

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

DIPLOMOVÁ PRÁCE
(bakalářská)

2013

Lukáš GREGOR

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

**Využití senzitivních období pro rozvoj kondičních
schopností dětí a mládeže v basketbale**

Diplomová práce
(bakalářská)

Autor: Lukáš Gregor, Management sportu a trenérství
Vedoucí práce: Doc. PaedDr. Michal Lehnert, Dr.

Olomouc 2013

Autor: Lukáš Gregor

Vedoucí práce: doc. PaedDr. Michal Lehnert, Dr.

Olomouc 2013

Bibliografická identifikace:

Jméno a příjmení autora: Lukáš Gregor

Název diplomové práce: Využití senzitivních období pro rozvoj kondičních schopností dětí a mládeže v basketbale

Pracoviště: UP FTK – Katedra Sportu

Vedoucí bakalářské práce: doc. PaedDr. Michal Lehnert, Dr.

Rok obhajoby bakalářské práce: 2013

Abstrakt:

Cílem závěrečné práce bylo vytvořit na základě literární rešerše tři zásobníky cvičení pro rozvoj rychlosti v basketbalu. Při stavbě zásobníků cvičení se vycházelo z analýzy jednotlivých kondičních schopností v basketbale.

Získané literární poznatky byly pomocí analýzy, syntézy a komparace zpracovány a následně byly vytvořeny uvedené zásobníky cvičení pro rozvoj rychlosti zaměřené na basketbal.

Výsledkem bakalářské práce jsou tři zásobníky cvičení pro rozvoj rychlosti pro děti a mládeže, tedy jak pro trénink v mladším školním věku, starším školním věku tak i v adolescenci.

Vytvořené zásobníky cvičení pro rozvoj rychlosti pro děti a mládež mohou pomoci trenérům mládeže orientovat se při přípravě tréninkových plánů.

Klíčová slova: věkové zvláštnosti, kondiční příprava, zásobník cvičení pro rozvoj rychlosti v basketbale, koncepce sportovní přípravy, basketbal.

Souhlasím s půjčováním bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

Bibliographical identification:

Author's first name and surname: Lukáš Gregor

Title of the master thesis: The use of sensitive period for the development of fitness abilities of children and youth basketball

Department: UP FTK – Department of Sport

Supervisor: doc. PaedDr. Michal Lehnert, Dr.

The year of presentation: 2013

Abstrakt:

Based on literature review, the principal aim of the study was to develop three exercise trays for developing speed in basketball. The construction of exercise trays was based on the analysis of individual fitness abilities in basketball.

Literary knowledge were - obtained by analysis, synthesis and comparison - processed and then the exercise trays for speed development focused on basketball were subsequently created.

The result of bachelor thesis are three exercise trays for speed development for children and youth, thus for training at a younger age, school age and in adolescence.

Created exercise trays for speed development for children and youth coaches can help them navigate the preparation of training plans.

Key words: age-specific, fitness training, tray exercises for developing speed in Basketball , sports training concept, basketball

I agree with the lending of the thesis in the library service.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně pod vedením doc. PaedDr. Michala Lehnerta, Dr., uvedl jsem všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Kladně dne 28.června 2013

.....

Děkuji doc. PaedDr. Michalu Lehnertovi, Dr. za pomoc a cenné rady, které mi poskytl při zpracování diplomové práce.

OBSAH

ÚVOD	8
1. TEORETICKÁ ČÁST	9
1.1. Herní výkon v basketbale	9
1.1.1. Charakteristické součásti elitního basketbalu	9
1.1.2. Charakteristické součásti elitního individuálního výkonu hráče	10
1.2. Systém energetického zabezpečení	11
1.3. Pohybové schopnosti	13
1.3.1. Pohybové schopnosti a jejich uplatnění v individuálním výkonu	14
1.3.2. Senzitivní období pohybových schopností	17
1.4. Rozvoj pohybových schopností	20
1.4.1. Rozvoj rychlosti	20
1.4.2. Rozvoj síly	24
1.4.3. Rozvoj vytrvalosti	27
1.4.4. Rozvoj koordinace	28
1.4.5. Rozvoj pohyblivosti	29
1.5. Etapy sportovního tréninku	30
1.5.1. Etapa seznamování se sportem	30
1.5.2. Etapa základního tréninku	30
1.5.3. Etapa specializačního tréninku	31
1.5.4. Etapa vrcholového tréninku	31
1.6. Dítě a jeho skutečný věk	35
2. CÍLE A ÚKOLY PRÁCE	37
2.1. Cíle práce	37
2.2. Úkoly práce	37
3. METODIKA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE	38
4. VÝSLEDKY A DISKUSE	39
4.1. Určení trendu senzitivních období pro rozvoj pohybových schopností v basketbale	39
4.2. Zvolení rychlosti jako dominantní pohybové schopnosti basketbalu	49
4.3. Tři zásobníky cvičení pro rozvoj rychlosti v basketbale	61
5. ZÁVĚRY	67
6. SOUHRN	68
7. SUMMARY	69
8. REFERENČNÍ SEZNAM	70

ÚVOD

Basketbal je sportovní hra, ve které se na výkonu mužstva a jednotlivých hráčů podílí množství různých faktorů. Úspěch týmu závisí na technické vyspělosti a taktické úrovni hráčů i celého mužstva a na psychické odolnosti a připravenosti hráčů. Svoji nezastupitelnou roli zde hraje zvlášť úroveň kondiční připravenosti každého hráče.

Klíčová pozornost trenérů se v současné době zaměřuje na komplexní připravenost jednotlivých hráčů. Ve sportovním tréninku nabývá stále větší význam specificky zaměřená kondiční příprava jednotlivců. V basketbalu dnešní doby dochází k stále většímu množství fyzických kontaktů mezi hráči ve vzduchu i na zemi. Patří sem souboje v přetlačování pod košem nebo při průnicích pod koš proti přesile bránících hráčů. Z důvodů mnoha odrazů, výskoků, změn směrů nebo krátkých sprintů, jsou mimořádné nároky kladeny na rozvoj speciální síly a dynamiky především dolních končetin. Odtud plyne snaha trenérů basketbalu zaměřit se na specifický rozvoj a kultivaci jednotlivých pohybových schopností a dovedností.

V dnešním basketbalu se výkon hráče posouvá stále více k využití tělesné zdatnosti a uplatnění fyzického pojetí v herním vrcholové výkonnostní úrovni. Komplexně vybavený hráč basketbalu musí kromě technické, taktické a psychické odolnosti disponovat také dynamickým zrychlením, silovou výbušností a musí být připraven opakovaně projevit k-rátkou maximální rychlost či sílu. Jeho schopnost koordinovat pohyby ve specifických činnostech je v dnešním herním pojetí limitujícím prvkem pro podávání vyšších výkonnostních úrovní. Pružnost a zpevnění, kvalitně rozvinutý rozsah kloubních pouzder – kloubní pohyblivost dává hráči možnost jistěji a hlavně bezpečněji zvládat všechny rotace, torze resp. další typy pohybů. Podstatná role rozvoje kloubní pohyblivosti je přisuzovaná jejímu preventivnímu charakteru vůči zranění.

Motivací pro vypracování práce zaměřené k tomuto tématu je má dlouholetá hráčská a trenérská zkušenost. Za svou basketbalovou kariéru jsem absolvoval mnoho tréninkových cyklů a programů, některé měly menší, jiné významnější vliv na můj basketbalový růst. Několik let se také věnuji práci s mládeží jako trenér. Proto bych rád, prostřednictvím této práce, veškeré své nabyté zkušenosti a vědomosti v těchto oblastech využil a především také dále rozvíjel.

1. TEORETICKÁ ČÁST.

1.1. Herní výkon v basketbalu

Na sportovním výkonu v basketbalu se podílejí výkony jednotlivých hráčů a výkon týmu. Podstatou hry je souboj družstev, z nichž se jedno snaží porazit druhé v rámci vymezených pravidel. Zápasy končí konkrétním výsledkem, který představuje zhodnocení podaného výkonu. Jde o kolektivní hru, ale rozhodující pro celkové vítězství v utkání jsou drobná vítězství v osobních soubojích. Hlavními prostředky těchto soubojů jsou pohybové, technické, taktické a psychické schopnosti, které jednotlivci využívají k dosažení cíle. Individuální herní výkon je označován jako realizace dovednostního a kondičního potenciálu hráče (Dobry, 1988). „Sportovní výkon basketbalisty chápeme jako vývojový stupeň způsobilosti participovat (podílet se) na hře družstva“ (Dobry & Velenský, 1987, 17). Samotná hra se projevuje jako souhrn osvojených herních činností všech členů týmu.

„Pro výkon basketbalisty v utkání je charakteristická střídavá intenzita herních činností projevovaná v nepravidelně dlouhých intervalech a přerušovaná nepravidelně dlouhými pauzami. O úspěchu se rozhoduje v mnohokrát opakovaných krátkodobých činnostech explozivního rychlostně silového charakteru vysoké intenzity“ (Dobry & Velenský, 1987, 26).

Pokud má basketbal v naší republice udržet krok s tempem růstu výkonnosti na mezinárodní úrovni, je zapotřebí v první řadě tuto současnou elitní úroveň charakterizovat. (Velenský, 2008)

1.1.1. Charakteristika současného elitního basketbalu

Elitní basketbal charakterizují v současnosti tři světové soutěžní směry. Jsou to soutěže, řízené organizacemi FIBA, NBA a NCAA.

Hlavní společné prvky jsou tyto:

Rychlá a plynulá řešení tzv. přechodových fází hry (transition game).

Rychlý protiútok, zakončený do 3-4 sekund v první vlně, do 8 sekund v druhé vlně.

Agresivní krytí hráče soupeře, který doskočil míč. Úkolem je zabránit první přihrávce do rychlého protiútku.

Narušování činností, jimiž soupeř po získání míče zahajuje útok.

Plynulá řešení herních situací v postupném útoku.

Řešení herních situací na principu čtení hry (read defense - read offense).

Volná hra založená na domluvených principech (Motion offense, resp. free lance offense) (Velenský, 2008, 40).

Vysoká aktivita při uvolňování bez míče.

Úkol pro hráče s míčem – v každé útočné pozici vytvářet nebezpečné situace pro zakončení.

Agresivní a vysoce týmové pojetí všech obranných činností.

Spontánní aktivita a vůle hráčů nedostat koš.

Uplatnění všech osobních i zónových prvků v agresivních obranách (např. zdvojování, odstupování ze slabé strany).

V systému obrany preferovat osobního krytí hráče s míčem i bez míče. (Knight, 1988, 13).

1.1.2. Charakteristika současného elitního individuálního výkonu hráče

Důraz je kladen na tyto parametry individuálního výkonu hráče:

Na kvalitu individuálního herního výkonu.

Na použití herní strategie, kdy jednotlivec tvoří nosný a základní prvek týmového výkonu.

Na hledání typu hráče, který vyniká v uplatnění kvalitativně i kvantitativně univerzálního spektra různých specifických dovedností.

Na kvalitativně nové nároky herního myšlení.

Na udržení vysokého tempa basketbalu (non stop game, coast to coast basketbal, run and gun basketball).

Na požadavek na anticipaci a rychlé rozhodování.

Na zodpovědnost každého hráče za průběh i výsledek řešení konkrétní herní situace (i když se na tomto průběhu a řešení nemusí přímo podílet).

1.2 Systém energetického zabezpečení

Bioenergetická determinance

Pojetí současného elitního individuálního herního výkonu představuje determinanta vysvětlující uspokojování bioenergetických nároků herních činností.

(Velenský, 2008) Lze zde hovořit o kondiční složce výkonu, kondiční (fyzické) připravenosti hráče, funkční adaptabilitě. Současný basketbal nepřipouští nežádoucí snížení intenzity (Dobry & Semiginovský, 1988.), naopak vyžaduje adaptaci na takové zatížení formou mobilizace efektivních zdrojů energie (ATP-CP, O₂). K tomu hráč využívá intervalů přerušení hry – oddechový čas, trestné hody, střídání (Velenský, 2008).

Systémy energetického zabezpečení

Popis energetického zabezpečení, který následuje, utváří teoretický základ pro vytvoření plánované stavby kondiční přípravy mladých basketbalistů a zaměření cíle a úkolů specifického tréninkového procesu sportovní přípravy dětí a mládeže. Vznik svalových kontrakcí a vykonávání svalového pohybu není možné bez přítomnosti energetických zdrojů organismu. Získávají jsou prostřednictvím tří základních chemických reakcí, jejichž nejpodstatnější složkou je adenosintrifosfát – ATP. Podle Lehnerta et al. (2010) je každá z reakcí aktivovaná a postupně ukončená v jiný okamžik - Obrázek 1.

Regenerace ATP z kreatinfosfátu

Krátkodobé výkony vysoké intenzity je možné v omezeném trvání provádět bez přístupu kyslíku, tedy anaerobně. Během prvních vteřin svalové práce se energie čerpá z rozkladu malých zásob ATP uložených ve svalech. Po jejich vyčerpání přechází organismus k reakcím adenosindifosfátu ADP s kreatinfosfátem CP. Z CP se uvolňuje molekula fosforu a následným spojením s ADP vytváří novou molekulu ATP (Grassgruber & Cacek, 2008). Po skončení zátěže je CP do jedné minuty obnoven ze 75 %. Do tří minut je pak opět na sto procentní úrovni. Tyto reakce jsou dominantním zdrojem energie pro prvních pět až šest sekund pohybové aktivity a nevzniká při nich laktát. Někdy jsou též nazývány jako ATP-CP systém.

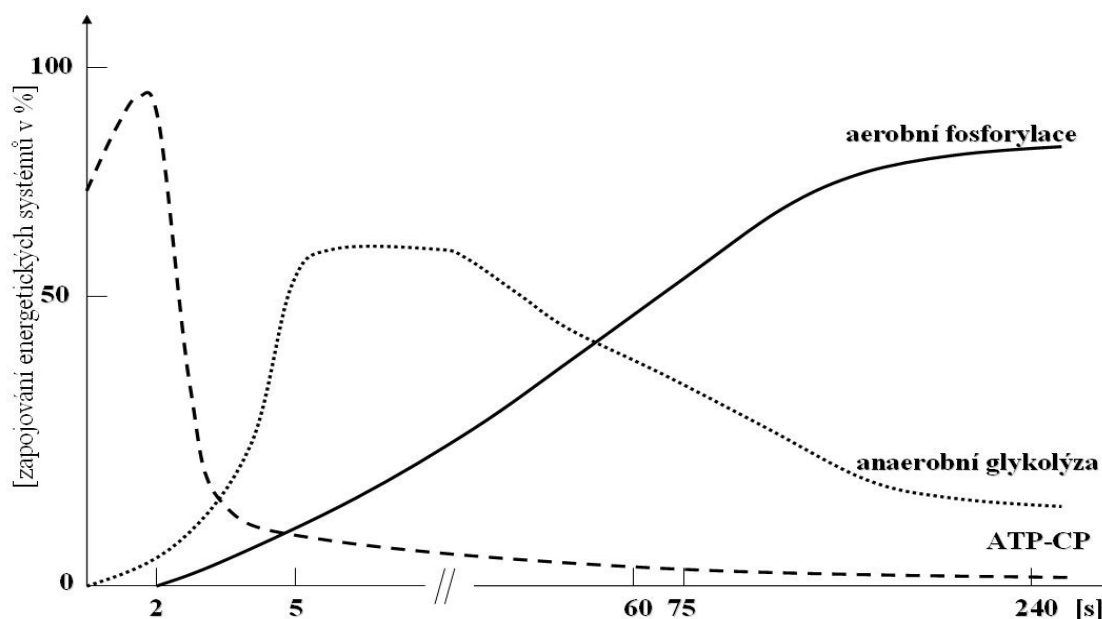
Anaerobní glykolýza

Anaerobní glykolýza se spouští jen s malým zpožděním za ATP-CP systémem a už po šesti sekundách se poměr obou systémů vyrovnává. Dochází při ní k rozkladu glukózy bez účasti kyslíku na pyruvát, který je následně odbouráván na kyselinu mléčnou, respektive na laktát (La^-) a ionty vodíku (H^+). Využíváme-li glukózu pouze ze svalového glykogenu, činí čistý zisk anaerobní glykolýzy tři molekuly ATP na jednu molekulu glukózy. Trvá-li výkon déle a glukóza je do svalu přiváděna i krví z jaterních zásob, je výtěžek energie jen dvě molekuly ATP na jednu molekulu glukózy. Jedna molekula ATP musí být totiž použita na úpravu glukózy již v játrech. Zásoby svalového glykogenu vystačí při nepřerušované aktivitě nejdéle devadesát minut. Během anaerobní glykolýzy se ve svalech hromadí tvořící se laktát, který je rychle vyplavován do krve, metabolizován v játrech, nepracujících svalech a srdečním svaly. Při dosažení určité úrovně laktátu způsobí vodíkové ionty H^+ silné zakyselení organismu. S rostoucím zakyselováním organismu se pak dostavuje svalové pálení a únava. (Jansa et al., 2007, 94).

Aerobní oxidace glukózy a tuků

Získávání energie oxidací glukózy se stává dominantním zdrojem po dvou minutách setrvalého výkonu (Dovalil et al., 2002). Glukóza se ve svalových buňkách rozpadá na pyruvát, který je následně metabolizován v mitochondriích v tzv. Krebsově cyklu. Tato závěrečná oxidativní fosforylace produkuje vodu, oxid uhličitý a velké množství energie, konkrétně 38 molekul ATP (Grassgruber & Cacek, 2008).

Po devadesáti minutách intenzivního výkonu mohou být zcela zásoby glykogenu již zcela vyčerpány a krevní glukóza není postačující. Svaly začínají využívat energii oxidací tuků v Krebsově cyklu na vodu a oxid uhličitý. Produkce energie touto cestou nevytváří laktát, ale je méně ekonomická než rozkládání glukózy.

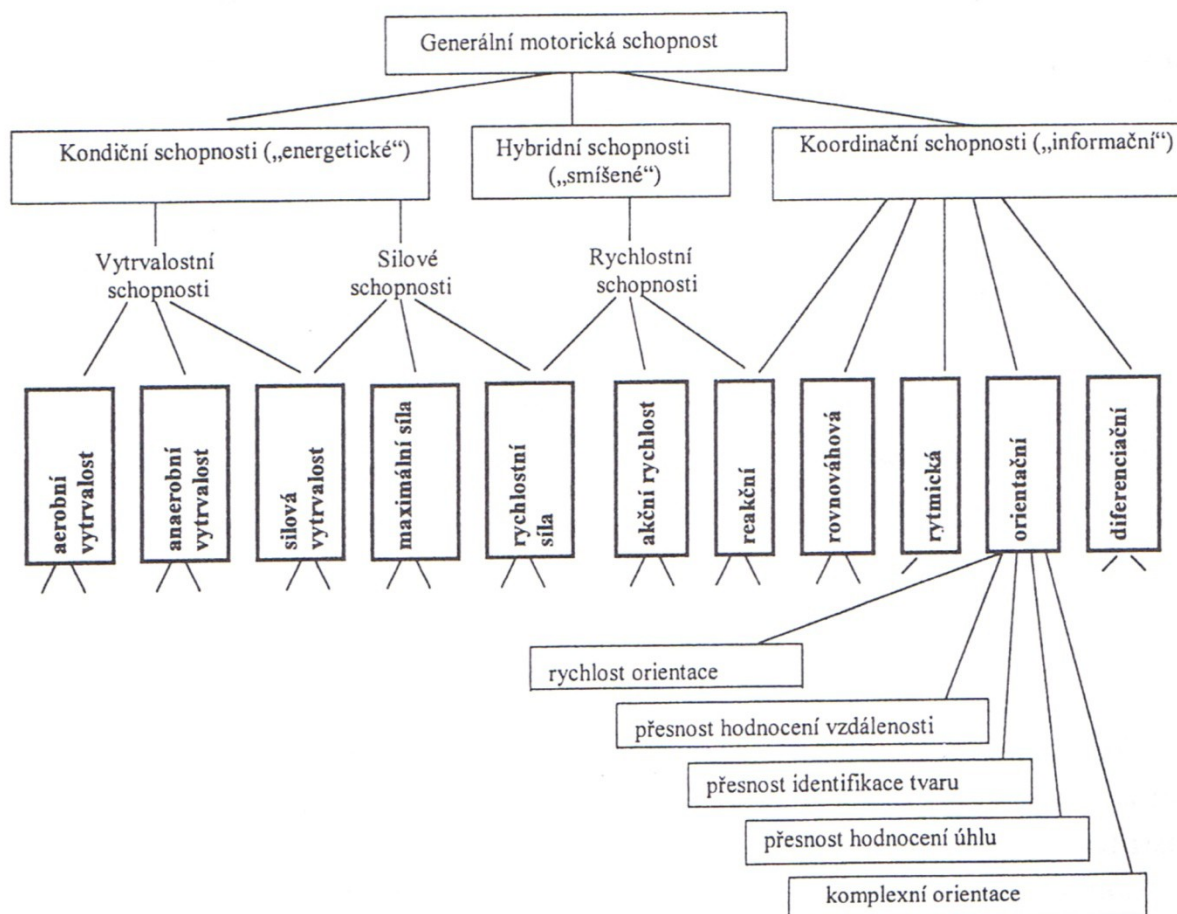


Obrázek 1. Průběh reakcí energetického zásobení organismu (Lehnert et al., 2010).

1.3 Pohybové schopnosti sportovního výkonu

Kondičními faktory sportovního výkonu jsou pohybové schopnosti. Každá pohybová činnost prováděná při sportovním výkonu identifikuje silový, rychlostní, vytrvalostní aj. projev (Dovalil et al., 2002, 22). Jde o značně obsáhlou třídu schopností, jež podmiňují dosahování výkonů ve sportu, ale i v práci či tvorbě, kde je dominantní složkou pohyb. Čelíkovský (1990) rozumí pohybovou schopností dynamický komplex vybraných vlastností organismu člověka, integrovaných podle třídy pohybového úkolu a zajišťující jeho plnění.

Hierarchické uspořádání motorických schopností předkládá (Měkota & Novosad, 2005, 29). (Obrázek 2).



Obrázek 2. Hierarchické uspořádání motorických schopností (Měkota & Novosad, 2005)

Z hierarchického uspořádání je patrné základní rozdělení pohybových schopností na kondiční schopnosti („energetické“ – patří sem vytrvalostní a silové schopnosti), na hybridní schopnosti („smíšené“ – patří sem rychlostní schopnosti) a na koordinační schopnosti („informační“).

1.3.1. Kondiční pohybové schopnosti a jejich uplatnění v individuálním výkonu

Basketbal je velmi všestranná sportovní hra, která z pohledu kondiční připravenosti klade na hráče komplexní požadavky na rozvoj všech pohybových schopností. Podstatou kondiční přípravy hráče je rozvoj pohybových schopností a to jak v rámci speciálního, tak v začátcích především obecného zaměření. (Velenský, Karger 1999).

Síla - je základní pohybová schopnost. V basketbale se výrazně vyskytuje jak v dynamickém pojetí (doskakování, přihrávání, blokování, střelba z místa, v pohybu atd.), tak ve statickém a vytrvalostním pojetí (souboj o pozici zejména hra pivota, posta, doskakování atd..) všude tady jasně vnímáme prvky úpolových sportů.

Na první pohled je zřejmé, že rozvoj silových schopností hráčů basketbalu bude jiný, než například u vzpěračů. V daném srovnání nepůjde s ohledem na hráče basketbalu o používání maximálních zátěží, ale spíš o využití menších odporů s vysokou frekvencí pohybů - použití balančních pomůcek pro trénink síly jádra těla (core training), hluboký stabilizační systém atd. Přitom musíme brát v úvahu, že basketbal nezatěžuje jen svaly nohou (výskoky, běh), ale i svaly paží a v neposlední řadě zad i břicha. Zejména posilování zad a břicha má významný kompenzační účinek. (Velenský & Karger, 1999, 33).

Rychlost – jde-li o rychlost v basketbalu při utkání, popisuje se tato rychlost jako speciální rychlost provádění činností s míčem i bez míče a to jak v útoku, tak v obraně. Jde tedy o rychlost pohybů různými směry a o rychlost předpokládaného propojení těchto pohybů.

Z hlediska rozboru a uplatnění herních činností v herních podmínkách lze rozlišit následující dílčí rychlostní složky:

- schopnost akcelerace (zrychlení z klidu do pohybu, z pomalého do výbušného pohybu)
- schopnost maximální frekvence rychlých pohybů (opakované pokusy při doskakování, střelbě)
- schopnost změny směru a rychlosti pohybu (uvolnění bez míče, s míčem apod.)

Přičemž zvýšené nároky na schopnost akcelerace vyžadují zajištění odpovídajícího rozvoje silových schopností. Obecně k rozvoji rychlosti se používá specifické a nespecifické prostředky. K nespecifickým prostředkům patří např. běh na atletické dráze. Velmi často se používá opakovaný běh na 20m, 30m, až do 60m. Opakované starty s doběhem zhruba do 10m. Běh na větší vzdálenost se zrychlováním cca každých 10m – stupňované úseky. Specifické prostředky, jsou cvičení nejčastěji s míčem, na hřišti s napodobením herních podmínek a respektováním zásad rozvoje rychlosti (Velenský & Karger, 1999, 35).

Vytrvalost - pohledem na vytrvalost z hlediska basketbalu lze zjistit, že tato schopnost se prokazuje nejenom nutností absolvování utkání v optimálním nasazení, ale i nutností zúčastňovat se takového nasazení v tréninku. Vytrvalost v basketbale

se tedy vymezuje jako požadavek na realizaci herních činností v utkání nebo v tréninku po celou dobu jejich trvání s optimální intenzitou. Tento druh vytrvalosti lze označit jako „Herní vytrvalost“. Vzhledem k tomu, že utkání v basketbale lze považovat za projev dlouhodobého zatížení, lze hovořit o této schopnosti jako o dlouhodobém zatížení. Nicméně herní děj se neodvíjí stále stejným tempem, ale obsahuje i kratší intervaly (v poměru 5-10 sec.), které jsou vyplněny činnostmi prováděnými maximální a submaximální intenzitou. Proto zde lze mluvit o speciální vytrvalosti, umožňující opakované krátkodobé intenzivní pohyby poměrně velmi dlouhou dobu. Aerobní vytrvalost lze rozvíjet kontinuálně, speciální vytrvalost lze také velmi dobře rozvíjet za použitím tzv. intervalové metody. (Velenský & Karger, 1999, 39).

Koordinace – Speciální koordinační schopnosti využíváme především při basketbalovém utkání a to zejména ve formě jednotlivých dílčích složek. Jako je schopnost orientace, kde hráč musí vnímat svoji polohu vůči postavení na hřišti, vůči ostatním hráčům a míči. Schopnost realizace přesných a ekonomicky prováděných pohybových činností. Schopnost udržení rovnováhy při měnících se vnějších podmínkách. V basketbale dochází k neustálým interakcím se soupeřem. Reakční schopnost jako maximální možné rychlé zahájení a provedení pohybu jako reakce na určitý podnět má v basketbale rozhodující význam. V neposlední řadě pak schopnost účelně koordinovat pohyby celého těla i dílčích částí ve vztahu k určité specifické činnosti takovým způsobem, aby byl splněn úkol pohybového zadání. Je důležitým základem pro motorické učení a správné provedení všech herních činností jednotlivce. (Velenský & Karger, 1999, 41).

Flexibilitu - z hlediska basketbalu vnímáme jako pohybovou schopnost realizovat pohyb v náležitém kloubním rozsahu o plné amplitudě. Úzce souvisí s koordinačními schopnostmi. Flexibilita nám může determinovat jak schopnost a ekonomiku provedení specifických pohybových činností, tak i jejich přesné provedení v požadovaném rozsahu. Trénink flexibility má své nezastupitelné místo pro prevenci zranění a jako součást regenerace u basketbalových hráčů. (Velenský & Karger, 1999, 43).

1.3.2. Senzitivní období

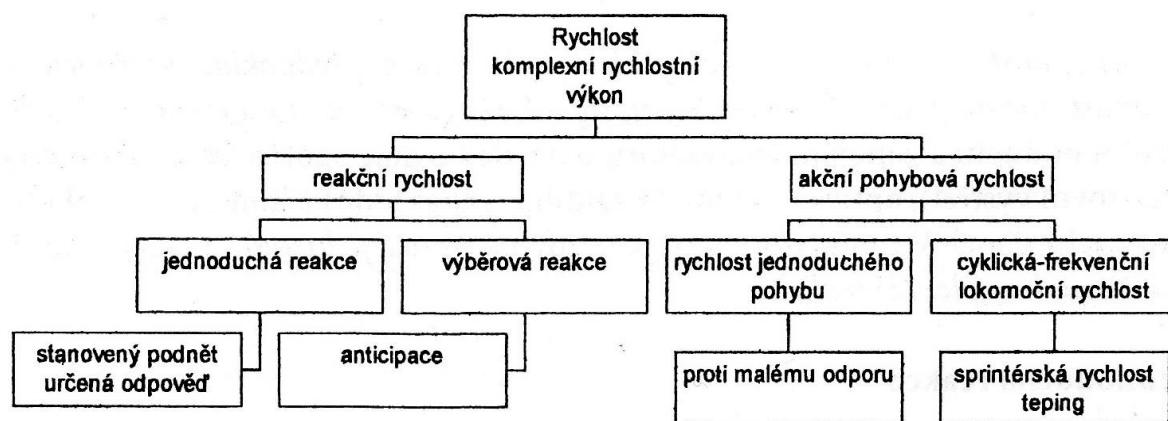
V každém věku má člověk optimální předpoklady pro něco jiného. Ve sportovní přípravě, pokud hledáme optimální období pro rozvoj pohybových schopností a dovedností, nazýváme tato období senzitivní. Vycházíme z předpokladu, že postupně během jednotlivých stadií vývoje člověka se určité schopnosti a dovednosti rozvíjejí snadněji.

Senzitivní období jsou definována jako vývojové časové etapy. Jsou zvláště vhodné pro trénink určitých sportovních úloh, spojených s rozvojem pohybových činností a dovedností. Existují tedy optimální věková období pro rozvoj a fixaci pohybových schopností a dovedností. Děti v těchto obdobích dosahují největší přírůstky v rozvoji dané schopnosti.“ (Jansa et al., 2007, 183). Nevyužití těchto období může vést k pomalému či nekvalitnímu projevení těchto schopností. Tato období musí kvalifikovaný trenér spojovat s biologickým věkem a s respektem k oběma pohlavím.

Koordinační schopnosti

Zde trenér vychází ze znalosti vývoje centrální nervové soustavy. Její vysoká plasticita, schopnost střídání vzruchů a útlumů, činnost analyzátorů spolu vytváří předpoklady pro efektivní rozvoj koordinace. S ohledem na vývoj člověka určíme toto období v rozmezí mezi 7-11 rokem u děvčat, u chlapců mezi 8-12 rokem. Toto období mezi 8-10 rokem nazýváme zlatým obdobím motoriky.(Perič, 2008, 32)

Rychlostní schopnosti



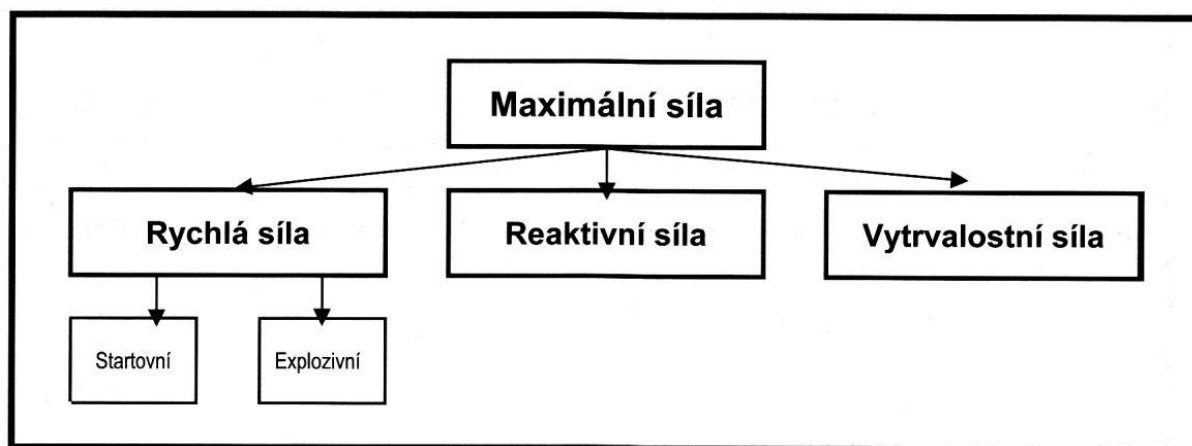
Obrázek 3. Členění rychlostních schopností (Měkota & Novosad, 2005).

„Rychlost pojmáme jako schopnost zahájit a provést pohyb v co možná nejkratším čase nebo jako vnitřní předpoklady provedení jakéhokoli pohybu vysokou až maximální rychlostí“.(Lehnert et al., 2010, 51).

U těchto schopností zobrazených na Obrázku 6 začínáme pokud možno co nejdříve se systematickým ovlivňováním. Požadavek pro jejich rozvoj vychází z centrální nervové soustavy – rychlost střídání vzruchů a útlumů (jak v rámci centrální nervové soustavy, tak i v propojení nervy – svalová vlákna. Období rozvoje rychlostních schopností směřujeme mezi 7-14 rok, v pozdějších letech je další růst rychlosti možný pouze na základě rozvoje převážně silových schopností.(Perič, 2008, 136) Choutková, Dovalil označují toto období mezi 10-13 lety (Dovalil & Choutková, 1988, 144). Lehnert a kolektiv autorů vymezují příznivé podmínky pro rozvoj rychlostních schopností především ve věku 10(11) – 12(13)let, zejména díky plasticitě CNS a vysoké vzrušivosti. Formuje se nervový základ rychlostních projevů (především rozsah pohybů), labilita a rychlost nervových procesů. V toto věku je zaznamenáván větší bezprostřední nárůst rychlostních a také rychlostně silových předpokladů. Stále významnější místo zaujímají při rozvoji rychlosti, rychlostně silová cvičení (skoky, seskoky, výskoky, hody a střídavě zrychlované běžecké úseky. (Lehnert et al., 2010, 65).

Silové schopnosti

Struktura silových schopností zobrazených na Obrázku 7 dělí sílu na několik druhů.



Obrázek 4. Struktura silových schopností (Gajda & Fojtík, 2008).

Sílu zde chápeme spíše jako komplex schopností do určité míry na sobě nezávislých. V souvislosti s požadavky sportovních výkonů lze vzhledem k vnějšímu projevu a způsobu uvolňování energie při svalové práci rozlišit následující druhy síly: Maximální síla „je největší síla, kterou může sval nebo svalová skupina vyvinout k provedení jednoho opakování s největším možným odporem při maximální volní koncentrické, excentrické nebo statické svalové kontrakci.“ (Lehnert et al., 2010, 21). Rychlá síla „je schopnost dosáhnout co největšího silového impulzu v časovém intervalu, nebo schopnost dosáhnout v co nejkratším čase co nejvyšší hodnoty síly.“ (Lehnert et al., 2010, 22). Reaktivní síla „je schopnost vytvořit co největší silový impuls v cyklu protažení a bezprostředně následního zkrácení svalu.“ (Lehnert et al., 2010, 24). Silová vytrvalost „je schopnost opakovaně překonávat nebo brzdit maximální odpor, případně jej po delší dobu udržovat, bez snížení efektivity pohybové činnosti“ (Lehnert et al., 2010, 24).

Senzitivní období silových schopností nastupuje poněkud později vůči senzitivním obdobím zbývajících pohybových schopností. Souvisí to zejména s produkcí růstových a pohlavních hormonů. Tyto hormony výrazně ovlivňují možnosti rozvoje síly. Tempo rozvoje síly je značně individuální. Maximální přírůstek dosahují dívky mezi 10. - 13. rokem, u chlapců tento maximální přírůstek nastupuje později, tedy mezi 13. - 15. rokem. Podle Choutkové a Dovalila lze začít s přirozeným posilováním mezi 9.-11.rokem, od 15.let lze začít se systematickým posilováním (Dovalil & Choutková, 1988, 134).

Vytrvalostní schopnosti

Vytrvalostní schopnosti lze například charakterizovat jako dlouhodobé provádění pohybové činnosti odpovídající intenzity a schopnost překonávat únavu. „Vytrvalost je tedy schopnost udržet požadovanou intenzitu pohybové činnosti po delší dobu bez snížení efektivity této činnosti.“ Srovnáme-li význam vytrvalosti s ostatními kondičními schopnostmi, má vytrvalost v souvislosti s šíří uplatnění v různých sportovních odvětvích poněkud „nadřazené“ postavení.(Lehnert et al., 2010, 68).

Vytrvalostní schopnosti jsou do jisté míry univerzální, mohou se rozvíjet v kterémkoliv věku. Základním ukazatelem vytrvalosti je schopnost transportu kyslíku z krve do tkání - maximální spotřeba kyslíku (VO_{max}) za jednu minutu. Vyjádřeno v absolutních hodnotách - jednotka v spotřebovaných litrech kyslíku za jednu

minutu). Relativní hodnota se uvádí v milimetrech spotřebovaného kyslíku, přepočítaná za jednu minutu a vztažená na jeden kilogram hmotnosti. $\dot{V}O_{max}$ může stoupat do 18 let, relativní hodnoty rostou do 15 let. (Perič, 2008, 174). Choutková, Dovalil označují toto období mezi 16-17 lety lze zařadit intervalovou metodu (Dovalil & Choutková, 1988, 131).

Flexibilita

Rozvoj aktivní pohyblivosti dochází mezi 9. -13. rokem, u dívek o něco dříve mezi 8. -12. rokem. S příchodem pubertální akcelerace růstu klesá schopnost rozvoje pohyblivosti.

Z uvedené rešerše senzitivních období plyne nejednoznačný postoj jednotlivých autorů k senzitivním obdobím v časové ose. Autoři se shodují převážně v logické posloupnosti rozvoje kondičních schopností, podle toho, jak tělo dokončuje postupně svůj vývoj. Tedy nejprve rozvoj základních rychlostních schopností, pak následuje rozvoj silových schopností a nakonec rozvoj vytrvalostních. Časové rozpětí jednotlivých senzitivních období se ovšem u nich liší.

1.4. Rozvoj pohybových schopností

1.4.1. Rozvoj rychlosti

Biologické základy rychlosti

Rychlost pohybu je určována množstvím faktorů, které vytvářejí specifické požadavky na jednotlivé systémy organismu. Hlavní faktory, které se podílejí na realizaci pohybové činnosti s vysokými požadavky na rychlost můžeme klasifikovat z několika aspektů.

Z hlediska nervového systému

Vlastnosti nervového systému, především podráždění, rychlost vedení vzruchu, rychlost přenosu informací a řízení nervosvalové činnosti

Z hlediska svalového systému

Délka svalových vláken a fascií, počet sarkomer a úhel, pod kterým jsou svalová vlákna přichycena na kost šlachou

Vysoký podíl FG vláken a schopnost rychlého střídání jejich napětí a uvolnění

Vysoké procento FG vláken je obecně předpokladem všech rychlostních (reaktivních a rychlostně-silových) výkonů, které neprobíhají déle než 4 s

Vlákna FOG, která jsou důležitá především pro výkony, v nichž využíváme rychlostní vytrvalost

Určitá míra flexibility, aby segmenty těla byly schopny v průběhu rychlostních výkonů vykonávat pohyb v plném rozsahu bez limitací.

Z hlediska energetického systému

Vysoká zásoba kreatinfosfátu (CP) pro okamžitou resystézu ATP a částečně i zásoba sacharidů (glykogen a glukóza). (Lehnert et al., 2010, 54)

Rychlostní zatížení vymezují jako celek tyto proměnné:

Intenzita cvičení – maximální,

Trvání cvičení do 10-15 s,

Počet opakování 10-15,

Interval odpočinku 2-5 min.,

Způsob odpočinku –aktivní.

(Lehnert et al., 2010, 60)

Interval odpočinku

Délka odpočinku má pro stimulaci rychlostních schopností mimořádný význam. Odpočinek má zajistit regeneraci nezbytných energetických zdrojů a částečně odstranit kyslíkový dluh vyvolaný předchozí anaerobní činností. Dále má zajistit zotavení CNS a současně zachovat dostatečnou úroveň její aktivace.

Intervaly odpočinku při rychlostních zatíženích by měly v závislosti na trvání cvičení dosahovat rozpětí 2-5 min.

Počet opakování

V rámci jedné tréninkové jednotky má opakování cvičení potřebný efekt, jestliže se jeho rychlost (intenzita) nesnižuje. Nedosahuje-li intenzita cvičení požadovanou

úroveň, je to znamení k ukončení tréninku rychlosti. Lze doporučit přibližně 10-15 opakování ve třech sériích po 4-6 nástupech.

Způsob odpočinku

Odpočinek by měl být aktivní, tj. přestávky by měly být vyplněny lehkým nenáročným pohybem nízké intenzity (chůzí, hravými poskoky, vyklusáváním, lehkým strečinkem nebo volným pohybem).

(Lehnert et al., 2010, 60)

Metodické zásady rozvoje rychlosti

Z uvedených skutečností vyplývá řada metodických zásad pro rozvoj rychlostních schopností:

Intenzita cvičení musí být maximální.

Délka provádění jednotlivých cvičení je ovlivněna udržením maximální rychlosti, tj. nesmí nastoupit fáze poklesu rychlosti – trénink by měl končit při prvních signálech únavy.

Intervaly odpočinku mezi jednotlivými cviky musí zabezpečit relativně plné obnovení práceschopnosti.

Používaná cvičení musí být dokonale zvládnuta a jejich správná technika musí být plně stabilizována.

Svalstvo musí být dostatečně protaženo a uvolněno, teplota zapojených svalových skupin se musí pohybovat okolo 38,5 °C.

Trénink rychlosti nesmí být ovlivněn faktory, které by narušily maximální koncentraci a volné úsilí k dosažení maximální rychlosti při prováděném pohybu. Je zapotřebí akceptovat subjektivní pocity sportovce, abychom předešli případnému zranění.

Již poměrně krátké přestávky v tréninku rychlosti se projeví poklesem úrovně jednotlivých faktorů rychlosti.

Dlouhé trvání zatížení (do vyčerpání je kontraproduktivní).

(Lehnert et al., 2010, 64)

Trénink rychlosti u mládeže

Děti a mládež tvoří věkovou kategorií charakteristickou důležitými vývojovými změnami. Faktor věku je pro trénovatelnost faktorů ovlivňujících rychlost rozhodující. Zvýšená dráždivost a labilita nervových procesů u dětí a mládeže tvoří příznivé předpoklady pro rozvoj rychlosti pohybové reakce i rychlosti pohybů. Poměrně nízká úroveň rozvoje síly a vytrvalosti mladších žáků nicméně omezuje jejich rychlostně-silové projevy i rychlost cyklických pohybů. Pozornost je v mladším školním věku zaměřena převážně na reakční rychlost a akční rychlost (především schopnost zvýšit frekvenci pohybů v krátkém časovém intervalu).

Jsou využívána cvičení na rychlou reakci na předem daný signál (akustický, optimistický, taktilní), cvičení na rychlé lokální pohyby a rychlé přemístění, např. cvičení s míčem, cvičení se švihadlem, hry, štafety, změny směru pohybu aj.

Rozvoj rychlosti u dětí upřednostňuje přirozené formy pohybu a jejich nestandardní provedení. Běžné opakování cvičení maximální rychlostí vede k vytvoření rychlostní bariéry již v dětském věku. Maximální rychlostní projevy jsou při hře podněcovány jednak pozitivními emocemi a jednak kolektivní spoluprací.

Příznivé podmínky pro rozvoj rychlostních schopností se vyskytují především ve věku 10 až 11 do 12 až 13 let, zejména díky plasticitě CNS a vysoké vzrušivosti, kdy se formuje nervový základ rychlostních projevů (především rozsah pohybů, labilita a rychlost nervových procesů). V tomto věku je zaznamenáván větší bezprostřední nárůst rychlostních a také rychlostně-silových předpokladů. Stále významnější místo zaujímají při rozvoji rychlosti rychlostně-silová cvičení, například skoky, seskoky, výskoky, hody, střídavé zrychlované běžecké úseky na různých površích a další. U starších žáků se používá komplexu cvičení rychlostních, rychlostně-silových a cvičení pro rozvoj rychlostní vytrvalosti, včetně forem, které jsou charakteristické především pro sprint. I zde mají své místo drobné pohybové a sportovní hry. Abychom se v tréninkových jednotkách i v mikrocyklech vyhnuli přílišnému stereotypu, doporučuje se střídat v jejich průběhu charakteristiky rychlostního zatížení.

Předpokládá se, že difference rychlých a pomalých vláken není až do počátku puberty úplná, proto se zdá logické věnovat se rozvoji rychlosti na místo vytrvalosti. Nárůst svalové hmoty vlivem zvyšující se hladiny testosteronu a estrogenu během puberty (chlapci 13-17 let, dívky 11-15 let) vede ke zvýšené trénovatelnosti silových

komponent rychlosti. Zpočátku se v tréninku síly využívají cvičení s nízkým odporem. Potřebná maximální síla přichází na řadu až později.

S nastupující adolescencí se přirozená dispozice zvyšování rychlosti poněkud snižuje (především frekvence pohybů). Následující přírůstek rychlosti, například lokomoce, se vysvětluje zlepšením silových schopností, zkvalitněním techniky a zvýšením anaerobních schopností. Absolutní trénovatelnost rychlosti stoupá rovněž s růstem transportní kyslíkové kapacity, a to přibližně parabolicky.

Vrcholu výkonnosti pro krátkodobé sportovní výkony s velkými nároky na rychlostní schopnosti je dosaženo zpravidla dříve než pro výkony dlouhodobé, vytrvalostní. Maxima rozvoje rychlostních schopností se většinou dosahuje v 18 až 21 letech, kdy nastupuje již další podpůrná role jiných pohybových schopností.

Zmiňované skutečnosti zásadně určují dlouhodobou strategii tréninku. Přistoupíme-li k jejich rozvíjení ve vhodném věku a volíme-li potřebné podněty, je možné očekávat úspěch. Ani pozdější věk přes 20 let však neznamena, že ovlivňování rychlostních schopností nemá naději na kladný výsledek. I zde přináší systematické zatěžování určitý efekt, minimálně ve smyslu udržení získané úrovně.

Velmi důležitým požadavkem je proto systematický, avšak přiměřený trénink plně respektující vývojové zákonitosti a zejména pak individuální zvláštnosti.

(Lehnert et al., 2010, 66)

1.4.2. Rozvoj síly

Základním cílem v požadavcích na silová cvičení je odstranění svalových dysbalancí svalů zajišťujících držení těla, zdravotní nezávadnost, komplexnost silového rozvoje. Smysluplně vedený silový trénink má pozitivní vliv na dětský organismus. Kvalitní posilovací programy mohou snížit výskyt zranění mladých sportovců (kromě adaptací měkkých tkání se zlepšuje např. mineralizace kostní tkáně nebo reakce krevního tlaku na zatížení). Zpočátku se cvičení zaměřuje na podporu rozvoje flexibility: rozvoj síly šlach a vazů se upřednostňuje před rychleji rostoucí silou svalů, kde se věnuje více pozornosti síle trupu. Preferují se cvičení, při nichž se rozvíjejí silové a koordinační předpoklady. Mladí sportovci by měli nejdříve zvládnout cvičení s vlastním tělem, hlavně komplexní cviky (dřepy, dřepy/podřepy a na jedné noze, výpady, výstupy, shyby, kliky apod.), poté je vhodné začít využívat cvičení s překonáváním doplňkových odporů. Tento přístup zajišťuje připravenost na následující specifické zatížení, podporuje rozvoj rovnováhy a činnost synergistů. Při

rozhodování o parametrech silových cvičení je třeba vzít v úvahu zralost organismů. Důležitým faktorem ovlivňujícím možnosti silových projevů u dětí je vývoj nervové soustavy (stav myelinizace nervových vláken). Zvládnutí techniky cvičení, výběr vhodných poloh a variabilita cviků jsou prevencí zranění a vytváří předpoklady pro vznik optimálních adaptací na silové podněty.

(Lehnert et al., 2010, 44)

Věk 6-10 let

Organismus dětí v tomto věku, ale i dětí mladších, reaguje pozitivně na zařazování silových podnětů. Stimulace svalové síly má v počátku všestranný charakter, je převážně součástí dalších aktivit a v celkovém tréninkovém programu nehraje rozhodující roli. Upřednostňují se cvičení s vlastním tělem (krátkodobá submaximální zatížení vyvolaná podpory, visy, výstupy, šplháním, hupy atd), jejichž předností je, že rozvíjejí stabilitu, rovnováhu, propriocepci a kinestezii. Dále se využívá úpolů, tělocvičného nářadí (laviček, beden, hrazdy) a náčiní (lehkých medicinbalů, bumbalů, expanderů, popřípadě lehkých doplňkových odporů – lehkých jednoruček, plastových lahví naplněných vodou, pískem apod.). Cvičení má nízkou intenzitu a je zaměřeno na přípravu šlach a vazů, posílení svalstva trupu a na stabilitu v kloubech.

(Lehnert et al., 2010, 45)

Věk 11-14 let

Silový trénink je ve starším školním věku součástí harmonického rozvoje organismu sportovce. Cílem je především příprava na zvýšené zatížení v následující etapě sportovní přípravy. V tomto období vývoje dochází k akceleraci růstu tělesné výšky a k nové strukturální přestavbě kostní architektury. Teprve ukončený vývoj především dlouhých kostí spojený s uzavřením epifyzárních štěrbin vytváří odpovídající podmínky pro zahájení plného rozvoje svalové síly. Relativní zeslabení kostí, zvýšené napětí šlach a svalové dysbalance zvyšují riziko zranění. Nadměrné zatěžování vysokými odpory v tomto období proto může vést k nežádoucím změnám kosterního systému. Pozornost je nezbytné věnovat tréninku flexibility, korigovat svalové dysbalance, eventuálně snížit náročnost silového tréninku. Kromě cvičení

uvedených v předchozí etapě lze zařadit cvičení v posilovně s Malými a postupně středními doplňkovými odpory s důrazem na obměna poloh a cvičení v různých rovinách. Preferují se komplexnější posilovací cviky, při nichž je zapojeno více kloubů. Doporučuje se zařadit celkově 6-8 (10) cviků a zapojit hlavní svalové skupiny, dále vyšší počty opakování: pro horní část těla 8-12 opakování, pro dolní část 15-20. Předchází-li průprava s cvičením vlastního těla, lze ke konci období využít doplňkových odporů až 50-60 % 1 OM. Dostačující je zařazovat silový trénink 2x za týden. V tomto období je možné úspěšně rozvíjet rychlou sílu adaptacemi nervového systému vyvolanými specifickými cvičeními bez doplňkového odporu nebo s malým odporem se záměrem provést pohyb co nejrychleji. (Lehnert et al., 2010, 45)

Věk 15-18let

Význam síly pro rozvoj sportovní výkonnosti v tomto období narůstá. Se zvyšujícím se silovým zatížením rostou i nároky na systematickosti a kontrolu silového tréninku. Ten může mít zpočátku podobný charakter jako v předchozí fázi, postupně však stále více respektuje požadavky sportovních výkonů a systému soutěží a začíná se více podobat tréninku dospělých. Požadavek na zvyšování specifickosti a komplexity cvičení, objemu a intenzity by měl být ale naplňován do té míry, aby nedocházelo k poškození zdraví sportovců. I když se stoupající produkcí testosteronu se zvyšuje u adolescentů úroveň síly a schopnost silového rozvoje, musí trénink stále důsledně vycházet z možností a potřeb vyvíjejícího se organismu. Citlivé období pro rozvoj síly nastává u dívek na konci, eventuálně těsně po ukončení období maximálního přírůstku hmotnosti, u hochů 12-18 měsíců po něm. Přibližně s tímto obdobím se doporučuje zahájit nejpozději učení se technikám posilování s činkami, neboť v nastávajícím období dochází k maximálním přírůstkům tělesné výšky a poté i síly. Ke konci tohoto období je možnost, s přihlédnutím k individuálním specifikům, přistoupit k tréninku maximální síly. Je však třeba mít na paměti, že nejdříve dohází k dokončení vývoje svalstva, poté vazivového aparátu. U dívek klademe důraz na horní polovinu těla s cílem udržet proporcionality svalové síly. (Lehnert et al., 2010, 46)

1.4.3. Rozvoj vytrvalosti

Základní (aerobní) vytrvalost: je schopnost provádět dlouhotrvající pohybovou činnost především v režimu aerobní glykolýzy. Je relativně nespecifická, není zaměřená na zvyšování výkonnosti v konkrétní disciplíně a je zaměřena na rozvoj vysoké úrovně aerobního krytí energie, dosažení vysoké hodnoty VO₂max a aerobní kapacity.(Lehnert et al., 2010, 72)

Speciální vytrvalost: je schopností odolávat specifickému zatížení určenému požadavky dané specializace. Vytváří předpoklady pro dosažení úrovně vytrvalostí, která podmiňuje maximální výkon ve zvolené sportovní specializaci. U speciální vytrvalosti se klade důraz na kvalitativní hledisko prováděné činnosti, které v rozhodující míře ovlivňuje způsob energetického krytí.(Lehnert et al., 2010, 73)

Trénink vytrvalosti u mládeže

Názory, že se děti adaptují na aerobní vytrvalostní podnět hůře než dospělí, se nepotvrdily. Poznatky o adaptačních změnách při tréninku vytrvalosti mládeže a dospělých jsou v podstatě shodné. Je možné užívat stejné metody rozvoje, ovšem druh cvičení, intenzita a objem, tedy délka trvání tréninku, se nezbytně musí přizpůsobit specifickým věkovým zvláštnostem.

Rozvoj vytrvalosti je vhodné zahájit rozvojem základní vytrvalosti, zaměřené na zvýšení aerobní kapacity. Děti mohou být vystaveny nízké úrovni vytrvalostního zatížení již v předškolním věku. V mladším školním věku pak vyhovuje dětskému organismu především kratší doba trvání cvičení, a to nejlépe v herní formě. Doporučuje se přitom využívat širokého spektra cvičení, měnit vzdálenosti a trvání. Trénink by měl být pestrý a zábavný. Mladí sportovci mohou dosahovat vysokých hodnot VO₂max a jsou schopni dosahovat vysokého stupně ekonomizace cyklických pohybů. Dýchací a oběhový systém sice pracuje méně ekonomicky (vyšší srdeční a dechová frekvence), to je však kompenzováno rychlejší aktivací aerobního metabolismu na počátku zatížení (po 3 min 56 % vs. 36 % u dospělých), vyšší ekonomičností energetických systémů, lepším krevním zásobením a energetickými zásobami ve svazech. Ukazuje se, že u dětí do 10 až 11 let ovlivňuje vytrvalostní

trénink vláknů I a IIa (SP a FOG), včetně jejich metabolického charakteru. Kolem 11. až 12. roku se začínají vytvářet dobré předpoklady pro nárůst dlouhodobé vytrvalosti, ale není vhodné děti přetěžovat (neměli bychom tzv. zkoušet, co vydrží). V tomto věku zcela dostačuje malá nebo střední intenzita. Vysoká intenzita zatížení je zbytečná. Nárůstu zatížení se dosahuje především zvyšováním objemu. Nejlepších výsledků při zvyšování schopnosti přijímat, transportovat a využívat kyslík bývá dosahováno v období před pubertou během doby snížení přírůstků tělesné výšky a také po pubertě. Dívky dosahují nejvyšší úrovně aerobní vytrvalosti mezi 12. až 14. rokem. Není-li po tomto období vytrvalostní schopnost cíleně rozvíjena, rozvoj vytrvalosti stagnuje a vytrvalostní výkonnost klesá.

(Lehnert et al., 2010, 90)

1.4.4. Rozvoj koordinace

Trénink zejména u dětí a mládeže (v etapě základního tréninku), senzitivní období je 6-13 let, tedy před pubertou (začít ve věku 6-8 let i dříve). Cvičení koordinace zařazujeme na začátek tréninkové jednotky, před vytrvalostí a silová cvičení. Ve cvičeních zdůrazňujeme opakované řešení situací, ve kterých se hráč vypořádává s koordinačně náročnou pohybovou činností. Stále usilujeme o rozšiřování pohybových zkušeností a vytváříme nové struktury pohybu. Cvičení provádíme v mnoha variantách a měnících se podmínkách. Postupujeme od nejjednoduššího k tomu nejvíce obtížnému. Je důležité, abychom dbali zejména na kvalitu pohybu, při jejím zvládnutí zvyšujeme intenzitu provedení. Cvičení můžeme obměňovat i tím, že přidáme stresový faktor (časová tíseň, rušivý diváci atp.) Pravidelně opakujeme pohyby již naučené. (Jansa et al., 2007, 163).

Příklady na rozvoj koordinačních schopností:

Cvičení v měnících se vnějších podmínkách – např. běh mělká voda, hluboký písek vysoká, oranice, hustý les. Běžecká abeceda 100x jinak (střídání běžecké techniky pravá a levá noha, změna techniky na signál apod.). Obratnostní dráhy (tzv. "opičí" dráhy). Cvičení na gymnastickém nářadí (např. hrazda, kruhy, bradla). Cvičení s pomůckami na rozvoj koordinace - cvičení na balančních plošinách, bosu, reakční míče, reakční plošiny aj. Skoky přes různě upravené překážky (vpřed, vzad, do boku, po jedné noze, sounož apod.), skoky přes švihadlo či lano. (Perič, 2008, 63)

1.4.5. Rozvoj flexibility

Ukazuje se, že hlavní fyziologickou změnou v průběhu dospívání, která doprovází zvyšování výkonnosti, je lepší ekonomika pohybu. Relativní hodnota VO_{2max} ($ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$) zpravidla klesá, protože zvýšení absolutních hodnot je spojeno s nabývajícím tělesnou hmotou. I když nedojde ke zvýšení relativní hodnoty VO_{2max} , zlepšení ekonomiky pohybu způsobí zvýšení rychlosti při VO_{2max} . Tato změna je přímo spojena se zvýšením výkonnosti.

V rámci všestranného působení sportovní přípravy na organismus sportovce je podstatné, že rozvíjení vytrvalosti má rovněž podporující a stabilizační efekt pro zdraví dětí a mládež. Např. se ukazuje, že imunitní systém trénovaných dětí vykazuje zvýšenou odolnost vůči běžným vlivům.

Trénink flexibility u mládeže

V tomto věku (odpovídá etapě sportovní předpřípravy, eventuálně základního tréninku) vhodné provádět všestranná, především herní cvičení. U mládeže, která se věnuje závodní sportovní činnosti, začínáme se specifickými uvolňovacími, protahovacími a případně i posilovacími cviky zaměřenými na požadavky závodní disciplíny.

Na druhém stupni základní školy provádíme cvičení zaměřená na rozvoj pohyblivosti především těch svalových skupin, které jsou zapojeny v tréninku. Podstatným úkolem rozvoje flexibility v období 10-12 let je udržení normální kloubní pohyblivosti, zabránění nebo vyrovnaní již vzniklých svalových dysbalancí. Proto je nezbytné se zaměřit na cílené ovlivňování flexibility v každém tréninku.

Pro období adolescence (dorostenecká, resp. Juniorská kategorie) již používáme pro udržení a rozvoj flexibility stejně formy a metody cvičení jako u dospělých. Ovlivňování obecné i speciální pohyblivosti probíhá ve všech částech tréninkového procesu, to znamená při rozcvičení, mezi pokusy či střídáním v průběhu soutěže nebo ve fázi intervalu odpočinku při opakované a intervalové metodě. Po skončení závodu či utkání se využívání protahování pro relaxaci a zrychlení regeneračních procesů. (Lehnert et al., 2010, 92)

1.5. Etapy sportovního tréninku

Cesta za vrcholovým výkonem je vydlážděná mnohaletou prací na tréninku, zapojením maximálního úsilí a neustálého opakování jednotlivých pohybů.

Věkové a vývojové zvláštnosti nám ukázaly základní model přípravy, trenér tento model doplní svými znalostmi a zkušenostmi z růstu výkonnosti v basketbalu. Každá etapa na tomto výkonnostním vývoji má svoje cíle a svoje úkoly. (Perič, 2008, 38) rozděluje dlouhodobý tréninkový proces na čtyři základní etapy:

etapa seznamování se sportem

etapa základního tréninku

etapa specializovaného tréninku

etapa vrcholového tréninku

Délka jednotlivých etap není stejná, vzájemně na sebe navazují a prolínají se. Jedna etapa ovlivňuje druhou. Pokud některá etapa je výrazně zkrácena, resp. vynechána, je zde nebezpečí pozdějšího omezení výkonnosti svých svěřenců. Zejména etapu seznamování se sportem, etapu základního tréninku a částečně specializovaného tréninku. Orientační doba jednotlivých etap se pohybuje v rozmezí 3-4 roky.

1.5.1. Etapa seznamování se sportem

Tato etapa je považována za počáteční fázi sportovního tréninku. Má zásadní význam pro pozdější trénink, zejména v oblasti zájmu dítěte o sport. Věkové období je stanoveno mezi 6-10 rokem. Hlavním cílem je získat děti pro sportovní činnost. Hlavním úkolem je přispívat k jejich vyváženému, zdravému fyzickému a psychickému vývoji. Tato etapa trvá v rozsahu jednoho roku do tří let. Dominantní podíl mají všeobecné tréninkové prostředky a cvičení pomáhající rozvíjet koordinační schopnosti. V této etapě je potřeba děti naučit co nejvíce pohybových dovedností. Intenzita je malá a objem se postupně zvětšuje. Základním tréninkovým prostředkem je hra. (Perič, 2008, 25)

1.5.2. Etapa základního tréninku

Hlavním cílem této etapy je vytvořit stálý pozitivní vztah dětí ke sportu. Sport se dítě učí přijmout jako součást svého životního stylu. Mezi hlavní úkoly této etapy

patří zabezpečení harmonického rozvoje dítěte, upevnění zdraví a přirozený tělesný a psychický rozvoj dítěte. Dobrá výkonnost není stále prioritou, důraz ve sportovní přípravě je kladen na další rozvoj koordinačních schopností, rychlosti a dynamiky pohybu. Zátěž by měla být převážně univerzální a cílem specifické zátěže musí být nácvik základní techniky (dětská technika), dovedností vybraného sportu. Poměr specifického a všeobecného tréninku je zhruba 20:80 % ve věku 11-12 let a 50-50 % ve věku 14-15 let. Etapa trvá 2-4 roky. Věk dětí procházející touto etapou obvykle starší školní věk tedy 10. až 13. rokem dítěte.(Choutka & Dovalil, 1991, 79).

1.5.3. Etapa specializovaného tréninku

První fáze této etapy je přechodem od základního ke specifickému tréninku. Vysoká výkonnost je stále perspektivním cílem a úspěch v soutěži není jenom kritériem výkonnosti, ale prostředkem ke zlepšování výkonu. Zátěž tréninkového procesu se zvětšuje (objem i intenzita). Průběžně se upevňují technické dovednosti pomocí specifických cvičení a prostředků. Pohybové schopnosti se u hráčů začínají rozvíjet s ohledem na potřebu specifické kondice v basketbalu (specifická, síla, rychlost, vytrvalost). Tato etapa trvá od 2 do 4 let a zahrnuje věkovou kategorii adolescentů od 15 do 19 let. Hráč by měl chápat svůj tréninkový proces jako systematickou činnost a smysluplnou část svého života.(Jansa et al., 2007, 174)

1.5.4. Etapa vrcholového tréninku

Hlavním cílem této etapy je dosáhnout maximální výkonnosti se snahou udržet tuto výkonnost co nejdelší dobu. Tato fáze sportovní přípravy završuje dlouhodobý tréninkový proces a týká se pouze talentovaných hráčů. Jejich dospělost umožňuje použít maximální objem a intenzitu tréninkové zátěže. Tato etapa začíná po 19. roku života hráče. Objem tréninku se pohybuje mezi 300-330 dny v roce, v hodinách to představuje 700-1500 hodin zátěže. Tréninkový proces se přizpůsobuje individuálním rozdílům mezi sportovci. Maximálně se zaměřuje na specifickou zátěž 80-90 % a na všeobecnou zátěž zbývá 10-20 %. (Jansa et al., 2007, 173)

Z pohledu této práce zde přichází v úvahu tyto etapy vývoje organismu. Pro období dětství jde o předškolní věk, mladší a starší školní věk, pro období adolescence je to dorostenecký věk a juniorský věk. Nyní zde uvedeme obsah jednotlivých etap podrobněji.

Mladší školní věk (Jansa et al., 2007, 41)

Období vývoje	Mladší školní věk
Kalendářní věk	6-11 let
Biologický věk	4-13 let
Sportovní věk	0-8 let
Tělesný vývoj	Rovnovážný růst výšky a váhy, plynulý rozvoj vnitřních orgánů, zvětšují se průběžně srdce, plíce a jejich vitální kapacita, vývoj mozku je ukončen. Nervová soustava dozrává.
Psychický vývoj	Příliv nových vědomostí. Dítě sleduje jednotlivosti, bez větších souvislostí. Je u něj pozorována zvýšená vnímavost. Toto období se nazývá období konkrétního nazírání. Děti jsou impulzivní, jsou zde krátké přechody ze smutku do radosti, sebekritičnost, krátká doba koncentrace cca 4-5 minut.
Pohybový vývoj	Vysoká spontánní pohybová aktivita, lehce zvládá nové pohybové aktivity, ale i lehce je zapomíná, postrádá úspornost pohybu, dítě je charakteristické živostí, neposedností. Jde o zlatý věk motoriky
Sociální vývoj	Období vstupu do školy, období kritičnosti –vstupuje do třídy, do družstva, na dítě jsou vznášeny nároky na zařazení, přechod od hry k učení, děti rády soutěží. Objevují se tendence patřit do skupiny, dítě hledá své idoly.
Přístup trenéra	Šťastné období, rovnoměrný rozvoj, děti jsou optimistické, mají zájem o vše konkrétní. Převládá herní princip – příjemné prožitky. Děti se dokáží nadchnout, trenér používá vlastní příklad, rozvoj koncentrace.

Starší školní věk (Jansa et al., 2007, 42)

Období vývoje	Starší školní věk
Kalendářní věk	12-15 let
Biologický věk	9-17 let
Sportovní věk	0-10 let
Tělesný vývoj	Období maximálního růstu, i na úkor kvality pohybu. Končetiny rostou rychleji než trup (styl „samá ruka samá noha“). Pohybové

	ústroj předbíhá vývoji vnitřních orgánů, rodí se návyk pro správné držení těla.
Psychický vývoj	Období klíčové pro vývoj psychiky, hormony ovlivňují emotivní vztahy, rozumová stránka si rozšiřuje obzory, objevují se předpoklady pro duševní aktivitu, vytváří se hluboký vztah pro zájmy.
Pohybový vývoj	Tělesná výkonnost zatím nedosahuje svého maxima, zlepšuje se schopnost přizpůsobení. Vývoj a růst organismu není ještě dokončen. V tomto období jsou vytvořeny dobré předpoklady pro trénink, vrcholí všeobecný vývoj, dítě rychle chápe a lehce se učí.
Sociální vývoj	Nová sociální situace, vytváří si pocit odlišnosti, dochází k vnímání sama sebe, dítě se často uzavírá do sebe, objevují se častěji extrovertní projevy, prohlubuje se citová sféra. Dítě je citlivější a urážlivější, vznikají skupiny s vůdci a pevně určenými rolami. Lze pozorovat velký vliv vzorů na děti.
Přístup trenéra	Požadavek na vědomosti a zkušenosti, i větší potíže jsou přechodového charakteru. Objevuje se zde touha po moci, násilné, změna k introvertnosti, Chybou je nevšímavost, ironie a autoritativnost.

Adolescence I – dorostenecký věk (Jansa et al., 2007, 42)

Období vývoje	Dorostenecký věk
Kalendářní věk	16-18 let
Biologický věk	14-20 let
Sportovní věk	0-12 let
Tělesný vývoj	Koncem období se pozvolna dovršuje tělesný vývoj. Projevuje se to v plném rozvoji a výkonnosti všech orgánů těla. Na rozdíl od předchozích období, která můžeme označit jako přestavbu v organismu, mluvíme nyní o fázi dobudování – ve smyslu funkční stavby organismu.
Psychický vývoj	Předpoklady k intelektuální činnosti byly položeny a rozvíjeny již dříve. Vývoj v této oblasti pokračuje k vysoké úrovni abstraktního myšlení. Zdokonalují se jeho logické komponenty a

	dosahuje se plné schopnosti logického vnímání a chápání – využívání analýzy a syntézy.
Pohybový vývoj	Plný tělesný rozvoj v konci období naznačuje počátek dospělosti. Od 16-ti let je možné výrazněji zvyšovat tréninkové nároky, koncem tohoto období přichází doba maximální trénovatelnosti.
Sociální vývoj	Dorostový věk není pochopitelně bezproblemový. Ba přímo naopak. Dospívající muži již nejsou dětmi, ale také ještě ne zcela dospělými. Materiální závislost na rodičích dosud trvá, nicméně touha po nezávislosti bývá dosti silná.
Přístup trenéra	Je třeba počítat s většími obtížemi a emocionální nestálostí, zejména u chlapců. Rozumný trenér však při tom neopomene kladné stránky a vlastnosti sportovce a uplatňuje individuální přístup.

Adolescence II – juniorský věk (Vindušková, 2003, 10)

Období vývoje	Juniorský věk
Kalendářní věk	19-21 let
Biologický věk	16-23 let
Sportovní věk	3-16 let
Tělesný vývoj	Plný tělesný rozvoj na konci období předznamenává počátek let nejvyšší pohybové výkonnosti. Koncem tohoto věku přichází doba maximální trénovatelnosti. Nic nebrání rozvoji všech schopností. Tělo plně dospívá resp. již dospělo.
Psychický vývoj	Osobnost je již v podstatě vytvořena, zaměření se na sebekontrolu a sebekázeň hráčů. Ve větší míře se zdůrazňuje řízená bezprostřední příprava na sportovní soutěž. (pozornost psychickým stavům a jejich ovládnutí, ladění sportovní formy).

Pohybový vývoj	Motorika je již zcela utvořena a je potřeba ji pouze udržovat na dosažené úrovni, případně rozvíjet další jemnou koordinaci
Sociální vývoj	Osobnost je již plně socializována a je těžké ji změnit. Vědomí odpovědnosti, cílevědomost, ztotožnění se sociální rolí
Přístup trenéra	Musíme počítat s většími obtížemi u chlapců, jako odmlouvání, vzdor, či hrubost. Součástí výchovného působení by mělo být soustavné působení ve výchově k odpovědnosti, samostatnosti – vědomé budování sportovního kolektivu.

1.6. Dítě a jeho skutečný věk

Dítě prochází ve svém vývoji několika rolemi. V první roli se jedná o vývoj lidského organismu, kde vedle kalendářního věku hraje roli svého vlastního jedinečného biologického vývoje. Pokud patří mezi začínající sportovce, prochází rolí spojenou s vlastním sportovním vývojem. (Perič, 2008, 29)

- 1.) Všeobecně známým je **kalendářní věk**, který se dítěti počítá od narození. Tento věk (od data narození) je vedený v matrice a vztahují se k němu všechna práva a povinnosti, spojené s dosažením příslušného věku (např. 15 let – občanský průkaz, 18 let plnoletost, 21 let – možnost volit atd).

Každý lidský organismus prochází jednotlivými vývojovými etapami a my zde uvedeme pouze ty, které se týkají dětí a mládeže.

Kalendářní věk	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
etapa vývoje		1	2	předškolní věk				mladší školní věk					starší školní věk				Adolescence					

Obrázek 5. Kalendářní věk a etapy vývoje lidského organismu (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

2.) Druhým věkem je **biologický věk**, který se stanovuje na základě dokončení konkrétního stupně biologického vývoje organismu

1. Stupeň – **biologická retardace** – vývoj organismu se opoždí za kalendářním věkem
2. Stupeň – **biologický vyvážený věk**, který odpovídá kalendářnímu věku
3. Stupeň – **biologická akcelerace** – vývoj organismu předbíhá kalendářní věk

Kalenářní věk	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
biologický věk		předškolní věk							8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
		1	2	3	4	mladší školní věk									14	15	16	17	18	19	20	21
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	starší školní věk							18	19	20	21	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Adolescence							

Obrázek 6. Biologický věk (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

3.) Třetím věkem je **sportovní věk**, což je doba, po kterou se jedinec věnuje sportovní přípravě. Sportovní věk ve většině případů představuje určitou výhodu z hlediska výkonnosti proti stejně starým dětem, jejichž sportovní věk je menší.

Kalenářní věk	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
sportovní věk						0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
							0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
								0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
									0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
										0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
											0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
												0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
													0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
														0	1	2	3	4	5	6	7	8
															0	1	2	3	4	5	6	7
																0	1	2	3	4	5	6
																	0	1	2	3	4	5

Obrázek 7. Sportovní věk (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

Z jednotlivých věků dítěte je patrný příliš velký věkový rozdíl, který podle kalendářního věku odpovídá složení hráčův družstvu. Například trénink hráčů jednoho kalendářního ročníku – např. Kat. U13 – hráči věku 13 let. Vybrat vhodnou skladbu rozvoje kondičních schopností vyžaduje od trenéra znalosti této problematiky a zkušenosti se stavbou tréninku.

2. CÍLE A ÚKOLY PRÁCE

2.1. Cíle práce

Cílem této závěrečné práce je na základě literární rešerše poskytnout přehled postojů jednotlivých autorů na účelné využití senzitivních období jednotlivých pohybových schopností u dětí a mládeže. Konkrétně je cílem jejich využití se zaměřením na basketbal.

Cílem je také vytvoření tří typů zásobníku cvičení, vycházející z analýzy rozvoje specifické i nespecifické rychlosti a rychlostní vytrvalosti, určené konkrétně pro basketbal.

2.2. Úkoly práce

1. Shromáždit požadavky elitního mezinárodního basketbalu na týmový a individuální výkon.
2. Shromáždit poznatky o postoji jednotlivých autorů k senzitivnímu období pro jednotlivé pohybové schopnosti. Provést rešerši jejich postojů a vybrat jeden postoj, který nejlépe odpovídá požadavkům pro basketbal.
3. Vypracovat tři zásobníky cvičení pro specifický a nespecifický rozvoj rychlosti, a rychlostní vytrvalosti, které budou při tom respektovat koncepci tréninku odpovídající věku.

3. METODIKA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE.

V bakalářské práci bylo ke splnění zadaných cílů a úkolů využito metody historické. Byly zde shromážděny a vyříděny nejdůležitější informace z domácích i zahraničních literárních zdrojů. Získané informace byly pomocí analýzy, syntézy a komparace zpracovány a následně byla vytvořeny tři zásobníky cvičení pro specifický a nespecifický rozvoj rychlosti a rychlostní vytrvalosti v basketbale.

Prvním krokem bylo shromáždění literatury a dokumentů o současném pohledu na elitní mezinárodní basketbal. Jeho součástí byl i sběr informací ze všech dostupných médií včetně odborných časopisů. Dalším krokem bylo studium získaných materiálů, srovnávání a analýza poznatků. Nedílnou součástí při tvorbě práce byly i konzultace s trenéry.

Přestože se přístupy různých autorů k senzitivním obdobím u různých pohybových schopností mírně odlišují. V zásadě se dá říci, že se shodují v pohledu na senzitivní období u rychlostních schopností včetně jeho věkového vymezení. Na základě této shody a především na základě analýzy basketbalového výkonu jsem se rozhodl, podrobněji rozpracovat rozvoj rychlostních schopností pro jednotlivá věková období.

Další fáze tvorby bakalářské práce byla zaměřena na vytvoření podkladů, pro vytvoření tří zásobníku cvičení, pro specifický a nespecifický rozvoj rychlosti a rychlostní vytrvalosti. Tyto zásobníky respektují koncepci tréninku odpovídající věku.

4. VÝSLEDKY A DISKUSE

Z analýzy pohybových schopností determinujících herní výkon v basketbale, vychází jako stěžejní pohybová schopnost rychlost. Na základě této skutečnosti jsou této práci vypracovány tři zásobníky cvičení pro rozvoj rychlosti.

Výsledkem bakalářské práce jsou tedy vytvořené tři zásobníky cvičení pro specifický a nespecifický rozvoj rychlosti. Jednotlivá cvičení jsou v prvním zásobníku stavěna jako nespecifická a po zvládnutí základů techniky driblinku resp. obranného pohybu se dají použít jako cvičení pro rozvoj specifické rychlosti. Konkrétně pro rychlost uvolnění s míčem, rychlost uvolnění bez míče a pro rychlost obranného pohybu neboli bočního cvalu. Cvičení uvedená v druhém zásobníku jsou určena pro kategorii staršího školního věku – tj. Od 12 do 14 let. První skupina cvičení se zaměřuje na rozvoj akcelerace a rychlosti se změnou pohybu. Druhá skupina cvičení rozvíjí více speciální basketbalovou rychlost. V třetím zásobníku cvičení, který je určen pro kategorii adolescentů, se zaměřujeme na cvičení s rozvojem specifické rychlosti.

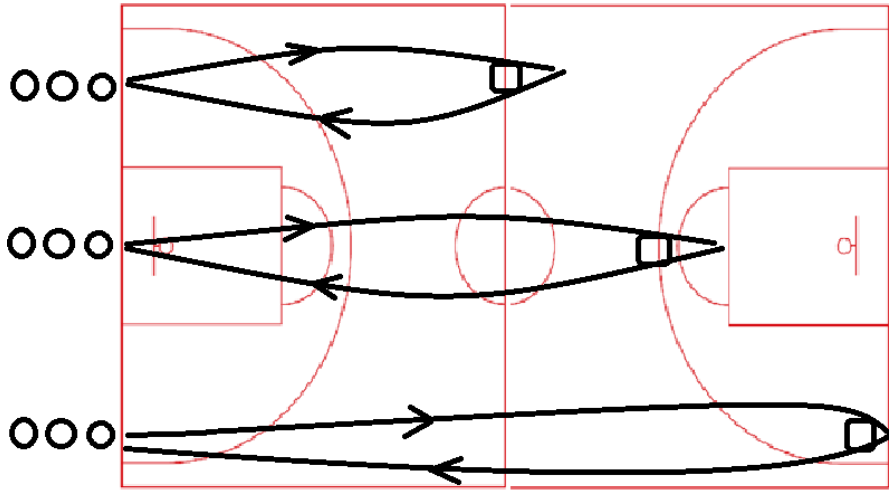
4.1. První výsledkem práce je zásobník cvičení pro specifický a nespecifický rozvoj rychlosti pro mladší školní věk, konkrétně pro první až pátou třídu. Veškerá cvičení provádíme nejprve pro zvládnutí techniky, potom můžeme cvičení obměnit specifickými prvky basketbalu – sprint nahradíme uvolněním s míčem nebo klouzavým pohybem, vyobrazeno na obrázcích 8 - 16.

Cvičení 1 – běžecká abeceda	
Schéma	
Úkol	Průprava techniky běhu a běžeckého odrazu
Klus	pomalý běh, došlap na přední část chodidla v ose běhu
Liftink	prošlapávání – nácvik práce kotníků - špička zůstává na zemi, pata se zvedá co nejvýš
Skipink	důraz na zdvih švihového kolena, stehno ve vodorovné poloze
Předkopávání	stehno švihové nohy do svislé polohy, následuje výkyv bérce vpřed, následuje záběr (podhrábnutí)
Zakopávání	paty se dotýkají hýždí, pozor na práci paží
Odpichy	odrazy s prodlouženou fází letu, pohyb vede švihové koleno, dokončit napnutí odrazové nohy. Odpich provádíme odrazem propnutou nohou
Sáblíková (rychlobruslař)	pohyb imituje rychlobruslaře, levá noha skáče doleva, přenos váhy na levou nohu, pravá skáče doprava, přenos váhy na pravou nohu
Záhrobská (slalom)	snožmo nohy imitují slalom mezi pomyslnými bránami
Manipulace se zatížením	-cvičení na $\frac{1}{2}$ hřiště, druhou $\frac{1}{2}$ vyklusat, prodloužit cvičení na celé hřiště, zpátky vyklusat -Změna počtu opakování (1 – 2 – 3) -Interval odpočinku 2 násobek doby zatížení

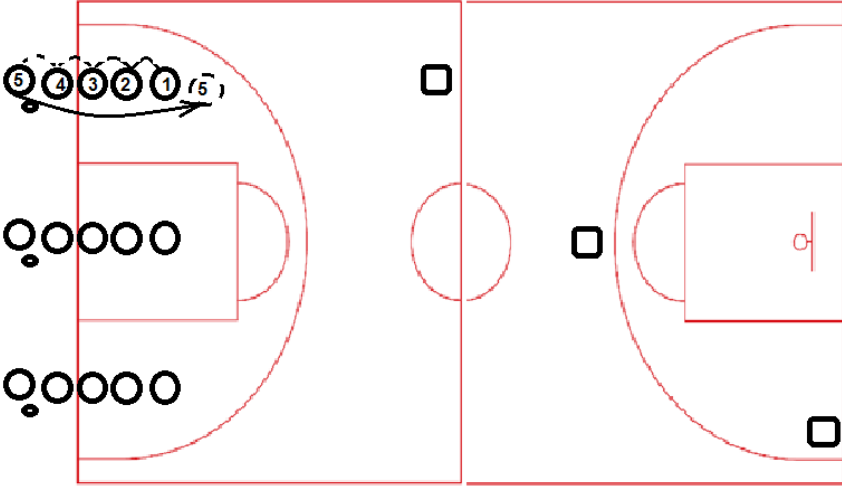
Obr.8. běžecká abeceda (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

Cvičení 2 – běžecké štafety	
Schéma	
Úkol	Z různých startovacích poloh oběhnout metu, vrátit se zpět a předat štafetu dalšímu hráči
Popis cvičení	Děti obíhají metu a vracejí se zpět
Polohy při startu	-Klek, -dřep, -vzpor klečmo, -sed, -leh na břiše, -leh na zádech, -„turecký“sed s rukama za hlavou, -čelem i proti směru běhu
Způsob běhu	- Snožmo k metě, zpátky sprint - Pozadu k metě, zpátky sprint - K metě levou, zpátky pravou - Sprint k metě, výskok, obrátka o 360 st. Sprint zpět - sprint k metě, přeskok lavičky tam a zpět, běh pozadu do cíle - sprint k metě, slalom mezi 5 kužely, zpět pozadu - kachničky tam, žabáky zpět
Manipulace se zatížením	- zařazení 3 – 6 štafet, vzdálenost mety 1/2 -3/4-celé hřiště - interval odpočinku 4-5-ti násobek doby zatížení - počet opakování 1-2

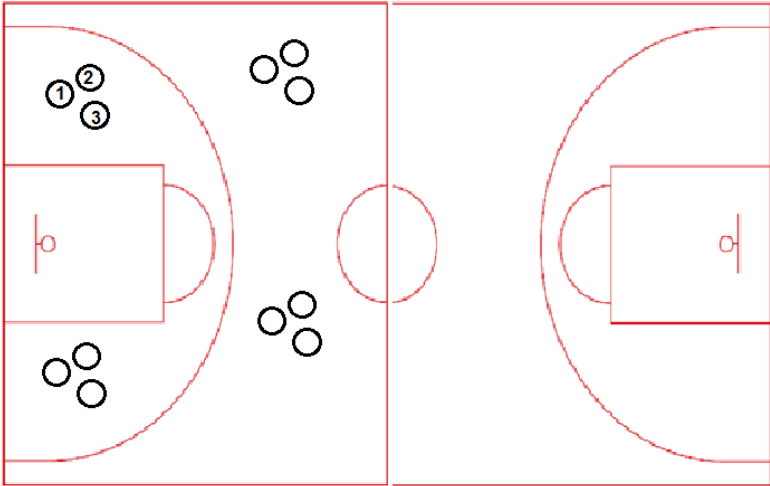
Obr.9. běžecké štafety (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

Cvičení 3 – štafety se švihadlem	
Schéma	
Úkol	Z různých startovacích poloh oběhnout metu, vrátit se zpět a předat štafetu dalšímu hráči
Popis cvičení Polohy při startu Způsob běhu	Děti obíhají metu a vracejí se zpět -Klek, -dřep, -vzpor klečmo, -sed, -leh na břiše, -leh na zádech, -„turecký“sed s rukama za hlavou, -čelem i proti směru běhu - sprint k metě, 10 přeskoků přes švihadlo, sprint zpět - běh přes švihadlo k metě, zpátky sprint - přes švihadlo k metě levou, zpátky pravou také přes švihadlo - Sprint k metě, skáče přes švihadlo a obrátka o 360 st. Sprint zpět - sprint k metě, přeskok lavičky tam a zpět, běh pozadu do cíle - sprint k metě, „vajíčko“, zpět pozadu
Manipulace se zatížením	- zařazení 3 – 6 štafet, vzdálenost mety $\frac{1}{2}$ -3/4-celé hřiště - interval odpočinku 4-5-ti násobek doby zatížení - počet opakování 1-2

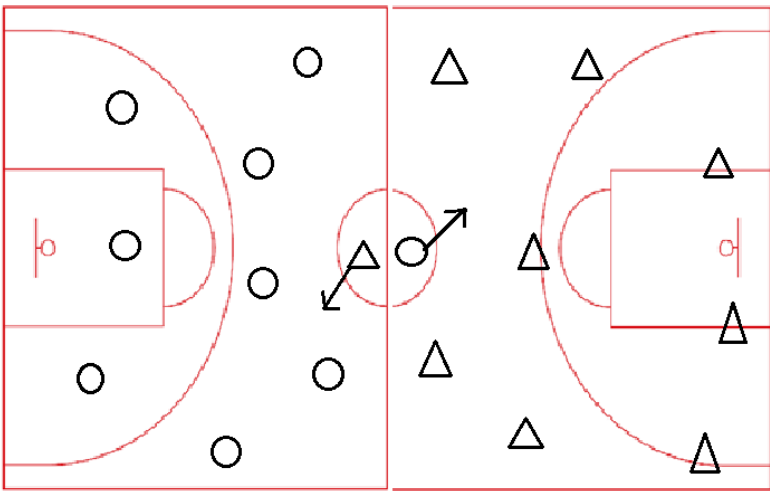
Obr.10. štafety se švihadlem (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

cvičení 4 – štafety s míčem	
Schéma	
Úkol	Procvičit obratnost, koordinaci, rychlost
Popis cvičení Způsob přenosu míče	Děti stojí v zástupu, poslední posílá míč prvnímu, poslední běží na začátek - Podávání míče na d hlavou - Střídavě nad hlavou a pod nohama - Kutálejí míč ve stoji rozkročném - Předávání míče střídavě z levé a pravé strany - Kutálí míč rukou po zemi – slalom mezi dětmi - Podlézají s míčem rozkročené nohy ostatních dětí z družstva
Manipulace se zatížením	- zařazení 3 – 6 štafet, vzdálenost mety $\frac{1}{2}$ -3/4-celé hřiště - interval odpočinku 4-5-ti násobek doby zatížení - počet opakování 1-2

Obr.11. štafety s míčem (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

cvičení 5 – Honičky	
Schéma	
Úkol	Různé druhy honiček ve dvojicích popř. trojicích
Popis cvičení	- Č.1 chytá č.2 (ten musí nejprve udělat dřep) a pak chytá č.3 atd. komu zůstane baba za 20 sekund, dělá 10 kliků (lehsed atd) - Každý hráč z trojice se drží za pravou ruku, je jedna "baba", na ½ hřiště, baba se předává, komu zůstane, dělá 10 kliků - Hráči se v trojici chytí kolem pasu, „babu“ dávají pouze vnější ruce - Vláček (za sebou), hráči se drží za pas, „babu“ dává jenom první hráč
Manipulace se zatížením	Velikost hřiště ½, celé Zátěž 20-30 sekund Odpočinek 20-0 sekund

Obr.12. honičky (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

cvičení 6 – honičky II	
Schéma	
Úkol	Různé druhy honiček – 2 týmy (bojují z tým)
Popis cvičení	Týmy se smí pohybovat pouze na ½ hřiště Chytači čekají na znamení ve středovém kruhu Koho chytí, jde do autu Kdo chytí za čas (např. 20 sec) více hráčů vyhrává Poražený tým dělá kliky, leh sedy tad...
Honička 1	- Sprint všichni, koho chytač chytí, jde do autu - Pozadu všichni - Obranný pohyb všichni (2 chytači) - Družstvo má míč, chytač nesmí dát babu hráči s míčem - 2 chytači proti všem, kdo má babu, chytá dál, pohyb je omezen na basketbalové čáry, smí se přeskakovat
Honička 2	
HONIČKA 3	
Manipulace se zatížením	Čas honičky 15-20-25 sec, počet opakování 10-15

Obr.13. honičky II (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

cvičení 7 – Frekvenční cvičení	
Schéma	
Úkol	Nácvik frekvence pohybů
Popis cvičení	- Na zemi je položený žebřík, děti se snaží co možná nejrychleji přeběhnout, každý krok do samostatné mezery - slalom kolem kuželů (střídavě, zleva, zprava) - Přeběh nízkých překážek, pouze jednou nohou nebo oběma nohama - Dvě řady nízkých překážek, střídavě vedle sebe, každá noha překonává jednu řadu samostatně -
Manipulace se zatížením	2-3 série na cvičení, odpočinek 5x zátěž

Obr.14. frekvenční cvičení (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

cvičení 8 – Reakční cvičení	
Schéma	
Úkol	Zpracovat na reakční schopnosti hráčů
Popis cvičení	Určíme různé typy signálů a různé reakce Např. písknutí = sed a vztyk mávnutí rukou = obrátka o 360 stupňů tlesknutí = výskok střídáme podněty, snaha provést reakci co nejrychleji
Cvičení 1	reakční hvězdice – dítě stojí uprostřed startovního kruhu o průměru 2m. Po obvodu jsou kužely s čísly 1-5. Trenér hlásí čísla a dítě běží k danému kuželu.
Cvičení 2	Vodič a tandem Zrcadlové cvičení - Vodič i tandem stojí čelem do směru pohybu, vodič vyrazí do úniku (2-3m) a zastaví se. Tandem má za úkol kopírovat jeho pohyb. - Vodič i tandem stojí čelem do směru pohybu, vodič vyrazí do úniku (4-5m) a zastaví se. Tandem má za úkol kopírovat jeho pohyb. - Vodič a tandem stojí čelem k sobě. Mezi nimi je postraní čára. Jsou v kontaktu dlaněmi proti sobě. Vodič opět určuje pohyb, tandem se snaží kopírovat pohyb Reakce na tenisový míček Na vzdálenost 2 metry hází nahazovač postupně dva míčky maximálně 2 metry od chytáče. Míček smí spadnout pouze jednou. Chycený míček
Cvičení 3	vrací zpět

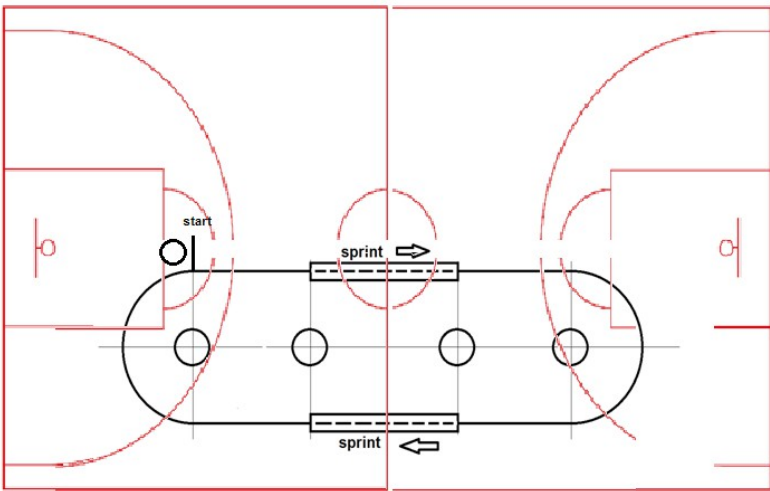
Manipulace se zatížením	- počet opakování každý pohyb jednou jako vodič, jednou jako tandem
-------------------------	---

Obr.15. reakční cvičení (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

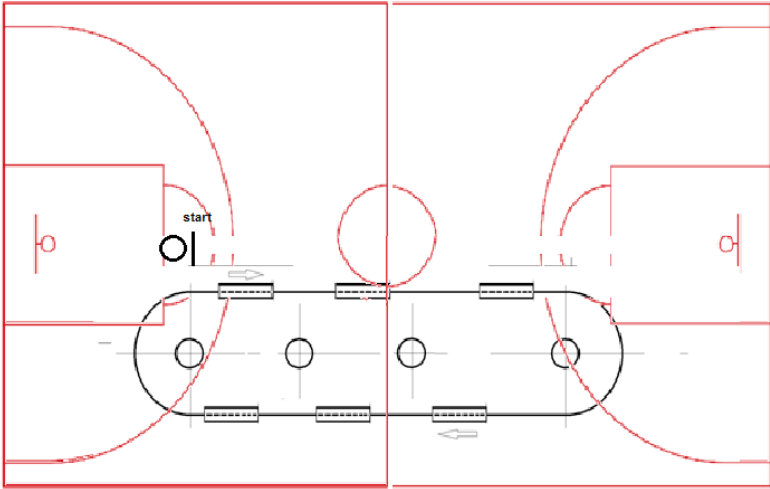
cvičení 9 – hbitost (AGILITY)	
Schéma	
Úkol	Překonávání různých drah
Popis cvičení	1. Slalom - Sprint - Obranný pohyb - Sprint + zastavení skokem „Opičí“ dráha 1. Kotoul, podlez, kotoul, přelez, přeběhni po lavičce, zpátky sprint 2. Kotoul, přeskoč, kotoul, přelez, sedíš na lavičce, odrážíš se nohama 3. Slalom mezi překážkami Atletická abeceda 1. Jeden došlap do každé mezery – sprint na koncovou čáru 2. Dva došlapy do každé mezery – sprint na koncovou čáru 3. Snožmo jeden dopad do každé mezery, sprint 4. Levá noha do každé mezery jeden došlap, sprint 5. Pravá noha do každé mezery jeden došlap, sprint
Manipulace se zatížením	- počet opakování 1-3 x - odpočinek série posilování (10xklik, 10xlehsed, leh na břichu – 10x zvedání hlavy)

Obr.16. hbitost (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

4.2. Druhým výsledkem práce je zásobník cvičení pro specifický a nespecifický rozvoj rychlosti pro starší školní věk, konkrétně pro šestou až devátou třídu, jak zobrazují obrázky 17 - 29.

Cvičení 1 – letmý start		
Schéma		
Úkol	sprint na vzdálenost dvou kuželů	10 metrů
Popis cvičení	- hráči nabíhají k prvnímu kuželu rychlostí 50% maxima - na úrovni kužele sprintují na 100% až k druhému kuželu - za ním zvolní na 50% a nabíhají na další sprint	
Manipulace se zatížením	-Změna délky sprintu (5 -10 – 15 – 20 metrů) -Změna počtu opakování (5 – 10 – 15) -Interval odpočinku 3-4 násobek doby zatížení	

Obr.17. letmý start (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

Cvičení 2 – akcelerace	
Schéma	
Úkol	Akcelerace na 3-4 kroky
Popis cvičení	- hráči nabíhají volně k prvnímu kuželu - na úrovni kužele snižují těžiště a sprintují na 100% 3-4 kroky - opět zvolní a nabíhají na další akceleraci
Manipulace se zatížením	- zařazení 3 – 6 akcelerací - interval odpočinku (chůze, vyklusání) 5-ti násobek doby zatížení - počet opakování 3-5

Obr.18. akcelerace (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

Cvičení 3 – čtverec 1	
Schéma	
Úkol	Různé druhy pohybu
Popis cvičení	- hráči vybíhají ostře k prvnímu kuželu - prudká změna směru na úrovni kužele - opět vybíhají ostře k druhému kuželu
Manipulace se zatížením	- bez zátěže, s medicinbalem 1 – 3 kg - interval odpočinku (chůze, vyklusání) 5-ti násobek doby zatížení - počet opakování 3-5

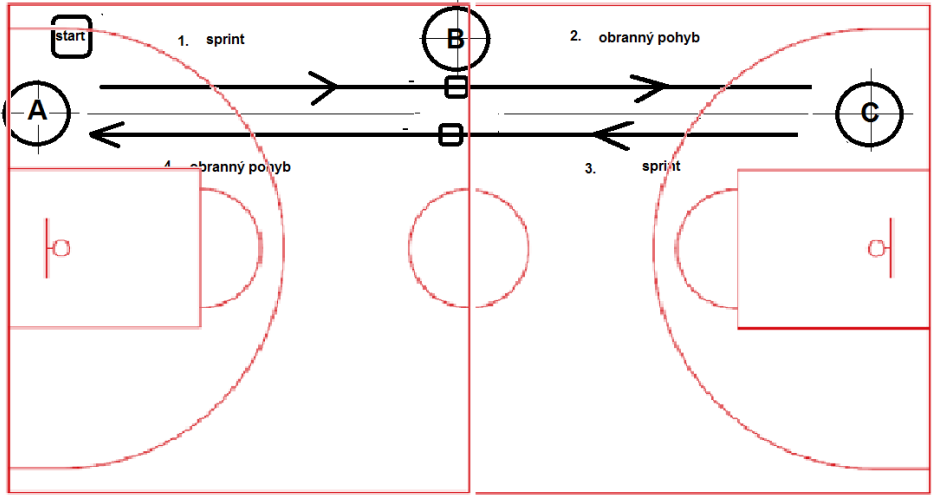
Obr.19. čtverec 1 (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

cvičení 4 – čtverec 2	
Schéma	
Úkol	Různé druhy pohybu
Popis cvičení	- hráči vybíhají ostře k prvnímu kuželu - prudká změna směru na úrovni kužele - opět vybíhají ostře k druhému kuželu
Manipulace se zatížením	- bez zátěže, s medicinbalem 1 – 3 kg - interval odpočinku (chůze, vyklusání) 5-ti násobek doby zatížení - počet opakování 3-5

Obr.20. čtverec 2 (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

cvičení 5 – trojúhelník	
Schéma	
Úkol	Různé druhy pohybu
Popis cvičení	- hráč vybíhá bočním cvalem k hráči B - vezme míč a přihrávají na hráče C - sprint zpět ke kuželu A - bočním cvalem jde k hráči C - vezme míč a přihrávají na hráče B - sprint zpět ke kuželu A
Manipulace se zatížením	- hráč A musí míč hráčům B a C vytrhnout - basketbalový míč nahradíme medicimbalem 1-2-3 kg - interval odpočinku (chůze, vyklusání) 5-ti násobek doby zatížení - počet opakování 3-5

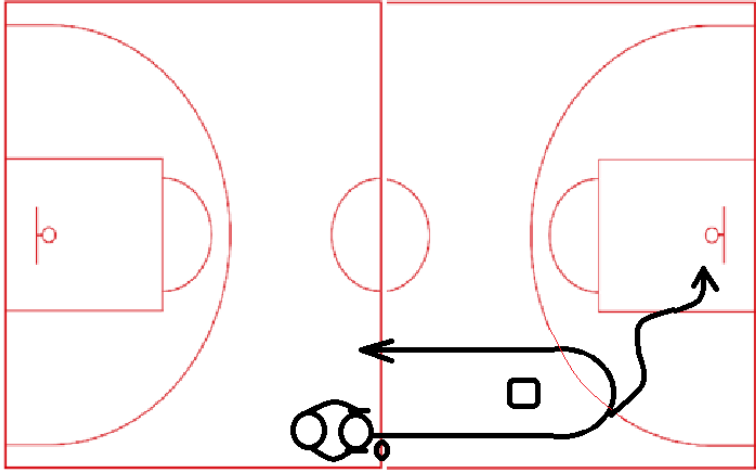
Obr.21. trojúhelník (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

cvičení 6 – SLIDE DRILL	
Schéma	
Úkol	Různé druhy pohybu
Popis cvičení	- hráč sprintuje k metě B - bočním cvalem k metě C - sprint zpět k metě B - bočním cvalem k metě A
Manipulace se zatížením	- bez míče nebo s medicinbalem 1-2-3 kg - interval odpočinku (chůze, vyklusání) 5-4-3 násobek doby zatížení - počet opakování 3-5 x během 3-5 sérií

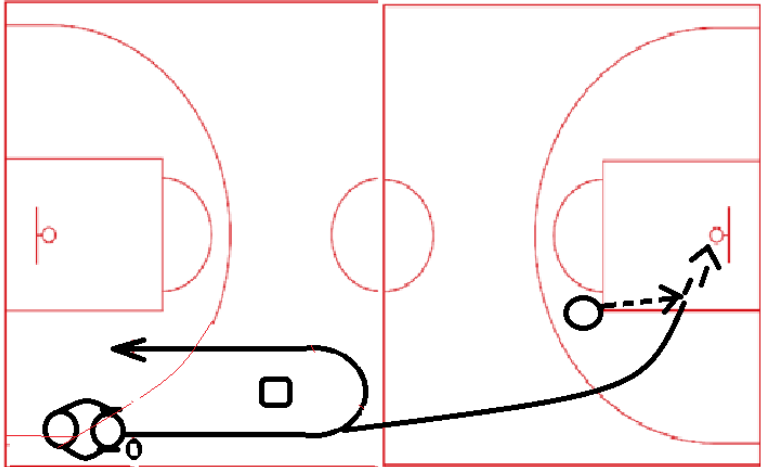
Obr.22. slide drill (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

cvičení 7 – BRZDA DRILL	
Schéma	
Úkol	Zapojit brzdívací sílu spoluhráče
Popis cvičení	Varianta a -hráč B drží hráče A za ramena brzdí jeho sprint, u kuželu ho pouští, -hráč A vyráží sprintem vpřed k dalšímu kuželu, -hráč B se otáčí a vyráží kolem kuželu zpět ke startu Varianta b -hráč B drží hráče A za ruce (A je má za zády) a brzdí jeho sprint, u kuželu ho pouští, -hráč A pokračuje sprintem vpřed k dalšímu kuželu, -hráč B vyráží pozpátku kolem kuželu zpět ke startu Varianta c -hráč B drží hráče A za jednu ruku (za zápěstí) a brzdí jeho obranný pohyb, u kuželu ho pouští, -hráč A pokračuje sprintem vpřed k dalšímu kuželu, -hráč B vyráží v obranném pohybu kolem kuželu zpět ke startu
Manipulace se zatížením	- počet opakování 3-5 x na variantu

Obr.23. brzda drill (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

cvičení 8 – BRZDA DRILL II	
Schéma	
Úkol	Zapojit brzdívací sílu spoluhráče
Popis cvičení	Varianta a -hráč B drží hráče A za ramena a brzdí jeho sprint, u kuželu ho pouští, -hráč A při brzdění drží míč v rukou -hráč A vyráží driblinkem vpřed a zakončuje v plné rychlosti, dohrává -hráč B se otáčí a vyráží kolem kuželu sprintem zpět ke startu
Manipulace se zatížením	- počet opakování 3-5 x

Obr.24. brzda drill (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

cvičení 9 – BRZDA DRILL III	
Schéma	
Úkol	Zapojit brzdovou sílu spoluhráče
Popis cvičení	Varianta a -hráč B drží hráče A za boky a brzdí jeho sprint, u kuželu ho pouští -hráč A vyráží sprintem vpřed, chytá přihrávku a zakončuje v plné rychlosti, dohrává -hráč B se otáčí a vyráží kolem kuželu sprintem zpět ke startu
Manipulace se zatížením	- počet opakování 3-5 x

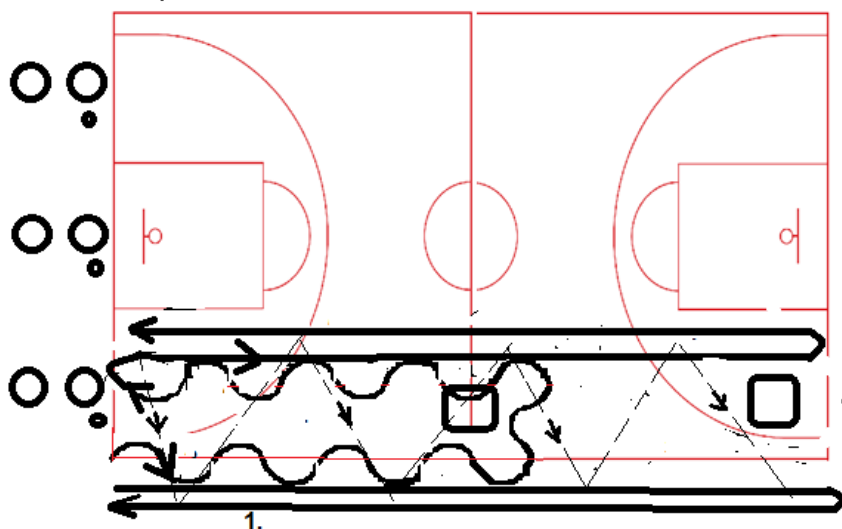
Obr.25. brzda drill III (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

cvičení 10 – závod I - DRIBL and PASS	
Schéma	
Úkol	Procvičit v maximální rychlosti driblink a přihrávky
Popis cvičení	-hráč A dribluje k prvnímu kuželu a přihrává hráči B -hráč A sprintuje k druhému kuželu, obíhá ho a sprintuje zpět -hráč A chytá přihrávku mezi kužely od hráče B -hráč A dribluje zpět -hráč A za koncovou čarou zastavuje skokem a předává míč hráči B
Manipulace se zatížením	- počet opakování 3-5 x

Obr.26. závod I - dribl and pass (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

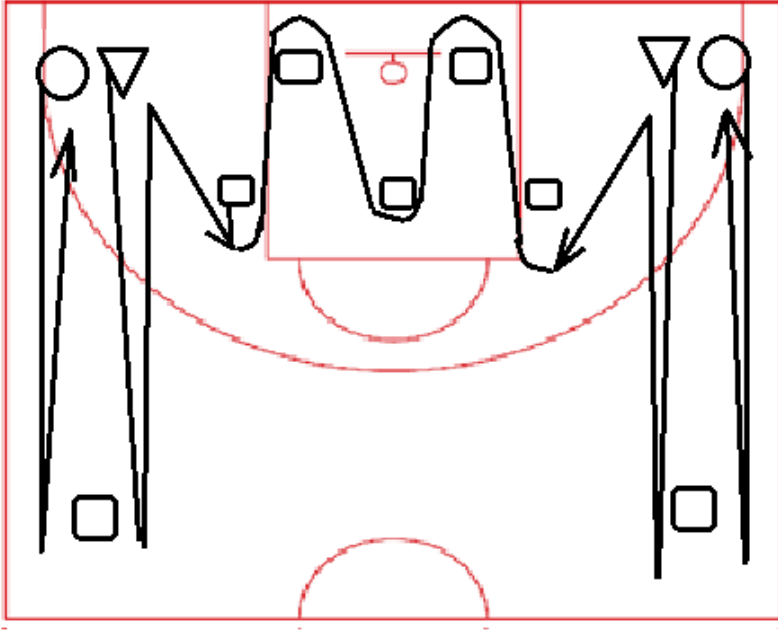
cvičení 11 – závod II - SPRINT and DRIBL	
Schéma	
Úkol	Procvičit v maximální rychlosti sprint a driblink
Popis cvičení	-hráč A sprintuje k zadnímu kuželu a zpět -hráč B předává míč hráči A (za startovací čáru) -hráč A dribluje k bližšímu kuželu -hráč A přihrává hráči B -hráč A sprintuje do cíle, tlesknutím s hráčem B vybíhá hráč B
Manipulace se zatížením	- počet opakování 3-5 x

Obr.27. závod II – sprint and dribl (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

cvičení 12 – závod III - DRIBL and PASS	
Schéma	
Úkol	Procvičit v maximální rychlosti driblink a přihrávky
Popis cvičení	-hráč A dribluje kolem prvního kuželu a zpět -hráč B vybíhá současně s hráčem A na šířku 2m -hráči A a B si přihrávají k vzdálenějšímu kuželu a zpět -hráč B dribluje kolem prvního kuželu a zpět -hráč C vybíhá současně s hráčem B na šířku 2m -hráči B a C si přihrávají k vzdálenějšímu kuželu a zpět
Manipulace se zatížením	- počet opakování 3-5 x

Obr.29. závod III – dribl and pass (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

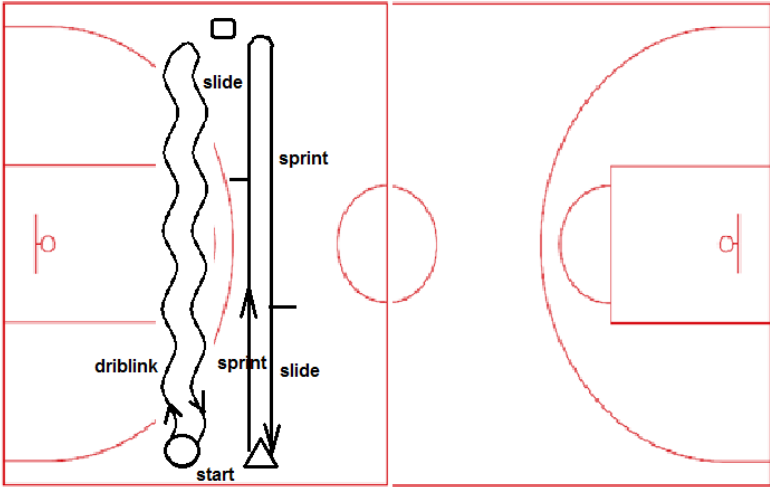
4.3 Třetím výsledkem práce je zásobník cvičení pro specifický a nespecifický rozvoj rychlosti pro kategorii adolescence, konkrétně od 15 do 18 let. Všechna předchozí cvičení lze použít i pro tuto kategorii. Upraví se pouze poměr zátěže a odpočinku, popřípadě obtížnost cvičení, jak ukazují obrázky 30 – 35.

cvičení 13 – obrana hráče bez míče	
Schéma	
Úkol	Procvičit obranu hráče bez míče v různých místech obranné poloviny
Popis cvičení	-hráči v útoku 1 a 2 současně sprintují ke kuželu a zpět -hráči v obraně A a B v obranném pohybu sledují pohyb útočníků 1 a 2 -hráči A a B po kontaktu s koncovou čarou běží kolem kuželů slalom, provedou kontakt s útočníkem na druhé straně a sprintují ke kuželu -bránící hráči se snaží po celou dobu vidět míč, při obranném pohybu současně vidí útočníka i míč
Manipulace se zatížením	- počet opakování 2- 6x , interval zatížení a odpočinku 1:5, 4, 3.

Obr.30. obrana hráče bez míče (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

cvičení 14 – obrana hráče bez míče a rychlý protiútok	
Schéma	
Úkol	Procvičit sprint, obranný pohyb, driblink, zakončení
Popis cvičení	-hráči v útoku A a B současně sprintují ke kuželu, dále obranný pohyb a sprint (dotýkají se kuželů. -hráči A a B vyrazí podél postranní čáry do rychlého protiútoku -hráči C a D přihrávají na A a B k půlčí čáře -hráči A a B driblují do koše na protější straně -pokračují hráči C a D
Manipulace se zatížením	- počet opakování 2- 6x , interval zatížení a odpočinku 1:5, 4, 3.

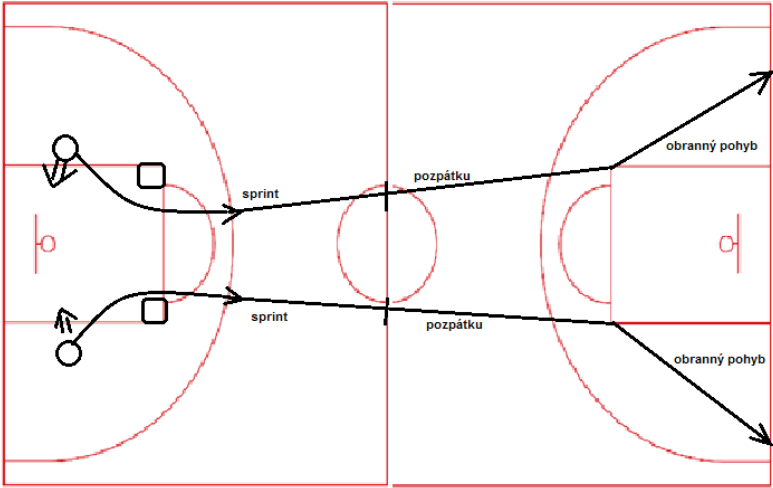
Obr.31. obrana hráče bez míče a rychlý protiútok (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

cvičení 15 SPRINT – SLIDE (obrana hráče bez míče)	
Schéma	 The diagram illustrates a football drill on a pitch. It shows a player starting at the bottom left, dribbling up, then sliding to the right, followed by a sprint back to the start. The sequence is repeated on the right side of the pitch. Labels include 'driblink', 'start', 'slide', and 'sprint'.
Úkol	Procvičit kombinaci sprint – slide
Popis cvičení	-útočník s míčem dribluje maximální rychlostí -obránce se snaží útočníka sprintem doběhnout -jakmile je na úrovni útočníka přechází do slide pohybu 3-4 kroky -útočník se otáčí a dribluje zpět -obránce opět sprintuje k útočníkovi - jakmile je na úrovni útočníka přechází do slide pohybu 3-4 kroky
Manipulace se zatížením	- počet opakování 3- 6x , interval zatížení (10-18sec) a odpočinku 1:6, 5, 4, 3.

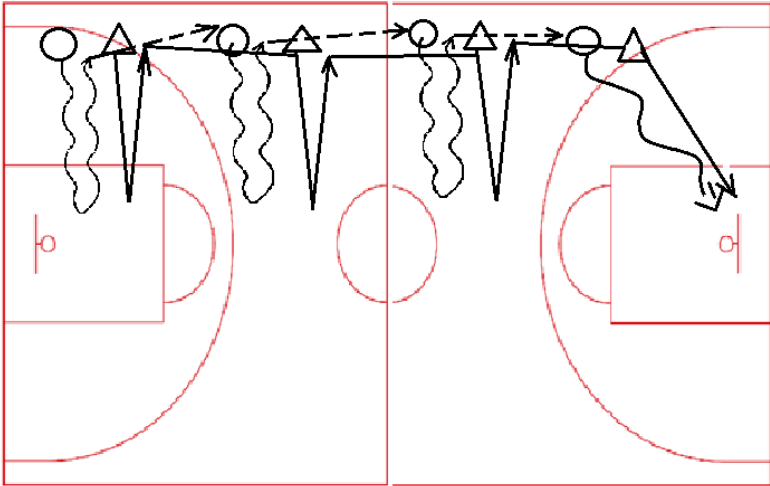
Obr.32. sprint – slide (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

cvičení 16 SOUBOJ O POZICI	
Schéma	
Úkol	Procvičit SOBOJ O POZICI POD KOŠEM
Popis cvičení	Hráči A a B se přetlačují cca 3 sec o pozici (rameno, bok), na pokyn trenéra sprintují na první kužel a dále slide pohyb až pod koš, další souboj
Manipulace se zatížením	počet opakování 2 - 5x , interval zatížení (8-10sec) a odpočinku 1: 5, 4, 3.

Obr.33. souboj o pozici (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

cvičení 17 PŘECHOD Z ÚTOKU DO OBRANY	
Schéma	
Úkol	Procvičit PŘECHOD ÚTOČNÍKŮ DO OBRANY
Popis cvičení	V maximální rychlosti – střelba, sprint, běh pozpátku, obranný pohyb, vyklusat zpět
Manipulace se zatížením	počet opakování 3 - 5x , interval zatížení (8-10sec) a odpočinku 1: 5, 4, 3.

Obr.34. přechod z útoku do obrany (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

cvičení 18 PŘECHOD Z ÚTOKU DO OBRANY po presinku	
Schéma	
Úkol	Procvičit PŘECHOD ÚTOČNÍKŮ DO OBRANY po presinku
Popis cvičení	Útočník dribluje maximální rychlostí k vymezenému území a zpět, obránce ho kopíruje obranným pohybem, u postranní čáry přihrává dalšímu útočníkovi a obránce ho sprintem musí opět dostat pod kontrolu. Poslední hráč zakončuje
Manipulace se zatížením	počet opakování 3 - 5x , interval zatížení (8-10sec) a odpočinku 1: 5, 4, 3.

Obr.35. přechod z útoku do obrany po presinku (obrázek sestaven na základě prostudované literatury, uvedené v referenčním seznamu)

Všechny zásobníky cvičení respektují jednak vývojové etapy lidského organismu a příslušná senzitivní období pro rozvoj rychlosti .

5.ZÁVĚRY.

1. V bakalářské práci jsou shromážděny poznatky z oblasti kondiční přípravy dětí a mládeže, poznatky o požadavcích na elitní basketbal na nejvyšší úrovni, o vývoji lidského organismu, o senzitivních obdobích pohybových schopností a informace o stavbě sportovní přípravy dětí a mládeže.
2. V bakalářské práci byly vytvořeny tři zásobníky cvičení pro rozvoj rychlosti pro jednotlivé věkové kategorie od mladšího školního věku až po adolescenci. Cvičení uvedená v jednotlivých zásobnících, určených pro nižší věkové kategorie lze s různými obměnami použít i ve vyšších věkových kategoriích.
3. Poznatky prezentované v bakalářské práci mohou přispět ke zkvalitnění kondiční přípravy v basketbalu dětí a mládeže. Vytvořené zásobníky cvičení pro rozvoj rychlosti mohou trenérům mládeže pomoci orientovat se při přípravě tréninkových plánů.

6. SOUHRN.

Cílem závěrečné práce bylo vytvořit na základě literární rešerše tři zásobníky cvičení pro rozvoj rychlosti u kondiční přípravy dětí a mládeže v basketbale.

V teoretické části práce jsou uvedeny požadavky na elitní současný herní výkon v basketbale. Jsou zde uvedeny požadavky na energetické krytí sportovního výkonu v basketbale, jednotlivé komponenty basketbalového výkonu a možnosti jejich rozvoje prostřednictvím pohybových schopností v senzitivním období.

V bakalářské práci bylo ke splnění zadaných cílů a úkolů využito metody historické. Tyto informace byly pomocí analýzy, syntézy a komparace zpracovány a následně byla vytvořena „mapa“ obou základních koncepcí sportovní přípravy.

Prvním krokem bylo shromáždění literatury a dokumentů o současném pohledu na elitní mezinárodní basketbal. Dalším krokem bylo studium získaných materiálů, srovnávání a analýza poznatků. Nedílnou součástí při tvorbě práce byly i konzultace s trenéry.

Rozhodující parametry pro tvorbu zásobníků cvičení pro rozvoj rychlosti, jsou věkové zvláštnosti dětí, senzitivní období pro rozvoj jednotlivých kondičních schopností a analýza výkonu v basketbale.

Jsou zde uvedeny tři zásobníky cvičení pro rozvoj rychlosti v mladším školním věku, ve starším školním věku a pro adolescenty. Tyto zásobníky cvičení pro rozvoj rychlosti mohou trenérům mládeže pomoci orientovat se při přípravě tréninkových plánů.

7.SUMMARY.

The principal aim of the study was to developed - based on literature review - three exercise trays for speed development in physical training of children and youth in basketball.

In the theoretical section are listed the current elite gaming performance in basketball. There are presented the energy coverage requirements for athletic performance in basketball, individual basketball performance components and its development through movement skills in a sensitive period.

The work was to meet the stated objectives and tasks used historical methods. These informations were processed through analysis, synthesis and comparison and then was created a "map" of the two basic concepts of sports training.

The first step was to assemble literature and documents about the current view of elite international basketball. The next step was studying the materials, comparison and analysis of findings. An integral part were also consultations with coaches.

The decisive parameters for the creation of the exercises are age-specifications, sensitive period for the development of individual fitness abilities and analysis of performance in basketball.

There are three exercise trays for speed development in the early school age, school age and adolescents. These exercise trays for speed development of youth can help coaches guide them with the preparation of training plans.

8. REFERENČNÍ SEZNAM.

- Čelíkovský, S., Blahuš, P., Walter, J., & Bunc, V. (1990). *Analýza, teorie a matematické modely pohybových schopností*. Praha: Karolinum.
- Dobrý, L., (1988). *Didaktika sportovních her* (2nd ed.). Praha: SPN.
- Dobrý, L., & Semiginovský, B. (1988). *Sportovní hry, Výkon a trénink*. Praha: Olympia.
- Dobrý, L., & Velenský, E. (1987). *Košíková (Teorie a didaktika)*. Praha: SPN.
- Dovalil, J., & Choutková, B. *Abeceda tréninku chlapců a děvčat*, Praha: Olympia 1988
- Dovalil, J., Choutka, M., Svoboda, B., Hošek, V., Perič, T., Potměšil, J., Vránová, & J., Bunc, V. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Dovalil, J., Choutka, M., Svoboda, B., Hošek, V., Perič, T., Potměšil, J., Vránová, & J., Bunc, V. (2009). *Výkon a trénink*. Praha: Olympia.
- Gajda, V., & Fojtík, I. (2008). *Úvod do kinantropologie*. [Učební texty]. Ostrava: Ostravská univerzita, Pedagogická fakulta.
- Grasgruber, P. & Cacek, J. (2008). *Sportovní geny*. Brno: Computer Press, a.s.
- Choutka, M., & Dovalil, J. (1991). *Sportovní trénink*. Praha: Olympia.
- Jansa, P., Dovalil, J., Čáslavová, E., Heller, J., Kocourek, J., Kašpar, L., Pavlů, D., Perič, T., Potměšil, J., & Tomešová, E. (2007). *Sportovní příprava*. Praha: Q-art.
- Knight, R. (1988). *Let's play defense. In Basketball*. Praha: IDS ÚV ČSTV a Sport a Sprint
- Lehnert, M., Novosad, J., Neuls, F., Langer, F., & Botek, M. (2010). *Trénink kondice ve sportu*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Měkota, K., & Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Perič, T. (2008) *Sportovní příprava dětí*, Praha: Grada, 2.vydání
- RÓN, František. BASKETBALL SERVIS. (2003). *Seminář: Rozvoj kondičních schopností*. Praha
- Schmidt, R.A. (1991). *Human Kinetics, Motor Learning: From Principles to Practise*. Champaign, IL:Human Kinetics
- Velenský, M. (2008). *Pojetí basketbalového učiva pro děti a mládež*. Praha: Karolinum.
- Velenský, M., & Karger, J. (1999). *Basketbal*. Praha: Grada.
- Vindušková, J. (2003) *Abeceda atletického trenéra*. Praha: Olympia

