organismus. Obsah všeobecné kondiční přípravy je velmi široký. Z jiných sportů se dává přednost těm, které mají určitý vztah k volejbalu buď jako celek, nebo některými pohybovými činnostmi. Ze sportovních her (fotbal, basketbal, házená,…) získáváme soubory cvičení k rozvoji odhadu rychlosti a dráhy letu míče, koordinace pohybu, startu na míč, rychlosti švihu paže, výbušné síly aj. Z lehkoatletických disciplín můžeme například využít cvičení pro rozvoj odrazu, rychlé frekvence a akcelerace, výbušné síly a rychlosti k vrhání a házení apod. U rychlostních vytrvalců se zaměřit na rozvoj anaerobní vytrvalosti.

Od všeobecné kondiční přípravy nemůžeme očekávat přímý vliv na sportovní výkonnost ve volejbale. Vytváří pouze určité možnosti, z nichž roste vlastní kvalita na základě speciální přípravy, popisuje Mlateček (1970).

2.5. Fyziologické základy

Vynaložení energie na daný sportovní výkon můžeme rozdělit na energii spojenou s technikou provedení specifického úkonu (př. smečařský úder, přihrávka, nahrávka apod.) a na energii potřebnou k vykonávání obecného pohybu (výskok, sprint apod.).

2.5.1 Aerobní a anaerobní procesy

Všechny sporty se spoléhají na nějaký typ energetického systému, pro naplánování kondičního programu je velmi důležité znát sportovcovu spotřebu energie. Kondiční trénink může být rozdělen na aerobní a anaerobní aktivity (Císař, 2005).

Podle Dovalila (2008) jsou anaerobní procesy chemické děje v organismu, při nichž se štěpení látek uskutečňuje bez vstupu kyslíku do chemických reakcí. Začínají se tedy aktivovat, je-li intenzita pohybu tak velká, že organismus nestačí dodat svalu potřebné množství kyslíku, energetický požadavek je pak zajišťován procesy ATP – CP nebo anaerobní glykolýzou. Vysokým procentem se tyto procesy podílejí na energetickém výdeji u krátkodobých činností v době trvání do 2 – 3 minut. Naopak aerobní procesy jsou metabolické reakce, pří kterých se energie za přítomnosti kyslíku uvolňuje. Jsou tak podloženy kapacitou organismu přijímat kyslík z atmosférického vzduchu a dopravit jej do činných svalů, kde probíhá aerobní štěpení a resyntéza ATP. Čím vyšší má být intenzita činnost, tím více kyslíku svaly spotřebují. Dochází tak ke zvýšené dechové frekvenci a srdečního rytmu, podle intenzity až do určitého limitu.

2.5.2. Systémy energetického krytí

Dovalil (2002) uvádí tyto systémy:

1) ATP – CP systém – Systém představuje anaerobní způsob získávání energie z přítomných energeticky bohatých fosfátů. Při štěpení ATP se současně aktivují reakce zajišťující resyntézu ATP ze svalových rezerv kreatinfosfátu. Aktivace nastává velmi rychle, rezerva zdrojů vystačí na 10 – 15 sekund práce s maximální možnou intenzitou.

2) LA systém – Týká se opět anaerobního způsobu energetického krytí, energie se získává štěpením glykogenu. Konečným produktem reakcí této anaerobní glykolýzy je kyselina mléčná. Systém přebírá úlohu hlavního energetického krytí činnosti konané téměř maximální (submaximální) intenzitou a po delší dobu, než postačuje uhradit ATP – CP systém. V činných svalech se tvoří a posléze v krvi koncentruje laktát. Odbourávání laktátu probíhá pomalu a způsobuje okyselení vnitřního prostředí, které má negativní důsledky.

3) O_2 - systém – Funguje při štěpení cukrů, tuků a bílkovin za přítomnosti kyslíku. Konečnými produkty reakce jsou oxid uhličitý a voda. Při souvislé činnosti než 2 minuty se O_2 systém stává hlavním energetickým dodavatelem. Jako zdroj energie se uplatňuje svalový glykogen, triglyceridy kosterního svalu, glukóza obsažená v krvi a doplňovaná z jaterního glykogenu. Intenzita pohybové činnosti je nižší, ale může pokračovat delší dobu, desítky minut až hodiny.

2.5.3. Metabolická charakteristika volejbalu

Volejbal je hrou, při které se uplatňuje intervalová zátěž se střídáním intenzity zatížení (střední až submaximální). Utkání trvá průměrně 1-2,5 hod, délka jednoho setu 18-30 min, přičemž průměrná doba rozehry trvá 5-10 s a doba odpočinku mezi akcemi 20-30 s (Bernaciková, 2010).

Pro hráče volejbalu hodnoty energetického výdeje při hře odpovídají 42 – 70 % hodnot maximálního aerobního výkonu (VO_{2max}). Srdeční frekvence (SF) může dosahovat hodnot od 127 do 170 tepů/min. Pro hodnoty SF platí, že čím je delší výměna míče nad sítí, tím jsou vyšší hodnoty SF (přesahují 151 tepů/min při pěti a více výměnách). Nejvyšší hodnoty SF v utkání byly změřeny při smeči (173 tepů/min), bloku (174 tepů/min) a při podání (171 tepů/min), zatímco při hře v poli se hodnoty pohybovaly od 135 do 167 tepů/min (Havlíčková, 1993).

V průběhu utkání se z energetického hlediska uplatňuje až z 85% ATP-CP systém, protože úseky aktivní činnosti jsou docela krátké a periody odpočinku dovolují obnovu makroergních fosfátů oxidativními pochody. Dále pak procentuální podíl ostatních zón máme laktátový systém – 10 % a oxidativní systém maximálně 5 % (Havlíčková, 1993).

Podle Nováka (2011) energetický výdej při utkání, trvajícím průměrně 60 min, odpovídá 966 kJ/230 kcal pro rekreační volejbal a 2184 kJ/520 kcal pro vrcholový volejbal. Reeser a Bahr (2003) uvádějí, že energetický výdej během volejbalové hry odpovídá 0,142 $kcal*kg^{-1}*min^{-1}$(0,596 $kJ*kg^{-1}*min^{-1}$) pro intenzivní hru a 0,064 $kcal*kg^{-1}*min^{-1}$(0,269 $kJ*kg^{-1}*min^{-1}$) pro rekreační hru.

2.6. Pohybové předpoklady

2.6.1. Vytrvalost

Dovalil (2002) uvádí obecně vytrvalostní schopnost jako komplex pohybových schopností umožňující provádět činnost s požadovanou intenzitou co nejdéle nebo ve stanoveném čase s co nejvyšší a klesající intenzitou, tj. v podstatě odolávat únavě.

Druhy vytrvalostní schopnosti podle Dovalila (2002):

1) Rychlostní vytrvalost – schopnost vykonávat pohybovou činnost absolutně nejvyšší intenzitou co možná nejdéle – do 20 – 30 sekund. Energeticky je podložena aktivací ATP-CP systémů, převažujícím zdrojem energie je kreatinfosfát štěpený bez využití kyslíku.

2) Krátkodobá vytrvalost – schopnost vykonávat činnost co možná nejvyšší intenzitou po dobu 2 – 3 minut. Energetickým systémem je anaerobní glykolýza – uvolňování energie štěpením glykogenu bez využití kyslíku.

3) Střednědobá vytrvalost – Schopnost vykonávat činnost intenzitou odpovídající nejvyšší možné spotřebě kyslíku – 8 – 10 minut. Průběžně je projev tohoto typu zajišťován aktivizací LA systému. Energetickým zdrojem je glykogen.

4) Dlouhodobá vytrvalost – Schopnost vykonávat pohybovou činnost odpovídající intenzity déle než 10 minut, převyšujícím způsobem energetického krytí je aerobní úhrada energie – za přístupu kyslíku se využívá glykogen, později i tuků.

Faktory ovlivňující vytrvalost

a) Funkčních předpoklady organismu (tj. výkonnostní kapacita srdce a oběhového systému)
b) Výkonnostní kapacita dýchání
c) Látková výměna
d) Biochemické změny na buněčné úrovni

e) Aerobní a anaerobní kapacita organismu
f) Koordinace pohybových struktur
g) Psychické předpoklady (vůle)

Fyziologické faktory

A) **Maximální spotřeba kyslíku (tzv.VO_{2max})**

VO_{2max}. udává individuální spotřebu kyslíku lidského organizmu během určitého časového úseku. Uvádí se v jednotkách mililitr na kilogram (hmotnosti jedince) za minutu. V tréninku by se měl tento parametr rozvíjet jako první – tzn. potřeba kyslíku by měla postupně klesat a tím umožňovat hodnotnější výkon. Značný vliv na tento faktor má i podíl rychlých a pomalých svalových vláken ve svalové hmotě zejména končetin u testovaného jedince. Rozvíjet VO_{2max}. lze např. i lehkými výběhy s nízkou intenzitou (aerobní pohyb), avšak po delší dobu (Kučera, Truksa, 2000).

B) **Aerobní a anaerobní práh**

Zatímco VO_2 max. nám udává, jaká je hranice aerobního cvičení, oproti tomu aerobní a anaerobní práh jsou hranice, kdy intenzita cvičení už přesahuje schopnost organismu zásobovat pracující svalstvo kyslíkem. Ve svalech narůstá koncentrace laktátu, a když dosáhne úrovně zhruba 2–4 mmol/l, přepíná naše tělo na režim bez přístupu kyslíku. Aerobně netrénovaný jedinec zaznamená vzestup laktátu už při nízkých hodnotách svého VO_2 max. (kolem 60% VO_{2max}.). Naopak výborně trénovaný maratonec má úroveň anaerobního prahu na úrovni 80-90% VO_{2max}. a je tedy např. schopen běžet více než dvě hodiny velmi vysokým tempem, aniž by se „zakyselil“ (Dovalil, 2005).

2.6.2. Rychlost

Kučera a Truksa (2000) v atletickém tréninku uvádí rychlost jako schopnost člověka provádět pohybovou činnost za daných podmínek v co nejkratším čase.

Obecně vzhledem k tréninku ovlivňování rychlostní schopnosti patří k nejobtížnějším tréninkovým úkolům. Jejich změna je dlouhodobou záležitostí. Více než u jiných pohybových schopností vyžaduje znalost podmínek, metod, cvičení, principů, opatření atd. a hlavně jejich dodržování v tréninkové praxi. V opačném případě se nejedná o cílený trénink rychlostních schopností, ale spíše o zásah do rychlostní vytrvalosti. To sice nepřímo ke stimulaci rychlostních schopností přispívá, ale pro jejich rozvoj je to nedostatečné.

Silový základ pro rozvoj rychlosti

Při projevech rychlosti, při velmi rychlých pohybech, se uplatňují především rychlá svalová vlákna. Děje se tak na základě vysoké frekvence, velkého počtu budivých nervových impulsů, které zajišťují vysokou rychlost kontrakce příslušných svalových skupin. Ta do značné míry souvisí se silou, kterou jsou schopny tyto svaly vyvinout, logicky se proto uvažuje o silové komponentě rychlostních schopností.

Rychlá síla je jakýmsi přechodem mezi silovými a rychlostními schopnostmi (viz Obr. 2). S příklady rychlostně silových schopností se ve sportu setkáváme velmi často. I přes jejich bezesporu velmi důležitou roli se nám je bohužel ne vždy podaří objevit a správně využít (Grasgruber, Cacek, 2008).

Obrázek č. 2 - Schéma přechodu síly a rychlosti (Grasgruber, Cacek, 2008)

Výbušná síla, resp. výbušný výkon (P), souvisí se sílou i rychlostí, protože je násobkem síly (F) a rychlostí (v): P = F x v. Je to v podstatě schopnost svalů vykonat objem práce za jednotku času, resp. Schopnost vyvinout velkou sílu v co nejkratším čase při jednotlivém

pohybu. Výbušná síla je kriticky důležitá pro sportovce v široké škále sportů. Vzhledem k důležitosti silového komponentu závisí mnohem více na celkovém průřezu rychlých svalových vláken než na jejich početním poměru. S rychlými vlákny a výbušnými schopnostmi se úzce pojí také nervové faktory tzn. rychlost vyvinutí maximální síly (silový gradient), selektivní aktivace rychlých vláken, koordinace činnosti antagonistických (protichůdně působících) svalů (Grasgruber, Cacek, 2008).

Zásady rozvoje rychlosti (Vavák, 2011)

1) Rychlost zařazujeme do tréninkové jednotky pouze tehdy, pokud máme odpočinuté hráče
2) Rychlost zařazujeme hlavně do první části tréninkové jednotky
3) Rychlost realizujeme pouze po dokonalém rozcvičení
4) Rychlost můžeme spojovat s rozvojem silových schopností dynamického charakteru
5) Rychlost můžeme kombinovat i s náročnějšími koordinačními pohyby
6) Pokud zařazujeme rychlost v průběhu herního tréninku, vyžaduje minimálně tříminutový interval oddechu od ukončení práce „na síti“

Faktory ovlivňující rychlostní trénink

1) Intenzita cvičení

Intenzita cvičení musí být maximální nebo téměř maximální, příslušný pohyb je třeba přitom provádět kontrolovaně. Hraniční intenzity se dosahuje nasazením maximálního úsilí, tj. snahou o co nejvyšší rychlost pohybu nebo jeho akceleraci. Problémem ovšem je dosažení skutečného maxima. V tréninkových podmínkách to bývá pochopitelně těžší než v situaci zápasu provázeného emocemi. Předpokládá to proto dostatečnou koncentraci a motivaci ke cvičení. Pouhý slovní pokyn často nepostačuje. Kromě dostatečného vysvětlení úkolu a přesvědčování je úspěchem využívání i soutěžní princip: handicapy, soutěže dvojic, postupový klíč, odměny či sankce. K dosahování vysoké intenzity slouží i senzorické určení rychlosti lokomoce nebo frekvence pohybu různými zvukovými či optickými stimulátory, dále světelné dráhy, vodiče, tahače atd. V případě nepřímé lokomoce se doporučuje zúžení časových a prostorových hranic.

Vždy bychom měli usilovat o objektivní kontrolu aktuálně vyvinuté rychlosti, tzn. pokud to podmínky dovolují, systematicky používat přesnou časomíru (stopky jsou většinou málo postačující, vyplácí se měření pomocí fotobuněk či jiných přístrojů registrujících rychlost pohybu v krátkých časových úsecích). Vzhledem k tomu, že máme co činit s velmi krátkými časovými intervaly, je bezprostřední měření v praxi zatím spíše výjimkou, neboť příslušných přístrojů trenažerového typu je dosud velmi málo. Přitom existují jisté pozitivní zkušenosti s průběžnými informacemi o dosahované rychlosti během cvičení. Taková informace působí většinou jako motivační faktor a sportovec je schopen vyvinout vyšší rychlost než v případě, že průběžnou informaci nemá k dispozici.

Vysoké hraniční úsilí provázejí často nepříjemné pocity a bolesti. S nimi se musí počítat a vhodně je včleňovat do psychologické přípravy. K návyku na psychofyziologickou bolest je třeba soustavně vést, aby došlo k posunu v prahu bolesti, uvádí Dovalil (2002).

2) Doba trvání cvičení

Doba trvání cvičení určuje okamžik poklesu maximální intenzity (rychlosti) prováděného cvičení, jinak řečeno doba, po kterou lze požadovanou intenzitu udržet. Energeticky zatížení tohoto typu zajišťuje převážně ATP- CP systém, podle dostupných poznatků to může být do 10-15 sekund, jen výjimečně déle. Při cvičeních, v nichž se uplatňuje pouze čistá lokomoce je to doba spíše kratší, při cvičeních kde se lokomoce spojuje ještě s jinými pohybovými úkoly, jako například ve volejbale, se připouští doba o něco delší. Pouze v uvedených případech se jedná o rychlostní zatížení. Při déle trvajícím cvičení nejsou respektovány funkční podmínky pro vyvinutí maximální intenzity a dochází k proměně na zatížení rychlostně vytrvalostní. I tyto okolnosti mají-li být respektovány, potvrzují výše zmiňovaný požadavek průběžné objektivní kontroly intenzity, zmiňuje Dovalil (2008).

3) Interval odpočinku

Interval odpočinku určuje podmínky pro další opakování tak, aby bylo možné opětně vyvíjet maximální intenzitu. Nemůže být proto libovolný, jeho délka má pro stimulaci rychlostních schopností rovněž mimořádnou důležitost. Proto se můžeme opřít o poznatky,

které se týkají rychlosti štěpení makroergních fosfátů (ATP, CP) ve svalové tkáni v průběhu rychlostního cvičení a dále rychlosti jeho obnovy. Hladina CP se již v páté sekundě cvičení snižuje na 20% původní klidové hodnoty. Výrazné snížení koncentrace CP se v dalších sekundách pokračujícího cvičení maximální intenzity odrazí ve výraznějším poklesu finálního zdroje energie ATP – v desáté sekundě o 20% a ve čtrnácté sekundě až o 70% klidové hodnoty ATP. Důsledkem je výrazné snížení intenzity cvičení, pokud dále pokračuje. Po krátkodobém cvičení maximální intenzity dochází v prvních 20-30 sekundách k obnově asi 50% vyčerpaného množství CP, tvrdí Psotta (2006).

Odpočinek musí na jedné straně zabezpečit obnovu potřebných energetických zdrojů, včetně jejich superkompenzace, a z části likvidovat kyslíkový deficit vyvolaný předchozí anaerobní činností. Na druhé straně musí zachovat dostatečnou aktivaci CNS, podmiňující optimální stav pro rychlostní cvičení. Nejsou žádoucí ani příliš krátké intervaly odpočinku, neboť vedou k brzké únavě, ani intervaly příliš dlouhé neboť při nich klesá vzrušivost nervosvalového systému. Výsledky funkčních a biomechanických šetření stejně jako praktické zkušenosti naznačují, že optimální intervaly odpočinku při rychlostním zatížení by měly být podle individuálních zvláštností a konkrétní délky cvičení 2 až 5 minut, uvádí Dovalil (2008).

4) Počet opakování

Podle Dovalila (2002) počet opakování cvičení limituje předpokládaný efekt. Má-li zatížení působit jako podnět a vyvolat patřičné adaptační změny, musí být mnoho násobně opakováno. Současně v tomto případě – rozumí se v rámci jedné tréninkové jednotky – má opakování cvičení žádoucí efekt, pokud se jeho intenzita (rychlost) nesnižuje. Když nelze požadovanou intenzitu udržet, měl by to být signál k ukončení tréninku rychlosti. Je výhodné měřit rychlost průběžně za pomoci adekvátní diagnostiky. Ačkoliv konkrétní počty opakování ovlivňuje řada souvislostí (např. trénovanost, aktuální stav, klima a vnější podmínky), je možné doporučit asi 10 až 15 opakování ve třech sériích po 4 – 5 cvičeních, po každé sérii lze výše uvedený interval odpočinku mírně prodloužit.

5) Způsob odpočinku

Způsob odpočinku ovlivňuje průběh zotavných procesů a funkční i psychický stav. S ohledem na to, co bylo uvedeno, by odpočinek měl být aktivní, tj. přestávky vyplňovat lehkým nenáročným pohybem mírné intenzity (chůzí, volným pohybem, vyklusáváním atd.). Taková aktivita příznivě působí na rychlost zotavných procesů a současně udržuje dráždivost nervosvalového systému na dostatečně vysoké úrovni, tvrdí Dovalil (2002).

Typy rychlostních předpokladů

1) Reakční rychlost

Reakční rychlostí se ve sportu rozumí schopnost reagovat pohybem na určitý podnět, vyjadřuje se dobou reakce mezi počátkem působení podnětu a zahájením pohybu, podle této doby se schopnost zhodnotí. Může jít o jednodušší nebo složitější reakce ve stabilních či proměnlivých podmínkách - starty, reakce na herní situace, úkoly v úpolových sportech aj. Délka reakční doby tak do jisté míry ovlivňuje výslednou rychlost provedení pohybu (fakticky celkové trvání pohybů). To je důvod, proč se reakční schopnost tradičně ve sportu přiřazuje ke schopnostem rychlostním, i když v některých přístupech se považuje za součást komplexu koordinačních schopností. Vzhledem k tomu, že reakce představuje komplexní projev, v němž se spojuje rychlost nervových vzruchů s intenzivní psychickou činností (hlavně vnímaní a v případě složité reakce i výběrem řešení). Při zahájení pohybové realizace úkolu prostřednictvím svalové činnosti, bývá klasifikována také jako schopnost psychická.

Doba reakce závisí na mnoha okolnostech a činitelích - na věku, rozcvičení, zácviku, teplotě, druhu podnětu, ovlivňuje ji kvalita nervových drah, citlivost receptorů aj. V časových mikrointervalech (0,05 - 0,30 s) probíhá vnímání, přenos vzruchů do CNS, rozhodování, přenos vzruchů do svalů a zahájení pohybu. Časově nejdelší je průchod vzruchů nervovými drahami a procesy v CNS, proto rezervy a možnosti zkrácení doby reakce jsou největší právě zde. I když se nedá očekávat enormní zlepšení, u jednotlivých druhů reakce lze počítat s několika procentním zlepšením, což činí setiny sekundy a to v případě volejbalového výkonu může mít nezanedbatelný význam, uvádí Dovalil (2002).

Zásadní možnosti stimulace metodou opakování je záměrné navozování situací, v nichž se požaduje co nejrychlejší reagování na určitý signál. Konkrétní reakce může být např. **jednoduchá** (prostá) na očekávaný nebo nečekaný signál v prostoru (např. vbíhání nahrávače k vyhazovanému míči do prostoru, u smečařů zkrácení či prodloužení nahrávky) a **výběrová** spojená s rozhodováním a následnou volbou řešení ze dvou nebo více řešení, což znamená, že hráč se snaží reagovat co nejrychleji na aktuálně zjevující se podnět pohybovou odpovědí, která je předem určena právě pro tento podnět. Podněcuje se tak centrální nervový systém v rychlém a správném rozhodnutí o pohybové odpovědi. Trénink výběrové reakce může podpořit automatizaci, a tím také zvýšení rychlosti pohybového jednání hráče v jednodušších herních situacích, jak tvrdí Psotta (2006) v rámci všeobecného kondičního tréninku.

Podle Dovalila (2002) z hlediska druhu lze volit signál optický (pohyb, situaci nebo její změnu, světlo), signál akustický, signál taktilní (dotek). Pokud se nejedná o vyhraněné potřeby specializace (kdy je třeba se více zamýšlet nad specifičností „spouštěcího" podnětu, např. v podobě objevení se míče, výstřelu), lze obecný záměr tréninku reakční rychlosti postavit na střídání druhů podnětů i reakcí, včetně reagování různých částí těla (paže, nohy, trup). Je dobré postupovat od jednoduššího ke složitějšímu (očekávaný - nečekaný signál, jednoduchá x výběrová reakce, zvyšování počtu možných řešení).

2) Startovní rychlost a akcelerace

Psotta (2006) ve všeobecném kondičním tréninku uvádí, že zvyšování rychlosti sprintového běhu v jeho akcelerační fázi je závislé na dvou hlavních faktorech:

1) Na mechanickém výkonu, který produkují dolní končetiny při odrazech od povrchu. Tento mechanický výkon je dán součinem rychlosti svalových kontrakcí a vyvíjené svalové síly. Nejvyšší nároky na produkci svalové síly a mechanického výkonu se objevují v prvních dvou sekundách sprintu, tj. v průběhu prvních 10m sprintu.

2) Na technice běhu, která rozhoduje o efektivitě převodu mechanického výkonu produkovaného dolními končetinami do horizontální rychlosti pohybu těla. Podstatnými

faktory, které rozhodují o výsledné rychlosti běhu, jsou frekvence a délka kroků.

Dovednostní, silové a motorické požadavky běžeckého sprintu v jeho akcelerační fázi, tj. do cca 30m, se mění v závislosti na běžeckém úseku. Rozeznávají se dvě na sebe navazující fáze akcelerace při běžeckém sprintu, které se liší biomechanikou běžeckých kroků a celého těla, pohybovými a fyziologickými nároky. Ve fázi **počáteční akcelerace** (do cca 10m) jsou požadavky na produkci svalové síly a mechanického výkonu nejvyšší. Doba kontaktu nohy s povrchem při došlapu a odrazu je nejdelší v prvním kroku (kolem 185 milisekund) a s každým dalším krokem se zkracuje až na 120 milisekund. Tato počáteční fáze sprintu je fází nejvyšších přírůstků rychlosti běhu. Tyto přírůstky jsou podmíněny výrazným zvyšováním frekvence a délky kroků. Následující fázi **pokračující akcelerace** charakterizuje další zvyšování rychlosti běhu. Využívá se přitom postupně získané hybnosti těla, proto se nároky na produkci svalové síly a mechanického výkonu výrazně snižují. Frekvence kroků dosažená na konci počáteční fáze akcelerace se ve fázi pokračující akcelerace znatelně nemění. Délka kroků se však nadále prodlužuje, přírůstky délky kroků jsou přesto relativně menší ve srovnání s těmito přírůstky v počáteční fázi akcelerace. Na základě existence dvou faktorově odlišných fází akcelerace v běžeckém sprintu se pro zdokonalování běžecké akcelerace požívají dva specifické druhy tréninku.

2.6.3. Síla

Stackeová (2008) definuje silovou schopnost jako sílu, potřebnou k natažení svalu kontrahovaného nebo ke kontrakci svalu nataženého. Je také charakterizována stupněm napětí, které vyvíjejí svaly při kontrakci.

Podle Tlapáka (2007) je nutné rozlišovat sílu jako fyzikální veličinu a sílu člověka a jeho svalů. Obecně je síla chápána jako míra vzájemného působení určitých hmotných soustav. Většinou bývá těžké převést činkovou sílu na sílu záběru plavce, sílu při výskoku nebo sílu úderovou. Každá síla je jiná, má jiné rychlostně-silové charakteristiky. Sílu jako pohybovou schopnost, můžeme rozdělit podle jejího působení: krátkodobá a dlouhodobá. Dále podle překonávání zátěže nebo také jejího brždění. A podle napětí a délky svalu na izometrickou a izotonickou. Každá z těchto druhů má svoji specifickou metodu rozvíjení.

Podle Dovalila (2002) máme tyto druhy silových předpokladů:

1.) Statická síla – je předpoklad vyvinout sílu v izometrické kontrakci (mění se napětí ve svalu, ale ne jeho délka). To znamená, že neprovádíme žádný pohyb. Břemeno je ve statické poloze. O její velikosti rozhoduje hlavně velikost a počet svalových vláken.

2.) Dynamická síla – je předpoklad vyvinout sílu v izotonické kontrakci (mění se délka svalu, ale ne jeho napětí). Projevuje se pohybem břemene. Tato síla závisí na rychlosti kontrakce.

Dynamická síla se dále dělí:

a) Výbušnou – je charakterizovaná, co nejrychlejším udělením největšího zrychlení vlastnímu tělu (odrazy, starty u sprintů).
b) Rychlou – uplatňuje se při pohybech s nemaximální rychlostí (běh, jízda na kole).
c) Pomalou – při pohybu není patrné zrychlení (tahy).

3.) Vytrvalostní síla - je charakterizována jako předpoklad relativně dlouho a opakovaně vyvíjet svalové úsilí.

4.) Absolutní síla – rozumíme jí nejvyšší hodnotu síly, kterou lze vyvinout v izometrickém stahu, nebo se kterou lze ještě provést pohyb proti největšímu odporu.

Zásady rozvoje síly (Vavák, 2011)

1) Síla se dá zařazovat v průběhu celého tréninkového období.
2) Síla se dá zařazovat již během aktivního rozcvičení.
3) Síla se dá kombinovat s rozvojem jiných pohybových schopností.
4) Síla neznamená pouze činky, stroje, náčiní a pomůcky, ale i váha vlastního těla.
5) Síla se dá rozvíjet v každém věku.

2.7. Ovlivnění pohybových předpokladů

2.7.1. Pohybové předpoklady a rozhodující herní činnosti

Rozdělené volejbalové činnosti a k nim přiřazené pohybové schopnosti uvádí jako jediný z dostupných zdrojů Mlateček (1970) :

Útočný úder ve výskoku :

a) *Výbušná síla* dolních končetin k výskoku je závislá na velikosti potenciálu svalové síly a schopnosti z ní v krátkém časovém intervalu vytěžit maximum. Předpokladem projevu výbušné síly je zvládnutí techniky odrazu, dostatečný rozsah pohyblivosti hlezenního kloubu, koordinace pohybu a dostatečná statické síla.
b) Rychlost švihu paže při smeči (dosahuje až 78 km/hod) ovlivňuje – technika pohybu, pohyblivost hlavně ramenního kloubu, svalová pružnost a pevnost vazů paže a ruky, koordinace pohybu sladěným zapojováním funkčních svalových jednotek.
c) *Dynamická a výbušná síla* svalstva břišního při prudkém smečování
d) *Reakční rychlost* – co nejrychlejší řešení herní situace.
e) *Skokanská vytrvalost* je charakteristická přizpůsobením k zatěžování výskoky a střídáním těchto fází s hrou v poli. Svalová vytrvalost dolních končetin je pro odbíjenou specifická.

Blokování :

a) *Výbušná síla* dolních končetin k výskoku platí ve stejné míře jako v souvislosti s útočným úderem. Zde je důležitá i technika výskoku z místa a po přemístění stranou.
b) *Rychlost jednoduchých pohybů* – Rychlá práce paží nad sítí – pohyb stranou, přesahování a rychlé vracení rukou přes síť.
c) *Reakční rychlost* – Řešení herního úkolu vlastní pohybovou činností – uzavření bloku, přesáhnutí s aktivním sklopením zápěstí, odstoupení z bloku.
d) *Skokanská vytrvalost* – obdobná jako u útočného úderu.**)**

Přihrávka - do této herní činnosti zařazujeme příjem podání a příjem soupeřova útočného úderu.

a) *Výbušná síla* dolních končetin – k jednorázovým rychlostním činnostem s přemístěním celého těla – skoky, starty.
b) *Dynamická síla* prstů ruky a celé paže k odbití dlouhých a prudkých míčů; prstů a celé ruky k tlumení pádů vpřed.
c) *Rychlost jednoduchých pohybů* horních končetin ke zpracování prudkých míčů, které směřují do bezprostřední blízkosti hráče – příjem prudkých podání, příjem plachtících podání.
d) *Reakční rychlost* – zpravidla úzce spojena s rychlostí jednoduchých pohybů
e) *Reakční rychlost spojené s obratnos*tí se projevuje v situacích, které vyžadují koordinačně složité pohybové činnosti prováděné v poměrně velké rychlosti.

Nahrávka :

a) *Rychlost jednoduchých pohybů* – rychlý pohyb „ pod míč “ k výhodnému postoji nahrávače k nahrávce.
b) *Reakční rychlost* – účelné a rychlé reakce na herní situace a jejich řešení nahrávkou.

Podání :

a) *Rychlost jednoduchých po*hybů horní končetiny k prudkým podáním v čelném a bočném postavení.
b) *Dynamická síla* svalstva trupu a břišního lisu k prudkým podáním.

2.7.2. Vytrvalost ve volejbale

Dle Vaváka (2011) základem jakéhokoliv herního sportovního výkonu, který trvá 1-2 hodiny, je aerobní vytrvalost. Prakticky to znamená, že hráč si snižuje schopnost přijímat a spotřebovávat kyslík pro svou práci a není schopen ji efektivně využívat ani v jiné pohybové schopnosti. Omezuje se mu například prostorová orientace, ztrácí přesnost

odhadu rychlosti a směru letícího míče, zmenšuje se mu úhel aktivního vidění do stran anebo má narušenou rovnováhu.

Objem zatížení je z hlediska vytrvalosti diskutabilní. I když jeden set trvá v průměru 22 minut, hráč aktivně zasahuje do hry jen 2,5-4 min. Když k tomu připočítáme mezihru, kdy se hráč musí přesouvat podle vývoje hry bez kontaktu s míčem, tak se dostáváme na čas 6-12 min (Vavák, 2011).

Specificky v kondiční přípravě volejbalistů rozvoj aerobní a aerobně – anaerobní vytrvalosti (střednědobá a dlouhodobá vytrvalost) je úzce využíván spíše v předsezónní přípravě a v závodním období se provádí převážně herní formou, tj. formou pohybových, sportovních nebo netradičních her. Nejvíce vhodné a důležité jsou běžecké vzdálenosti 150 – 300 m. Trénink vytrvalosti v juniorské kategorii patří mezi priority a je orientován především na rychlostní a krátkodobou vytrvalost (Haník, 2004).

Zátěž je při všech metodách tréninku charakterizována pěti parametry:

a) doba trvání zátěže
b) intenzita běhu = rychlost běhu
c) počet opakování a sérií
d) délka intervalů odpočinku mezi úseky a sériemi
e) způsob odpočinku v přestávkách

Metody vytrvalostního tréninku

Kučera a Truksa (2000) v rámci atletického tréninku uvádí, že trénink všech běžeckých disciplín je spojen s rozvíjením nejrůznějších úrovní a stupňů vytrvalosti. Všechny metody běžeckého tréninku pracují se stimulací vytrvalostní schopnosti. Nedá se ale říci, že jedna je lepší, nebo horší než druhá, všechny mají své nezastupitelné místo v běžeckém tréninku. Neexistuje univerzální tréninková metoda, která by komplexně rozvíjela všechny potřebné vlastnosti a schopnosti. V rozvoji všech úrovní vytrvalosti platí obdobně jako u jiných pohybových schopností zásada, že nerozhoduje kvantita, ale kvalita použitého zatížení při optimálním objemu.

Metody aerobního tréninku (tzv. Souvislé m.) = Dlouhodobá a střednědobá vytrvalost

Je známá svým dlouhotrvajícím kontinuálním zatížením, které zlepšuje především aerobní kapacitu organismu. Představuje základní způsob, jak pro zdravotně, tak i pro výkonově orientované začátečníky. Souvislá metoda se dále člení na metodu Extenzivní, Intenzivní a Variabilní (Fartlekovou), uvádí Kuhn a kolektiv (2005).

1) Extenzivní metoda - Intenzita zatížení se pohybuje pod anaerobním prahem kde se srdeční frekvence pohybuje mezi 60% – 75% maximální SF a hladina laktátu kolem 1,5 – 2,5mmol/l, délka trvání zatížení trvá mezi 30 – 120 min. Tato metoda se využívá především když má být posilován metabolismus tuků (při trvání delším než 60 minut) nebo má být zlepšena regenerační schopnost organismu. Účinky by se měli projevovat jako zkvalitnění periferního prokrvení a zlepšení aerobních procesů a především metabolismu tuku.

2) Intenzivní metoda - Intenzita zatížení se pohybuje v rozsahu laktátu kolem 2,5 – 4mmol/l a srdeční frekvence mezi 65% - 85% maximální SF. Délka trvání mezi 30 až 60 min. Využívá se tehdy, když má být skrze souvislé zatížení aktivován sacharidový systém a když má ve větší míře dojít k vyčerpání sacharidových zásob, které by pak byly v průběhu superkompenzace opět doplněny. Účinky se objevují ve formě rozvoje srdečně – cévního systému, vyčerpání glykogenových zásob s jejich následnou superkompenzací, zlepšení aerobních procesů a využívání energetických procesů při zvýšených hodnotách laktátu v krvi.

3) Variabilní (Fartlekovou) metoda- Intenzita zatížení se systematicky mění od lehké po submaximální, teda hladina laktátu se pohybuje mezi 1,5 a 4mmol/l. SF může skákat od 125 tepů při mírném zatížení až do 190 tepů při téměř maximálním zatížení. Délka trvání od 30 do 60 min. V zásadě se metoda variabilní využívá pro stejné účely jako metod intenzivní. Navíc se však uvádí, že díky střídání jednotlivých fází s různou intenzitou zatížení, pomáhá překonat dlouhotrvající vytrvalostní zátěž. Účinky se projevují jako zlepšení procesu tvorby a eliminace laktátu v těle, na srdečně – cévní systém má stejný účinek jako předcházející metody avšak v o něco nižší míře, zlepšuje součinnost

jednotlivých energetických systémů a zlepšuje svalové funkce a koordinaci během dlouhého a vysokého zatížení.

Metody anaerobního vytrvalostního tréninku (tzv. Intervalové m.)

I zde rozlišujeme 3 základní typy – Extenzivní intervalová metoda (krátkodobá vytrvalost), Intenzivní intervalová metoda a Opakovaná metoda (rychlostní vytrvalost). Extenzivní a intenzivní metody se vyznačují vhodnými pauzami. To znamená, že přestávka mezi cvičením neumožňuje plnohodnotnou regeneraci, protože je časově omezena nebo je během ní pohyb určitou nižší intenzitou i nadále vykonáván. Jedním z nich je také pozitivní účinek na srdečně – cévní systém, který se projeví zvětšením srdečního svalu v důsledku specifických podnětů, uvádí Kuhn a kolektiv (2005).

Krátkodobá vytrvalost (Kuhn a kolektiv, 2005)

Extenzivní intervalová metoda - je charakteristická vysokým tréninkovým objemem spojeným s nízkou intenzitou provedení. Využívá jak dlouhých, tak středních intervalů zatížení.

1) Exten. Interval. m. s použitím dlouhých intervalů - Intenzita zatížení se pohybuje v oblasti anaerobního prahu, tedy hodnoty laktátu kolísají mezi 3 – 5mmol/l. SF odpovídá 75 – 85% maximální SF. Délka trvání se zde pohybuje mezi 8 – 15 min. délka přestávek je odpovídající zatížení a měla by být mezi 2 – 3 minutami. Tréninkový objem je poměrně vysoký (60 – 90 min.) s 5 – 9 opakováními. Tato metoda najde uplatnění tehdy, když má být uplatněn trénink zaměřený na utilizaci laktátu, když mají být uplatněny velké tréninkové objemy s relativně nízkou intenzitou, při kterých by nedocházelo k zakyselení svalstva. Účinky jsou pro rozvoj srdečního svalu, zlepšení metabolismu ve svalech, zlepšení funkce kapilár a zvýšení schopnosti přijímat kyslík do organismu.

2) Exten. Interval. m. s použitím střednědobých intervalů - Intenzita zatížení je submaximální až maximální, kdy koncentrace laktátu dosahuje 4 – 7mmol/l a SF se pohybuje okolo 85% maximální SF. Délka trvání je při použití střednědobých intervalů mezi 1 – 8 min. s odpovídajícími pauzami v délce 2 – 3 min. Celkový objem je 40 – 45

min. s celkovým počtem 9 – 15 opakování. Tato metoda se využívá tehdy, když má být dosaženo maximálního příjmu kyslíku, zlepšena laktátová tolerance a eliminace, rozvíjena anaerobní kapacita organismu a zlepšena silová vytrvalost. Účinky jsou na srdečně – cévní systém stejné, opět se zlepšuje systém kapilár, i když ne v takové míře a zlepšují se aerobně – anaerobní energetické procesy.

Rychlostní vytrvalost

Cílem rychlostně vytrvalostního tréninku je rozvíjet nebo udržet funkční způsobilost hráčů pro krátkodobý vysoce intenzivní pohybový výkon v trvání 10 – 45 sekund. Rychlostně vytrvalostní výkon určují nejen výše uvedené metabolické faktory, ale také nervosvalové faktory. Jde především o dynamiku nervových procesů a morfologicko – funkční vlastnosti svalové tkáně. FOG vlákna (oxidativně glykolitická svalová vlákna) svými kontrakčními a metabolickými vlastnostmi představují přechod mezi rychlými glykolytickými (FG) a pomalými oxidativními (SO) svalovými vlákny. Dalšími faktory jsou však také míra dovednosti běhu, která se výsledně promítá do mechanické účinnosti a energetické náročnosti, jak uvádí Psotta (2006) ve své kondičním tréninku pro fotbalisty.

Intenzivní intervalová metoda – Podle Kuhn a kolektiv (2005) při této metodě se tréninková intenzita, vztažená k hodnotě VO2max, pohybuje v maximální až supramaximální oblasti (100 – 120% VO2max). Existují zde 2 metody – intenzivní intervalová metoda s použitím krátkých intervalů a intenzivní intervalová metoda s použitím extrémně krátkých intervalů. Při konstrukci přestávek je zde využit princip sérií, které se vyznačují krátkými pauzami mezi jednotlivými opakováními a dlouhou pauzou mezi sériemi.

1) Intenziv. Inter. m. s použitím krátkých intervalů - Intenzita zatížení je velmi vysoká a přibližuje se maximální zátěži. Hodnoty laktátu zde přesahují hladinu 8 mmol/l a SF převyšuje hranici 90% maximální SF. Délka zatížení je mezi 20 – 40 sekundami. Odpočinek mezi jednotlivými intervaly je 30 – 90 sekund a mezi sériemi 3 – 5 minut. Tréninkový objem činí 20 – 30 minut s celkem 6 – 10 opakováními. Tato metoda je užívána tehdy, když mají být zlepšeny specifické vlastnosti silová vytrvalost či rychlostní vytrvalost. Také má být rozvíjena a zlepšována anaerobní kapacita, laktátová tolerance

organismu a krátkodobá fáze regenerace. Účinky jsou zlepšení výkonu srdce, zvýšení zatížení rychlých svalových vláken, zvýšení produkce laktátu a ekonomizace energetických procesů.

2) Intenziv. Inter. m. s extrémně krátkými intervaly - Intenzita zatížení je charakteristická téměř maximální rychlosti pohybu. Délka trvání do 10 sekund. Přestávky mezi cvičeními jsou 2 – 3 minuty a mezi sériemi okolo 5 minut. Objem zatížení je mezi 25 – 30 minutami s celkovým počtem 9 – 15 opakování. Tato metoda se využívá pro zlepšování přechodu mezi aerobním a anaerobním energetickým krytím a pro zvýšení kapacity obou těchto systémů. Také je používán pro rozvoj rychlosti a rychlé síly a pro podporu utilizace laktátu. Účinky se projevují jako aktivace aerobních procesů, posiluje aktivaci srdečně – cévní a dýchací systém, oživuje produkci laktátu a klade specifické nároky na rychlá vlákna.

Opakovaná metoda – Vindušková a kolektiv (2003) v rámci atletických metod tvrdí, že je jednou z forem intervalového tréninku, kdy probíhané úseky jsou přerušovány dlouhými odpočinkovými přestávkami, v kterých dochází téměř úplnému zotavení. Proto je běžec schopen absolvovat další úsek téměř maximálním úsilím. Délka úseků může postupně narůstat (200m – 300m – 400m – 500m = vzestupné série) nebo postupně klesat = sestupná série. Délka úseků může být také uspořádaná „pyramidově“ (200m – 300m – 400m – 300m – 200m). Obzvlášť náročnou variantou je série, v níž každý následující úsek je běžen rychleji než předchozí (progresivní série).

2.7.3. Rychlost ve volejbale

Dle Vaváka (2011) ve volejbale rychlost chápeme jako specifické plnění standardních i nestandardních úkolů v prostoru zhruba 15x15 metrů. Jedná se o časově přesné zaujetí správného postavení každého hráče v poli, časové sladění každé akce a přesun na správné místo a vytvoření si ideálních podmínek na útok. Rovnoměrně se uplatňují téměř všechny fáze rychlosti – rychlost reakce, akcelerační rychlost, rychlost jednoduchého pohybového tvaru, jakož i rychlost komplexní pohybové souhry hráčů. To, s čím se hráči nikdy nesetkají, je maximální běžecká rychlost.

Trénink rychlosti

Jelikož běžecký sprint hráče volejbalu je velmi krátký (průměrná vzdálenost 6m) a většina sprintů je kratší než 15m, potom by se měl trénink běžecké rychlosti dominantně zaměřovat na komponenty, které jsou rozhodující pro výkon v akcelerační fázi sprintu, tj. na **rychlost reakce na zrakový podnět**, **běžeckou startovní rychlost** (do 5m) a **akceleraci** (do cca 30m).

1) Reakční rychlost

V tréninku rychlostní reakce se uplatňuje opakovací metoda s modelem zatížení: Interval zatížení 1-2 sekundy, maximální intenzita, interval o odpočinku 30 sekund, počet opakování 8-10, počet sérií 2-4, interval odpočinku mezi sériemi 4-6 minut, zmiňuje Psotta (2006) v kondičním tréninku pro fotbalisty.

2) Trénink startovní rychlosti

Přednostně se zaměřuje na rozvoj či udržení způsobilosti nervosvalového systému realizovat výkon v prvních pěti metrech sprintu. Ve cvičeních se tedy klade důraz na vyvíjení svalové síly v prvních třech až pěti krocích. Vhodný model pro cvičení startovní rychlosti se řídí podle výše uvedených faktorů kromě intervalu zatížení, který se pohybuje kolem 1-2 sekund.

Příklady cvičení:

a) Běžecký start ze stoje čelem nebo bokem ke směru sprintu
b) Opakované běžecké starty a brzdění
c) Běžecký start do 5m ukončený výskokem, kotoulem apod.
d) Běžecký start do 5m spojený s reakční rychlostí – start na povel z různých poloh těla

3) Trénink běžecké akcelerace

Trénink běžecké akcelerace se sleduje zlepšování schopnosti hráče dosahovat vysokých

přírůstků rychlosti, tedy zrychlení (akcelerace) v běžeckém sprintu. Jde o schopnost, které je specifická pro výkon běžeckého sprintu na úseku 5-35m. Důraz se klade na zvyšování a udržení vysoké frekvence běžeckých kroků při optimální délce kroků. Zatímco v předchozí části popsaný trénink startovní rychlosti zdůrazňuje dostatečnou produkci svalové síly, trénink akcelerace sleduje v první řadě dovednostní osvojování pohybové struktury akcelerovaného běhu. Přirozeně vysokou frekvenci a dostatečnou délku kroků podmiňuje vysoká úroveň svalové síly produkované dolními končetinami. Protože frekvence a délka kroků jsou určeny hlavně nervovým řízením práce nohou, pro dostatečné zotavení se používají výrazně delší intervaly odpočinku mezi opakováními daného cvičení a to v poměru intervalu zatížení a intervalu odpočinku (IZ:IO) 1:15 až 1:30. Model zatížení je vyznačován intervalem zatížení 2-7 sekund, interval odpočinku 1-3 minuty, počet opakování 5-7, počet sérií 1-2, interval odpočinku mezi sériemi 4-6 minut.

Psotta (2006) uvádí principy cvičení běžecké akcelerace:

a) **Letmý start** – V první fázi běhu prováděného nemaximální rychlostí tělo získává počáteční hybnost. Klíčový úkol je v následující fázi běhu – dosáhnout vysoké rychlosti co nejdříve optimální frekvencí a délkou kroků. Tím, že hráč startuje až v okamžiku, kdy již získal určitou hybnost, potřebuje relativně méně svalové síly, aby se dostal dříve do vyšší běžecké rychlosti. Kapacita svalů pro rychlostně silový výkon se tak nespotřebuje v první fázi běhu, ale využije se pro dosažení vysoké frekvence kroků a delší letové fáze, a tím také pro dosažení vysokých rychlostí
.

b) **Herní lokomoce** – Herní lokomoce zahrnuje běh po křivočarých drahách, se změnami směru a rychlosti, tedy brzdění a následnou akceleraci. Cvičení běžecké akcelerace by proto měla zahrnovat biomechanicky rozmanitější varianty běžecké lokomoce, které se projevují rovněž změnami délky a frekvence kroků.

c) Přizpůsobení způsobu běhu situaci – Pro rozvoj řízení dostatečné frekvence kroků jsou vhodná cvičení, v kterých sprintující hráč musí zrakově vnímat situaci a měnit směr nebo způsob sprintu podle letu míče, chování soupeře apod. Různé situace mohou vyžadovat odlišnou délku kroku či její změnu.

2.7.4. Síla ve volejbale

Specificky pro volejbal: „Rozhodující je dosažená úroveň **síly výbušné** (odraz) a **rychlé** (švih paže při útočném úderu). Nezbytné je určité množství **síly statické a síly vytrvalostní**, především v postavení v obraně, při přihrávce nebo při vykrývání a všeobecně je také potřebná **síla absolutní**. U adolescenta (16 – 17 let) se síla zaměřuje na dynamickou (výbušnou) komponentu, vytrvalost ve výbušné síle, svalová hypertrofie, kompenzace specifického zatížení. Přechod juniora v dospělého (18 – 19 let) se výbušná síla zaměřuje na silovou komponentu, vytrvalost ve výbušné i amortizační (brzdící) síle, svalová hypertrofie (především rychlých vláken), absolutní síla, kompenzace specifického zatížení.“ (hanikvolleyball.cz, 2006)

Svalové skupiny zajišťující specifické pohyby hráče (hanikvolleyball.cz, 2006)

Odraz: Především trojhlavý sval lýtkový (plantární flexe v kotníku, flexe v koleni), dlouhý ohybač palce a prstů (plantární flexe), čtyřhlavý sval stehenní (extenze v koleni a flexe v kyčli), svaly hýžďové (extenze kyčle, rotace stehna), dvouhlavý sval stehenní + sval pološlašitý a poloblanitý (flexe v koleni) sehrávají důležitou úlohu jako antagonisté – hlavně v amortizační fázi, svalstvo zádové, především dlouhý sval zádový (extenze trupu).

Švih paže při smečařském úderu: Především sval podhřebenový, malý sval oblý, velký sval prsní (rotace paže směrem vně), široký sval zádový, velký sval oblý, sval podlopatkový, část svalu deltového (rotace paže směrem dovnitř), sval rombický, pilovitý sval přední (upevnění ramena v momentu kontaktu s míčem), trojhlavý sval pažní (extenze v kloubu loketním).

Nahrávka: Práce paží - hluboký a povrchový ohybač prstů, dlouhý a krátký ohybač palce, zevní a vnitřní ohybač zápěstí, dvouhlavý a trojhlavý sval pažní, dvouhlavý sval stehenní.

Přihrávka (bez lokomoce): Sval bedrokyčlostehenní, čtyřhlavý sval stehenní, sval krejčovský, napínač stehenní povázky (flexe kyčle, extenze kolene), svaly hýžďové + sval pološlašitý a poloblanitý (extenze kyčle), trojhlavý sval lýtkový, velký a malý sval prsní, svalstvo břišní a zádové.

Metody silového tréninku

A) Metody pro rozvoj síly trupu a horních končetin

Jak už bylo výše uvedeno, u svalů trupu se zaměříme především na sílu rychlou a maximální.

Maximální síla

Metoda maximálního úsilí – Tato metoda dominuje právě v etapě rozvoje maximální síly. Posilování s vysokými zátěžemi vyžaduje důkladné rozcvičení a zahřáté svaly po celou dobu tréninku, aby nedošlo k případnému zranění. Silové nasazení proti velkým zátěžím je krátkodobé, svalové kontrakce jsou maximální, průběh nasazení je výbušný. Maximální zátěže se pohybují v rozmezí 90–100% osobního výkonu. O velikosti zátěže rozhoduje aktuální silové maximum hráče. Počet opakování v sérii je malý 1-3x. Každý pokus musí být proveden s plnou koncentrací a s maximálním úsilím, zvláště pak poslední v sérii, uvádí Šimon a kolektiv (2004).

Metoda intermediální - Tato metoda vzniká spojením metody izometrické (izometrický svalový stah, při kterém se mění napětí svalu, ale nemění se jeho délka s výdrží 6-9 sekund) a izotonické metody (rozvoj síly ve spojení s maximální rychlostí, velikost zatížení střední až velký). Provádí se pohyb po určité dráze a v potřebné poloze výdrž. Provádí se s velkou až maximální zátěží s počtem opakování 1-5 v jedné sérii. Tempo pohybu je pomalé.

Účinky těchto metod se vyznačují nízkou svalovou hypertrofií, přinášejí efekt vnitrosvalové koordinace, vysoký nárůst síly, efektivnější využití svalového potenciálu, aniž by docházelo ke znatelnému přírůstku svalové hmoty, tvrdí Stackeová (2008).

Rychlá síla

Metoda rychlé síly – Důležitým znakem této metody je explozivní charakter provádění cviků. Začíná se výbušně a pokračuje se co nejvyšší možnou rychlostí, aniž by docházelo

ke zkracování amplitudy pohybu. U vybraných cviků je nutná časová kontrola pohybové činnosti jako přesně fungující systém zpětné vazby. Ten může zvýšit kvalitu rychlostního tréninku. Při cvičení jsou zdůrazňovány obě pohybové fáze, jak aktivní pohyb vpřed, tak i zpětný pohyb (např. rotace s činkou na ramenou). Zátěž se pohybuje v rozmezí 35–50% s počtem opakování 5-7 a přestávkami 3-5 minut, zmiňuje Šimon (2004).

Metoda kontrastní – Je další účinnou metodou rozvoje rychlé síly. Její princip spočívá v tom, že hráč začíná cvičit proti velkému odporu, který je náhle snížen, takže cvik může být dokončen vysokou rychlostí. Například hráč provádí bench-press v lehu na lavici s činkou o hmotnosti 50% maxima. V průběhu tlaku trenér tlačí na činku shora takovou silou, aby způsobil zastavení činky. To přinutí cvičence k maximálnímu silovému nasazení po dobu několika vteřin. Odpor je náhle uvolněn a cvik může být dokončen vysokou rychlostí. Rychlost pohybu může být ještě zvýšena tím, že trenér táhne činku nahoru. Další variantou je použití kontrastu v zátěži následně v sériích stejného cviku. Na dvou stanovištích jsou lavice mezi stojany. Na prvním stojanu je instalována činka se zátěží 80% a na druhém s 50% maxima. Hráč nejdříve provede na prvním stanovišti čtyři série opakování s těžší činkou a bezprostředně potom na druhém stanovišti série s lehčí zátěží. Přestávky mezi sériemi 2-3 minuty, podle Šimona (2004).

B) Metody pro rozvoj síly dolních končetin

U dolních končetin bychom se měli zabývat rozvojem statické a výbušné síly.

Statická síla

Izometrická metoda – Základem této metody je izometrická stah, při němž se mění napětí svalu, ale nemění se jeho délka, síla se tedy neprojevuje pohybem, ale např. tahem nebo tlakem proti pevné překážce, kterou nelze pohnout. Doba výdrže u začátečníků je 6 sekund, u pokročilých 9 sekund. Obvykle je v tréninku zařazeno 4-5 cviků, které opakujeme v 1-3 sériích za sebou. Přestávky mezi sériemi jsou 10-60 sekund, mezi cviky 3-5 sekund. Celková doba této tréninkové jednotky by neměla přesáhnout 30 minut. Výhodou této metody je její nenáročnost na vybavení a na prostředí. Nevýhodou však

může být ztráta elasticity svalů, která se projeví jejich zkrácením, zpomalení reakce a jemné koordinace, podle Stackeové (2008).

Vytrvalostní síla

Vytrvalostní metoda – Je charakteristická použitím odporů s nízkou hmotností (obdobně jako u rychlostní metody), cvičení však trvá delší dobu (20-30 sekund), počet opakování je tedy vyšší, neměl by však být maximální, cvičenec by měl být schopen v momentě ukončení cvičení udělat ještě několik dalších opakování. Odpočinek mezi jednotlivými opakováními je v podstatě minimální, zmiňuje Perič (2004).

Výbušná síla

Plyometrická metoda – Psotta (2006) tvrdí, že tato metoda spočívá v podněcování explozivní (výbušné) síly v koncentrické kontrakci, která bezprostředně navazuje na předcházející excentrické protažení svalu. Účelem metody je umožnit vyvinutí vyšší úrovně síly v co nejkratším čase tím, že explozivní koncentrická kontrakce (např. odraz při výskoku) je usnadněna předchozím protažením (excentrickou kontrakcí) svalu, např. protipohybem dolů před odrazem, nebo dopadem po předchozím výskoku. Základní charakteristiky jsou používání pohybů, které jsou velmi podobné s činnostmi v utkání, odporem je vlastní hmotnost, vykonávání svalové práce v cyklu protažení – zkrácení svalu. Modely zatížení: Interval zatížení 2-10 cyklů (protažení-zkrácení svalu), počet sérií 1-5, poměr zatížení:odpočinek 1:10 (obvykle 2-4 minuty). Plyometrická cvičení vyžadují obvykle maximální úsilí, proto je podmínkou dostatečné zotavení mezi sériemi 2-4 minuty. Počet výskok v rámci dané metody by se měl pohybovat kolem 120 podle úrovně hráče. (viz. obrázek č.3)

Obrázek č.3 - Doporučený počet výskoků za tréninkovou jednotku (120 minut) v rámci hráčské úrovně (sport-fitness-advisor.com, 2011)

Plyometric Volume Per Session	
Experience	**Ground Contacts**
Beginner	80 - 100
Intermediate	100 - 120
Advanced	120 - 140

Psotta (2006) uvádí pro plyometrická cvičení náleží následující směry pohybu těla:

a) svislý směr
b) svislý a vodorovný směr současně
c) v různých směrech

Svislý směr – Pohyby těla ve svislém směru (vertikální pohyby) jsou ve volejbalovém utkání velmi důležité při výskoku na blok či při skákání u nahrávky.

Cvičení:

a) Maximální vertikální výskok z podřepu odrazem z jedné nebo obou nohou, se švihem paží vpřed vzhůru. Důraz na rychlé snížení těžiště těla do podřepu před výskokem.
b) Vertikální výskok odrazem z jedné nebo obou nohou se skrčením nohou k hrudníku ve druhé fázi výskoku
c) Opakované výskoky s dosahováním paží ve vzpažení na visící předmět. Odrazy okamžitě po dopadu.
d) Opakované poskoky vzhůru odrazem z obou nohou s důrazem na práci v hlezenním kloubu (plantární flexe - propnutí špičky). Po dopadu okamžitě další odraz.

Svislý a vodorovný směr současně – Tento rozvoj explozivní síly podporuje především běh se změnami směru a výskoky ze smečařského rozběhu.

Cvičení:

a) Násobené odrazy – trojskok, pětiskok, desetiskok. Důraz na flexi v kolenním a kyčelním kloubu.
b) Násobené odrazy s výměnou obou nohou (P-L-P-L-P)
c) Seskoky z bedny s následným skokem do dálky
d) Seskoky z bedny s následnými přeskoky snožmo přes překážky

Různé směry – Napomáhá pohybu v poli a při náhlých blokařských výskocích.

Cvičení:

a) Vertikální výskok a následný skok odrazem oběma nohama vpřed.
b) Poskok stranou odrazem z jedné nebo obou nohou a následný maximální vertikální výskok odrazem z obou nohou.
c) Opakovaný vertikální výskok, následuje přeskok přes překážku.
d) Poskok stranou vlevo, následuje maximální vertikální výskok, poté poskok stranou vpravo a maximální vertikální výskok.

2.8. Kompenzační cvičení

Cílem kompenzace a kompenzačních cvičení je zajišťovat rovnováhu funkčních schopností pohybového aparátu řízeného nervovým systémem. Abychom pochopili princip kompenzace, je třeba znát následující pojmy, uvádí Haník (2008).

Motorická jednotka, aferentní dráhy a eferentní dráhy, což jsou anatomické pojmy. Motorickou jednotkou nazýváme počet svalových vláken inervovaných jedním motoneuronem. Aferentní dráhy je dráha od svalu do centra, zajišťují přenos informace ze svalu do míchy. A nakonec eferentní dráhy vedou od centra ke svalu, zajišťují odpověď na informaci a případnou korekci svalového stahu. Je také třeba zmínit činnost svalových skupin a řízení pohybu. Činnost svalových skupin a jejich vzájemné funkční vtahy jsou podmíněny jednak vývojem nervových spojů a jednak specifickými vlastnostmi svalů genetického původu (flexor, extenzor). Na řízení pohybu se vztahuje obecný princip kybernetiky, který je založen na přenosu informace od řídícího ústrojí k řízenému orgánu. Zpětné hlášení dodává řídícímu ústrojí informace o stavu výkonného ústrojí. Mezi

svalstvem a řídícím nervovým centrem je tedy zapotřebí nejméně dvou přenosných drah. Tyto mechanizmy umožňují kompenzačním cvičením přímo zasahovat do funkce hybného ústrojí, tvrdí Haník (2008).

Bursová (2005) uvádí: „Jako kompenzační cvičení označujeme variabilní soubor jednoduchých cviků v jednotlivých cvičebních polohách, které můžeme účelně modifikovat s využitím různého náčiní a nářadí.“ Výběr by měl vycházet z funkčního stavu hybného systému jedince, tzn. musí být individuálně zacílený. Při průběhu cvičení respektujeme určité zákonitosti a provádět jej vždy přesným způsobem. Kompenzační cvičení mohou předcházet vytváření nefyziologických adaptačních změn v organismu, které vznikají jako reakce na nevhodnou pohybovou stimulaci. Je to možná však jen při optimální volbě cviků a jejich správném provedení. Kompenzační cvičení nejefektivnějším způsobem korigují fyziologické zapojování odpovídajících svalových skupin v pohybových řetězcích. Každý se stává zodpovědným, při jejich pravidelném cvičení, za kvalitu držení těla, hybných stereotypů a tonické vyváženosti posturálního svalstva.

Obrázek č. 4 – Přehled svalů a jejich vlastností (Buzková, 2006)

vlastnosti	fázické svaly	posturální svaly
svalová vlákna	bílá	červená
typ kontrakce	rychlá	pomalá
charakter metabolismu	glykolytický, anaerobní	oxidativní, aerobní
unavitelnost	rychlejší	pomalejší
cévní zásobení	řidší kapilární síť	bohatší kapilární síť
vzhled	elastické svalstvo	tuhé svalstvo
časový vývoj	vývojově mladší	vývojově starší
hlavní funkce	pohybová činnost	vzpřímený postoj těla
tendence	k ochabování	ke zkracování

Hlavní svaly fázické:
- břišní svalstvo;
- hýžďové svalstvo;
- mezilopatkové svalstvo (svaly rombické);
- trojhlavý sval pažní;
- flexory krku (přední strana).

Hlavní svaly posturální:
- bederní oblast;
- prsní svalstvo;
- horní trapéz, oblast šíje;
- flexory kyčle;
- zadní strana stehen a lýtka.

2.8.1. Dělení kompenzačních cvičení

Kompenzační cvičení dělíme na kompenzační cvičení uvolňovací, kompenzační cvičení protahovací a kompenzační cvičení posilovací. Jde o dělení podle specifického zaměření a převládajícího fyziologického účinku na pohybový aparát.

Kompenzační cvičení protahovací – Tímto cvičením cíleně ovlivňujeme délku svalu zejména „tonických“ svalových skupin, které mají tendenci ke zkrácení. Vlastní zkrácení svalu způsobuje zvýšené klidové napětí svalu (hypertonie). Tato hypertonie vede ke ztrátě elasticity svalových vláken a k hyperaktivnímu zapojování do pohybových programů. Není-li zvýšené napětí korigováno, může se až výrazně zvyšovat síla tahu svalu v místě úponu na kost, a tím zvyšovat riziko úrazu.

Při vlastním cvičení protahujeme konkrétní sval do krajní polohy a postupně zvyšujeme rozsah pohybu. Využíváním reflexních mechanismů navozujeme příznivé podmínky pro protahování svalů. Vlastní strečinkové soubory sestavujeme vždy s individuální metodikou a dávkováním. Také se zřetelem k celkovému funkčnímu stavu hybného systému, velikosti zkrácení protahovaného svalu, velikosti zátěže, sportovnímu zaměření a efektivitě cvičení. Aktivně těmito cvičeními snižujeme svalové napětí, což je nezbytným předpokladem následného účelného posilování antagonistických svalových skupin. Protahovací cvičení tak napomáhají odstraňovat nepoměr mezi „tonickými“ a „fázickými“ svalovými skupinami. Pomáhají také zachovávat individuálně optimální držení těla a upravovat hybné stereotypy. K optimalizaci kloubní pohyblivosti a k zachování fyziologické délky zkráceného svalu jsou nezastupitelným prostředkem. Ke správnému zapojování svalu do pohybových programů, jež jsou základním předpokladem růstu sportovní výkonnosti, napomůžeme protažením svalu na jeho požadovanou délku, uvádí Bursová (2005).

Zásady protahování dle Buzkové (2006)

- Svaly vždy před protažením dokonale prohřejeme a následně uvolníme kloubní struktury
- Protahování provádíme v teplé, klidné místnosti a v teplém oblečení
- Do protahovací polohy se dostáváme pomalu a koncentrovaní
- Protahujeme pomalu bez rychlých přechodů ze zkrácení do výrazného protažení
- Protahování provádíme ve stabilních polohách v lehu či sedu
- Protahování musí být přesně zacíleno na protahovaný sval
- Protahujeme kontrolovaným pohybem, nedoporučují se švihové pohyby, které by mohli vést k poškození
- Nikdy neprotahujeme až do bolesti

- V krajní protahovací poloze nikdy nekmitejte
- U protahování vhodně dýcháme, u vlastního protažení vydechujeme; můžeme také individuálně zařadit dlouhé výdrže, ve kterých dýcháme plynule
- Zvýšeného účinku protahování můžeme v některých případech dosáhnout tím, že kontrahujeme antagonistu
- Nejhodnotnějšího protažení dosáhneme s využitím postizometrického relaxace (s nádechem izometrická kontrakce proti určitému odporu (10-30s), relaxace (2 s) a následuje protažení s pozvolným výdechem).

Kompenzační cvičení posilovací – Aktivním posilováním můžeme úspěšně zvyšovat velikost silových schopností, což jsou dědičně ovlivnitelné vnitřní předpoklady. Silová příprava jednotlivých výkonnostních a vrcholových sportovců je soustředěna zejména na svalové skupiny, které jsou dominantní pro dosažení co nejvyšší úrovně sportovního výkonu. U těchto osob však nenalezneme svalové skupiny, které by byly slabší než je norma běžné nesportující populace. Přesto se ale můžeme setkat zejména v posilovacím tréninku talentované mládeže s chybami. U volejbalistů dochází často k jednostrannému asymetrickému zatěžování bez dostatečné kompenzace.

Posilovací cvičení se dělí na cvičení statická a dynamická, jejich úkolem je zvýšit funkční zdatnost oslabených svalových skupin. Dynamická se dále dělí na rychlá a pomalá, koncentrická (zkracování svalových vláken) a excentrická (prodloužení svalových vláken). Klidové napětí oslabeného svalu zvyšujeme izometrickým cvičením proti odporu, které založené na déletrvajících izometrických kontrakcích. Současně dochází i ke kontrakci fixačních a stabilizačních svalových skupin, pokud udržujeme danou polohu. Záměrem silového tréninku je získání co největší úrovně statické síly, proto se zde používá izometrické cvičení maximálního nebo submaximálního úsilí. Při hraničním odporu dochází ke ztíženému odplavování metabolitů, zvýšení krevního tlaku a dřívějšímu nástupu únavy, což je pro jedince negativním faktorem.

Při odstraňování svalové dysbalance jsou nejvhodnější izometrické kontrakce v základních polohách, které zvýší klidové napětí oslabeného svalu a následně dynamická pomalá posilovací cvičení s postupným zvyšováním svalového úsilí, čímž vědomě korigujeme jeho zapojení do pohybu, tvrdí Bursová (2005).

Zásady posilování dle Bursové (2005)

- Před vlastním posilováním musíme nejprve zpevnit pánevní oblast a osový (hluboký stabilizační) systém,
- Klidový svalový tonus oslabených svalových skupin pozitivně zvyšujte intenzivními déletrvajícími izometrickými kontrakcemi ve zkrácení,
- Vyšší intenzitou posilujeme vždy po uvolnění kloubních struktur a kvalitním protažení antagonisty.
- Protahujete-li s kontrakcí antagonisty, pak již izometricky aktivujete případně oslabené svaly,
- Obtížnost posilovacích cviků, velikost odporu a počet opakování volte s ohledem na stupeň pohybové vyspělosti a silové úrovně posilovaného svalu,
- Nepřímým ukazatelem vhodně volené zátěže může být přesnost provedení zvoleného cviku při optimálním počtu jeho opakování.

2.8.2. Kompenzace ve volejbale

Kompenzační programy jsou v tréninkovém procesu sestavovány se zřetelem na specifiku každého sportu. Je nutný individuální přístup jak při výběru cvičení, tak při stanovení počtu opakování i počtu sérií, a to u všech sportovců. Zapojování odpovídajících svalových skupin do pohybových programů a jejich systematickou fixaci provádíme v rámci sportovního tréninku především ve všeobecné průpravné části tréninkové jednotky. Sem zařazujeme zejména cviky uvolňovací a cviky zaměřené na kvalitu posturální funkce, píše Bursová (2005).

Podle Kaplana (1999) je volejbal sportovní hrou s výjimečnou náročností na vysokou úroveň funkčního stavu pohybového aparátu. Zatížení jsou podrobeny kloubní a vazivové systémy hlezenního kloubu, kloubů palců ruky, mezičlánkové klouby prstů, ramenní klouby a meziobratlové klouby. Dlouhodobé specializované působení vede k určité jednostrannosti, ta může narušovat harmonický vývoj hráče a svými negativními důsledky ohrozit samotné pokračování v tréninku. Proto je nutné kompenzovat jednostrannost regeneračním cvičením. V tréninkovém procesu se uplatňují tři základní systémy kompenzace. Jde o průběžné zotavení pro doplňování energetických zdrojů (aktivní

odpočinek); zotavení navazující na pohybovou činnost s cílem odstranit zplodiny látkové přeměny a doplňování energetických zdrojů; zotavení následné, s cílem dovršit naplnění energetických zdrojů, odstranění poškození tkání a upravit funkce pohybového systému.

Nejčastěji se nároky specializace projevují v držení těla. Viditelně se odrážejí na páteři, jejím zakřivení. V tréninku musíme uvedeným nedostatkům vědomě předcházet příslušným cvičením, přičemž nejdůležitější je regenerace pohybem. Zmíněné vady vznikají funkčním oslabením fixátorů páteře a vzájemným nepoměrem, zvýšeným napětím činných svalů v důsledku dlouhodobého jednostranného zatěžování. Protože páteř nelze izolovat od funkce celého hybného ústrojí, je hlavním problémem. Zárukou správné funkce páteře včetně držení těla je správná svalová funkce. Na nesprávném přetěžování některých úseků páteře se tedy podílí zejména svalová činnost a její nerovnováha či jiná porucha. Uváděné nedostatky mohou odstranit vyrovnávací cvičení, konkrétně půjde na jedné straně o uvolnění zkrácených svalů a vazů krajními polohami, na druhé straně o posílení oslabených či méně zatěžovaných svalů. V souhrnu jde pak o zvýšení pohyblivosti příslušných partií, tvrdí Kaplan (1999).

Přínosem v rámci kompenzací i všeobecně kondice mohou být i jiná sportovní odvětví jako plavání, spinning, různá atletické cvičení, gymnastika apod. Nejvíce přínosným sportem byla vybrána gymnastická neboli rezistenční příprava, která dokáže zatížit hráče jiným způsobem a především pomoct v oblasti celkového zpevnění, fixací kloubních spojení apod., se kterými mají volejbalisti často problém a velké nedostatky.

2.8.3. Gymnastická příprava ve volejbale

Krištofič (2007) uvádí, že gymnastická příprava neboli rezistenční jde volně přeložit i jako příprava odolnosti. Měly by stimulovat nervosvalový aparát ke zvýšení odolnosti vůči vnějším i vnitřním vlivům, a to především ve smyslu:

a) zvýšení svalové síly a prevence svalové atrofie
b) upravení tonické nerovnováhy mezi svaly
c) zvýšení úrovně svalové výbušnosti i vytrvalosti
d) stimulace vnitrosvalové a mezisvalové koordinace

e) zvýšení úrovně kloubní stability
f) stimulace způsobilosti kontrolovat pohyb a adekvátně reagovat
g) zvýšení účinnosti transportního a metabolického systému

Vzhledem k variabilnímu zatížení, množství zranění a častým svalovým dysbalancím ve volejbale je gymnastická příprava velmi důležitá.

Gymnastický trénink má mnoho podob, ať již obsahový, tak i organizační. Může to být cvičení jednotlivců, dvojic nebo hromadná forma. Zaměřil jsem se pouze na využití tří vybraných náčiní při plném respektování toho, že škála použitelných prostředků je mnohem širší. V následujících cvičením budeme používat pouze medicinbaly, expandery nebo pouze vlastní hmotnost.

Základním posláním gymnastického kondičního tréninku je vytvořit funkční svalový korzet, což znamená schopnost eliminovat nefyziologické držení těla, naučit se účelně koordinovat pohyb jeho segmentů, obnovení a posílení funkce jednotlivých svalových skupin a jejich vyváženost. Specifické cíle typu tvarování těla a zvětšování maximální síly a objemů by měli být až nadstavbou po stabilizaci funkčního svalového korzetu. Je to kvůli tomu, že konstrukce jednotlivých strojů v posilovně bývá uzpůsobena lokálnímu jednostrannému působení na konkrétní sval či svalovou skupinu bez ohledu na komplexní pohyb a spojitost s přirozeným pohybem člověka. Velký počet opakování stejného pohybu v jednom směru bez jeho variace posiluje sval jen v jeho jedné funkci a vůči kloubu nevede k rovnoměrnému rozložení svalového tonu. Proto je vhodné tento druh posilování prokládat celostním cvičením, kdy je zapojováno více svalových skupin v koordinačních souvislostech blízkých reálným životním podmínkám.

Intenzita gymnastických cvičení odráží náročnost cvičení, a to jak ve smyslu absolutní velikosti zátěže, počtu opakování a rychlosti pohybu, tak i způsobu odpočinku. Dávkování zátěže musí vždy vycházet z individuálních dispozic a účelu, pro nějž je zátěž aplikována. To znamená postupně zvyšovat zátěž dle individuálních možností a nejít cestou rychlého dosažení výsledků bez ohledu na zdravotní a jiné aspekty.

Cvičení s vlastní vahou (Krištofič, 2004)

Core training – Volně přeloženo to znamená posilování svalů tělesného jádra. Za tělesné jádro je považována oblast, kde se v klidném postoji nachází těžiště. Je to systém svalů, které stabilizují polohu – pohyb pánve a páteře.

Benefity tělesného jádra (sport-fitness-advisor.com, 2007)

- Větší účinnost pohybu
- Zlepšení držení rovnováhy a ovládání těla
- Zvýšení síly svalů jak tělesného jádra a tak i fixace a posílení svalů ramen a nohou
- Snižování rizika zranění (tělesné jádro tlumí odrazy a dopady během jednotlivých pohybů)
- Zlepšení stability
- Zlepšení sportovního výkonu

Balanční techniky

K posílení tělesného jádra jsou dobré nejen statické polohy na zemi, ale i balanční cvičení. Principem balančních technik je zmenšení plochy opory a v důsledku toho navození stavu balancování, což lze vnímat jako koordinované zapojování svalových smyček, abychom nemaximální silou dosáhli cílených poloh nebo setrvali v relativně labilní poloze. Cvičení probíhají jak ve statickém režimu (vyvažování polohy), ve vedeném režimu (pomalým řízeným pohybem z jedné polohy do druhé a zpět), tak i v dynamickém režimu (rychlý pohyb určitého tělesného segmentu je prudce zastaven v labilní poloze – následuje krátká výdrž). Doporučuje se modifikovat cvičení omezením senzorických vjemů, například zavřením očí.

Cvičení s medicinbaly – Medicinbaly, někdy také nazývané plné míče, se vyrábějí v různých hmotnostech, ale pro následující cvičení použijeme dvoukilogramové míče. Medicinbaly využíváme jednak jako zátěž ke zvětšení odporu, jednak jejich tvar napomáhá zvýšit stupeň nerovnováhy výchozí polohy a tím i koordinační náročnost cvičení. V případě potřeby lze pro některá cvičení místo medicinbalu použít i jinou zátěž, například pytlík s pískem nebo PET lahev naplněnou vodou. Používáme – li medicinbal jako zátěž,

platí zásada, že jej přidáváme až tehdy, zvládáme – li účelnou techniku samotného cviku. Zvyšování zátěže na úkor techniky pohybu může mít vůči zdravotním aspektům nevhodně působící efekt, a toho bychom se měli vyvarovat. Medicinbaly lze využívat v režimu izometrické kontrakce (výdrž ve statické poloze se zátěží), v režimu izotonické kontrakce (pohyb se zátěží) i v plyometrickém režimu (chytání padajícího medicinbalu a následné odhození), uvádí Krištofič (2007).

Cvičení s expandery – Expander lze popsat jako pružné gumové lano s úchyty na koncích. Nesporná výhoda je možnost regulace zátěže, kdy vzdáleností od místa ukotvení, respektive mírou napnutí pružného lana, měníme překonávaný odpor. Expander lze využít v celé jeho délce nebo jej můžeme přeložit a zvětšit tak překonávaný odpor. Využití elastického odporu nám může sloužit k izometrickému posilování, kdy udržujeme stav natažení po určenou dobu. Při pohybu proti tahu expanderu se překonávání odporu děje koncentrickou kontrakcí, zpětný pohyb s brzděním proti jeho prudkému smrštění má charakter excentrické kontrakce, tvrdí Krištofič (2007).

Mnou předkládané cviky jsou organizovány pouze podle použitého náčiní a slouží hlavně jako příklad, návod či inspirace v budoucích trénincích. (viz. Přílohy)

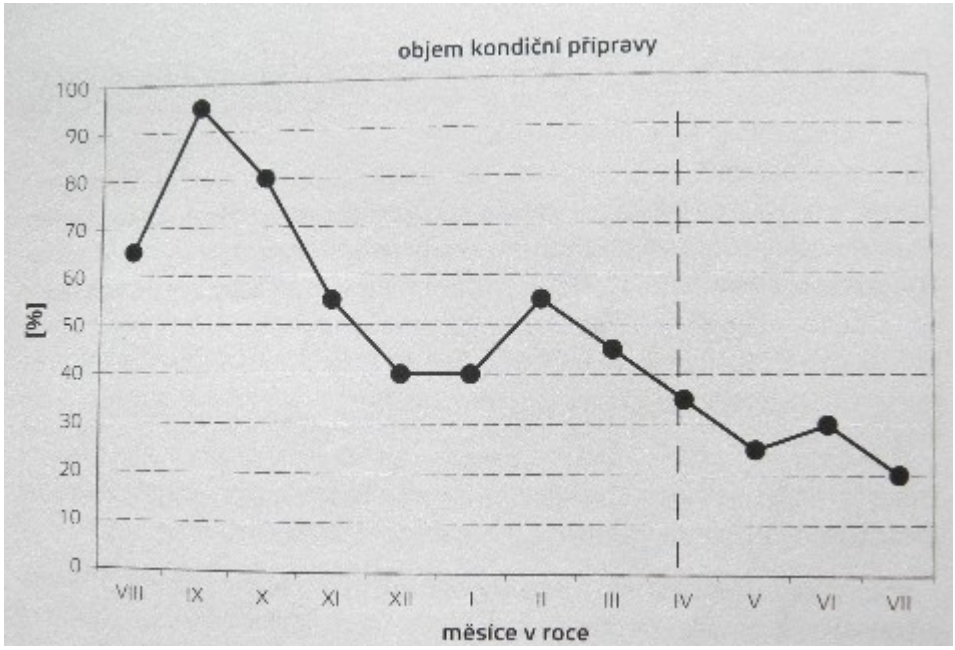
2.9. Periodizace a kondiční trénink

Podle Vaváka (2011) ve volejbale lze zvolit několik způsobů plánování vrcholu sportovní formy. Závisí to na několika faktorech. Prvořadým je cíl, který je vytyčený. Dalšími faktory jsou: složení a kvalita hráčů v mužstvu; jejich fyzická, technická a taktická úroveň; dílčí plány vedení družstva; vývoj postavení družstva v soutěži; operativní zásahy podle vzniklé situace; motivace hráčů apod.

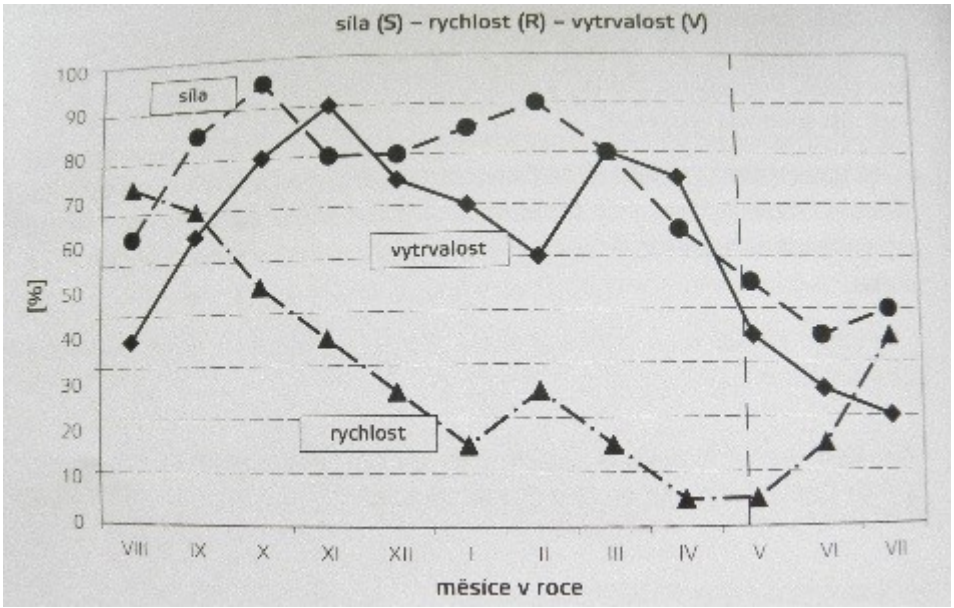
Družstvo se připravuje celou sezonu tak, aby jeho výkonnost postupně rostla a vrcholu dosáhla v „play-off“ soutěži. Takový družstvo volí jednovrcholový dlouhodobý systém přípravy, který se právě zaměřuje na nejvyšší sportovní výkonnost na konci sezony, kdy se rozhoduje o vítězi. Tento systém se skládá z jednotlivých částí, které jsou charakteristické svou zaměřeností, a je tu vždy dostatek času na splnění všech úkolů tréninkové činnosti při respektování zásad dlouhodobé sportovní přípravy. Pro správný rozvoj pohybových

schopností tak, aby byl organismus připraven snášet následné fyzické zatížení a byl připraven na herní trénink, je důležité správně rozdělit rozvoj jednotlivých pohybových schopností v ročním makrocyklu.

Obrázek č.5 - Dávkování objemu kondiční přípravy v jednoročním makrocyklu (Vavák, 2011)



Obrázek č.6 - Priorita výběrů tréninkových prostředků podle dělení jednotlivých pohybových schopností (Vavák, 2011)



2.9.1. Členění ročního makrocyklu z hlediska kondiční přípravy volejbalistů podle Vaváka (2011):

a) **Přípravné období 1 - P1** (4-6 týdnů) je charakterizováno zaměřeností sportovní přípravy na rozvoj pohybových schopností hlavně nespecifickými prostředky. Kondiční zatížení má prioritu před herním tréninkem.

Silový předpoklad – Úkolem tohoto období je rozvoj základních silových schopností, především kapacitního charakteru. Silová příprava se zařazuje do týdenního mikrocyklu 3-4krát. Zařazuje se střídavě před i za herní trénink. Alespoň dvakrát týdně je potřebné se zaměřit na rozvoj silových schopností ve spojení s rychlostní přípravou. V přípravě objemového charakteru se používá vyšší počet sérií cvičení. Počet opakování se také ze začátku postupně zvyšuje tak, aby dosahoval maximální počet 20-30 opakování v jedné sérii. (Metody rozvoje viz. strana 24-26)

Rychlostní předpoklad – Obecně se v prvních 3 týdnech přípravy zařazuje rychlostní příprava pouze na začátek tréninkové jednotky, jako součást aktivního rozcvičení. Je vhodné zařazovat akcelerační cvičení prováděné submaximální intenzitou. Jedná se o krátké úseky 10–15m dlouhé. Po 3 týdnech se začínají dvakrát týdně zařazovat úseky vykonávané maximální intenzitou. Úseky jsou 15-25m a podmínkou se snaha o realizaci maximální rychlostí. Adaptace organismu na rychlostní zatížení trvá poměrně dlouho (48-72 hodin), proto je vhodné zařadit rychlost do tréninku pouze 2krát týdně.

Vytrvalostní předpoklad – Toto období je nejdůležitější pro aerobní práci. Této činnosti je potřebné se věnovat v průměru 2–3krát v týdenním mikrocyklu. Tato aktivita nemusí být jen běh, ale i vytrvalostní plavání a kolo.

b) **Přípravné období 2 – P2** (3-4 týdny) je charakterizované zaměřeností sportovní přípravy na rozvoj pohybových schopností hlavně specifickými prostředky. Herní trénink má prioritu před kondičním zatížením.

Silový předpoklad – V tomto období se zaměřujeme především na silovou vytrvalost, kterou můžeme zakomponovat do herního výkonu. Jsou to různé kombinace tréninkové

zatížení, kde hráči „odbíhají“ ze hřiště a v krátkém časovém intervalu 2-3 min vykonávají silové cvičení vytrvalostního charakteru. Tyto již mohou být zaměřeny na jednotlivé hráčské posty. Velikost přídavných závaží dosahuje až 80-90% z maxima v rozmezí 5-6 sérií na jedno cvičení s počtem opakování 10-20. Při výběru cvičení se pokračuje v izolovaném posilování jednotlivých svalových skupin, ale už se začínají zařazovat i komplexní cvičení jako přemístění, trh apod. Dynamické prvky se zařazují už minimálně jednou týdně, přičemž se mohou používat i agresivnější metody přípravy, jako jsou plyometrické cvičení.

Rychlostní předpoklad – Po základním období P1, kde oživujeme tracené pohybové schopnosti, je pro rychlost období P2 nejdůležitější. Trenér má jen několik týdnů, v nichž musí absolvovat velké množství běžeckých úseků maximální a submaximální rychlosti. Optimální běžecké úseky mají délku 20-60m. Zatížení je vhodné realizovat v mírně ztížených podmínkách, jako je např. běh do kopce (2-3 stupně sklon), běh v lese apod. V tomto období se více věnujeme i frekvenci pohybů. Imitujeme základní prvky pohybů u sítě nebo na hřišti, ale ve větším a nespecifickém prostoru.

Vytrvalostní předpoklad – Jelikož efekt aerobní činnosti se nedá očekávat dříve jak za 6-8 týdnů, je jasné, že je potřebná kontinuita tohoto zatížení, ale vzhledem k potřebě tréninkových jednotek herního charakteru, tak se snižuje počet tréninků zaměřených na aerobní vytrvalost nebo je spojujeme s dalšími podněty v tréninkové jednotce. V případě samostatných jednotek se čas aerobního zatížení zvedá až na 50-70 min, pro cyklistiku 2,5–3,5 hodiny. Můžeme zde už i zařazovat anaerobní vytrvalost. Optimální je používat úseky v délce 150–250m a přibližné času 25–35s. Objem realizovaný na jedné tréninkové jednotce by neměl přesáhnout 1500m. Takový trénink je dobrý rozložit do několika sérií s delšími intervaly odpočinku mezi jednotlivými sériemi.

c) **Přípravné herní období 1 – PH1** (6-8 týdnů) je charakterizováno ještě postupným rozvojem (do dosažení té požadované) úrovně jednotlivých pohybových schopností. Kondiční příprava má stále důležité a pravidelné místo v tréninkové činnosti.

Silový předpoklad – První zápasem se mění charakter silové přípravy. Prioritu přebírají zápasy a silová příprava se stává podpůrnou. Silový trénink se absolvuje

2–3krát týdně a váhy se zvyšují až na maximální hodnoty každého jednotlivce. V tréninkových jednotkách pyramidovou metodou se dávkování dostává jen na 1–3 opakování v sérii na vrcholu pyramidy. V prosinci se začínají zařazovat i cvičení s využitím kontrastní metody.

Rychlostní předpoklad – Rychlostní příprava pokračuje kontinuálně i po zahájení soutěže i bez výraznějších omezení s ohledem na herní výkon. Úseky na rozvoj akcelerační a maximální rychlosti je optimální realizovat na úsecích dlouhých 15–30m a s intervalem odpočinku 2–2,5 min.

Vytrvalostní předpoklad – Při vstupu do tohoto období by měla být aerobní vytrvalost již na dobré úrovni a tak se přesouvá vytrvalostní práce do herních tréninků. Specializovaný trénink aerobní vytrvalosti by se však měl do týdenního mikrocyklu dostat aspoň 1krát.

d) **Herní období 2 – H2** (6-8 týdnů) je charakterizováno začleňováním kondičních tréninků nebo jejich částí do herního tréninku. Hlavní roli má herní zatížení a kondiční trénink, napomáhá zabudování dosažené úrovně pohybových schopností do herního výkonu. Období pH1 a pH2 tvoří z hlediska herního tréninku jeden celek, ale z hlediska kondiční přípravy dva samostatné celky.

Silový předpoklad – V tomto období už není nutné, aby se tréninková činnost příliš upravovala. Z hlediska hráčských postů se specifikuje silová příprava hlavně jako doplněk herního tréninku nebo vkládat do tréninku krátké specializované části se zvláštní specifikací silové zatížení podle stavu hráče, jeho postu či podle speciálních požadavků trenéra.

Rychlostní předpoklad – V tomto období se postupně upouští od samostatných tréninkových jednotek na rozvoj rychlosti. Snahou trenéra je to, aby co nejčastěji vkládal rozvoj rychlosti do speciálních herních tréninkových jednotek. Už se zařazují také kombinace rozvoje rychlostních a silových schopností, hlavně s rozvojem výbušné síly dolních končetin.

Vytrvalostní předpoklad – Příprava je shodná s obdobím PH1.

e) **Mezipřípravné herní období 3 – MP3** (3-4 týdny) je charakterizováno krátkodobým výpadkem z pravidelné tréninkové činnosti (Vánoce, Nový rok) a následnému návratu ve formě zvýšeného kondičního zatížení k dosažení vyšší úrovně rozvoje pohybových schopností.

Silový předpoklad – V tomto období se ztrácejí adaptační změny, které jsme vyvolali v měsících srpen–říjen. Proto je potřebné se v lednu na 4 týdny 2krát týdně vrátit k objemové přípravě. Klesnou hodnoty přídavných zátěží a zvýší se počet sérií a opakování jednotlivých sérií. Třetí posilovací trénink by měl mít stále dynamický charakter.

Rychlostní předpoklad – Období Vánoc by nemělo výrazně zasáhnout do sportovní přípravy. Pár dní klidu spíše zajistí dobrou regeneraci organismu a superkompenzace může dokonce zajistit vyšší úroveň schopností než před svátky. V každém případě se rychlost nemůže vyřadit ze žádného herního tréninku, a proto je rozvoj této pohybové schopnosti dostatečně zastoupený v těchto trénincích.

Vytrvalostní předpoklad – V tomto období optimální absolvovat dvě vytrvalostní tréninkové jednotky v týdenním mikrocyklu. Jednu směřovat výrazně k aerobní činnosti a druhou jako kombinaci aerobní práce a práce ve smíšeném aerobně-anaerobním pásmu. Toho lze dosáhnout využitím metod, které zajišťují změnu rytmu a intenzity v tréninkové jednotce. (viz.vytrvalostní metody – str.9)

f) **Herní období 4 – H4** (6-8 týdnů) je charakterizováno nadstavbou části soutěžní sezony. V tomto období se specifikuje kondiční příprava podle jednotlivých herních funkcí a individuálních nedostatků u hráčů.

Silový předpoklad – Toto období většinou trvá od konce ledna až do konce března. Z hlediska silové přípravy je vhodné se soustředit na maximální dynamický silový výkon u každého hráče. Z metody silové přípravy vybíráme hlavně kontrastní a pyramidovou metodu, ale tentokrát dynamického a ne objemového charakteru. Metoda

maximálních a submaximálních zátěží se používá jen mimořádně a to v kombinaci cvičení se submaximální přídavnou zátěží s pomalým vykonáváním pohybu a cvičení s menší přídavnou zátěží s dynamickým vykonáváním pohybu, mezi kterými je doba odpočinku 10–20s.

Rychlostní předpoklad – V tomto období je vhodné rozvoj akcelerační a maximální rychlosti 2krát týdně na úvod tréninkové jednotky. Nejvýhodnější je ale kombinovat zatížení rychlostního a silového charakteru v jedné tréninkové jednotce. Kombinují se jedno až dvě cvičení silové – statického charakteru a následně dynamického charakteru s jedním cvičením „čistého“ rychlostního charakteru.

Vytrvalostní předpoklad – Vstupem do tohoto období se vytrvalost stává pouze součástí herních tréninků a jako regenerační prvek po specializovaném zatížení. Pro tento účel se používají rozběhání a vyběhání v délce 10–20 min a intenzita je na úrovni volného klusu.

g) **Herní období 5 – H5** (4-6týdnů) je charakterizováno závěrečnými zápasy play-off. V rámci kondiční přípravy se jedná o stabilizaci dosažené úrovně rozvoje pohybových schopností a její efektivity zabudování do herního výkonu.

Silový předpoklad – Toto je vrcholné období, kdy by měli hráči dosahovat optimální sportovní formy. Snažíme se vrátit k elementárním silovým prvkům, jednoduchému vertikálnímu výskoku apod. a s tím se využívají komplexní cvičení vykonávaná ve vysoké intenzitě. (trh, přemístění,…)

Rychlostní předpoklad – Specializovaně je teď vhodné věnovat se samostatně jednotlivým skupinám hráčů a snahou kondičního trenéra je maximální efektivita transformace těchto prostředků do herního výkonu.

Vytrvalostní předpoklad – Stejné jako období H4.

h) **Přechodné období – O** (6-12 týdnů) je charakterizováno obdobím bez přísně řízené sportovní přípravy nebo pro akce reprezentace. Může se jednat o možnosti realizace

doplňkových sportů nebo o eliminaci výrazných nedostatků v rozvoji některé pohybové schopnosti či dovednosti.

Silový předpoklad – Jelikož se hráči dostanou z dosahu trenéra, je důležité, aby kondiční trenér vypracoval několik ukázkových tréninkových jednotek, které by měli hráči jednou do týdne realizovat, jelikož to hráčům může ušetřit velké množství práce v příští sezóně.

Rychlostní předpoklad – V přechodném období dochází k výraznému poklesu úrovně rychlosti, proto je výhodné připravit v komplexním plánu na toto období i tréninkové jednotky se zaměřením na rozvoj rychlostních schopností.

Vytrvalostní předpoklad – Zatížení aerobního charakteru by se mělo realizovat minimálně 1krát týdně a poslední 3 týdny období 2krát týdně.

2.10. Shrnutí teoretické části

Teoretická část je zaměřena na získání nejpodstatnějších informací kondiční přípravy tak, aby nám co nejvíce usnadnily pochopení účelu a důležitosti kondičních cvičení během celé volejbalové sezóny. V prvopočátku jsme získali základní informace o volejbale, ontogenezi hráčů juniorského věku, základy sportovního výkonu a na to navazující úvod do kondičního tréninku. Tím se dostáváme hlouběji k tématu, kde následující data o fyziologických faktorech obsahují informace o energetickém krytí a anaerobních a aerobních procesech. Poté zmiňujeme základní poznatky o jednotlivých pohybových předpokladech, které obsahují rozdělení na různé druhy, faktory ovlivňující daný předpoklad apod. Po tzv. "Obecné části" se dostáváme do části více specifické, kde začínáme se spojením pohybových předpokladů a rozhodujících herních činností. Poté následuje ovlivnění jednotlivých předpokladů ve volejbalovém kondičním tréninku obsahující rady z hlediska metod rozvoje a specifického zatížení správných druhů daných předpokladů. Navazují kompenzační cvičení a gymnastická příprava, které by nám vzhledem k obsahu měly napovědět, jak se bránit negativním vlivům vrcholového volejbalu. V poslední řadě získáme informace o tom, na co se musíme zaměřit během celoroční přípravy v sezónních nebo mimosezónních obdobích.

III. PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 Cíl a úkoly práce, výzkumný soubor, sběr dat

Cíl práce

Cílem mé praktické části je získání informací ohledně zkušeností a postoji ke kondiční přípravě v tréninku u trenérů různých klubů juniorské kategorie a jako prostředek jsem využil dotazníkovou metodu.

Výzkumná otázka: Jaké zkušenosti mají někdejší trenéři s kondiční přípravou a kolik času se kondičními cvičeními zabývají?

Stanovení hypotéz

H1: V současnosti budou mít trenéři zkušenosti s kondiční přípravou a budou ji zařazovat téměř do všech tréninkových jednotek.
H2: Kondiční cvičení budou tvořit nejméně 10-15% z tréninkové jednotky.
H3: Všichni trenéři používali kondiční přípravu už od začátku svého působení.
H4: Hlavní zdrojem informací o kondičním tréninku bude hlavně internet.

Úkoly práce

- Prostudovat dostupnou literaturu týkající se dané problematiky
- Poznatky zpracovat v teoretické části
- Stanovit hypotézy práce
- Stanovit metodologii dotazníku
- Vytvořit dotazník, který zpovídá trenéry mládeže ohledně kondiční přípravy
- Pomocí tohoto dotazníku vyzpovídat trenéry
- Sesbírané dotazníky zpracovat na dané kategorie
- Vyhodnotit zjištěné výsledky dotazníku

Výzkumný soubor

Pro svou výzkumnou část jsem použil dotazník, který najdete v příloze. Je to dotazník, který byl už využitý na zjištění zapojování kompenzačních cvičení ve volejbale juniorské kategorie a na kterém byly provedeny úpravy tak, aby vystihovaly dané téma a cíl práce. Vyhodnocení jsem rozdělil na 4 směry, kde v každém rozdělení zkoumám stejné otázky. Směry se třídí na kategorie volejbalové mládeže (junioři, juniorky), podle věku oslovených trenérů (24-40let a nad 40 let), podle doby působení oslovených trenérů (méně jak 10 let, více jak 10 let) a podle licence (vlastní či nevlastní licenci). Na každý směr jsem vybral stejné čtyři otázky v mém dotazníku, které mne zajímaly nejvíce. V první oblasti jsem spojil dvě otázky z mého dotazníku. Ptal jsem se trenérů, kolikrát týdně mají tréninkovou jednotku a kolikrát týdně zapojují kondiční cvičení. Při výzkumu jsem zjistil, zda trenéři zapojují kondiční cvičení v každé tréninkové jednotce nebo jenom v některých z nich. Druhá oblast, kterou jsem zkoumal, patřila k následující otázce z dotazníku: Kolik procent času z tréninkové jednotky věnujete kondičním cvičením? V třetí oblasti vyhodnocuji otázku z mého dotazníku, která zní: Kdy jste poprvé zapojil/a kondiční cvičení do tréninkové jednotky? Poslední a čtvrtou z výzkumných oblastí, které mě zajímaly, je otázka: Z čeho čerpáte při výběru vhodných kondičních cvičení? Výše popsané rozdělení jsem udělal proto, abych mohl srovnat práci jednotlivých trenérů. Například práci trenérů dívek a chlapců, práci trenérů zkušených, mladých apod.

Sběr dat

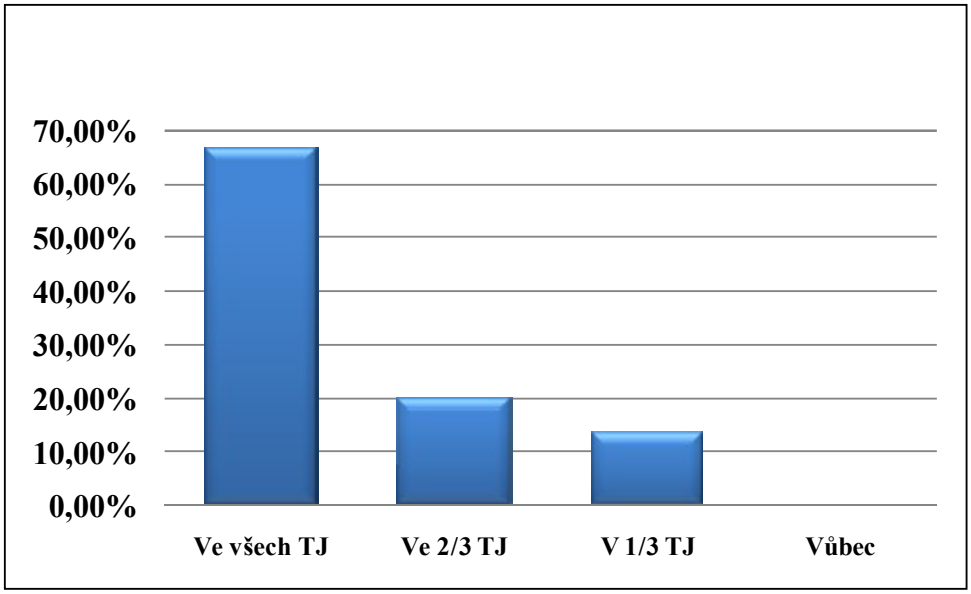
Pomocí dotazníku jsem oslovil 45 trenérů z různých koutů České republiky pomocí mailu, rozhovoru nebo písemné vyplnění dotazníku. Věk dotazovaných je v rozsahu od 24 až 58 let. Jedná se o trenéry nejvyšších soutěží v ČR. Trenéry, které jsem oslovil, trénují družstva juniorů i juniorek. Většina z nich vede více složek ve svém klubu zároveň.

3.2. Výsledky

3.2.1. Kategorie volejbalové mládeže:

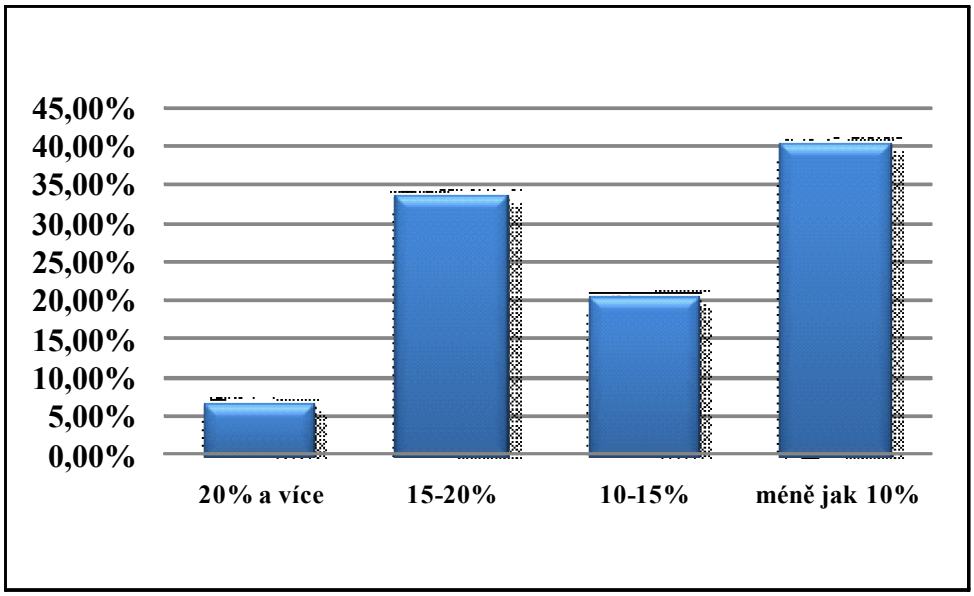
Trenéři juniorů

Graf č.1: *V kolika tréninicích týdně využívají kondiční přípravu trenéři juniorů?*



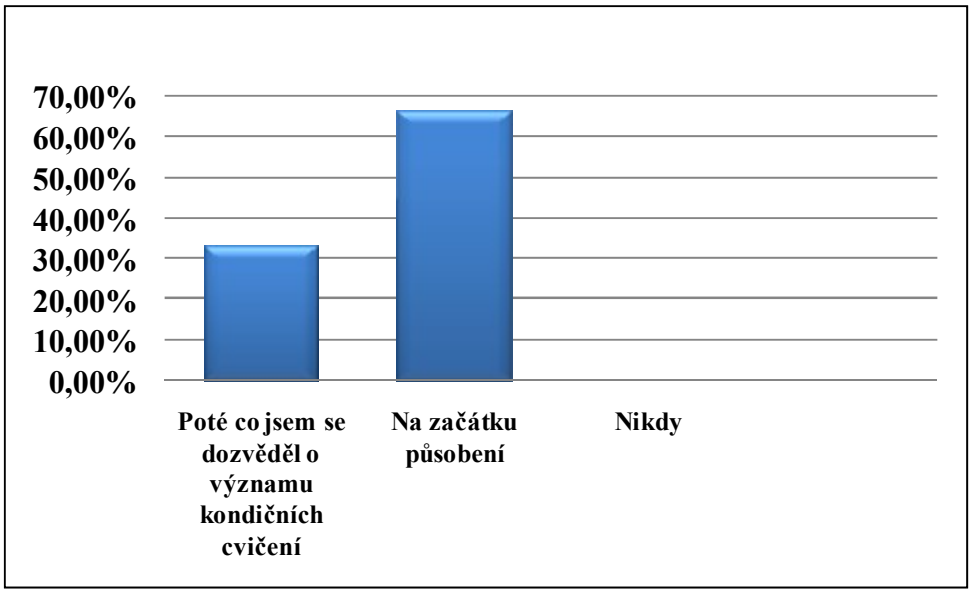
Jak nám graf naznačuje, trenéři juniorských kategorií se zaměřují na kondici převážně ve všech tréninkových jednotkách (a co je pozitivní, že ani jeden z trenérů neodpověděl, že by ji nepoužíval vůbec.

Graf č.2: *Kolik procent času věnují kondičním cvičením trenéři juniorů?*



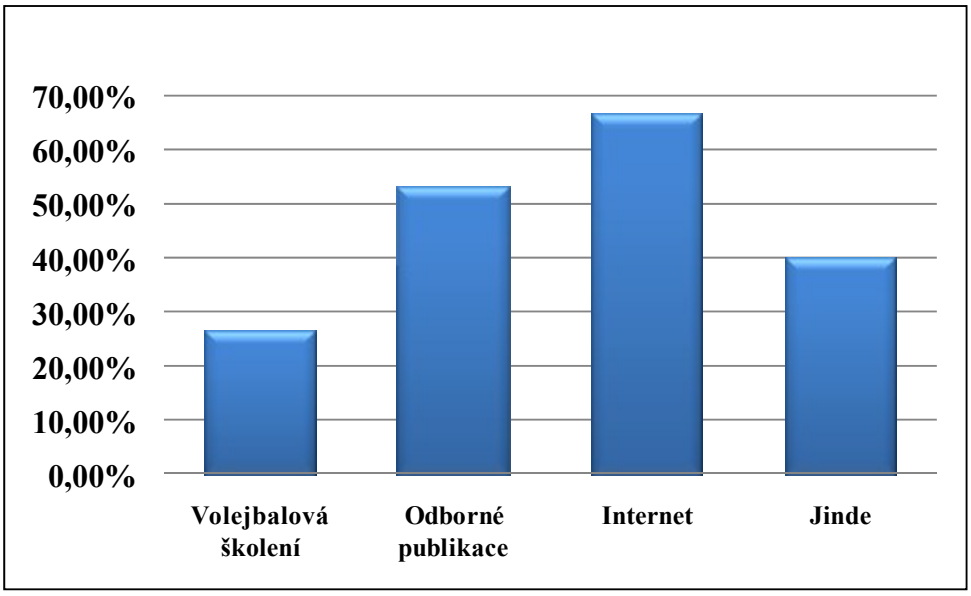
V tomto grafu vidíme, že jen 7% trenérů využívá z tréninkové jednotky více jak 20% na kondiční cvičení. Pouhých 20% se zaměřuje na kondičku 10-15% času a dosti vyrovnané jsou hodnoty 15-20% času a 10% a méně času, kde v přibližných hodnotách volilo tyto časy kolem 37% trenérů v průměru.

Graf č.3: *Kdy poprvé trenéři juniorů zapojili kondiční cvičení?*



Zde jednoznačně vidíme, že trenéři juniorů zapojovali kondiční přípravu už od začátku své trenérské kariéry s výsledkem 67% a jen 33% trenérů ji začali používat až po zjištění jejich benefitů.

Graf č.4: *Z jakého zdroje informací čerpají trenéři juniorů?*

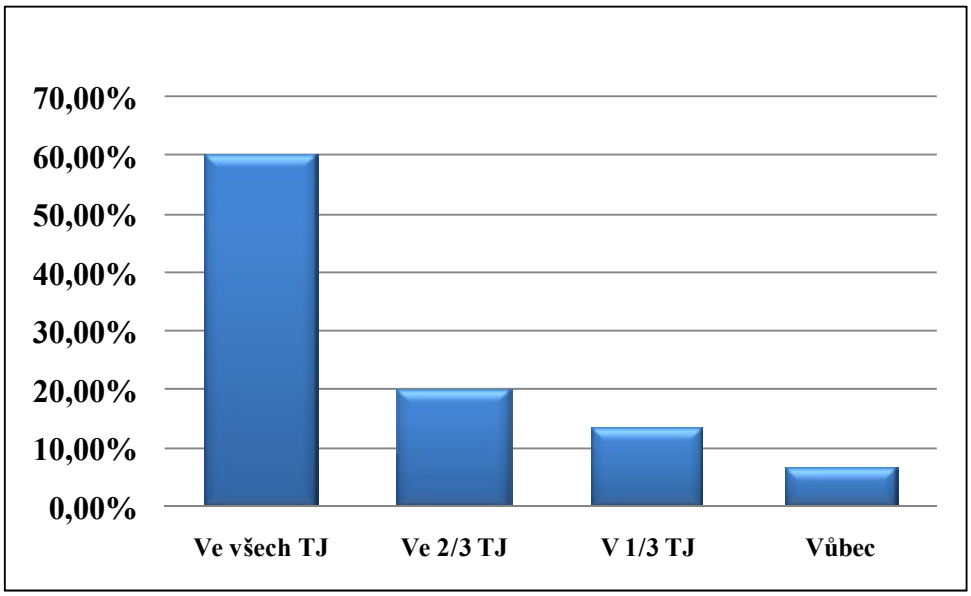


Když se podíváme do kolonky absolutních četností, tak zjistíme, že jejich součet převyšuje číslo trenérů (30), kterých se týká tento směr. Je to proto, že většina trenérů mi poskytlo více odpovědí na tuto otázku, používají totiž více než jeden z nabídnutých zdrojů. Relativní četnost je však vypočítaná podle počtu trenérů.

Nejvíce používaným zdrojem pro kondiční cvičení je internet (60%) a hned za ním jsou odborné publikace (50%) a jiné zdroje dosáhyi hranice 40%. Nejhůře na tom jsou volejbalová školení, která mají pouze přes 26%.

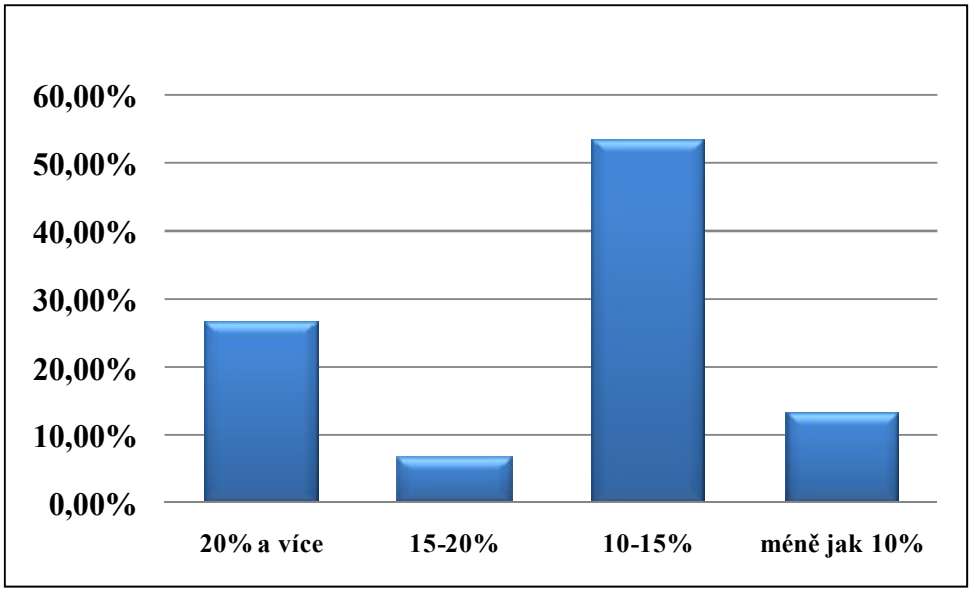
Trenéři juniorek

Graf č.5: *Kolik tréninků juniorek obsahuje kondiční přípravu?*



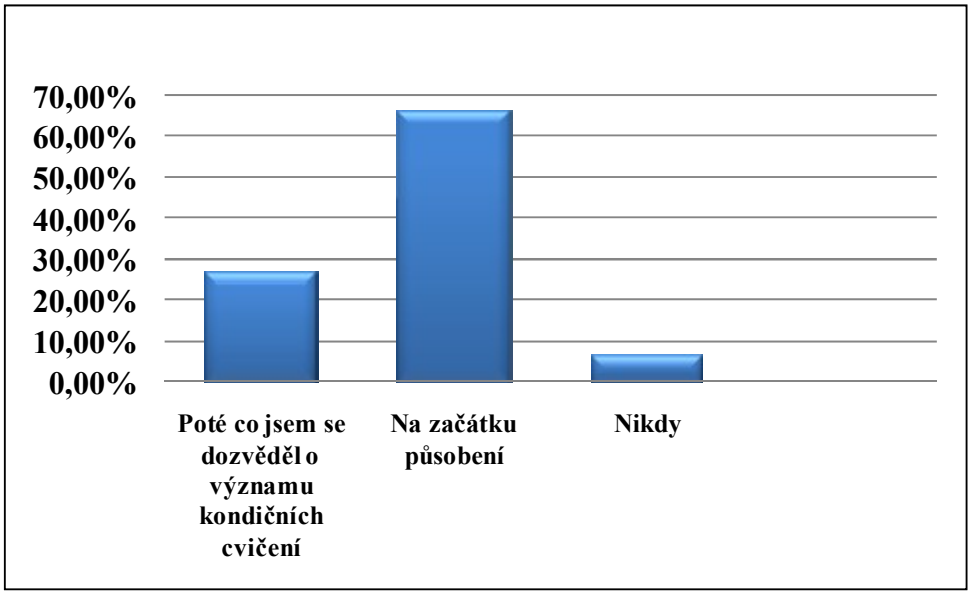
Ve všech svých tréninkových jednotkách zapojuje kondiční cvičení přes 64% trenérů. Dalších 22% trenérů je zapojují ve 2/3 svých tréninkových jednotek. Zbylých 8% jen ve třetině tréninků a 4% vůbec.

Graf č.6: *Kolik procent času z tréninku věnují kondičním cvičením trenéři juniorek?*



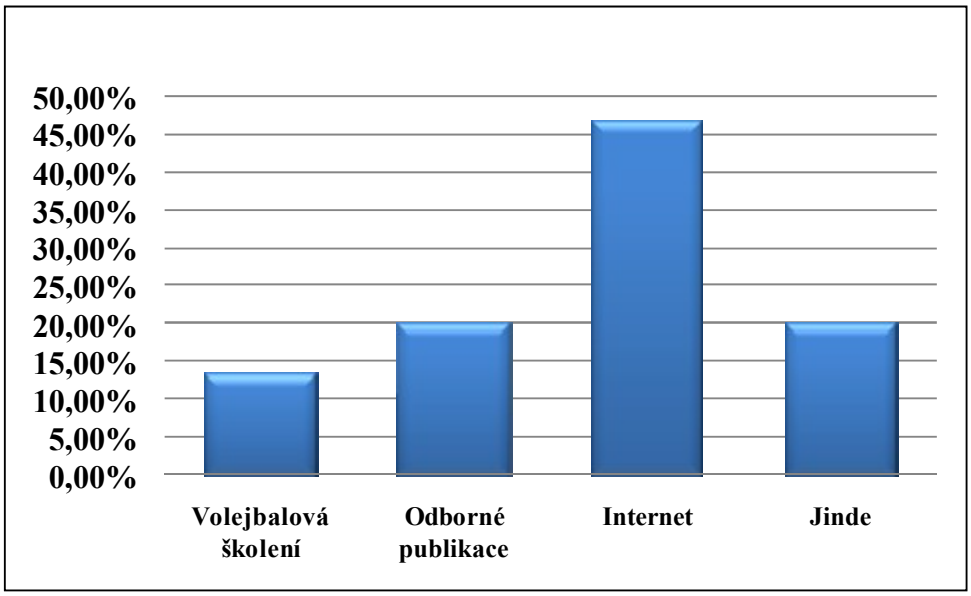
Největší procento 53% získala hodnota 10-15% času TJ. Poloviční hodnoty dosáhlo 20% a více času a kolem 10% poslední dvě 15-20% a méně jak 10%.

Graf č.7: *Kdy poprvé trenéři juniorek zapojili kondiční cvičení?*



Z grafu zjistíme, že většina trenérů, a to více jak 66%, zapojili kondiční cvičení hned na začátku kariéry. Téměř 27% trenérů začali s trénováním kondice a po jejich seznámení a malé procento (6,66%) je nezapojilo nikdy.

Graf č.8: *Z jakého zdroje informací čerpají trenéři juniorek?*



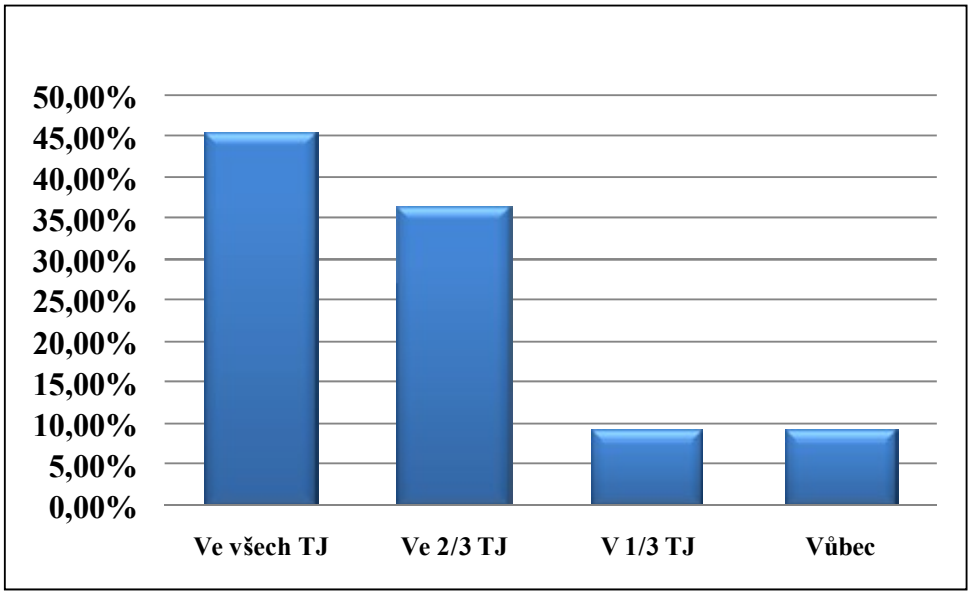
Trenéři juniorek nejvíce čerpají z internetu (téměř 47% z nich). Odborné publikace a jinde jsou využívány kolem 20% a volejbalová školení pouhých 13%.

Závěr: Z tohoto směru, kde porovnáváme trenéry juniorů a juniorek poznáme, že trenéři chlapců sice zapojují kondiční cvičení téměř ve všech tréninkových jednotkách, ale věnují jim procentuelně méně času, než trenéři dívek. Dále vidíme, že trenéři dívek čerpají nové cviky hlavně z internetu, trenéři chlapců jsou především zaměřeni na internet a odborné publikace. Také můžeme říct, že většina trenérů chlapců i dívek začala zapojovat kondiční cvičení hned od začátku trenérské kariéry.

3.2.2. Věk oslovených trenérů:

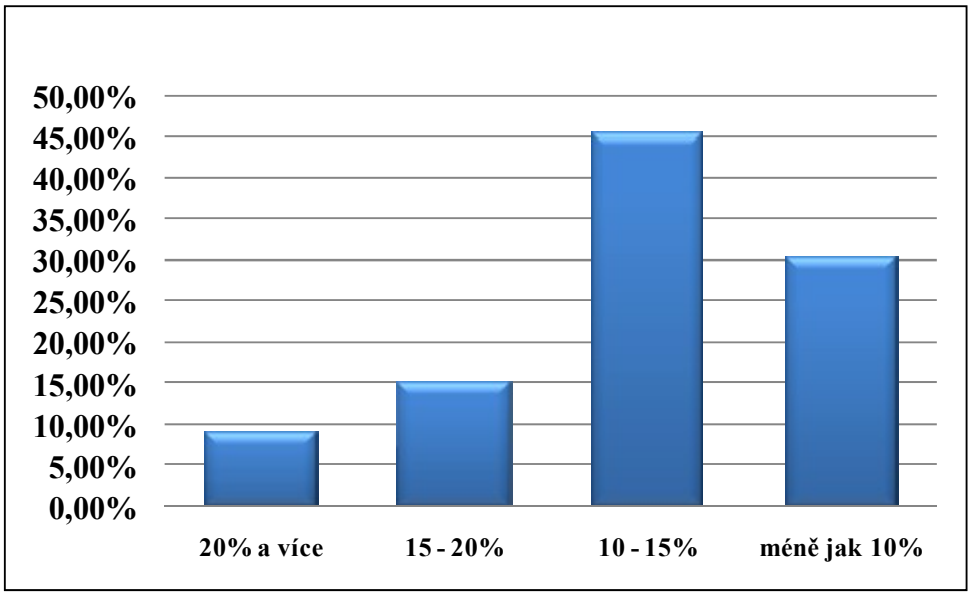
Trenéři ve věku 24 - 40let

Graf č.9: *Kolik tréninků obsahuje kondiční cvičení u trenérů ve věku 24-40 let?*



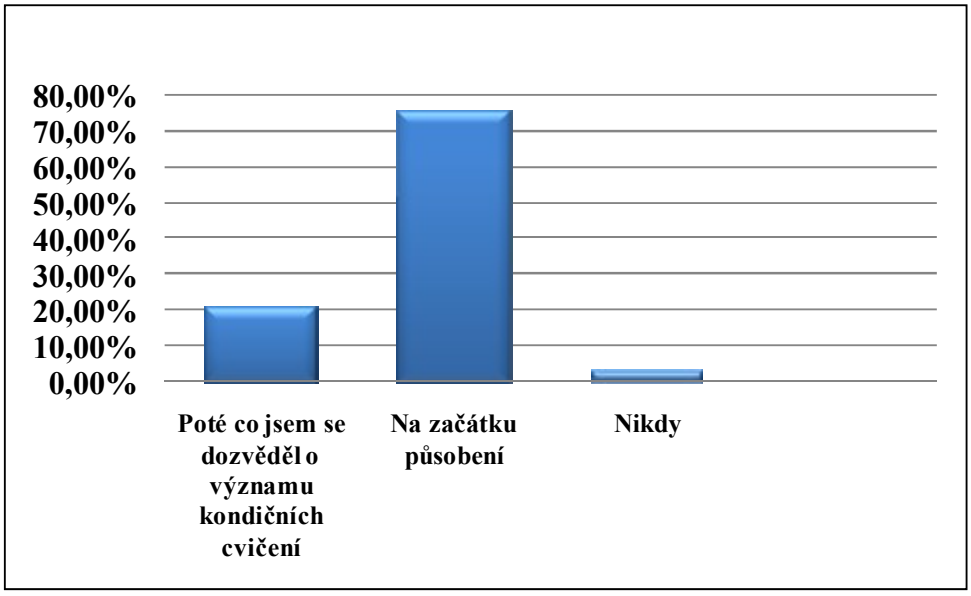
Převážná většina trenérů ve věku od 24 do 40 let se zaměřuje na kondiční cvičení hlavně ve všech, ale i z velké části ve 2/3 svých tréninkových jednotek. Ovšem v 9% z nich je zapojuje v 1/3 tréninkových jednotek nebo vůbec.

Graf č.10: *Kolik procent času z tréninku věnují kondičním cvičením trenéři ve věku 24 – 40 let?*



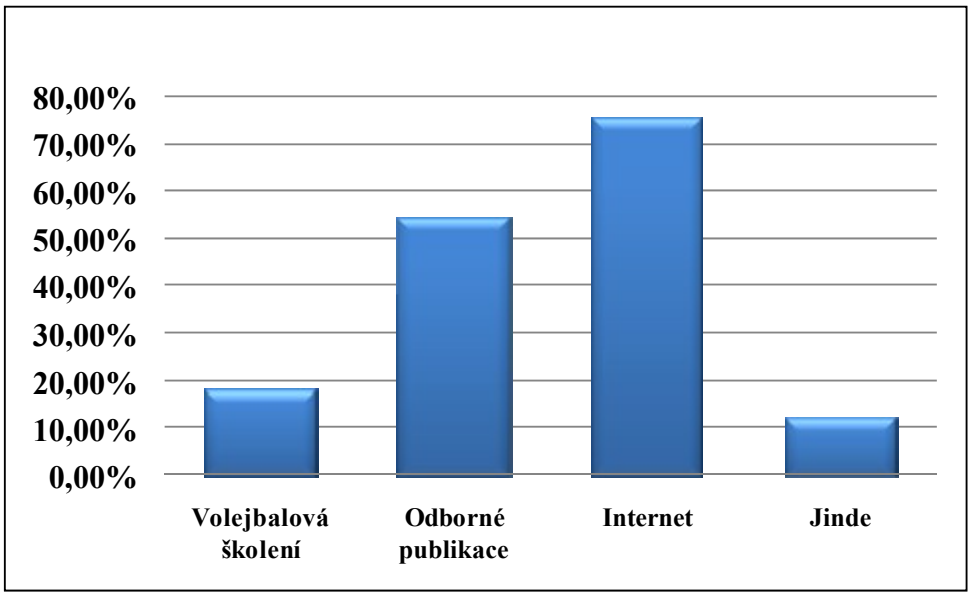
Na prvním místě v tomto grafu se umístilo 10-15% ze 45% trenérů. Méně jak 10% času věnuje kondičním cvičením 30% trenérů ve věku 24 - 40 let. Další dvě kategorie se stupňují, tzn. 15-20% klesají až na 15% trenérů a nejmenší procento trenérů (9%) věnuje kondičním cvičením 20% času z tréninkové jednotky.

Graf č.11: *Kdy poprvé trenéři ve věku 24 – 40 let zapojili kondiční cvičení?*



V tomto grafu převládá jednoznačně „Začátek působení“ s 75%. V nižších hladinách se vyskytuje „Poté co jsem se dozvěděl/a o významu kondičního cvičení“ s 21% a „Nikdy“ s 3% výskytu.

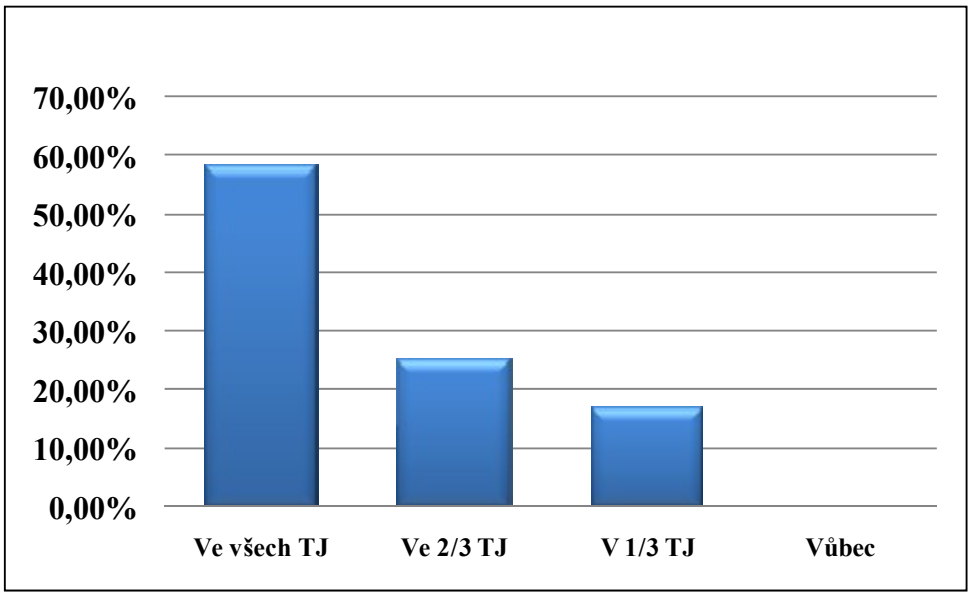
Graf č.12: *Z jakého zdroje informací čerpají trenéři ve věku 24 – 40let?*



V tomto grafu můžeme vidět, že internet si neustále drží svou neporazitelnost se 76% z hlediska využívání zdrojů informací pro kondiční přípravu. Téměř 54% jich čerpá z odborné literatury a 18% z volejbalových školení. Pouze 12% jich čerpá z jiných zdrojů.

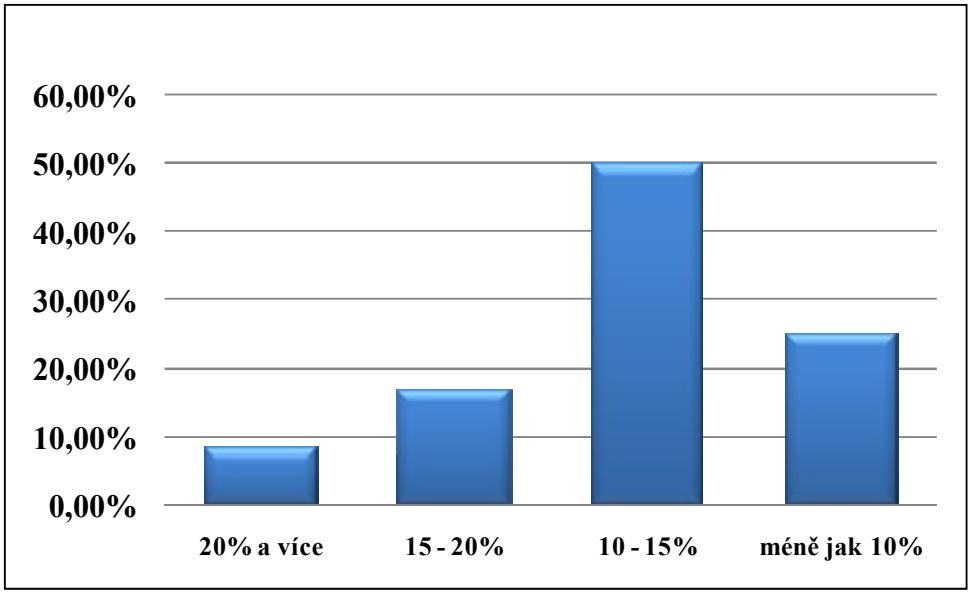
Trenéři ve věku 40let a více

Graf č.13: *Kolik tréninků obsahuje kondiční cvičení u trenérů nad 40 let?*



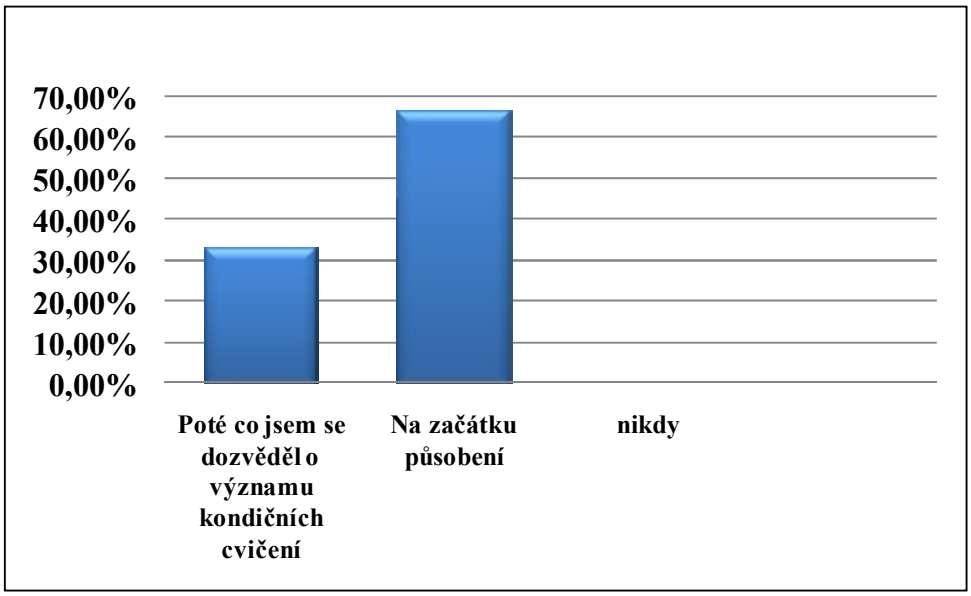
Ve 2/3 svých tréninkových jednotek zapojuje kondiční přípravu 25% trenérů a téměř 17% z nich je zapojuje v 1/3 svých tréninkových jednotkách. Téměř 59% trenérů ve věku nad 40 let zapojuje kondiční cvičení ve všech svých tréninkových jednotkách.

Graf č.14: *Kolik procent času z tréninku věnují trenéři nad 40 let kondičním cvičením v tréninkové jednotce?*



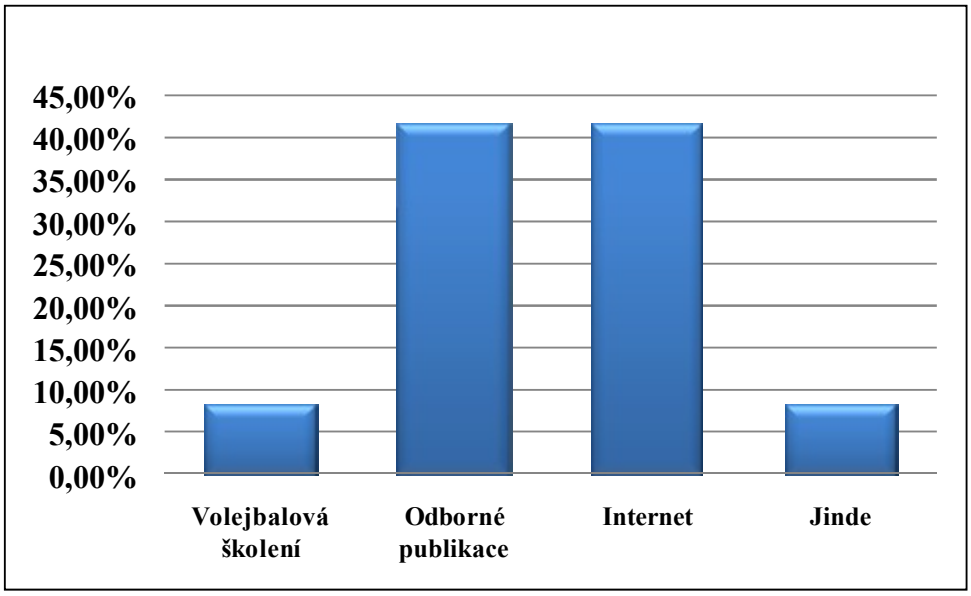
Méně jak 10% TJ se trenéři věnují kondiční přípravě ve výskytu 25%. Hodnota 15 – 20% TJ postihla skupinu trenérů se 17% a 8% se zaměřuje na kondiční přípravu až 20% a více z TJ. Vidíme, že největší procento připadne trenérům, kteří se věnují kondičním cvičením 10-15% času z jedné tréninkové jednotky.

Graf č.15: *První zapojení kondičních cvičení u trenérů nad 40 let*



U trenérů nad 40 let první zapojení kondičních cvičení se konalo hned na začátku kariéry (66%) a zbylých 33% ji zapojili až po zjištění její důležitosti.

Graf č.16: *Používané zdroje pro nová kondiční cvičení u trenérů nad 40 let*



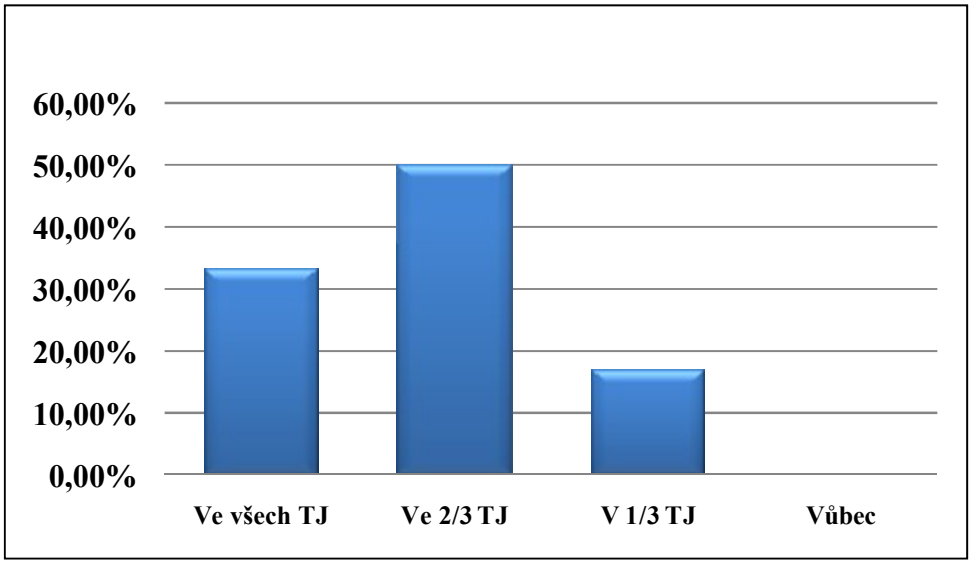
Jak jsme zjistili v grafu, tak i starší trenéři nad 40 let využívají jako zdroj informací především internet a odborné publikace a minimální zájem byl o volejbalová školení nebo jinde.

Závěr: V tomto směru jsme především zjistili, že mladší i starší trenéři využívají kondiční cvičení téměř ve všech tréninkových jednotkách. Starší i mladší trenéři jim věnují 10 - 15%, ale u mladších se vyskytovala často i čísla méně než 10%. Také jsme zjistili, že většina trenérů čerpá nové poznatky z internetu a hodně i z odborných publikací.

3.2.3. Doba trvání trenérské činnosti :

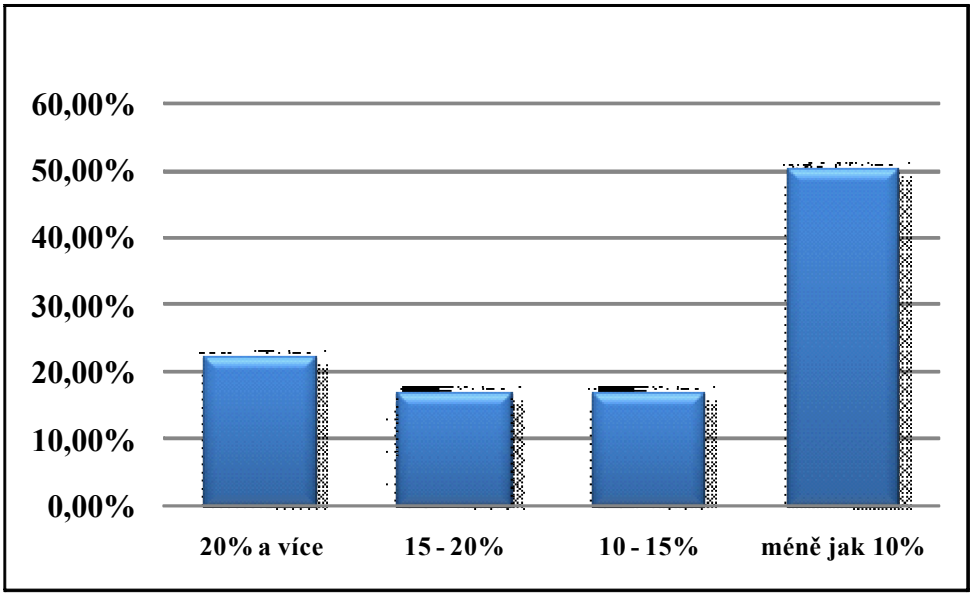
Trenéři působící méně než 10 let

Graf č.17: *Kolik tréninků obsahuje kondiční cvičení u trenérů působící méně jak 10 let?*



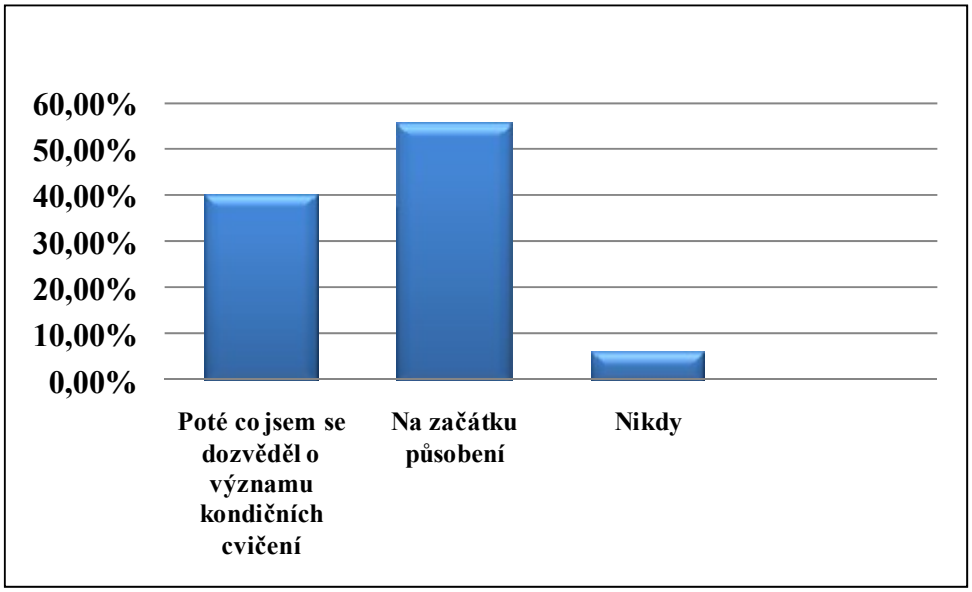
Z pozitivního hlediska nám tento graf ukazuje, že se nenajde nikdo, kdo by nevyužil kondiční přípravu v tréninku. U 50% dotazovaných trenérů zapojuje kondiční cvičení ve 2/3 svých tréninkových jednotkách. Ve všech TJ označilo 33% dotazovaných a pouhých 16% zapojuje kondice v 1/3 tréninků.

Graf č.18: *Kolik procent času trenéři působících méně jak 10 let věnují kondičním cvičením v tréninkové jednotce?*



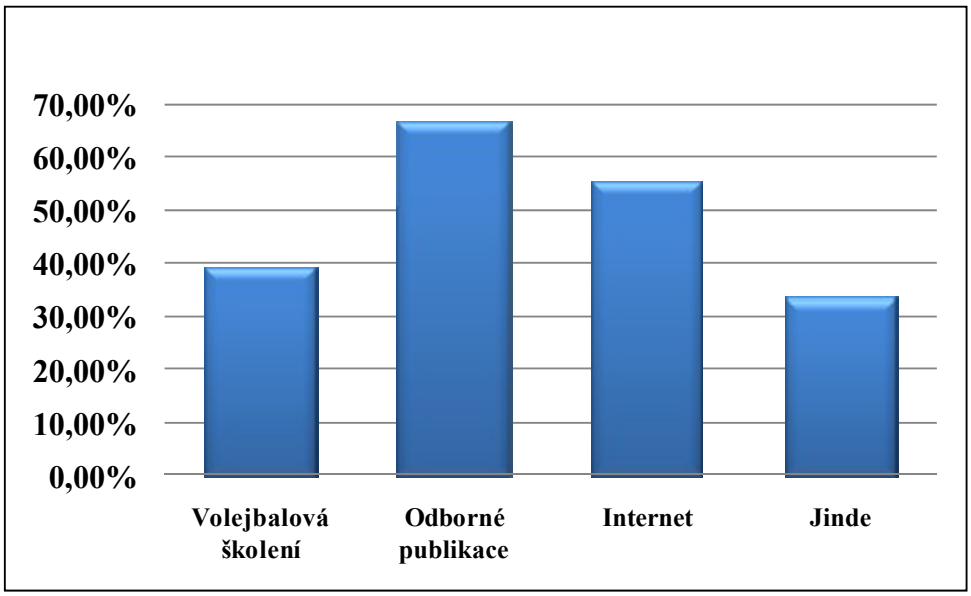
Tento graf vyznačuje 2 stejné nejmenší hodnoty a to 16% trenérů, kteří využívají kondiční cvičení v 10-15% času a 15-20% času. Více jak 20% času jim v tréninku věnuje 22% trenérů a 50% trenérů věnovalo méně jak 10% času z tréninkové jednotky.

Graf č.19: *První zapojení kondičních cvičení u trenérů působících méně jak 10 let*



Jak už se projevilo v předchozích grafech stejné otázky, 56% dotazovaných zapojují kondiční přípravu od začátku působení. I přesto skoro 40% z nich je zapojila až poté, co se dozvěděli o jejich významu a 6% z nich dokonce nikdy.

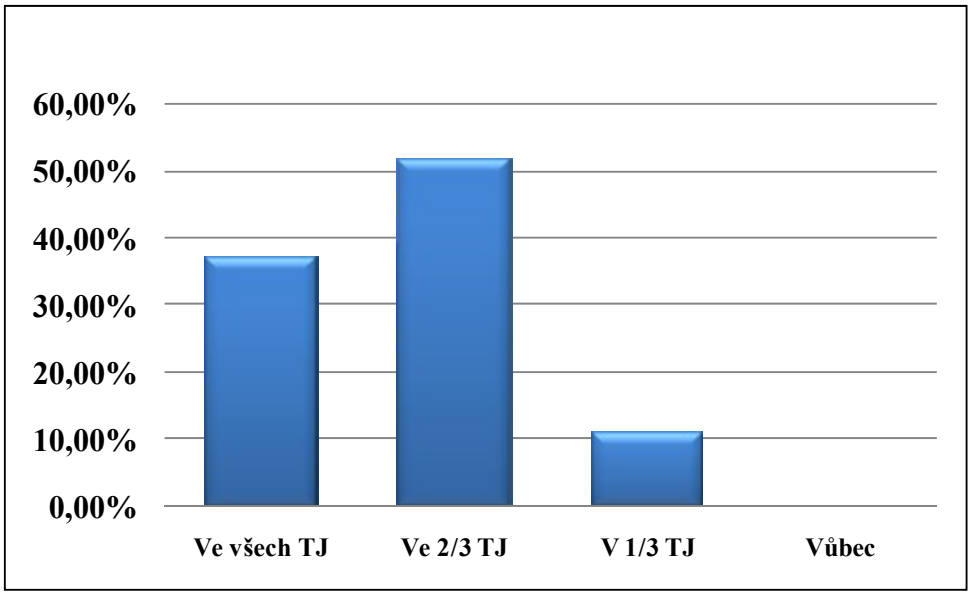
Graf č.20: *Zdroje informací pro nová kondiční cvičení trenérů působících méně jak 10 let*



Tento graf zjišťuje, že ačkoliv je to trochu překvapení, tak trenéři působící kratší dobu než 10 let využívají hlavně odborné publikace, potom internetu, ve třetí řadě z volejbalových školení a nejméně jich čerpalo z jiných zdrojů.

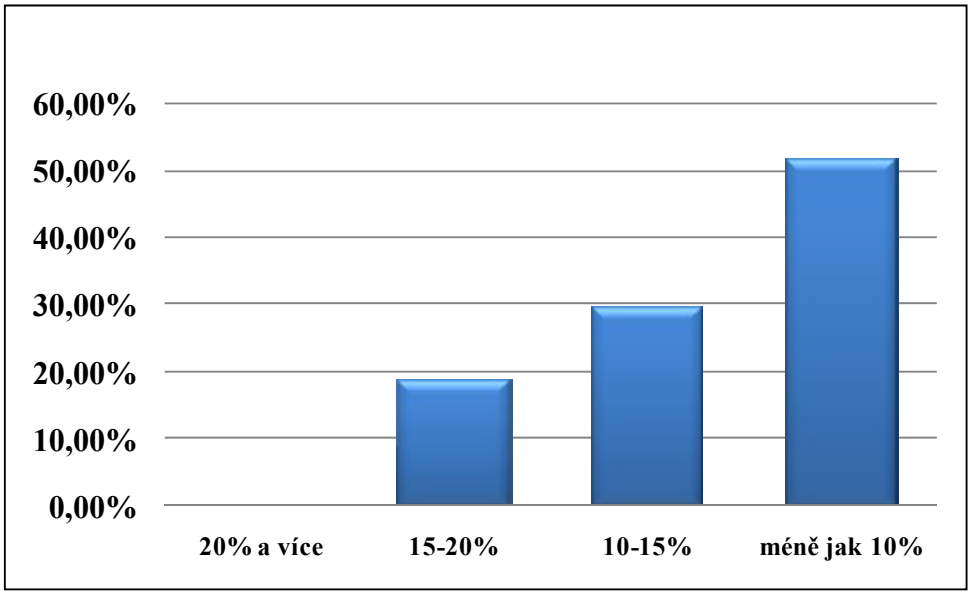
Trenéři působící více než 10 let

Graf č.21: *Kolik tréninků obsahuje kondiční cvičení u trenérů působících více jak 10 let?*



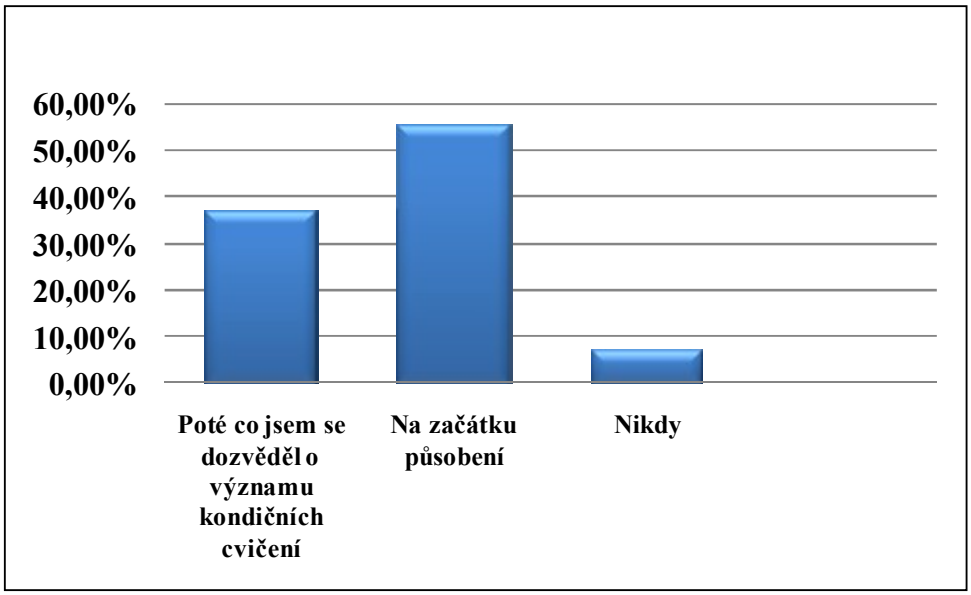
Jak nám graf napovídá, tak 52% trenérů zapojuje kondičních cvičení ve 2/3 svých tréninkových jednotek, 37% z nich je zapojuje ve všech svých tréninkových jednotách a v 1/3 tréninkových jednotek je zapojuje 11% trenérů.

Graf č. 22: *Kolik procent času věnují kondičním cvičením trenéři působící více jak 10 let v tréninkové jednotce?*



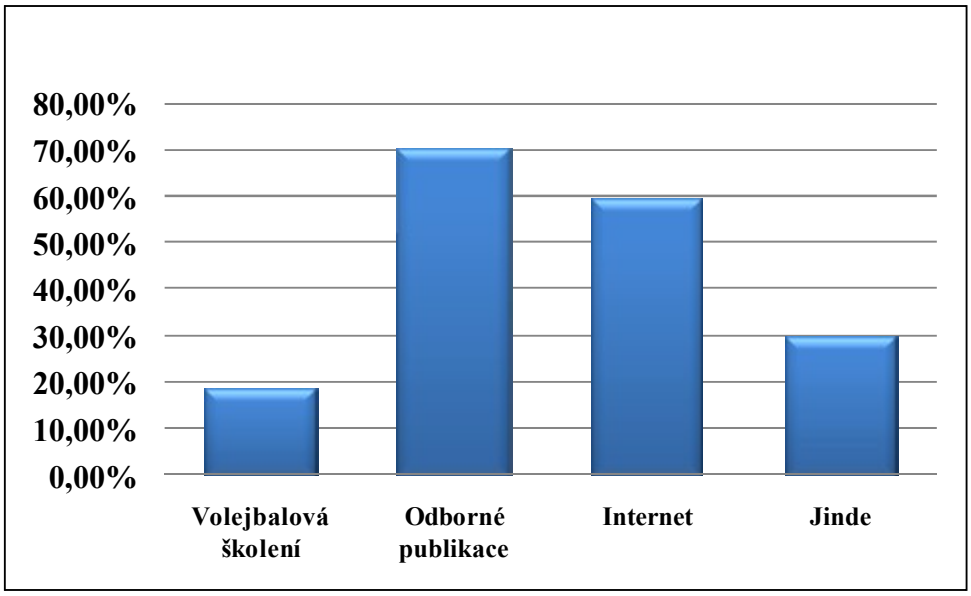
Více jak 15-20% času věnuje kondičním cvičením pouze 18% trenérů, 29,62% trenérů věnuje 10-15% času ze své tréninkové jednotky. 20% a více času nevěnuje tréninku nikdo, ale naopak 10% a méně času uvedlo skoro 52% trenérů.

Graf č.23: *Kdy poprvé trenéři působící více jak 10 let zapojili kondiční cvičení?*



Přesto, že tito trenéři působí již více jak 10 let, 55% z nich začali používat kondiční cvičení již na začátku svého působení, jen 37% je začalo používat až poté, co se dozvěděli o jejich významu. Nikdy nepoužilo 7% trenérů.

Graf č.24: *Z jakého zdroje informací čerpají trenéři působící více jak 10 let?*



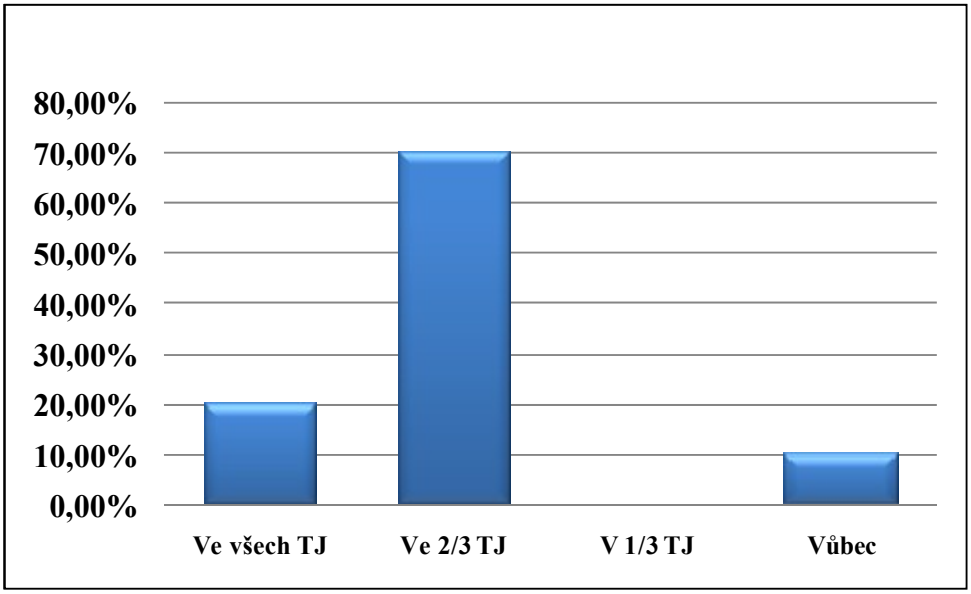
59% trenérů čerpá novou inspiraci z internetu a největší procento trenérů s hodnotou 70% hledá informace v odborných publikací. Nejméně trenéři čerpají z volejbalových školení a pak z jiných zdrojů.

Závěr: Zatímco obě kategorie zapojují kondiční cvičení ve 2/3 tréninkových jednotek, trenéři působící déle jim věnují povětšinou méně než 10% času stejně jako u trenérů trénující kratší dobu. Opět jsme si ověřili, že většina oslovených trenérů čerpá především z odborných publikací a internetu a navíc můžeme říct, že většina začala zapojovat kondiční cvičení na začátku svého působení.

3.2.4. Trenérská licence:

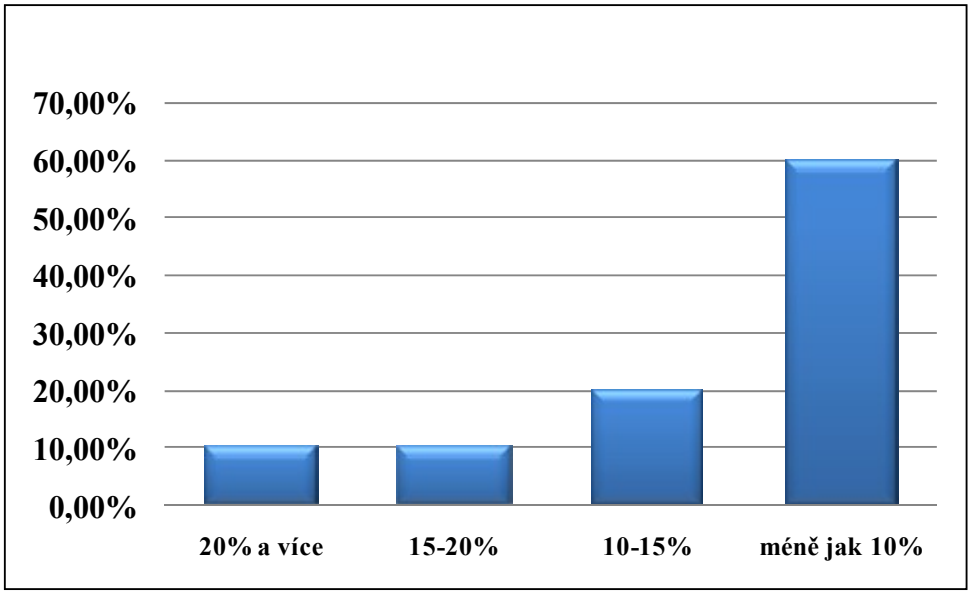
Trenéři bez licence

Graf č.25: *Kolik tréninků obsahuje kondiční přípravu u trenérů bez licence?*



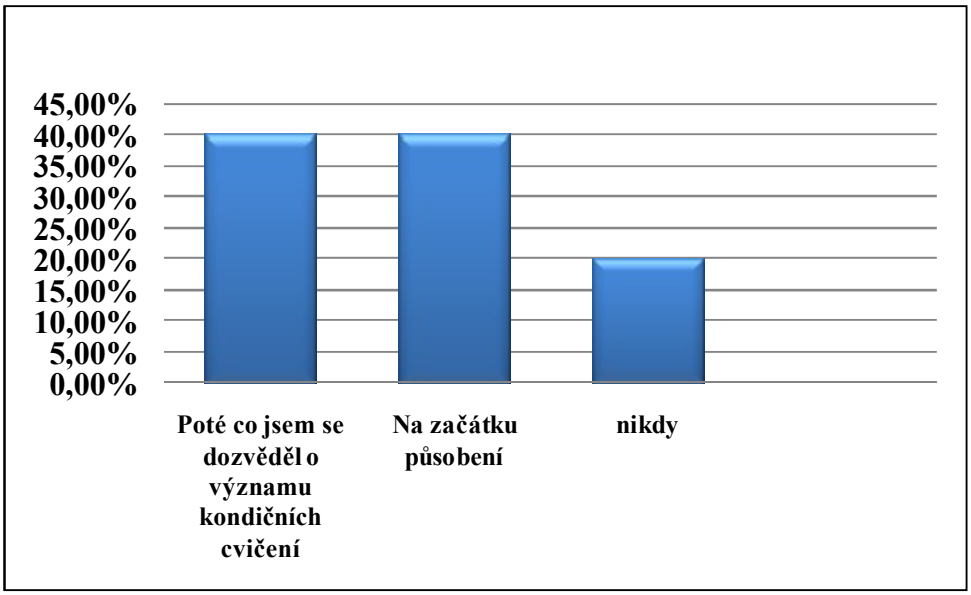
Trochu překvapivé hodnoty grafu, ve kterých se ukázalo, že se zde vyskytují trenéři (10%), kteří nevyužívají kondiční cvičení vůbec. Jen 20% ji využívá ve všech TJ a nejvyšší hodnota 70% trenérů zařazuje kondici do tréninku ve 2/3 případů.

Graf č.26: *Kolik procent času z tréninku věnují kondičním cvičením trenéři bez licence?*



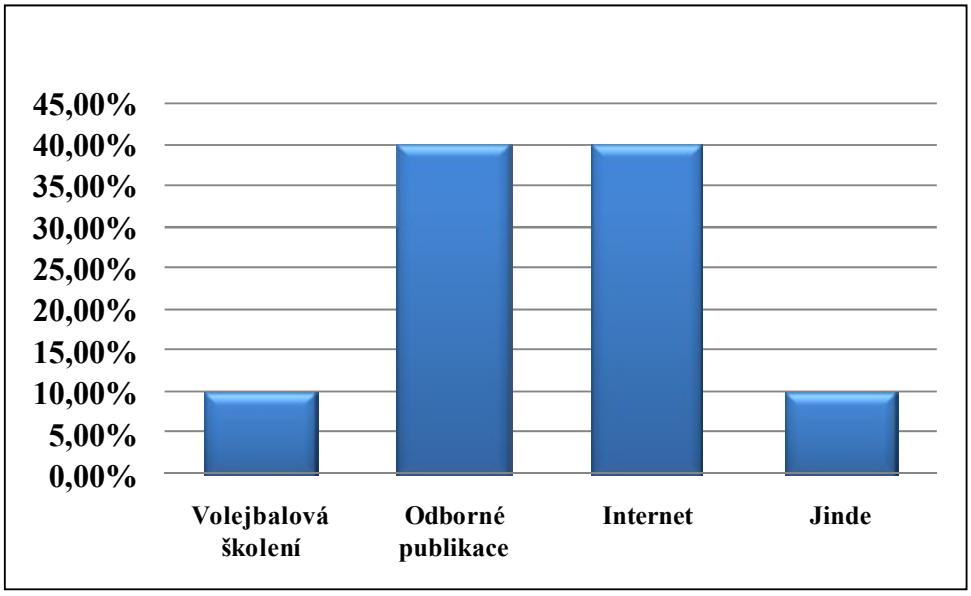
V grafu jsou dva sloupky stejně vysoké, tj. stejné procento trenérů (10%) věnuje kondičním cvičením více jak 20% času a 15-20% času z tréninkové jednotky. 10-15% času se věnují kondici 20% trenérů a výjimkou je poslední sloupec, který znázorňuje, že 60% trenérů věnuje kondičním cvičením méně jak 10% času z tréninkové jednotky.

Graf č.27: *Kdy poprvé zapojili kondiční cvičení trenéři bez licence?*



Vidíme, že stejné procento začalo zapojovat kondici jak z počátku kariéry, tak i potom co zjistili jejich význam. Je zde také malé procento (20%) těch, kteří ještě kondiční cvičení nezapojili.

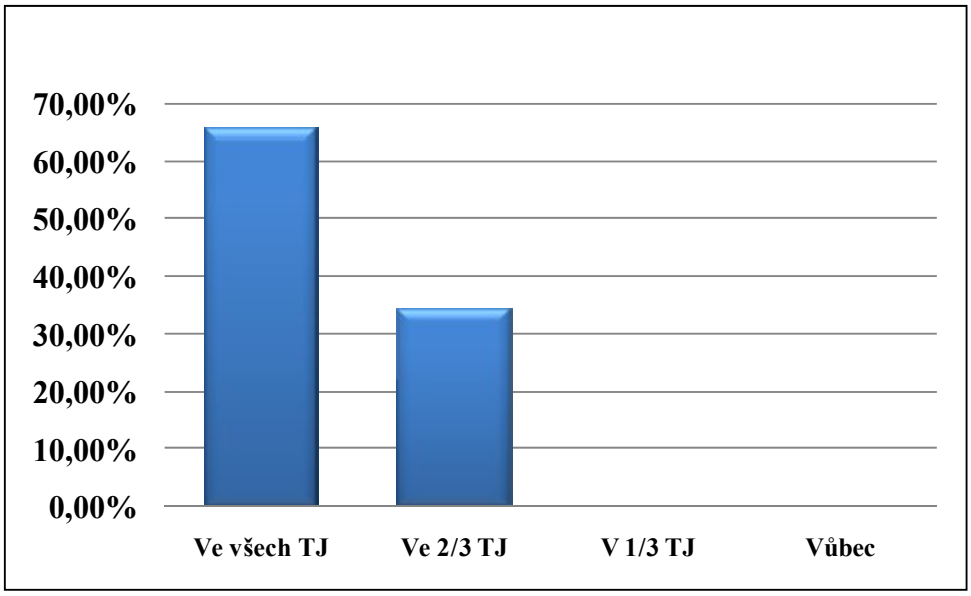
Graf č.28: *Zdroj informací pro nová cvičení trenérů bez licence*



Publikace a internet zde sdílejí stejné hodnoty 40% a nejmenší hodnoty získali s 10% volejbalová školení nebo jiné zdroje.

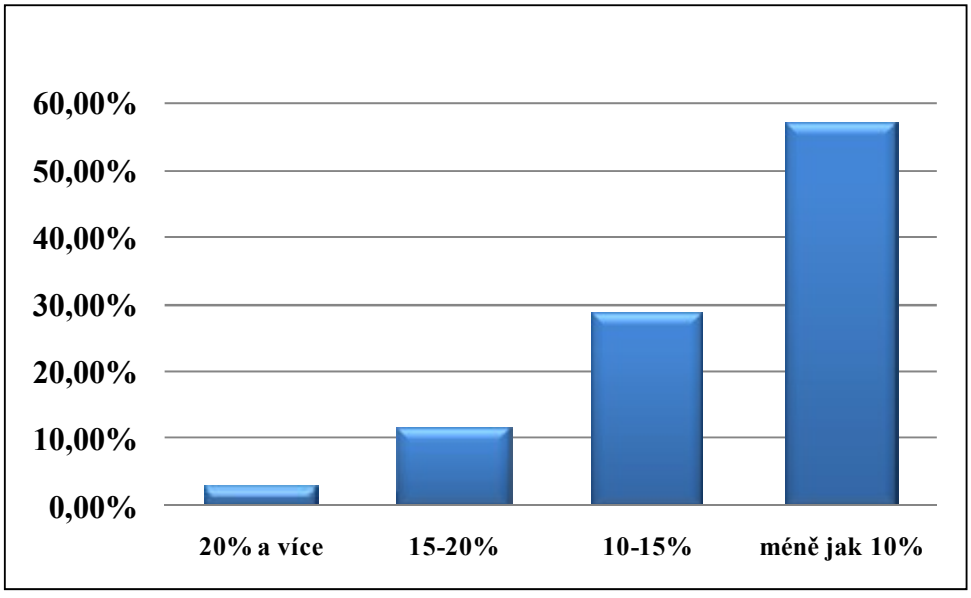
Trenéři s licencí

Graf č.29: *Kolik tréninků obsahuje kondičních cvičení u trenérů s licencí?*



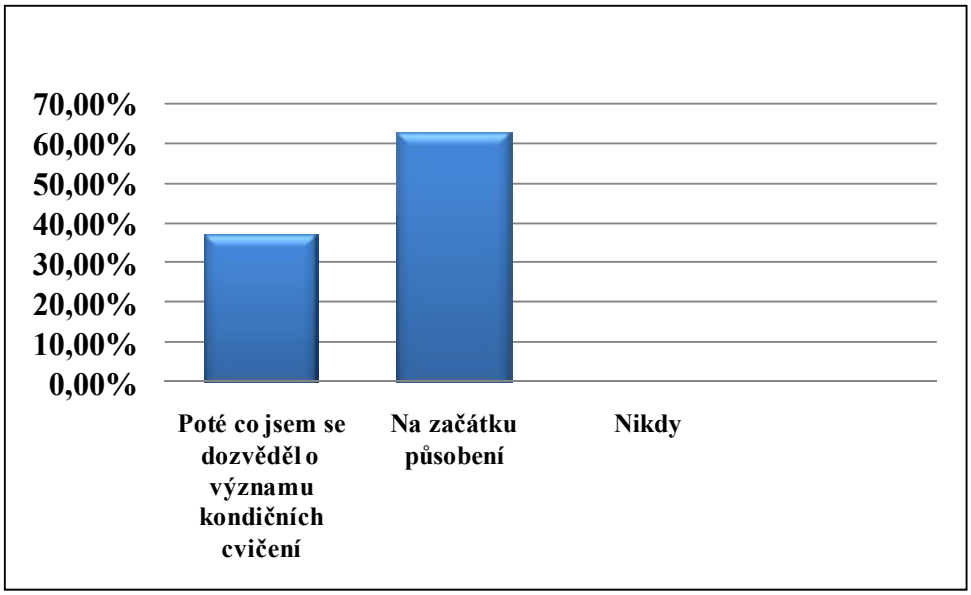
Tento graf je zcela jasný, více jak 66% trenérů zapojuje kondiční cvičení ve všech tréninkových jednotkách a 34% trenérů je zapojuje ve 2/3 tréninkových jednotek.

Graf č.30: *Kolik procent času věnují trenéři s licencí kondičnímu cvičení v tréninkové jednotce?*



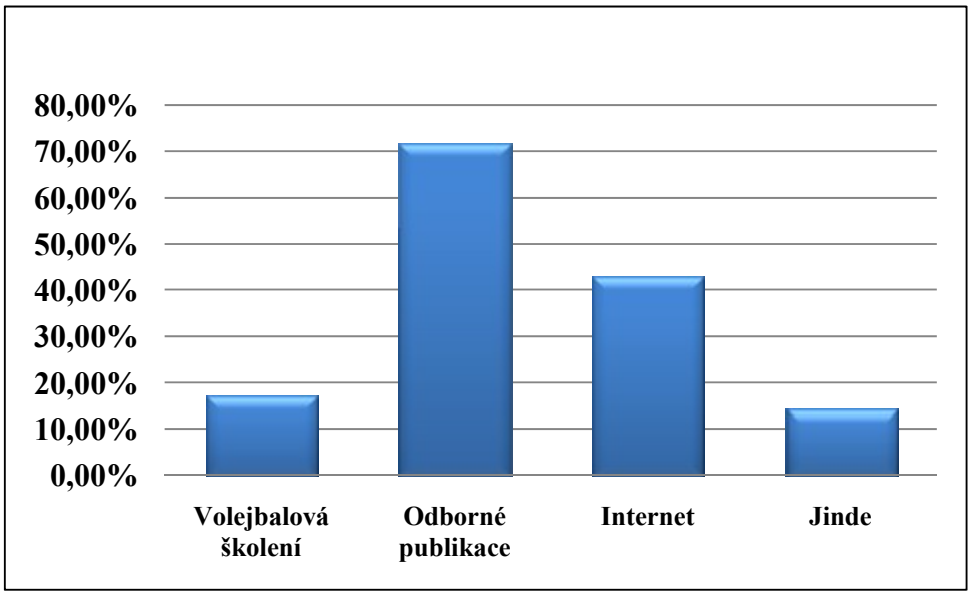
Méně jak 10% času z tréninkové jednotky věnuje kondičním cvičením 57% trenérů. 29% trenérů věnuje kondičním cvičením 10-15% a více času z tréninkové jednotky, 15-20% času jim věnuje 11% trenérů a zbylá 3% trenérů věnuje kondici 20% a více času z tréninkové jednotky.

Graf č.31: *První zapojení kondičních cvičení trenérů s licencí*



Více jak 62% trenérů poprvé zapojila kondiční cvičení na začátku svého působení, zbylých 37% je poprvé zapojila poté, co se dozvěděli o jejich významu.

Graf č.32: *Používané zdroje pro nová kondiční cvičení u trenérů s licencí*



U trenérů s licencí můžeme zjistit, že jejich zdrojem inspirace pro nové tréninkové metody jsou hlavně odborné publikace a pak internet. Volejbalová školení nebo jiné zdroje se drží opět na nízkých hodnotách.

Závěr: Vzhledem ke zjištěným hodnotám, trenéři s licencí zapojují kondici ve všech trénincích, trenéři bez licence pouze ve dvou třetinách případů. Oba typy trenérů věnují kondici méně než 10% času z tréninkové jednotky. Nakonec v této oblasti zjišťujeme, že trenéři s licencí více čerpají z publikací a s kondiční přípravou začali především od začátku působení, zatímco trenéři bez licence čerpají jak z internetu, tak i z odborných publikací úplně stejně a taky začali s kondičními cviky jak na začátku trenérské kariéry, tak i po zjištění výhod kondiční přípravy opět stejně.

3.3. Diskuze

Téma „Možnosti ovlivnění pohybových předpokladů ve volejbale mládeže“ jsem si vybral záměrně, protože působím jako kondiční trenér volejbalistů a beachvolejbalistů v různých klubech a jako cílovou skupinu jsem si vybral dospívající mládež (juniorská kategorie), kterým se věnuji nejčastěji.

V této práci jsem se snažil pomocí dotazníku sesbírat odpovědi o informovanosti trenérů, zaměřenou na kondici ve volejbale. Otázky se týkaly hlavně dotazů, do jaké míry trenéři využívají přípravu v tréninku, jaký je jejich zdroj dalšího vzdělání a ve které části své volejbalové kariéry začali s rozvojem kondice svých svěřenců.

Teď bych rád zhodnotil otázky komplexně na všechny směry trenérů. První otázka se týkala toho, v kolika trénincích v týdnu trenéři zapojovali kondiční přípravu. Odpověď mě mile překvapila a prakticky potvrdila mou hypotézu, jelikož nejčastější odpověď ze všech byla, že trenéři zapojují kondiční cvičení ve všech trénincích, ať už jakoukoliv formou. Podle odpovědí během rozhovorů, týkalo se to většinou cvičení před začátkem trénování - herních cvičení nebo spojený trénink, kdy hráči odbíhali do posilovny a vraceli se po odcvičení kruhového tréninku nebo jen po jednotlivých cvičení zpět na hřiště ke hře. Z druhé strany nejmenší počet odpovědí měla položka, že vůbec nezapojují kondiční cvičení.

Druhá otázka byla, kolik času z tréninku věnují kondičním cvičením. V tomto případě jsem se hypotézou také trefil do výsledkové listiny. Vzhledem k tomu, že většina trenérů zapojuje trénování kondice téměř ve všech trénincích, tak jim nemůžou vyhrazovat příliš moc času a tak nejčastější výsledná hodnota byla méně jak 10% z tréninkové jednotky a druhá nejvyšší 10-15%. Když to zaokrouhlím, tak na dvouhodinový trénink to vychází přibližně na 12-15 min. Tyto hodnoty se především týkají tréninků mimo letní přípravu, jelikož v letním období by byla výslednice jednoznačně jiná. Z rozhovorů jsem také vyzvěděl, že hráči mívají v mnoha případech 3 tréninky přímo vyhrazeny na rozvoj svých schopností a v herním tréninku jsou opravdu zatěžováni pouze v rozmezí 10-15 min. Nejméně obsazená odpověď byla 20% a více času.

Třetí otázka byla zaměřena na to, kdy poprvé zapojili trenéři kondiční přípravu. Musím říci, že kondiční příprava má určitě svou historii a svůj neustálý rozvoj směřující ke zlepšování jednotlivých metod, zatížení, plánování období apod., protože ať už jsem se vyptával mladších či starších trenérů, trenérů bez licence či s licencí, se zkušenostmi nebo téměř bez zkušeností, tak vždy ve velkých číslech vyšel výsledek takový, že využívali kondiční přípravu od začátku svého působení, i když v minimálním objemu, ale určitá snaha tam byla. Z druhé strany bylo opravdu minimum odpovědí, že kondiční cvičení nikdy nevyužívali.

Poslední a čtvrtá otázka nám ukázala, z jakého a pro trenéry nejlepšího zdroje získávají informace ke zlepšení jejich vědomostí ohledně kondiční přípravy. V dnešní moderní době můžu říct, že hlavní zdroj, který mě první napadá, je internet a ten to ve výsledném zhodnocení také vyhrál. Na druhém místě a v těsném závěsu byly odborné publikace. Názory trenérů byly takové, že je to přece jenom nejjednodušší přístup k informacím z tepla domova, kdy máme spoustu internetových stránek s různými instruktážními videi, jak co pracuje a kdy je dobré to zařadit v tréninku. S odbornými publikacemi jsou také v kontaktu, především s cizojazyčnou, jelikož v českých krajích toho moc není, což i vypovídá o trenérských školeních, protože jich na území ČR moc není, z toho vyplývá, že dostali nejmenší počet odpovědí jako zdroje informací.

Rozvoj znalostí okolo kondiční přípravy v ČR se neustále zlepšuje, ale trenéři často nejsou natolik kvalifikovaní, aby tuto činnost vykonávali správně. Bohužel z rozhovorů konaných během výzkumu a porovnání s informacemi z této práce je jasné, že nemají často snahu se dále rozvíjet, drží se starých škol a zkušeností apod. Často nemají ani zájem konzultovat tyto věci s odborníky, jelikož nechtějí měnit to, co mají zaběhlé. Proto tato práce vyzývá všechny trenéry k tomu, aby si utvrdili to, co znají, zjistili to, co neznají a udrželi výkonnost a hlavně zdraví hráčů, protože to může být rozhodující začátek v budoucím rozvoji talentovaného hráče a při špatné aplikaci i jeho konec.

4. Závěr

V závěrečném shrnutí tato práce obsahuje v teoretické části vše, co by měl každý volejbalový či beachvolejbalový trenér juniorů a starších hráčů znát jako základ toho, aby mohl po celý rok účelně a efektivně ovlivňovat pohybové předpoklady svých svěřenců a vytáhl je výkonnostně na jejich vrchol.

Výsledek této práce je jednoznačný. Převážná většina má rozhodně zkušenosti s kondiční přípravou a využívá ji prakticky ve všech tréninkových jednotkách aspoň minimálně kolem 10-15% času tréninku a to vzhledem k tomu, že každé herní cvičení se dá brát z části jako kondiční, tak 15-20 minut z tréninku může být dostatečná doba. Většina z dotazovaných používá kondiční přípravu od začátku svého trenérského působení a inspiraci především berou z internetu nebo z odborných publikací.

5. Seznam použitých zkratek

Zkratky:

ATP – adenosintrifosfát

CP – kreatinfosfát

O_2 – kyslík

SF – srdeční frekvence

VO_{2max} (ml/kg-1.min-1) – maximální spotřeba kyslíku

CNS – centrální nervová soustava

IZ – interval zatížení

IO - interval odpočinku

P1 – přípravné období 1

P2 – Přípravné období 2

PH1 – Přípravné herní období

PH2 – Herní období 2

MP3 – Mezipřípravné herní období 3

H4 – Herní období 4

H5 – Herní období 5

O – Přechodné období

6. Seznam použité literatury

Bibliografická citace:

1) ALBRECHTOVÁ, K *Strečing* Praha-Plzeň : Pavel Dobrovský, 2006, 94stran, ISBN 80-7306-271-2.

2) BUCHTEL J. a kol., *Teorie a didaktika volejbalu* Praha Karolinum, 2005, 194 stran, ISBN – 80-246-1011-6

3) BURSOVÁ, M. *Kompenzační cvičení: uvolňovací-protahovací-posilovací*. První vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2005. 196 s. ISBN 978-80-247-0948-2

4) BUZKOVÁ, K. *Strečink* Praha Grada Publishing, 2006, 220 stran, ISBN 80-247-1342-X

5) CÍSAŘ V. *Volejbal* Praha Grada publishing a.s., 2005, 165 stran, ISBN – 80-247-0502-8

6) ČELIKOVSKÝ, S., a kol.: *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. SPN, Praha 1979. 260 s. ISBN 14-719-79.

7) DOVALIL J. *Lexikon sportovního tréninku* Praha Karolinum, 2008, 335 stran, ISBN - 978-80-246-1404-5

8) DOVALIL J. *Výkon a trénink ve sportu* Praha Olympia, 2002, 336 stran, ISBN - 978-80-7376-130-1

9) GRASGRUBER P., CACEK J. – *Sportovní geny*; Computer Press, a.s. Brno 2008, 480 stran, ISBN 978-80-251-1873-3

10) HANÍK, Z.; LEHNERT, M *Volejbal 1 (Herní dovednosti a kondice v tréninku mládeže)*, Praha Český volejbalový svaz, 2004, 518 stran

11) HANÍK, Z; VLACH, J. *Volejbal 2 : Učební texty pro školení trenérů*. 1.vydání. Praha: Olympia, 2008. 347 s. ISBN 978-80-7376-078-6

12) HÁLKOVÁ, J. a spol. *Zravotní tělesná výchova, Speciální učební text, 1. část - obecná.* Praha : ČASPV, 2005. ISBN 80-86586-15-4.

13) HAVLÍČKOVÁ, L. *Fyziologie tělesné zátěže II. : speciální část - 1.díl*. 1. vydání. Praha: Karolinum, 1993. 238 s. ISBN 80-7066-815-6.

14) HOŠKOVÁ, B *Kompenzace pohybem.* Praha : Nakladatelství Olympia, 2003. ISBN 80-7033-787-7

15) HOŠKOVÁ, B.; MATOUŠOVÁ M.**.** *Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy pro studující FTVS UK.* Praha : Nakladatelství Karolinum, 2005. ISBN 80-7184-621-X.

16) JANSA, P.; DOVALIL, J. *Sportovní příprava* Praha: Bořivoj Kleník Q – art, 2007. ISBN 80-903280-8-3

17) KADLCOVÁ, E. *Dotazník - Kompenzační cvičení v tréninku volejbalové mládeže*. Brno, 2011. 84 s. Bakalářská práce. MASARYKOVA UNIVERZITA Fakulta sportovních studií

18) KAPLAN, O. *Volejbal: technika, pravidla, herní systémy, průpravná cvičení*. Praha: Grada Publishing, spol. s.r.o., 1999. 104 s. ISBN 80-7169-762-1,

19) KRIŠTOFIČ J. *Kondiční trénink* Praha Grada Publishing a.s, 2007, 193 stran, ISBN – 978-80-247-2197-2

20) KRIŠTOFIČ J. *Gymnastická průprava sportovce* Praha Grada Publishing a.s., 2004, 187 stran, ISBN – 80-247-1006-4

21) KUHN; NÜSSER; PLATEN; VAFA *Vytrvalostní trénink*, České Budějovice Kopp, 2005, 127 stran, ISBN – 80-723-2252-4

22) KUČERA T.; TRUKSA Z. *Běhy na střední a dlouhé tratě* Praha Olympia, a.s., 2000, 285 stran, ISBN – 80-7033-324-3

23) MLATEČEK L. *Tělesná příprava hráče odbíjené* Praha Olympia, 1970, 229 stran

24) PERIČ T. *Sportovní příprava dětí* Praha Grada Publishing, 2004, 197 stran, ISBN – 80-247-0683-0

25) PSSOTA R. a kol. *Fotbal – Kondiční trénink* Praha Grada publishing a.s., 2006, 208 stran, ISBN – 80-247-0821-3

26) STACKEOVÁ D. *Fitness programy teorie a praxe* Praha Galén, 2008, 209 stran, ISBN - 978-80-7262-541-3

27) ŠIMON J. a kol. *Atletické vrhy a hody* Praha Olympia, a.s., 2004, 234 stran, ISBN – 80-7033-815-6

28) TLAPÁK, P. *Tvarování těla pro muže a ženy*. Praha: ARSCI, 2007. 266 stran. ISBN 978-80-86078-72-4.

29) VAVÁK M. *Volejbal kondiční příprava* Praha Grada Publishing, 2011, 224 stran, ISBN – 978–80–247–3821-5

30) VINDUŠKOVA J. a kol. *Abeceda atletického trenéra* Praha Olympia, a.s., 2003, 283 stran, ISBN - 80-7033-770-2,

Webové stránky:

31) HANÍK, Z. *Hanikvolleyball.cz* [online]. 2006 [cit. 2009-07-26]. Rozvoj síly u mládeže. Dostupné z WWW:<http://www.hanikvolleyball.cz/cz/clanky/volejbalova-teorie/kondicni- trenink-volejbalu/rozvoj-sily-u-mladeze.html>.

32) *Sport-fitness-advisor.com* [online]. 2007 [cit. 2011-08-25]. Plyometric Training For Sport Specific Power. Dostupné z WWW: <http://www.sport-fitness-advisor.com/plyometric-training.html>.

33) *Sport-fitness-advisor.com* [online]. 2007 [cit. 2011-08-25]. Core strenght training. Dostupné z WWW: <sport-fitness-advisor.com/core-strength-training.html>.

34) BERNACIKOVÁ, M. a kol. *Is.muni.cz* [online]. 2010 [cit. 2011-08-28]. Fyziologie sportovních disciplín - Volejbal. Dostupné z WWW: <http://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps10/fyziol/web/sport/hry-volejbal.html>.

35) REESER, Jonathan ; BAHR, Roald. *Books.google.cz* [online]. 2005 [cit. 2011-08-28]. Volleyball : Handbook of sports medicine and science. Dostupné z WWW:<http://books.google.cz/books?id=59oZ123119gC&pg=PA46&lpg=PA46&dq=energy+expenditure+volleyball&source=bl&ots=0mdvX9OCvn&sig=fFsTUYslMXOhiW16OM7dueY5fek&hl=cs&ei=19FjTcXlDIXJswbSuPC1CA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=6&ved=0CDcQ6AEwBTgK#v=onepage&q&f=false>.

36) *Ftk.upol.cz* [online]. 2009 [cit. 2011-08-25]. Sportovní výkon. Dostupné z WWW:<ftk.upol.cz/fileadmin/user_upload/FTK.../zstSportTrenink_a_vykon.ppt>.

37) NOVÁK, Vilém. *Komplexnizdravi.cz* [online]. 2011 [cit. 2011-08-28]. Energetický výdej člověka při sportu a práci. Dostupné z WWW: http://www.komplexnizdravi.cz/pohyb/energeticky-vydej-cloveka-pri-sportu-a-praci/

7. Seznam příloh

Příloha č. 1 Seznam grafů

Příloha č. 2 Seznam obrázků

Příloha č. 3 Dotazník

Příloha č. 4 Vybrané cviky s vlastní vahou

Příloha č. 5 Vybrané cviky s medicinbalem

Příloha č. 6 Vybrané cviky s expandéry

Příloha č. 7 Vybraná protahovací cvičení

Příloha č. 8 Vybraná posilovací cvičení

Příloha č. 1 Seznam grafů

Graf č. 1 V kolika trénincích týdně využívají kondiční přípravu trenéři juniorů?
Graf č. 2 Kolik procent času věnují kondičním cvičením trenéři juniorů?
Graf č. 3 Kdy poprvé trenéři juniorů zapojili kondiční cvičení?
Graf č. 4 Z jakého zdroje informací čerpají trenéři juniorů?
Graf č. 5 Kolik tréninků juniorek obsahuje kondiční přípravu?
Graf č. 6 Kolik procent času věnují kondičním cvičením trenéři juniorek?
Graf č. 7 Kdy poprvé trenéři juniorek zapojili kondiční cvičení?
Graf č. 8 Z jakého zdroje informací čerpají trenéři juniorek?
Graf č. 9 Kolik tréninků obsahuje kondiční cvičení u trenérů ve věku 24-40 let?
Graf č. 10 Kolik procent času věnují kondičním cvičením trenéři ve věku 24 – 40 let?
Graf č. 11 Kdy poprvé trenéři ve 24 – 40 let zapojili kondiční cvičení?
Graf č. 12 Z jakého zdroje informací čerpají trenéři ve věku 24 – 40let?
Graf č. 13 Kolik tréninků obsahuje kondiční cvičení u trenérů nad 40 let?
Graf č. 14 Kolik procent času z tréninku věnují trenéři nad 40 let kondičním cvičením v tréninkové jednotce?
Graf č. 15 První zapojení kondičních cvičení u trenérů nad 40 let
Graf č. 16 Používané zdroje pro nová kondiční cvičení u trenérů nad 40 let
Graf č. 17 Kolik tréninků obsahuje kondiční cvičení u trenérů působící méně jak 10 let?
Graf č. 18 Kolik procent času trenéři působících méně jak 10 let věnují kondičním cvičením v tréninkové jednotce?
Graf č. 19 První zapojení kondičních cvičení u trenérů působících méně jak 10 let
Graf č. 20 Zdroje informací pro nová kondiční cvičení trenérů působících méně jak 10 let
Graf č. 21 Kolik tréninků obsahuje kondiční cvičení u trenérů působících více jak 10 let?
Graf č. 22 Kolik procent času věnují kondičním cvičením trenéři působící více jak 10 let?
Graf č. 23 Kdy poprvé trenéři působící více jak 10 let zapojili kondiční cvičení?
Graf č. 24 Z jakého zdroje informací čerpají trenéři působící více jak 10 let?
Graf č. 25 Kolik tréninků obsahuje kondiční přípravu u trenérů bez licence?
Graf č. 26 Kolik procent času věnují kondičním cvičením trenéři bez licence?
Graf č. 27 Kdy poprvé zapojili kondiční cvičení trenéři bez licence?
Graf č. 28 Zdroj informací pro nová cvičení trenérů bez licence
Graf č. 29 Kolik tréninků obsahuje kondičních cvičení u trenérů s licencí?

Graf č. 30 Kolik procent času věnují trenéři s licencí kondičnímu cvičení v tréninkové jednotce?
Graf č. 31 První zapojení kondičních cvičení trenérů s licencí
Graf č. 32 Používané zdroje pro nová kondiční cvičení u trenérů s licencí

Příloha č. 2 Seznam obrázků

Obrázek č.1 - Struktura sportovního výkonu
(*Ftk.upol.cz, 2009)*

Obrázek č. 2 - Schéma přechodu síly a rychlosti
(Grasgruber, Cacek, 2008)

Obrázek č.3 - Doporučený počet výskoků za tréninkovou jednotku v rámci hráčské úrovně
(Sport-fitness-advisor.com, 2007)

Obrázek č.4 – Přehled svalů a jejich vlastností
(Buzková, 2006, str.26)

Obrázek č. 5 - Dávkování objemu kondiční přípravy v jednoročním makrocyklu
(Vavák, 2011, str. 58)

Obrázek č.6 - Priorita výběrů tréninkových prostředků podle dělení jednotlivých pohybových schopností
(Vavák, 2011, str. 58)

Příloha č. 3 Dotazník (Kadlcová, 2011)

Pokyny k vyplnění dotazníku:

• Vyplnění dotazníku Vám zabere nanejvýš 5 minut.

• V dotazníku jsou použity uzavřené, polootevřené a jedna otevřená otázka.

• Odpověď zakroužkujte nebo vypište.

• U odpovědi, kde máte na výběr z několika možností lze vybrat i více odpovědí, pokud není uvedeno jinak.

• U otevřených otázek prosím napište odpovědi dle vlastního uvážení (mínění).

• Dotazník je anonymní.

• Vyplňujte prosím pravdivě a upřímně.

Závěrem děkuji všem za jejich ochotu k vyplnění dotazníků.
Tomáš Jankech; student FTVS UK; email: jankin@seznam.cz

DOTAZNÍK PRO TRENÉRY MLÁDEŽE

jméno:

příjmení:

věk:

klub působení:

kategorie, kterou trénuji:

1. Působil/a jsem (působím) i jako aktivní hráč volejbalu?
    1.1. ANO
    1.2. NE (přeskočte k otázce č.3)
2. Zapojoval/a (zapojuje) Váš/Vaše trenér/ka kondiční cvičení v tréninkové jednotce?
    2.1. ANO
    2.2. NE
3. Kolik let působíte jako trenér volejbalové mládeže?

4. Jaká je úroveň vaší trenérské licence?

5. Kolikrát týdně máte tréninkovou jednotku?

6. Kolikrát týdně v tréninkové jednotce zapojujete kondiční cvičení?

7. Kolik procent času z tréninkové jednotky věnujete kondičnímu cvičení?

8. Kde jste se poprvé dozvěděl/a o kondičním cvičení?
    8.1. na volejbalovém školení
    8.2. na dobrovolném semináři o volejbale
    8.3. při konzultaci s kolegou
    8.4. jiná odpověď ……..
9. Kdy jste poprvé zapojil/a kondiční cvičení do tréninkové jednotky?
    9.1. nikdy
    9.2. na začátku působení
    9.3. jakmile jsem se dozvěděl/a o významu kondičních cvičení
10. Z čeho čerpáte při výběru vhodných kondičních cvičení?
    10.1. volejbalová školení
    10.2. odborné publikace
    10.3. internet
    10.4. jiná odpověď…….

11. Myslíte si, že kondiční cvičení jsou přínosem pro vaše svěřence? (proč ano/proč ne)
    11.1. ANO.....
    .....
    11.2. NE.....

Příloha č. 4 Vybrané cviky s vlastní vahou (Krištofič, 2004)

- Pavouk – Cvičenec se ve vzporu dřepmo rozkročného pokrčením paží zapře oběma lokty o prohloubeniny na vnitřních stranách kolenních kloubů a pozvolna přenese váhu těla na ruce (nohy jsou nad podložkou). Snažíme se setrvat minimálně 5sekund.
- Pavouk II. – Ze sedu roznožného skrčmo uchopí levou rukou levý kotník, pravou rukou pravý kotník a pozvolna dopne nohy. Tím se dostane do labilní polohy, kde se podložky dotýkají pouze hýždě.
- Cvičenec v sedu upaží a zvedne roznožené nohy 10 cm nad zem. V této poloze se natočí na levý bok (jako by se chtěl pro něco natáhnout), vydrží balancováním v krajní poloze 3 sekundy a pozvolna se vrací zpět.
- Cvičenec leží bederní částí zad napříč na švédské bedně nebo lavičce a vyvažuje horizontální polohu těla. Pozvolna se přenáší na pravý bok, břicho, levý bok a zpět do výchozí polohy při zachování horizontální polohy těla.
- Cvičenec v lehu na zádech pokrčmo zvedne boky nad podložku a dopne levou nohu. Ruce máme zkříženy na prsou. V této poloze pozvolna unoží levou, výdrž 2 sekundy a pozvolna zpět.
- Cvičenec je v sedu roznožném, upaží, zvedne nohy cca 15 cm nad zem. V této poloze provádí opakovaně střihy napnutýma nohama.
- Cvičenec je ve vzporu ležmo, pravé chodidlo a levá ruka jsou na zemi. Zanoží levou, vzpaží pravou. Výdrž 5 sekund.
- Cvičenec stojí na dvou medicinbalech a opakovaně provádí podřepy (dřepy). V modifikaci cvičenec stojí na medicinbalech, následně seskočí a odrazem snožmo od země se opět vrací do výchozí polohy.

Příloha č. 5 Vybrané cviky s medicinbalem (Krištofič, 2004)

- Podřep zánožný levou – medicinbal držíme nad hlavou nataženými pažemi a provedeme náklon trupu vpřed. V této poloze vydržíme 4 sekundy, následně opakovaně předpažovat a vzpažovat. Zde dochází k izometrické stimulaci svalstva trupu a pletence ramenního.
- Sed pokrčmo, medicinbal drží cvičenec v pokrčených pažích před hrudníkem. Mírným záklonem vytočit trup a paže s medicinbalem vlevo (vpravo) za současného dopínání paží až do krajní udržitelné polohy. Výdrž 3 sekundy. Stimulace rotátorů trupu a břišního svalstva.
- Vzpor ležmo, vzpažit levou – medicinbal je v levé dlani. Pozvolna pohybujeme pokud možno nataženou paží s medicinbalem ze vzpažení do připažení a zpět. V průběhu cvičení musí být rovná záda. Stimulace fixátorů lopatky.
- Leh na zádech pokrčmo – medicinbal držíme před tělem. Pozvolna upažujeme pravou s medicinbalem v dlani, těsně nad zemí zastavíme a zpět – totéž na druhou stranu. Pomalu zrychlujeme tempo. Tímto cvičením stimulujeme především prsní svalstvo, rychlejší verze bez výdrží má charakter plyometrické zátěže.
- Leh na zádech, přednožit – medicinbal držíme mezi kotníky, ruce jsou podél těla dlaněmi k podložce. Z této polohy zvedneme boky nad podložku, tak aby byly nohy s trupem v přímce v poloze co nejbližší stoji na lopatkách. Výdrž 4 sekundy a pozvolný návrat. Stimulace břišního svalstva a adduktorů dolních končetin.
- Leh na břiše, vzpažit, čelo opřít o podložku – medicinbal držíme v dlaních. Úkolem je bez záklonu, s hlavou položenou o podložku zvednout míč nad zem a výdrž 4 sekundy – opakovaně. V druhé verzi cviku zvedneme medicinbal nad podložku hrudní záklonem, což znamená, že ramena i hlava se zvednou také. Nohy jsou neustále na podložce. První verze stimuluje zádové svalstvo, především dolní fixátory lopatky, druhá verze se zaměřuje na vzpřimovače trupu.
- Sed roznožný – obě ruce jsou položeny na medicinbalu, který je před tělem co nejblíže k pánvi. Přeneseme váhu na ruce a nadzvedneme pánev co nejvýše nad podložku, paty se neustále opírají o podložku. Výdrž v této poloze 2 sekundy. Stimulujeme extenzory lokte a svaly pletence ramenního. Obtížnost cvičení je úměrná míře roznožení.

- Mírný podřep na dvou medicinbalech, třetí míč držíme před tělem. V této poloze opakovaně napjatými pažemi nadhazujeme a chytáme medicinbal. Účelem je plyometrické posilování pletence ramenního v labilní poloze.
- Dvojice cvičenců leží na břiše obličejem k sobě – jeden drží medicinbal. Úkolem je z polohy hrudního záklonu, kdy jsou ramena nad podložkou, odhodit míč kolegovi, který jej ve stejné poloze chytí a odhodí zpět. Stimulujeme zádové svalstvo (především vzpřimovače) a extenzory paže. Obtížnost cvičení regulujeme vzdáleností cvičenců.

Příloha č. 6 Vybrané cviky s expandéry (Krištofič, 2004)

- Úzký stoj rozkročný – upažit. Napůl přeložený expander je veden z jedné ruky přes zadní stranu ramen do druhé ruky. Úkolem je proti tahu expanderu z upažení předpažit a zpět. Obtížnost cvičení opět regulujeme mírou natažení expanderu. Stimulujeme prsní svaly.
- Rovný předklon ve stoji rozkročném levou (pravou) vpřed, pokrčit předpažmo (pravý úhel v lokti) – expander je veden z levé ruky pod chodidlem levé (pravé) nohy do pravé ruky. Současně vytočíme obě pokrčené paže proti tahu expanderu do pokrčení upažmo (výdrž 2 sekundy) a zpět. Stimulace fixátorů lopatek.
- Ve stoji na pravé noze skrčit přínožmo levou, napůl přeložený expander je veden za tělem z levé ruky přes nárt nebo bérec levé nohy do pravé ruky. Proti tahu expanderu dopínáme a krčíme levou nohu. Stimulace extenzorů kolenního kloubu. Zátěž regulujeme délkou používané části expanderu.
- Úzký stoj rozkročný, připažit, expander je veden z levé ruky pod chodidlem pravá nohy do pravé ruky. Proti tahu expanderu předpažíme levou. Z této polohy se pohybuje levá ruka pozvolna vlevo do upažení a zpět. Ruka je stále ve stejné výšce a nesmí dojít k úklonu nebo rotaci trupu. Účelem je modifikovaná izometrická stimulace pletence ramenního.
- Stoj rozkročný, upažit pravou, skrčit upažmo levou – expander je veden z pravé nohy (úchyt je navlečen na nárt) přes pravou nataženou ruku do levé skrčené ruky – poloho lukostřelce před vypuštěním šípu. Opakovaně proti tahu dopínat a krčit levou paži. Stimulujeme extenzory loketního kloubu.
- Leh na břiše pokrčmo, pokrčit vzpažmo, předloktí míří vzhůru – expander je veden z levého nártu (je navlečen na špičce) přes levou ruku, pravou ruku na pravý nárt. V této poloze opakovaně dopínat a krčit současně ruce i nohy, nebo každý segment zvlášť. Stimulujeme extenzory kolenních a loketních kloubů.
- Leh na zádech, předpažit – expander je veden z levého nártu přes levou ruku, pravou ruku na pravý nárt. Úkolem je z předpažení soupaž proti tahu expanderu vzpažit a zpět. V druhé verzi tohoto cviku je úkolem z výchozí polohy vzpažit a opakovaně roznožovat a snožovat. V průběhu cviku musí být bedra na podložce, nesmí dojít k prohnutí. V první verzi je to především stimulace svalů pletence ramenního, v druhé verzi se to spíše zaměřuje na adduktory dolních končetin.

- Vzpor ležmo – přeložený expander je veden z levé ruky přes záda do pravé ruky. Provádíme proti tahu expanderu kliky. Obtížnost cviku regulujeme mírou natažení expanderu a vzdáleností rukou od sebe. Stimulace svalů pletence ramenního a extenzorů loketního kloubu.
- Vzpřímený sed směrem k žebřinám, vzpažit – expander je veden z levé ruky k žebřinám a zpět do pravé ruky. Z této polohy se dostáváme postupným náklonem vzad proti tahu do polohy blízké lehu na zádech a zpět. Zachováváme polohu vzpažení – záda by se neměla dotknout země, nesmí dojít též k prohnutí v bedrech. Stimulujeme zádové svaly.

Příloha č. 7 Vybraná protahovací cvičení
(Albrechtová, 2006; Buzková, 2006)

Trojhlavý sval lýtkový

- Začínáme v sedu přímém s rukama v připažení a dlaněmi na zemi. Špičku pravého chodidla přitahujeme k bérci a zároveň špičku levého chodidla propínáme. Krátce vydržíme a plynule chodidla vyměňujeme.
- Sed pokrčmo pravou. Švihadlo nebo ručník zahákneme za levé chodidlo. Chodidlo vztyčíme a pomocí švihadla přitáhneme k bérci. Noha zůstává v koleni propnutá a pata je mírně zvednutá. Protáhneme 20 vteřin a končetiny vyměníme.
- Na první příčce žebřin stojíme na špičkách ve stoji mírně rozkročném a žebřiny držíme ve výšce prsou nadhmatem. Spustíme paty pod příčku a vydržíme 10 vteřin. Pomalu přecházíme do výponu, ve kterém vydržíme 7 vteřin. Uvolníme a s výdechem spouštíme paty opět pod příčku, kde vydržíme 20 vteřin. Celé opakujeme 4-5 krát.
- Stojíme ve stoji mírně výkročném pravou. Ruce pokrčmo vzpažené a opřené předloktím o stěnu. Levé koleno tlačíme dopředu a k zemi. Pánev směřujeme dolů a ke stěně. Vydržíme 15 vteřin, uvolníme a cvičíme druhou nohou.

Ohybače kolenního kloubu

- Ležíme s pokrčenou levou. Za pravé chodidlo zahákneme např. švihadlo a pomalu přednožujeme. Koleno máme stále propnuté a nezakláníme hlavu. V konečné poloze zvolna dýcháme, vydržíme 20 vteřin a pomalu nohu pokládáme pomocí šátku na zem. Poté cvičíme i druhou nohou.
- Sed skrčmo roznožný pravou a ruce ve vzpažení. S výdechem jdeme do předklonu a snažíme se čelem přiblížit až k levému kolenu. V konečné poloze se uvolníme, dýcháme a vydržíme 20 vteřin. Stejně cvičíme i na druhou stranu.
- Klek přednožný levou s rukama v upažení. Lopatky máme stáhnuté k sobě a dolů. S výdechem jdeme do předklonu, snažíme se čelem dostat ke kolenu a ruce pokládáme na bérce. V poloze zhluboka dýcháme, chvilku vydržíme a vracíme se zpět. Stejně cvičíme i k opačné noze.

Ohybače kyčelního kloubu

- Leh s rukama v připažení. S výdechem skrčíme přednožmo pravou a rukama přitahujeme k hrudníku. Nezakláníme hlavu. V poloze zvolna dýcháme a vydržíme 7 vteřin. S výdechem přitáhneme čelo ke kolenu. Krátce vydržíme a vracíme se do základní polohy. Stejně cvičíme i s opačnou nohou.
- Leh na pravém boku s hlavou položenou na pravé pokrčené paži. Levá ruka je opřená před tělem. Stáhneme hýždě a fixujeme pánev kolmo k zemi. Pomalu ohýbáme levou nohu v koleni a snažíme se jí levou rukou přitáhnout za patu co nejvíce k hýždím. Pozvolna dýcháme, vydržíme 20 vteřin a vracíme se do základní polohy. Stejně cvičíme i s opačnou nohou.
- Leh pokrčmo pravou s rukama v upažení. Pravé chodidlo položíme pod levé koleno a levou rukou se chytneme vně pravého kolene. Vlastní vahou kolene a ruky necháme padat koleno k podložce. Pánev a ramena zůstávají pořád na podložce. Zhluboka dýcháme, vydržíme 15 vteřin a pomalu se vracíme do výchozí polohy. Stejně cvičíme i na druhou stranu.

Přitahovače stehen

- Sed roznožný skrčmo a chodidla se vzájemně dotýkají. Rukama uchopíme kotníky a lokty se snažíme tlačit kolena od sebe. Zhluboka dýcháme, vydržíme 15 vteřin a kolena uvolníme.
- Stojíme s rukama v bok. Provedeme úkrok levou a pánev tlačíme dolů. Zhluboka dýcháme, vydržíme 10 vteřin, uvolníme tlak a vracíme se do výchozí polohy. Stejně cvičíme i s druhou nohou.

Vzpřimovače trupu

- Sed pokrčmo a ruce skrčit připažmo na kolena. S výdechem pomalu ohýbáme trup do předklonu a čelo přikládáme na kolena. Vydržíme zhruba 7 vteřin. Dýcháme do oblasti břicha. S nádechem se vracíme do výchozí polohy.
- Sed skrčmo roznožmý a chodidla opřená o sebe. Rukama se chytneme chodidel a jdeme do předklonu. Hluboce dýcháme a vydržíme 15 vteřin. Poté se pomalu

vracíme do výchozí polohy.

Čtyřhranný sval bederní

- Sed zkřížený a ruce v upažení. S výdechem jdeme pozvolna do úklonu vpravo. V krajní poloze zhluboka dýcháme, chvilku v ní vydržíme a pomalu se vracíme do výchozí polohy. Stejně cvičíme i na druhou stranu.
- Klek únožný pravou s levou rukou ve vzpažení a pravou rukou v připažení. S výdechem provádíme úklon vpravo. Pravou ruku suneme po unožené ruce. Opět chvíli setrváme v krajní poloze a uvolníme se. S nádechem jdeme pozvolna do výchozí polohy. Stejně cvičíme i na druhou stranu.
- Podřep mírně rozkročný a ruce v připažení. S výdechem jdeme opět do úklonu vpravo. Levá ruka jde do vzpažení a pravou fixujeme pánev. V krajní poloze zhluboka dýcháme, setrváme zhruba 15 vteřin a lehce se uvolníme. Poté se pomalu vracíme do výchozí polohy. Stejně cvičíme i na druhou stranu.

Prsní svaly

- Leh pokrčmo s rukama v připažení a dlaněmi vzhůru. Podsadíme pánev a s nádechem jdeme přes upažení do vzpažení. Tlačíme paže do podložky a chvilku vydržíme. Potom pomalu přecházíme do upažení. Stáhneme lopatky, ramena dolů a protáhneme paže do dálky. Chvilku vydržíme a pomalu připažíme a uvolníme se.
- Ve vzporu klečmo kontrahujeme břišní svaly, fixujeme a pomalu posouváme vzad pánev. Hrudník jde volně směrem k zemi. V krajní poloze zhluboka dýcháme a setrváme 15 vteřin. Poté se pomalu uvolníme a vracíme do výchozí polohy.

Horní část svalu trapézového

- Leh pokrčmo a ruce v připažení s dlaněmi vzhůru. Pomalu ukláníme hlavu vpravo. Levé rameno a paži suneme dolů. Zvolna dýcháme a chvilku vydržíme. S nádechem jdeme do výchozí polohy. Stejně cvičíme i na druhou stranu.
- Sed zkřížený a ruce v připažení. S výdechem jdeme hlavou do úklonu vlevo. S nádechem mírně zvedáme a s výdechem táhneme dolů pravé rameno. V této

poloze zhluboka dýcháme a setrváme 10 vteřin. S nádechem se pomalu vracíme zpět. Stejně cvičíme i na druhou stranu.

Hluboké svaly šíjové

- Leh pokrčmo a ruce v týl. Pomocí rukou pasivně předkláníme hlavu. Jdeme do krajní polohy, v které setrváme 10 vteřin. Potom se vracíme pomocí rukou do výchozí polohy.
- Libovolný sed se vzpřímenou páteří a rukama v týl. S výdechem pomalu předkláníme hlavu až do krajní polohy, v které se snažíme vnímat váhu hlavy. Setrváme v ní 10 vteřin, zhluboka dýcháme a potom se pozvolna vracíme do výchozí polohy.

Zdvihač hlavy

- Libovolný sed se vzpřímenou páteří. Mírně pootočíme hlavu vpravo a pravou ruku položíme v týl. S výdechem pozvolna přitahujeme rukou hlavu do předklonu až do krajní polohy. V ní zhluboka dýcháme a vydržíme 10 vteřin. S nádechem se pomalu vracíme do výchozí polohy.

Příloha č. 8 Vybraná posilovací cvičení
(Bursová, 2005; Hálková, 2005; Hošková, 2003)

Hluboké ohybače krku a hlavy

- Vzpor klečmo a hlava v prodloužení trupu. S výdechem pozvolna provádíme předklon hlavy. Předklon uskutečňujeme aktivací hlubokých ohybačů hlavy a krku. S nádechem se pomalu vracíme do výchozí polohy.
- Klek sedmo a ruce v připažení. Pomalu vysuneme bradu vpřed. Potom se vrátíme do výchozí polohy a pomocí hlubokých ohybačů krku a hlavy se snažíme zasunout bradu vzad. V této poloze se snažíme vnímat protažení šíje a aktivaci hlubokých ohybačů krku a hlavy. Chvilku setrváme a pozvolna se vracíme do výchozí polohy.
- Leh pokrčmo s pažemi podél těla a dlaněmi vzhůru. Cvik začínáme stáhnutím ramen dolů a k podložce. Následně s výdechem jdeme hlavou pomalu do předklonu tak, aby šla brada k hrudní jamce co nejkratší cestou. V této poloze chvilku vytrváme a pozvolna se vracíme do výchozí polohy.

Dolní fixátory lopatek

- Leh na břiše a ruce ve vzpažení. Čelo položené na podložce. Stáhneme hýždě, podsadíme pánev a s nádechem zvedáme paže mírně od podložky. S výdechem pomalu jdeme pažemi přes skrčení upažmo do skrčení připažmo s lokty co nejvíce u těla. S nádechem se vracíme do výchozí polohy. U tohoto cviku dbáme na stažení ramen dolů vzad a fixaci pánve.
- Leh na břiše a ruce v připažení s dlaněmi dolů. Podsadíme pánev, mírně zvedneme ramena od podložky a lehce zapažíme. V poloze chvilku setrváme a vnímáme přitažení lopatek k sobě. Potom paže uvolníme a položíme zpět na podložku.
- V sedu zkříženém skrčmo upažíme poníž s dlaněmi dopředu. Pomalu kroužíme paží vzad. Tento pohyb by měl vycházet z ramenního kloubu. Důležité je, aby byla ramena tažena mírně vzad a dolů. Sed pokrčmo a ruce skrčit upažmo s dlaněmi vpřed. S výdechem aktivujeme dolní fixátory lopatek stáhnutím loktů a ramen směrem dolů. S výdechem vracíme ruce do výchozí polohy.

- Z kleku sedmo s rukama v připažení jdeme s nádechem do vzpažení zevnitř. Dlaně vytáčíme vně. Nezvedáme ramena a vnímáme stažení lopatek směrem k hrudníku. S výdechem jdeme zpět do připažení.

Břišní svalstvo

- V lehu pokrčmo s rukama v připažení vědomě stahujeme břišní svaly a hýždě. Mírně podsuneme pánev, tlačíme bedra k podložce a následně uvolníme.
- Jsme v lehu na zádech. Nohy skrčíme přednožmo zkřižmo. Paže skrčíme vzpažmo zevnitř a ruce dáme v týl. Aktivací spodní části břišního svalstva postupně zvedáme bedra od podložky a zároveň jdeme koleny směrem k ramenům. Dáváme pozor, aby nenastalo prohnutí v bedrech. S nádechem se vracíme do výchozí polohy.
- Leh pokrčmo mírně roznožný. Paže skrčit vzpažmo zevnitř a ruce dáme v týl. Podsuneme pánev, chodidla tlačíme do podložky a s výdechem postupně zvedáme od podložky hlavu, ramena a nakonec horní část zad. Zároveň lehce vytáčíme trup vpravo. S nádechem jdeme zpět do výchozí polohy. Stejně cvičíme i na druhou stranu. Lze také cvičit bez vytáčení trupu.

Velký sval hýžďový

- Cvik začínáme v lehu na břiše mírně roznožném s rukama v připažení a hlavou opřenou čelem o podložku. Pokrčíme zánožmo a spojíme chodidla, která tlačíme proti sobě. Cítíme zapojení velkého svalu hýžďového.
- Vycházíme z podporu klečmo na předloktích. Pomocí břišních svalů zpevníme pánev, aby nedocházelo k prohnutí nebo vytočení. Potom aktivací velkého svalu hýžďového opakovaně zanožujeme pravou a potom i levou.
- Začínáme ve stoji s rukama v připažení. Pomocí břišních svalů zpevníme pánev a aktivací velkého svalu hýžďového opakovaně zanožujeme pravou a potom i levou.

Střední a malý sval hýžďový

- Ležíme na pravém boku se spodní nohou pokrčenou v koleni a levou nohou protaženou do dálky. Hlavu máme položenou na pokrčené pravé ruce a levou ruku

máme opřenou před tělem. Špičku levé nohy přitáhneme k bérci a svěsíme dolu. Opakovaně unožujeme do úhlu 45 stupňů. Pánev držíme během celého pohybu kolmo k zemi a hlídáme, aby se nevytáčela. Stejně cvičíme i druhou nohou. Jako další variantu lze provádět unožování s nohou pokrčenou.

- Začínáme ve stoji s rukama v připažení. Pomocí břišních a hýžďových svalů zpevníme pánev a provádíme opakované unožování pravou. Potom stejně cvičíme i druhou dolní končetinou.