

Pedagogická fakulta UJEP v Ústí nad Labem,

Katedra tělesné výchovy

**ROZVOJ A DIAGNOSTIKA
RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ**

Havel, Z., Hnízdil, J., aj.

Ústí nad Labem 2010

Vědecký redaktor: PhDr. Jan Šíma, CSc.

Autoři: Doc. PhDr. Zdeněk Havel, CSc.
Mgr. Jan Hnízdl, PhD.

Doc. Mgr. Vladimír Horkel, CSc.
Mgr. Hana Horklová
Mgr. Jan Kresta
Doc. PaedDr. Anton Lednický, PhD.
PaedDr. František Novotný
PaedDr. Ladislav Valter
Mgr. Jitka Vaněčková
PaedDr. Marcel Žák

Editor: Doc. PhDr. Zdeněk Havel, CSc.
Mgr. Jan Hnízdl, PhD.

Recenzenti: Doc. PhDr. Josef Pavlík, CSc.
PhDr. Radek Vobr, PhD.

Grafika, foto a návrh obálky: Ing. Zdeňka Kubištová
Jazyková korektura: Klára Vařílková

ISBN: 978-80-7414-323-6

ROZVOJ A DIAGNOSTIKA RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ

Obsah:

I. ČÁST – ROZVOJ A DIAGNOSTIKA RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ (HAVEL, Z., HNÍZDIL, J.).....	8
1. Pojem rychlostní schopnosti.....	8
1.2 Klasifikace rychlostní schopnosti	9
1.2.1 Reakční rychlostní schopnost.....	9
1.2.2 Realizační rychlostní schopnost.....	11
1.3 Biologický základ rychlostních schopností	14
1.3.1 Morfologické předpoklady.....	15
1.3.2 Metabolické předpoklady	17
1.3.3 Funkční předpoklady.....	22
1.3.4 Psychické předpoklady.....	23
1.4 Senzitivní období	23
1.5 Rozvoj rychlostních schopností	24
1.5.1 Metody rozvoje reakční rychlosti.....	28
1.5.2 Metody rozvoje realizačních rychlostních schopností.....	29
1.6 Rychlostní bariéra	37
1.7 Diagnostika rychlostních schopností.....	37
1.7.1 Diagnostika reakčních rychlostních schopností	38
1.7.2 Diagnostika realizačních rychlostních schopností.....	40
1.8 Vybrané závěry z výzkumných prací	45
1.9 Výkonnost v rychlostních disciplínách.....	46
1.11 Normy	50
1.12 Literatura.....	55
2. ROZVOJ RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ V ATLETICE (VALTER, L.).....	63
3. ROZVOJ RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ V BASKETBALU (ŽÁK, M.).....	89
4. ROZVOJ RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ VE FUTSALU (KRESTA, J., LEDNICKÝ, A.)	107
5. ROZVOJ RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ V GYMNASTICE (HORKEL, V. A HORKLOVÁ, H.).....	119
6. ROZVOJ RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ V NOHEJBALU (KRESTA, J.).....	139
7. ROZVOJ RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ V ORIENTAČNÍM BĚHU (NOVOTNÝ, F.)	148
8. ROZVOJ RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ V PLAVÁNÍ (VANĚČKOVÁ, J.)	161

Předmluva

Tato monografie se věnuje rychlostním schopnostem, jejich rozvoji a diagnostice. Je směřována odborníkům v oblasti tělesné výchovy a sportu, studentům tohoto zaměření i nesportující veřejnosti, která usiluje o zvýšení své výkonnosti a zdatnosti. Chceme usnadnit čtenářům orientaci v problematice rychlostních schopností, jejich rozvoji a měření prostřednictvím indikátorů.

Snahou autorů je přispět „databankou“ tělesných cvičení pro rozvoj rychlostních schopností u vybraných sportovních disciplín s cílem předejít chybám, které jak ve školní tělesné výchově a sportovním tréninku, tak i při cvičení každého jednotlivce, problematika rozvoje a diagnostiky rychlostních schopností přináší. Pro čtenáře je pak návodem, jak rozvíjet nebo diagnostikovat rychlostní schopnosti a srovnávat vlastní výkonnost podle norem s českou, popřípadě další populací.

Pro všechny cvičící pak platí, že po náročném sportovním tréninku, nebo po sportovní soutěži, ale i po každém cvičení by mělo být samozřejmostí věnovat se důsledné kompenzaci tj. uvolnění, protažení, případně dysbalančnímu posilování za účelem zkrácení zotavovacího procesu. Druhy kompenzačních cvičení a jejich praktické využití jsou uvedeny v publikaci Bursové (2005).

Normy jsou uvedeny pro testové položky začleněné do testové baterie základní výkonnosti Unifittest (6 – 60), testu komplexní rychlostní schopnosti a testu běh k očíslovaným medicinbalům.

Přestože celá řada autorů se shoduje na struktuře rychlostních schopností na reakční a akční neboli realizační formu, domníváme se, že nové pojetí koordinačních schopností, kde je zařazena reakční schopnost, více odpovídá sepětí této schopnosti s neuromuskulárními procesy regulace a řízení. Nezařazujeme tedy motorické rychlostní schopnosti mezi schopnosti hybridní, ale držíme se rozdělení uvedeného v taxonomii motorických schopností (viz strana 7), tj. reakční rychlostní schopnosti řadíme do schopností koordinačních a akční neboli realizační rychlostní schopnosti (dále jen realizační rychlostní schopnosti) do schopností kondičních.

Na základě literárních poznatků a vlastních zkušeností pokládáme reakční rychlostní schopnosti a realizační rychlostní schopnosti za dvě rozdílné schopnosti, které jsou však obě limitované časem. Druhým

důvodem je pak to, že rychlostní výkony se skládají jak z reakční rychlostní schopnosti, tak i z realizační rychlostní schopnosti. To jsou důvody, proč i obě schopnosti uvádíme v této monografii.

Monografii zpracovali odborníci katedry tělesné výchovy, PF UJEP v Ústí n. L. Na kapitole „Rozvoj rychlosti ve futsale se podílel Doc. PaedDr. Anton Lednický, PhD. z FTVŠ UK Bratislava.

Poděkování: Je naší milou povinností poděkovat recenzentům Doc. PhDr. J. Pavlíkovi, CSc. a PhDr. Radku Vobrovi, PhD. Za posouzení textu, připomínky a doplňky. Poděkování rovněž patří vědeckému redaktorovi PhDr. Janu Šimovi, CSc. Za případné chyby a nedostatky jsou však odpovědni autoři. Laskavým čtenářům budeme vděční za připomínky a upozornění na chyby v textu.

Úvod do motorických schopností (Havel, Z., Hnízdil, J.)

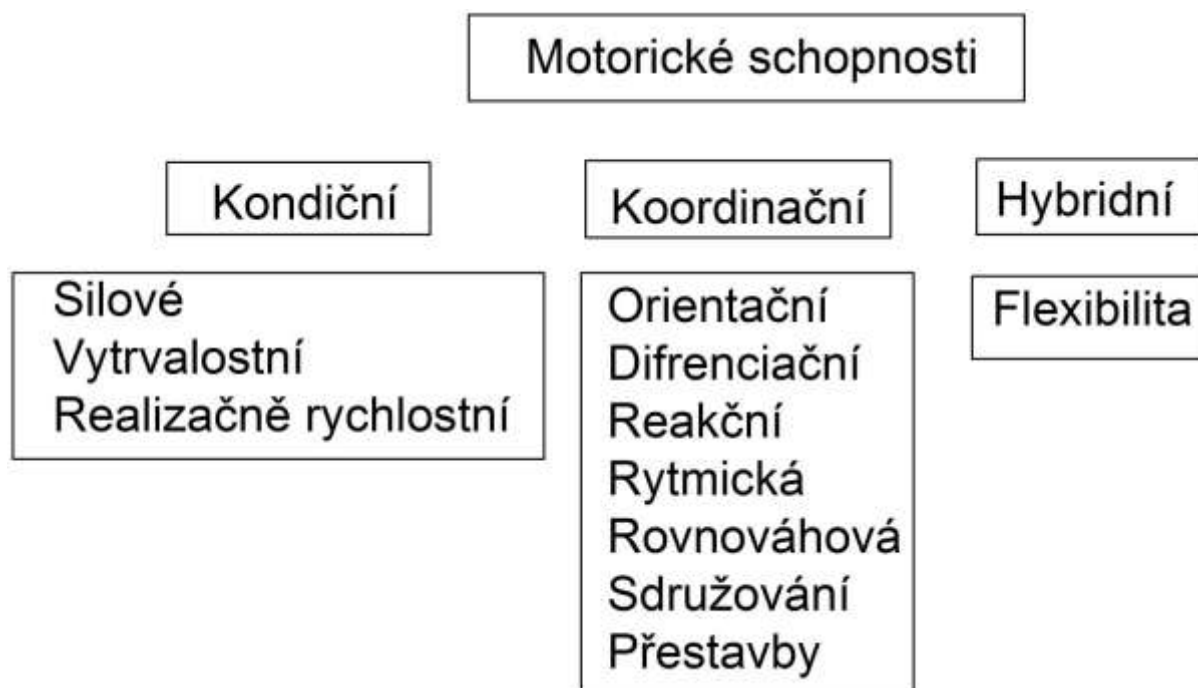
Pokud chceme charakterizovat motorický výkon, výkonnost nebo zdatnost, musíme objasnit jejich funkci. Dostáváme se tak k pohybovým předpokladům, kde základní úlohu mají motorické schopnosti vedle dovedností, somatických ukazatelů aj. Motorickým schopnostem byla a je věnována značná pozornost, neboť podmiňují pohybovou činnost i v mnoha dalších oborech. Motorické schopnosti jsou základními „konstrukty“ antropomotoriky a pojednává o nich rozsáhlá literatura. Mezi přední autory u nás patří Čelikovský (1976, 1986, 1990) dále Blahuš (1976, 1996), Kovář (1979, 1982, 1988), Měkota (1983, 1996, 2000, 2005), Dovalil, et al. (1986, 2002, 2008), Pavlík, et al. (2010). „Menšími pracemi rozsahem (nikoliv významem) k tématu přispěli všichni učitelé antropomotoriky.“ (Měkota, 2005).

Charakteristikou i složitou problematikou motorických schopností se zabývají autoři v Německu, Polsku, Rusku, na Slovensku, v USA aj. Podstatné je, že je shoda všech erudovaných pracovníků, že motorické (pohybové) schopnosti reálně existují.

„V současnosti je akceptováno rozdělení motorických schopností na kondiční, koordinační a kondičně-koordinační, což jsou schopnosti hybridní. Kondiční schopnosti jsou determinovány převážně faktory a procesy energetickými. Řadí se sem schopnosti realizačně rychlostní, silové a vytrvalostní. Koordinační schopnosti jsou podmíněny funkcemi a procesy pohybové koordinace, jsou spjaty především s řízením a regulací pohybové činnosti. Řadí se sem schopnosti orientační, diferenciační, reakční, rovnováhové, rytmické, schopnost sdružování a schopnost přestavby.“ (Měkota, 2005) .

Mezi schopnosti kondičně – koordinační zařazujeme flexibilitu (pohyblivostní schopnost), u které se jedná spíše o systém pasivního přenosu energie, a která se uplatňuje jak v kondičních, tak i koordinačních schopnostech.

Taxonomie motorických schopností:



(Volně upraveno dle Měkoty, 2005)

Charakteristika motorických schopností.

„Čelikovský (1990) rozumí motorickou schopností „integraci vnitřních vlastností organismu, která podmiňuje splnění určité skupiny pohybových úkolů a současně je jimi podmíněna“ (Čelikovský, 1990). „Burton a Miller (1998) uvádí: „Motorické schopnosti jsou obecné rysy (vlastnosti) či kapacity, které podkládají výkonnost v řadě pohybových dovedností“

I. část – ROZVOJ A DIAGNOSTIKA RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ (Havel, Z., Hnízdil, J.)

1. Pojem rychlostní schopnosti

Rychlostní schopnosti jsou významným činitelem v různých druzích sportovních činnostech, např. v atletice, ve sportovních hrách, úpolových sportech a v řadě dalších. Jedná se o motorické výkony, které charakterizuje z fyzikálního pohledu vysoká až maximální rychlost pohybu. V tomto smyslu se někdy mluví i o tzv. rychlostních disciplínách. Typickým příkladem je atletický nebo cyklistický sprint. Co se týká charakteru a struktury činnosti, v úvahu přicházejí jak jednoduché elementární pohyby (např. různé švihy, hmyty, úhybné pohyby hlavy, končetin, trupu apod.), tak i složité činnosti lokomoční (běh, jízda na kole) i nelokomoční (např. různé točivé pohyby okolo svislé osy těla) případně jejich kombinace (nejčastěji uplatňované ve sportovních hrách).

Rychlostní schopnosti jsou považovány za jedny ze základních pohybových schopností člověka. Odlišujeme fyzikální pojetí rychlosti (rychlost = dráha/čas) od chápání rychlostních schopností jako dispozic člověka. Rychlostní schopnosti nejsou prozatím dostatečně vysvětleny, ale z empirických poznatků víme, že je nutné při strukturálním přístupu rozlišovat jednotlivé rychlostní schopnosti jako relativně nezávislé. Velký počet činností a jejich různost z hlediska pohybového i z hlediska odpovídajících funkčních předpokladů odmítá pojetí jedné rychlostní schopnosti, která by byla univerzální a společná všem typům rychlostních projevů. U rychlostních schopností tedy hovoříme o strukturální schopnosti. Jde o komplex relativně nezávislých nebo jen málo mezi sebou korelujících dílčích schopností, které se projevují jako specifické. Odpovídají určitým typům činnosti a podmínkám, ve kterých se realizují. Nezávislost se projevuje tím, že vysoká úroveň jedné dílčí schopnosti ještě neznamená nutně vysokou úroveň druhé a rozvoj jedné ještě automaticky nepřináší rozvoj druhé. Proto v tréninku, ale i při každém rozvoji musí být tyto nezávislé schopnosti rozvíjeny individuálně a specifickými prostředky.

Činnost je prováděna maximálním volným úsilím a nemůže bez přerušení trvat dlouho, maximálně do 10 – 20 sekund. Jedná se o pohyby vykonávané v podstatě bez odporu nebo jen s malým odporem (gravitace nebo odpor prostředí).

Rychlostní schopnosti jsou z velké míry geneticky podmíněné. Udává se, že podíl dědičnosti činí až 70 - 80 %. (Dovalil, et al.,2002).

2. Definice rychlostní schopností

1 Rychlostní schopnost lze definovat jako „schopnost provést motorickou činnost nebo realizovat určitý pohybový úkol v co nejkratším časovém úseku“ (Čelikovský, et al., 1990).

2 Rychlost je pohybová schopnost konat pohybovou činnost – do 20 s. – v daných podmínkách (konstantní dráha nebo čas bez odporu nebo s malým odporem) co nejrychleji (Choutka, 1991).

3 Rychlost (sportovního) pohybu je schopnost reagovat pokud možno co nejrychleji na podnět nebo provést při působení minimálního odporu pohyb co nejrychleji (Martin, et al.,1992).

1.2 Klasifikace rychlostní schopností

Reakční rychlostní schopnost
Realizační rychlostní schopnost

1.2.1 Reakční rychlostní schopnost

Reakční schopnost je definována jako „schopnost rychlého a smysluplného zahájení a provedení krátkodobé pohybové činnosti celého těla jako reakce na více či méně komplikované signály nebo na předchozí pohybové činnosti, popřípadě na aktuální situační podněty“ (Hirtz, 1985). Měkota (2005) definuje reakční schopnost jako „schopnost zahájit (účelný) pohyb na daný (jednoduchý nebo složitý) podnět v co nejkratším čase.

Indikátorem je reakční doba. Grosser, et al., (1995) ji definuje „jako časový interval od vzniku smyslového podnětu k zahájení volní reakce, tj. první svalové kontrakce“. Je to doba, která udává trvání přenosu signálu od receptoru k efektoru.

Reakční schopnost spočívá v rychlosti výběru a realizace cíleného, krátce trvajících pohybu na daný podnět (může se týkat celého těla nebo jeho jednotlivých částí). Tato schopnost má značný význam pro efektivní pracovní a sportovní činnosti. Odpověď musí být vykonána v nejvhodnější okamžik s rychlostí adekvátní danému podnětu. Reakční schopnost má rozhodující význam ve většině druhů sportů, stejně jako v situacích běžného života. Reakční schopnost je závislá na mnoha faktorech mezi něž patří doba vnímání, doba aferentního a eferentního přenosu, doba zpracování, latentní doba reakce svalů.

Podněty, na něž člověk reaguje, i podmínky, ve kterých se objevují, jsou pestré.

Reakční doba je však závislá především na druhu podnětu. V úvahu přicházejí podněty taktilní (dotykové), akustické (zvukové) a vizuální (zrakové).

Nejkratší doba reakce je u taktilních podnětů, nejdelší u vizuálních. Středních hodnot dosahují podněty akustické, viz tab, 1.

Tab. 1. Časy reakční doby na různé typy podnětů

Typ podnětu	Reakční doba
Taktilní	0,14 – 0,15 s.
Akustické	0,15 – 0,16 s.
Vizuální	0,19 – 0,21 s.

Nalézáme však velké rozdíly individuálních hodnot. Při vlastním zjišťování reakční doby jsme opakovaně naměřili u dívky ve věku 7 let hodnotu 0,11 sec. (Havel, 1995).

Doba zpracování podnětu přitom tvoří nejproměnlivější komponentu, což je vysvětlitelné rozličnými vnějšími a vnitřními podmínkami, za nichž může být realizována reakční schopnost, stejně jako počtem různých možností reakce při komplexních reakcích. Významným činitelem je rovněž typ požadované

odpovědi. Reakční schopnost lze členit na jednoduchou a komplexní. Odpověď na jednoduchý podnět bývá zpravidla již předem známá a čas bývá krátký. Při komplexních typech odpovědi má reakční rychlostní schopnost dosti specifický a odlišný charakter než u jednoduchých podnětů. Reakční doba je delší, uplatňuje se zde anticipace pohybu - myšlenkový proces předjímání budoucího průběhu a výsledku pohybu. Rychlejší reakce pozorujeme u horních končetin a dominantní funkčně preferované končetiny. Významně ji také ovlivňuje síla podnětu, jeho aktuálnost, koncentrace a zaměřenost jedince na podnět i další činitele.

V druhém případě, kdy se jedná o komplexní - složité typy odpovědi např. v motorismu se musí vybrat nejvhodnější řešení z více možností. Doba reakce je podstatně delší. Možnosti zlepšení reakční doby tréninkem jsou v rozmezí 10 – 15 % (Dovalil et al., 2002).

1.2.2 Realizační rychlostní schopnost

Realizační rychlostní schopnost lze definovat jako „schopnost provést motorickou činnost nebo realizovat určitý pohybový úkol v co nejkratším časovém úseku“ (Čelikovský, 1990).

Realizační rychlostní schopnost je chápána jako schopnost, která vyjadřuje jen takovou pohybovou činnost, při níž není maximální výkon limitován únavou (Grosser, 1992).

Komeščík, (1995) definuje realizační rychlostní schopnost jako vnitřní systém (z části integrovaný a relativně samostatný) organismu k provedení změny polohy těla, její části nebo objektu podle zadaného pohybového úkolu (přemístit tělo, jeho část nebo objekt) co nejrychleji nebo co nejvyšší frekvencí.

Tuto schopnost tedy můžeme charakterizovat jako schopnost provést určitý pohybový úkol v co nejkratším časovém úseku od započetí pohybu do jeho ukončení nebo provést určitý pohybový úkol s maximální frekvencí.

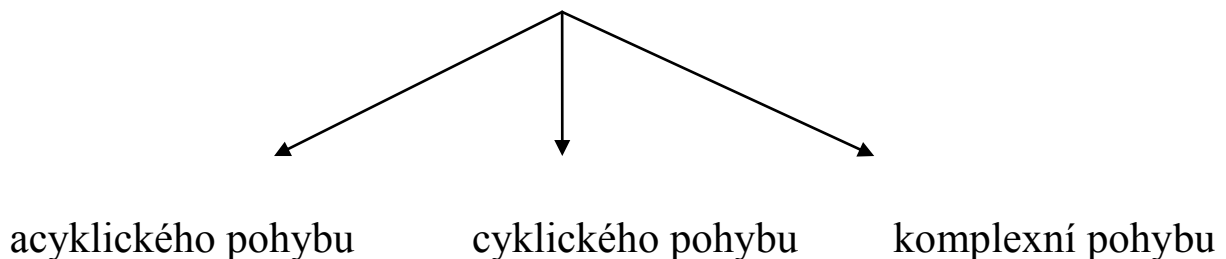
Struktura realizačních rychlostních schopností

Struktura realizačních rychlostních schopností není jednoznačná, záleží na jednotlivých autorech a jejich pojetí. Čelikovský (1990) rozdělil realizační rychlostní schopnosti na schopnosti jednoduchého

pohybu a na schopnosti komplexního pohybového aktu. Dále je pak dělí na schopnosti při jednorázovém provedení a při opakovaném provedení. Schnabel et al., (2003) vymezuje rychlostní schopnosti na základní (elementární) a komplexní.

Dovalil et al., (2002) z hlediska praktických potřeb uplatňuje rozdělení realizačních rychlostních schopností na acyklické, cyklické a komplexní. Přikláníme se k této struktuře realizačních rychlostních schopností, neboť ji pokládáme za plně vyhovující jak z teoretického hlediska, tak i z hlediska sportovní výkonnosti.

Obr. 1. Struktura realizační rychlostních schopností



Acyklická rychlostní schopnost umožňuje jednorázového provedení pohybu s maximální rychlostí proti malému odporu (úder paží, smeč, kop, ze stoje dřep, výskok ze dřepu aj.).

Cyklická rychlostní schopnost umožňuje opakování struktury pohybu s maximální rychlostí nebo s vysokou frekvencí (běh, jízda na kole, běh na lyžích, tappink rukou, skipink aj).

Rychlost cyklická bývá charakterizována snahou o co nejrychlejší překonání určité vzdálenosti nebo přemístění se v prostoru. Jedná se o určitý celkový pohybový projev, který se také nazývá rychlost lokomoce. Tuto schopnost můžeme dělit do dalších dílčích relativně nezávislých schopností:

schopnost akcelerace – po zahájení jakéhokoliv pohybu následuje fáze zrychlení např. při sprintu je nutné maximální úroveň zrychlení dosáhnout hned na počátku trati, naopak při hodech, vrzích, podáních aj. je nutné akcelerovat tak, aby maximami rychlosti bylo dosaženo až na konci dráhy pohybu.

schopnost maximální frekvence pohybů – „frekvence vzrůstá jako důsledek snižování kontaktní doby chodidla se zemí, nárůstu

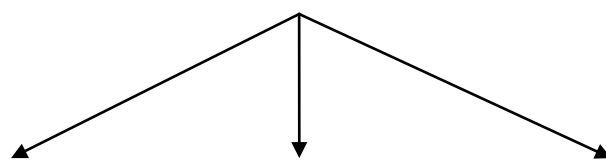
odrazových sil vyvíjených při tomto kontaktu a zkracování letové fáze“(Grasgruber, Cacek, 2008)

schopnost rychlé změny směru – (typické pro sportovní hry, sportovní gymnastiku, skoky do vody aj.)

Např. „výkon běhu na 100 m bezprostředně ovlivňuje reakční rychlost, startovní akcelerace (0 – 50 m), maximální rychlost (50 – 80 m) a rychlostní vytrvalost (zbývajících 20 m). U běhu na 200 m se na výkonu v druhé polovině trati významně podílí schopnost udržet co nejvyšší běžeckou rychlost co nejdéle“ (Millerová, et al.,2002).

Komplexní rychlostní schopnost umožňuje provedení kombinace acyklických a cyklických pohybů s maximální rychlostí (skok daleký, driblink a střelba na koš, překážkový běh, úpolové sporty aj.). Na komplexní rychlostní schopnost mají velký vliv silové, vytrvalostní a koordinační schopnosti. Dostává-li např. činnost do jisté míry silový charakter, rychlostní schopnosti se specifikují a označujeme je jako silově rychlostní schopnosti. Prodloužíme-li dobu trvání činnosti při požadavku na udržení maximální rychlost pohybu, lze hovořit o vytrvalostně rychlostní schopnosti, někdy také rychlostní vytrvalosti nebo vytrvalosti v rychlosti. Pokud při pohybu dochází k požadavku na ovlivnění rychlostních schopností koordinačními schopnostmi, pak je nazýváme koordinačně rychlostní schopnosti.

Obr. 2. Komplexní rychlostí schopnosti



silově rychlostní vytrvalostně rychlostní koordinačně rychlostní

Někteří autoři (Gajda, 2000; Zháněl, 1999; Měkota, 2005) zdůrazňují, že rychlostní schopnosti jsou do značné míry ovlivněny typem zadaného pohybového úkolu, délkou jeho trvání, popřípadě prostorovými či časově prostorovými vztahy (vymezené např.

optimální technikou pohybu). V opakovaném provedení rozlišují frekvenční rychlost jako schopnost maximálně opakovat určitou shodnou pohybovou strukturu v daném časovém intervalu a akcelerační rychlost jako schopnost k zrychlování pohybu. Akcelerační a frekvenční rychlosti jsou na sobě nezávislé.

Z hlediska složitosti pohybových činností se rozlišují rychlostní schopnost při provádění pohybů jednoduchých (elementárních) nebo složitých (komplexních). Mezi rychlostí elementárních a komplexních pohybových aktů neexistuje významnější závislost.

1.3 Biologický základ rychlostních schopností

V úvahách o rychlostních schopnostech se objevují pochyby, zda je vůbec lze rozvíjet. Je zřejmé, že rychlost je do značné míry podmíněna geneticky a byl u nich zjištěn nejvyšší stupeň dědičnosti ze všech pohybových schopností. (Kovář, 1982). Rychlostní schopnosti jsou tedy geneticky nejvíce podmíněny. Udává se, že podíl dědičnosti činí až 70 - 80 %. (Dovalil et al., 2002).

Realizace různých forem rychlosti je závislá na následujících činitelích:

nadání a vývojově a učením podmínění činitelé (např. pohlaví, věk, somatotyp, talent, anticipace atd.)

senzoricko-kognitivní a psychičtí činitelé (např. koncentrace, příjem a zpracování informací, řízení a regulace, motivace atd.)

neuronální činitelé (vznik a frekvence motorických jednotek, změny podráždění a útlumu v CNS, atd.)

muskulární činitelé (rozdělení typů svalových vláken, průřezová plocha svalových vláken, rychlost svalových kontrakcí atd.)“ (Zháněl, 1999).

Uvedeme nejdůležitější dominantní předpoklady pro provádění rychlostních činností vedle výše uvedených:

1. Morfologické předpoklady
2. Metabolické předpoklady
3. Funkční předpoklady
4. Psychické předpoklady

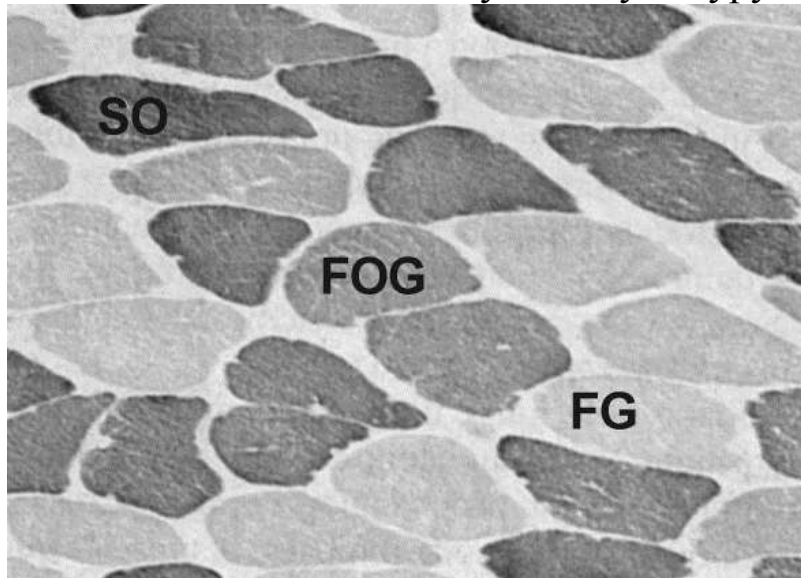
1.3.1 Morfologické předpoklady

Základní jednotkou kosterního svalu jsou svalová vlákna. Rozlišujeme tři hlavní typy svalových vláken:

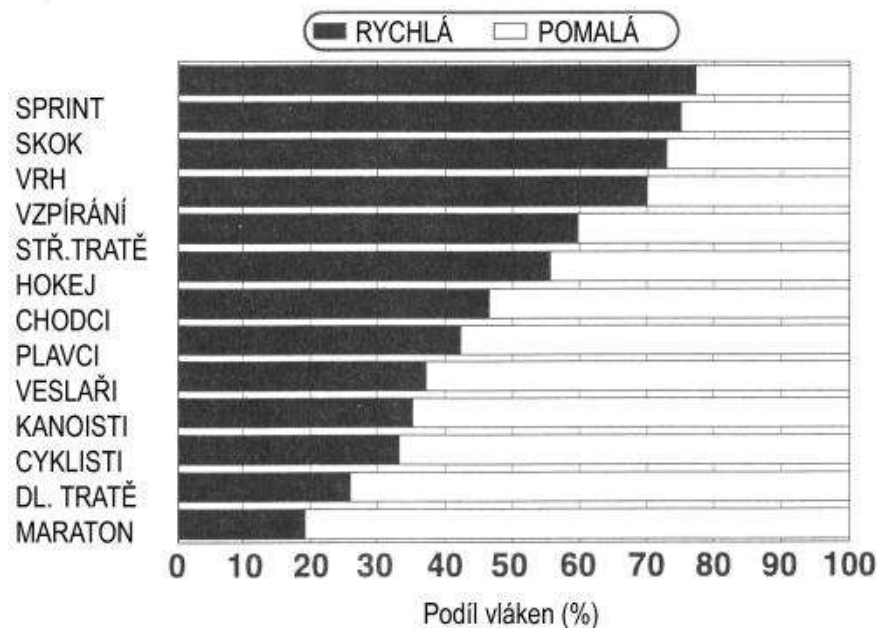
1. SO (Slow-Oxidativ): červená pomalá oxidativní vlákna s vysokým aerobním výkonem, s pomalou reakcí na podnět. S malou velikostí neuronů, které ovládají 10-180 vláken. Příčný průřez je 4000 – 5000 μm^2 , rychlost kontrakce je 70-140 milisec, ale vyznačují se velkou hustotou prokrvení (tmavě zbarvená). Obsah mitochondrií je vysoký, hlavním zdrojem energie jsou triacylglyceroly a obsah glykogenu je 100%, obsah kreatinfosfátu je 100%.
2. FG (Fast-Glycolytic): rychlá bílá vlákna glykolytická s vysokým anaerobním výkonem. Příčný průřez je 4500 - 5500 μm^2 , rychlost kontrakce je 20-50 milisec, (světle zbarvená). Obsah mitochondrií je nízký, hlavním zdrojem energie je glykogen a kreatinfosfát, obsah glykogenu je 150%, obsah kreatinfosfátu je 120%.
3. FOG (Fast-Glycolytic-Oxidativ): rychlá bleděčervená vlákna, oxidativní (s rychlou reakcí na podnět. S velkými neurony, které ovládají 300-800 vláken. Příčný průřez je 5000 - 6000 μm^2 , rychlost kontrakce je 50- 100 milisec, (šedě zbarvená). Obsah mitochondrií je střední, hlavním zdrojem energie je glykogen a kreatinfosfát, obsah glykogenu je 130%, obsah kreatinfosfátu je 115%. (Ganong, W.F., et al., 2005).

Na svalovém průřezu lidského svalu na obrázku můžeme rozlišit všechny tři typy svalových vláken:

Obr. 3. Průřez lidského svalu s vyznačenými typy vláken



Upraveno dle <http://www.sgrunners.com/blog/2007/05/19/twitching-fast-and-slow/>



Obr. 4. Podíl „pomalých“ a „rychlých“ vláken u sportovců různých specializací (převzato a modifikováno podle Meško, D., et al, 2005 <http://is.muni.cz/elportal/estud/fsps/js07/fyziio/texty/ch03.html>)

Morfologicky jsou rychlostní schopnosti podmíněny velkým podílem rychlých glykolytických svalových vláken a v případě

rychlostní vytrvalosti velkým podílem rychlých oxidativně-glykolitických vláken. Bylo dokázáno (Havlíčková, 1999), že vyšší procento rychlých vláken u sprinterů souvisí s jejich vyšší rychlostí, explosivností a silou. Vysoké % rychlých vláken je obecně předpokladem všech rychlostních a explosivně silových výkonů, jež neprobíhají déle než cca 6 sekund a závisí v převážné míře na produkci energie z ATP-CP systému (např. sprint na 50 m, skoky aj).

U rychlostně disponovaných osob jich může být podle Ejema, (1990) až 70%, podle Dovalila et al. (2002) až 80 - 90%. „Stejně jako počet rychlých vláken ovlivňuje funkční charakteristiku svalu jeho celkový průřez. U trénovaných sportovců dosahuje příčný průřez až 10000 - 15000 μm (Havlíčková, 1999). Problém je v tom, že extrémní hypertrofie může vést ke změnám ve svalové architektuře, která negativně ovlivní schopnost rychlého pohybu. Svalová architektura je další determinantou rychlostního výkonu. Konkrétně jde o délku svalových vláken a facií, počet sarkomer a úhel, pod kterým jsou svalová vlákna přichycena na kost šlachou. Výhodou jsou dlouhá svalová vlákna s menším průřezem, spojená do dlouhých facií položených pod nízkým úhlem ve směru působící síly. Dlouhá vlákna obsahují vyšší množství řetězovitě seřazených sarkomer, což prodlužuje délku svalového stahu a zrychluje pohyb. Délka facií může vysvětlit výrazné výkonnostní rozdíly mezi sprintery se stejným % rychlých vláken. Roli kromě svalové architektury hraje i pozice šlach a jejich elasticita. Výhodné pro rozsah stahu je přichycení šlachy v malé vzdálenosti od kloubů“ (Abe aj., 2000).

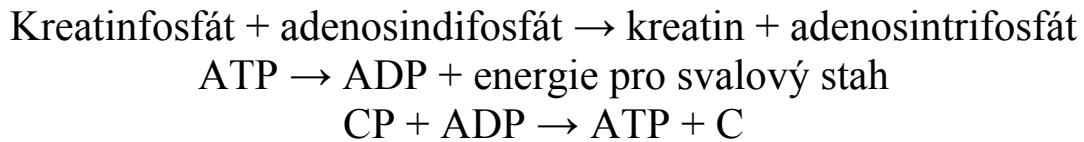
„Reakční rychlost, jak jsme uvedli, lze charakterizovat reakčním časem. Ten zahrnuje dobu převodu podráždění z receptoru na efektor. Konkrétně je to doba pohybové odpovědi na podnět různé kvality“ (Havlíčková, 1999).

1.3.2 Metabolické předpoklady

Pro každou formu svalové práce je nutná energie. Energie je v organismu získávána štěpením univerzálního energetického zdroje Adenosintrifosfátu - ATP. V rámci jedné svalové buňky je k dispozici jen velmi malé množství ATP. Prakticky bychom mohli provést tři až čtyři maximální kontrakce trvající 2 – 3 s. Proto jsou k dispozici v rámci svalových buněk

mechanismy, které umožní opětovné doplnění ATP (Havlíčková, 1999). Tyto mechanismy nazýváme energetickými systémy. Jsou tři:

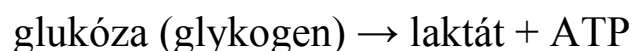
A. Anaerobně alaktátový (ATP-CP) systém:



Tento systém je aktivován ve velice krátkém čase po zahájení zatěžování organismu (do 1s) s maximem již ve 2 s zatížení. Udržení maximální intenzity je možné jen po velmi krátkou dobu, omezená je i celková energetická kapacita systému - celkem cca 6 kcal (Spriet, 1995). Během prvních deseti sekund dochází k jeho 75 – 80% poklesu podílu na energetickém příspěvku organismu. K minimální resyntéze ATP z CP dochází však ještě po 20 sekundách maximální zátěže (Stejskal, 2006). Regenerace tohoto systému je velmi rychlá, úplná za cca 3 min s poločasem do cca 30s. Proces probíhá bez přístupu kyslíku a bez vzniku laktátu. Uvádí se, že při běhu na 100 a 200 m vzniká kyslíkový dluh, který dosahuje hodnoty až 95 % kyslíkové poptávky (Millerová et al., 2002).

Adaptace na rozvoj rychlostních pohybových schopností spočívá především ve zvýšení obsahu ATP a CP ve svalové tkáni. Současně byla pozorována zvýšená aktivita některých enzymů regulujících tvorbu ATP (Jančík, J., et al., 2006).

B. Anaerobně – laktátový systém (anaerobní glykolýza):



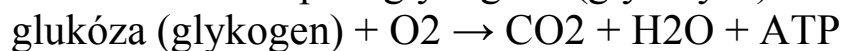
Tento systém vzniku energie ve formě ATP má o něco delší reakční čas. Vrchol anaerobní glykolýzy je dosažen přibližně ve 20 sekundách intenzivního zatížení. Po několik dalších sekund je udržována rychlost glykolýzy na stejné úrovni, potom začíná klesat a ztrácet své dominantní postavení. Délka úplné regenerace je do 1 hod., s poločasem kolem 15 minuty. Energetická výtěžnost systému je

relativně nízká, jedna molekula glukózy je potřeba na tvorbu 2 molekul ATP.

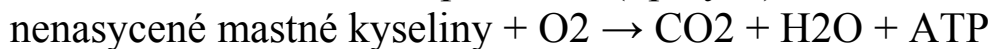
Výsledným produktem anaerobní glykolýzy je vedle ATP také laktát (sůl kyseliny mléčné). Ten není pouhým odpadním produktem metabolismu, za který byl do 80 let minulého století považován. Vedle faktu, že je vysoce energeticky bohatým substrátem pro vznik další energie v procesu oxidativní fosforylace je také „jakýmsi transportérem chemické energie z jednoho místa (např. ze zatížených rychlých svalových vláken) na jiné místo (např. srdce a pomalá svalová vlákna)“ (Stejskal, 2006). Tento mechanismus se uplatňuje ve vytrvalostních výkonech, stejně jako třetí energetický systém, který uvádíme pro úplnost.

C. Aerobní alaktátový systém (=Krebsův cyklus, oxidativní fosforylace)

oxidativní štěpení glykogenu (glykolýza):



oxidativní štěpení tuků (lipolýza):



Systém se vyznačuje pomalejší aktivací, maximální intenzita je dosažena po cca 2-3 min, udržení maxima je možné po několik minut, celková kapacita přesahuje hodiny. Úplná regenerace trvá 1-2 dny s poločasem 5-6 hodin. Pomalejší nástup a střední intenzita činnosti je vykompenzována relativně vysokou výtěžností (jedna molekula glukózy je potřeba na tvorbu 38 molekul ATP). Základním předpokladem je zabezpečený přístup kyslíku, což je limitováno nemaximálním charakterem pohybové činnosti. Tento systém je velice ekonomický a při dlouhodobých zatíženích se stává hlavním metabolickým systémem.

Jednotlivé metabolické systémy se v průběhu trvání zatížení postupně vyvíjejí a plynule přecházejí jeden do druhého. Všechny tři energetické systémy přispívají již od počátku výkonu, ale různou měrou. Ta závisí na individuálních charakteristikách sportovce, délce zatížení a jeho intenzitě. Při anaerobním charakteru práce rozlišujeme dva režimy: laktátový (anaerobní glykolýza) a alaktátový (kreatinfosfátový) systém, přičemž dominantní krytí energetických

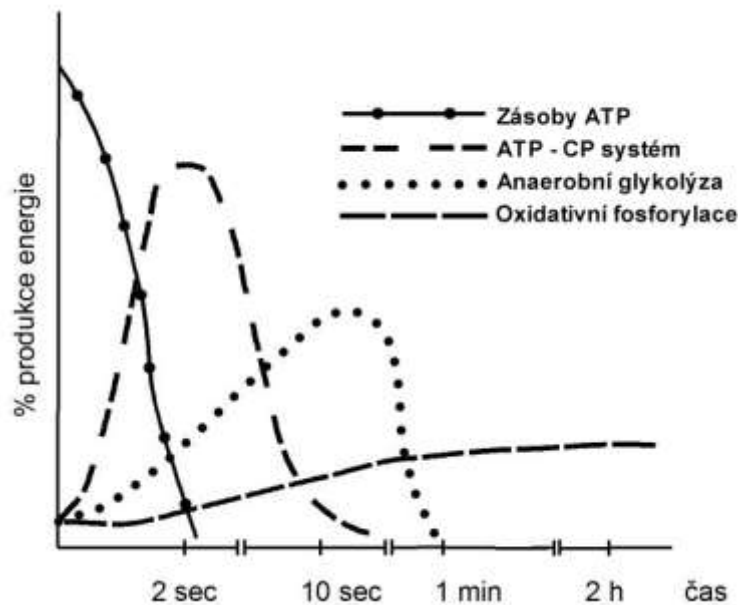
potřeb organismu anaerobním způsobem je omezeno pouze na rychlost a rychlostní vytrvalost, tedy výkony v trvání do 50 sec. Pokračuje –li výkon přes tuto hranici, stále intenzivněji se zapojují aerobní procesy.

Tab. 2. Odhad procentuálního podílu jednotlivých typů metabolismu na krytí energetických potřeb organismu během maximálního výkonu (Gastin, 2001).

Čas (s)	% aerobně	% anaerobně
10	6	94
15	12	88
20	18	82
30	27	73
45	37	63
60	45	55
75	51	48
90	56	44
120	63	37
180	73	27
240	79	21

Následující graf ukazuje, jak energetické systémy přispívají k výrobě ATP při výkonu, který má od počátku charakter 100% úsilí.

Obr. 5. Systémy krytí energetických potřeb organismu při maximálním zatížení v závislosti na čase. Upraveno podle Gustina (2001).



Po stránce metabolické závisí rychlostní schopnosti na úrovni a rychlosti mobilizace chemické energie a na její přeměně v mechanickou energii svalového stahu. Tato přeměna je podmíněna odpovídajícím množstvím ATP ve svalech, rychlostí jejího rozkladu vlivem nervových impulsů a resyntézou ATP.

Znamená to, že „metabolicky jsou rychlostní schopnosti určovány množstvím makroergních svalových substrátů a aktivitou fosforylačních i glykolytických enzymů, tj. obecně velkou schopností neoxidativní resyntézy ATP. Je nutné, aby metabolickými ději bylo zajištěno uvolňování velkého množství energie v co nejmenší jednotce času, tj. vysoká intenzita metabolismu. Při rychlostních výkonech je energie téměř výhradně čerpána z fosfagenů (ATP a CP). Aktivace anaerobní glykolýzy je ve svém počátku, a proto při jednorázovém typicky rychlostním zatížení nehrozí acidóza. Pouze při opakovaných zátěžích s krátkými pauzami, kdy resyntéza fosfagenů je zajištěna převážně procesem anaerobní glykolýzy, se acidóza zvyšuje a opakovaně podávaný výkon klesá – rychlost se snižuje. Při

přerušovaném zatížení s dostatečně dlouhými odpočinkovými časy se uplatňuje převážně proces oxidativní resyntézy ATP, a proto opakovaný výkon neklesá (dokud kriticky nepoklesne množství glykogenových zásob)“ (Havlíčková, 1999). Po stránce metabolické závisí rychlostní schopnosti na úrovni a rychlosti mobilizace chemické energie a na její přeměně v mechanickou energii svalového stahu. Tato přeměna je podmíněna odpovídajícím množstvím ATP ve svalech, rychlostí jejího rozkladu vlivem nervových impulsů a resyntézou ATP.

1.3.3 Funkční předpoklady

Funkčně je rychlost podmíněna kvalitou práce nervosvalového systému. Znamená to, že závisí na průběhu zúčastněných nervových procesů. Ty jsou ovlivněny kvalitou nervových drah, velikostí a typem podnětu, druhem analyzátoru, citlivostí receptorů a efektorů, aktuálním stavem jedince a dalšími činiteli. (největší „zpoždění“ je v nervových synapsích). „Jde o vysokou labilitu dějů v CNS s vysokou rychlostí střídání excitačních a inhibičních dějů, s nízkou reobází, krátkou dobou latence a krátkou chronoxií nervů i svalů, stejně jako s nízkým prahem dráždivosti těchto tkání. Vzhledem k velké rychlosti střídání kontrakce a relaxace jsou zvýšené nároky kladeny i na koordinaci práce antagonistických svalových skupin“ (Havlíčková, 1999). Na základě názorů řady odborníků konstatuje Millerová, že z biomechanického hlediska může být výkon běhu na 100 m ovlivněn až z 20 % kvalitou techniky běhu (Millerová et al., 2002).

„Důležitá pro rychlostní činnosti je funkční zdatnost svalu, neboť existuje souvislost mezi velikostí síly produkované svalovou kontrakcí a funkční zdatností svalu. Funkční zdatnost svalu je určena aktivací rychlých vláken, okamžitou zásobou makroergních fosfátů adenosintrifosfátu (ATP) a kreatinfosfátu (CP) v nich, velikostí příčného průřezu svalových vláken a úrovní enzymatické aktivity“ (Dobry, Semiginovský, 1988).

„Vyšší procento rychlých vláken je často spjato s vyšší cirkulací tělesného testosteronu. Po 30. roce věku koncentrace tělesného testosteronu klesají a v souvislosti s tím se průřez rychlých vláken začíná pozvolna zmenšovat. Nakonec dochází u velké části z nich ke

konverzi na vlákna pomalá. Důsledkem těchto změn je neodvratitelný pokles rychlosti“ (Grasguber, Cacek, 2008).

1.3.4 Psychické předpoklady

Pro provádění rychlostních činností má mimořádnou důležitost psychický stav cvičícího, tj. stav CNS při přípravě i při vlastním výkonu. Předpokladem je optimální naladění cvičícího, stupeň vzrušivosti, vysoká emoční stabilita, vysoká koncentrace, rychlé a přesné vytváření představ o pohybu. Častým opakováním se v CNS vytváří co nejúčelnější pohybové vzorce. K jejich dokonalému vypracování slouží metodické postupy. „V adaptaci na rychlostní zatížení hraje podstatnou roli řídicí činnost CNS, v jejíž funkčních impulsech a impulsní aktivitě motoneuronů se s ohledem na pohybovou činnost fixuje také vzorec podnětů. Např. trvalejší nízkofrekvenční stimulace rychlého svalu indukuje jeho transformaci na sval pomalejší, i když morfologická podoba svalu a podíl různých typů vláken se nemění. Pro praktický trénink to znamená, že déle trvající absence rychlostních podnětů může vést ke „zpomalení“ svalů, z čehož vyplývá nezbytnost rychlostně zatěžovat svaly během celého ročního období“ (Dovalil, et al., 2002). Do psychických předpokladů patří i „chut“ podrobit se náročnému cvičení, kdy je nutné vyvíjet maximální intenzitu a „chut“ zúčastnit se soutěží apod. „Přiměřené zahřátí zkracuje reakční dobu i rychlost vedení nervových vzruchů“ (Dovalil, et al., 2008).

1.4 Senzitivní období

Rychlostní schopnosti jsou geneticky nejvíce podmíněny. Podíl dědičnosti dosahuje 70 - 85 % (Kovář, 1982) respektive 70 - 80 % . (Dovalil et al.,2002).

Období „maximálního tempa progresivních změn“ pro realizační rychlostní schopnosti je v období 9-10 let. „Ve 12 – 13 letech se formuje nervový základ rychlostních projevů, tj. pohyblivosti, lability a rychlosti nervových procesů. V tomto věku je zaznamenán větší přirozený nárůst rychlostních a také rychlostně silových schopností“ (Sozaňski, Witzcak, 1981). Za vhodné období můžeme pro rozvoj rychlostních schopností považovat celé období základní školy (Guželovskij, 1985). Reakční rychlostní schopnost vykazuje výrazný

pozitivní trend v dětství. Do 15 let se reakční časy zkracují, nejvíce mezi 8 – 12 roky. Podle Hirtze, (1985) je do 12-13 let dosaženo nadpoloviční většiny rozvojových přírůstků a plného rozvoje mezi 14,5 až 17 rokem života. „Maxima rozvoje rychlosti lokomoce se většinou dosahuje v 18 – 21 letech, ke kterému dochází zvýšením anaerobních schopností, zlepšením techniky a zlepšením silových schopností“ (Dovalil, et al., 2008).

1.5 Rozvoj rychlostních schopností

Výběr cvičení a metod při rozvoji rychlostních schopností je ovlivněn tím, že mezi jednotlivými druhy rychlosti existuje velmi malý transfer. Je proto nutné pro zvyšování úrovně rychlosti používat specifická cvičení, jejichž pohybový průběh odpovídá druhu rychlosti, kterou chceme rozvíjet. Specifičnost znamená, že rychlostní schopnosti musí být trénovány a rozvíjeny v těch pohybech a dovednostech, v nichž chceme dosáhnout vysoké rychlosti. To není problém ve sportech s cyklickým pohybovým obsahem, ale tento fakt přináší značné potíže ve sportovních hrách, v úpolových sportech aj.

Stimulace rychlostních schopností proto vyžaduje zaměřit se na vhodnou volbu intenzitu zatížení, dobu trvání zatížení, interval odpočinku, počet opakování a charakter odpočinku. Takovýto postup by měl zajistit vytváření potřebných energetických rezerv kreatinfosfátu, rychlost nervových dějů podráždění a útlumu, rychlost svalové kontrakce a relaxace, uplatnění silových schopností a koordinaci svalových skupin.

Metodotvorní činitelé:

Intenzita zatížení

Intenzita zatížení musí být maximální nebo téměř maximální, hraniční intenzity se dosahuje nasazením maximálního volního úsilí. V praxi to znamená, co nejvyšší rychlost pohybu, nejvyšší dosažitelná frekvence pohybových cyklů, co největší zrychlení a rychlost u jednotlivých pohybů. Pravidelně musíme provádět kontrolu aktuálně vyvinuté rychlosti.

Délka trvání zatížení

Délka zatížení je tak dlouhá, dokud jsme schopni udržet maximální možnou rychlost v příslušném pohybu. V praxi jde o dobu do 20 s, jen výjimečně déle. Pokud je tato doba delší, aktivují se další zóny energetického krytí, klesá rychlost a zatížení dostává rychlostně vytrvalostní charakter. To je hlavní důvod, proč musíme pravidelně provádět kontrolu aktuálně vyvinuté rychlosti.

Počet opakování

Snahou je, aby byl počet opakování maximální. Pokud nelze rychlost udržet, neměli bychom pokračovat v dalších opakováních, protože bychom stimulovali jiné pohybové schopnosti. V praxi je doporučováno 2 – 10 opakování v jedné sérii.

Délka zotavných intervalů

Interval odpočinku určuje podmínky pro další opakování tak, aby bylo možné opětně vyvíjet maximální intenzitu. Odpočinek je velmi důležitým parametrem zatížení. Musí na jedné straně zabezpečit obnovu potřebných energetických zdrojů a zčásti likvidovat kyslíkový deficit. Zároveň však nesmí poklesnout aktivita nervosvalového systému. V praxi je doporučován interval odpočinku 2 – 5 min. Intervaly odpočinku jsou stejně důležité jako vlastní cvičení a to jak mezi sériemi, tak i mezi opakováním cvičení. Je to proto, že „vyšší intenzita zátěží trvajících 4-20 sekund vede k většímu poklesu koncentrace CP. V intervalech relativního zotavování však dochází u trénovaných osob většinou za 30-40 sekund k padesátiprocentní obnově a přibližně do 2-4 minut se znovu obnovuje CP z 90%. Podobně rychle se doplňuje i obsah ATP, což je důvodem pro zařazení zotavného intervalu, přestávku mezi cvičením, chceme-li k dalšímu výkonu supramaximální intenzity přistoupit s energetickými zdroji ATP+CP na úrovni téměř před výkonem. Znamená to, že krátkodobé rychlostní zátěže tedy ovlivňují rychlost resyntézy ATP a CP a je možné považovat za hlavní kumulativní tréninkový efekt“ (Dobry – Semiginovský, 1988).

Délka zotavení mezi opakováními je důležitá pro resyntézu CP. Studie Holmyarda et al. (1994) se skupinou jedinců, kteří provádí 6 sekund sprinty s využitím intervalu 15 až 180 sekund bylo zjištěno, že 81%

maximálního výkonu bylo dosaženo po 1 minutovém intervalu zotavení. Opakovaní 92% maximálního výkonu bylo zaznamenáno po 3 minutovém zotavovacím intervalu.

Tabulka. 3. Délka zotavného intervalu v závislosti na intenzitě zatížení

Zotavný interval (sec)	max. výkon (%)
15	68.7
30	73.6
45	78.1
60	81.0
120	88.2
180	92.2

Zdroj: <http://www.brianmac.co.uk/energy.htm>

Přestávky mezi sériemi musí zaručit komplexní zotavení. Mezi série vkládáme energeticky nenáročné pauzy o délce 3 – 10 min.

Počet sérií

Počet sérií, a to zvláště při použití zátěží, by neměl překročit počet 10 (optimálně 3-5).

Charakter odpočinku

Způsob odpočinku ovlivňuje průběh zotavných procesů a funkční i psychický stav organismu. Z těchto důvodů by měl být odpočinek aktivní, to znamená přestávky vyplňovat nenáročným pohybem mírné intenzity (chůze, vyklusávání). Ten umožňuje rychlejší obnovu energie a zároveň uchovává vzrušení nervosvalového systému.

Zásady pro rozvoj rychlostních schopností

Cvičení pro rozvoj těchto schopností mají být zařazována do programu cvičební jednotky jako první, kdy jsou předpoklady dokonalé koncentrace, rychlé reakce i akce.

Cvičení se provádí maximální nebo téměř maximální rychlostí (95-100% maxima), doba trvání nemůže být delší než 20 sekund. Intenzita

cvičení představuje značné nároky na pohybový systém. Pohybová činnost se často blíží k hranici pevnosti šlach, vazů a svalů.

Počet opakování závisí na úrovni trénovanosti cvičenců. Účinné je cvičení opakované v jedné sérii nejméně 3-5x. V jedné cvičební jednotce by počet sérií daného cvičení neměl přesáhnout 5.

Optimální intervaly odpočinku se doporučují podle individuálních zvláštností cvičence v rozmezí 2-5 min. Intervaly odpočinku musí být tak dlouhé, aby u organismu došlo k dostatečnému zotavení a zároveň příliš neklesla vzrušivost nervosvalového systému.

Rozvoj rychlostních schopností je úzce spojen s růstem úrovně ostatních pohybových schopností, zvláště explozivně silových, a rovněž se zdokonalováním pohybových dovedností.

U činnosti koordinačně a technicky složitějších je žádoucí nejdříve zvládnout danou pohybovou dovednost a teprve potom se zaměřit na rychlost provedení.

Rozvoj a trénink provádět v souladu se zaměřením na druh sportovní činnosti s přihlédnutím k požadované intenzitě, objemu i složitosti. Rozdíl je například v tréninku rychlosti sprintera a smečáře volejbalu.

Specifika sprinterských disciplín

Při charakteristice rychlostních schopností jsme uvedli, že se někdy mluví o tzv. rychlostních disciplínách, a že typickým příkladem je atletický nebo cyklistický sprint. Pokud se zmiňujeme o atletickém sprintu, „největší pokroky přicházejí zpravidla mezi 18 – 21 roky, kdy je dokončen rozvoj silových a anaerobních schopností. Maximální výkonnosti dosahují sprinteri a jiní rychlostní sportovci kolem 25. roku života. Po 30. roce dochází k neodvratitelným fyziologickým změnám rychlých vláken, která se začínají měnit na vlákna pomalá, ovšem i zde existují výjimky“ (Grasguber, Cacek, 2008).

Rychlost sprintera je výsledkem vzájemné interakce frekvence kroku a jeho délky. Délka kroku bývá delší u dlouhonohých sprinterů, u mužů činí cca 2,5 – 2,7 násobek a u žen 2,3 – 2,5 násobek délky dolní končetiny. Frekvence je naproti tomu nejvyšší u sprinterů menších postav. Ženy sprinterky se od mužů stejné výšky liší nižší frekvencí kroku, která je způsobená horší silovou úrovní (Grasguber, Cacek, 2008). Sprinterský klasický trénink zahrnuje běžecké intervaly o kratší vzdálenosti a delších přestávkách, které jsou doplňovány

silovým tréninkem (Millerová et al., 2002). Regenerace svalů po rychlostním tréninku bývá obvykle rychlá, tj. 24 – 48 hodin (Melicha, 1990)

1.5.1 Metody rozvoje reakční rychlosti

Rozvíjení rychlosti reakce, zejména složitých reakcí, je dosti obtížné a trvá delší dobu. Ukazuje se zároveň, že je specifická pro určitou pohybovou činnost. Pro rozvoj rychlosti reakce se používá především metoda analytická, opakování a metoda senzorická.

Metoda opakování

Principem je opakované cvičení co nejrychlejší reakce na specifický signál. Ten může být očekávaný nebo neočekávaný. Reakci na podnět můžeme rozlišit na jednoduchou nebo komplexní reakci.

Příklad:

Reakce ruky stisknutím tlačítka akustického reaktometru. Na akustický podnět cvičenec stiskne tlačítko reaktometru.

Počet opakování: 20 (s různými odstupy mezi návěstím do 5 s)

Počet sérií: 1

Metoda analytická

Předpokládá rozdělení pohybové struktury na dílčí části a stimulování těchto částí odděleně.

Příklad:

Hráč vyskakuje v době spatření míče.

Počet opakování: 8

Počet sérií: 3

Interval odpočinku mezi sériemi: 2 minuty.

Příklad:

Hráč bez výskoku napodobuje pažemi blok.

Počet opakování: 10

Počet sérií: 3

Interval odpočinku mezi sériemi: 1 minuty.

Metoda senzoričká

Je založena na úzkém vztahu rychlosti reakce na schopnosti vědomě rozlišovat časové mikrintervaly. Metodu popsal Zatsiorsky, (1995) a tvrdí, že záměrným rozvojem této schopnosti vnímat a rozlišovat setiny sekundy lze rychlost reakce pozitivně ovlivnit.

1. Při úkolu sportovce maximálně rychle reagovat na podnět, oznamuje trenér dosažený čas reakce.
2. Při stejném úkolu se trenér dotazuje sportovce na dosažený čas a uvedená hodnota se srovnává s naměřeným časem.
3. Pro každý následující pokus se předem stanoví požadovaná doba reakce s cílem tohoto času dosáhnout. Zadávaný čas se obměňuje. (Dovalil, et al, 2002).

Příklad:

Měření rychlosti reakce podle bodu 1-3 na vizuální signál.

Počet opakování: 20

Počet sérií: 1

Interval odpočinku mezi sériemi: 1-2 minuty.

1.5.2 Metody rozvoje realizačních rychlostních schopností

Metody rozvoje acyklické rychlostní schopnosti

Acyklická rychlostní schopnost je rozvíjena pomocí jednotlivých speciálních (nápodobivých) nebo závodních cvičení, která jsou obvykle spojena i s rozvojem síly. Základní metodou je metoda opakování, pro rozvoj je účinný doplňkový trénink rychlé a explozivní síly.

Základem jsou tělesná cvičení rychlostně silového typu s plným respektováním podmínek hraničního rychlostního pohybu. Vhodné jsou proto metody pro rozvoj rychlostních a explozivních silových schopností, metoda rychlostní (dynamických úsilí), metoda kontrastní (variabilního působení) a metoda plyometrická (rázová).

Metoda opakování

Jde o opakování tělesných cvičení s maximální rychlostí, kdy interval odpočinku zabezpečuje relativně plné obnovení činnosti na výchozí úroveň.

Příklad:

Údery malíkovou hranou ruky do boxerského pytle.

Intenzita: maximální.

Počet opakování: 10x.

Počet sérií: 5.

Interval odpočinku mezi sériemi: 2 minuty.

Metoda rychlostní (rychlostně silová, dynamických úsilí):

Základní charakteristikou této metody je střední velikost odporu (30 – 60% maxima). Toto rozmezí zajišťuje jednak uplatnění silového aspektu, také splnění podmínek pro rychlý pohyb provedení a předpoklad stimulace rychlých vláken. Rychlost pohybu provedení cviku je tedy vysoká až maximální, počet opakování se pohybuje mezi 6 – 12. Doba cvičení by neměla přesáhnout 15 s a rychlost by neměla klesnout pod 50% rychlosti téhož pohybu bez odporu. Tím je i stanoven počet opakování, který má individuální charakter. Pokles rychlosti pod uvedenou hranici je signálem k ukončení cvičení (Dovalil, 2002).

Příklad:

Opakovaný blokařský výskok s 10 kg vestou.

Intenzita: maximální.

Počet opakování: 6x

Počet sérií: 5

Interval odpočinku mezi sériemi: 2,2,3,3 minuty.

Metoda kontrastní (variabilního působení)

Metoda kombinuje princip metody opakovaných úsilí a metody rychlostní. V rámci jedné tréninkové jednotky se střídají odpory různé velikosti. V důsledku toho je možné dosahovat různé rychlosti pohybu a také různého počtu opakování. Změny odporu zdokonalují pozitivní kinestetické pocity „těžko-lehko“ a „rychle – pomalu“. Jejich aplikace se příznivě odráží ve zlepšení vnitrosvalové i mezisvalové koordinace.

„Změny metodotvorných parametrů“ mohou být v podstatě libovolné, obvykle se uvažuje o rozpětí 30-80% maxima, počty opakování 5-10. Metody se s úspěchem využívá zvláště ve sportech a disciplínách, kde lze stanovit tzv. soutěžní odpor a ve vztahu k němu volit při posilovacích cvičeních odpor nižší či vyšší.

Příklad:

Dřep s činkou na zádech – střídáme sérii s hmotností 60% maxima, 5 opakování. Se sérií 40 % maxima 10 opakování. Hmotnost můžeme měnit i v průběhu sérií a tomu přizpůsobit počet opakování.

Intenzita: maximální.

Počet opakování: 5 resp. 10

Počet sérií: 5

Interval odpočinku mezi sériemi: 2,3,3,3 minuty.

Metoda plyometrická (reaktivní, rázová)

Cílem metody je vytvářet specifické podmínky pro maximálně rychlou a mohutnou svalovou kontrakci. Těmito podmínkami se rozumí tonizace „předpětí“ svalu, předcházející vlastnímu aktivnímu pohybu. Toho lze dosáhnout pádem tělesa z určité výšky. Ve fázi amortizace se uplatňuje brzdivá kontrakce, která v tomto případě plní funkci kumulace svalového napětí a současně se aktivizuje také protahovací reflex. Za tohoto stavu může následná aktivní práce (izokinetická kontrakce) probíhat mnohem rychleji než za jiných podmínek, kdy předběžná tonizace chybí.

Velikost odporu je určována hmotností břemene a výškou pádu, poměr je třeba vyzkoušet. Přednost se dává spíše výšce pádu před vyšší hmotností břemen. Amortizační dráha při cvičení má být pokud možno co nejkratší.

Dávkování: 2-4 série, opakování 5-10.

Metoda rozvíjí zejména: explozivní a rychlou sílu .

Seskok z výšky 78 cm a výskok do výšky 80 cm (optimální rozsah hloubky 0,75 – 1,5 m).

Intenzita: maximální.

Počet opakování: 6x

Interval odpočinku mezi opakováním: odpovídá době nutné k zaujmutí výchozí polohy.

Počet sérií: 4

Interval odpočinku mezi sériemi: 2,3,4 minuty.

Metody rozvoje cyklické rychlostní schopnosti

Pro rozvoj cyklické rychlostní schopnosti je základní metodou metoda opakování, absolvujeme krátké úseky trati v atletice, cyklistice, plavání, veslování apod., podle závodní disciplíny. Jde o opakování tělesných cvičení s hraniční tj. maximální rychlostí. Dalšími metodami jsou metoda analytická, metoda založená na zlehčení podmínek, metoda kontrastu zátěže a metoda se zrychlováním.

Metoda opakování

Jde o opakování tělesných cvičení s maximální rychlostí, kdy interval odpočinku zabezpečuje relativně plné obnovení činnosti na výchozí úroveň.

Příklad: Běh na 30m.

Intenzita: maximální.

Počet opakování: 10

Interval odpočinku mezi opakováním: 1 min s progresivním nárůstem do 2 min.

Počet sérií: 2

Interval odpočinku mezi sériemi: 3 minuty.

Tab. 4. Příklad opakovací metody pro děti základní školy

Věk	Délka běhu v metrech	Počet opakování	Interval odpočinku
12 – 13 let	15	5	2,3,4,4
	20 – 25	4	3,4,4
	60 – 80	3	5,5,
14 – 15 let	15	8	2,2,3,3,4,4,5
	20 – 30	5	3,3,4,4
	60 – 80	3	5,5

Metoda analytická

Předpokládá rozdělení pohybové struktury na dílčí části a stimulování těchto částí odděleně.

Příklad:

Opakované starty z různých poloh do vzdálenosti 10 m.

Intenzita: maximální.

Počet opakování: 10

Interval odpočinku mezi opakováním: 1-2 min.

Počet sérií: 1

Metoda založená na zlehčení podmínek

Metoda využívá doplňujících sil zrychlujících pohyb např. zmenšení hmotnosti náradí, snížení hmotnosti cvičence (dopomoc trenéra), snížení odporu vnějšího prostředí (využití motovodičů u cyklistů), využití setrvačnosti pro zrychlení pohybu (běh z kopce), využití pomocných zařízení zlehčujících pohyb (vleková zařízení atd).

Příklad:

Běh po nakloněné rovině, vzdálenost 25 m.

Intenzita: maximální.

Počet opakování: 8x

Interval odpočinku mezi opakováním: 4 min.

Počet sérií: 1

Metoda kontrastu zátěže

Metoda využívá kontrastu mezi pohybem s vyšším odporem a pohybem s následným odlehčením. Např. u vrhu koulí se doporučuje střídání zátěží.

Příklad:

Běžecký sprint na vzdálenost 60 m., se zátěžovou vestou o hmotnosti 10 kg.

Intenzita: maximální.

Počet opakování: 6

Interval odpočinku mezi opakováním: 4 min.

Počet sérií: 3 (dvě série se zátěží, třetí bez zátěže)

Interval odpočinku mezi sériemi: SF na 120 - 130.

Metoda se zrychlováním

Provádění cvičení s postupně narůstající rychlostí až do maxima.

Příklad :

Letné úseky na 30 m, rozběh 20 m.

Intenzita: maximální.

Počet opakování: 5

Interval odpočinku mezi opakováním: 3,4,4,5 minuty.

Počet sérií: 3

Interval odpočinku mezi sériemi: SF na 120 - 130.

Metody rozvoje komplexní rychlostní schopnosti

Z výše uvedených zásad pro rozvoj rychlostních schopností pro komplexní rychlostní schopnosti především platí, že cvičení pro rozvoj těchto schopností mají být zařazována do programu cvičební jednotky jako první, kdy jsou předpoklady dokonalé koncentrace, rychlé reakce i akce, a že se cvičení provádí maximální nebo téměř maximální rychlostí, tj. 95-100% maxima. Tyto dvě zásady je nutné uplatňovat zvláště u sportovních her. Ve sportovních hrách jsou dominující cvičení zaměřená na rychlé změny směru a rychlé změny podmínek, ve kterých jsou herní dovednosti prováděny. „I když primárním principem při stimulaci rychlostních schopností je specializace, v těchto činnostech je nutné rozvíjet všechny druhy rychlostních schopností a je nutné zatěžovat širší spektrum svalových skupin, tj. nohy, paže, trup“ (Dovalil, et al., 2002).

Příklad je možno uvést z ledního hokeje. „Právě rychlostní a silové schopnosti a jejich rozvoj představují základní úkoly tréninku ledních hokejistů a zóna ATP – CP zde hraje hlavní roli. Dodává totiž energii pro rychlostně silové úkony jako jsou starty, prudké změny směru, střelba, osobní souboje atd., a jejich prostřednictvím i pro celý herní projev hráče. Vysoká úroveň ATP – CP zóny zlepšuje účinnost projevu v osobních soubojích, umožňuje rychlejší a techničtější bruslení“ (Bukač, Dovalil, 1990).

Rozvoj rychlostních schopností je také úzce spojen se zdokonalováním pohybových dovedností. U činností koordinačně a technicky složitějších je žádoucí nejdříve zvládnout danou pohybovou dovednost a teprve potom se zaměřit na rychlost provedení.

Pro rozvoj komplexní rychlostní schopnosti je základní metodou rovněž metoda opakování uplatňovaná podle druhu sportovní

činnosti. Dalšími metodami jsou metoda analytická, metoda syntetická, metoda založená na zlehčení podmínek, metoda kontrastu zátěže, metoda se zrychlováním a metoda zmenšování časoprostorových hranic.

Metoda opakování

Jde o opakování tělesných cvičení s maximální rychlostí kdy interval odpočinku zabezpečuje relativně plné obnovení činnosti na výchozí úroveň.

Příklad:

Slalomová dráha, vzdálenost 18 m, po 9 m pravý úhel. Dráha je vyznačena kužely po 3 m. Hráč dribluje basketbalovým míčem a pohybuje se po dráze tam a zpět.

Intenzita: blížící se k maximu.

Počet opakování: 6

Interval odpočinku mezi opakováním: 3 minuty.

Počet sérií: 2

Interval odpočinku mezi sériemi: SF na 120 - 130.

Metoda analytická

Předpokládá rozdělení pohybové struktury na dílčí části a stimulování těchto částí odděleně.

Příklad:

Hráč vyskakuje v době spatření míče nad sítí, snaha o nejvyšší výskok.

Intenzita: maximální.

Počet opakování: 6

Interval odpočinku mezi opakováním: 3 sekundy.

Počet sérií: 3

Interval odpočinku mezi sériemi: 2 minuty.

Metoda syntetická

Tělesná cvičení provádíme v celku, metoda je vhodná pro rychlé změny směru.

Příklad:

Hráč vyskakuje v době spatření míče nad sítí a provádí volejbalový blok.

Intenzita: maximální.

Počet opakování: 6

Interval odpočinku mezi opakováním: 3 sekundy.

Počet sérií: 3

Interval odpočinku mezi sériemi: 2 minuty.

Metoda založená na zlehčení podmínek

Metoda využívá doplňujících sil zrychlujících pohyb např. zmenšení hmotnosti náradí, snížení hmotnosti cvičence (dopomoc trenéra), využití sklonu svahu.

Příklad:

Hod diskem s hmotností 1,5 kg (muži).

Intenzita: maximální.

Počet opakování: 8

Interval odpočinku mezi opakováním: 4 minuty.

Počet sérií: 1

Metoda kontrastu zátěže

Metoda využívá kontrastu mezi pohybem s vyšším odporem a pohybem s následným odlehčením, např. u vrhu koulí se doporučuje střídat zátěž (Matvejev, 1982).

Příklad:

Vrh koulí s hmotností 6 kg a vrh koulí s hmotností 7,25 kg.

Intenzita: maximální.

Počet opakování: 8

Interval odpočinku mezi opakováním: 3-4 minuty.

Počet sérií: Jedna série s hmotností 6 kg, druhá série s hmotností 7,25 kg.

Interval odpočinku mezi sériemi: 6 minuty.

Metoda zmenšování časoprostorových hranic

Ve sportovních hrách velice úspěšná metoda založená na principech snížení hracího času, či zmenšení hrací plochy. V obou případech dochází ke zrychlení hry (Matvejev, 1982).

Příklad:

Hra softbalu pouze na první metu. (Hráči v poli hrají podle pravidel).

Intenzita: maximální.

Počet opakování: 5 úspěšných odpalů.

Interval odpočinku mezi opakováním: stanoven střídáním pěti hráčů.

1.6. Rychlostní bariéra

Při cíleném rozvoji rychlostních schopností někdy dochází k vytvoření určitého stropu. Tento jev je nazýván rychlostní bariéra. Vyskytuje se především u speciálních rychlostních schopností. Podnět nejvyšší možné intenzity v málo obměňovaném cvičení se stává podnětem standardním, jehož sílu je obtížné dále stupňovat. Vzniká tak problém fixace dosažené úrovně rychlostních schopností a vytváří se rychlostní bariéra. Její odstranění je možné více způsoby. Jednak se může jednat o dosažení maxima trénujícího – konečnou úroveň a jednak lze uvažovat o překonání rychlostní bariéry. Její odstranění je možné těmito postupy:

První z nich nazýváme variantu vyhasínání. Spočívá v tom, že po určitou dobu nezařazujeme cílený rozvoj rychlostních schopností a místo toho se věnujeme jiné tréninkové činnosti.

Druhá varianta se nazývá rozbití. Je založena na principu navozování podmínek k dosahování „nadmaximální“ rychlosti - ulehčíme provádění daného pohybu např. během na nakloněné rovině, během nebo jízdou za vodičem, nižší hmotnosti nebo úpravou náčiní, menším listem pádla, lehčí koulí apod. Viz metoda založená na zlehčení podmínek.

Třetí variantou je paralelně s rychlostním zatěžováním soustředěně rozvíjet absolutní sílu daných svalových skupin (Dovalil, 2008).

1.7. Diagnostika rychlostních schopností

Úroveň rychlostních schopností usuzujeme obdobně jako u ostatních motorických schopností z výsledků standardizovaných testů. Při diagnostice se uplatňují testy dvojího druhu:

Testy laboratorní – při laboratorních testech se využívá přístrojů jako jsou reaktometry. Reaktometr je zařízení, které současně předá signál

buď zvukový nebo vizuální a zapne stopky. Proband okamžitě reaguje stisknutím příslušného tlačítka. Toto zařízení dovoluje testovat jak jednoduché podněty, tak i podněty složité.

Testování akční rychlosti jednoduchých pohybových aktů lze provádět pomocí mikropsínačů či fotobuněk. Jsou to zařízení, které pomocí mikropsínačů či fotobuněk zaznamenávají rychlosti jednoduchých pohybů (předpažení, trčení, přednožení atd.). Záznam je uváděn s přesností až na tisícinny sekundy.

Laboratoř poskytuje standardizované podmínky a umožňuje využívat počítačovou techniku.

Testy terénní – testy, které jsou proveditelné v přirozeném prostředí. Vybrané testy jsou rovněž součástí baterií pro zjišťování základní výkonnosti, nebo zdravotně orientované zdatnosti.

Při tvorbě testů nebo testových baterií je kladen důraz na některou z následujících oblastí:

- 1) rychlost splnění zadaného pohybového úkolu (časová charakteristika)
- 2) složitost pohybu, kterou proband ještě zvládne
- 3) přesnost provedení pohybu

Motorické testy jsou dvojího typu. První jsou zaměřeny na odhad reakčního času a jejich princip je založen na zachycení padajícího předmětu. Druhá skupina je zaměřena na měření rychlostního výkonu složeného z reakčního i realizčního rychlostního projevu.

1.7.1 Diagnostika reakčních rychlostních schopností

Reakční rychlostní schopnosti lze diagnostikovat v laboratorních i terénních podmínkách. Laboratorní měření se převážně zaměřují na měření úrovně jednoduché i komplexní reakční schopnosti.

Terénní motorické testy hodnotí reakční dobu nepřímou (méně přesně) pomocí jednoduchých pomůcek: zachycení padajícího pravítka u stěny, pouštění tyče, kutálejícího se míče na šikmých lavičkách apod. Důležité je provést dostatečný zácvik a větší počet pokusů, z nichž se

obvykle počítá aritmetický průměr (někdy se ještě škrtají naměřené vysoké a nízké hodnoty).

Reaktometrie

Charakteristika: Reakční rychlostní schopnost.

Popis: Reaktometr je zařízení, které současně předá signál buď zvukový nebo vizuální a zapne stopky. TO (testovaná osoba) okamžitě reaguje stisknutím příslušného tlačítka. Toto zařízení dovoluje testovat jak reakce na jednoduché podněty, tak i podněty složené (komplexní reakční rychlost).

Hodnocení: Měří se čas v milisekundách.

Zachycení plochého měřítka rukou

Charakteristika: Reakční rychlostní schopnosti - zrakový analyzátor.

Popis: TO sedí u stolu, ruka je přes okraj stolu, chycení plochého měřítka se děje pomocí protipohybu palce a prstů, opakujeme 20x, měříme v cm.

Hodnocení: 5 nejlepších a nejhorších škrtaíme a ze zbývajících počítáme aritmetický průměr.

Zachycení plochého měřítka nohou

Charakteristika: Reakční rychlostní schopnosti - zrakový analyzátor.

Popis: TO sedí čelem ke stěně a padající ploché měřítko zachycuje přitisknutím špičkou nohy ke stěně, opakujeme 20x, měříme v cm.

Hodnocení: 5 nejlepších a nejhorších škrtaíme a ze zbývajících počítáme aritmetický průměr.

Zachycení padající gymnastické tyče

Charakteristika: Reakční rychlostní schopnosti - zrakový analyzátor.

Popis: TO sedí rozkročmo na židli, ruku opřenou o opěradlo, examinátor vloží do otevřené dlaně tyč tak, aby nulový bod byl na úrovni horního okraje ruky, v dalších 4 sekundách pustí tyč, opakujeme 5x.

Hodnocení: Měříme v cm, nejlepší a nejhorší škrtaíme a ze zbývajících tří počítáme aritmetický průměr.

1.7.2 Diagnostika realizačních rychlostních schopností

Realizační rychlostní schopnosti vycházejí většinou z doby trvání vlastního vnějšího pohybové projevu. Podle pohybového úkolu se k hodnocení využívá převážně časová charakteristika. Ve sportovních činnostech se akční rychlostní schopnosti projevují společně se silovými nebo koordinačními schopnostmi a také jsou významně ovlivňovány flexibilitou.

Diagnostika acyklické rychlostní schopnosti

Testování jednoduchých pohybových aktů

Charakteristika: Rychlosti jednoduchých pohybů - předpažení, trčení, přednožení atd.

Popis: TO provádí předpažení, trčení nebo přednožení atd. Čítací zařízení, pomocí mikropsínačů či fotobuněk zaznamenává rychlost pohybu.

Hodnocení: Zaznamenáváme rychlost pohybu s přesností až na tisícinu s.

Diagnostika cyklické rychlostní schopnosti

Tappink paží (Měkota, Blahuš, 1983).

Charakteristika: Frekvenční rychlost horních končetin.

Pomůcky: pásmo, terč o průměru 20 cm, stopky, stůl.

Popis: TO se střídavě dotýká dvou terčů (průměr 20cm), které jsou připevněny na stole ve vzdálenosti jejich středů 81 cm.

Hodnocení: zaznamenáváme počet správně provedených dotyků za 20 s.

Tappink paží (Eurofit test, 1988)

Charakteristika: Frekvenční rychlost horních končetin.

Pomůcky: pásmo, terč o průměru 20 cm, stopky, stůl.

Popis: TO se střídavě dotýká dvou terčů (průměr 20cm), které jsou připevněny na stole ve vzdálenosti jejich středů 80 cm. Mezi terči je umístěna obdélníková deska o rozměrech 10 x 20 cm. TO položí svou nedominantní paži na desku a dominantní ruku překřížením na kruhový terč. Na pokyn se střídavě dotýká obou terčů.

Hodnocení: Zaznamenáváme čas v desetinách sekund potřebný na vykonání 25 střídavých dotyků. Dotyk mimo terč se nepočítá. Jsou doporučeny 2 pokusy, lépe se hodnotí.

Tappink nohou ve stoje

Charakteristika: Frekvenční rychlost dolních končetin.

Pomůcky: Pásmo, terč 20x20 cm, stopky.

Popis: TO stojí čelem ke zdi, kde je upevněn terč (20x20 cm ve výšce středu 36cm), zvedne nohu ze země, 2x se špičkou dotkne terče a opět ji položí na zem, totéž provede i druhou.

Hodnocení: zaznamenáváme počet správně provedených dvou dotyků za 15 s.

Tappink nohou v sedě

Charakteristika: Frekvenční rychlost dolních končetin.

Pomůcky: židle, stopky, 15cm vysoká deska.

Popis: TO sedí na židli a pohybuje preferovanou nohou přes 15cm vysokou desku tak aby se vždy dotknul špičkou země, Počítá se cyklus - 2 dotyky.

Hodnocení: zaznamenáváme počet správně provedených cyklů za 20 s.

Běh na 50m s pevným startem

Charakteristika: Maximální běžecká rychlost.

Pomůcky: pásmo, stopky.

Popis: TO vybíhají z polovysokého atletického startu a běží maximální rychlostí stanovenou vzdálenost 50 m. Start je ve skupinách, nejméně dvoučlenných.

Hodnocení: zaznamenáváme čas s přesností na 0,1s.

Běh na 20m s letmým startem

Charakteristika: Maximální běžecká rychlost.

Pomůcky: pásmo, stopky.

Popis: TO se rozebíhá z 35 metrového úseku, za kterým následuje 20 metrový měřený úsek a 20 metrový doběh. Časoměřič stojí tak, aby vytvářel s počáteční a cílovou metou (20 metrový měřený úsek) rovnostranný trojúhelník.

Hodnocení: zaznamenáváme čas s přesností na 0,1s.

Běh na místě

Charakteristika: Frekvenční rychlost dolních končetin.

Pomůcky: žebřiny, stopky.

Popis: TO stojí čelem k žebřinám, pažemi se přidržuje a na povel běží namísto maximální frekvencí po dobu 10 s.

Hodnocení: zaznamenáváme počet kroků za 10 s.

Člunkový běh na 4 x 10 m.

Test je zařazen pro věkovou kategorii 6 – 14let v Unifittestu (6 – 60).

Charakteristika: Test běžecké rychlostní schopnosti se změnou směru.

Pomůcky: rovný terén, dvě mety vysoké max. 20 cm, pásmo, stopky, startovní čára.

Popis: TO zaujme postavení těsně před startovní čárou. Startovní čára je vpravo, těsně vedle první mety. Po povelích „Připravte se - pozor – vpřed“ vyběhne k druhé metě vzdálené od první 10 m. Tuto metu oběhne a vrací se k první metě, kterou oběhne tak, aby proběhnutá dráha mezi druhým a třetím úsekem tvořila osmičku. Na konci třetího úseku již metu neobíhá, pouze se jí dotkne rukou a nejkratší cestou se vrací do cíle, kde se cílové mety opět dotkne rukou.

Hodnocení: zaznamenáváme lepší čas ze dvou pokusů, s přesností na 0,1 s.

Člunkový běh 10x5 m – eurofittest

Test je zařazen pro v testové baterii Eurofit.

Charakteristika: Test běžecké rychlostní schopnosti se změnou směru.

Pomůcky: rovný, neklouzavý terén, dvě čáry dlouhé 1,2 m ve vzdálenosti 10m od sebe. Konec obou čar je vyznačen kužely. Pásmo, stopky.

Popis: TO zaujme postavení těsně před startovní čárou. Po startovním povelu vyběhne k druhé čáře vzdálené od první 10 m. Za tuto čáru se TO musí dostat oběma chodidly a vrací se k první čáře. Opět je nutné, aby obě chodidla překročila čáru. Počet přeběhů je 5.

Hodnocení: Zaznamenáváme čas jednoho pokusu s přesností na 0,1 s.

Diagnostika komplexní rychlostní schopnosti

Střelba na koš za 15 s.

Charakteristika: Test komplexní rychlostní schopnosti.

Pomůcky: basketbalový míč, koš na basket, stopky.

Popis: TO stojí čelem ke koši za basketbalovým míčem, který leží na čáře trestného hodu proti koši. Na povel TO uchopí míč, běží ke koši a libovolným způsobem se snaží hodit koš. TO nesmí nikdo podávat míč. TO se snaží za daný čas nastřílet co nejvíce košů.

Hodnocení: zaznamenáváme počet střelených košů za daný čas.

Dynamická pohyblivost trupu

Charakteristika: Test komplexní rychlostní schopnosti.

Popis: TO si stoupne zády ke stěně tak, aby se při předklonu nedotýkal hýžděmi stěny (vzdálenost asi 30- 40 cm), nohy rozkročené v šíři ramen. Na stěně v místě středu zad TO, v úrovni ramen, označíme bod X, druhý bod Y vyznačíme na zemi mezi špičkami nohou. TO se předkloní s napnutýma nohama a dotkne se špičkami prstů oběma rukama bodu Y, pak se rychle zvedne a otočí trup tak, aby se dotkl bodu X za zády. Střídá otáčení vlevo a vpravo.

Hodnocení: zaznamenává se počet dotyků bodu X na stěně za 20 s.

Cvičení reakce na míč

Test je součástí pětičlenné baterii testového profilu koordinačních schopností (Kohoutek et al., 2005). Zároveň jsou vypracované normy pro děti ve věku 8 – 14 let. Jsme přesvědčeni, že tento test je vhodný pro testování komplexní rychlostní schopnosti.

Charakteristika: Test komplexní rychlostní schopnosti.

Pomůcky: (obr. 1.), 2 lavičky (délka 4 m), míč na kopanou, pásmo, žebřiny.

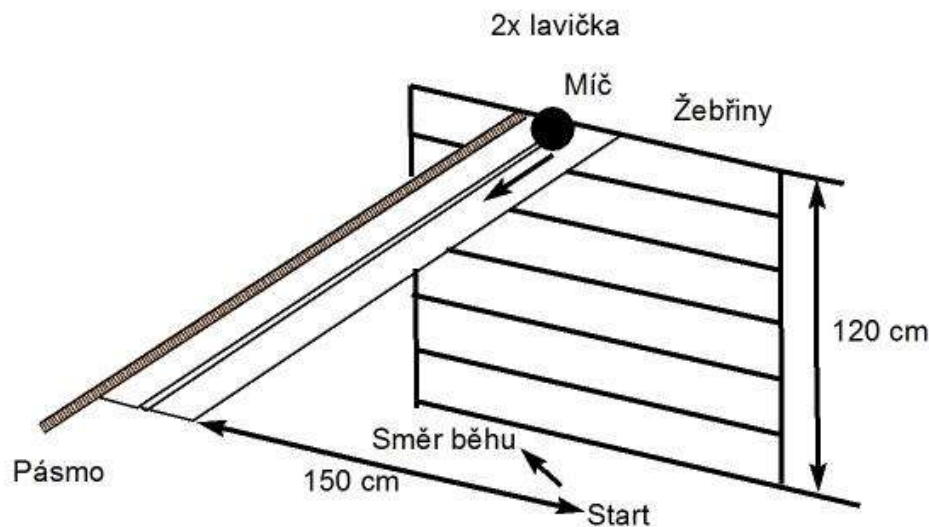
Provedení: Na horních koncích šikmých laviček se nachází míč držený učitelem. TO stojí na startu, zády do směru běhu, paty na startovní čáře. Učitel na akustický signál „hop“ pustí míč. Úkolem TO je co nejrychleji reagovat na akustický signál, otočit se, běžet k lavičce a kutálející se míč zastavit oběma rukama.

Lavičky jsou zavěšeny paralelně vedle sebe na žebřinách ve výšce 120 cm, 10 cm od sebe. Startovní značka je umístěna 1,5 m od spodního

konce laviček kolmo na jejich osu. Pro děti od 12 let je startovní značka umístěna ve vzdálenosti 2 m.

Hodnocení: hodnotí se vzdálenost od místa startu míče k místu, kde TO míč zastavila. Vzdálenost se zaznamenává s přesností na 1 cm. TO má dva pokusy, zaznamenává se pokus lepší.

Obr. 6. Test komplexní rychlostní schopnosti, viz. text.



Běh k očíslovaným medicinbalům

Test je součástí pětičlenné baterii testového profilu koordinačních schopností (Kohoutek et al., 2005). Zároveň jsou vypracované normy pro děti ve věku 8 – 14 let. Jsme přesvědčeni, že tento test je vhodný pro testování komplexní rychlostní schopnosti.

Charakteristika: Test komplexní rychlostní schopnosti.

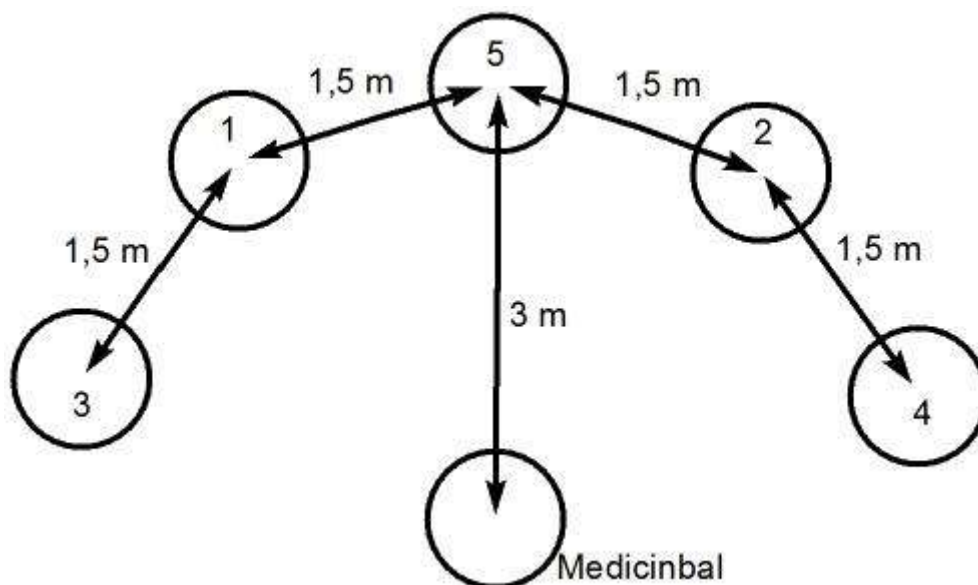
Pomůcky: (obr. 2.), 6 medicinbalů, stopky, pásmo, křída.

Provedení: TO stojí zády před medicinbalem označeným „start“. Za ním leží ve vzdálenosti 3 m na polokružnici 5 medicinbalů vzdálených od sebe 1,5 m a viditelně označených čísly od 1 do 5. Čísla nejsou v uspořádaném sledu. Na povel testujícího se TO otočí, běží k určenému číslem označenému medicinbalu, dotkne se ho rukou a

běží zpět k startovnímu medicinbalu. Krátce před dotykem rukou startovního medicinbalu zavolá testující nové náhodně vybrané číslo. Pokus končí, když se TO 3x rozběhne k určeným medicinbalům a dotkne se rukou naposledy startovního medicinbalu. Startovním povelém je zvolání jednoho náhodného určeného čísla testujícím. Po každé TO změním číselný sled medicinbalů.

Hodnocení: Měří se čas od zavolání 1. čísla až do posledního dotyku rukou startovního medicinbalu. TO má jeden platný pokus.

Obr. 7. Test komplexní rychlostní schopnosti, viz. text.



1.8 Vybrané závěry z výzkumných prací

Z našich opakovaných šetření vyplynulo, že výkony v motorických testech rychlostních schopností se u dětí a mládeže za posledních 30 let téměř nezměnily. Nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly (Havel, 1987, Havel, 1999, Havel, 2002). Ke shodným výsledkům došel Kopecký (2004), když zjistil, že úroveň motorické výkonnosti současných chlapců ve srovnání s výkony před 15 lety je v zásadě srovnatelná v rychlostních schopnostech a relativní výkonnost v běhu na 50 m. Ve vztahu k tělesné výšce a hmotnosti ukazuje na mírné zlepšení rychlostní schopnosti ve věku od 11 do 15 let (Kopecký, 2004). Podobně tomu bylo při hodnocení výkonnosti dětí a mládeže

v Ústeckém kraji. Průměrné hodnoty v testu běh na 4x10 m odpovídaly středním hodnotám platných norem a nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly (Havel, 1999). Pro hodnocení individuálních hodnot (např. výběr talentů) jsme zjistili, že u dětí ve věku 7 – 14 let v běhu na 50 m dosahují nejvyšší dětí ($x+1s$) průměrných hodnot až ve věku 13 a 14 let (Havel, 1987).

Bukač (2010) pro tréninkový proces v hokeji uvádí, že intervalový anaerobní trénink silového a rychlostního charakteru generuje i aerobní kapacitu. Dobře vedený anaerobní trénink spolu s vysokým tréninkovým a soutěžním objemem se pro uspokojivou aerobní kapacitu jeví jako dostatečná záruka (Bukač, 2010).

Grasguber, Cacek (2008) uvádí, „že sprinteři světové třídy mají například ve vastus lateralis až 70 – 90 % rychlých svalových vláken, středotrat'aři jen cca 30 – 50 %“.

1.9 Výkonnost v rychlostních disciplínách

V průběhu ontogeneze jsou změny úrovně rychlostních schopností výrazné. Reakční rychlostní schopnosti se podle Měkoty „za dekádu od 8 – 18 let zkrátí asi o 100 ms.“ V dospělosti dochází k prodlužování reakčních časů po 30. roce, nicméně regres je jen mírný. Ve věku 60 let trvá jednoduchá reakce asi 250 ms“ (Měkota, 2005).

V tabulce č. 5 jsou uvedeny průměrné časy člunkového běhu na 4 x 10 m severočeských dětí a mládeže zjištěné Šlosrovou (2010), Havlem, (1998), Lajblem (2002) a běhu k očíslovaným medicinbalům u dětí a mládeže do 19 let uvedené Moravcem, et al. (1990). Test člunkový běh na 4 x 10 m je považován za indikátor cyklické rychlostní schopnosti a test běh k očíslovaným medicinbalům je považován za indikátor komplexní rychlostní schopnosti. U chlapců je vývojová dynamika cyklické i komplexní rychlostní schopnosti až do věku 19 let.

Časy dívek v cyklické rychlostní schopnosti vykazují mírnou dynamiku do 11 let a pak víceméně stagnují. V komplexní rychlostní schopnosti pak vykazují dynamiku do 13 let a od věku 14 let se až na výjimky příliš nemění. Rozdíly v úrovni cyklické rychlostní schopnosti podle pohlaví jsou do 15 let skoro shodné, od 16let rovněž

shodné, ale značně rozdílné vzhledem k předcházejícím obdobím. U komplexní rychlostní schopnosti dochází k vyšší diferenci opět od 16 let, ale rozdíly v předcházejících letech nejsou zdaleka tak pravidelné jako u cyklické rychlostní schopnosti.

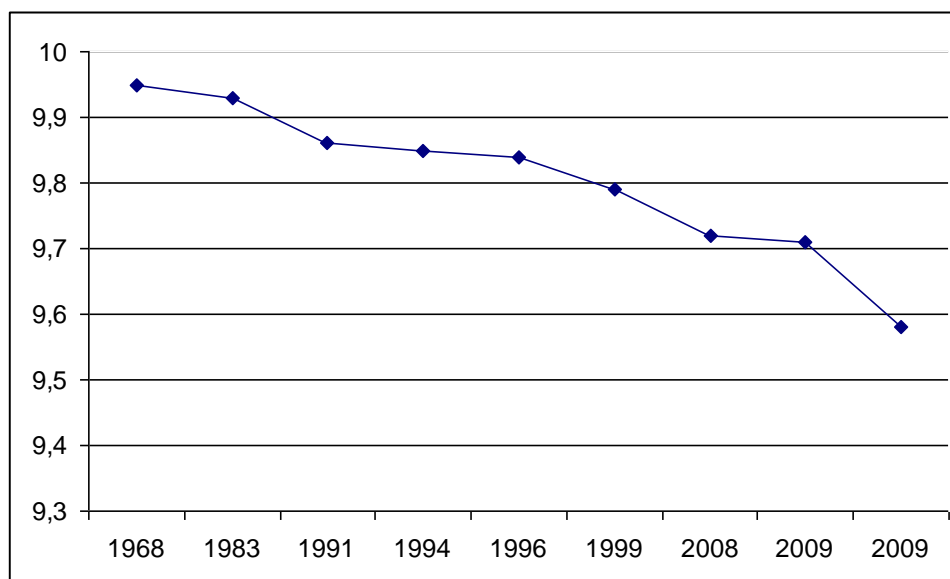
Tabulka. 5. Realizační rychlostní schopnost - výsledky testování

Věk	Člunkový běh na 4 x 10 m			Běh k očíslovaným medicinbalům – e)		
	Chlapci	Dívky	Rozdíl	Chlapci	Dívky	Rozdíl
6	14,8 a	15,8 a	1,0	-	-	-
7	14,1 a	14,7 a	0,6	13,03	12,99	-0,04
8	14,0 a	13,9 a	0,1	11,52	11,94	0,42
9	13,3 a	13,8 a	0,5	11,25	11,65	0,40
10	12,4 a	12,8 a	0,4	10,65	10,68	0,03
11	12,0 b	12,6 b	0,6	9,81	9,75	-0,06
12	12,0 b	12,6 b	0,6	9,35	9,46	0,11
13	11,9 b	12,5 b	0,6	9,12	9,28	0,26
14	11,7 b	12,5 b	0,8	8,84	9,40	0,56
15	11,8 b	12,4 b	0,6	8,64	9,10	0,46
16	11,0 c	12,3 c	1,3	8,61	9,17	0,66
17	11,0 c	12,3 c	1,3	8,50	9,41	0,91
18	10,9 c	12,2 c	1,3	8,29	9,40	1,11
19	10,9 c	12,5 c	1,6			
20-30	12,2 d	14,2 d				
31-40	12,8 d	14,7 d				
41-50	13,6 d	15,5 d				
51-60	14,8 d	16,8 d				

a) Šlosrová, (2010) b) Havel, (1998) c) Lajbl, (2002)
d) Kovář, (1983) e) Moravec, (1990)

V obrázku 8 je jako příklad uveden vývoj hodnot světového rekordu v běhu na 100 m mužů za posledních 40 let.

Obr. 8. Vývoj hodnot světového rekordu běhu na 100 m mužů



V roce 1912 byl tento rekord 10,6 sec. Za 100 let se tedy změnil rekord pouze o vteřinu. U žen je situace jiná, posun časů je významně vyšší. V roce 1922 byl světový 13,6 sec., v současné době je světový rekord 10,49 sec.

Následující údaje jsou výsledkem statistického zpracování výsledků ME, MS a OH v rozpětí let 1970 – 2007, které publikoval ve své práci Vobr (2009). Jedná se o věk vrcholné výkonnosti ve vybraných běžeckých disciplínách a věk vrcholné výkonnosti medailistů v plavání na OH – 50 metrů volný způsob. Uvedená data potvrzují obecně přijímané pravidlo, že vrcholný výkon v rychlostních disciplínách kromě jiných faktorů ovlivňuje i kalendářní věk.

Tab. 6. Věk vrcholné výkonnosti atletů a atletek ve vybraných běžeckých disciplínách (Vobr, 2009)

Atletika	60 m muži	60 m ženy	100 m muži	100 m ženy	200 m muži	200 m ženy
n	124	123	90	90	172	172
min (roky)	18,52	18,71	18,87	17,98	17,31	18,57
max (roky)	33,06	37,92	34,35	40,39	32,28	37,25
průměr (roky)	24,9	24,6	25,4	26,0	24,6	26,0
sm.odch. (roky)	3,0	3,5	3,1	3,8	3,1	3,9

Tab. 7 Věk vrcholné výkonnosti medailistů v plavání na OH – 50 metrů volný způsob (Vobr, 2009)

Plavání na 50 metrů volný způsob	muži	ženy
n	36	38
min (roky)	18,41	15,70
max (roky)	34,42	33,46
průměr (roky)	24,2	23,8
sm.odch. (roky)	3,8	3,7

1.11 Normy

V Unifittestu (6 – 60) jsou desetibodové normy pro mládež a pětibodové normy pro dospělé. V této publikaci předkládáme pro všechny věkové kategorie pouze pětibodové normy, které z hlediska základní výkonnosti a jejího hodnocení pokládáme za optimální.

Tab. 8. Člunkový běh na 4 x 10 m (věk 6 – 10 let), čas je uveden sekundách.

Pohlaví	Hodnocení	Body/věk	6	7	8	9	10
Chlapci	Výrazně podprůměrný	1	15,3 a více	14,7 a více	14,5 a více	14,1 a více	13,7 a více
	Podprůměrný	2	15,2-13,9	14,6-13,8	14,4-13,6	14,0-13,2	13,6-12,8
	Průměrný	3	13,8-13,4	13,7-13,0	13,5-12,6	13,1-12,4	12,7-12,0
	Nadprůměrný	4	13,3-12,5	12,9-12,1	12,5-11,7	12,3-11,5	11,9-11,1
	Výrazně nadprůměrný	5	12,4 a méně	12,0 a méně	11,6 a méně	11,4 a méně	11,0 a méně
Dívky	Výrazně podprůměrný	1	15,7 a více	15,3 a více	14,9 a více	14,3 a více	14,1 a více
	Podprůměrný	2	15,6-14,7	15,2-14,3	14,8-13,9	14,2-13,4	14,0-13,2
	Průměrný	3	14,6-13,7	14,2-13,3	13,8-12,9	13,3-12,6	13,1-12,4
	Nadprůměrný	4	13,6-12,7	13,2-12,3	12,8-11,9	12,5-11,7	12,3-11,5
	Výrazně nadprůměrný	5	12,6 a méně	12,2 a méně	11,8 a méně	11,6 a méně	11,4 a méně

Tab. 9 Člunkový běh na 4 x 10 m (věk 11 - 14), čas je uveden sekundách.

Pohlaví	Hodnocení	Body/věk	11	12	13	14
Chlapci	Výrazně podprůměrný	1	13,2 a více	12,9 a více	12,7 a více	12,5 a více
	Podprůměrný	2	13,1-12,4	12,8-12,1	12,6-11,9	12,4-11,7
	Průměrný	3	12,3-11,6	12,0-11,3	11,8-11,1	11,6-10,9
	Nadprůměrný	4	11,5-10,8	11,2-10,5	11,0-10,3	10,8-10,1
	Výrazně nadprůměrný	5	10,7 a méně	10,4 a méně	10,2 a méně	10,0 a méně
Dívky	Výrazně podprůměrný	1	13,8 a více	13,6 a více	13,5 a více	13,4 a více
	Podprůměrný	2	13,7-12,9	13,5-12,7	13,4-12,6	13,3-12,5
	Průměrný	3	12,8-12,1	12,6-11,9	12,5-11,8	12,4-11,7
	Nadprůměrný	4	12,0-11,2	11,8-11,0	11,7-10,9	11,6-10,8
	Výrazně nadprůměrný	5	11,1 a méně	10,9 a méně	10,8 a méně	10,7 a méně

(Měkota, Kovář, 1990)

Normy testu „Běh k očíslovaným medicinbalům“ a „Reakce na míč“ (Test komplexní rychlostní schopnosti) pro chlapce a dívky ve věku 8 - 14 let. (Kohoutek aj., 2005)

8 roků chlapci				dívky	
Hodnocení	Body	K2 Běh k medicin- balům	K3 Reakce na míč	K2 Běh k medicin- balům	K3 Reakce na míč
Výrazně podprůměrný	1	14,2+	186+	14,5+	186+
Podprůměrný	2	12,5 - 14,1	159 - 185	12,8 - 14,4	159 - 185
Průměrný	3	10,8 - 12,4	132 - 158	11,1 - 12,7	132 - 158
Nadprůměrný	4	9,1 - 10,7	105 - 121	9,4 - 11,0	105 - 131
Výrazně nadprůměrný	5	-9	-104	-9,3	-104

9 roků chlapci				dívky	
Hodnocení	Body	K2 Běh k medicin- balům	K3 Reakce na míč	K2 Běh k medicin- balům	K3 Reakce na míč
Výrazně podprůměrný	1	13,0+	170+	13,7+	177+
Podprůměrný	2	11,5 - 12,9	145 - 169	12,0 - 13,6	150 - 176
Průměrný	3	10,0 - 11,4	120 - 144	10,3 - 11,9	123 - 149
Nadprůměrný	4	8,5 - 9,9	95 - 119	8,6 - 10,2	96 - 122
Výrazně nadprůměrný	5	-8,4	-94	-8,5	-95

10 roků chlapci				dívky	
Hodnocení	Body	K2 Běh k medicin- balům	K3 Reakce na mič	K2 Běh k medicin- balům	K3 Reakce na mič
Výrazně podprůměrný	1	12,6+	155+	13,1+	160+
Podprůměrný	2	11,1 - 12,5	133 - 154	11,6 - 13,0	137 - 159
Průměrný	3	9,6 - 11,0	111 - 132	10,1 - 11,5	114 - 136
Nadprůměrný	4	8,1 - 9,5	89 - 110	8,6 - 10,0	91 - 113
Výrazně nadprůměrný	5	-8	-88	-8,5	-90

11 roků chlapci				dívky	
Hodnocení	Body	K2 Běh k medicin- balům	K3 Reakce na mič	K2 Běh k medicin- balům	K3 Reakce na mič
Výrazně podprůměrný	1	12,3+	151+	12,3+	160+
Podprůměrný	2	10,8 - 12,2	128 - 150	10,8 - 12,2	137 - 159
Průměrný	3	9,3 - 10,7	105 - 127	9,3 - 10,7	114 - 136
Nadprůměrný	4	7,8 - 9,2	82 - 104	7,8 - 9,2	91 - 113
Výrazně nadprůměrný	5	-7,7	-81	-7,7	-90

12 roků chlapci				dívky	
Hodnocení	Body	K2 Běh k medicin- balům	K3 Reakce na mič	K2 Běh k medicin- balům	K3 Reakce na mič
Výrazně podprůměrný	1	12,1+	143+	12,1+	158+
Podprůměrný	2	10,6 - 12,0	122 - 142	10,6 - 12,0	135 - 157
Průměrný	3	9,1 - 10,5	101 - 121	9,1 - 10,5	112 - 134
Nadprůměrný	4	7,6 - 9,0	80 - 100	7,6 - 9 0	89 - 111
Výrazně nadprůměrný	5	-7,5	-79	-7,5	-88

13 roků chlapci				dívky	
Hodnocení	Body	K2 Běh k medicin- balům	K3 Reakce na mič	K2 Běh k medicin- balům	K3 Reakce na mič
Výrazně podprůměrný	1	11,5+	143+	11,6+	148+
Podprůměrný	2	10, - 11,4	122 - 142	10,3 - 11,5	127 - 147
Průměrný	3	8,9 - 10,1	101 - 121	9,0 - 10,2	106 - 126
Nadprůměrný	4	7,6 - 8,8	80 - 100	7,7 - 8,9	85 - 105
Výrazně nadprůměrný	5	-7,5	-79	-7,6	-84

14 roků chlapci				dívky	
Hodnocení	Body	K2 Běh k edicin- balům	K3 Reakce na mič	K2 Běh k medicin- balům	K3 Reakce na mič
Výrazně podprůměrný	1	11,5+	143+	11,6+	148+
Podprůměrný	2	10,2 - 11,4	122 - 142	10,3 - 11,5	127 - 147
Průměrný	3	8,9 - 10,1	101 - 121	9,0 - 10,2	106 - 126
Nadprůměrný	4	7,6 - 8,8	80 - 100	7,7 - 8,9	85 - 105
Výrazně nadprůměrný	5	-7,5	-79	-7,6	-84

1.12 Literatura

ABE, T., et al. Fascicle length of leg muscles is greater in sprinters than distance runners. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, vol.32, 6. 2000.

ALTER, M. J. *Science of flexibility*. 2. ed. Champaign: Human Kinetics, 1996. ISBN 0-7360-4898-7.

BUKAČ, L., DOVALIL, J. *Lední hokej. Trénink herní dokonalosti*. Praha: Olympia 1990.

BUKAČ, L. Problémy kondičního tréninku ve sportovních hrách. *Těl. Vých. Sport. Mlád.* 2010, č. 1, s.41 – 45.

BURSOVÁ, M. Kompenzační cvičení uvolňovací – protahovací – posilovací. Praha: Grada Publishing, 2005., ISBN 80-247-0948-1.

BURTON, A.W., MILLER, D.E. . Movement skill assessment. Champaign, IL: Human Kinetics 1998.

COLLINS, D. R., HODDGES, P. B. A Comprehensive Guide to Sports Skills Tests and Measurement. 2. ed. Lanham: The Scarecrow Press, Inc. 2001. ISBN 0-8108-3884-2.

CIHLÁŘ, D. Závislost prospěchu ve školní TV na motorické výkonnosti u žáků 2. stupně ZŠ. Diplomová práce. Praha: KTV PF UK, 2001

ČELIKOVSKÝ, S. Teorie pohybových schopností. Praha: Univerzita Karlova 1976.

ČELIKOVSKÝ, S. et al. (1986). Kritéria a normy tělesné přípravy a výkonnosti. Praha: UK FTVS 1986.

ČELIKOVSKÝ, S. aj. Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu. 3. vyd. Praha: SPN, 1990. ISBN 80-04-23248-5.

DOBŘÝ, L., SEMIGINOVSKÝ, B.: Sportovní hry. Výkon a trénink. Praha, Olympia 1988.

DOVALIL, J. et al. Pohybové schopnosti a jejich rozvoj ve sportovním tréninku. Praha: Olympia 1986.

DOVALIL, J. aj. Výkon a trénink ve sportu. 1. vyd. Praha: Olympia, 2002. ISBN 80-7033-760-5.

DOVALIL, J. et al. Výkon a trénink ve sportu. Praha: Olympia, 2008, 2. vyd., (ISBN 80-7033-928-4)

EJEM, M.: Výkon lidského svalu. Praha: Olympia, 1989.

GANOG, W. F. et al., Přehled lékařské fyziologie. Praha: Galén 2005, ISBN 80-7262-311-7.

GROSER, M., ZINTL, F. Training der konditionellen Fähigkeiten. 1. vyd. Schondorf: Hofman Verlag, 1995. ISBN 3-7780-8202-7.

GRASGRUBER, P., CACEK, J.: Sportovní geny. Brno, Computer Press,a.s. 2008,

GAJDA, V. ZAHRADNÍK, D. Cvičení z antropomotoriky. 1. vyd. Ostrava.: PdF OU, 2000. ISBN 80-7042-169-X.

GASTIN, P., B. "Energy system interaction and relative contribution during maximal exercise." Sports Med(31(10)): 725-741. 2001

GUŽELOVSKIJ, A.: Význam „kritických období ontogeneze pro teorii a praxi tělesné výchovy. In: Matvejev, L.P. aj.“ Nástin teorie tělesné kultury. Praha, Olympus 1985.

HAVEL, Z. Tělesná výška a některé ukazatele pohybové výkonnosti dětí ve věku 7-14 let. In Sborník referátů z vědecké ho semináře s mezinárodní účastí Teorie a praxe v tělesné výchově a sportu. PF UJEP, Ústí n. L.,1987, s.103-125.

HAVEL, Z. Výkonnost dětí ve věku 11- 15 let v pánevních okresech severočeského regionu. In Sborník referátů z vědecké ho semináře s mezinárodní účastí Teorie a praxe v tělesné výchově a sportu. PF UJEP, Ústí n. L., 1999, s.30-35.

HAVEL, Z. Základní výkonnost studentů středních škol a jejich vztah k pohybovým aktivitám. In A. Suchomel & R. Antoš (Eds.), Sborník příspěvků mezinárodní vědecké konference „Tělesná výchova a sport 2002, Liberec – euroregion Nisa“. Liberec 2002.

HAVEL, Z. aj. Rozvoj rychlostních schopností. 1. vyd. Ústí n. L.: PdF UJEP, 1993. ISBN 80-7044-059-7.

HAVLÍČEK, J. aj.: Sportovní příprava mládeže. Praha, sportpropag 1973 .

HAVLÍČKOVÁ, L. et al., Fyziologie tělesné zátěže I. Obecná část. Praha: UK Karolinum 1999. ISBN 80-7184-875-1

HELLER, J., BUNC, V., JÜRIMAE, T. Anaerobní zátěžové testy „all-out“: volba typu a doby trvání zátěže. Čas. Lék. Čes., 1991, č. 6, s. 164-168.

HIRTZ, P. et al. Koordinative Fähigkeiten im Schulsport. Berlin: Volk und Wissen 1985.

HIRTZ , P. et al. Untersuchungen zur Entwicklung koordinativer Fähigkeiten im Kindes – und Jugendalter. In G. Ludwig & B. Ludwig (Eds.), Koordinative Fähigkeiten – koordinative Kompetent (pp. 104-112). Kassel: Universität Kassel 2002.

HOLMYARD, J. et al. Effect of different rest interval to energy pathways recovery. Oxford press. London, 1994

CHOUTKA, M., DOVALIL, J. Sportovní trénink. Praha: Olympia, 1991

JANČÍK, J., ZÁVODNÁ, E., NOVOTNÁ, M. Fyziologie tělesné zátěže – vybrané kapitoly. Brno: MU FSPS, 2006. [cit. 2010-11-23]

Dostupný z URL

<<http://is.muni.cz/elportal/estud/fsps/js07/fyziio/texty/ch02s03.html#d0e282>>

JIRIMÄE, T., JIRIMÄE, J. Growth, physical activity and motor development in prepubertal children. 1. ed. Boca Reton: CRC Press, 2001. ISBN 0-8493-0530-6.

KASA, J. Športová antropomotorika. 1. vyd. Bratislava: SVSTVŠ, 2000. ISBN 80-9682-3-2.

KNUDSON, D. V. MORISSON, C. S. Qualitative Analysis of Human Movement. 2.

ed. Champaign: Human Kinetics, 2002. ISBN 0-7360-3462-5.

KOMEŠTÍK, B. Antropomotorika. 1. vyd. Hradec Králové: Gaudeamus 1995, ISBN 80-7041-289-5.

KOPECKÝ, M. Tělesný rozvoj a motorická výkonnost 11- 15 letých chlapců v Olomouckém regionu. Sborník příspěvků konference Tělesná výchova a sport 2004, Liberec -Euregion Nisa. Liberec: TU 2004, s190- 199.

KOVÁŘ, R. Pohybová výkonnost a dědičnost. In Sborník vědecké rady ÚV ČSTV, 10, (pp. 104-124). Praha: Olympia 1979.

KOVÁŘ, R. Genetická podmíněnost schopností řazených do oblasti obratnosti. In Koordinační schopnosti (pp. 27-35). Praha: ÚV ČSTV VMO [metodický dopis] 1982.

KOVÁŘ, R., et.al. Výsledky testování základní pohybové výkonnosti členů české organizace ČSTV. Praha, Metosport , 1983.

KOVÁŘ, R. Činitelé vývoje. In K. Měkota, R. Kovář & J. Štěpnička. Antropomotorika II (pp. 22-31) Praha: Státní pedagogické nakladatelství 1998.

KOVÁŘ, R.: Některé tendence ve vývoji základních pohybových schopností se zřetelem na genetickou normu reakce. Teor. praxe tělesné vých. 30, 1982, č.10, s. 627 – 631.

KOVÁŘ, R. Tělesná aktivita, tělesná zdatnost a zdraví. Česká kinantropologie, 2001, Vol. 5, č. 1, s. 49-57.

LAJBL, J. Výkonnost studentů středních škol v okrese Děčín a jejich vztah k pohybovým aktivitám. Diplomová práce. Ústí n. Labem: KTV PF UJEP, 2002.

MATVEJEV, L. P. Základy športového tréningu. Bratislava: 1982

MÁČEK, M., VÁVRA, J.: *Fyziologie a patofyziologie tělesné zátěže*. Praha, AVICENUM 1988.

MEINEL, K., SCHNABEL, G. *Bewegungslehre – Sportmotorik*. 1. vyd. Berlin: Südwest-Verlag, 2004. ISBN 35-17067-17-2.

MĚKOTA, K., BLAHUŠ, P. Motorické testy v tělesné výchově. 1. vyd. Praha: SPN, 1983.

MĚKOTA, K., KOVÁŘ, R., ŠTĚPNIČKA, J. *Antropomotorika II*. 1. vyd. Olomouc: Pedagogická fakulta UP, 1988.

MĚKOTA, K., KOVÁŘ, R., et al. *Unifittest (6-60) manuál pro hodnocení základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby mládeže a dospělých v České republice*. Ostrava: PF Ostravské univerzity 1996.

CHYTRÁČKOVÁ, J. (Editor), MĚKOTA, K., KOVÁŘ, R., GAJDA, V., KOHOUTEK, M, MORAVEC, R.: UNIFITTEST (6–60). FTVS UK, Praha 2002

MĚKOTA, K. *Problematika tělesné zdatnosti a výkonnosti ve vztahu k antropomotorice*.

In: *Antropomotorika 2001*. B. Bystrica: UMB, 20001, s. 84 – 98. ISBN 80-968726-1-3.

MELICHNA, J. *Pohyb a morfológická adaptabilita kosterního svalu*. Praha: Karolinum 1990.

MEŠKO, D., KOMANDEL, L., *Telovýchovnolekárske vademekum*. Bratislava : Slovenská spoločnosť telovýchovného lekárstva, 2005. 221 s. ISBN 80-969446-4-9

MILLEROVÁ, V. et al. *Běhy na krátké tratě. Trénink disciplín*. Praha: Olympia – Sportprint, 2002. ISBN 80-7033-570-X

PAVLÍK, J., SEBERA, M., ZVONAŘ., M. *Vybrané kapitoly z antropomotoriky*. Brno: MU, 2010 ISBN 778-80-210-5144-7

RACZEK, J., MYNARSKI, W., LJACH, W. *Kształtowanie i diagnozowanie koordynacyjnych zdolności motorycznych*. 1. vyd. Katowice: AWF, 2002. ISBN 83-87478- 39-3.

ROTRMAN, J.: Anaerobní práh (II.) . *Teor. praxe tělesné vých.*, 33, 1985, č. 12, s. 750 -756.

RYCHTECKÝ, A., FIALOVÁ, L: *Didaktika školní tělesné výchovy*. 1. vyd. Praha: FTVS UK, 1995. ISBN 80-7184-127-7.

SAFRIT, J. M., WOOD, T. M. *Introduction to Measurement in Physical Education and Exercise Science*. 3. ed. Champaign: Human Kinetics Books, 1995. ISBN 0-801-67849-8.

SCHILLING, F. *Körperkoordinationstest für Kinder KTK*. 1. ed. Weinheim: Beltz, 1974.

SCHNABEL, G. et al. *Trainingswissenschaft Leistung, Training, Wettkampf*. 3. ed. Berlin: Sportverlag. 2003. ISBN 3-7980-8232-7.

SRIET L. L. (1995). *Anaerobic metabolism during high-intensity exercise. Exercise metabolism*. M. Hargreaves. Champaign: Human Kinetic, 1-40, 1995.

SUCHOMEL, A. *Současné přístupy k hodnocení tělesné zdatnosti u dětí a mládeže (FITNESSGRAM)*. Česká kinantropologie, 2003, Vol. 7, č.1, s. 83-100.

STEJSKAL, P. *Konec tradičního pojetí energetických zón? Efekty pohybového zatížení v edukačním prostředí tělesné výchovy a sportu.* Sborník referátů z mezinárodního vědeckého semináře. Olomouc, 2006. s. 1-14

SZOPA, J. *Some critical remarks on the concept of „health-related-fitness“ against the background of polish research conducted over the last ten years.* Journal of human kinetics, 1999, Vol. 21, p. 177-181.

SZOPA, J., MLECZKO, E., ZAK, S. *Podstawy antropomotoryki.* 1. ed. Warszawa- Krakow: Wydawnictwo naukowe PWN, 1996. ISBN 83-01-11946-2.

ŠLOSROVÁ, P. *Porovnání výsledků člunkového běhu 4 x 10 m u dětí mladšího školního věku.* Diplomová práce. Ústí n. Labem: KTV PF UJEP, 2010.

VOBR, R. *Vývoj věku vrcholné výkonnosti v atletice, plavání, běžeckém lyžování, ledním hokeji a fotbalu v letech 1970-2007* České Budějovice : Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2009. ISBN : 978-80-7394-156-7

ZHÁNĚL, J., ZLESÁK, F. *Koordinační schopnosti v tenise. 1. vyd.* Olomouc: UP, 1999. ISBN 80-7067-959-X.

2. ROZVOJ RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ V ATLETICE (Valter, L.)

Rychlostní schopnosti mají své nezastupitelné postavení ve struktuře sportovního výkonu u většiny atletických disciplín. Cílený a specializovaný rozvoj rychlostních schopností limituje výkonnost v řadě atletických disciplín. Rozvojem rychlostních schopností se zabývala řada autorů: Glesk (1978), Dostál (1985), Moravec (1990, 1991), Hlína (1981, 2002) Kampmiller (1980, 1987, 2000), Millerová (2002) Cacek (2008), Tvrzník (2006), aj.

Optimální rozvoj jednotlivých rychlostních schopností vychází z genetických předpokladů atleta a z průběhu pohybové činnosti, která má v atletice cyklický, acyklický i kombinovaný charakter. Při stanovení obsahu vlastního rozvoje jednotlivých rychlostních schopností je nezbytné určit typy rychlostí, které se podílejí na požadovaném atletickém výkonu a vybrat speciální prostředky a vhodné metody pro jejich rozvoj.

Rozvoj rychlostních schopností je ovlivněn i nepřímo, a to účelným rozvojem ostatních kondičních (rychlostně silových, rychlostně vytrvalostních) a koordinačních schopností (rychlostně koordinačních). V neposlední řadě závisí také na dobré úrovni rozvoje kloubní pohyblivosti. Z pohledu rozvoje rychlosti ve zvolené disciplíně je však důležité stanovit v tréninkové činnosti efektivní vzájemné kombinace uvedených pohybových schopností.

Rychlostní schopnosti u sprinterských disciplín výrazným způsobem limitují vlastní dosažený výkon jak při vlastním startu, tak i ve fázi běhu v trati. U skokanských disciplín se uplatňují především ve fázi rozběhu, u vrhů a hodů ve fázích přechodu do odhodového postavení. Konečný výkon u těchto disciplín je však ovlivněn především úrovní rozvoje rychlé síly (Tvrzník, 2006).

V atletice se vychází z klasifikace rychlostních schopností, které je uvedena v kapitole 1.2 této publikace. Na dosahovaných výkonech se podílejí v obecné rovině tyto rychlostní schopnosti: **reakční**

rychlostní schopnost a realizační rychlostní schopnost, a to z pohledu vnějšího projevu a struktury disciplíny, rychlost cyklická, rychlost acyklická i rychlost kombinovaných pohybů.

Reakční rychlost atleta vyjadřuje jeho schopnost reagovat určitým pohybem na předem stanovený podnět. Ve sprintu je to akustická reakce sprintera na výstřel startéra, u ostatních běžeckých disciplín je to například vizuální reakce běžce na soupeře. U skoků a vrhů reakční rychlost vlastní výkon neovlivňuje.

Cyklická rychlost je charakteristická především pro hladké běhy, kde se opakují jednotlivé běžecké kroky. Cacek, Grasgruber (2008) dále diferencují z pohledu využitelnosti pro další atletické disciplíny cyklickou rychlost na: rychlost akcelerační, rychlost maximální, rychlost frekvenční a rychlost kombinovaných pohybů.

Akcelerační rychlost se využívá u řady atletických disciplín a souvisí s nárůstem rychlosti nebo s akcelerací dílčích pohybů (např. u sprintů po startu, u skoků při zahájení rozběhu a akcelerační fázi odrazu, u hodů kladivem při otočce).

Maximální rychlost, při které je dosahována nejvyšší rychlost pohybů je patrná např. u sprintu při běhu v trati, na konci rozběhu u skoků dalekého nebo u odhodové rychlosti paže u vrhů a hodů.

Frekvenční rychlost je využívána při cyklickém pohybu, ve kterém je dosahována maximální rychlost. Jako příklad je možné uvést optimální poměr mezi délkou a frekvencí kroků na jednotlivých sprinterských tratích.

Rychlost kombinovaných pohybů se rozvíjí v tréninkové činnosti v řadě atletických disciplín. Souvisí s rychlostí navazujících pohybů nebo typů rychlostí (stupňovaný skokový běh s přechodem do rychlého běhu, akcelerační a navazující maximální rychlost rozběhu u skoku dalekého aj.).

Acyklická rychlost a kombinace cyklické a acyklické rychlosti je především spojována se skokanskými a vrhačskými disciplínami. Uplatňuje se však i u některých běžeckých disciplín (překážkové běhy, štafetové běhy). Rozvoj acyklické rychlosti závisí na rozvoji rychlostně silových a koordinačních schopností, které jsou důležité z pohledu realizace pohybové struktury dané atletické disciplíny.

Hovoříme například o rychlosti odrazu ve skoku dalekém, rychlosti oštěpařského odhodu, rychlosti přeběhu překážky.

Při rozvoji rychlostních schopností se uplatňují všeobecné, ale především speciální tréninkové prostředky. Jejich výběr a začlenění do programu tréninkové činnosti v jednotlivých atletických disciplínách vychází z etapy atletické přípravy, z období ročního tréninkového cyklu i technické vyspělosti atleta. Všeobecné tréninkové prostředky je možné dělit z různých pohledů. Naše členění vychází z obsahu pohybových činností, které jsme rozdělili do několika skupin a u kterých uvádíme i příklady cvičení:

- ◆ Hry (červení - bílí, hry s vyvoláváním, vezmi a běž, honičky, trefování)
- ◆ Soutěže družstev (s obíháním met, běh se sbíráním předmětů, štafetové běhy, skokanské soutěže, štafety s přebíháním a přeskakovaním různých překážek)
- ◆ Sportovní hry (pálkovací hry, softbal, volejbal)
- ◆ Krátké překážkové dráhy (různá volba obíhání, přeskakování, změny polohy těla, odhody)
- ◆ Frekvenční cvičení (frekvenční přeskoky švihadla, step test, běh po čarách, běh v žebříku)
- ◆ Postřehová cvičení na různé podněty (obraty, výskoky, výstupy, odhody, změny polohy těla)
- ◆ Odhodová cvičení s lehkým náčiním, s různými míči - tenisové, plné míče, molitanové aj. (odhody obouruč ve dvojicích s malým počtem opakování, se sbíráním a odhody jednoruč, odhod a chytání s obraty, se změnou poloh těla, odhody vzad obouruč)
- ◆ Odrazová cvičení (výskoky na lavičku - švédskou bednu, přeskoky švihadla, žabáky)

Volba speciálních tréninkových prostředků úzce souvisí s rozvojem specifických rychlostních schopností dané atletické disciplíny. Zařazená cvičení vycházejí z požadované struktury vykonávaných pohybů a při jejich prezentaci uvádíme pouze příklady cvičení. Speciální tréninkové prostředky je možné například rozdělit na :

- ◆ Cvičení ve zlehčených podmínkách (po nakloněné rovině, s urychlovačem, za vodičem, s gumou, odhody lehčím načiním)
 - letmé běžecké úseky po nakloněné rovině
 - stupňované běžecké úseky z mírného kopce po nakloněné rovině do 100m
 - nízké starty po větru
 - padavé starty s gumou
 - dálkařský rozběh po větru
 - odhody lehčím načiním
 - stupňované úseky s urychlovačem
 - zakopávání po větru
- ◆ Cvičení s kontrastním efektem
 - běžecké úseky, nízké starty, dálkařské rozběhy proti a po větru (obtížnost daná silou větru)
 - běžecké úseky s odporem (tažení cvičence na kolečkových bruslích, v písku, s manžetami, s padákem) a bez odporu
 - speciální běžecká cvičení s manžetami a bez manžet
 - padavý start s tažením cvičence a bez cvičence
 - běžecká práce paží se zátěží a bez zátěže
 - odhody z místa lehčím a těžším nářadím
 - opakované suny, otočky s vlastním a lehčím načiním
 - zkrácený dálkařský rozběh s odrazem z vyvýšeného místa a podložky
- ◆ Cvičení zaměřená na reakční a akcelerační rychlost
 - letmé starty do 30 m
 - starty z různých poloh do 30 m
 - padavé starty do 30 m
 - nízké starty do 30 m
 - štafetové výběhy do 30 m
 - výběh v pásmech s narůstající délkou kroků
- ◆ Cvičení na rozvoj maximální rychlosti
 - skipink a liftink na frekvenci pohybů do 30 m
 - letmé běžecké úseky 60 m
 - handicapové běhy do 80 m
 - stupňované úseky do 100 m
 - rozložené úseky do 80 m
 - frekvenční běh v pásmech 20 m

- skokový běh do 30 m
- speciální běžecká cvičení do 30 m
- opakované suny bez náčiní
- opakované diskařské otočky s lehčím náčiním
- opakovaný oštěpařský rozběh
- opakovaný dálkařský rozběh
- ◆ Cvičení zaměřená na rozvoj odrazové rychlosti
 - skokový běh 20 m
 - frekvenční kotníkové odrazy do 20 m
 - frekvenční liftink do 20 m
 - ze tří kroků odrazy z vyvýšeného místa
 - běžecké odrazy do 20 m
- ◆ Cvičení na rozvoj odhodové rychlosti
 - opakované vrhy z čelného postavení z lehčím náčiním
 - odhody trčením plného míče od prsou
 - opakované oštěpařské odhody z bočního postavení s lehčím náčiním
 - opakované diskařské odhody z místa s lehčím náčiním

V atletickém tréninku při rozvoji rychlostních schopností se využívají metody, které jsou prezentovány v kapitole 1.5.1 a 1.5.2. Následující text je doplněn o další informace o používaných metodách.

Metoda analytická. Uvedená metoda souvisí s rychlostním rozvojem oddělených atletických pohybů u běhů, vrhů i skoků. Je zařazována např. při rozvoji reakční a akcelerační rychlosti u sprintu, akcelerační rychlosti nohou nebo paže u vrhu koule. Důležité je stanovení doby přestávek mezi opakováním jednotlivých pohybů.

Metoda senzorická. V atletice je to málo používaná metoda. V omezené míře se využívá v tréninkové činnosti ve sprintu při realizaci nízkých startů. Běžec zaujímá výběhové postavení a realizuje první výběhový krok na odlišné časové intervaly povelů startéra.

Metoda opakování. Nejvíce používaná metoda u většiny atletických disciplín. Dominantní postavení má v kondiční atletické přípravě především u mládeže. Je zařazována při rozvoji reakční, realizační rychlosti i maximální rychlosti u komplexních atletických pohybů.

Vymezuje uspořádání jak obecných, tak i speciálních tréninkových prostředků.

Metoda založená na zlehčení podmínek. Používají ji běžci, skokani i vrhači. Jedná se o metodu, která se využívá při rozvoji maximální až supramaximální rychlosti. Zařazuje se ve sprintu při rozbíjení rychlostní bariéry. Intenzita zatížení dosahuje hodnot 100 až 110 % maxima (Cacek, 2008). Předpokládá dobré technické zvládnutí vykonávaných komplexních pohybů a úzce souvisí s rozvojem koordinačních schopností. Zařazení speciálních tréninkových prostředků podmiňují vytvořené podmínky (nakloněná rovina) a speciální technické pomůcky (guma, běžecký urychlovač aj.).

Metoda kontrastu zátěže. Je zařazována do tréninkové činnosti u většiny rychlostně silových disciplín. Předpokladem určitých modifikací je věk a technická vyspělost atleta. Kontrast může být vytvořen například v podmínkách, ve kterých se cvičení realizuje (písek - běžecká dráha, běh po rovině - z kopce), v zátěži (skokový běh s manžetami a bez manžet), v rozdílu hmotnosti používaného náčiní (vrh těžší a lehčí koule) nebo v tvrdosti tyče. Cacek (2008) uvádí, že intenzita zátěže kolísá od 80 až do 103 % maxima.

Metoda rychlostní (rychlostně silová), metoda plyometrická. Jelikož uvedené metody souvisejí s rozvojem především rychlé síly jak cyklických, tak acyklických pohybů, jsou zařazovány do tréninkové činnosti ve všech disciplínách s rychlostně silovým projevem. Využívají se při rozvoji například startovní (akcelerační) a sprintérské síly, odhodové rychlosti vrhače a odrazové rychlosti skokanů. Uvedené metody jsou podrobněji specifikovány v navazující publikaci Havel, Hnízdil aj. (2009) „Rozvoj a diagnostika silových schopností“.

Úspěšnost tréninkového procesu závisí na zpětné informaci vypovídající o kvalitě rychlostní přípravy. V tréninkové praxi jsou využívány publikované speciální testy Šimon (2004), Hlína (2002), Krátký, Vindušková (2003), Kučera, Truksa (2000), kterými se hodnotí u jednotlivých atletických disciplín rychlostní schopnosti. Výběr a jejich zařazení vychází z potřeby diagnostiky rychlostních schopností trénované atletické disciplíny v rámci ročního tréninkového cyklu. Důležitý je i věk atleta. Jako příklad uvádíme nejčastěji zařazované testy pro jednotlivé atletické disciplíny.

Běžecské disciplíny: sprinty - 30 m letmo, 30 m z nízkého startu, 60 m z nízkého startu, 50 m

střední tratě - 50 m z polovysokého startu

dlouhé tratě - 60 až 100 m z vysokého startu

Vrhačské disciplíny: 20 m z nízkého startu

Skokanské disciplíny: skok o tyči - 20 m letmo s tyčí, 20 m letmo

skok vysoký – 20 m letmo, 50 m z vysokého startu, 50 m skokový běh

skok daleký, trojskok - 30 m letmo, 50 m, 60 m

2.1. Rozvoj rychlostních schopností ve sprintu 100 m a 200 m

Ve sprintu se běžec snaží o překonání dané běžecské tratě v minimálním čase. Jedná se o pohybový projev s cyklickým charakterem, který je vykonáván maximálně rychle, tj. maximální intenzitou a s nasazením maximálního volního úsilí. Pro splnění tohoto požadavku jsou rozhodující pohybové schopnosti, které ovlivňují vlastní start, startovní výběh i následný běh na trati. Ve struktuře sportovního výkonu jsou z rychlostních schopností zastoupeny především **reakční a realizační rychlosti**.

Vlastní výkon ovlivňují i ostatní kondiční schopnosti. Ty se projevují v intenzitě zapojených svalových skupin (rychlostně silová schopnost), ve schopnosti udržení optimální rychlosti běhu na celé trati, tj. cca od 80 m běhu (rychlostně vytrvalostní schopnost). Důležitou roli při realizaci komplexní pohybové struktury běžecských kroků mají koordinační schopnosti a pohyblivost. Uvedené pohybové schopnosti a jejich rozvoj ve sprintu jsou samostatně řešeny v navazující publikaci Havel, Hnízdil aj. (2010) „Rozvoj a diagnostika koordinačních a pohyblivostních schopností“.

Reakční rychlostní schopnost ve sprintu je vyjádřena dobou trvání reakce od výstřelu do zahájení vlastního výběhu z bloků. Jedná se o reakce běžce na jednoduchý akustický podnět. Hodnoty naměřené reakční doby u sprinterů publikovali Moravec (1990), Hlína (1991) aj. Pohybují se v hodnotách 115 - 185 milisekund. U špičkových sprinterů hodnoty reakce neklesají pod hranici 150 milisekund. Pokud je čas reakce při závodě 100 milisekund a menší, jedná se o ulitý start

(Tvrzník, 2006). Význam rychlosti reakce na celkovém dosaženém času je patrný především u nejkratších sprinterských tratí, naopak u delších sprintů není rychlost reakce tak podstatná. Reakční rychlost úzce souvisí se startovním myšlením a lze ji speciálním tréninkem zlepšovat. Je možné ji zdokonalovat výběrem speciálních tréninkových prostředků realizovaných v různých měnících se podmínkách a se zařazením signálů odlišného charakteru a intenzity. Speciální rozvoj reakce též souvisí i s technikou provedení jednotlivých přípravných startovních poloh, kterými běžec prochází před vlastním výběhem ze startovních bloků.

Realizační rychlostní schopnosti se uplatňují při vlastním startovním výběhu, tj. ve fázi akcelerace pohybů a ve schopnosti udržet vysokou rychlost frekvence a dynamiku pohybu při běhu na trati. Jsou dány časově - prostorovou charakteristikou, která se vyjadřuje podílem frekvence a délky běžeckých kroků na daném úseku. Frekvence kroků je závislá na době trvání oporové fáze chodidla s podložkou (Grasgruber, Cacek, 2008). Nejnižší frekvence kroků je dosahována na začátku akcelerační fáze běhu. U předních běžců je patrná především u nejkratších sprintů snaha o udržení vysoké frekvence běžeckých pohybů na celé trati. Délka kroku je ovlivněna tělesnými dispozicemi (délkou dolních končetin), silovými schopnostmi a technickou úrovní běžce. Při startovním výběhu délka kroku narůstá, v trati se potom relativně stabilizuje. Pro většinu sprinterů je důležité pro dosažení maximální rychlosti najít optimální poměr mezi délkou a frekvencí kroků. Jako příklad uvádíme časovou analýzu frekvence a délky kroku běhu na 100 m u Carla Lewise při dosaženém výkonu 9,86 sec. (Moravec, Štěpánek, 1991).

Úsek trati (m)	0-10	0-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
<u>Rychlost</u> (m/s)	5,32	9,26	10,87	11,24	11,90	11,76	11,90	12,05	11,49	11,63
<u>Počet kroků</u> (n)	7	4,7	4,3	4,0	3,9	3,9	3,9	3,8	3,7	3,8
<u>Délka kroků</u> (m)	1,4	2,1	2,3	2,5	2,6	2,6	2,6	2,6	2,7	2,6
<u>Frekvence</u> (kr/s)	3,7	4,4	4,7	4,5	4,6	4,6	4,6	4,6	4,3	4,4

Technická úroveň běžce se projevuje jednak ve fázi akcelerace rychlosti běhu a souvisí s dokonalým zvládnutím techniky šlapavého

způsobu běhu a dále ve fázi stabilizace rychlosti běhu, ve které se využívá technika švihového způsobu běhu.

Základními předpoklady, které významně ovlivňují rozvoj rychlostních schopností jsou především vrozené dispozice, somatotyp běžce, postupnost zatěžování organismu, všestranná tělesná příprava v žákovském a dorosteneckém věku, optimální podmínky při rozvoji a individuální přístup. Rozvíjení rychlostních schopností u sprintů je velmi náročný proces. Podle Tvrzníka (2006) je výkon v běhu na 100m ovlivněn několika rychlostními schopnostmi, které jsou na sobě relativně nezávislé. To platí zejména o rychlosti reakce, která velmi málo souvisí s dosaženou maximální rychlostí. Proto je podstatné v tréninkové praxi obě tyto schopnosti rozvíjet individuálně a specifickými prostředky.

Rovněž je důležitá vzájemná volba kombinací rychlosti a ostatních pohybových schopností zařazených v tréninkové jednotce. Jako příklad uvádíme některé vhodné i nevhodné kombinace.

Vhodné kombinace

1. Běžecká rychlost a technika běhu
2. Běžecká rychlost a výbušná síla
3. Běžecká rychlost a rychlostně silové schopnosti

Nevhodné kombinace

1. Běžecká rychlost a běžecká vytrvalost
2. Běžecká rychlost a silová vytrvalost
3. Běžecká rychlost a maximální síla
4. Běžecká koordinace a maximální síla

Ve sportovní přípravě se zařazují obecné a speciální tréninkové prostředky, které zajišťují všestranný a speciální rychlostní rozvoj. Speciální rychlostní cvičení ve své struktuře a časovém průběhu musí odpovídat sprinterskému běhu a jsou pro výkonnost běžce rozhodující. Ve specializované etapě sportovního tréninku je důležité zařazovat i speciální prostředky pro rozvoj supramaximální rychlosti, mezi které patří běh po nakloněné rovině (2 - 3 % sklon), speciální urychlovač aj. Při rozvoji rychlé síly je důležité používání speciálních prostředků

s doplňkovou zátěží (běh s vestou aj.) a brzděným pohybem (tažení pneumatiky nebo spolucvičence na kolečkových bruslích aj.). Přehled speciálních tréninkových prostředků uvádí řada autorů Vacula (1985), Dostál (1985, 1990), Kampmiller (1987, 2000), Hlína (2002), Millerová (2003), Cacek (2008), Tvrzník (2006) aj.

Při rozvoji rychlostních schopností v krátkém sprintu se využívají tréninkové metody, které jsou uvedeny v kapitole 2. „Rychlostní schopnosti v atletice“. Základ tvoří metody rozvoje rychlosti reakce a metody rozvoje realizační rychlosti komplexního pohybového aktu. Do přípravy se však začleňují i metody rozvoje rychlosti jednotlivého pohybu. Hlavním kritériem jejich výběru je především věk a doba trvání sportovní přípravy. Ve sprintu se využívají tyto metody pro rozvoj reakční rychlosti, především **metoda analytická, metoda opakování**. Malé zastoupení má i **metoda senzorická**. Pro rozvoj realizační rychlosti **metoda analytická, metoda opakování, metoda založená na zlehčení podmínek, metoda kontrastu zátěže, metoda se zrychlováním**.

V následujícím textu uvádíme příklady využití speciálních tréninkových prostředků a metod rozvoje rychlostních schopností. Prezentovaná cvičení a použité metody vycházejí ze záměru předkládané publikace, jejíž cílem není detailní analýza tréninkové činnosti ve sprintu, ale základní orientace v možnostech jejich aplikace.

Charakteristika rychlostní přípravy a příklady využití metod a tréninkových prostředků

Věk 11 až 15 let

Při rozvoji rychlostních schopností je kladen důraz na rozvoj reakční a realizační rychlosti. Při rozvoji rychlosti reakce je potřebné zařazovat akustické i vizuální signály s častou obměnou. Důležitý je výběr a rozmanitost cvičení, které stimulují komplexně rychlostní pohybové návyky. Z tréninkových prostředků se zařazují především pohybové hry a soutěže, štafetové běhy, starty z různých poloh, rychlé a

stupňované běhy na krátké vzdálenosti, frekvenční a koordinačně obratnostní cvičení i jednoduší odrazová cvičení aj.

Při rozvoji rychlostních realizačních schopností se využívají krátké běžecké úseky s delšími doběhy a malým počtem opakování. Při opakování jednotlivých cvičení je nutné dodržovat dostatečně dlouhé přestávky. Současně je potřebné neustále zdokonalovat techniku šlapavého a švihového způsobu běhu pravidelným zařazováním základních speciálních běžeckých cvičení, průpravných a vlastních startů. Snaha je realizovat běžecké pohyby v potřebném rozsahu a bez podstatných chyb. V tréninkové praxi talentované mládeže je nutné zdůrazňovat zařazování pestrého a širokého výběru tréninkových prostředků a uvolněnost vykonávaných běžeckých pohybů.

Hlavní metody rozvoje:

Reakční rychlost jednotlivého pohybu - **metoda analytická**

Reakční rychlost komplexního pohybového aktu - **metoda opakování**

Realizační rychlost jednotlivého pohybu - **metoda analytická**

Realizační rychlost komplexního pohybového aktu - **metoda opakování, metoda založená na zlehčení podmínek, metoda kontrastu zátěže, metoda se zrychlováním**

Reakční rychlost - jednotlivého pohybu

Název metody	Popis
Metoda analytická	Počet opakování: 8 - 10 (s různými odstupy mezi návěstím od 10 do 30 sekund) Počet sérií: 1
<u>Příklady cvičení</u>	
1. Ve stoji na signál vzpažit levou - pravou paží	
2. V sedě na signál tlesknout dlaněmi před tělem	
3. V sedě na signál obrat o 360°	
4. Ve stoji na signál obrat o 360°	
5. Na signál výskok z podřepu	
6. Ve dvojicích vsedě proti sobě, na signál snaha o rychlejší uchopení míčku umístěného mezi běžci	

Reakční rychlost – komplexního pohybového aktu

Název metody	Popis
Metoda opakování	Počet opakování: 6 až 8 Interval odpočinku mezi opakováním: 1 - 3 minuty Počet sérií: 1 Charakter činnosti v zotavných intervalech: aktivní (chůze)
<u>Příklady cvičení</u>	<u>dávkování</u>
1. Na signál výběhy z různých poloh	do 20 m
2. Hra vyvolávání čísel s obíháním mety	10 m
3. Volná chůze, na signál dřep a rychlý výběh	do 10 m
4. Letmé starty	do 10 m
5. Volný běh v prostoru, na signál změna směru běhu a opět volný běh	
6. Chůze, na signál reakce s akcelerací	5 m

Realizační rychlost - jednotlivého pohybu

Metoda analytická	Intenzita: maximální Počet opakování: 6 až 8 Interval odpočinku mezi opakováním: 30 sekund - 3 minut Počet sérií: 1 - 2 Interval odpočinku mezi sériemi: 2 - 4 minuty Charakter činnosti v zotavných intervalech: aktivní (chůze, uvolňovací cvičení)
<u>Příklady cvičení</u>	<u>dávkování</u>
1. V sedě běžecký pohyb paží	6 - 8 sec.
2. Polovysoký skipink s oporou paží o stěnu	6 - 8 sec.
3. Zakopávání bez práce paží	do 20 m
4. Liftink s držením míče obouruč před tělem	do 15 m
5. Běh s rukama v týl ve stanovených pásmech (šířka 3 stopy)	do 10 m

Realizační rychlost - komplexního pohybového aktu

Název metody	Popis
Metoda opakování	Intenzita: maximální Počet opakování: 6 - 10 podle délky úseků Interval odpočinku mezi opakováním: 2 - 5 min. Počet sérií: 1 Charakter činnosti v zotavných intervalech: aktivní (chůze)
<i>Akcelerační rychlost</i>	
<u>Příklady cvičení</u>	<u>dávkování</u>
1. Starty z různých poloh	do 20 m
2. Nízké starty v rovině nebo zatáče	20 m
3. Padavé starty	do 20 m
4. Štafetové soutěže s obíháním	do 15 m
5. Štafetové výběhy	do 20 m
6. Letmé úseky z chůze a běhu	20 m
7. Člunkové běhy	4 x 10 m
<i>Maximální rychlost</i>	
<u>Příklady cvičení</u>	<u>dávkování</u>
1. Běh s největším počtem kroků ve vymezeném území	do 20 m
2. Rozložené úseky 20 rychle-20 setrvačně-20 rychle	60 m
3. Liftink, skipink, zakopávání	10 - 15 m
4. Běžecké úseky v rovině, v zatáče	do 50 m
5. Běh vzad frekvenčně	do 20 m
6. Letmé úseky	do 30 m
Název metody	Popis
Metoda založená na zlehčování podmínek	Intenzita: maximální Počet opakování: 4 - 6 podle délky úseků Interval odpočinku mezi opakováním: 4 - 6 min. Počet sérií: 1 - 2 Interval odpočinku mezi sériemi: 6 minuty. Charakter činnosti v zotavných intervalech: aktivní (chůze, uvolňovací cvičení)
<i>Akcelerační rychlost</i>	
<u>Příklady cvičení</u>	<u>dávkování</u>
1. Polovysoké starty po větru	20 m

2. Z chůze, akcelerace z mírného svahu	20 m
3. Letmé úseky po větru	20 m
<i>Maximální rychlost</i>	
<u>Příklady cvičení</u>	<u>dávkování</u>
1. Běžecké úseky po větru	30 - 60 m
2. Běžecké úseky po nakloněné rovině	20 - 30 m
3. Běžecké úseky s nataženou gumou	20 - 40 m
Název metody	Popis
Metoda kontrastu zátěže	Intenzita: submaximální až maximální Počet opakování: 3 - 6 Interval odpočinku mezi opakováním: 3 - 5 min. Počet sérií: 1 Charakter činnosti v zotavných intervalech: aktivní (chůze, uvolňovací) cvičení
<i>Akcelerační rychlost</i>	
<u>Příklady cvičení</u>	<u>dávkování</u>
1. Polovysoké starty po větru a proti větru	20 - 30m
2. Padavé starty s odporem taženého lehkého předmětu a bez odporu	do 20 m
3. Letmé starty se štafetovým kolíkem a bez štafetových kolíků	20 m
<i>Maximální rychlost</i>	
<u>Příklady cvičení</u>	<u>dávkování</u>
1. Běžecké úseky po větru a proti větru	do 60 m
2. Speciální běžecká cvičení v teniskách a tretrách	do 20 m
3. Běžecké úseky se a bez štafetových kolíků	do 40 m
4. Skipink do schodů a na rovině	do 20 m
5. Stupňované úseky na rovině a do mírného svahu	do 30 m
Název metody	Popis
Metoda se zrychlováním	Intenzita: postupné narůstání rychlosti až do maxima Počet opakování: 6 až 10 Interval odpočinku mezi opakováním: 4 až 6 min. Počet sérií: 1 Charakter činnosti v zotavných intervalech: aktivní (chůze, uvolňovací) cvičení
<i>Maximální rychlost</i>	
<u>Příklady cvičení</u>	<u>dávkování</u>

1. Stupňované běžecké úseky v rovině nebo zatáčce z polovysokého startu	40 - 60 m
2. Liftink s postupným zvyšováním frekvence pohybu	20 m
3. Skipink s postupným zvyšováním frekvence pohybu	20 m
4. Stupňované běžecké úseky s výběhem ze zatáčky do roviny	do 60 m

Věk 15 – 18 let

Úkolem rozvoje rychlostních schopností u **15 až 16 leté** mládeže je zabránění stagnace rychlosti vlivem dospívání. Největší význam má nadále příprava, která je založena na komplexním rozvoji rychlosti. Do přípravy se zařazují nová cvičení, mění se především podmínky, zvyšuje se jejich složitost. Častěji se využívají akcelerované a rozložené úseky, prodlužuje se délka speciálních běžeckých cvičení. Zvyšuje se metráž rychlostních úseků. Důležité je věnovat pozornost zdokonalování správné běžecké techniky. Rozvíjí se i rychlost izolovaného pohybu paží a nohou. Je nutné stimulovat rozvoj rychlostních schopností širokou řadou speciálních tréninkových prostředků s častými obměnami.

Ve věku **17 až 18 let** se zvyšuje objem, ale především intenzita rychlostní přípravy. Z tréninkových prostředků se využívají běžecké úseky až do 100m. Prodlužují se i úseky s výběhem z nízkého startu až do 60 m. Mění se podmínky při vykonávání cvičení. Zařazují se cvičení s lehkou zátěží s maximální rychlostí provedení. Rozvíjí se rychlost izolovaného pohybu složitějším cvičením. Zvyšuje se dynamika odrazové přípravy i silové přípravy. V celém tomto období je potřebné věnovat zvýšenou pozornost rozvoji koordinačních schopností a pohyblivosti.

Hlavní metody rozvoje:

Reakční rychlost jednotlivého pohybu - **metoda analytická**

Reakční rychlost komplexního pohybového aktu - **metoda opakování, metoda senzorická**

Realizační rychlost jednotlivého pohybu - **metoda analytická**

Realizační rychlost komplexního pohybového aktu - **metoda opakování, metoda založená na zlehčení podmínek, metoda kontrastu zátěže, metoda se zrychlováním**

Reakční rychlost - jednotlivého pohybu

Název metody	Popis
Metoda analytická	Počet opakování: do 12 (s různými odstupy mezi návěstím do 10 - 30 sekund) Počet sérií: 1
<u>Příklady cvičení</u>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ve stoji s oporou paží o stěnu, na signál přítrh kolene do úrovně boků 2. Ve stoji, na signál běžecký rozšvih, práce paží se současným vytažením ostrého kolena 3. Z bloků na signál odraz s výpadem vpřed 4. V sedě na signál rychlý běžecký rozšvih paží 5. Na signál frekvenční liftink bez práce paží do 6 sec. 	

Reakční rychlost komplexního pohybového aktu

Název metody	Popis
Metoda opakování	Počet opakování: 8 až 10 Interval odpočinku mezi opakováním: 3 - 6 minuty Počet sérií: 1 Charakter činnosti v zotavných intervalech: aktivní (chůze)
<u>Příklady cvičení</u>	<u>dávkování</u>
1. Postřehové starty ze složitějších startovních poloh i s obraty	do 20 m
2. Polovysoké starty	do 20 m
3. Handicapové výběry	do 20 m
4. Z volného náběhu na signál letmé starty	do 15 m
5. Štafetový výběh z polovysokého startu s reakcí na došlap na výběhovou značku nabíhajícího běžce	do 20 m

Metoda senzorická	Počet opakování: 6 až 8 Interval odpočinku mezi opakováním: 2 - 4 minuty Počet sérií: 1 Charakter činnosti v zotavných intervalech: aktivní (chůze)
<u>Příklady cvičení</u>	<u>dávkování</u>
1. Nízké starty s odlišnou startovací prodlevou	do 20 m
2. Nízké starty na signál „vyčkávací“	do 20 m

Realizační rychlost –jednotlivého pohybu

Název metody	Popis
Metoda analytická	Intenzita: maximální Počet opakování: 6 až 10 Interval odpočinku mezi opakováním: 30 sekund - 3 minuty Počet sérií: 1 - 2 Interval odpočinku mezi sériemi: 2 - 4 minuty Charakter činnosti v zotavných intervalech: aktivní (chůze, uvolňovací cvičení)
<i>Maximální rychlost</i>	
<u>Příklady cvičení</u>	<u>dávkování</u>
1. V sedě, frekvenční běžecký pohyb paží	6 - 8 sec.
2. Ve stoji, rychlý běžecký pohyb paží s optimálním rozsahem	8 sec.
3. Polovysoký skipink s oporou paží o stěnu	do 8 sec.
4. Speciální běžecká cvičení bez práce paží	do 30 m
5. Ve stoji, běžecký pohyb postupně zrychlovaný	do 8 sec.

Realizační rychlost komplexního pohybového aktu

Název metody	Popis
Metoda opakování	Intenzita: maximální Počet opakování: 6 - 10 podle délky úseků Interval odpočinku mezi opakováním: 4 - 6 min.

	Počet sérií: 1-2 Interval odpočinku mezi sériemi: 8 - 10 minut Charakter činnosti v zotavných intervalech: aktivní (chůze, uvolňovací cvičení)
<i>Akcelerační rychlost</i>	
<u>Příklady cvičení</u>	<u>dávkování</u>
1. Starty z různých poloh	do 30 m
2. Nízké starty v rovině nebo zatáčky	do 30 m
3. Letmé úseky	20 - 30 m
4. Padavé starty	do 30 m
5. Handicapované starty	do 30 m
6. Štafetový výběh	30 m
<i>Maximální rychlost</i>	
<u>Příklady cvičení</u>	<u>dávkování</u>
1. Skipinkový běh	do 30 m
2. Běžecké úseky v rovině, v zatáčky	do 80 m
3. Rozložené úseky (30 rychle-20 setrvačně-30 rychle) (20 rychle-20 setrvačně-20 rychle-20 setrvačně)	do 80 m
4. Běžecké úseky v pásmech zaměřené na frekvenci pohybu	do 30 m
5. Speciální běžecká cvičení	do 30 m
6. Letmé úseky	do 60 m
Název metody	Popis
Metoda založená na zlehčování podmínek	Intenzita: maximální až nadmaximální Počet opakování: 5 - 8 podle délky úseků Interval odpočinku mezi opakováním: 6 - 8 min Počet sérií: 1 Interval odpočinku mezi sériemi: 10 minuty Charakter činnosti v zotavných intervalech: aktivní (chůze, uvolňovací cvičení)
<i>Akcelerační rychlost</i>	
<u>Příklady cvičení</u>	<u>dávkování</u>
1. Polovysoké starty po větru	do 30 m
2. Z chůze akcelerace z mírného svahu	do 20 m
3. Letmé starty po větru	do 30 m
4. Polovysoký start s nataženou gumou	do 30 m
<i>Maximální rychlost</i>	

<u>Příklady cvičení</u>		<u>dávkování</u>
1. Běžecké úseky s urychlovačem		do 80 m
2. Běžecké úseky po větru		do 80 m
3. Běžecké úseky po nakloněné rovině (sklon 2 - 3%)		do 80 m
4. Speciální běžecká cvičení s nataženou gumou		20 - 30 m
5. Skipinkový běh po nakloněné rovině (sklon 2 - 3%)		do 50 m
Název metody	Popis	
Metoda kontrastu zátěže	Intenzita: submaximální až maximální Počet opakování: 4 - 6 (dvojice cvičení) Interval odpočinku mezi opakováním: 4 - 6 min Počet sérií: 1 Charakter činnosti v zotavných intervalech: aktivní (chůze, uvolňovací) cvičení	
<i>Akcelerační rychlost</i>		
<u>Příklady cvičení</u>		<u>dávkování</u>
1. Nízké starty s odporem cvičence a bez odporu		do 30m
2. Padavé starty s odporem a bez odporu		do 30 m
3. Akcelerace v písku (pilinách) a na tvrdém povrchu		do 30 m
4. Padavé starty ustupujícími odporu a bez odporu		do 30 m
<i>Maximální rychlost</i>		
<u>Příklady cvičení</u>		
<u>dávkování</u>		
1. Běžecké úseky po větru a proti větru		do 60 m
2. Běžecké úseky s odporem taženého předmětu a bez odporu		do 60 m
3. Speciální běžecká cvičení s lehkou zátěží a bez zátěže		do 30 m
4. Zapínané rovinky se lehkou zátěží a bez zátěže		do 30 m
5. Letmé úseky na rovině a po nakloněné rovině (sklon 2 - 3%)		do 60 m
Název metody	Popis	
Metoda se zrychlováním	Intenzita: postupné narůstání rychlosti až do maxima Počet opakování: 4 až 6 Interval odpočinku mezi opakováním: 4 až 6 min Počet sérií: 2 až 3 Interval odpočinku mezi sériemi: 6 - 8 minut Charakter činnosti v zotavných intervalech: aktivní (chůze, uvolňovací) cvičení	

<i>Maximální rychlost</i>	
<u>Příklady cvičení</u>	<u>dávkování</u>
1. Stupňované úseky v rovině nebo zatáčce z polovysokého startu	40 - 80 m
2. Liftink na místě s narůstající rychlostí pohybu	do 10 sec.
3. Stupňované úseky s postupným zvětšováním rozsahu pohybu (liftink- polovysoký skipink- vysoký skipink)	do 30 m
4. Stupňované úseky s výběhem ze zatáčky do roviny	60 - 80 m
5. Polovysoký skipink se stupňováním rychlosti pohybů	do 30 m
6. Běh v pásmech s narůstající délkou kroků	do 30 m

Věk nad 18 let

Ve věku nad 18 let se v přípravě realizuje velké specializované tréninkové zatížení. Využívají se tréninkové prostředky, jejichž cílem je dosažení maximálních rychlostních předpokladů výkonnosti. Zvyšuje se objem, ale především intenzita zatížení a složitost cvičení. Rozvíjí se schopnost udržet maximální rychlost na co nejdelší vzdálenosti. V tréninkové činnosti se kombinuje např. běh a běžecká cvičení ve ztížených, normálních a ve zlehčených podmínkách. Důležitý je i nárůst odrazové a silové přípravy jak na objemu, tak intenzitě. Na vysoké intenzitě cvičení se podílejí i motivační činitelé, kontrolní testy kontrolní závod aj. Běžeckým základem rychlosti je také tempová příprava.

Hlavní metody rozvoje:

Reakční rychlost jednotlivého pohybu - **metoda analytická, metoda senzorická**

Reakční rychlost komplexního pohybového aktu - **metoda opakování**

Realizační rychlost jednotlivého pohybu - **metoda analytická**

Realizační rychlost komplexního pohybového aktu - **metoda opakování, metoda založená na zlehčení podmínek, metoda kontrastu zátěže, metoda se zrychlováním**

Reakční rychlost jednotlivého pohybu

Název metody	Popis
Metoda analytická	Počet opakování: do 15 (s různými odstupy mezi návěstím do 10 - 30 sekund) Počet sérií: 1
<u>Příklady cvičení</u>	
1. Ve stoji s oporou paží o stěnu, na signál přitřh kolene do úrovně boků	
2. Ve stoji, na signál běžecký rozšvih práce paží se současným vytažením ostrého kolena	
3. Z bloků na signál odraz s výpadem v před	
4. V sedě, na signál rychlý běžecký rozšvih paží	
5. Na signál rychlá výměna nohou ve výpadu	

Reakční rychlost komplexního pohybového aktu

Název metody	Popis
Metoda opakování	Počet opakování: 8 až 12 Interval odpočinku mezi opakováním: 4 - 6 minuty Počet sérií: 1 Charakter činnosti v zotavných intervalech: aktivní (chůze)
<u>Příklady cvičení</u>	<u>dávkování</u>
1. Postřehové starty z nízkých startovních poloh z lehu na zádech s obratem, ze stoje na rukou a oporou nohou o stěnu)	do 20 m
2. Nízké starty	do 20 m
3. Handicapové starty	do 20 m
4. Padavé starty	20 m
5. Z náběhu na signál (na došlap) letmý start	20 m
6. Štafetový výběh z polovysokého startu s reakcí na došlap na výběhovou značku nabíhajícího běžce	do 30 m
Metoda senzorická	Počet opakování: 6 až 8 Interval odpočinku mezi opakováním: 2 - 4 minuty

	Počet sérií: 1 Charakter činnosti v zotavných intervalech: aktivní (chůze)
<u>Příklady cvičení</u>	<u>dávkování</u>
1. Nízké starty s odlišnou startovací prodlevou	do 20 m
2. Nízké starty na signál „vyčkávací“	do 20 m

Realizační rychlost – jednotlivého pohybu

Název metody	Popis
Metoda analytická	Intenzita: maximální Počet opakování: 8 až 12 Interval odpočinku mezi opakováním: 2 - 5 minut Počet sérií: 1 - 2 Interval odpočinku mezi sériemi: 3 - 5 minut Charakter činnosti v zotavných intervalech: aktivní (chůze, uvolňovací cvičení)
<i>Akcelerační rychlost</i>	
<u>Příklady cvičení</u>	<u>dávkování</u>
1. Padavý start bez práce paží	20 m
2. Letmý start bez práce paží	20 m
<i>Maximální rychlost</i>	
<u>Příklady cvičení</u>	<u>dávkování</u>
1. V sedě nebo stojí, frekvenční běžecký pohyb paží	6 - 10 sec.
2. Polovysoký frekvenční skipink s oporou paží o stěnu	do 10 sec.
3. Speciální běžecká cvičení bez práce paží (paže v předpažení)	do 30 m
4. Ve stojí, paže v tyl, běžecký pohyb nohou se zaměřením na dynamiku a rozsah pohybu	do 8 sec.
5. Na místě, frekvenční liftink s pažemi v předpažení	do 10 sec.

Realizační rychlost- komplexního pohybového aktu

Název metody	Popis
Metoda opakování	Intenzita: maximální Počet opakování: 8 - 12 podle délky úseků Interval odpočinku mezi opakováním: 6 - 8 min Počet sérií: 1 Charakter činnosti v zotavných intervalech: aktivní (chůze, uvolňovací cvičení)
<i>Akcelerační rychlost</i>	
<u>Příklady cvičení</u>	<u>dávkování</u>
1. Starty z různých poloh	do 30 m
2. Nízké starty v rovině nebo zatáčky	do 30 m
4. Padavé starty	do 30 m
5. Štafetový výběh	30 m
6. Polovysoký start s výběhem ze zatáčky	30 m
7. Handicapové starty	do 40 m
8. Výběh s polovysokého startu v pásmech s jejich narůstající délkou kroků	do 30 m
<i>Maximální rychlost</i>	
<u>Příklady cvičení</u>	<u>dávkování</u>
1. Frekvenční běh	20 - 30 m
2. Rozložené úseky 30 rychle-30 setrvačně-30 rychle	90 m
3. Běžecké úseky v pásmech (pásmo 4 - 6 stopy) zaměřené na frekvenci pohybu	do 40 m
4. Letmé běžecké úseky	20 - 60 m
5. Speciální běžecká cvičení prováděná frekvenčně	do 40 m
6. Běh v pásmech (3 - 5 stop) ve vymezeném úseku	do 30 m
7. Skokový běh	do 30 m
8. Zapínané 10 m úseky s 10 m uvolněním	do 80 m
Název metody	Popis
Metoda založená na zlehčování podmínek	Intenzita: maximální až nadmaximální Počet opakování: 6 - 10 podle délky úseků Interval odpočinku mezi opakováním: 6 - 8 min. Počet sérií: 1- 2 Interval odpočinku mezi sériemi: do 10 minut

	Charakter činnosti v zotavných intervalech: aktivní (chůze, uvolňovací cvičení)
<i>Akcelerační rychlost</i>	
<u>Příklady cvičení</u>	<u>dávkování</u>
1. Akcelerace z chůze, ze skipinku, po nakloněné rovině	do 30 m
2. Polovysoký start po větru	do 30 m
3. Polonízky start po nakloněné rovině (sklon 2 - 3%)	do 30 m
4. Padavé starty s gumou	do 30 m
<i>Maximální rychlost</i>	
<u>Příklady cvičení</u>	<u>dávkování</u>
1. Běžecké úseky s urychlovačem	50 - 90 m
2. Běžecké úseky po větru	60 - 80 m
3. Frekvenční běžecké úseky po nakloněné rovině (sklon 2 -3%)	30 - 80 m
4. Speciální běžecká cvičení ve zlehčených podmínkách (po větru, po nakloněné rovině, s gumou)	do 40 m
Název metody	Popis
Metoda kontrastu zátěže	Intenzita: submaximální až maximální Počet opakování: 6 - 8 (dvojice cvičení) Interval odpočinku mezi opakováním: 6 - 10 min Počet sérií: 1 Charakter činnosti v zotavných intervalech: aktivní (chůze, uvolňovací) cvičení
<i>Akcelerační rychlost</i>	
<u>Příklady cvičení</u>	<u>dávkování</u>
1. Polovysoký start s odporem taženého předmětu a bez odporu	do 30 m
2. Nízké starty s odporem spolucvičence a bez odporu	do 30 m
3. Padavý start s odporem taženého předmětu nebo bez odporu	do 30 m
4. Skokový běh střídavě se zátěží a bez zátěže	do 30 m
5. Letmý start s vestou a bez vesty	do 30 m
<i>Maximální rychlost</i>	
<u>Příklady cvičení</u>	<u>dávkování</u>
1. Běžecké úseky po větru a proti větru	do 100 m
2. Běžecké úseky s odporem taženého předmětu a bez odporu	60 m

3. Běžecské úseky se lehkým závažím v dlaních a bez zátěže	do 60 m
4. Speciální běžecská cvičení s vestou a bez vesty	do 30 m
5. Speciální běžecská cvičení s běžecskou práci paží a s držním plného míče v předpažení	20 m
6. Polovysoký skipink do svahu a po rovině	do 30 m
7. Běžecské úseky do kopce a z kopce (nakloněná rovina 2 - 3 %)	do 100 m
Název metody	Popis
Metoda se zrychlováním	Intenzita: postupné narůstání rychlosti až do maxima Počet opakování: 4 až 8 Interval odpočinku mezi opakováním: 6 až 8 min. Počet sérií: 2 až 3 Interval odpočinku mezi sériemi: do 10 minut Charakter činnosti v zotavných intervalech: aktivní (chůze, uvolňovací cvičení)
<i>Maximální rychlost</i>	
<u>Příklady cvičení</u>	<u>dávkování</u>
1. Stupňované běžecské úseky v rovině nebo zatáčce, výběh z polovysokého startu	do 100 m
2. Skokový běh s narůstající frekvencí a rozsahu pohybů	do 40 m
3. Polovysoký skipink s postupným zvyšováním frekvence pohybů	do 30 m
4. Stupňované běžecské úseky s výběhem ze zatáčky do roviny	60 - 80 m
5. Ve stoji na místě, běžecské pohyby paží a nohou se stupňováním nárůstu rychlosti	do 10 sec.
6. Stupňované úseky s postupným zvětšováním rozsahu pohybu (liftink - polovysoký skipink - vysoký skipink)	do 40 m

Literatura:

CACEK,J. et al. *Trénink rychlosti(1)*. *Atletika*. roč.60. Praha: ČAS, 4/2008, s. 21-24.

CACEK,J. et al. *Trénink rychlosti(2)*. *Atletika*. roč.60. Praha: ČAS, 5/2008 s. 22-24

- DOSTÁL, E. *Sprinty*. . Praha: Olympia, 1985.
- HAVEL, Z. et al. *Rozvoj rychlostních schopností I*. Ústí n/L : PF UJEP, 1993.
- HNÍZDIL, J. et al. *Rozvoj pohybových schopností*. Ústí n/L: UJEP, 2005. dostupné z URL: http://pf.ujep.cz/ktv/RPS_net/START.htm
- HLÍNA, J. et al. Běh mužů a žen na 100 a 200 m. In. Millerová, V. et al. *Běhy na krátké tratě*.1. vyd. Praha: Olympia, 2003. s. 5 – 46. ISBN 80-7033-570-X
- HLÍNA, J., TVRZNÍK, A. Analýza struktury sportovního výkonu v běhu na 100 metrů. In. *Kurz trenérů olympijské solidarity*. Sborník prací. Nymburk: Český atletický svaz, 2000. s. 17 – 19.
- KAMPMILER, T., KOŠŤIÁL, J. Běhy na krátké vzdálenosti. In. KUCHEN, A. *Teória a didaktika atletiky*. 1.vyd. Bratislava: SPN, 1987. s. 94-114.
- KAMP MILLER, T., VANDERKA, M. Moderné prostriedky v etape maximálnej športovej výkonnosti uplatňované v príprave šprintérov. In. *Kurz trenérů olympijské solidarity*. Sborník prací. Nymburk: Český atletický svaz, 2000. s. 6 – 14.
- KUČERA, V., TRUKSA, Z. *Běhy na střední a dlouhé tratě*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2000. s. 23 -30. ISBN 80-7033-324-3
- MILLEROVÁ, V. et al. *Základy atletického tréninku*. Praha: Universita Karlova, 1994. s.28 – 40. ISBN 80-7066-984-5
- MORAVEC, P. *Sborník k problematice sprinterských disciplín*. Praha: Olympia, 1991
- SEDLÁČEK, J. et al. *Kondičná atletická príprava*.1.vyd. Bratislava: Universita Komenského, 2003. s. 69-77. ISBN80-223-1817-5
- TVRZNÍK, A. *Rychlostní schopnosti- abeceda tréninku*. *Atletika*. roč.58. Praha: ČAS, 6/2006, s. 17 – 19.
- VACULA, J. *Atletická abeceda*. 1. vyd. Praha: Olympia, 1985.
- VALTER, L. *Rychlostní příprava ve sprintu*. In. HAVEL, Z. et al. *Rozvoj rychlostních schopností*. Ústí nad Labem: UJEP Pedagogická fakulta, 1993 s. 60 - 78. ISBN 80-7044-059-9
- VINDUŠKOVÁ, J. et al. *Abeceda atletického trenéra*. Praha. Olympia, 2003. s.117-130
ISBN 80-7033-770-2

3. ROZVOJ RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ V BASKETBALU (Žák, M.)

1. Úvod

Současný elitní basketbal – to je především vysoká rychlost, přesná střelba, virtuózní dribling, dokonalé přihrávky a ostatní prvky hry, které povyšují dynamiku této hry. Nejlepší hráči např. při přihrávkách upouštějí od chytání míče oběma rukama a snaží se přihrát jednou rukou, aby získali sekundy a překonali soupeře. Přihrávky jednou rukou přímo z driblingu jsou už samozřejmostí. Stahování míče ve výskoku s otočkou a následnou přihrávkou jednoruč vrchem do protiútku. Rychlost se stala v basketbalu jedním z rozhodujících faktorů této sportovní hry.

Mluvíme-li o rychlosti hráče basketbalu v utkání, máme na mysli především 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. Především v činnostech s míčem (dribling) musíme brát ohled na techniku provádění. Konstatujeme, že zvládnutá rychlost se tak stává nedílnou součástí herní dovednosti (Velenský, 1999).

Ne všichni hráči basketbalu, učitelé a trenéři si to však uvědomují. Věnují sice dostatečnou pozornost technice, upevňování nacvičených kombinací, silové přípravě, ale soustavnou péči o rozvíjení rychlosti herních činností často odsouvají na druhé místo. Rychlost však patří k těm schopnostem, které se nejobtížněji ovlivňují, ale nejrychleji ztrácejí.

Úkoly, které z toho plynou, jsou o to složitější, že pojem rychlosti v basketbalu obsahuje nejen rychlost běhu, ale především rychlost situačního myšlení, které je přímo závislé na technické připravenosti hráče a taktické úrovni družstva. Bez osvojení techniky, tedy bez umění bezpečně ovládat míč ve vysoké rychlosti a taktické vyspělosti hráčů, není rychlá hra myslitelná.

Z toho vyplývá nutnost rozvíjet rychlostní schopnosti jak v poloze obecné, tak v poloze předpokládaného použití v herních situacích. Je všeobecně známo, že v rozvoji rychlostních schopností hraje až 70% úlohu dědičnost. Stejně tak je zajímavé zjištění, že až do 14 či 15 let lze očekávat přirozený přírůstek rychlostních schopností (bez

specializovaného tréninkového úsilí!). Přitom zvýšené nároky na schopnost akcelerace vyžadují odpovídající rozvoj silových schopností, rychlé změny směru jsou závislé na koordinačním zvládnutí pohybu (Velenský, 1999).

Rozvoj rychlosti v obecné poloze lze provádět tzv. nespecifickými prostředky a naopak rozvoj speciální rychlosti prostředky specifickými. K nespecifickým prostředkům řadíme např. běh na atletické dráze, např. běh na 20 m, 30 m až 60 m, opakované starty s doběhem zhruba do 10 m, běh na větší vzdálenost (cca 100 m) s opakovaným zrychlováním zhruba 10 m a mnoho dalších podobných cvičení.

Pod pojmem „rozvoj rychlosti specifickými prostředky“ chápeme nejčastěji použití cvičení s míčem i bez míče na basketbalovém hřišti. Jak už bylo řečeno, nejde jen o pohyb vpřed, stranou či vzad (s i bez míče), ale i o frekvenci opakování např. výskoků při doskakování a opakované střelbě na koš. Může však jít o komplexní pohyby, při nichž na sebe individuální herní činnosti navazují. Jako příklad uvádíme uvolnění hráče bez míče, zpracování míče, dribling, střelba, doskakování a stahování míčů, návrat do obrany, apod.

Rychlost samozřejmě není „samospásná“. Družstvo, které chce dosáhnout dobrých výsledků, musí ovládat celý komplex prostředků, které zabezpečí dosažení stanoveného cíle. Ale činnosti prováděné ve vysokých rychlostech hrají stále větší úlohu a vyžadují neustálou pozornost.

Hráči, ale i učitelé a trenéři by si měli uvědomit, že čím kratší je doba útoku, tím častěji se střelí a tím větší jsou šance na úspěch.

Z prováděných sledování např. vyplývá, že při uvolňování bez míče jde v průměru o vzdálenost kolem 7 m, při uvolňování s míčem v průměru kolem 5 m a při obranných činnostech kolem 4 m. Přitom nejrychlejší bývá právě pohyb při obranných činnostech. Při uvolňování s míčem a bez míče je rychlost poněkud nižší. Příímý běh se uplatňuje hlavně v rychlém protiútku, jinak se jedná převážně o starty do různých směrů, změny směru, rychlostního a rychlostně silového charakteru (úseky 5-10 s.) se za utkání mnohokrát opakují (např. změna směru na jednoho hráče asi 600x, změny rychlosti pohybu nastávají asi 400x). Z hlediska zatížení představují rychlostní projevy činnosti vysoké až maximální intenzity (nevyplňují

pochopitelně celý čistý čas utkání). Energeticky jsou zajišťovány cestou anaerobního uvolňování energie (hlavně ATP – CP systém).

Provádění příslušných herních činností za daných podmínek v minimálním čase je základní charakteristikou, jež vymezuje rychlost jako pohybovou schopnost, ať je její konkrétní projev jakýkoliv.

Hovoříme-li o rychlosti a jejím rozvoji, je třeba brát v úvahu, že se jedná o pohyby, které jsou prováděny maximálním úsilím. Doba trvání je v rozmezí 5 – 15 s.

V basketbalu je nutné neustále reagovat na měnící se podmínky a to jak projevy herní, tak psychické. Je třeba rychle vnímat, analyzovat situaci, zpracovat informace a vybrané řešení realizovat. To vše je obsahem vlastní herní činnosti. Přitom jde o komplexní pohybový projev, který má v basketbalu základní význam.

Vlastní hra pak přispívá k rozvoji herní rychlosti. Ta však zároveň proces rozvoje rychlosti jakoby „završuje“. V přípravě tréninku je nezbytné současně zabezpečit odpovídající rozvoj jednotlivých komponent, jež herní rychlost jako komplexní pohybový projev vytvářejí.

Jsou to:

rychlost reakce

rychlost lokomoce (acyklická, cyklická)

rychlost uskutečňování herních činností jednotlivce

rychlost spolupráce a souhry

Řada činností v basketbalu má charakter pohybových reakcí. Pohybovou reakcí rozumíme specifickou a účelnou odpověď na herní situaci. V pohybové reakci lze rozlišit složku reakční a složku motorickou. Mezi podnětem a zahájením pohybu uplyne vždy určitá doba. Začátek pohybu je zpožděn o tzv. reakční dobu. Ta je základním a nezbytným předpokladem pro maximálně rychlé zhodnocení situace a přijetí rozhodnutí.

Lokomoční rychlost je schopnost co nejrychleji překonat vzdálenosti v daném prostoru. Patří sem jako relativně samostatné a nezávislé složky startu, rychlost přímého běhu a rychlost se změnou směru. V lokomoční rychlosti se vedle pohybové činnosti (akcelerace, frekvence a délky kroku, atd.) uplatňuje rovněž technika (např. v činnostech s míčem).

Rychlost reakce a lokomoce tvoří základ pro vysokou rychlost provádění herních činností i souhry. Samy o sobě je však ještě nezaručují. V daném případě hraje úlohu také úroveň technicko-taktické připravenosti hráčů. V případě rychlých kombinací se kromě uvedeného uplatňují dále momenty taktiky, tj. vědomosti, zkušenosti, anticipace, orientace, apod. Rychlá souhra představuje nejvyšší stupeň hráčského umění a je syntézou ostatních komponent herní rychlosti.

Rychlost v basketbalu není tedy homogenní pohybovou schopností. Jak už bylo řečeno, vzhledem k potřebám hry vytvářejí uvedené složky jeden celek. Přitom ale do jisté míry celek diferencovaný tak, že jedna složka může více či méně ovlivnit celkovou herní výkonnost. Platí tedy v plné míře poznatek z výzkumu rychlostních schopností člověka, totiž, že tyto jsou málo obecné, naopak značně specifické a většinou nezávislé. Z těchto faktorů vyplývá zásadní východisko pro metodiku rozvoje rychlosti v basketbalu. Je třeba se věnovat rozvoji celé šíře rychlostních projevů, rozvoji jednotlivých složek odděleně i ve vzájemném propojování.

1. Aplikace metod rozvoje rychlosti reakce

Rozvíjení rychlosti reakce, zejména složitých reakcí, je dosti obtížné a trvá delší dobu. Ukazuje se zároveň, že je specifická pro určitou pohybovou činnost. Pro rozvoj rychlosti reakce se používá především metoda analytická, opakování a metoda senzorická.

a) Metoda opakování

Principem je opakované cvičení co nejrychlejší reakce na specifický signál. Ten může být očekávaný nebo neočekávaný. Reakci na podnět můžeme rozlišit na jednoduchou nebo komplexní reakci.

Počet opakování: 20 (s různými odstupy mezi návěstím do 5 s.)

Počet sérií: 1

Interval odpočinku mezi sériemi: 1-2 min

Příklady cvičení:

Hráč stojí v „hráčském střehu“ - na akustický signál vykročí na určenou vzdálenost (30 – 50 cm) pravou/levou nohou vpřed, stranou, vzad.

Hráč stojí v „hráčském střehu“, basketbalový míč leží na zemi ve vzdálenosti 30 – 50 cm před, vedle, za hráčem - na akustický signál se ho dotýká pravou/levou rukou.

Hráč stojí v „hráčském střehu“ - na akustický signál startuje určeným směrem (1 – 3 kroky).

Hráč stojí v „hráčském střehu“, ve vzdálenosti 30 – 50 cm stojí čelem proti němu další hráč, v ruce (v úrovni pasu, hrudníku, hlavy) drží basketbalový míč – na akustický signál se ho dotýká pravou/levou rukou.

Hráč stojí v „hráčském střehu“, ve vzdálenosti 30 – 50 cm stojí čelem proti němu další hráč - na akustický signál se dotýká pravou/levou rukou určené části těla.

Výše uvedené příklady cvičení provádíme na vizuální signál.

b) Metoda analytická

Předpokládá rozdělení pohybové struktury na dílčí části a stimulování těchto částí odděleně.

Intenzita: maximální

Počet opakování: 8 - 10

Počet sérií: 3

Interval odpočinku mezi sériemi: 1 min.

Příklady cvičení:

Hráč stojí v „hráčském střehu“ - vyskakuje na akustický signál.

Hráč stojí v „hráčském střehu“ - na akustický signál vykročí na určenou vzdálenost (30 – 50 cm) pravou/levou nohou vpřed a imituje vypíchnutí míče pravou/levou rukou driblujícího soupeře.

Hráč stojí v „hráčském střehu“ - vyskakuje na akustický signál, po dopadu startuje určeným směrem (1 – 3 kroky).

Hráč stojí v „hráčském střehu“ - na akustický signál imituje předem určenou přihrávku, potom startuje určeným směrem (1 – 3 kroky).

Hráč stojí v „hráčském střehu“ - na akustický signál přihrává na spoluhráče ve vzdálenosti 2 – 3 m, vybíhá za míčem, kterého se musí dotknout.

Výše uvedené příklady cvičení provádíme na vizuální signál – např. v době spatření míče.

c) Metoda senzorická

Je založena na úzkém vztahu rychlosti reakce na schopnosti vědomě rozlišovat časové mikrointervaly.

Intenzita: maximální

Počet opakování: 20

Počet sérií: Jedna série v každém bodě.

Interval odpočinku mezi sériemi: 1-2 min.

Příklady cvičení: Měření rychlosti reakce podle bodu 1 – 3 na vizuální signál.

1. Při úkolu maximálně rychle reagovat oznamuje trenér dosažený čas reakce.
2. Při stejném úkolu se trenér dotazuje sportovce na dosažený čas a uvedená hodnota se srovnává s naměřeným časem.
3. Pro každý následující pokus se předem stanoví požadovaná doba reakce s cílem tohoto času dosáhnout. Zadávaný čas se obměňuje.

Hráč stojí v „hráčském střehu“ – v době spatření míče vyskakuje.

Hráč stojí v „hráčském střehu“ – v době spatření míče vybíhá na určenou metu – vzdálenost 2 – 3 m.

Hráč stojí v „hráčském střehu“ – v době spatření míče imituje blok na střilejšího hráče, poté vybíhá na určenou metu – vzdálenost 2 – 3 m.

Hráč stojí v „hráčském střehu“ – v době spatření míče sbírá vedle sebe položený další basketbalový míč, vybíhá určeným směrem na určenou metu - vzdálenost 2 – 3 m ho pokládá na podložku.

Hráč stojí v „hráčském střehu“ – na určený vizuální signál provádí dřep s dotykem ruky podložky a vybíhá na určenou metu - vzdálenost 2 – 3 m.

2. Aplikace metod rozvoje acyklické rychlostní schopnosti

Acyklická rychlostní schopnost je rozvíjena pomocí jednotlivých speciálních (nápodobivých) nebo závodních cvičení, která jsou obvykle spojena i s rozvojem síly. Základní metodou je metoda opakování, pro rozvoj je účinný doplňkový trénink rychlé a explozivní síly.

Vhodné jsou metody rychlostní (dynamických úsilí), metoda kontrastní (variabilního působení) a metoda plyometrická (rázová).

a) Metoda opakování

Jde o opakování tělesných cvičení s maximální rychlostí, kdy interval odpočinku zabezpečuje relativně plné obnovení činnosti na výchozí úroveň.

Intenzita: maximální

Počet opakování: 10

Počet sérií: 5

Interval odpočinku mezi sériemi: 2 min.

Příklady cvičení:

Hráč stojí v určeném postoji, na akustický signál sbírá míč, vybíhá určeným směrem na určenou metu, kde míč pokládá, vrací se zpět na výchozí metu, sbírá další míč a to vše se opakuje.

Hráč stojí v určeném postoji, v ruce drží míč. Na akustický signál si míč „předhazuje“ do určené vzdálenosti, po dopadu míče na zem vybíhá, sbírá ho a bez driblingu se přemísťuje na určenou metu.

Skupina cca 4 hráčů je rozmístěna po kruhu o průměru cca 3 m. Jeden hráč stojí uprostřed kruhu. Na akustický signál vybíhá postupně ke každému hráči, po jeho doteku se vždy vrací do výchozího postavení.

2 hráči stojí ve vzdálenosti cca 3 m od sebe, v ruce drží míč. Mezi nimi stojí další hráč, který na akustický signál vybíhá opakovaně cvalem stranou k jednomu a druhému hráči, vždy se dotýká drženého míče.

Skupina cca 4 hráčů je rozmístěna po kruhu o průměru cca 3 m. Každý hráč drží míč. Jeden hráč stojí uprostřed kruhu. Na akustický signál v určeném pořadí postupně přihrávají hráči uprostřed kruhu, ten jim ho, po zpracování míče, určenou přihrávkou vrací.

b) Metoda rychlostní (rychlostně silová, dynamických úsilí)

Základní charakteristikou této metody je střední velikost odporu (30 – 60% maxima). Rychlost pohybu provedení cviku je vysoká až maximální, doba cvičení by neměla přesáhnout 15 s a rychlost by neměla klesnout pod 50% rychlosti. Pokles rychlosti pod uvedenou hranici je signálem k ukončení cvičení.

Intenzita: maximální

Počet opakování: 6 - 12

Počet sérií: 5

Interval odpočinku mezi sériemi: 2, 2, 3, 3 min.

Příklady cvičení:

Hráč stojí pod deskou - na akustický signál vyskakuje do určené výšky, po dopadu vybíhá určeným směrem na určitou metu a to opakovaně.

Hráč na akustický signál vyskakuje, po dopadu sbírá míč, přihrává ho spoluhráči na určenou vzdálenost a běží na určenou metu.

Hráč 6x vyskakuje a po posledním dopadu vybíhá na určenou metu.

Hráč se pohybuje mezi dvěma metami v určené vzdálenosti během vpřed, cvalem stranou, na metě vždy provádí výskok a to opakovaně.

Opakovaný výskok se zátěží (5 – 10 kg vestou).

c) Metoda kontrastní (variabilního působení)

Metoda kombinuje princip metody opakovaných úsilí a metody rychlostní. V rámci jedné tréninkové jednotky se střídají odpory různé velikosti, v důsledku toho je možné dosahovat různé rychlosti pohybu a také různého počtu opakování. Změny odporu zdokonalují pozitivní kinestetické pocity „těžko-lehko“ a „rychle – pomalu“. Jejich aplikace se příznivě odráží ve zlepšení vnitrosvalové i mezisvalové koordinace. Změny „metodotvorných parametrů“ mohou být v podstatě libovolné, obvykle se uvažuje o rozpětí 30-80% maxima.

Intenzita: maximální

Počet opakování: 5 -10

Počet sérií: 5

Interval odpočinku mezi sériemi: 2 min.

Interval odpočinku mezi sériemi: 2, 2, 3, 3 min.

Příklady cvičení:

Dřep s činkou na zádech. Střídáme sérii s hmotností 60% maxima - 5 opakování, se sérií 40 % maxima - 10 opakování.

Bench press. Střídáme sérii s hmotností 60% maxima - 5 opakování, se sérií 40% maxima – 10 opakování.

Leh přes. Střídáme sérii s hmotností 60% maxima - 5 opakování, se sérií 40% maxima – 10 opakování.

„Vyrázení“ činky (ve stoji). Střídáme sérii s hmotností 60% maxima - 5 opakování, se sérií 40% maxima – 10 opakování.

Stejně cvičení, jako předcházející bod, ale přidám vždy výskok.

d) Metoda plyometrická (reaktivní, rázová)

Cílem metody je vytvářet specifické podmínky pro maximálně rychlou a mohutnou svalovou kontrakci. Toho lze dosáhnout pádem tělesa z určité výšky. Ve fázi amortizace se uplatňuje brzdivá kontrakce, která v tomto případě plní funkci kumulace svalového napětí a současně se aktivizuje také protahovací reflex. Za tohoto stavu může následná aktivní práce (izokinetická kontrakce) probíhat mnohem rychleji než za jiných podmínek, kdy předběžná tonizace chybí. Velikost odporu je určována hmotností břemene a výškou pádu, poměr je třeba vyzkoušet. Přednost se dává spíše výšce pádu před vyšší hmotností břemen. Amortizační dráha při cvičení má být pokud možno co nejkratší.

Intenzita: maximální

Počet opakování: 5 - 10

Interval odpočinku mezi opakováním: odpovídá době nutné k zaujmutí výchozí polohy.

Počet sérií: 2 - 4

Interval odpočinku mezi sériemi: 2, 3, 4 min.

UPOZORNĚNÍ: Tato metoda se nedoporučuje dětem a mládeži!

Příklady cvičení: Seskok z výšky 78 cm a výskok do výšky 80 cm (optimální rozsah hloubky 0,75 – 1,5 m). 6 překážek následně za sebou. Hráč stojí na překážce (švédské bedně). Na signál seskakuje s následným výskokem na další překážku.

Hráč stojí na švédské bedně na akustický signál seskakuje na žíněnku a vyskakuje do max. výšky s dosahem na desku/obroučku. Cvičení provádíme ve družstvech po 4 – 5 hráčích.

Hráč stojí před švédskou bednou, vyskakuje na ni z místa, seskakuje na žíněnku a vyskakuje do max. výšky s dosahem na desku/obroučku. Cvičení provádíme ve družstvech po 4 – 5 hráčích.

Hráč stojí 2 – 3 m před švédskou bednou, rozbíhá se, snožmo na ni vyskakuje, seskakuje na žíněnku a vyskakuje do max. výšky

s dosahem na desku/obroučku. Cvičení provádíme ve družstvech po 4 – 5 hráčích.

Hráč stojí 2 – 3 m před švédskou bednou, rozbíhá se, vyskakuje na ni jedno nož, seskakuje na žíněnku snožmo a vyskakuje do max. výšky s dosahem na desku/obroučku. Cvičení provádíme ve družstvech po 4 – 5 hráčích.

3. Aplikace metod rozvoje cyklické rychlostní schopnosti

Pro rozvoj cyklické rychlostní schopnosti je základní metodou metoda opakování, kdy jde o překonávání krátkých úseků trati. Jde o opakování tělesných cvičení s hraniční tj. maximální rychlostí. Dalšími metodami jsou metoda analytická, metoda založená na zlehčení podmínek, metoda kontrastu zátěže, metoda se zrychlováním.

a) Metoda opakování

Jde o opakování tělesných cvičení s maximální rychlostí, kdy interval odpočinku zabezpečuje relativně plné obnovení činnosti na výchozí úrovni.

Intenzita: maximální

Počet opakování: 10

Počet sérií: 5

Interval odpočinku mezi opakováním: 1 min. s progresivním nárůstem do 2 min.

Počet sérií: 2

Interval odpočinku mezi sériemi: 3 min.

Příklady cvičení: Opakované starty z různých poloh do vzdálenosti 10 m.

Hráč stojí v „hráčském střehu“ - na akustický signál sbírá míč a vybíhá na určenou metu.

Hráč stojí v „hráčském střehu“, zády do směru následného pohybu - na akustický signál sbírá míč a vybíhá na určenou metu.

Hráč ve vzporu klečmo čelem/zády do směru následného pohybu - na akustický signál sbírá míč a vybíhá na určenou metu.

Hráč sedí čelem/zády do směru následného pohybu - na akustický signál sbírá míč a vybíhá na určenou metu..

Hráč ve vzporu ležmo čelem/zády do směru následného pohybu - na akustický signál sbírá míč a vybíhá na určenou metu.

Výše uvedené příklady cvičení provádíme na vizuální signál.

b) Metoda analytická

Předpokládá rozdělení pohybové struktury na dílčí části a stimulování těchto částí odděleně.

Intenzita: maximální

Počet opakování: 15

Počet sérií: 5

Interval odpočinku mezi opakováním: 1 - 2 min.

Počet sérií: 1

Příklady cvičení:

Liftink

Hráči v řadě nebo ve skupině běží vpřed tak, že vždy špička jedné nohy zůstává ve styku s podložkou, koleno stejné nohy se propíná (extenze) – zdůrazňujeme dvojí práci v hlezenním kloubu (pata se nesmí dotýkat podložky), maximální frekvenci pohybu nohou a paží (paže pokrčené v lokti – úhel 90stupňů) na úseku 20-40 m.

Skiping

Hráči zvedají vysoko kolena (pohybují se na přední polovině chodidel) maximální frekvencí na úseku 20-40 m.

Cupitavý běh

Běh na 40-60 m zkráceným krokem a zvýšenou frekvencí.

Běh s opakovaným skrčením přednožmo nebo „zakopáváním“.

V klusu na každý 3. krok skrčit přednožmo povýš nebo „zakopávat“ patu až k hýždím na úseku 20-40 m.

Běh s opakovanými „nápony“ (práce v hlezenním kloubu).

Na každý 3. krok odraz s vysokým zvednutím kolena švihové nohy na úseku 20 - 40 m.

Nabíhané rovinky

Z plynulého rozběhu běh maximální rychlostí na 20, 30, 40, 60 m.

c) Metoda založená na zlehčení podmínek

Metoda využívá doplňujících sil zrychlujících pohyb.

Intenzita: maximální

Počet opakování: 8

Interval odpočinku mezi opakováním: 4 min.

Počet sérií: 1

Příklady cvičení:

Příhrávky lehčím míčem.

Různé varianty výskoků ve vodní prostředí (v bazénu).

Různé varianty výskoků s dopomocí druhého cvičence (trenéra).

Běh za vodičem (hráčem, kolem, in line, apod.).

Využití setrvačnosti pro zrychlení pohybu (běh z kopce).

Využití pomocných zařízení zlehčujících pohyb („vleková“ zařízení).

d) Metoda kontrastu zátěže

Metoda využívá kontrastu mezi pohybem s vyšším odporem a pohybem s následným odlehčením.

Intenzita: maximální

Počet opakování: 6

Interval odpočinku mezi opakováním: 4 min.

Počet sérií: 3 – dvě se zátěží, třetí bez zátěže

Interval odpočinku mezi sériemi: SF 120 – 130

Příklady cvičení:

Běžecký sprint na vzdálenost 60 m, se zátěžovou vestou o hmotnosti 5 - 10 kg.

Běžecký sprint na vzdálenost 60 m – 10 m s cvičencem na zádech, 50 m bez zátěže.

Běžecký sprint do kopce 10 – 15 m, poté 35 - 50 m po rovině.

Běžecký sprint se závažím o hmotnosti 5 – 10 kg.

Běžecký sprint proti odporu cvičence (běžíme na místě či vpřed pohybu).

Běžecký sprint s využitím pomocných zařízení ztěžující pohyb (gumové expandery).

e) Metoda se zrychlováním

Intenzita: maximální

Počet opakování: 5

Interval odpočinku mezi opakováním: 3, 4, 4, 5 min.

Počet sérií: 3

Interval odpočinku mezi sériemi: SF 120 - 130

Příklady cvičení:

Různé varianty běhu - „letmých úseků“ od 20 do 50 m, rozběh od 5 do 20 m.

4. Aplikace metod rozvoje komplexní rychlostní schopnosti

Z výše uvedených zásad pro rozvoj rychlostních schopností pro komplexní rychlostní schopnosti především platí, že cvičení pro rozvoj těchto schopností mají být zařazována do programu cvičební jednotky jako první, kdy jsou předpoklady dokonalé koncentrace, rychlé reakce i akce, a že cvičení se provádí maximální nebo téměř maximální rychlostí 95-100% maxima. Tyto dvě zásady je nutné uplatňovat zvláště u sportovních her. Ve sportovních hrách jsou dominující cvičení zaměřená na rychlé změny směru a rychlé změny podmínek, ve kterých jsou herní dovednosti prováděny. „I když primárním principem při stimulaci rychlostních schopností je specializace, v těchto činnostech je nutné rozvíjet všechny druhy rychlostních schopností a je nutné zatěžovat širší spektrum svalových skupin, tj. nohy, paže, trup“ (Dovalil, et al., 2002).

Rozvoj rychlostních schopností je také úzce spojen se zdokonalováním pohybových dovedností. U činností koordinačně a technicky složitějších je žádoucí nejdříve zvládnout danou pohybovou dovednost a teprve potom se zaměřit na rychlost provedení.

Pro rozvoj komplexní rychlostní schopnosti je základní metodou rovněž metoda opakování, uplatňovaná podle druhu sportovní činnosti. Dalšími metodami jsou metoda analytická, metoda syntetická, metoda založená na zlehčení podmínek, metoda kontrastu zátěže, metoda se zrychlováním a metoda zmenšování časoprostorových hranic.

a) Metoda opakování

Jde o opakování tělesných cvičení s maximální rychlostí, kdy interval odpočinku zabezpečuje relativně plné obnovení činnosti na výchozí úrovni.

Intenzita: maximální

Počet opakování: 6

Interval odpočinku mezi opakováním: 3 min.

Počet sérií: 2

Interval odpočinku mezi sériemi: SF 120 – 130

Příklady cvičení:

Slalomová dráha, vzdálenost 18 m, po 9 m pravý úhel. Dráha je vyznačena kužely po 3 m. Hráč dribluje basketbalovým míčem a pohybuje se po dráze tam a zpět.

Čtvercová slalomová dráha se střední metou vytyčená pomocí míčů (čtverec o délce strany 10 m) nebo jiných předmětů pro 4 družstva. Při soutěži každý hráč vybíhá ze střední mety na 1. a zpět, na 2. a zpět, atd. Je možné soutěžit na 1 - 3 „okruhy“.

Na stejné čtvercové dráze soutěží družstva jako celek hromadným překonáváním určené dráhy. Obměny cvičení - během, driblingem, poskoky po jedné nebo obou nohách.

Stejná dráha. Po startu buď hráč nebo celé družstvo obíhá metu 1. a 2., přes střední metu pak 3. a 4. (osmičkou) a končí u středové mety.

Slalomová dráha v přímém směru je postavena z míčů nebo jiných předmětů pro 3 - 4 družstva s 5 metami po 3 metrech. Postupně je překovávají jednotliví hráči s předáváním štafety. Družstvo může běžet najednou.

Slalomová dráha, která není postavena v přímém směru. Můžeme zde využít i různé způsoby překonávání dráhy (cval stranou, běh pozadu, atd.).

b) Metoda analytická

Předpokládá rozdělení pohybové struktury na dílčí části a stimulování těchto částí odděleně.

Intenzita: maximální

Počet opakování: 6

Interval odpočinku mezi opakováním: 3 s.

Počet sérií: 3

Interval odpočinku mezi sériemi: 2 min.

Příklady cvičení:

Hráč stojí v „hráčském střehu“ - vyskakuje na akustický signál.

Hráč stojí v „hráčském střehu“ - na akustický signál vykročí na určenou vzdálenost (30 – 50 cm) pravou/levou nohou vpřed a imituje vypíchnutí míče pravou/levou rukou driblujícího soupeře.

Hráč stojí v „hráčském střehu“ - vyskakuje na akustický signál, po dopadu startuje určeným směrem (1 – 3 kroky).

Hráč stojí v „hráčském střehu“ - na akustický signál imituje předem určenou přihrávku, potom startuje určeným směrem (1 – 3 kroky).

Hráč stojí v „hráčském střehu“ - na akustický signál přihrává na spoluhráče ve vzdálenosti 2 – 3 m, vybíhá za míčem, kterého se musí dotknout.

Výše uvedené příklady cvičení provádíme na vizuální signál – např. v době spatření míče.

c) Metoda syntetická

Tělesná cvičení provádíme v celku, metoda je vhodná pro rychlé změny směru.

Intenzita: maximální

Počet opakování: 6

Interval odpočinku mezi opakováním: 3 s.

Počet sérií: 3

Interval odpočinku mezi sériemi: 2 min.

Příklady cvičení:

Hráč naznačuje střelbu (ze střední vzdálenosti), běží ke koši a vyskakuje na desku.

Hráč vyskakuje na desku, běží na určenou metu.

Hráč naznačuje střelbu, běží ke koši, vyskakuje na desku a běží na určenou metu.

Hráč naznačuje blok proti střelbě soupeře a běží na určenou metu.

Hráč naznačuje přihrávku, běží ke koši, vyskakuje na desku a běží na určenou metu.

d) Metoda založená na zlehčení podmínek

Metoda využívá doplňujících sil zrychlujících pohyb např. zmenšení hmotnosti náradí, snížení hmotnosti cvičence (dopomoc trenéra), využití sklonu svahu.

Intenzita: maximální

Počet opakování: 8

Interval odpočinku mezi opakováním: 4 min.

Počet sérií: 1

Příklady cvičení:

Hod medicinbalem o hmotností 0,5 - 3 kg obouřuč trčením od prsou ze stoje.

Hod medicinbalem o hmotností 0,5 - 3 kg obouřuč trčením od prsou ze sedu.

Hod medicinbalem o hmotností 0,5 - 3 kg jednoruč vrchem ze stoje.

Hod medicinbalem o hmotností 0,5 - 3 kg jednoruč vrchem ze sedu.

Hod medicinbalem o hmotností 0,5 - 3 kg obouřuč vrchem ze stoje.

Hod medicinbalem o hmotností 0,5 - 3 kg obouřuč vrchem ze sedu.

e) Metoda kontrastu zátěže

Metoda využívá kontrastu mezi pohybem s vyšším odporem a pohybem s následným odlehčením např. u vrhu koulí se doporučuje střídat zátěž (Matvejev, 1982).

Intenzita: maximální

Počet opakování: 8

Interval odpočinku mezi opakováním: 3 - 4 min.

Počet sérií: 2

Interval odpočinku mezi sériemi: 6 min.

Příklady cvičení:

1. série - hod medicinbalem o hmotností 2 - 3 kg obouřuč trčením od prsou ze stoje, 2. série - hod basketbalovým míčem obouřuč trčením od prsou ze stoje.

1. série - hod medicinbalem o hmotností 2 - 3 kg obouřuč trčením od prsou ze sedu, 2. série - hod basketbalovým míčem obouřuč trčením od prsou ze sedu.

1. série - hod medicinbalem o hmotností 2 - 3 kg jednoruč vrchem ze stoje, 2. série - hod basketbalovým míčem jednoruč vrchem ze stoje.

1. série - hod medicinbalem o hmotností 2 - 3 kg jednoruč vrchem ze sedu, 2. série - hod basketbalovým míčem jednoruč vrchem ze sedu.

1. série - hod medicinbalem o hmotností 2 - 3 kg obouřuč vrchem ze stoje, 2. série - hod basketbalovým míčem obouřuč vrchem ze stoje.

f) Metoda zmenšování časoprostorových hranic

Ve sportovních hrách velice úspěšná metoda založená na principech snížení hracího času, či zmenšení hrací plochy.

Intenzita: maximální

Počet opakování: 5

Interval odpočinku mezi opakováním: stanoven střídáním pěti hráčů.

Příklady cvičení: Hráči hrají podle pravidel.

Dvě pětičlenná družstva.

Jeden hráč střílí z čáry trestného hodů. Po úspěšné/neúspěšné střele družstva doskakují/stahují míč a max. do 20 s. musí zakončit. Úspěšné družstvo (družstvo, které dosáhlo koše, či získalo míč) tuto činnost opakuje.

Stejně cvičení, ale po nahození míče na desku trenérem.

Dvě pětičlenná družstva.

Jeden hráč vhazuje míč ze základní (koncové) čáry. Družstva se smí pohybovat pouze v dvoubodovém území. Po úspěšné/neúspěšné střele družstva doskakují/stahují míč max. do 20 s. musí zakončit. Úspěšné družstvo (družstvo, které dosáhlo koše, či získalo míč) tuto činnost opakuje.

Dvě pětičlenná družstva.

Jeden hráč vhazuje míč ze základní (koncové) čáry. Družstva se smí pohybovat pouze v dvoubodovém území. Po úspěšné/neúspěšné střele družstva z vymezeného území doskakují/stahují míč max. do 20 s. musí zakončit. Úspěšné družstvo (družstvo, které dosáhlo koše, či získalo míč) tuto činnost opakuje.

Tři pětičlenná družstva.

Hra 5 x 5 s přeběhem na druhou polovinu hřiště, družstvo musí zakončit útok střelbou na koš do 15 s. od získání míče.

Shrnutí

Jak již bylo řečeno, rozvoji rychlostních schopností je třeba se věnovat neustále. Jakmile ji přestaneme trénovat nebo rozvíjet, její úroveň velmi rychle klesá.

V týdenním tréninkovém cyklu musí být rozvoj rychlosti zařazován nejméně 1x týdně, maximálně však 3x. Rychlostní trénink by měl být zařazován na začátku nebo uprostřed týdne, kdy organismus sportovce není ještě unaven. Tomuto tréninku musí předcházet dokonalé rozcvičení.

Zde bychom chtěli ještě zdůraznit, že v basketbalu není rozhodující zvýšení absolutní rychlosti na úseku např. 30 m letmo např. o 0,1 nebo 0,2 s. Rozhodující je zvýšení rychlosti komplexní pohybové činnosti. V praxi to znamená, že hráč musí být schopen vyvíjet maximální rychlost mnohokrát za sebou na krátkých úsecích ve velmi krátkých intervalech a ještě přitom ovládat míč, bránit protihráče a plnit taktické úkoly učitele nebo trenéra.

LITERATURA

DOBRÝ, L. Malá škola basketbalu. Praha, Olympia 1986

DOBRÝ, L., VELENSKÝ, E. Košíková, Praha, SPN 1980

DOVALIL, J. et al. Výkon a trénink ve sportu. Praha, Olympia 2002. ISBN 80-7033-760-5

DOVALIL, J.: Základy rozvoje rychlosti. Zpravodaj VPS ÚV ČSTV 1980

CHOUTKA, M., DOVALIL, J. Sportovní trénink. Praha, Olympia 1987

PERIČ, T. Sportovní příprava dětí. Grada publishing 2004. ISBN 80-247-0683-0

VELENSKÝ, E. aj. Košíková. Praha, Olympia 1976

VELENSKÝ, E. et al. Basketbal. Praha, Olympia 1987

VELENSKÝ, M., KARGER, J. Basketbal. Grada publishing 1999. ISBN 80-7169-834-2

VELENSKÝ, M. Pojetí basketbalového učiva pro děti a mládež. Praha, Karolinum 2008. ISBN 978-80-246-1480-9

4. Rozvoj rychlostních schopností ve futsalu (Kresta, J., Lednický, A.)

Úvod

Futsal FIFA (dále jen futsal) je jednou z nejrozšířenějších malých forem kopané jak v české republice, tak ve světě. Byť mu nelze upřít některé společné rysy s fotbalem o jedenácti hráčích (ze kterého se modifikoval), postupem času si futsal získal svá specifika – mnohdy už vzdálená fotbalu. Jedním z nich je pohybová aktivita, která se v mnohých aspektech od té fotbalové odlišuje a spíše se přibližuje jiným brankovým sportovním hrám. Zejména těm, které se hrají na obdobném hřišti (florbal, házená) popř. basketbal.

Každý sport klade na úroveň kondiční připravenosti své specifické požadavky (Šimonek, 2000). Požadavky na úroveň kondiční připravenosti nejsou stabilní, postupně narůstají, tak jako se rozšiřují úlohy hráče nejen v individuálních, ale i v kolektivních sportech. Proto je nevyhnutelné si uvědomit, že kondiční příprava je proces zaměřený na zvýšení funkčních a psychických možností hráče. Aby byl tento proces efektivní, trenér (učitel, volnočasový pracovník, hráč apod.) ho nesmí chápat jako jeden celek, ale jako rozvoj jeho jednotlivých částí tak, aby maximálně podporovaly výsledný efekt celkového pohybového projevu hráče. Proto nelze při rozvoji kondičních schopností futsalistů vystačit pouze s přejímáním metod rozvoje pohybových schopností z jiných sportovních her (např. z fotbalu).

Východiska pro rozvoj rychlostních schopností ve futsalu

V určitých sportovních činnostech, včetně futsalu, patří rychlostním schopnostem, v rámci struktury herního výkonu, významné místo. Jejich procentuální podíl se např. ve fotbale odhaduje na 20%, ale v hrách bližších futsalu (házená, basketbal, lední hokej), tvoří až jednu čtvrtinu herního výkonu jednotlivce (Jonath, Krempel, 1991). Přesná

měření nebyla ve futsalu dosud realizována, ale je to jedna z úloh, kterou je nutno řešit právě pro zkvalitnění tréninkového procesu.

Abychom mohli realizovat rozvoj rychlostních schopností ve futsale, je třeba uvést některá východiska, která nám pomohou specifikovat pohybovou aktivitu futsalistů, která bývá nesprávně ztotožňována s pohybovou aktivitou fotbalistů (trenér rozvíjí pohybové schopnosti pomocí metod a prostředků ověřených ve fotbale). Podrobné informace je možné nalézt v odkazované literatuře.

V první řadě se nabízí odlišnosti na první pohled zřejmé, jako je čas hry, herní prostor a počet hráčů. Tyto parametry tedy nelze zanedbat při plánování tréninkového procesu (Lednický, 2004, 2005, 2006; Huděc, 2002; Dias-Rincon, 2000; Kresta et al., 2009). Menší počet hráčů ve futsalu má vliv na vyšší podíl herních činností s míčem (přibližně 7 %). Ve fotbalu byl podíl herních činností hráče prováděných s míčem přibližně 2 %. Kontaktů s míčem bylo tedy u sledovaných hráčů ve futsalu více (Psotta, 2003).

Šetření, jehož cílem bylo porovnat pohybovou aktivitu ve fotbalu a futsalu, potvrzuje náš záměr specializované přípravy ve futsale. Psotta (2003) uvádí následující údaje, které vychází z pozorování dvou stejných hráčů při utkání fotbalu a futsalu. Z videozáznamů přátelských utkání fotbalu (od začátku utkání do 25. minuty) a futsalu (od začátku utkání do 25. minuty), byly provedeny analýzy pohybové aktivity dvou hráčů. Z analýzy vyplynulo, že pohybová aktivita obou hráčů v utkání futsalu a fotbalu byla rozdílná. Celková překonaná vzdálenost v části futsalového utkání činila přibližně 2,3 km, což je přibližně 96 % překonané vzdálenosti v pozorované části utkání fotbalu. Ve futsalu byl podíl běhu vpřed nižší než ve fotbale (přibližně o 10 %). Naopak vyšší byl ve futsalu podíl běhu vzad a stranou (přibližně o 13 %). Důvodem může být, že hráči futsalu se více zapojují do obranné fáze hry. Intervalů, kdy hráč není v pohybu je ve futsale méně než ve fotbale. Ve futsale hráč vykonává pohybové aktivity vysoké intezity ve větší míře než ve fotbale (Psotta, 2003).

Ve futsale bylo publikováno několik málo dalších studií o pohybové aktivitě aktérů utkání. Jednalo se především o hráče v poli a rozhodčí. Zde jsou pro nás relevantní zjištění, že intenzita zatížení hráčů je mezi

80-90% jejich maximální srdeční frekvence (Castagna et.al., 2009). Plné využití těchto dat zřejmě limituje fakt, že hráči byli měřeni během 4 x 10 min průpravného utkání. Soutěžní utkání ve futsalu trvá 2 x 20 min. K podobným výsledkům, ale již v soutěžních utkáních, došli i Barbero-Alvarez et al. (2008). Hodnotu srdeční frekvence hráče během zápasu naměřili v průměru 90 % jejich maximální srdeční frekvence. Pohybová aktivita hráčů futsalu zahrnuje různé způsoby lokomoce. Pohyb (běh) vpřed zde tvoří 67,3% z celkové lokomoce. Pozoruhodné jsou procentuální údaje tzv. neortodoxních způsobů lokomoce (běh, chůze vzad, cval stranou), které jsou podstatně vyšší než např. u fotbalu. Inaktivita hráče tvoří 8,8%, tj. hráč postává např. v přerušené hře (Psotta, 2003). Pro monitorování SF byly použity sporttestery. Bohužel musíme brát v potaz, že údaje nebyly zjišťovány v soutěžních utkáních, ale v utkání modelovaných 4x 10 min (Castagna et.al. 2009; Psotta, 2003), popř. pouze ve čtyřech soutěžních utkáních (Barbero-Alvarez et.al., 2008). Berky (2010) sledoval, ve třech futsalových zápasech, vnitřní zatížení u osmi vybraných hráčů. Srdeční frekvenci (SF) individualizoval na základě procentuálního podílu v pěti zónách určených pomocí vytrvalostního člunkového běhu (tzv. jo-jo test). Na ilustraci hráče reprezentanta uvádíme zjištění Berkyho, že ze všech zápasů, měl hráč největší procentuální zastoupení v 5. pásmu (93 – 100% maxima SF).

Pro úplnost uvádíme některá zjištění o pohybové aktivitě rozhodčích ve futsalovém utkání. Bylo zjištěno, že rozhodčí v soutěžních utkáních překonají průměrně vzdálenost 5,6 km. Sprintem a během vysoké intenzity (nad 15 km v hodině) RO uběhnou přes 1 km. Průměrná srdeční frekvence se u rozhodčích pohybuje kolem 76% jejich maximální srdeční frekvence (Rebello, 2007).

Domníváme se, že futsal je velice rychlá a dynamická hra, pro kterou je nutný adekvátní stupeň rozvoje pohybových schopností. Rychlostní schopnosti v tomto hrají velmi významnou roli. Hráče vysoké kvality charakterizují rychlé rozběhy, změny směru apod., tj. vysoká úroveň rozvoje rychlostních schopností. Futsalista musí reagovat na vnější podnět (spoluhráč, soupeř, míč) a poté začíná pohyb. Pokračováním startovního impulsu je šlapavý běh s vysokou frekvencí kroků a jejich malou délkou. Tento cyklus se neustále opakuje v nejrůznějších

modifikacích a proto je nutno se na něj zaměřit. Může se jednat o činnosti s míčem i bez míče. Určité činnosti bez míče lze rozvíjet pomocí metodiky rozvoje rychlostních schopností v atletice. Správný běh by měl být východiskem k aplikaci na futsal. To potvrzují i přední odborníci na futsal, kteří rychlost provedení herních činností řadí na jedno z prvních míst klíčových aspektů úspěchu (Stríž, 2002; Lednický, 2004, 2005; Huděc, 2002).

Vhodným prostředkem k rozvoji rychlostních schopností mohou být i drobné pohybové hry. Může se jednat o pohybové hry se zaměřením přímo na futsal nebo o vybrané drobné pohybové hry z jiných sportovních her apod. Tyto alternativní prostředky lze nastudovat v příslušné literatuře (např. Kresta, Vlach, 2004; Neuman, 1998; Rovný, 1976; Mazal, 2000 aj.).

My zde předkládáme určité spektrum tělesných cvičení vhodných pro rozvoj rychlostních schopností futsalistů. Tento soubor slouží jako výchozí (není a neklade se za cíl být konečným), který lze modifikovat dle podmínek, popř. kreativity trenéra (učitele, cvičitele, hráče apod.).

Rozvoj rychlostních schopností ve futsalu

Soubor cvičení pro rozvoj reakčně rychlostních schopností ve futsalu

Zde předkládáme možnosti rozvoje reakční rychlosti. Tato schopnost je ve futsalu nezbytná nejen pro brankáře, ale i pro hráče v poli. Některá cvičení lze využít jak pro hráče v poli, tak pro brankáře. Určitá cvičení jsou vhodná pouze pro brankáře (hráče v poli).

Metoda opakování

Intenzita: maximální

Počet opakování: 5

Počet sérií: 4

Interval odpočinku mezi sériemi: 4 minuty

Poskoky snožmo vzad 3–5x a kotoul vpřed – kotoul je proveden na podnět trenéra (sluchový, zrakový).

Poskoky snožmo vzad 3–5x a kotoul vpřed bez zrakové kontroly. Kotoul je proveden na podnět trenéra (sluchový, taktilní). Možno zařadit kotoul letmo.

Krátké, rychlé poskoky snožmo vzad, kotoul letmo přes překážku, obrat o 180°, krátké, rychlé poskoky snožmo vzad a opět kotoul letmo přes překážku. Kotoul je proveden na podnět trenéra (sluchový, zrakový).

Kotoul vpřed s míčem v rukou, po dokončení kotoulu vyhodit míč a chytit jej před dopadem.

Vyhodit si míč dopředu, kotoul vpřed a chytit jej před dopadem, resp. po jednom odraze.

Vyhodit si míč mezi nohy vzad, nahoru a po obratu ho chytit před dopadem.

Viz. č. 6, ale po vyhození míče přidat dřep, sed, resp. kotoul a potom chytat míč.

Po krátkém náběhu kotoul vpřed (letmo) a chycení míče, který trenér nadhodí těsně po dokončení cvičení.

Kotoul letmo přes švédskou bednu, za kterou je položen míč a místo dotyku dlaní o žínětku, chytit míč a s ním dokončit kotoul.

Viz č. 9, ale po dokončení kotoulu přidáme přihrávku, resp. trefení cíle.

Ve stoji zády ke stěně, hodit míč vzad, obrat a chytit míč po odraze. Viz č. 11, ale ze sedu.

V lehu na boku, čelem ke stěně, hodit míč a po odraze chytit (házet tak, aby bylo nutné chytit míč na opačné straně (boku)).

V lehu na zádech si vyhodit míč nad sebe a po obratu v lehu o 360° jej chytit opět v lehu na zádech.

Soubor cvičení pro rozvoj realizačně rychlostních schopností ve futsalu

Metoda opakování

Intenzita: maximální

Počet opakování: 7

Počet sérií: 4

Interval odpočinku mezi sériemi: 3 minuty

Poskoky snožmo vzad 3x a následně výskok vpřed na vyvýšenou podložku, seskok s obratem o 180° a opakovat totéž na druhou stranu.

Poskoky snožmo vzad (do strany) 3x a následně výskok na vyvýšenou podložku, obrat o 180°, přeskok vpřed na další vyvýšenou podložku.

Poskoky snožmo do strany vlevo (vpravo) a kotoul vpřed.

Poskoky snožmo do strany vlevo (vpravo), přeskok snožmo vpřed přes překážku, po doskoku hned přeskok zpět, poskoky do strany.

Viz č. 5, ale s vykonáním závěrečné fáze do protisměru poskoků.

Padavý start s maximální frekvencí kroků (vyznačené čáry na zemi) na úseku 15 – 20 m. Cvičení vykonávat na rovině popř. z mírného kopce (3 – 4°).

Padavý start s maximální frekvencí kroků a rozložená rovinka 25 – 30 m. Cvičení vykonávat na rovině popř. z mírného kopce (3 – 4°).

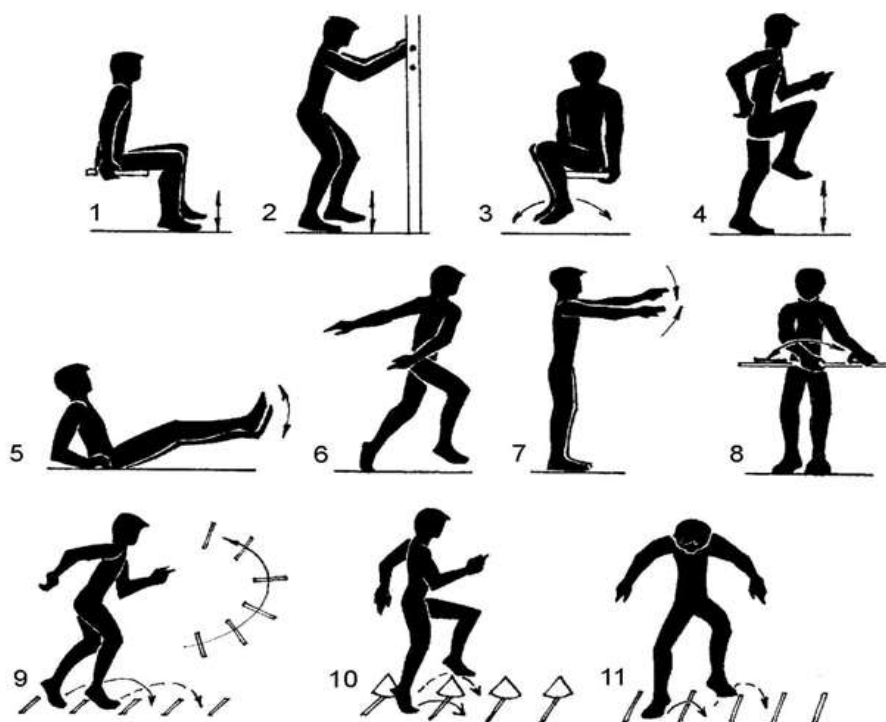
Cvičení běžecké abecedy (předkopávání, zakopávání, lifting, skipping) na úseku 8 – 10 m s následným přechodem do sprintu 10 – 12 m. Cvičení vykonávat na rovině popř. z mírného kopce (3 – 4°).

Zrychlování po cvičeních běžecké abecedy.

Běh na „U“ rampě. Cvičenec se rozběhne z kopce maximální rychlostí a snaží se jí udržet i v mírném protisvahu.

Šlapavý běh na místě s oporou (pevná, resp. spolucvičenec).
Zrychlování běhu na vlastní nebo cizí podnět různého charakteru.
Polohové starty (start ze stoje, ze sedu, z lehu apod.).
Krátké zrychlení (šlapavý běh), které následuje po cvičení frekvenčního charakteru maximální frekvencí kroků. Délku kroků můžeme určovat naznačenými čarami nebo s pomocí vyznačených kruhů. Paže pracují jako při běhu nebo vykonávají jinou činnost (upažení, předpažení apod. nebo kombinaci těchto činností). Všechna uvedená cvičení je možné vykonávat směrem vpřed, vzad, v bočním postavení (obr.1 – 11).

Obr. 1 – 11 Příklady cvičení na rozvoj akcelerační rychlosti



- Obr. 1- 3. Tappingové cvičenia nôh v sede a v stoji
 Obr. 4. Opakované prednožovanie hore skrčmo
 Obr. 5. Hmity striedavoŏne fah vzadu s oporou o predlaktie
 Obr. 6. Beh bokom skrižmo
 Obr. 7. Hmity striedavoručne v predpažení (upažení, vzpažení)
 Obr. 8. Tappingové cvičenia paží
 Obr. 9. Poklus s určenou dĺžkou krokov a naznačeným smerom



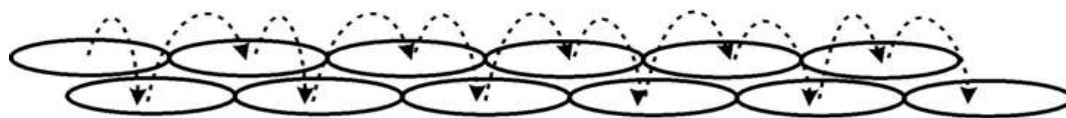
Nízky (stredný, vysoký) poklus medzi kruhmi



Nízky (stredný, vysoký) poklus medzi kruhmi s medziskokom



Nízky (stredný, vysoký) poklus medzi kruhmi so zmenou smeru



Nízky (stredný, vysoký) poklus medzi kruhmi s postupom šikmo vpred

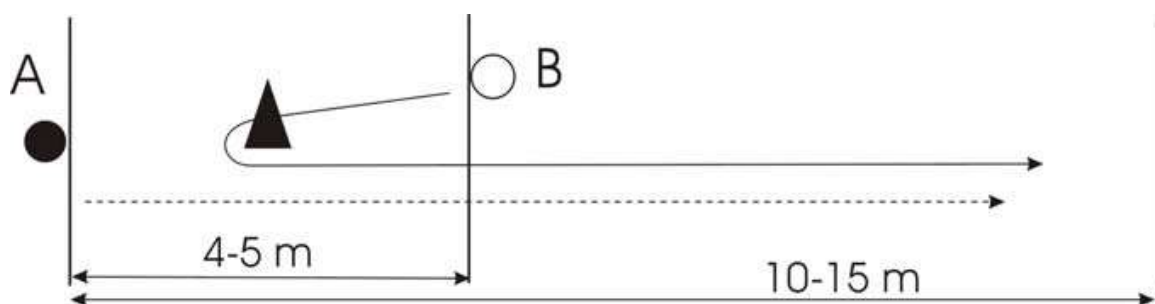


Nízky (stredný, vysoký) poklus medzi kruhmi so zmenou smeru a rytmu

Příklady drobných pohybových her, závodů pro rozvoj realizačně rychlostních schopností ve futsalu

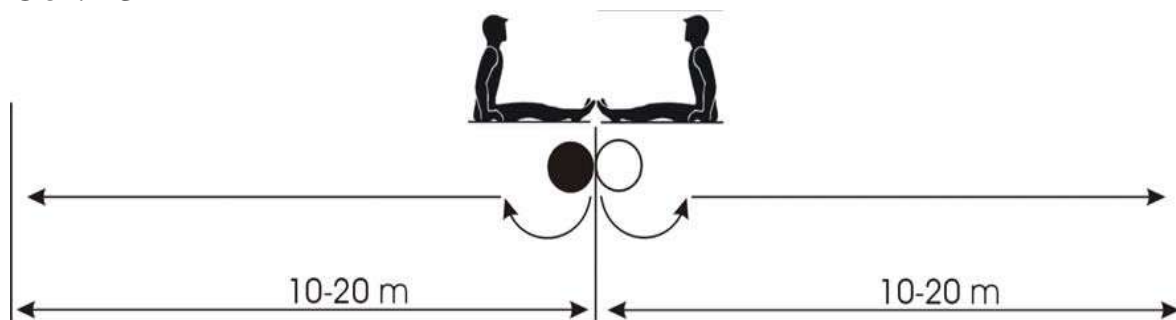
Dva cvičenci (A, B) stojí na svých metách ve vzdálenosti 4 – 5 m (Obr. 12). „B“ vybíhá na značku směrem ke spolucvičenci, otáčí se na něj a vybíhá do protisměru. V tom momentě „A“ vybíhá z polovysokého startu a snaží se doběhnout spolucvičence ke koncové čáře (10 – 15 m od místa startu) hráče „A“. Alternativy: měníme startovní polohy; vzdálenosti cvičenců od sebe; vzdálenost mety od cvičence „A“; koncovou metu.

Obr. 12 Ukázka jedné alternativy pohybové hry



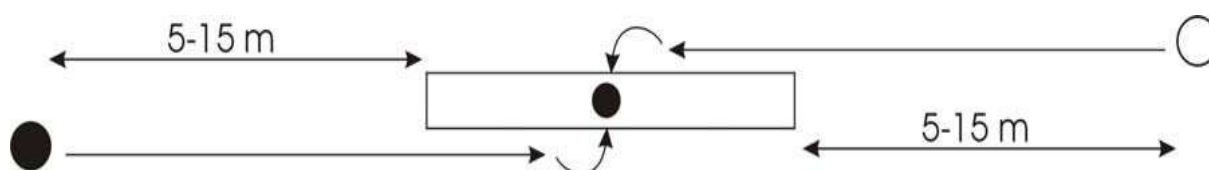
Dva hráči sedí proti sobě tak, že se opírají chodidly (Obr. 13). Na signál se otáčejí o 180 stupňů a vybíhají na koncovou metu. Na ní stojí ostatní členové družstva. První z nich má nastavenou dlaň, aby mohl dát běžící tlesknutím signál, že doběhl do cíle. Alternativy: měníme startovní polohy; do běžeckého úseku vkládáme zadanou úlohu – výskok, obrat, nesení míče apod. Nebo se po oběhnutí mety hráči snaží co nejdříve přeběhnout přes středovou čáru.

Obr. 13



Cvičenci stojí proti sobě na metách 5 – 15 m od konce gymnastické lavičky (Obr. 14). Na ní je položen plný míč. Na povel cvičenci vybíhají, každý po jedné straně lavičky a snaží se z ní shodit míč. Alternativy: měníme startovní polohy; vzdálenost; počet míčů na lavičce (Lednický, 2004).

Obr. 14



Shrnutí

Snažili jsme se tímto materiálem přispět futsalovým trenérům, učitelům tělesné výchovy a dalším, kteří by rádi rozvíjeli rychlostní schopnosti u futsalistů. Výše uvedené příklady by měly posloužit ke zkvalitnění tréninkového procesu. Lze se domnívat, že v budoucnu bude i v našich krajích přibývat futsalistů specialistů, kteří se budou věnovat futsalu na prvním místě tak, jako tomu je ve vyspělých futsalových zemích. Příkladem může být Španělsko nebo Rusko, kde profesionalita soutěží tlačí hráče k vyhranění pouze na futsal - bez kombinování s fotbalem, což je u nás vcelku běžnou věcí.

Literatura

BARBERO-ALVAREZ, J. C., SOTO, V.M., BARBERO-ALVAREZ, V., GRANDA-VERA, J. Match analysis and heart rate of futsal players during competition: Journal of Sports Sciences. 2008, 26:1,63 – 73

BERKY, M. Analýza vnútorného a vonkajšieho zaťaženia hráča vo futsalovom zápase. Diplomová práca FTVŠ UK Bratislava 2010, 64 s.

CASTAGNA, C. et al. Match demands of professional futsal: case study. Journal of science and medicine in sport 2009. vol. 12.

DIAS-RINCON, J. Preparacion física aplicada al fútbol-sala. Madrid: Real Federacion Española de fútbol. 2000.

HUDEČ, P. Kondiční příprava hráče futsalu. 1. vyd. Praha : Komise futsalu ČMFS, 2002.

JONATH, V., KREMPEL, R. Konditionstraining. Reinbeck bei Hamburg: Rowohlt Sport Rororo 1991.

KRESTA, J et al. Futsal FIFA. 1. vyd. Praha : Grada, 2009. 112 s. 1. ISBN: 978-80-247-2534-5.

KRESTA, J., VLACH, J. Drobné a prípravné hry pro volejbal (videosnímek). Ústí n.L.: OMP PF UJEP, 2004 .

LEDNICKÝ, A. Možnosti individualizace tréninkového procesu ve futsalu. Futsal magazine, Roč. 12, č. 8-9 2006, s. 48.

LEDNICKÝ, A. Rozvoj frekvenčnej a akceleračnej rýchlosti v športových hrách. In. TÓTH, I., MAČURA, P. (ed.). Zborník vedeckých prác katedry hier FTVŠ UK č.1. Bratislava: Občianske združenie Športové hry v spolupráci s Katedrou hier Fakulty telesnej výchovy a športu Univerzity Komenského. 2004. ISBN 80-88901-97-9.

LEDNICKÝ, A. Zakladne vychodiska pohybovej pripravy vo futsale. 1. cast. Profutsal, oktober 2004, s. 26-27.

LEDNICKÝ, A. Cvičení pro rozvoj kondičních schopností hráčů futsalu. Katedra atletiky FTVŠ UK Bratislava 2005.[online] c 2005, poslední revize 2005 [cit.2007-12-12]. Dostupné z <http://www.czechfutsal.cz>

MAZAL, F. Pohybové hry a hraní. 1. vyd. Olomouc : HANEX, 2000, 292 s. ISBN 80-85783-29-0.

NEUMAN, J. Dobrodružné hry a cvičení v přírodě. 1. vyd. Praha : Portál, 1998, 328 s. ISBN 80-7178-218-1.

- ROVNÝ, M., ZDENĚK, D. Pohybové hry. 1.vyd. Bratislava : SPN 1979, 208 s.
- PSOTTA, R. Analýza intermitentní pohybové aktivity. Praha : Karolinum, 2003.
- REBELO, A., ASCENACIO, J., KRUSTRUP, P. Activity profile heart rate and blood lactate of Futsal referees dutiny competitive games. Journal of Sports Science and Medicine. 2007, 110-117.
- STŘÍŽ, M. Technicko-taktické zkušenosti. 1. vyd. Praha : Komise futsalu ČMFS, 2002.
- ŠIMONEK, J. Kondičná príprava a kondícia. In: Šimonek, J., Zrubák, A. et al.: Základy kondičnej prípravy v športe. Bratislava: UK 2000, s.: 7 – 9.

5. ROZVOJ RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ V GYMNASTICE (Horkel, V. a Horklová, H.)

Rychlostní schopnosti v gymnastice rozvíjíme v součinnosti s ostatními pohybovými schopnostmi, především se schopnostmi koordinačními a silovými. Důvodem je skutečnost, že zlepšení rychlostních projevů lze dosáhnout také rozvojem uvedených schopností. Koordinace má velký význam pro střídání kontrakce a relaxace svalových vláken (Perič, Dovalil, 2010), ze silových schopností má důležitou roli rozvoj explozivní síly. Gymnastika ovlivňuje především rozvoj rychlostní síly, koordinaci, dále pak statickou a izolovanou dynamickou sílu (Kučera, Dylevský aj. 1997). Pro gymnastiku jsou typická cvičení, ve kterých dochází k rychlostnímu projevu v rámci složitých pohybových struktur, a kde je rychlostní faktor bezprostředně spojen s dalšími motorickými a metabolickými kvalitami pohybu (Juřinová, Stejskal, 1987). Význam rychlosti pro koordinaci pohybu v gymnastice spočívá v optimálním trvání svalového napětí v konkrétním pohybovém úkolu, který představuje prvek, vazba nebo sestava. Gymnastický pohyb je charakterizován přesnou, rychlou a jemnou diferenciací a souhrou jednotlivých pohybových aktů za předpokladu dostatečného rozvoje silových schopností. Rozvoj rychlosti také vytváří předpoklad pro vyšší úroveň vytrvalosti jako nutného předpokladu oddálení nastupující únavy, která snižuje přesnost nově nacvičovaných prvků.

Vysoká úroveň rozvoje rychlostních schopností v gymnastice:

- přispívá k rychlému a kvalitnímu osvojování techniky nově nacvičovaných prvků a vazeb
- pozitivně ovlivňuje již dříve nacvičené pohybové dovednosti
- přispívá k technicky dokonalému provedení
- umožňuje efektivní využití energetických zdrojů
- zlepšuje schopnost rychlé reakce po nezvládnutí stanoveného prvku, vazby nebo sestavy

Vzhledem k různorodosti a množství cvičení je počet cvičení omezen, ve výčtu se soustředíme na výběr jednotlivých typů s možností

obměn. Zadání pohybového úkolu je účelné obměňovat tak, aby byl kladen důraz na rychlost, přesnost pohybu a možnost různého výběru z několika možných řešení v různých situacích a podmínkách (Křištofič, 2004). V souladu s rozvojem rychlosti doporučujeme u cvičení jednotlivců a dvojic stanovit počet opakování cvičení, sérií a interval odpočinku především s ohledem na věk cvičenců a úroveň jejich pohybové výkonnosti. V rozvoji cyklické rychlostní schopnosti je u metody opakování vedle počtu opakování cvičení možno využít i doporučené doby trvání cvičení. Vzdálenost cvičenců od sebe volíme podle věku a dovednosti cvičenců (4 – 8m). Cvičení ve družstvech lze po nácviku většinou procvičovat soutěživým způsobem. Dále doporučujeme výběr cvičení provést tak, aby byla dodržena didaktická zásada přiměřenosti a zaměřit se na střídání jednotlivých cvičení pro rozvoj určité rychlostní schopnosti v jedné cvičební hodině. Cvičení, která rozvíjejí více rychlostních schopností, přiřazujeme k té schopnosti, kde předpokládáme rozhodující podíl na úspěšnosti provedení. Z metod navrhujeme nejvíce využívat metody opakování a metody analytické. Mezi další metody rozvoje rychlostních schopností lze zařadit i metody užívané pro rozvoj dynamické síly (Měkota, Novosad, 2005). Pohybové činnosti zaměřené na rozvoj více pohybových schopností a zařazené do výčtu cvičení se liší způsobem provádění. U rychlostně silových cvičení, které jsou zařazené do rozvoje rychlosti, se klade důraz na rychlost provádění a na průběh pohybu. U cvičení zaměřených na rozvoj silových schopností se více zvyrazňuje průběh pohybu spolu se správnou výchozí a konečnou polohou. Z těchto důvodů je využití rychlostních cvičení možné až po dokonalém zvládnutí pohybu. Podobně postupujeme i při stanovení rozdílného způsobu provedení cvičení u rychlosti reakce ve vztahu ke cvičení zaměřeného na rozvoj reakční schopnosti, kterou zařazujeme do schopností koordinačních. Velmi důležitou zásadou je před zahájením cvičení pro rozvoj rychlostních schopností zařadit cvičení pro uvolnění a protažení svalů.

Metody rozvoje rychlosti reakce

V rozvoji této schopnosti se zaměřujeme na:

- změnu poloh na akustický nebo optický signál

- starty z různých poloh na akustický nebo optický signál
- různá nebo stejná cvičení na různé nebo stejné signály
- cvičení zaměřená na rychlé změny poloh
- cvičení vykonávaná se změnami rychlosti provádění na akustický nebo optický signál
- změny polohy těla v prostoru v souladu s pohybujícím se náčiním
- cvičení a soutěže ve dvojicích

Metoda opakování

Počet opakování : 20

Počet sérií : 2

Interval odpočinku mezi sériemi : 1 minuta

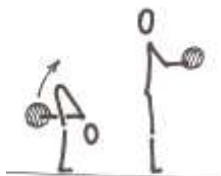
Cvičení bez náčiní a nářadí

1. Chůze vpřed: na signál skok s dvojným obratem.
2. Běh kolem tělocvičny: na signál změna směru (dvojný obrat, obrat a běh pozpátku, obrat a běh v protisměru).
3. Běh kolem tělocvičny: na signál vzájemné předbíhání ve dvojicích.
4. V rozích tělocvičny skupiny cvičenců: na signál výměna postavení (na strážníka).
5. Běh kolem tělocvičny: na signál zaujmout určenou polohu.
6. Na signál provádí cvičenec rychlé přechody z nízkých poloh do postojů.
7. Na signál proběhne cvičenec vymezenou vzdálenost určeným způsobem (běh, běh pozpátku, poskoky na jedné noze, poskoky snožmo apod.).
8. Na signál plní cvičenec při běhu určený úkol (překonat bednu, přeběhnout lavičku, provést kotoul apod.)
9. Běh po tělocvičně – na signál cvičenec zastaví v předem určené pozici.
10. Běh po kruhu - na signál zrychlení nebo zpomalení běhu.

Cvičení s náčiním a na nářadí

Švihadlo, plné míče a jiné náčiní

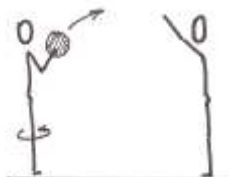
11. Cvičenec vyhodí švihadlo (míč, obruč, kužel), provede kotoul a náčiní opět chytí.
12. Cvičenec vyhodí švihadlo (míč, obruč, kužel), provede obrat a náčiní opět chytí.
13. Cvičenec odrazí míč před sebou, provede obrat a míč chytí
14. Stoj rozkročný – hluboký ohnutý předklon: vyhodit míč obouřuč mezi nohama za tělem a chytit ho ve stoji rozkročném před tělem.



15. Dvojice ve stoji (v kleku) za sebou, cvičenec vzadu hází míč obouřuč obloukem přes hlavu spolucvičence, který míč chytá obouřuč.

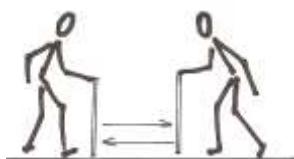


16. Přihrávky míče ve dvojici, po odhodu míče provede cvičenec celý obrat a chytá míč, který mu přihrál spolucvičenec.



Krátké tyče, obruč

17. Tyč před tělem svisle, uchopením obouřuč na horním konci, volný konec opřen o zem. Na signál pustit tyč, provést dvojný obrat a chytit tyč.
18. Dvojice proti sobě: tyč v pravé ruce na konci před tělem svisle dolů opřít o zem: na signál výměna a zachycení tyče spolucvičence před pádem na zem.



19. Proskakování obruče s protisměrnou rotací.

Lavičky, žebřiny

20. Dvojice proti sobě na konci lavičky (kladinky), na signál výměna postavení.

21. Na šikmé lavičce zavěšené na žebřinách, 1 cvičenec přidržuje plný míč na lavičce u žebřin, 2 cvičenec v sedu zády k lavičce ve vzdálenosti 5m, na signál 1 cvičenec spustí míč a 2 cvičenec jej po obratu zachytává.

Metoda analytická

Počet opakování : 8

Počet sérií : 3

Interval odpočinku mezi sériemi : 1 minuta

Cvičení bez náčiní a nářadí

22. Na vizuální podnět spolucvičence (upažit, vzpažit) zaujetí určené polohy paží.

23. Na vizuální podnět spolucvičence zaujetí určené polohy (sed, leh, dřep)

24. Dvojice čelem k sobě. První cvičenec předpaží, druhý předpaží poníž, dlaně vzhůru a snaží se nečekaně tlesknout prvnímu shora přes ruce.

25. Cvičení s náčiním a na nářadí.

26. Dvojice čelem k sobě, švihadlo za prvním cvičencem: přeskok snožmo s meziskokem - přeskok snožmo s meziskokem pouze první cvičenec, druhý vyběhne stranou.

27. Dvojice vedle sebe, první z dvojice přeskok švihadla s meziskokem – druhý vběhne k prvnímu a přeskočí švihadlo společně – druhý vyběhne stranou, první přeskočí švihadlo sám.

28. Stoj spojný – tyč na záloktích před rameny rovně: skloněním paží kutálet tyč dolů a uchopit ji před pádem na zem.

29. Stoj spojný – tyč v pravé (levé) na konci před rameny svisle vzhůru: pustit tyč a znovu ji zachytit za horní konec.

30. Dvojice čelem k sobě, jeden až dva metry od sebe. Cvičenci stojí (klečí, sedí) proti tyči položené mezi nimi čelně. Na signál se cvičenci snaží co nejrychleji uchopit tyč.

31. Dvojice čelem k sobě, jeden drží tyč před boky (prsa) rovně, druhý má ruce těsně nad tyčí. První nečekaně tyč pustí, druhý se jí snaží zachytit.



32. Sed – položit tyč kolmo na holeně: přednožením vyhodit tyč vzhůru a chytit.



33. Dvojice čelem k sobě na vzdálenost předpažení obou cvičenců. Cvičenci leží (klečí) proti kuželu postaveného mezi nimi. Na signál se cvičenci snaží co nejrychleji uchopit kužel.



34. Dvojice stojí za sebou ve vzdálenosti 5 m. První zády ke druhému, který drží kužel (obruč, švihadlo) v pravé (levé). Druhý provede tři malé bočné kruhy vpřed s počítáním nahlas, po třetím vyhodí kužel. Při vyhození (tzn. po signálu třetí) se první cvičenec otočí a chytí kužel (obruč, švihadlo).

Metody rozvoje acyklické rychlostní schopnosti

V rozvoji této schopnosti se zaměřujeme na:

- skoková cvičení
- změny polohy těla v prostoru
- realizaci jednoduchého pohybu těla nebo jednotlivých částí
- cvičení ve dvojicích
- cvičení s náčiním

Metoda opakování

Intenzita zatížení : maximální

Počet opakování : 8

Počet sérií : 5

Interval odpočinku mezi sériemi : 1 minuta

Cvičení bez náčiní a nářadí

35. Stoj rozkročný - předpažit zevnitř: střídavě přednožovat povýš s dohmatem na špičky (s tlesknutím pod nohou).
36. Stoj rozkročný – připažit: skoky se skrčením přednožmo (přednožením roznožmo, ruce se dotknou špiček nohou).
37. Cvičenci jsou rozestoupeni čelem k vedoucímu. Ten provádí jednoduché pohyby paží, trupu a nohou, které cvičenci napodobují. Obměna: jednoduché pohyby je možno napodobovat i zrcadlově.
38. Dvojice stoj proti sobě: jeden cvičenec vymýšlí vazby pohybů paží (nohou, trupu, hlavy) druhý zrcadlově opakuje (pohyby se musí měnit, lze přidat i lokomoci).

Cvičení s náčiním a na nářadí

Švihadlo

39. Přeskoky s kroužením zkřížmo (vajíčko) vpřed i vzad.
40. Přeskoky cvalem stranou.
41. Dvojice vedle sebe – švihadlo ve vnějších rukách: přeskoky snožmo s meziskoky s kroužením vpřed.
42. Přeskoky složeného švihadla snožmo.
43. Podbíhání kroužícího dlouhého švihadla.



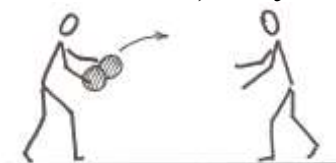
44. Přeskakování kroužícího dlouhého švihadla.



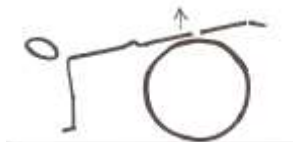
45. Plné míče, tenisové míčky.

46. Dvojice proti sobě: přihrávky, po přihrávce změna polohy (dřep, sed).

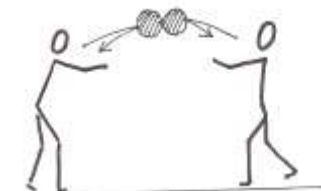
47. Dvojice proti sobě: hod dvěma míči najednou (pravou i levou rukou), chytit oba míče najednou.



48. Vzpor ležmo na velkém míči: opakované odrážení stehem od míče.



49. Dvojice proti sobě: každý cvičenec hod míči proti sobě, po vzájemném odrazu míčů jejich chycení před dopadem na zem.



50. Dvojice proti sobě: jeden hází míč se změnami směru a výšky, druhý (ve stoji, kleku, sedu) chytá míč před dopadem na zem.



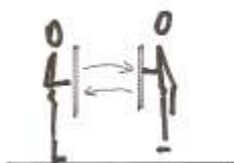
51. Cvičenec kutálí míč, běží za ním a míč zachytává na určené metě.

52. Dva cvičenci vedle sebe: jeden kutálí míč, druhý vybíhá a zachytává míč na určené metě.

53. Jeden cvičenec skáče na trampolince, ve výskoku chytá míč, který mu druhý hází.

Krátké tyče

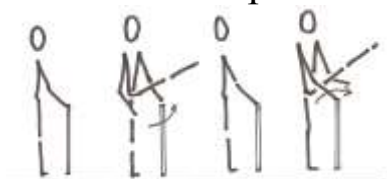
54. Dvojice proti sobě: současné přehazování tyče ve svislé nebo vodorovné poloze.



55. Cvičenci v řadě, každý tyč před boky rovně. Na povel co nejrychleji střídavě překračují tyč vpřed a vzad.



56. Cvičenci v řadě, každý uchopí tyč před tělem svisle za horní konec, volný konec opřen o zem. Na povel přešvihy únožmo pravou, levou (přednožmo, střídavě přednožení a unožení, střídavě pravou a levou).



Lavičky

57. Vzpor vzadu sedmo roznožný na lavičce bočně: skrčit – přednožit – skrčit – roznožit.

Metoda rychlostně silová

Intenzita zatížení : submaximální

Počet opakování : 8, 16

Počet sérií : 5

Interval odpočinku mezi sériemi : 1, 2 minuty

Cvičení bez náčiní a nářadí

58. Kliky v kleku, ve vzporu ležmo, na stálkách.

59. Ze vzpor ležmo odrazem rukou tlesknutí před tělem.



60. Cvičení s náčiním a na nářadí.

61. Vzpor ležmo, ruce na plném míči, odrazem souruč klik ležmo vedle míče (vpravo, vlevo) a zpět.

62. Kliky s oporou steh na bedně.

63. Leh pokrčmo, skrčit připažmo, předloktí dovnitř zkřížmo (bérce položeny na jeden až dva díly bedny) – sed.



64. Výstupy na dva až tři díly bedny (střídat pravou, levou nohu).

65. Odrazy snožmo přes překážky (lavičky, díly bedny).

Metoda plyometrická

Intenzita zatížení : maximální

Počet opakování : 8

Počet sérií : 4

Interval odpočinku mezi sériemi : 2 minuty

Cvičení s náčiním a na nářadí

Lavičky, bedna

66. Výskoky ze stoje rozkročného na dvou lavičkách vedle sebe do stoje.

67. Po seskoku z bedny (3 – 5 dílů) odraz snožmo přes dva díly bedny.

68. Po seskoku z bedny (3 – 5 dílů) odraz snožmo do dálky.

69. Po seskoku z bedny (3 – 5 dílů) výskok zpět na bednu.

70. Po seskoku z bedny (3 – 5 dílů) série 3 přeskoků přes lavičky.

Metody rozvoje cyklické rychlostní schopnosti

V rozvoji této schopnosti se zaměřujeme na:

- akcelerační cvičení
- frekvenční cvičení
- cvičení zaměřená na rychlé změny směru lokomoce
- překážkové dráhy

Metoda opakování

Intenzita zatížení : maximální

Počet opakování : 4 – 6 (max. do 10)

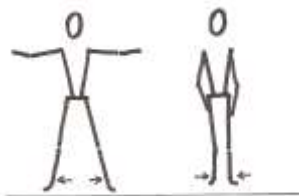
Doba trvání cvičení : 5 – 15 sec. (max. 20 sec.)

Počet sérií : 2, 3

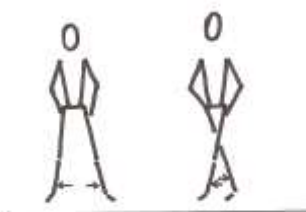
Interval odpočinku mezi sériemi : 2 minuty

Cvičení bez náčiní a náradí

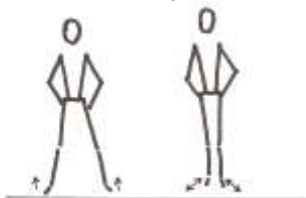
71. Na povel cvičenec vystartuje a snaží se překonat vymezenou vzdálenost (délka tělocvičny), splnit na metě určený pohybový úkol a vrátit se zpět.
72. Rychlé přechody z nízkých poloh do postojů.
73. Podpor na předloktích vzadu sedmo: hmitání střídnonož vpřed a vzad nebo zkřížmo.
74. Podpor na předloktích vzadu sedmo – skrčit přednožmo levou, přednožit dolů pravou těsně nad zem: současná výměna polohy nohou.
75. Vzpor dřepmo spojný, vzpor dřepmo a zpět.
76. Stoj spojný: poskokem stoj rozkročný – upažit, poskokem stoj spojný – připažit.



77. Stoj rozkročný, ruce v bok : poskokem stoj zkřížný levou vpřed, zpět stoj rozkročný a poskokem stoj zkřížný pravou vpřed.



78. Stoj rozukročný, ruce v bok : poskoky s úderem nohou o sebe.



79. Stoj rozukročný pravou vpřed – předpažit levou, zapažit pravou: poskoky s výměnou nohou a paží.

80. Dvojice stoj rozukročný zády k sobě ve vzdálenosti ½ metru od sebe – volně připažit: otočit trup vlevo – pokrčit předpažmo, dotknout se vzájemně dlaněmi, totéž vpravo.

81. Dvojice stoj rozukročný zády k sobě ve vzdálenosti ½ metru od sebe – volně připažit: jeden cvičenec otočit trup vlevo, druhý vpravo – pokrčit předpažmo, dotknout se vzájemně dlaněmi a opačně.

Cvičení s náčiním a na nářadí

Švihadlo, obruč

82. Přeskoky snožmo (vpřed, vzad, stranou).

83. Přeskoky snožmo ve stoji, podřepu, dřepu.

84. Přeskoky jednož, střídnož, snožmo.

85. Přeskoky snožmo: dvojšvihy vpřed a vzad.

86. Střídání přeskoků snožmo a dvojšvihů snožmo.

87. Dvojice proti sobě, kroužení dvou dlouhých švihadel protisměrně a nesoudobě. Třetí cvičenec uprostřed přeskakuje kroužící švihadla.

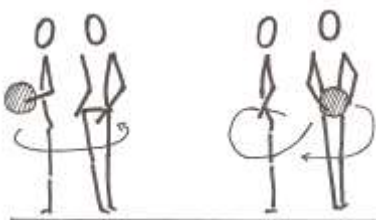
88. Stoj spojný, obruč na zemi: skoky do obruče, z obruče, přes obruč – vpřed, vzad, stranou.

Plné míče

89. Stoj rozkročný pravou (levou) vpřed čelem ke stěně, přihrávky obouřuč ve vzpažení odrazem o zeď.
90. Dvojice ve stoji rozkročném pravou (levou) vpřed, přihrávky obouřuč ve vzpažení.
91. Sed roznožný čelem ke stěně, přihrávky odrazem o zeď obouřuč trčením od prsou.
92. Dvojice ve stoji rozkročném zády k sobě, podávat si střídavě míč nad hlavou a mezi nohama.



93. Dvojice ve stoji rozkročném zády k sobě, podávat si míč střídavě vpravo a vlevo (míč krouží kolem dvojice ve výši boků nebo po osmičce).



Lavičky, bedna, žebřiny

94. Výskoky a seskoky na lavičku (dva díly bedny).
95. Výskoky a seskoky na lavičku (dva díly bedny) s výměnou nohou, ze stoje rozkročného nad lavičkou.
96. Přeskoky lavičky (dva díly bedny).
97. Vzpor vzadu sedmo skrčmo na lavičce čelně, uchopit podhmatem zadní hranu lavičky, mírný náklon vzad - přednožování povýš a zpět.



98. Výskoky (snožmo, roznožmo) v čelném postavení k žebřinám, paže se opírají o žebřiny ve výši ramen.
99. Cvičenci v zástupu, před nimi 4 – 6 laviček čelně: cvičenci přeskakují lavičky.

100. Cvičenci v zástupu, před nimi čelně 4 – 6 rozložených dílů bedny ve vzdálenosti $\frac{1}{2}$ metru od sebe: cvičenci probíhají dráhu střídavě s došlapem do bedny a vně bedny.

Metoda analytická

Intenzita zatížení : maximální

Počet opakování : 16

Počet sérií : 2

Interval odpočinku mezi sériemi : 1 minuty

Cvičení bez náčiní a náradí

101. Stoj mírně rozkročný čelem ke stěně, náklonem vpřed odrazy rukou s oporou o stěnu.
102. Stoj, ruce v bok, poskoky na místě, vpřed, vzad, stranou.
103. Cvičenci v zástupech vedle sebe probíhají slalom mezi metami (míče, tyče, kužele). Na protější straně se řadí do zástupu.
104. Cvičení s náčiním a na náradí.
105. Cvičenci ve dvojici proti sobě v kleku na pravé (levé) - předpažit dolů dovnitř, v každé ruce drží jeden konec tyče (tyče vedle sebe). Třetí cvičenec stojí rozkročmo nad tyčemi: cvičenci držící tyče střídají výchozí pozici s předpažením dolů zevnitř, třetí cvičenec přeskakuje tyče. V průběhu cvičení pohyb zrychlujeme, můžeme také doprovodit pohyb úderem tyčemi o sebe a o zem.



106. Cvičenec čelně k žebřinám, předpažit, uchopit příčku ve výši ramen: opakované výskoky snožmo (roznožmo).
107. Svis zády k žebřinám, opakovaně skrčovat přednožmo povýš, bérce svisle dolů.
108. Stoj spojný čelem k hrazdě dosažné, opakované výskoky do shybu.

Metody rozvoje komplexní rychlostní schopnosti

V rozvoji této schopnosti se zaměřujeme na:

- cvičení na rychlost jednoduchých i složitých pohybů
- drobné pohybové hry
- štafetové závody
- gymnastické hry

Metoda opakování

Intenzita zatížení : submaximální

Počet opakování : 4 - 6

Počet sérií : 1, 2

Interval odpočinku mezi sériemi : 2 minuty

Cvičení bez náčiní a nářadí

109. Soutěž družstev. Každé družstvo stojí v řadě, 4 kroky před žíněnkou. Na signál cvičenci vyběhnou a na žíněnce provedou stoj na hlavě. Vítězí družstvo, ve kterém jsou všichni současně ve stoji na hlavě
110. Postavení volně po tělocvičně: na signál seskupování cvičenců podle vyvolaného čísla (na molekuly).
111. Cvičenci rozdělení do 4 družstev obíhají po obvodu tělocvičny. Uprostřed tělocvičny jsou položeny 4 žíněny. Na akustický signál se družstva postaví na předem určené žíněny.
112. Cvičenci sedí v řadě vedle sebe (v zástupu za sebou) a jsou očíslováni. Po vyvolání čísla cvičenec vyběhne ze svého místa, oběhne oba krajníky a vrátí se na své místo.
113. Trojice cvičenců v zástupu, krajníci čelem k sobě. Střední cvičenec provede kotoul proti jednomu z krajníků, který jej roznožmo přeskočí a provede kotoul proti druhému krajníkovi, který jej také přeskočí. Současně se původní střední cvičenec obrátí a přeskočí druhého krajníka v kotoulu. Přeskoky a kotouly se pravidelně střídají.

Cvičení s náčiním a na náradí

Plné míče, velké míče

114. Družstva proti sobě, v jednom družstvu míče, cvičenci jsou očíslováni: cvičenec vyvolaného čísla přihrává druhému cvičenci stejného čísla, ostatní dřep.
115. Družstva proti sobě na okrajích tělocvičny: uprostřed tělocvičny v řadě nebo volně položené po tělocvičně očíslované míče: na signál (číslo míče) určení cvičenci vybíhají a dotýkají se míče.
116. Cvičenci v zástupu ve stoji rozkročném. První podává míč nad hlavou, druhý spodem mezi kolena, třetí opět nad hlavou. Jakmile se míč dostane k poslednímu, běží s míčem před zástup a opět podává míč vzad.
117. Cvičenci v zástupu ve stoji rozkročném. První cvičenec má plný míč. Na signál míč koulí vzad. Poslední po chycení míče běží dopředu a cvičení se opakuje do vystřídání všech cvičenců.
118. Dvě poloviny družstva stojí v zástupech proti sobě ve vzdálenosti 6 až 8 kroků. První cvičenec první poloviny družstva má míč. Na povel přihrává (koulí) míč k prvnímu z druhé poloviny a přeběhne na konec druhého zástupu. Cvičení končí výměnou míst.

Bedna, lavičky

119. 3 díly bedny, vzdálenost 5 – 10m: hod míčem (pravou, levou, přímo, stranou, trčením, obloukem) mezi díly bedny.
120. Družstva, před každým družstvem za sebou díly bedny: trefit se míčem postupně mezi díly bedny.
121. Družstva, před každým družstvem bedna bez vrchního dílu (5– 10m): hod míčů co nejrychleji do bedny.
122. Družstva, před každým bedna bez vrchního dílu, 1 cvičenec za bednou: přihrávky cvičenci za bednou, ten hází míč do bedny.

Kruhy

123. Kruhy ve výšce 30 cm nad zemí provlékneme krátkou tyčí. První cvičenec leží na břiše pod kruhy, druhý vychýlí kruhy vzad. Puštěním uvede kruhy s tyčí do hupu. Při návratu z předhupu první cvičenec vstane a tyč přeskočí a opět provede leh na břiše. V této poloze vyčká až tyč nad ním projde a znovu ji přeskočí. Cvičení se opakuje do zastavení kruhů nebo po pádu tyče na zem.

Metoda syntetická

Intenzita zatížení : submaximální

Počet opakování : 4 - 6

Počet sérií : 1, 2

Interval odpočinku mezi sériemi : 2 minuty

Cvičení bez náčiní a náradí

124. Dvojice cvičenců běží za sebou, na znamení druhý cvičenec předběhne prvního, pak první předběhne druhého.
125. Družstvo 4 – 6 cvičenců běží za sebou, na znamení vyběhne poslední cvičenec co nejrychleji a zařadí se před prvního. Hned vybíhá další a opět se zařadí jako první.
126. Cvičenci v pravidelných rozestupech po obvodu kruhu jsou rozpočítáni od prvního ke čtvrtému. Na signál vybíhají vyvolaná čísla vně obvodu kruhu a co nejrychleji se vrací na své místo.
127. Družstva v zástupech vedle sebe. Na začátku vybíhá dvojice cvičenců z každého družstva. Po dosažení určené mety se jeden vrací a vytváří s další novou dvojici. Druhý člen dvojice zůstává za metou. Cílem je co nejrychlejší přesun celého družstva.
128. Dvě družstva čelem k sobě ve vzdálenosti 8 až 10 kroků. Cvičenci prvního řadu ve stoji, předpažit dolů, dlaně vzhůru. Určený cvičenec druhé řady vybíhá k prvnímu a některého ze cvičenců tleskne do dlaně. Zasažený se jej snaží chytit dřív než se vrátí do družstva.
129. Dvě družstva v řadě proti sobě ve vzdálenosti 3 až 5 metrů. Za každým družstvem je meta (čára) ve vzdálenosti 5 – 8 metrů. Všichni cvičenci jsou v předem určené poloze (stoj, klek, sed, předem i zády ve směru pohybu). Cvičenci jednoho z družstev

jsou označeni jako červení, druhé družstvo jako bílí. Vedoucí určí družstvo (červení nebo bílí), které bude honit druhé družstvo (bílé nebo červené). Cvičenci určeného družstva se snaží dosáhnout cvičence druhého družstva a dotekem ruky ho získat do svého družstva. Vítězí družstvo, které chytí všechny členy družstva druhého.

Cvičení s náčiním a na náradí

Švihadlo, obruč

130. Dvojice cvičenců vedle sebe. Před dvojicí položena náčiní ve vzdálenosti 3 metry od sebe 2 švihadla, 2 obruče: první úsek cvičenci běží, druhý přeskakují střídnož přes švihadlo, třetí úsek proskakují obruč libovolným způsobem.
131. Družstva v zástupech vedle sebe, první cvičenec drží švihadlo: přeskoky z místa k metě a zpět:
132. vpřed odrazem snožmo,
133. cvalem stranou,
134. odrazem snožmo vpravo, vlevo s postupem vpřed.
135. Družstva v zástupech vedle sebe, před nimi švihadla, další švihadla ve vzdálenosti 5 až 8 metrů:
136. přeskočit švihadlo, doběhnout k dalšímu švihadlu – přeskoky švihadla střídnož,
137. přeskočit švihadlo, doběhnout k dalšímu švihadlu – přeskoky švihadla snožmo,
138. přeskočit švihadlo, doběhnout k dalšímu švihadlu – přeskoky švihadla jednož,
139. přeskočit švihadlo, doběhnout k dalšímu švihadlu – přeskoky švihadla dvojšvihem.

Lavičky

140. Družstva v zástupech vedle sebe. Před nimi lavičky ve vzdálenosti 5 až 8 metrů. Mezi lavičkami žíněnky:
141. přeskočit lavičku, kotoul na žíněnce,
142. přeskočit lavičku, přemet stranou,
143. přeskočit lavičku, obrat, kotoul vzad.

144. Kotoul letmo přes lavičky.
145. Družstva v zástupech vedle sebe, každé těsně u lavičky. Cvičenci provedou úklon, uchopí lavičku, přenesou přes hlavu a položí na opačné straně. Na akustický (optický) signál vedoucího:
146. cvičenci vyskočí na lavičku, po seskoku pokračují s přenesením lavičky,
147. cvičenci přeskočí lavičku a pokračují přenesením lavičky,
148. cvičenci provedou obrat a přenesou lavičku zpět.

Bedna, kruhy, hrazda, kuň na šíř

149. Dvě družstva v zástupu vedle sebe. První cvičenci vybíhají na povel vedoucího a po splnění pohybového úkolu se vrací zpět a tlesknutím do dlaně dávají pokyn dalšímu cvičenci. Vítězí družstvo, které se co nejrychleji vystřídá. Soutěžní úkoly:
150. 4 kotouly na žíněnkách,
151. 3 kotouly po každém dvojný obrat,
152. 3 přemety stranou,
153. střídat kotoul vpřed a vzad.
154. Přeskok roznožkou (skrčkou) přes kozu (bednu), dotknout se rukou mety a zpět.
155. Přeskoky roznožkou (skrčkou) přes nářadí stejného nebo různého typu.
156. Výmyk na hrazdě po ramena, doběh na metu a zpět.
157. Náskok do vzporu na hrazdě po ramena, sešín vpřed, doběh na metu a zpět.
158. Náskok do vzporu na hrazdě po ramena, toč vzad, podmet.
159. Překot ze shybu stojmo na kruzích po ramena do stoje na zemi a zpět.
160. Cvičenci v zástupu před koněm našíř. Přeskok koně jakýmkoli způsobem, kotoul vpřed, obrat a znovu přeskok koně, kotoul vpřed.

Literatura

- JUŘINOVÁ, I. a STEJSKAL, F. Rozvoj pohybových schopností ve školní tělesné výchově. Praha : SPN, 1987. 202 s.
- KOSTKOVÁ, J. aj. Rytmická gymnastika. Praha: Olympia, 1990.
- KRIŠTOFIČ, J. Gymnastická příprava sportovce. Praha: Grada, 2004. 187 s. ISBN 80-247-1006-4
- KUČERA, M., DYLEVSKÝ, I. aj. Pohybový systém a zátěž. Praha: Grada, 1997. 260 s. ISBN 80-7169-258-1
- MĚKOTA, K. a NOVOSAD, J. Motorické schopnosti. Olomouc: UP, 2005. 175 s. ISBN 80-244-0981-X
- MIHULE, J. a ŠŤASTNÁ, D. Rytmická gymnastika. Praha: UK, 1993. 345 s. ISBN 80-7066-728-1
- PERIČ, T. a DOVALIL, J. Sportovní trénink. Praha: Grada, 2010. 157 s. ISBN 978-80-247-2118-7

6. ROZVOJ RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ V NOHEJBALU (Kresta, J.)

Úvod

S ohledem na znalost nohejbalového hnutí se domníváme, že v současnosti není kondiční přípravě v nohejbalovém tréninkovém procesu věnována odpovídající pozornost. Příčiny, které toto ovlivňují, můžeme hledat v různých směrech. Lze sem např. zařadit nedostatek odborné literatury, která se věnuje rozvoji kondičních schopností v nohejbalu. Úzce s tím souvisí počet adekvátně vzdělaných trenérů. Touto kapitolou, bychom chtěli napomoci ke zlepšení současného stavu. Text by měl posloužit jak zmíněným trenérům, tak učitelům tělesné výchovy, volnočasovým pracovníkům, hráčům, popř. dalším zájemcům.

Tělesnou přípravu v nohejbalu lze rozdělit na obecnou a speciální. V rámci obecné rychlostní přípravy nohejbalistů, lze vycházet z pramenů, které se této problematice podrobně věnují. Jedná se poznatky z jiných sportů, popř. o základní teoretická východiska k rozvoji rychlostních schopností (Dovalil et al., 2005, Psotta, 2006, Kaplan, 1999) aj. V dalším textu se zaměříme na rozvoj rychlostních schopností v rámci speciální přípravy hráče nohejbalu. Popř. se budeme snažit přiblížit rozvoj rychlostních schopností nohejbalisty právě činnostmi, jež se v nohejbalu vyskytují.

Výkon hráče v nohejbalovém utkání souvisí s odpovídajícím stupněm rozvoje pohybových schopností. Lze usuzovat, že rychlostní schopnosti tvoří velmi podstatnou složku výkonu hráčů – bez ohledu na specializaci (smečař, nahrávač, polař, blokař apod.). Tuto domněnku podporují i další autoři, kteří se v minulosti okrajově kondiční přípravou v nohejbalu zabývali (Kovanda, 1976, Žigala, 2001, Stehlík, 2003). V současnosti nejsou k dispozici odborné analýzy výkonu hráče, z pohledu rychlostních schopností. Z tohoto důvodu vycházíme z určitých předpokladů, týkajících se rychlostních schopností v nohejbalu a vlastních zkušeností získaných během

patnácti let aktivní nohejbalové činnosti. Dovolíme si tvrdit, že nohejbalová hra realizovaná jejími aktéry (hráči), obsahuje celou strukturu rychlostních schopností – tj. reakční i realizační rychlost (komplexní, cyklickou, acyklickou – tj. rychlost jednotlivého pohybu). Dalším aspektem, který by nás měl nutit k rozvoji rychlostních schopností, je otázka snahy o atraktivní pojetí hry omezením počtu dopadů při akci jednoho družstva.

Rozvoj rychlostních schopností v rámci speciální tělesné přípravy

Níže uvádíme zásobník tělesných cvičení, která lze využít pro rozvoj rychlostních schopností v nohejbalu. Tento soubor slouží jako výchozí, který lze modifikovat dle podmínek, popř. kreativity trenéra (učitele, cvičitele apod.). Metody rozvoje rychlostních schopností jsou uvedeny v obecné části této publikace. Upozorňujeme, že vhodným prostředkem k rozvoji rychlostních schopností mohou být i drobné pohybové hry. Může se jednat o drobné pohybové hry se zaměřením přímo na nohejbal (např. Kresta, 2003, 2004, 2004a) nebo o vybrané drobné pohybové hry z jiných sportovních her apod. (např. Kresta a Vlach, 2004; Neuman, 1998; Rovný, 1976; Mazal, 2000 aj.)

Soubor cvičení pro rozvoj reakčně rychlostní schopnosti v nohejbalu

Metoda opakování

Intenzita: maximální

Počet opakování: 5

Interval odpočinku mezi opakováním: 3 sekundy

Počet sérií: 4

Interval odpočinku mezi sériemi: 2 minuty

Hlavičkování – dvojice hráčů stojí za sebou v rozestupu 3m. Hráč s míčem v ruce nadhazuje druhému (stojící zády) míč k odhlavičkování. Hlavičkující se otáčí až po nadhozu, na povel nadhazujícího. Lze modifikovat dobu reakce hlavičkujícího, podnět (z akustického na taktilní, vizuální) i vzdálenost cvičenců.

Hlavičkování II – dvojice hráčů stojí proti sobě v rozestupu 3m s míčem. Hráči hlavičkují mezi sebou míčem a po každém úderu do

míče musí vykonat dvojný obrat (360°). Lze modifikovat dobu reakce hlavičkujícího vzdáleností cvičenců, dále cvik, který musí cvičenec po hlavičce vykonat (dřep, obrat ve výskoku apod.).

Vybírání míče - dvojice hráčů stojí za sebou v rozestupu 3m s míčem. Jeden hráč nadhazuje míč k zády stojícímu spoluhráči a ten se na podnět (např. tlesknutí) otáčí a nohou kope míč zpět nadhazujícímu. Lze modifikovat dobu reakce hlavičkujícího, podnět (z akustického na taktilní, vizuální) i vzdálenost cvičenců a způsob výběru míče (volejem, halfvolejem, po odskoku; vnitřní stranou nohy, nártem aj.).

Vybírání míče II – vybírající hráč stojí v určeném prostoru hrací plochy (za základní čarou, podávací apod.). Spolucvičenec na opačné straně sítě smečuje do prostoru, kde stojí vybírající – ten se snaží míč vybrat. Modifikovat lze vzdálenost od sítě, způsob vybírání výběru míče (volejem, halfvolejem, po odskoku; vnitřní stranou nohy, nártem aj.).

Průprava na vybírání míče – dvojice hráčů stojí proti sobě v rozestupu 1m. Hráč s míčem předpaží a dle svého uvážení pustí míč volně k zemi. Druhý hráč má za úkol míč zasáhnout nohou tak, jako by jej vybíral v poli, avšak před dopadem míče na zem.

Soubor cvičení pro rozvoj komplexní rychlostní schopnosti v nohejbalu

Metoda syntetická

Intenzita: maximální

Počet opakování: 6

Interval odpočinku mezi opakováním: 3 sekundy

Počet sérií: 3

Interval odpočinku mezi sériemi: 2 minuty

Blokování – hráč stojí u sítě a po nadhození míče trenérem nad síť postaví čelný blok a míč blokuje. Lze modifikovat místo kam je míč nadhozen, způsob bloku (čelný, bočný) apod.

Blokování II – hráč stojí u sítě, avšak zády k ní a po nadhození míče trenérem nad síť postaví čelný blok a míč blokuje. Lze modifikovat místo kam je míč nadhozen, způsob bloku (čelný, bočný) apod.

Blokování III – dva hráči stojí naproti sobě, uprostřed mezi nimi je síť. Trenér nadhodí míč nad síť a hráči mají za úkol míč zablokovat na soupeřovu stranu – získat bod. Lze modifikovat výšku nadhozu, vzdálenost hráčů od sítě.

Blokování IV – dva hráči stojí naproti sobě, uprostřed mezi nimi je síť. Trenér nadhodí míč nad síť a hráči mají za úkol vykonat určený cvik (dřep, klik aj.) a pak míč zablokovat na soupeřovu stranu – získat bod. Lze modifikovat výšku nadhozu, vzdálenost hráčů od sítě.

Blokování V – trenér stojí zády k síti, uprostřed hrací plochy, 1m od sítě. Na obou kulech jsou připraveni hráči (smečaři) k provádění útočného úderu. Na opačné straně sítě je připraven blokař. Trenér nadhazuje míč buď na pravý nebo na levý kůl a smečař provádí útočný úder. Úkolem blokaře je vystihnout, který ze smečařů bude útočit a snažit se útok eliminovat blokem. Trenér mění výšky a délku nahrávky, popř. vzdálenost blokaře od sítě.

Blokování VI – trenér stojí zády k síti, uprostřed hrací plochy, 1m od sítě. Na obou kulech jsou připraveni hráči (smečaři) k provádění útočného úderu. Na opačné straně sítě je připraven blokař. Trenér nadhazuje míč buď na pravý nebo na levý kůl a smečař provádí útočný úder. Úkolem blokaře je vystihnout, který ze smečařů bude útočit a snažit se útok eliminovat blokem. Trenér mění výšku a délku nahrávky, popř. vzdálenost blokaře od sítě.

Blokování VII – nahrávač stojí uprostřed hrací plochy, 1m od sítě. Na obou kulech jsou připraveni hráči (smečaři) k provádění útočného úderu. Na opačné straně sítě je připraven blokař. Nahrávač realizuje nahrávku (směr nahrávky se snaží skrýt) buď na pravý nebo na levý kůl a smečař provádí útočný úder. Úkolem blokaře je vystihnout, který ze smečařů bude útočit a snažit se útok eliminovat blokem. Nahrávač mění výšku a délku nahrávky, popř. vzdálenost blokaře od sítě.

Blokování VIII – blokař se snaží co nejrychleji přeskákat polovinu délky sítě v dokařském postavení. Totéž druhou nohou.

Blokování IX – blokař se snaží co nejrychleji přeskákat síť od jednoho konce sítě ke druhému se zaujímáním bloku po každém třetím poskoku. Totéž druhou nohou.

Blokování X – blokař se snaží co nejrychleji přeskákat síť od jednoho konce sítě ke druhému se zaujímáním bloku po každém třetím poskoku, při němž je mu nadhozen trenérem míč k zablokování. Totéž druhou nohou.

Blokování XI – blokař stojí v půli vlastní hrací plochy připraven realizovat blok nebo zaujmout postavení v poli pro výběr míče. Na druhé straně sítě realizuje nahrávač nahrávku smečáři, který provádí libovolný útočný úder. Nahrávač záměrně střídá druhy nahrávky (blíže či dále od sítě) a blokař v závislosti na nahrávce buď zaujme blok nebo postavení v poli a snaží se míč zablokovat nebo vybrat v poli.

Blokování s přeběhy - blokař stojí tři metry od sítě. Trenér na opačné straně sítě nadhazuje míč nad síť a blokař se ho snaží zablokovat (musí nejdříve k síti doběhnout). Lze modifikovat vzdálenost od sítě.

Nahrávání – trenér nadhazuje zády stojícímu hráči míč a ten se po signálu otáčí a provede nahrávku. Lze modifikovat vzdálenost, způsob nahrávání (volejem, halfvolejem, po odskoku; vnitřní stranou nohy, nártem; stojatou nebo přistřelenou nahrávku aj.).

Nahrávání II – hráč stojí se zavřenýma očima na určeném místě na hrací ploše a po přihrávce spoluhráče (slyšitelném úderu), otevírá oči a realizuje nahrávku. Lze modifikovat vzdálenost, způsob nahrávání (volejem, halfvolejem, po odskoku; vnitřní stranou nohy, nártem; stojatou nebo přistřelenou nahrávku aj.).

Nahrávání III – hráči v kruhu mají za úkol realizovat nahrávky z voleje. Hráč nahrává stojatou nahrávku uprostřed kruhu a ihned po

úderu zvolá jméno některého ze spoluhráčů. Ten přibíhá k míči a provádí stejné úkony. Lze modifikovat velikost kruhu, způsob nahrávek.

Nahrávání IV – hráči v kruhu mají za úkol realizovat nahrávky z voleje. Hráč nahrává obloukem nahrávku směrem na spoluhráče v kruhu. Ihned po úderu zvolá jméno některého ze spoluhráčů. Ten přibíhá k míči a provádí stejné úkony. Lze modifikovat velikost kruhu, způsob nahrávek.

Přihrávání – hráč stojí se zavřenýma očima v základním postavení pro realizaci přihrávky (příjmu). Trenér provádí servis z opačné poloviny hrací plochy za sítí a přihrávající v době úderu (reakce na akustický signál) realizuje přihrávku. Lze modifikovat vzdálenost podávajícího, způsob přihrávání (volejem, halfvolejem, po odskoku; vnitřní stranou nohy, nártem aj.).

Přihrávání II – hráč stojí se zavřenýma očima v základním postavení pro realizaci přihrávky (příjmu). Trenér provádí smeč z opačné poloviny hrací plochy za sítí a přihrávající v době úderu (reakce na akustický signál) realizuje přihrávku. Lze modifikovat vzdálenost smečujícího, způsob přihrávání (volejem, halfvolejem, po odskoku; vnitřní stranou nohy, nártem aj.).

Smečování 1 – hráč smečuje po vlastním nadhozu míč z voleje (po odskoku, halfvolejem) přes síť. Trenér v okamžiku nadhozu zvolá prostor, kam do hrací plochy bude hráč smečovat (vpravo, vlevo, střed).

Smečování II – viz předchozí, avšak místo nadhozu si hráč sám nahrává nohou.

Smečování III – hráč smečuje po nadhozu trenéra míč do určeného místa. Trenér záměrně mění výšku i směr nadhozů.

Smečování IV – hráč smečuje po nahrávce trenéra míč do určeného místa. Trenér záměrně mění výšku i směr nahrávek.

Smečování V - hráč realizuje přihrávku na rychlý útok (sám sobě jako ve hře singlů) po servisu trenéra z opačné strany sítě a ihned smečuje přes síť. Lze modifikovat základní postavení přijímajícího, způsob servisu.

Smečování VI - hráč realizuje přihrávku na rychlý útok (sám sobě jako ve hře singlů) po servisu trenéra z opačné strany sítě a ihned smečuje přes síť. Trenér v okamžiku přihrávky zvolá prostor, kam do hrací plochy bude hráč smečovat (vpravo, vlevo, střed).

Smečování VII – hráč z postavení na základní čáře čelem k síti smečuje nahrané míče trenérem. Trenér záměrně volí různé druhy nahrávky, které napřed zvolá (stojatá, přistřelená, dlouhá, krátká), aby hráč musel nejdříve zaujmout během postavení před smečí.

Smečování VIII - hráč smečuje po nadhozu trenéra míč do určeného místa. Před smečí však musí vykonat určený cvik (např. dřep, obrat, výskok apod.). Trenér záměrně mění výšku i směr nadhozů.

Provádění útočných úderů na povel – hráč provádí útočný úder po vlastním nadhozu z voleje do pole soupeře. Trenér po provedení nadhozu zvolá způsob, jakým má hráč provést útočný úder (zatačka, stopbal, úder podrážkou apod.).

Vícenásobné smečování – hráč stojí u sítě připraven smečovat. Trenér má připraveno 5 míčů. Míče nadhazuje hráči v rychlém sledu za sebou a hráč je smečuje do určeného prostoru přes síť.

Vícenásobné smečování II – hráč stojí u sítě připraven smečovat. Trenér má připraveno 5 míčů. Míče nadhazuje hráči v rychlém sledu za sebou a hráč je smečuje přes síť v závislosti na postavení jednoho polaře, kterého se snaží trefit. Polař se pohybuje uvnitř hrací plochy.

Vícenásobné smečování III – hráč stojí u sítě připraven smečovat. Nahrávač má připraveno 5 míčů. Míče nahrává hráči v rychlém sledu za sebou a hráč je smečuje do určeného prostoru přes síť.

Vícenásobné smečování IV – hráč stojí u sítě připraven smečovat. Nahrávač má připraveno 5 míčů. Míče nahrává hráči v rychlém sledu za sebou a hráč je smečuje přes síť, kde jsou připraveni dva (tři) polaři. Smečař se snaží útočit do volného prostoru, aby smeč nemohla být polaři zachycena.

Vícenásobné smečování V – hráč stojí u sítě připraven smečovat. Nahrávač má připraveno 5 míčů. Míče nahrává hráči v rychlém sledu za sebou a hráč je smečuje přes síť, kde jsou připraveni jeden (dva) polaři a jeden blokař. Smečař se snaží útočit do volného prostoru, aby smeč nemohla být polaři zachycena ani zablokována blokařem. Lze realizovat i s technickými údery, nejenom smečí.

Smečování po výběru míče v poli – hráč vybírá míč v poli za základní čarou a snaží se realizovat přihrávku směrem k síti, kde je připraven nahrávač. Ihned po přihrávce hráč běží zaujmout postavení před smečí u sítě, kde je mu nahrávačem nahráno ke smeči. Lze realizovat i s technickými údery, nejenom smečí.

Smečování po výběru míče v poli II – hráč vybírá míč v poli za základní čarou a snaží se realizovat přihrávku směrem k síti, kde je připraven nahrávač. Ihned po přihrávce hráč běží zaujmout postavení před smečí u sítě, kde je mu nahrávačem nahráno na volej ke smeči. Lze realizovat i s technickými údery, nejenom smečí.

Smečování po výběru míče v poli III – hráč vybírá míč v poli za základní čarou a snaží se realizovat přihrávku směrem k síti, kde je připraven nahrávač. Ihned po přihrávce hráč běží k síti, kde mu je nahrávačem nahráno tak, že míč nedopadne na zem a hráč jej rovnou smečuje. Lze realizovat i s technickými údery, nejenom smečí.

Závěr

Věříme, že tímto příspěvkem pomůžeme nohejbalovým trenérům, učitelům tělesné výchovy a dalším, kteří by rádi rozvíjeli rychlostní schopnosti u nohejbalistů. Z vlastní zkušenosti víme, že

v současném tréninkovém procesu v nohejbalu je mnoho negativ a na přední místa bychom mohli zařadit podceňování rozvoje pohybových schopností v rámci systematické tréninkové přípravy. Špatný (nesystematický, žádný) proces rozvoje pohybových schopností se negativně projevuje na herním výkonu samotných hráčů a tím i družstev. Současně vývojové tendence v nohejbalu směřují k urychlování hry změnou pravidel, přechodem z pomalých antukových kurtů do sportovních hal s rychlejšími povrchy.

Literatura

- DOVALIL, J. et al. Výkon a trénink ve sportu. 1.vyd. Praha: Olympia, 2005.
- PSOTTA, R. . Fotbal – kondiční příprava. 1.vyd. Praha: Grada, 2006.
- KAPLAN, O. Volejbal. 1.vyd. Praha : Grada Publishing, spol.s r.o., 1999. ISBN 80-7169-762-1.
- KOVANDA, V. Nohejbal pro trenéry II. a III. třídy. Praha : Olympia, 1976.
- KRESTA, JAN. Pohybové hry a nohejbal 1. Nohejbal-Footballtennis, 2003 , roč. 2 , č. 6 , s. 26 .
- KRESTA, JAN. Pohybové hry a nohejbal 2. Nohejbal-Footballtennis, 2004 , roč. 3 , č. 1 , s. 24 .
- KRESTA, JAN. Pohybové hry a nohejbal 3. Nohejbal-Footballtennis, 2004a , roč. 3 , č. 3 , s. 27 .
- KRESTA, J.,VLACH, J. Drobné a průpravné hry pro volejbal (videosnímek). Ústí n.L.: OMP PF UJEP, 2004 .
- MAZAL, F. Pohybové hry a hraní. 1. vyd. Olomouc : HANEX, 2000, 292 s. ISBN 80-85783-29-0.
- NEUMAN, J. Dobrodružné hry a cvičení v přírodě. 1. vyd. Praha : Portál, 1998, 328 s. ISBN 80-7178-218-1.
- ROVNÝ, M., ZDENĚK, D. Pohybové hry. 1.vyd. Bratislava : SPN 1979, 208 s.
- STEHLÍK, V. Metodická skripta nohejbalu. Plzeň : Vlastimil Stehlík, 2003.
- ŽIGALA, M. Nohejbal. 1.vyd. Spišská Nová Ves : Žigala Marián, 2001. ISBN 80-968633-6-3.

7. ROZVOJ RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ V ORIENTAČNÍM BĚHU (Novotný, F.)

Úvod

Orientační běh patří mezi sportovní disciplíny vytrvalostního charakteru. Během jeho vývoje v něm byly vyčleněny další disciplíny, využívající jako přesunového prostředku např. kolo, lyže aj. Nejrozšířenějším lokomočním základem však zůstal běh. Nejdelší disciplínou je dlouhá trať, nejvíce založená na kondičních, zejména vytrvalostních schopnostech, na fyzické výkonnostní kapacitě organismu. Běžec musí mít trvale pod svou kontrolou všechny části svého výkonu, včetně kapacity k jejich případnému ovlivnění. Požadovaná délka plné koncentrace na všechny složky výkonu vede ke strategické orientaci na udržení nižší než aktuálně absolutně nejvyšší možné realizační rychlosti. Předchází se tak riziku snížené kontroly kontaktu s mapou. Naproti tomu, existuje-li zde relativně vyšší možnost dočasného zrychlení, nejčastěji je to změnou frekvenční rychlosti či délky běžeckého kroku, musí být vše přísně podřízeno aktuálnímu taktickému záměru (odpoutat se od soupeře, běh v blízkosti kontroly aj.).

Nejčastěji vypisovanou disciplínou je klasická trať, navazující vývojově na počátky orientačního sportu. Kratší délkou nabízí více uplatnit rychlost. Výkonnostní růst je zde přímo závislý na systematickém rozvíjení celé škály rychlostních předpokladů, z nichž některé se mohou ukázat v kombinaci s dalšími faktory jako individuálně specifické, z hlediska modelování závodní strategie a taktiky zvláště vhodné. V přípravě se pak zohledňují proměnlivé charakteristiky terénu, situace, sestava soupeřů v hendikepu vpředu i vzadu aj. Poměrné zastoupení celé škály pohybových schopností je zde největší. Pokud jedinec projevuje dostatečné rezervy pro uplatnění vyšší proporce lokomoční běžecké rychlosti a současně má vyšší předpoklady pro průběžnou, přesnou kontrolu kontaktu s mapou, má i vyšší pravděpodobnost úspěchu v dalších kratších typech disciplín.

Nejkratší disciplínou je sprint, původně nazývaný parkový orientační běh. Jako u celé řady dalších sportů byla na počátku potřeba přiblížit

závodní dění divákům. Definice IOF (Mezinárodní federace orientačních sportů) mj. uvádí, že (podle časopisu Orientační běh, 2009, č.1, s.32): „Orientační sprint je rychlá...forma, umožňující uspořádat orientační závod v prostorech s významnou populací. Sprint je...založen na velmi vysoké rychlosti běhu ve velmi dobře průběžných parcích, ulicích nebo lesích. Vítězný čas...musí být 12 – 15 minut. Základem by měly být obtížné volby postupů, vyžadující vysokou koncentraci...“. Je zřejmé, že také trénink sprintu se od tréninku dvou delších tratí začíná podstatně odlišovat. Kromě jiných parametrů, přibližujících tento sport středním a delším tratím v atletice, je zde úspěch založen na dokonalém zvládnutí koordinačních a rychlostních schopností. Minutový startovní interval a častý vizuální kontakt se soupeři podstatně mění psychologickou charakteristiku sportovního boje. Běžecká technika se blíží hladkému běhu, výrazně roste podíl běžecské rychlosti a technických variant. Příkladem je běh nahoru i dolů po schodech či prudké změny směru, pružná reakce na změny podložky, to vše v maximální rychlosti. Uplatňuje se schopnost maximálně koordinovaného sdružování odlišných činností (ražení kontrol bez podstatné ztráty lokomoční rychlosti) atd.

Obecně o úloze rychlostních schopností v běžecské části výkonu

Rychlostní schopnosti v orientačním běhu jsou ve svém účinku vždy provázány s dalšími schopnostmi. Všechny se podílejí na optimalizaci časoprostorových parametrů pohybového jednání, ve svém důsledku pak na optimální realizační rychlosti. Jde o vztah vzájemného a vícestranného působení. Je specifíkem tohoto sportu, že důležitá část prvků v běžecské technice je založena vedle kondičních silových a vytrvalostních předpokladů v podstatně větší míře na rychlostních a koordinačních schopnostech v celém jejich spektru. Více shod s běžecskou technikou orientačního běhu je v rychlosti a koordinaci u atletických překážkových běhů a krosů, určitá podoba v této oblasti existuje i u herních činností hráčů ve fotbalu nebo basketbalu (např. rychlé změny směru a rychlosti pohybu hráče či částí jeho těla). Technika hladkého běhu se v orientačním běhu uplatňuje pouze v menší míře.

Rychlostní a spolu s nimi i příslušné koordinační schopnosti jsou zastoupeny jak ve švihovém způsobu běhu, tak ve šlapavém běžeckém kroku. Švihový běh zahrnuje vždy i větší proporcí vytrvalosti a vytrvalostní síly. Důsledkem je relativně snížený podíl rychlosti a koordinačních schopností v této technice běžeckého výkonu. Švihový běh se vyznačuje vedle intervence somatotypu určitou další proměnlivostí, zpravidla k ní dochází pod vlivem individuálních odlišností v energetickém krytí svalové zátěže v různých časových fázích sportovního výkonu. Příčinou mohou být též běžecky nezvládnuté, objektivně časté proměny v konkrétních terénních a situačních podmínkách zvolené trasy. Dochází tak navenek k viditelným, méně vhodným až zcela neodpovídajícím pohybovým projevům v oblasti regulace koordinačních a rychlostních schopností, jako je například ne vždy odpovídající individuální rytmizace jednotlivých kroků, přihlédneme-li k aktuální situační nabídce pro udržení optimálního (maximálního) výkonu.

Obvyklým jevem při běhu terénem, jak již bylo uvedeno výše, je narušení pravidelného švihového způsobu běhu, vyvolané změnou expozice svahu nebo překážkou a přechod na zpravidla kratší časové sekvence šlapavého kroku. Je využíván v různých podmínkách a individuálních podobách technického provedení. I v orientačním běhu je tato běžecká technika podložena v určité své fázi koordinačními schopnostmi v kombinaci s rychlostí. Vysokým podílem je zde ale zastoupen komplex silových schopností; zejména se jedná o varianty startovní síly, analogické sprinterské síle, kterou běžec využívá v některých pohybových fázích startovního výběhu. Co nejrychlejší navození optimální (maximální) celkové lokomoční rychlosti po předchozím zpomalení při známém mnohonásobném opakování této situace v každém závodě, často i v krátkých časových intervalech, si nelze proto představit bez dobře zvládnuté šlapavé techniky běhu. Její správné uplatnění snižuje negativní dopad objektivně se vyskytujících výkyvů v celkové realizační rychlosti, napomáhá ke zvýšení podílu švihového kroku a přispívá k celkově lepšímu výsledku. Tuto oblast regulace sportovního výkonu doplňují schopnosti selektivního vnímání, včetně periferního, dále pak schopnosti rychlého poznávání a programování, se zvláštním důrazem na funkci zraku a propiocepce v oblasti dolních končetin. Rychlé, technicky a koordinačně správně

regulované přechody mezi jednotlivými běžeckými technikami patří k významným specifikům tohoto sportovního odvětví a jsou zcela zásadním předpokladem kvalitního sportovního výkonu.

Rychlost a kognitivní složka výkonu v orientačním běhu

Hodnocení výkonů v orientačním běhu z hlediska prognostických závěrů různého časového dosahu probíhá nejčastěji formou analýzy výsledků, jejichž zdokumentování a porovnávání celkové i po jednotlivých úsecích dnes umožňuje elektronika. Ve velkých i menších klubech a oddílech by v těchto rozborech měly být maximálně kvalifikovaně odlišeny a hodnoceny obě složky, výkon fyzický i kognitivní. Ukazuje se, že v mladších věkových kategoriích by měla být fyzická složka výkonu záměrně tlumena (až potlačována), aby se v udržení kompetičního klimatu více prosadila kognitivní činnost a v dominantním postavení vůči ostatním nebyli jedinci vybavení pouze předimenzovanou kondiční běžeckou složkou (Novotný, 2003).

Ve struktuře výkonů je vedle standardního, popř. nutného repertoáru fyzických i psychických schopností zastoupeno mnoho dalších faktorů. Mezi nimi má individuálně dominantní význam vztah mezi realizací rychlostní složky fyzického výkonu, resp. její kontrolou a optimálním fungováním psychiky. Výzkumné práce potvrzují již od 70. let 20. století, že příčinou chyb v navigační práci s mapou a chyb na postupu je únava.

Avšak z psychologického hlediska jsou to v orientačním běhu právě kognitivní procesy spolu s optimální koncentrací, co zásadně ovlivní výsledný výkon. Ačkoli zvýšené zaměření na dílčí, v krátkých časových intervalech se střídající rychlostní a rychlostně vytrvalostní sekvence v celkovém běžeckém výkonu zvyšuje pravděpodobnost chyb a v jejich důsledku pak vznik časového deficitu. Předcházející ztráta kontaktu s mapou tím ještě nemusí být objektivně nutná. V psychické přípravě je proto třeba běžce více a systematicky vést k tomu, aby také při všech změnách okolností dokázali účelně, tj. také přiměřeně rychle a neustále pod vnitřní kontrolou přenášet pozornost, novou situaci rychle analyzovat a umět také rychle rozhodnout o dalším postupu. Tyto skutečnosti nabývají na významu zvláště

v souvislosti s rozvojem kratších soutěžních forem orientačního běhu, zejména sprintu. Poměr mezi koncentrací na běžeckou rychlost a optimálním sledováním mapy se mění ze zvládnutelných hodnot 60 (70) : 40 (30) až ke kritickému poměru 80 : 20 (Bednářová, 2009). Takto hraniční tlak na psychiku, spolu s vysoce náročnou kombinací vytrvalostních a rychlostních pohybových schopností nebude každý schopen zvládnout. Uplatnění rychlostních schopností v orientačním běhu se proto bude individuálně dále diferencovat. Kromě jiných vlivů, i zásluhou kratších soutěžních forem zcela jistě poroste zastoupení rychlosti také v delších variantách závodů.

Struktura lokomočních činností v orientačním běhu

Zastřešení a provázanost rychlostních schopností v orientačním běhu, zejména v kondiční a koordinační oblasti, vyžaduje v zájmu podrobné analýzy jejich zastoupení užití specifického třídění zúčastněných pohybových činností. Měla by se tím usnadnit charakteristika a podíl jednotlivých komponent rychlosti v běžeckém pohybu. Další zúčastněné schopnosti jsou zčásti charakterizovány v jiné části tohoto textu. Užitá taxonomie vychází z tezí metodického dopisu (Nagy, 1982), pro potřeby této kapitoly je dále upravena. Následující tabulka představuje základní přehled lokomočních činností. Jejich další rozbor přibližuje funkci rychlostních schopností v jednotlivých druzích lokomoce.

Běh a další druhy lokomočních činností při orientačním běhu

1. Starty
1.1 Vysoký start
1.2 Letmý start
2. Běh
2.1 Běh hladký po rovném terénu
2.2 Běh do svahu vzhůru
2.2.1 Běh do mírného svahu se sklonem do 5 %
2.2.2 Běh do svahu se sklonem od 6 do 12 %
2.2.3 Běh do svahu se sklonem do 30 %
2.2.4 Běh se sklonem do 45 % a více
2.3 Běh po svahu shora dolů
2.3.1 Běh z mírného svahu se sklonem do 5 %
2.3.2 Běh ze svahu se sklonem mezi 6 až 12 %

2.3.3	Běh ze svahu se sklonem do 30 %
2.3.4	Běh ze svahu se sklonem do 45 % a více
2.4	Běh po vrstevnici (po traverzu)
2.5	Běh se změnou směru
2.5.1	Běh s jednorázovou změnou směru
2.5.2	Běh s opakovanými krátce navazujícími změnami směru
2.6	Běh přes terénní nerovnosti a překážky
2.6.1	Běh přes terénní vlny
2.6.2	Běh přes překážku bez došlapu na ni
2.6.3	Běh přes překážku s došlapem na překážku
2.6.4	Běh přes překážku s dopomocí horních končetin
2.7	Běh v porostu ovlivňujícím průchodnost
2.7.1	Běh podrostem do výšky 20cm
2.7.2	Běh podrostem do výšky pasu (100cm)
2.7.3	Běh ve vysokém podrostu nad 100cm
2.7.4	Běh v porostu snižujícím běžeckou rychlost o 20 %
2.7.5	Běh v porostu snižujícím běžeckou rychlost až o 50 %
2.7.6	Pohyb v porostu snižujícím rychlost o více než 50 %
2.8	Běh na podkladu různého charakteru
2.8.1	Běh na rovném (čistém) podkladu
2.8.2	Běh na podkladu s malým odporem
2.8.3	Běh na podkladu s velkým odporem
2.8.4	Běh na nebezpečném podkladu
3.	Chůze
3.1	Chůze po svahu vzhůru se sklonem zpravidla nad 45 %
3.2	Chůze po svahu shora dolů
3.3	Chůze po vrstevnici
4.	Skoky
4.1	Skoky z rozběhu
4.1.1	Skok do dálky od místa odrazu vpřed nebo stranou
4.1.2	Skok do výšky od místa odrazu vzhůru, také přeskok
4.1.3	Skok do hloubky s dopadem co nejdále od odrazu
4.2	Skoky z místa, zpravidla odrazem obounož či s dopomocí paží
4.2.1 – 5.	Skok do výšky, dálky, výskok, seskok, vskok (do prohlubně)
5.	Lezení
	Lokomoce ve smíšeném visu nebo častěji podporu, za spoluúčasti paží

Podíl rychlostních schopností v lokomočních činnostech

Charakteristika a vnitřní struktura rychlostních schopností předurčují skutečnost, že v některé lokomoční činnosti není uplatnění rychlosti účelné. Následující přehled komponent této schopnosti, spolu s uvedením jejich reálné funkce v daném pohybu, může současně navozovat problematiku metod a cvičení pro rozvoj rychlosti v orientačním běhu jako celku. Pro praxi se doporučuje maximální využití cvičení v terénu, počínaje otevřenou plochou k usnadnění kontroly cvičenců. Postupně volit terény náročnější až po plochy s různým porostem.

Reakční rychlostní schopnost:

Vlastní start do závodu je jednoduchou, běžnou záležitostí, uvádíme jej zde jen pro úplnost. Čas startu si závodník sleduje na viditelné velké časomíře, je odpočítán a navozen i zvukovým signálem. Během závodu pak podnětem pro rychlou, zpravidla komplexní reakci bývá situace, vyžadující podstatnou změnu lokomoční rychlosti, volbu jiné než stávající běžecké techniky, případně nutnost volit jiný pohyb celého těla nebo jeho částí, než je v dané situaci z hlediska techniky pohybu obvyklé. Všechny zde uvedené situace mají řešení ve formě následného pohybu, který však již nemusí mít rychlost ve svém průběhu jako účelný parametr obsaženu. Významnou proporcí v uplatnění reakční rychlosti je však téměř vždy rychlost vstupních kognitivních operací včetně určité míry anticipace.

Tréninkem lze tuto rychlostní pohybovou komponentu zlepšit až o 15% (Dovalil, 2008), což jistě není málo. Vedle zachování realizační rychlosti může jít často i o zdraví běžce.

Realizační pohybová schopnost:

V orientačním běhu se běžně vyskytují všechny tři komponenty této schopnosti, ačkoli ne ve stejné míře. Téměř každá změna běžné cyklické lokomoce, zde vytrvalostního rázu, má ve svém počátku acyklický, zpravidla také náležitě rychlý pohybový celek, jehož efektivní zakomponování do běžecké techniky reprezentuje propojení s koordinační oblastí schopností. Cyklická lokomoce s výraznou charakteristikou rychlosti je v tomto sportu spíše ojedinělým řešením. Vyloučíme-li její běžné užití například ve standardní situaci cílového

doběhu, půjde pak v jiných případech o časově velmi krátký úsek rychlého frekvenčního běhu jako formu zpravidla vynucené náhlé akcelerace, případně o krátký běžecký úsek do svahu nebo ze svahu dolů. Podobně může být formou akcelerace i rozběh (náběh ke skoku) před překážkou. Také běh v blízkosti kontroly nebo v kontaktu se soupeřem (vyhnutí se kontaktu) může jevit známky vyššího (maximálního) zrychlení. Nejčastějším projevem realizační rychlosti jsou zcela jistě rychlé změny směru. Tento prvek, jako jeden z typických znaků běžecké techniky v orientačním sportu, je běžnou součástí fyzické přípravy běžce. Je úzce spjat se schopností rychlé reakce, často jako její přímé pokračování v souvislém pohybovém celku, který může mít také velmi často znaky komplexní realizační rychlosti.

Všechny složky realizační rychlostní schopnosti je třeba cílevědomě zlepšovat tréninkem, časté bývá spojení s rozvíjením silových a vytrvalostních kondičních schopností.

Komplexní realizační rychlost:

Uplatnění síly a vytrvalosti ve spojení s rychlostí do kombinovaných celků je v orientačním běhu z fyziologických hledisek obtížné. Blokujícím faktorem pro tato spojení je nutná úroveň energetického krytí zátěže při běžeckém výkonu. Problematika zde byla částečně zmíněna již dříve. Užití kombinace těchto schopností tak výrazně souvisí s kondiční kapacitou běžce. Zlepšování realizační rychlosti tréninkem síly a vytrvalosti je vůbec jedním ze základních cílů tréninku v orientačním běhu. V celku běžné a účinné při řešení častých situací je ale spojení realizační rychlosti s oblastí koordinačních schopností, jak je podrobněji rozvedeno v předchozích odstavcích.

Metody a příklady cvičení pro rozvoj rychlostních schopností v orientačním běhu

Při rozvíjení rychlostních schopností využitelných v lokomoční běžecké složce orientačního běhu se uplatňují všichni metodotvorní činitelé. Nejúčinnější jsou cvičení navozující současně i rozvoj explozivní a rychlé síly. Častější využívání koordinačních cvičení oživuje cvičební jednotky. Rychlostní cvičení nemusí být zařazována pouze na počátku jednotky, zvláště chceme-li navozovat situaci blízkou vlastnímu závodu, v němž může být ve fázi uplatnění

rychlosti intenzita zátěže velmi vysoká až téměř maximální. Nároky na schopnost koncentrace nebo dostatečně rychlé reakce na podněty je třeba řešit individuálně. V těchto případech se může snížit počet opakování i jednotlivých sérií a ukazatelem doby potřebné pro zotavení mezi jednotlivými dávkami je pokles SF k hranici 130 tepů za minutu.

Metody rozvoje rychlé reakce

Metoda analytická

Cvičení rozvíjí současně explozivně silovou schopnost.

Příklad: Cvičenec stojí mezi dvěma liniemi (čarami, na zemi nataženými švihadly, lany, lavičkami) vzdálenými od sebe cca 1m. Na optický (akustický) signál různého druhu má za úkol přeskočit jednorázově daným skokem z místa vpravo nebo vlevo a ihned skočit zpět.

Varianty: Skok odrazem jednož, obouž, vpravo, vlevo, čelně, stranou, z podřepu aj.

Počet opakování: 6 – 10 skoků, (podle úrovně trénovanosti) interval signálů do 3“

Počet sérií: 3

Interval odpočinku: 2 min., mezi sériemi 1 – 2 min.

Metoda opakování

Příklad: Totéž cvičení, cvičenec opakuje 4 – 6 stejných skoků po sobě, bez meziskoku.

Počet opakování: 4x

Počet sérií: 2

Interval odpočinku: 1 min., mezi sériemi 2 – 3 min.

Metoda senzoricke

Příklad: Totéž cvičení, cvičenec provádí danou variantu výběrem z mnoha po různých vizuálních signálech.

Počet opakování: 10 – 20x

Počet sérií: 1 – 2

Interval odpočinku: 2 – 3 min., mezi sériemi 4 min.

Metody rozvoje acyklické rychlostní schopnosti

Metoda opakování

Cvičení v režimu maximální rychlosti spojuje rozvoj rychlosti a koordinace, rychlé i explozivní síly. Obsahem jsou změny polohy těla

a jeho částí, vše na jednoduché signály. Zařazují se varianty běžecké techniky, skoků aj.

Příklad: Běh se změnami směru, rychlosti, se zastavením, změnou polohy těla (částí), se zařazením dalších pohybů (skoků, výskoků, skoků stranou aj.)

Varianty: Cvičenec provádí jednoduché cvičení na místě, opět změny na signál.

Cvičení ve dvojicích, na signál výměna rolí, rozběh a návrat aj.

Počet opakování: až 10x

Počet sérií: 5

Interval odpočinku: 1 – 2 min., mezi sériemi 2 – 3 min.

Metoda rychlostní

Rozvíjí se současně rychlá a explozivní síla. Cvičení bez i se zátěží (vesta 10kg).

Příklad: Výskoky na místě i z místa, skoky s odrazem střídnož, jednož.

Počet opakování: 6x, max. trvání do 15 s., popř. ukončit při ztrátě frekvenční rychlosti

Počet sérií: 3 – 5

Intervaly odpočinku: 2, 2, 3 min. atd., mezi sériemi dle poklesu SF k hranici 130 tepů/1 min.

Metoda kontrastní

Mění se rychlost provedení cvičení, zátěž, počet opakování atd.

Příklad: Cvičení s medicinbalem, s lavičkami, u žebřin, se švihadlem, s bednou, činkami.

Počet opakování: 5 – 10x v maximální intenzitě

Počet sérií: 3 – 5

Intervaly odpočinku: 2, 3, 3 min. atd., dále dle SF

Metoda plyometrická

Napodobuje v orientačním běhu častou lokomoční situaci, využívá předpětí činných svalů. Rozvíjí se současně i explozivní síla dolních končetin.

Příklad: Seskok z výšky a následně výskok (70cm a více dolů, odrazem výskok 70cm a více.

Počet opakování: 6x v maximální intenzitě

Počet sérií: 3 – 4

Intervaly odpočinku: Jen čas potřebný k návratu do výchozí polohy, mezi sériemi 2, 3, 4 min.

Metody rozvoje cyklické rychlostní schopnosti

Cvičení probíhá opakovaně, krátké úseky v maximální (hraniční) rychlosti.

Metoda opakování

Příklad: Krátké úseky běhu (30m) v maximální rychlosti.

Počet opakování: 10x

Počet sérií: 2 – 3

Intervaly odpočinku: 1 až 2 min. uvnitř série, mezi sériemi od 1 min. postupně až 2 min.

Metoda analytická

Příklad: Cvičení z repertoáru běžecké ABC aj. běžeckých průpravných cvičení max. do 5 s.

Počet opakování: 10x

Počet sérií: 1 (2)

Intervaly odpočinku: 1– 2 min.

Metoda založená na zlehčení podmínek

Příklad: Cvičení využití setrvačnosti, např. mírný svah, úsek do 30m, v maximální intenzitě.

Počet opakování: 8x

Počet sérií: 1

Interval odpočinku: do 4 min.

Metoda kontrastu zátěže

Příklad: Běh na 50 (60)m, se zátěží i bez (např. vesta 10 kg).

Počet opakování: 6x

Počet sérií: 3 (např. 2x se zátěží, 1x bez zátěže)

Intervaly odpočinku: Dle poklesu SF k hodnotám 130 až 120 tepů za 1 min.

Metoda se zrychlováním

Příklad: Rozběh (max. 20m), letný úsek 30m v maximální intenzitě.

Počet opakování: 5x

Počet sérií: 3 – 4

Intervaly odpočinku: 3, 4, 5 min. atd., mezi sériemi při poklesu SF na 130 až 120 tepů za 1 min.

Metody rozvoje komplexní rychlostní schopnosti

Doporučuje se zařazovat na úvod cvičební (tréninkové) jednotky, nutná je vysoká schopnost koncentrace a reakce na podněty. Rozvíjí se současně explozivní a rychlá síla.

Metoda opakování

Příklad: Starty, náhlé změny směru a rychlosti, popř. polohy těla a jeho částí, spojení s dalšími činnostmi (driblink aj.). Vše v maximální intenzitě.

Varianty: Slalom (nemusí být v přímce), délka do 20m, mety blízko u sebe.

Počet opakování: 6x

Počet sérií: 3

Intervaly odpočinku: uvnitř série 3 s. – 5 s. , mezi sériemi 2 min.

Metoda analytická

Cvičení (různá) probíhají na základě signálu.

Příklad: Na optický signál výskoky, prvky z běžecké ABC, varianty obrátů, skoků, výskoků, přeskoků, pohybů těla a jeho částí, přenášení zátěže.

Počet opakování: 6x

Počet sérií: 3 – 4

Intervaly odpočinku: uvnitř série do 3 s., mezi sériemi 2 min.

Metoda syntetická

Příklady: Cvičení nepříliš odlišná od předchozí metody, blíží se však více originálu.

Metoda založená na zlehčení podmínek

Příklady: Zrychlování a zpomalování pohybu (zejména běhu a variant techniky, skoků, dalších pohybů)., zmenšování zátěže, zvyšování a zmenšování sklonu svahu, změny průchodnosti terénu, změny podložky aj. Cvičení však probíhá v maximální intenzitě!

Počet opakování: 8x

Počet sérií: 1

Interval odpočinku: 2 – 4 min.

Metoda kontrastu zátěže

Příklady: Podobná cvičení jako předchozí metody, větší důraz na odlehčování zátěže a na střídavé prodloužení odpočinku.

Počet opakování: 8x

Počet sérií: minimálně 2 (např. 1x s lehčí zátěží, 1x s větší zátěží)

Intervaly odpočinku: 3 - 4 min. uvnitř série, mezi sériemi 5 min. i více

Použité zdroje

BEDNÁŘOVÁ, D. Psychologická analýza výkonu orientačního běžce. Čes.Kin.,13, 2009, č.2, s. 54 – 66.

BUKAČ, DOVALIL, J. Lední hokej. Trénink herní dokonalosti. Praha: Olympia 1990.

DOVALIL, J. et al. Pohybové schopnosti a jejich rozvoj ve sportovním tréninku. Praha : Olympia 1986.

DOVALIL, J. aj. Výkon a trénink ve sportu. Praha : Olympia 2002. 1.vyd. ISBN 80-7033-760-5.

KIRCHNER, J., HNÍZDIL, J. aj. Kondiční hry a cvičení v přírodě. Praha : Grada 2005, 108s., ISBN 80-247-0995-3.

NAGY, J. Technika pohybových činností při orientačnom behu. Metodický dopis. Praha : ÚV ČSTV 1982, 120s.

NOVOTNÝ, F. Topografická orientace ve škole. Těl.Vých. Sport Mlád. 69, 2003, č.5, s.42-45.

8. ROZVOJ RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ V PLAVÁNÍ (Vaněčková, J.)

Sportovní výkon v plavání vyžaduje systematickou přípravu k dosažení nejvyšších individuálních výkonů. Nezbytný je trénink zaměřený na rozvoj všech komponent plaveckého výkonu. Nedílnou součástí struktury plaveckého výkonu jsou i rychlostní schopnosti. Rozvoj rychlostních schopností v plavání probíhá v součinnosti s ostatními pohybovými schopnostmi. Touto tematikou se u nás zabývá řada autorů: Hoch (1987), Hofer (2003), Juřina (1978), Motyčka (2001) aj.

S podstatou plaveckého výkonu nejvíce korespondují silové a silově vytrvalostní schopnosti. Juřina (1978) formuluje podstatu plaveckého výkonu jako schopnost překonávat hydrodynamický odpor, jenž vzniká pohybem plavcova těla ve vodním prostředí. Tento odpor plavec překonává úsilím, které vynakládá v každém mnohonásobně se opakujícím záběrovém cyklu. Nejde tedy o jednorázový silový výkon, nýbrž o opakované silové úsilí v čase.

V přímé návaznosti na silová cvičení rozvíjí plavecký trénink i rychlostní schopnosti. Plavecký výkon je mimo jiné určován rychlostí reakce na startovní signál, rychlostí odrazu od startovního bloku, účelnými změnami zrychlení v průběhu záběrového pohybu, optimální celkovou frekvencí záběrových pohybů, rychlostí střídání svalového napětí a uvolnění. (Hoch, 1987). Mezi těmito dílčími rychlostními schopnostmi existuje relativní nezávislost. Vysoká úroveň například rychlosti reakce na startovní signál, neznamená automaticky rozvoj schopnosti zrychlení v záběrovém pohybu. Proto je nutné rozvíjet jednotlivé rychlostní schopnosti v plavání individuálně a specifickými prostředky.

Ve struktuře sportovního výkonu jsou z rychlostních schopností zastoupeny reakční i realizační rychlost. Reakční rychlostní schopnost je vyjádřena dobou reakce při startovním skoku. Realizační rychlostní schopnost se projevuje po startovním skoku, tj. ve fázi akcelerace pohybu a při plavání daného úseku plavecké disciplíny. Je dána časově prostorovou charakteristikou, která se vyjadřuje frekvencí a délkou plaveckého záběru. Frekvence záběrů se obvykle vyjadřuje počtem záběrových cyklů, které plavec provede každou minutu. Délka

záběru (tzv. plavecký krok) je vzdálenost, kterou překoná plavec, resp. jeho těžiště v průběhu jednoho cyklu plaveckých pohybů. (Hofer, 2003).

Rozvoj rychlostních schopností je náročný proces, který vyžaduje pedagoga, trenéra se znalostmi podmínek, metod, principů a v neposlední řadě vzdělaného v problematice specifčnosti tréninku. Je nutné vybírat vhodné tréninkové prostředky a metody, zařazovat je vždy z pohledu věkových, individuálních zvláštností a také z pohledu vyspělosti plavce.

V další části textu budou uvedeny speciální tréninkové prostředky pro rozvoj reakčních a realizačních rychlostních schopností. Uvedené metody lze využít v etapě specializovaného tréninku dospělých a mládeže.

Pro rozvoj rychlostních schopností v plaveckém tréninku se využívají metody, které jsou uvedeny v úvodní části této monografie. Základ tvoří metody rozvoje reakční rychlosti a metody rozvoje cyklické rychlostní schopnosti. Jedná se zejména o metodu opakovací, metodu založenou na zlehčení podmínek, metodu kontrastu zátěže a metodu se zrychlováním. Použitelnost a vhodnost těchto metod souvisí s věkem sportovce a dobou trvání plavecké přípravy.

V souladu s rozvojem rychlosti je nutné stanovit počet opakování cvičení, sérií a interval odpočinku především s ohledem na věk plavců a úroveň jejich pohybové výkonnosti.

V kapitole o senzitivním období (subkapitola 1.4.) jsou podrobněji vysvětleny vývojové zákonitosti rozvoje rychlostních schopností. Trénink mládeže do 15 let by měl směřovat ke stimulaci všech rychlostních schopností. Parametry zatížení jsou obdobné jako u dospělých, jen doba plavání je kratší a nižší je i celkový počet opakování. Vhodným tréninkovým prostředkem jsou i různé štafetové soutěže a další pohybové hry ve vodě. Současně se zdokonaluje technické provedení plaveckých způsobů. Pro tuto věkovou kategorii a začátečníky nejsou vhodné metody kontrastu zátěže a metoda zrychlování. Tyto metody by měly být do tréninku zařazovány až později, kdy technické provedení a mechanika záběru je již dostatečně zautomatizována.

V dorostovém věku (15 – 18 let) dochází k výraznější orientaci na specializovaný trénink. Dochází k diferenciaci individuálního plaveckého způsobu. Zvyšuje se objem, ale především intenzita

rychlostní přípravy. „Od 16 let je možné výrazněji zvyšovat tréninkové nároky, koncem dorostového věku přichází doba maximální trénovatelnosti.“ (Dovalil, aj., 2009).

Jak již bylo uvedeno, maxima rozvoje rychlosti lokomoce se většinou dosahuje v 18 – 21 letech. Tréninkové zatížení v tomto období postupně dosahuje nejvyšších možných hranic v objemu i intenzitě. Využívají se převážně speciální tréninkové prostředky a plavecký trénink je velmi individuální.

V plavání je podle Dovalila aj. (2009) průměrný věk dosahování nejvyšší sportovní výkonnosti u žen 17 – 19 let a u mužů 18 – 22 let. Věk možného zahájení etapy vrcholového tréninku (počátek věku vrcholové výkonnosti) je u žen ve 14 a u mužů v 16 letech.

Specifika pohybu ve vodním prostředí

Pohyb plavce ve vodním prostředí je výsledkem působení vnitřních (svalových) a vnějších (hydrodynamických) sil. Plavec svými končetinami a tělem provádí pohyby ve vodě a využívá vzniklých hydrodynamických sil k vytvoření propulzní (pohonné) síly. Současně s tím však hydrodynamické síly, které při lokomoci vznikají, pohyb plavce rozhodujícím způsobem brzdí. To, že hydrodynamické síly lokomoci umožňují i ztěžují zároveň, vede k rozlišení hnacích a brzdících (odporových) sil. Velikost těchto hnacích a brzdících sil se liší směrem působení (Hoch, 1987).

V průběhu pohybového cyklu ovlivňují zrychlování a zpomalování plavce setrvačné síly. V určitých fázích pohybového cyklu při plavání dochází k nárůstu hnací síly a v jiných fázích se zase hnací síla zmenšuje, případně se rovná nule. Každé poklesnutí hnací síly znamená pokles rychlosti. V tomto pohybovém úseku převažují síly odporu. Plavec, pokud v této pohybové fázi nevytvoří žádnou hnací sílu, se tedy pohybuje pouze vlivem setrvačných sil. Odpor vody jeho pohyb brzdí, až do úplného zastavení, pokud nedojde k vytvoření nové hnací síly. Při růstu hnací síly se naopak rychlost plavce zvyšuje, přitom je však zrychlení zpomalováno nejen zvyšujícím se odporem, ale i setrvačnými silami.

Celkově můžeme říci, že v zásadě mohou vzniknout tři pohybové stavy:

- plavec zrychluje
- plavec zpomaluje
- plavec plave konstantní rychlostí (Hofer, 2003)

Tyto stavy, především zrychlení a zpomalení, se pravidelně střídají v každém pohybovém plaveckém cyklu. Tím dochází ke kolísání okamžité rychlosti plavání, které se u většiny dobrých plavců periodicky na stejné úrovni opakuje. Toto kolísání je rozdílné nejen pro jednotlivé plavecké způsoby, ale je rozdílné u plavců plavajících stejným způsobem.

Obecně lze říci, že každý člověk používá svou osobitou techniku plavání. Ta je dána stavbou těla, kloubní pohyblivostí, úrovní trénovanosti, koordinací apod. Míra kolísání určuje úroveň (účinnost) dané plavecké techniky. Účinnost plavecké techniky s rostoucím kolísáním okamžité rychlosti klesá, protože odpor vody roste s druhou mocninou rychlosti a výdej energie při zvýšení rychlosti je větší než úspora energie při snížení rychlosti. (Motyčka, 2001).

Rychlost pohybu ve vodním prostředí je ovlivněna řadou faktorů. Především odporem vody, tvarovým odporem, vlnovým odporem a třecím odporem.

Rozvoj realizační rychlosti v plaveckém tréninku

Pro plavce snažícího se dosáhnout nejlepší výkon platí zásada, že plavec bude zvyšovat ve vodě svou rychlost jen tehdy, bude-li zvyšovat hnací síly paží, nohou a trupu a současně bude zmenšovat odpor vody vhodným tvarem a polohou těla. Tato zásada neuvažuje požadavky fyziologické, biochemické, psychologické apod. (Motyčka, 2001).

Zvyšování hnací síly paží, nohou a trupu (hnací síla)

Trénink hnací síly se zejména skládá z plavání krátkých 10 – 12 metrových úseků, které jsou určeny ke zdůraznění síly i rychlosti kontrakce svalových vláken zapojovaných v plavání.

Ultrakrátké sprinty (10 – 12 m) v tréninku hnací síly zapojují méně anaerobní laktátový metabolismus než delší sprinty používané pro trénink produkce laktátu. Vědci prokázali, že rychlost práce se lehce

snížila po 4-6 vteřinách, když se stal hlavním dodavatelem energie pro obnovu ATP na místo kreatinfosfátu anaerobní laktátový metabolismus. (Maglischo, 2003).

Proto lze udržet nejvyšší možnou rychlost svalových kontrakcí pouze po dobu 4 - 6 vteřin, během které je kreatinfosfát hlavním zdrojem energie pro obnovu ATP. Tomu odpovídá plavání 10 – 12 metrových úseků. Dalším způsobem zvyšování svalové síly je počítání záběrových cyklů. Ideální je úsilí v 5 – 8 záběrových cyklech.

Metoda opakování

- Plavání 12,5 m úseku (bez startovního skoku, splývání po odrazu)

Intenzita: maximální

Počet opakování: 11 – 15 let 4 – 6
16 – 18 “ 4 – 8
Nad 18 “ 4 – 10

Interval odpočinku mezi opakováním: 45; 50; 55; 60; 65; 70 sec.

Počet sérií: 11 – 15 let 3
16 – 18 “ 4
nad 18 “ 5

Interval odpočinku mezi sériemi: 3 – 5 minut lehké vyplavání

- Plavání 6 záběrových cyklů sprint (bez startovního skoku, splývání po odrazu)

Intenzita: maximální

Počet opakování: 11 – 15 let 3 – 5
16 – 18 “ 4 – 8
nad 18 “ 4 – 10

Interval odpočinku mezi opakováním: 30 – 45 sec

Počet sérií: : 11 – 15 let 1
16 – 18 “ 2
nad 18 “ 3

Interval odpočinku mezi sériemi: 2 minuty lehké vyplavání

- Plavání 3 záběrových cyklů sprint (bez odrazu – tzv. rozkopáním z místa)

Intenzita: maximální

Počet opakování: 11 – 15 let 2 – 3
 16 – 18 “ 3 – 5
 nad 18 “ 3 – 8

Interval odpočinku mezi opakováním: 45 – 60 sec.

Počet sérií: : 11 – 15 let 1
 16 – 18 “ 2
 nad 18 “ 3

Interval odpočinku mezi sériemi: 1 minuta lehké vyplavání

- Plavání 25 metrů – prvních 10 metrů sprint, zbytek doplavit volně

Intenzita: maximální

Počet opakování: 11 – 15 let 2 – 3
 16 – 18 “ 3 – 5
 nad 18 “ 3 – 8

Interval odpočinku mezi opakováním: 30 – 60 sec.

Počet sérií: 2 - 3

Interval odpočinku mezi sériemi: 3 – 5 minut lehké vyplavání

- Plavání 25 metrů – prvních 5 záběrových cyklů sprint, zbytek volně doplavit

Intenzita: maximální

Počet opakování: 11 – 15 let 1 – 3
 16 – 18 “ 2 – 5
 nad 18 “ 2 – 6

Interval odpočinku mezi opakováním: 45 - 60 sec

Počet sérií: : 11 – 15 let 1
 16 – 18 “ 1 – 2
 nad 18 “ 2 - 3

Interval odpočinku mezi sériemi: 3 – 5 minut lehké vyplavání

- Plavání bez odrazu 5 – 7 metrů před obrátkou, rychlá obrátka, po splývání 3 záběrové cykly

Intenzita: maximální

Počet opakování: 11 – 15 let 3 - 5
16 – 18 “ 5 – 8
nad 18 “ 5 – 10

Interval odpočinku mezi opakováním: 30 – 45 sec.

Počet sérií: : 11 – 15 let 1
16 – 18 “ 1 – 2
nad 18 “ 2 - 3

Interval odpočinku mezi sériemi: 2 minuty lehké vyplavání

- Plavání 50 metrů – prvních 12,5 m sprint, zbytek volně doplatit (lze střídat – sprint druhý, třetí 12,5 úsek)

Intenzita: maximální

Počet opakování: 11 – 15 let 2 – 3
16 – 18 “ 3 – 4
nad 18 “ 3 – 6

Interval odpočinku mezi opakováním: 1 – 2 minuty

Počet sérií: : 11 – 15 let 2
16 – 18 “ 1 – 3
nad 18 “ 2 - 5

Interval odpočinku mezi sériemi: 2 minuty lehké vyplavání

- Po startovním skoku z bloku - delfínové vlnění pod vodou 10 – 15 metrů

Intenzita: maximální

Počet opakování: 11 – 15 let 3 - 5
16 – 18 “ 5 – 8
nad 18 “ 5 – 10

Interval odpočinku mezi opakováním: 30 – 45 sec.

Počet sérií: : 11 – 15 let 1
16 – 18 “ 1 – 2
nad 18 “ 1 – 3

Interval odpočinku mezi sériemi: 2 - 3 minuty lehké vyplavání

- Plavání na gumě 10 vteřin - nevhodné pro mládež do 15 let (viz. plavání s uměle vytvořeným odporem vody)

Intenzita: maximální

Počet opakování: 16 – 18 “ 5 – 8
nad 18 “ 5 – 10

Interval odpočinku mezi opakováním: 1:30 – 2 minuty

Počet sérií: 16 – 18 “ 1 – 2
nad 18 “ 1 – 3

Interval odpočinku mezi sériemi: 5 minut lehké vyplavání

Metoda se zrychlováním

- Plavání 25 metrů se startovním skokem – prvních 15 metrů volně, zbytek sprint

Intenzita: maximální

Počet opakování: 11 – 15 let 2 – 3
16 – 18 “ 5 – 8
nad 18 “ 5 – 10

Interval odpočinku mezi opakováním: 30; 35; 40; 45... sec.

Počet sérií: : 11 – 15 let 2 – 3
16 – 18 “ 2 – 4
nad 18 “ 2 – 6

Interval odpočinku mezi sériemi: 2 - 3 minuty volně vyplavat

Metoda založená na zlehčení podmínek

V plavání se jedná o sprinty s dopomocí, například sprintování s ploutvemi (jsou myšleny obyčejné dlouhé ploutve), sprintování s tažením lana nebo napnutými gumovými expandery. Ploutve i guma pomáhají plavci plavat rychleji než normálně.

Tento trénink má za následek zvýšení rychlosti kontrakcí svalových vláken a zvýšení získávání rychlosti centrální nervové soustavy. Tyto metody mají tendenci měnit mechanismus záběru. Vyšší rychlost pohybu ve vodě umožňuje vykonávat rychlejší pohyby, nutí k zaujetí co nejlepší splývavé polohy a také zlepšuje vnímání vyššího odporu vody. Plavec se může snažit snížit tento odpor zlepšením polohy těla a odstraňovat chyby v technice záběru paží. To lze zejména při

sprintech s dopomocí při použití ploutví, kdy není poloha těla ovlivňována uchycením tažného lana či gumy. Ploutve ale mohou také svádět k převaze práce nohou při spojitém plavání. Je nutné hlídat práci paží a nedovolit snižování frekvence záběrů.

- Plavání 25 m úseku s dopomocí (tažením lanem), nevhodné pro mládež do 15 let

Intenzita: maximální

Počet opakování: 4 – 8

Interval odpočinku mezi opakováním: 1 – 2 minuty

Počet sérií: 2 - 5

Interval odpočinku mezi sériemi: 3 – 5 minut lehké vyplavání

- Plavání 25 m úseku s ploutvemi

Intenzita: maximální

Počet opakování: :

11 – 15 let	2 – 3
16 – 18 let	5 – 8
nad 18 let	5 – 10

Interval odpočinku mezi opakováním: 30 – 60 sec.

Počet sérií: 2 - 5

Interval odpočinku mezi sériemi : 2 minuty lehké vyplavání

- Plavání 50 m úseku s ploutvemi (25 max./25 volně)

Intenzita: maximální

Počet opakování:

11 – 15 let	2 – 3
16 – 18 let	2 – 6
nad 18 let	3 – 8

Interval odpočinku mezi opakováním: 3 minuty

Počet sérií: 2 - 3

Interval odpočinku mezi sériemi: 3 – 4 minuty lehké vyplavání

- Plavání 50 m úseku s ploutvemi (**1.** úsek technika, **2.** 25 max./25 volně, **3.** 25 volně/25 max., **4.** 50 max)

Intenzita: maximální

Počet opakování:

11 – 15 let	2 – 3
16 – 18 let	2 – 6
nad 18 let	2 – 8

Interval odpočinku mezi opakováním: 2; 3; 4; minuty

Počet sérií: 2 - 3

Interval odpočinku mezi sériemi: 3 – 10 minut – lehké vyplavání

Další používanou formou plaveckého tréninku sprintů je **plavání s uměle vytvořeným odporem vody**. Jedná se zejména o plavání s upoutáním na laně nebo na gumě. Dále používání přístrojů (Power Rack, Swim Wheel), které umožňují plavcům překonávat odpor ve vodě způsobem podobnému posilování s činkami. Někteří plavci používají speciální pásy s kapsami nebo nosí plavky s kapsami (drag suits). Tyto kapsy zachytávají vodu a tím zvyšují odpor při pohybu plavce vpřed.

Hlavní výhodou sprinterského tréninku s odporem je, že plavci musí plavat proti většímu odporu, než vytváří voda během plavání. Všechny tyto metody však mají jeden závažný nedostatek způsobující neefektivní záběr při běžném plavání. Při plavání s přídavným odporem dělají plavci pomalejší a kratší záběry, kopou nohama hlouběji a mají tendenci zmítat tělem ze strany na stranu. Přídavný odpor většinou mění těžiště sil působících na plavce a ovlivňuje polohu jeho těla. Přesto však určité typy tréninků sprintů s odporem mohou být užitečné, pokud plavci při jejich provádění věnují pozornost frekvenci záběrů, která by měla zůstat blízko závodní a délce záběru, která by si měla zachovat svoji délku.

Metoda kontrastu zátěže:

- Plavání 25 m úseku s uměle vytvořeným odporem (lana, guma), střídání 25 m bez odporu, nevhodné pro mládež do 15 let

Intenzita: maximální

Počet opakování: 4 - 6

Interval odpočinku mezi opakováním: 1 – 2 minuty

Počet sérií: 3

Interval odpočinku mezi sériemi: 3 lehké vyplavání

- Plavání 25 m úseku střídání série s kapsami a bez zvýšeného odporu vody

Intenzita: maximální

Počet opakování: 4 - 6

Interval odpočinku mezi opakováním: 30 – 45 sec

Počet sérií: 2 - 6

Interval odpočinku mezi sériemi: 2 – 3 minuty lehké vyplavání

Je třeba se zmínit i o sprintování s plaveckými packami. Packy zvyšují odpor vody, který musí plavci překonávat. Chybným předpokladem však je, že jejich používání zvýší svalovou a záběrovou sílu. Zvýšení odporu je podobné stonásobnému zvedání velmi lehkých závaží. Po rychlé adaptaci na lehké přetížení už nedojde k dalšímu zlepšení.

Packy zvyšují plochu ruky a tím umožňují plavat rychleji. To však neznamená, že plavec zvyšuje svoji rychlost. Tato metoda vytváří umělé zvyšování délky záběru spojené s podstatným snížením frekvence záběru, což je nežádoucí kombinace, chceme-li zvýšit rychlost plavání bez pacek.

Další nevýhodou je zdravotní stránka věci. Záběrová plocha a větší odpor pacek kladou větší stres na ramena a můžou způsobit větší tření mezi kostmi a měkkými tkáněmi.

Obr 1. Plavecké packy



Plavání proti odporu, který je vytvořen botami, trikem, kalhotami nebo jinou součástí oděvu, nemá co dělat v tréninkovém programu

plavců. Trénink s těmito pomůckami, stejně jako jiné druhy sprinterského tréninku s využitím odporu, sníží frekvenci záběrů a délku záběru a způsobuje ztrátu splývavé polohy. Šance na zvýšení svalové síly jsou minimální, protože plavání v oblečení způsobuje, že sportovci plavou extrémně pomalou frekvencí záběrů. Plavání v oblečení nemá pravděpodobně žádný příznivý účinek na sprinterskou rychlost. (Maglischo, 2003).

Reakční rychlostní schopnost je vyjádřena dobou reakce při startovním skoku. Začíná zachycením startovního signálu sluchovým analyzátozem, který zpracuje CNS. Potom se řízením motorického systému vykoná pohybová činnost, která zahrnuje přípravné pohyby před odrazem a odraz samotný. Způsob provedení startovního skoku v plaveckých disciplínách, hlavně jeho rychlost, se nejvýznamněji podílí právě na nejkratším sprintu. Provedení skoku je důležité i z hlediska dosažení maximální rychlosti, která je největší po vstupu plavcova těla do vody.

Metoda opakování:

- Rozvoj reakční rychlosti opakovanými starty z plaveckých bloků na akustický signál

Doba reakce: co nejkratší

Počet opakování: 4 – 6

Interval odpočinku mezi opakováním: 1 – 2 minuty

Počet sérií: 4

Interval odpočinku mezi sériemi: 3 minuty lehké vyplavání

V tzv. suché přípravě se reakční rychlostní schopnosti rozvíjí stejnými metodami a cvičením jako v atletickém tréninku nízký start.

Rozvoj rychlostních schopností plavců na suchu

Trénink rychlosti na suchu sleduje stejné cíle jako trénink rychlosti ve vodě. Hlavní z nich je zlepšení výbušné svalové síly tak, aby došlo ke zvýšení plavecké síly. Ke kompletnímu transferu síly na suchu do síly ve vodě však nedochází. Záběrová síla není jen výsledkem rychlosti

vyvinutí síly ve svalových vláknech, ale také schopností centrální nervové soustavy zapojit tyto vlákna ve správném pořadí pro provedení plaveckého záběru. Jediný způsob, jak zlepšit tento vzorec pro zapojování vláken, je plavání sprintů. Ty jsou mostem mezi svalovou silou a výkonem, které plavci získají z odporového tréninku na suchu a vyjádřením těchto schopností v závodě. Trénink plavecké síly na suchu může obsahovat například cviky pro simulaci záběrů, které se provádějí na biokinetiku, na Vasa trenažéru nebo s pomocí gum. Síla získaná při posilování na těchto přístrojích je lépe přenositelná do plavecké síly. Důvodem je provádění téměř shodných pohybů jako při plaveckém záběru. Trénink na suchu se může také provádět pomocí nesespecifických odporových cviků, které obsahují například posilování s činkami, cviky s medicinbalem.

Cvičení na biokinetiku, které simuluje plavecký záběr

Intenzita: maximální

Počet opakování: 4 – 12

Počet sérií: 3 - 6

Interval odpočinku mezi sériemi: 2 – 3 minuty

Extenze paží na gumovém expanderu na čas

Intenzita: maximální

Počet opakování: 8

Počet sérií: 4

Interval odpočinku mezi sériemi: 2 – 3 minuty

Literatura:

DOVALIL, J., et al. *Výkon a trénink ve sportu*. 3. vyd. Praha : Olympia, 2009. ISBN 978-80-7376-130-1.

HOFER, Z., et al. *Technika plaveckých způsobů*. Dotisk 1. vyd. Praha: Karolinum, 2003. 100 s. ISBN 80-246-0169-9.

HOCH, M. *Plavání (Teorie a didaktika)*. 2. vyd. Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1987. 171s. : il

MAGLISCHO, E., W. *Swimming Fastest*. Champaign : Spojené státy americké, 2003. 791 s. 2003. ISBN: 0-7360-3180-4.

MOTYČKA, J. aj. *Teorie plaveckých sportů*. 1. vyd. Brno : MU PF, 2001. ISBN 80-210-2711-8.

Souhrn

V uvedené publikaci jsou v 8 kapitolách uvedeny nejnovější poznatky z charakteristiky, diagnostiky a rozvoje rychlostních schopností.

První kapitola obsahuje definice a klasifikaci rychlostních schopností, charakteristiku jednotlivých komponent včetně biologických a metodotvorných činitelů. V diagnostice jsou uvedeny testové položky dvou nejznámějších motorických baterií Unifittestu (6 – 60) a Eurofittestu. Pro rozvoj jednotlivých komponent jsou v této kapitole popsány metody rozvoje. Příklady tělesných cvičení pak umožňují čtenářům praktickou aplikaci pro jejich osobní rozvoj. Meritorní subkapitola, nazvaná „Vybrané závěry z výzkumných prací“, obsahuje poznatky z výzkumných prací jednotlivých autorů, ale i poznatky dalších českých odborníků. Poslední část této kapitoly zahrnuje normy testových položek z Unifittestu. Čtenář tak může své osobní výkony porovnat s normami, stanovenými pro obecnou populaci. Kapitola je výchozím základem pro další kapitoly.

V kapitolách 2 – 7 jsou popsána konkrétní tělesná cvičení pro rozvoj v atletice, basketbalu, futsalu, gymnastice, nohejbalu, orientačním běhu a v plavání. Nově jsou v těchto kapitolách jednotlivými autory navržena tělesná cvičení obsahující velikost odporu, způsob provedení, počet opakování, počet sérií, doba trvání zotavných intervalů a to jak pro obecnou, tak i sportovní populaci.

Summary

There are in 8 chapters the recent findings of the characteristics, diagnosis and development of high-speed capabilities in the book.. The first chapter contains a definition and classification of speed abilities, characteristics of individual components, including biological agents and methodological. The diagnostic test items are given two most famous motor batteries Unifittestu (6-60) and Eurofittestu. For the development of individual components are described in this chapter the method development. Examples of physical exercises allow readers to the practical application of their personal development. Substantive subchapter, entitled "Selected findings from the research work", contains findings from the research

work of individual artists, but also other knowledge of Czech experts. The last section of this chapter the standard test items from Unifittestu. The reader can compare their personal performance with the standards established for the general population. The chapter is the starting basis for the next chapter. Chapters 2-7 are described in more physical exercises to develop in athletics, basketball, futsal, gymnastics, football, orienteering and swimming. Recently in these chapters, various authors proposed gymnastics containing the resistance method of execution, number of repetitions, number of sets, duration of resting intervals, for both general and sports population.