

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT

DIPLOMSKO DELO

ROBERT PESJAK

Ljubljana, 2013

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT
Športno treniranje
Fitnes

RAZVOJ GIBALNIH SPOSOBNOSTI MLADIH HOKEJISTOV V PREDPUBERTETNEM OBDOBJU

MENTOR
doc. dr. Primož Pori

RECENZENT
izr. prof. dr. Marko Šibila

KONZULTANT
doc. dr. Tomaž Pavlin

Avtor
ROBERT PESJAK

Ljubljana, 2013

ZAHVALA

Hvala vsem,
ki ste me podpirali, spodbujali in mi pomagali pri pisanju diplomske naloge.

KLJUČNE BESEDE:

hokej na ledu, gibalne sposobnosti, predpubertetno obdobje

RAZVOJ GIBALNIH SPOSOBNOSTI MLADIH HOKEJISTOV V PREDPUBERTETNEM OBDOBJU

ROBERT PESJAK

IZVLEČEK

Hokej na ledu je moštvena športna igra, ki za uspešno igranje od hokejista zahteva obvladanje tehnik drsanja in rokovanja s hokejsko palico. Ker gre za nenaravni obliki gibanja, je potrebno v začetnem obdobju hokejske vadbe pozornost usmeriti v učenje teh tehnik. Razvijanje gibalnih sposobnosti predstavlja osnovo za usvajanje hokejskih tehnik. V diplomski nalogi smo se ob upoštevanju značilnosti predpubertetnega obdobja osredotočili na razvoj tistih gibalnih sposobnosti, ki bodo mlademu hokejistu omogočale uspešno nastopanje v starejših starostnih kategorijah. S pomočjo literature smo opisali osnovne značilnosti telesnega in gibalnega razvoja v predpubertetnem obdobju. Predstavili smo gibalne sposobnosti s pojavnimi oblikami in sredstvi za razvijanje in jih povezali z hokejskimi tehnikami in hokejsko igro. Pri praktičnem prikazu primerov vaj za posamezno sposobnost smo se osredotočili na del vadbe, ki ga izvajamo izven ledu. Predstavljena vsebina bo v pomoč predvsem trenerjem mlajših selekcij pri načrtovanju vadbe.

KEY WORD:

ice hockey, motoric abilities, prepuberty period

THE DEVELOPEMENT OF MOTORIC ABILITIES BY YOUNG ICE HOCKEY PLAYERS IN THE PREPUBERTY PERIOD**ROBERT PESJAK****ABSTRACT**

Ice hockey is a team sport that requires from the ice hockey player to be successful, good skating skills and stickhandling. Because of the unnatural form of movement the learning techniques in the early period of ice hockey training should get a lot of attention, and should be thought very well. The development of motoric abilities is the foundation of learning further ice hockey techniques. In this thesis it's considered the characteristics of the prepuberty period and focused on the development of the motoric abilities, which will enable the young hockey player to have a successful performance in older age categories. Through different scientific writings, it's described the basic features of physical and motoric development in the prepuberty period. It's presented the motoric abilities with training methods and exercises with ice hockey techniques. At the practical demonstration of the examples of exercises for each ability, it's focused on the off ice training. This presented content will be helpfull to coach younger selections especially in the organization of training.

Kazalo

| | |
|--|-----------|
| 1. UVOD | 10 |
| 1.1. OPREDELITEV RAZVOJNIH OBDOBIJ IN BIOLOŠKEGA RAZVOJA..... | 11 |
| 1.1.1. Rast..... | 13 |
| 1.1.2. Rast nekaterih organov in sistemov | 15 |
| 1.1.3. Sestava telesa in konstitucijski tipi | 16 |
| 1.1.4. Načini ugotavljanja stopnje biološke zrelosti | 19 |
| 1.1.5. Razvoj živčnega sistema..... | 20 |
| 1.2. OPREDELITEV GIBALNIH SPOSOBNOSTI | 21 |
| 1.3. STRUKTURA HOKEJSKE IGRE | 22 |
| 1.3.1. Pravila | 22 |
| 1.3.2. Tekmovalne kategorije in potek sezone | 23 |
| 1.3.3. Oprema | 24 |
| 1.3.4. Navori in obremenitve | 25 |
| 1.4. IZHODIŠČA VADBE HOKEJA NA LEDU V MLAJŠIH KATEGORIJAH..... | 26 |
| 1.5. PREDMET, PROBLEM IN NAMEN DELA | 30 |
| 1.6. CILJI..... | 31 |
| 2. METODE DELA | 32 |
| 3. RAZPRAVA | 33 |
| 3.1. OPREDELITEV PREDPUBERTETNEGA OBDOBJA..... | 34 |
| 3.1.1. Telesni razvoj v času predpubertetnega obdobja..... | 35 |
| 3.1.2. Razvoj gibalnih sposobnosti v predpubertetnem obdobju | 37 |
| 3.1.3. Razvoj aerobnih sposobnosti v predpubertetnem obdobju | 39 |
| 3.1.4. Razvoj anaerobnih sposobnosti v predpubertetnem obdobju | 40 |
| 3.1.4.1. Razvoj anaerobnih alaktatnih sposobnosti..... | 41 |
| 3.1.4.2. Razvoj anaerobnih laktatnih sposobnosti..... | 42 |

| | |
|---|------------|
| 3.2. OPREDELITEV POSAMEZNIH GIBALNIH SPOSOBNOSTI IN NJIHOVO POVEZOVANJE Z IGRO HOKEJA NA LEDU..... | 44 |
| 3.2.1. Gibljivost | 45 |
| 3.2.1.1. Sredstva za povečanje gibljivosti | 46 |
| 3.2.1.2. Osnovni napotki pri vadbi gibljivosti | 56 |
| 3.2.2. Moč | 57 |
| 3.2.2.1. Metode in sredstva za razvoj moči..... | 60 |
| 3.2.2.2. Osnovni napotki pri vadbi moč..... | 68 |
| 3.2.3. Koordinacija | 68 |
| 3.2.3.1. Sredstva in metode za razvoj koordinacije..... | 71 |
| 3.2.4. Hitrost..... | 77 |
| 3.2.4.1. Razvijanje hitrosti in sredstva..... | 78 |
| 3.2.5. Ravnotežje | 82 |
| 3.2.5.1. Propriocepcija | 83 |
| 3.2.5.2. Sredstva in metode proprioceptivne vadbe | 84 |
| 3.2.5.3. Osnovni napotki za vadbo ravnotežja | 89 |
| 3.2.6. Preciznost | 90 |
| 3.2.6.1. Metode za razvoj preciznosti..... | 91 |
| | |
| 3.3. AGILNOST IN HOKEJ NA LEDU..... | 93 |
| 3.3.1. Sredstva in metode za razvoj agilnosti..... | 95 |
| 3.3.2. Osnovni napotki za vadbo agilnosti..... | 99 |
| | |
| 3.4. VZDRŽLJIVOST IN HOKEJ NA LEDU..... | 100 |
| 3.4.1. Metode in sredstva za razvoj vzdržljivosti..... | 101 |
| | |
| 4. SKLEP..... | 103 |
| | |
| 5. VIRI..... | 104 |
| | |
| 6. PRILOGE | 108 |

Kazalo tabel:

| | |
|---|----|
| Tabela 1. Prikaz razvojnih obdobji..... | 11 |
| Tabela 2. Koledarska (kronološka) in biološka starost..... | 19 |
| Tabela 3. Porast posameznih tipov moči v odvisnosti do starosti | 60 |

Kazalo slik:

| | |
|--|----|
| Slika 1. Scamonov model razvoja posameznih bioloških sistemov..... | 12 |
| Slika 2. Rast nekaterih sistemov in organov v telesu..... | 15 |
| Slika 3. Hokejska oprema..... | 25 |
| Slika 4. Telesna višina a) in telesna masa b) pri slovenskih otrocih in mladostnikih od 7. do 19. leta starosti | 36 |
| Slika 5. Razvoj aerobnih sposobnosti in aerobne vzdržljivosti..... | 39 |
| Slika 6. Spreminjanje relativne vrednosti anaerobnega praga skozi otroštvo in adolescenco | 40 |
| Slika 7. Vpliv vadbe za moč različnih mišičnih skupin v različnih obdobjih biološkega razvoja in odraslosti | 42 |
| Slika 8. Dinamika anaerobnih laktatnih sposobnosti pri fantih in dekletih v času biološkega razvoja | 43 |
| Slika 9. Razvoj koordinacije glede na starost | 69 |

1. UVOD

Hokej na ledu sodi med najhitrejše moštvene športne igre na svetu. Cilj igre je doseči zadetek v nasprotnikovo mrežo s pomočjo hokejske palice. Poleg palice in zaščitne opreme so osnovni pripomoček hokejista drsalke z ostrim rezilom, ki omogočajo igralcu odziv in drsenje po ledu. Drsanje ni naravna oblika gibanja, zato otroci ob vpisu v hokejsko šolo začnejo z učenjem osnovnih drsalnih prvin. Dobro drsanje je pogoj za kasnejše obvladanje ostalih hokejskih elementov, zato mu v prvih letih vadbe posvečamo največ pozornosti, kasneje pa ga le še izpopolnjujemo in dopolnjujemo. Osvojenim drsalnim prvinam počasi dodajamo še elemente, ki vključujejo tudi vodenje ploščka.

V predpubertetnem obdobju, ki ga obravnava diplomsko delo, poteka predvsem učenje tehnike drsanja in rokovanja s palico. To sta osnovna dejavnika uspešnosti hokejista v igri, kar pomeni, da je to obdobje najpomembnejše v razvoju hokejista. Korigiranje nepravilne tehnike v kasnejših obdobjih zahteva veliko več truda in časa, kot učenje pravilne tehnike v tem obdobju. Za učenje pa je potrebno uporabiti metode in sredstva, ki so primerna za to starostno obdobje. Povzemanje treningov članske kategorije ne ustreza telesnemu, gibalnemu in psihološkemu razvoju mladega igralca. Naloga trenerja je, da izbere ali prilagodi metode starosti otrok.

V nalogi poskušamo predstaviti gibalne sposobnosti in njihovo povezanost z igro hokeja na ledu ter predstaviti primere hokejskega gibanja v katerih se pojavljajo. Podajamo nekaj primerov sredstev za razvoj posamezne gibalne sposobnosti pri razvoju hokejistov. V Sloveniji imamo le sedem pokritih hokejskih igrišč, ki omogočajo vadbo hokeja na ledu. Le ta so v večini na razpolago le v zimskem času in še to v omejenih količinah, kar pomeni manjšo količino vadbe na ledu v primerjavi s hokejsko razvitimi državami. Velik del treninga tako poteka izven ledu predvsem v poletnih mesecih, delno pa tudi med sezono. Po izkušnjah, ki jih imamo, je ta del vadbe hokejskim trenerjem nekoliko manj poznan, literature v slovenskem jeziku pa praktično ni. Zato se v primerih, ki jih navajamo, osredotočamo predvsem na sredstva, ki jih je mogoče uporabiti na tako imenovanih »suhih treningih« zunaj ledenih ploskev.

1.1. OPREDELITEV RAZVOJNIH OBDOBIJ IN BIOLOŠKEGA RAZVOJA

Na podlagi skupnih značilnosti posameznikov, ki pripadajo določenim starostnim skupinam, razvoj delimo na osem razvojnih obdobj. Delitev je približna, arbitrarna in ni, še posebej v obdobjih odraslosti, ostro kronološko zamejena. V odraslosti nimamo tako jasnih telesnih in socialnih kriterijev za razmejitve razvojnih obdobj kot v otroštvu, npr. v šolanje, puberteta. V tabeli 1 so prikazana razvojna obdobja in približna kronološka starost v posameznem obdobju (Zupančič, 2009).

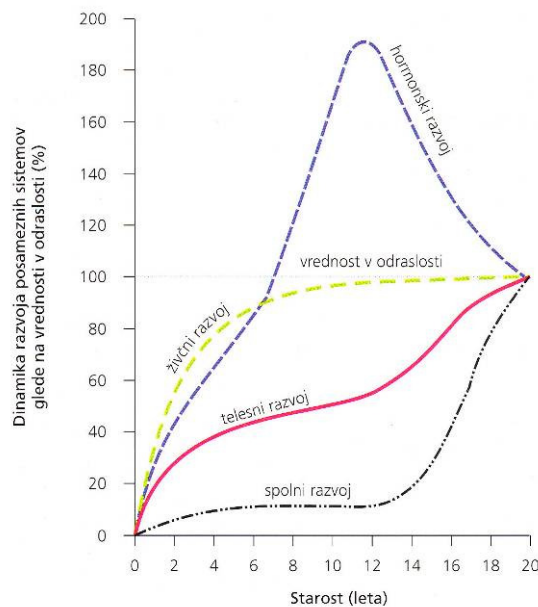
| RAZVOJNO OBDOBJE | KRONOLOŠKA STAROST |
|----------------------------|---|
| Prenatalno | od spočetja do rojstva |
| Obdobje dojenčka in malčka | od rojstva do treh let |
| Zgodnje otroštvo | od treh do šestih let |
| Srednje in pozno otroštvo | od šestega leta do začetka pubertete |
| Mladostništvo | med začetkom pubertete in 22.-24. letom |
| Zgodnja odraslost | med 22.-24. in 40.-45. letom |
| Srednja odraslost | med 40.-45. in 65. letom |
| Pozna odraslost | od 65. leta do smrti |

Tabela 1: Prikaz razvojnih obdobj (Zupančič, 2009b)

Vsako izmed osmih razvojnih obdobj ima specifične značilnosti kljub razmeroma velikim individualnim variacijam znotraj posameznih obdobj (npr. tempo razvoja, stopnja izraženosti posamezne značilnosti, raven učinkovitosti pri opravljanju določene dejavnosti) (Zupančič, 2009b).

Biološki razvoj lahko označimo kot proces kvantitativnih in kvalitativnih sprememb, ki se zgodijo od spočetja do obdobja polne biološke zrelosti. Navadno v prvih dveh dekadah življenja. Tako v ožjem biološkem smislu razvoj pomeni proces celičnih delitev, njihovo rast (kvantitativne spremembe) in diferenciranje njihove funkcije ter s tem spreminjanje funkcije posameznih organskih sistemov (kvalitativne spremembe) (Škof in Kalan, 2007).

Biološki razvoj lahko označimo kot proces histoloških, fizioloških, biokemijskih, nefrofizioloških in drugih sprememb v organizmu, ki se zgodijo v času od rojstva do stopnje polnega telesnega razvoja odraslosti (v prvih dveh dekadah življenja). Nanj vplivajo številni dejavniki: genetski vpliv, prehrana, telesna in športna dejavnost in številni drugi zunanji dejavniki, npr. mikrosocialno okolje (družina). Tudi razlike v rasi, kulturi, klimatskih razmerah in geografski lokaciji lahko vplivajo na spremembe biološkega razvoja. Prav tako različne bolezni, ki lahko zmanjšajo in spremenijo dinamiko biološkega razvoja (Škof in Kalan, 2007).



Slika 1: Scamonov model razvoja posameznih bioloških sistemov (prirejeno po Malina, Bouchard in Bar Or, 2004 v Škof in Kalan, 2007)

V Scamonovem modelu (slika 1) biološki razvoj opredeljujejo: telesni razvoj, spolni razvoj, razvoj živčnega sistema in razvoj hormonskega sistema. Za razumevanje učinkov športne vadbe in za ustrezno izbiro sredstev in metod pri razvoju različnih gibalnih sposobnosti mladih ljudi v različnih starostnih obdobjih je pomembno poznavanje dinamiko razvoja živčnega in hormonskega sistema, ki predstavlja temelj tako telesnemu in gibalnemu razvoju (Škof in Kalan, 2007).

1.1.1. RAST

Biološka rast je celovit proces, ki je pomemben del človekovega razvoja. Je napreden razvoj živega bitja ali dela organizma s prisotnimi povečevanji in anatomskimi ter fiziološkimi spremembami (Ravnik Tomazo, 2009).

V času rasti (od rojstva do odraslosti) se telesna masa človeka poveča za več kot 20-krat. Vzporedno se povečuje velikost skeleta, mišic, večina organskih sistemov, poveča se produkcija energije itd. Živčni sistem ob rojstvu omogoča le grobe in slabo koordinirane gibe in nekatere neonatalne reflekse, ki otroku omogočajo hranjenje in enostavne odzive na zunanje okolje. Z razvojem pa postane sposoben uravnavanja tako zapletenih gibalnih nalog, kot so igranje Paganinija ali virtuozne izvedbe vaje na bradlji. Razvija se sposobnost učenja, kreativnost. Ob biološkem razvoju človek v tem obdobju razvije tudi svoj socialni in čustveni potencial (Škof in Kalan, 2007).

Telesna višina

Oplojeno jajčece meri 100 mikrometrov. Novorojenček ima povprečno dolžino okoli 50 cm, kar predstavlja povečanje za okoli 5000-krat. Podatek nam govori o veliki intenzivnosti rasti pred rojstvom, ki pa ni enakomerna (Ravnik Tomazo, 2009)

Rast po rojstvu ni tako intenzivna, saj do dokončne višine sledi le še okoli 3,5-kratno povečanje. Po intenzivnosti v rasti po rojstvu izstopata dve obdobji. Prvo je 2 leti po rojstvu, drugo pa je čas mladostništva. V prvem letu po rojstvu se višina poveča za 50% na približno 75 cm, v drugem letu pa za 12-13 cm. Rast se nato umiri 5-6 cm letno. V času pred puberteto pa se ponovno pojavi hitrejše povečanje, ki ga imenujemo rastni sunek. To povečanje se jasno opazi le pri vzdolžnih študijah. Začne se med 10,5 in 11. letom pri dekletih in med 12,5 in 13. letom pri fantih in traja približno dve leti. V tem obdobju dekleta pridobijo približno 16 cm, fantje pa približno 20 cm. Tako pri dekletih kot fantih gre za veliko variabilnost v telesni višini (Ravnik Tomazo, 2009).

Dekleta dosežejo 98% končne višine v povprečju pri 16,5 letih, fantje pa med 17. in 18. letom. Ker se sunek prej pojavi pri dekletih, so dekleta, stara približno 11 let, višja od svojih vrstnikov, kasneje pa jih fantje ponovno prehitijo. Kaj točno zaustavi rast okoli 18. leta pri ženskah in med 21. in 25. letom pri moških, še ni dokončno raziskano, vsekakor pa imajo največ vpliva na to spolni hormoni (Ravnik Tomazo, 2009).

Telesna masa

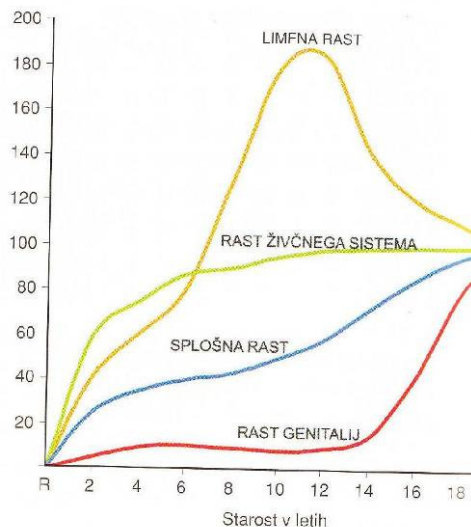
Telesna masa novorojenčka je med 2700 in 4500 grami in je veliko bolj variabilna mera kot telesna višina. Hitrost nadaljnjega naraščanja telesne mase je podobna kot hitrost naraščanja telesne višine. Ob koncu prvega leta se telesna masa potroji, ob koncu drugega pa početrji. Nato se povečanja umirijo na letno povečanje med 2,25 in 2,75 kg (Ravnik Tomazo, 2009).

V obdobju mladostništva pride do sunka tudi v telesni teži, ki v približno dveletnem obdobju pri deklicah znaša okoli 16 kg in pri dečkih okoli 20 kg. Telesna masa običajno doseže vrh 3 mesece za vrhom v povečevanju telesne višine. Po obdobju mladostništva naj bi telesna masa zadržala svojo vrednost, in sicer v okviru pričakovane. Vzroki za povečevanje telesne mase so v različnih obdobjih različni. V zgodnejših obdobjih je povečevanje telesne mase povezano s povečanjem telesne višine, v obdobju odraslosti pa so vzroki za povečevanje ali zmanjševanje telesne mase lahko spreminjanje količine vode, maščevja ali mišičja (Ravnik Tomazo, 2009).

Povečanje mase telesa na račun povečevanja mišične mase ima seveda pozitiven pomen. Nasprotno pa povečevanje telesne mase na račun povečevanja maščobnih zalog povzroča številne bolezni. Prekomerna telesna masa (debelost) predstavlja visoko stopnjo ogroženosti za zdravje posameznika (krvni pritisk, sladkorna bolezen, okvare ožilja in srca ...). Zdravje posameznika pa prav tako ogrožajo prenizke vrednosti (anoreksija, bulimija). Preučevanje različnih oblik problemov hranjenja in njihovo odpravljanje ima dandanes velik pomen. V marsikateri državi in tudi v Sloveniji število predebelih oseb strmo narašča, kar predstavlja težave tako za posameznike tudi za družbo (Ravnik Tomazo, 2009).

1.1.2. RAST NEKATERIH ORGANOV IN SISTEMOV

Različni deli telesa ali organski sistemi od rojstva do zrelosti rastejo različno intenzivno (povečanja na sliki 2 so prikazana za vrednost 100%, ki je dosežena ob zaključku rasti) (Ravnik-Tomazo, 2009).



Slika 2: Rasti nekaterih sistemov in organov v telesu (Ravnik Tomazo, 2009)

Splošna rast vključuje rast skeletnega sistema (telesna višina in masa) in ostale dimenzije telesa razen glave, mišičnega sistema, dihal, prebavil, izločal, aorte in pljučne arterije ter količino krvi. Intenzivnemu povečevanju v zgodnjem otroštvu sledita upočasnjena rast in nato večje povečanje v času pubertete. Sledi počasno umirjanje rasti do približno 20. leta, ko se krivulja izravna.

Limfna rast je izrazita v otroštvu in doseže vrh v puberteti. Vrh doseže tudi 200% vrednost. Nato sledi degeneracija in pri 20. letih je stanje približno enako kot pri 8.-9. letih. Na tak način rastejo glasilke, priželjci in bezgavke.

Rast živčnega sistema vključuje rast centralnega živčnega sistema (možgane in hrbtenjačo), čutil in kosti lobanje. V tej povezavi velja posebej izpostaviti prisotnost mečav na krovu lobanje novorojenčka, ki omogočajo sinhrono rast možganov in lobanje. Intenzivna rast živčnega sistema poteka do 5. oz. 6. leta, ko otrok doseže okrog 90% dokončne vrednosti. Pri 12. letih ima posameznik dimenzije glave že blizu odraslih dimenzij. Rast se nato umiri in ustavi.

Rast genitalij vključuje rast spolnih žlez in zunanjih spolnih organov. Manjše povečanje je opazno takoj po rojstvu, potem vse do pubertete sledi obdobje stagnacije, ko se pojavi intenzivna rast z zaključkom okoli 20. leta (Ravnik-Tomazo, 2009).

1.1.3. SESTAVA TELESA IN KONSTITUCIJSKI TIPI

V času od rojstva do zrelosti se spreminja tudi sestava telesa. V veliki večini jo tvori voda. Tako je telesna masa oz. masa posameznih tkiv odvisna od stanja hidracije t. j. vsebnosti vode v telesu. Preostalo maso telesa predstavljajo t. i. velika tkiva, to so mišičje, podkožno maščevje in kosti (Škof in Kalan, 2007).

Po Sheldonu ločimo mezomorfnosti konstitucijski tip (dominantnost mišičnega in kostnega tkiva), ektomorfnosti konstitucijski tip (vitka postava z izjemno malo maščobnega tkiva) in endomorfnosti konstitucijski tip (povečana prisotnost maščobnega podkožnega tkiva). Splošno oceno o časovnici in amplitudi biološkega razvoja, gledano z vidika pospešene telesne rasti pri različnih konstitucijskih tipih, je mogoče strniti v naslednje zaključke:

- Pri ektomorfnem tipu otrok nastopi pospešena rast kasneje in traja dlje časa. Običajno imajo daljši čas odraščanja.
- Endomorfnosti tipi imajo zelo zgoden izbruh telesne rasti, ki pa ni tako izrazit v amplitudi prirastka telesne višine in je tudi relativno kratkotrajen.
- Pri mezomorfnosti tipih izbruh telesne rasti ni ekstremno zgoden, je pa zelo izrazit (Škof in Kalan, 2007).

Razvoj kostnega sistema

Teža skeleta se povečuje skladno z razvojem postave - skladno s telesno višino in maso. Skelet predstavlja okrog 15 % celotne telesne mase pri novorojenčku in okrog 16 do 17 % pri odraslem človeku. Pri starejših ljudeh se ta delež mase zmanjša na 13 do 14 %. Skelet predstavlja najpomembnejše skladišče mineralov v telesu (zlasti Ca in P) (Vicente Rodrigueus, 2006 v Škof in Kalan, 2007). Rast dolgih kosti uravnava hrustančna razvojna plošča (sekundarni osifikacijski center), ki se nahaja med diafizo in epifizo dolge kosti. Kratke kosti z enojnim centrom rasti se oblikujejo prej kot dolge kosti z več sekundarnimi osifikacijskimi jedri in navadno zaključijo svoj razvoj v sredini drugega desetletja življenja. Razvoj dolgih kosti poteka dlje. Zlasti osifikacija epifiz nekaterih dolgih kosti se zaključi šele v zgodnji odraslosti (po 20. letu). Povprečna osifikacija v sekundarnih osifikacijskih centrih v večini dolgih kosti se prej začne in prej konča pri dekletih kot pri fantih. Počasen in dolgotrajen razvoj dolgih kosti (zlasti sklepnih površin) zahteva pazljivost pri obremenjevanju in s tem pazljivost v izbiri vadbenih sredstev (Škof in Kalan, 2007).

Razvoj mišičnega tkiva

Delež mišične mase se skozi biološki razvoj spreminja. Ob rojstvu predstavlja mišično tkivo 23-25 % telesne mase dojenčka, mladi odrasli moški imajo povprečno 52 %, ženske pa okrog 42 % mišične mase. Z odraščanjem ne narašča le mišična masa, temveč se spreminja tudi kemična struktura mišičnega tkiva, metabolične in kontraktilne značilnosti mišične celice. Vzporedno z zmanjševanjem količine vode v mišični celici se povečuje prisotnost dušika, kar stimulatивно vpliva na sintezo - rast mišičnih proteinov (kontraktilni, strukturalni in encimski). Kemična struktura mišice dozori že v obdobju adolescence. Z rastjo se vsebnost zunajceličnih ionov Na in Cl zmanjšuje, znotrajceličnih K in P pa povečuje (Škof in Kalan, 2007).

Mišična celica otroka ima nižje zaloge ATP in nižje koncentracije glikolitičnih encimov (zlasti FFK - fosfofruktokinaza) kot odrasla mišica. Mišični glikogen je približno enak pri otrocih in odraslih. Tudi oksidativna sposobnost mišice (SDH - sukcinatna

dehidrogenaza) je v zelo zgodnjem obdobju otroštva nizka, vendar se že ob koncu otroškega obdobja zelo hitro razvije. Tudi raziskave na živalih kažejo, da se oksidativna sposobnost mišice v zgodnjem obdobju razvija zelo hitro, glikolitična pa počasneje. To v določeni meri razloži razlike v učinkovitosti otrok in mladostnikov na različnih ravneh vzdržljivosti (Škof in Kalan, 2007).

Rast in razvoj maščobnega tkiva

Maščobno tkivo predstavlja z vidika učinkovitosti v športni dejavnosti največkrat balast in negativen dejavnik. Vendar je obstoj maščobnega tkiva naravno dejstvo, ki ga je pri športni vadbi treba upoštevati in zato razumeti. Povprečni delež maščobnega tkiva v TM pri odraslem moškemu je tako od 14 do 18 %, pri mladih ženskah od 23 do 28 % (v adolescenčnem obdobju lahko doseže tudi vrednosti nad 30 %). Rast in razvoj maščobnega tkiva je v obdobju razvoja podvržena tako hipertrofiji kot hiperplaziji. Obseg maščobne celice se v 1. letu življenja poveča za 2 do 3-krat. Povprečna velikost maščobnih celic se nato do pubertete ne povečuje, in do pubertetnega izbruha rasti ni razlik med fanti in dekleti. V začetku adolescence pa se zgodi izrazito povečanje pri dekletih (Škof in Kalan, 2007).

1.1.4. NAČINI UGOTAVLJANJA STOPNJE BIOLOŠKE ZRELOSTI

Stopnjo posameznikov biološke zrelosti lahko ugotavljamo na več načinov:

- Kronološka starost ali dejanska starost, ki jo določimo glede na datum rojstva posameznika, je zaradi velike variabilnosti v rasti in razvoju posameznika le orientacijska, čeprav najbolj pogosto uporabljena informacija.
- Skeletna ali anatomska ali radiološka starost je starost, ki jo določamo na osnovi pregleda rentgenskega posnetka levega zapestja dlani in prstov.
- Dentalna starost je starost otroka, ki jo določamo na osnovi stanja prodora stalnega zobovja. Opazujemo stanje in število izraščanih zob na osnovi rentgenskega posnetka leve strani spodnje čeljustnice.
- Spolna starost ali stopnja spolne zrelosti pa nam pove, v kakšni fazi razvoja so sekundarni spolni znaki.

V biološki rasti lahko pride do motenj in zastoja. Če se vzrok za odmik od predvidene biološke rasti odkrije in odpravi, lahko posameznik zamujeno nadoknadi (Zupančič, 2009a).

Koledarska in biološka starost

Ob isti kronološki starosti, obstaja med posamezniki zelo velika variabilnost v vseh morfoloških in fizioloških značilnostih. Biološke starosti ni mogoče izmeriti, lahko pa jo na osnovi različnih postopkov in metod ocenimo. Metode ocenjevanja telesnega in spolnega razvoja - biološke starosti - temeljijo na podatkih dolgoletnih spremljanj in merjenj različnih organskih sistemov ali na rezultatih spremljanja in opazovanja sprememb, ki se dogajajo med odraščanjem. Referenčne vrednosti stopnje biološke zrelosti so nastale na osnovi korelacijskih analiz in primerjav velikega števila oseb v isti kronološki starosti (Škof in Kalan, 2007).

| | Starost | TELESNA VIŠINA | TELESNA MASA | TEST MOČI |
|--------|----------|----------------|--------------|-----------|
| Fant A | 13,5 let | 171 cm | 60 kg | 65 kg |
| Fant B | 13,5 let | 150 cm | 40 kg | 32 kg |

Tabela 2: Koledarska (kronološka) in biološka starost (Škof, Kalan, 2007)

Primeri v tabeli 2 kažeta, da koledarska starost ni vedno dober kriterij za določitev biološke starosti in lahko pride do velikih razlik v biološkem razvoju v isti kronološki starosti.

1.1.5. RAZVOJ ŽIVČNEGA SISTEMA

Živčevje skupaj s hormonskim sistemom upravlja večino nadzornih funkcij v organizmu. Osrednje živčevje sestavljajo živčne celice, ki se povezujejo v modularne (po funkciji podobne) nevronske mreže, in celice glije, ki nudijo živčnim celicam prehransko, presnovno in gradbeno podporo. Živčne mreže so funkcionalno povezane živčne celice, ki omogočajo sprejem, obdelavo in prenos sporočil drugim živčnim mrežam ali pa efektorskim organom. Procese integracije in diferenciacije nevronske mreže, ki pomenijo kakovostno rast živčevja, omogočajo sledeče spremembe na ravni živčne celice: (i) razvejanost živčne celice, (ii) spremembe kakovosti (bogastvo strukture) sinapse ter (iii) dolžina aksona in debelina mielinizacije (Kalan, 2007).

Proces mielinizacije, ki živcu omogoča hitrejši in bolj tekoč pretok živčnih signalov, je dinamičen proces, ki se spreminja (povečuje, zmanjšuje) v skladu s funkcijo, ki jo ima posamezni nevron v določenem gibu. Živčevje se torej prilagaja dejavnostim, ki jih človek izvaja. Procese stalnega spreminjanja in prilagajanja živčevja funkciji imenujemo plastičnost živčevja. Gre za prilagajanje oz. tvorbo novih mrežnih struktur med sicer že obstoječimi živčnimi celicami, ki prevzemajo bodisi nove možganske funkcije ali pa nadomestijo obolele ali poškodovane mrežne strukture (Kalan, 2007).

Celoten proces kakovostnega zorenja živčevja je dinamičen proces. Bolj ko nevronske mreže z izvajanjem določene naloge treniramo, močnejše se mreže utrdi in del te mreže se fiksira v dolgotrajni spomin. Danes vemo, da se sposobnost učenja in s tem oblikovanja gibanja podaljšuje v odraslo obdobje. Pri oblikovanju novih mrež (za nova gibanja) so zelo pomembne izkušnje – že vzpostavljene mreže – saj gre v bistvu le za dopolnjevanje že izgrajenih, vendar pa to ne pomeni, da se zamujenega in neizkoriščenega v otroštvu ne da nadomestiti kasneje (Kalan, 2007).

1.2. OPREDELITEV GIBALNIH SPOSOBNOSTI

Obstajajo različna poimenovanja tega podsistema (fizične sposobnosti, psihofizične sposobnosti, psihomotorične sposobnosti ipd.), vendar je le termin gibalne oz. motorične sposobnosti tisti, ki natančno opredeljuje podsistem, odgovoren za gibalno izraznost človeka (Pistotnik, 2011).

Gibanje človeka je odvisno od njegovih sposobnosti, značilnosti in znanj. Sposobnosti so naravne danosti človeka, ki so odvisne od nivoja delovanja različnih upravljalnih sistemov v njegovem telesu in predstavljajo zmožnost izkoristka teh potencialov pri doseganju zastavljenih ciljev. Značilnosti so tisti elementi, ki opredeljujejo zunanji videz človeka ter njegove reakcije na okolje in od katerih je odvisna njegova samopodoba ter gibalna učinkovitost. Spretnosti pa predstavljajo z učenjem (vadbo) pridobljena gibalna znanja, katerih realizacija bazira na sposobnostih in značilnostih človeka (Pistotnik, 2011).

Gibalne sposobnosti so tako kot druge človekove sposobnosti po eni strani prirojene, po drugi strani pa pridobljene (Pistotnik, 2011), kar pomeni, da je človeku že ob rojstvu dana stopnja, do katere se bodo lahko razvile njegove gibalne sposobnosti. To stopnjo pa je mogoče preseči z ustrežno gibalno aktivnostjo oziroma s t.i. treningom.

Na osnovi znanstvenih spoznanj je nastala nomotetična delitev gibalnih sposobnosti (delitev glede na splošne - naravne zakone), ki temelji na objektivnih rezultatih, dobljenih s preverjenimi merskimi instrumenti, ki so bili uporabljeni na velikem številu ljudi. Po tej delitvi obstaja v osnovi šest primarnih motoričnih sposobnosti:

- gibljivost
- moč
- koordinacija
- hitrost
- ravnotežje
- preciznost (Pistotnik, 2011)

Vzdržljivost, ki jo nekateri tudi prištevajo med motorične sposobnosti, naj bi sodila med funkcionalne sposobnosti, saj je odvisna predvsem od dobrega delovanja dihalnega in krvožilnega sistema (Pistotnik, 2011).

Agilnost je v literaturi pogosto opredeljena kot podvrsta hitrosti, nekateri avtorji jo uvrščajo kot podvrsto koordinacije, spet drugi jo opišejo kot samostojno gibalno sposobnost. Največkrat pa jo obravnavamo kot kombinirano gibalno sposobnost, ki je sestavljena predvsem iz moči, hitrosti in koordinacije (Pori, 2007).

1.3. STRUKTURA HOKEJSKE IGRE

Hokej na ledu je ekipna športna igra, kjer igralci poskušajo poslati plošček v nasprotnikovo mrežo s pomočjo palice in drsanja po ledeni ploskvi. Je šport številnih zapletenih gibalnih nalog v različnih igralnih situacijah polnih hitrosti in telesnega kontakta. Igralec mora poleg drsanja obvladati še vodenje, podajanje in sprejemanje ploščka, spreminjati smeri gibanja s ploščkom ali brez glede na igralne situacije ter biti pripravljen na telesni kontakt z nasprotnikovim igralcem, zato igranje hokeja na ledu od igralca zahteva posebno telesno pripravljenost (Twist, 1997).

1.3.1. PRAVILA

Hokejsko ekipo navadno sestavlja 22 igralcev (2 vratarja) in strokovna ekipa (trener, pomočnik trenerja, tehnični vodja itd.). Od teh so največkrat na ledu vratar, dva branilca in trije napadalci (dva krilna in centralni). Eden od igralcev je kapetan, označen s črko C na dresu, in ima običajno dva pomočnika označena s črko A. Ekipa lahko menja igralce med potekom igre ali med prekinitvijo. Igro vodijo sodniki s pomočjo zapisnikarjev, časomerilcev itd. Igrišče omejuje ograda, razdeljena je na tri tretjine (obrambna, nevtralna in napadalna). Ob igrišču sta na eni strani klopi obeh ekip, na drugi strani pa klopi za izključene igralce obeh ekip. Deli ju zapisnikarska miza (Prusnik, 2010).

Igralni čas tekem je 3 krat 20 minut (ob prekinitvah se čas ustavlja) z možnostjo podaljška in kazenskih strel ob neodločenem izidu. Po vsaki tretjini ekipi zamenjata strani, odmor med tretjinama traja 15 minut. Po prekinitvi in ob začetku tretjine se igra začne s sodniškim metom. Sodnik vrže plošček med dva centralne igralca na devetih, z rdečo piko označenih mestih. Plošček je dovoljeno v gol, razen v primeru odboja, spraviti le s palico. Igralci plošček lahko podajo tudi z nogo, medtem ko ga z rok lahko le zaustavijo. Vratar ujet plošček lahko poda soigralcu ali pa ga zadrži. Potemtakem sledi sodniški met pred njegovimi vrati. Gibanje ploščka in igralcev je prilagojeno pravilom. Osnovni napaki sta prepovedan položaj (igralec je v napadalni tretjini pred ploščkom) in prepovedan dolgi strel (igralec ekipe, ki napada, ustrelil plošček pred sredinsko črto v prostor, ki je za golovo črto nasprotnika in ni gol). Igralca, ki ima plošček, je dovoljeno zaustaviti tudi s telesom. Za nepravilne nalete in ostale prekrške so igralci, včasih pa tudi drugi člani ekipe, kaznovani. Kazni pri hokeju so: mala kazen (2 min), velika kazen (5 min), disciplinska kazen (10 min), kazen igre itd. Nekateri od prekrškov pri hokeju na ledu so zaustavljanje ob ogradi, udarec s komolcem, udarec s kolenom, visoka palica, držanje, zadrževanje s palico, oviranje, udarec s palico, spotikanje, nešportno obnašanje itd (Prusnik, 2013).

1.3.2. TEKMOVALNE KATEGORIJE IN POTEK SEZONE

Pri igranju hokeja na ledu so hokejisti razdeljeni v naslednje starostne kategorije:

- hokejska šola (do 8 let)
- malčki (do 10 let)
- mlajši dečki (do 12 let)
- dečki (do 14 let)
- kadeti (do 16 let)
- mladinci (do 18 let)
- člani (nad 18 let) (HZS, 2013).

Sistem tekmovanja in igralni čas sta prilagojena starostnim kategorijam. V kategorijah članov, mladincev, kadetov in dečkov je igralni čas 3 krat 20 min z ustavljanjem časa ob prekinitvah. V primeru neodločenega rezultata se igra

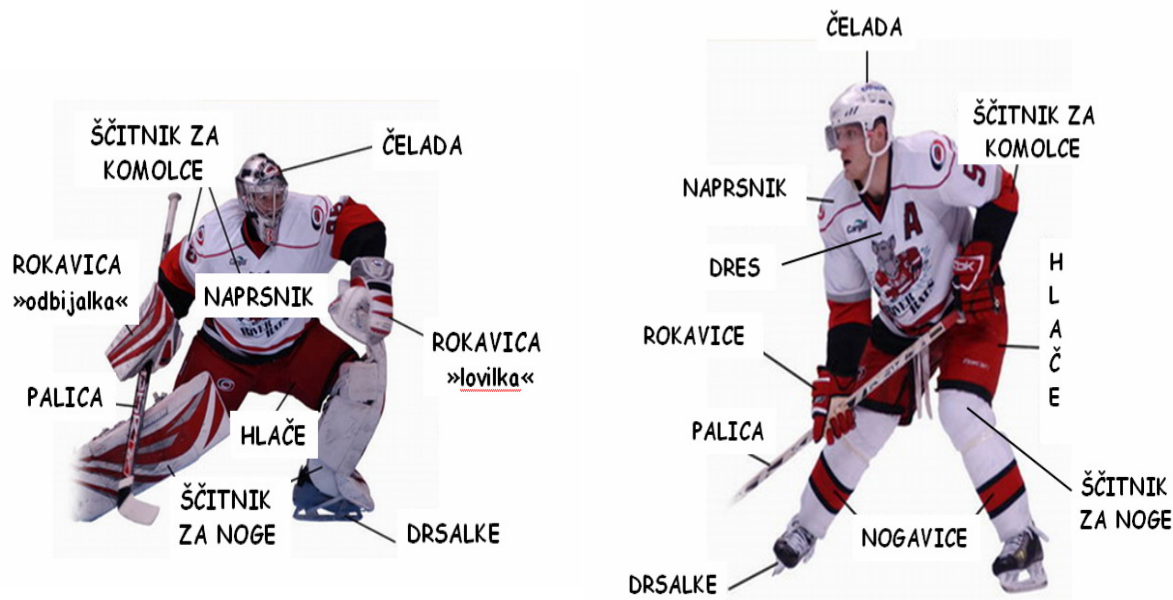
podaljšek 5 minut oziroma do zadetka s 4 igralci in vratarjem v polju. Če je rezultat tudi po preteku 5 min neodločen, zmagovalca določi izvajanje kazenskih strel. V starostni skupini do 12 let je igralni čas skrajšan na 3 krat 15 minut, v primeru neodločenega rezultata se takoj izvajajo kazenski streli. Kategoriji malčkov in hokejske šole igrata tekme v obliki mini turnirjev, kjer se z lesenimi pregradami igrišče razdeli v tri manjša. Tako se hkrati igrajo tri tekme s 4 igralci in vratarjem v polju, rezultati pa se ne beležijo. Igralci se menjajo ob zvoku sirene na 60 sekund, igralni čas pa je odvisen od organizatorja turnirja in je v večini 12 minut (HZS, 2013).

Potek sezone se malenkostno razlikuje glede na starostne kategorije in organiziranost znotraj posameznega kluba. V osnovi je pri vseh kategorijah sezona razdeljena na pripravljalni in tekmovalni del. Pripravljalni del sezone poteka v dveh delih. Prvi del poteka v maju in juniju, drugi del pa v avgustu in septembru. V pripravljalnem delu se hokejisti večinoma pripravljajo na tako imenovanih suhih treningih, v primeru razpoložljivosti ledene ploskve pa nekateri tudi na ledu. Tekmovalni del sezone se prične v septembru in poteka do sredine aprila. Tekmovalni del poleg treningov vsebuje tekme državnega prvenstva in tekme na turnirjih. Med sezono so predvideni tudi odmori znotraj tekmovalj, ki so namenjeni zboru mladinskih in članskih reprezentanc za pripravo na svetovna prvenstva. V sklopu teh odmorov poteka tudi spremljanje in selekcioniranje igralcev v starosti od 11 – 16 let s strani Hokejske zveze Slovenije (HZS, 2013).

1.3.3. OPREMA

Zaradi trde igralne površine, trde ograde, hitrih in trdih ploščkov, sil, ki nastajajo pri naletih in udarcih itd., morajo biti igralci ustrezno zaščiteni. Oprema je anatomske oblikovana (se prilagaja telesu) in narejena tako, da je hkrati lahka in dobro zaščiti. Prav oprema je tista, ki dostikrat prepreči ali omili poškodbo, zato je za hokejista pomembna. Na Sliki 3 vidimo osnovno opremo hokejista na ledu, ki je: palica, drsalke, rokavice, ščitnik za moda (suspensor), ščitnik za noge, nakomolčniki, hlače, naprsnik, čelada in dres, igralec ima pa tudi posebne nogavice, ki se jih povezne čez ščitnike za noge. Vsak vratar ima tudi masko za zaščito obraza. Ali igralec masko

mora imeti ali mu je ni potrebno imeti, je odvisno od njegove starosti. Igralci po osemnajstem rojstnem dnevu lahko zamenjajo masko s celotno zaščito obraza za masko s polovično zaščito. Vratarjeva oprema se razlikuje od igralrske. Predvsem so drugačne rokavice. Ena se imenuje odbijalka, druga pa lovilka (Prusnik, 2010).



Slika 3: Hokejska oprema (Hockey Tutorial, 2011).

1.3.4. NAPORI IN OBREMENITVE

V načrtovanje hokejskega trenajžnega procesa je potrebno vključiti kombinacijo treninga, s katerim bomo razvijali vzdržljivost v moči, maksimalno in eksplozivno moč, hitrost in anaerobno vzdržljivost (Ice Hockey Training Section, 2013).

V povprečju je igralec na ledu med 15 in 20 minut na tekmo. Ena menjava na ledu je dolga 30 – 80 sekund z 4 - 5 minutnim odmorom. Kratke in intenzivne menjave so anaerobne narave in vsebujejo hitro drsanje in agresiven telesni kontakt. Od hokejista zahtevajo visok nivo anaerobne vzdržljivost in mišične moči. Aerobna kapaciteta in toleranca na laktat sta povezani z igralčevim igralnim časom na ledu in s številom priložnosti za zadetek. Ustrezna aerobna vzdržljivost omogoči igralcu

obnovo porabljene energije in ohranjanje visokega nivoja igre skozi celotno tekmo (Ice Hockey Training Section, 2013).

Danes so vrhunski igralci vedno večji, močnejši in hitrejši kot njihovi predhodniki. Hokejisti spadajo v skupino športnikov za katere je koristen trening za povečanje mišične mase. Povečanje pa je učinkovito le v primeru, če se na ledu pretvori v eksplozivno in vzdržljivo moč (Ice Hockey Training Section, 2013).

»Tudi najbolj spretni igralci pridobijo s kondicijsko pripravo. Poleg izboljšanja telesnih sposobnosti in spretnosti ima pozitiven vpliv tudi na igro na ledu. Kondicijsko dobro pripravljen športnik ima manj možnosti za nastanek poškodb in posredno možnosti za daljšo športno kariero. Po zaključenih napornih pripravah postane igralec mentalno močnejši in še bolj predan dobri pripravi in napredovanju.« je povedal Wayne Gretzky (Twist, 1997, str.11).

1.4. IZHODIŠČA VADBE HOKEJA NA LEDU V MLAJŠIH KATEGORIJAH

Drsanje je gibanje, ki ga mora vsak igralec obvladati, če želi igrati hokej na ledu. Je oblika gibanja, ki se nikoli ne izpopolni. Igralci hokeja na ledu celo kariero izboljšujejo tehniko drsanja. Iz teh razlogov mora vsak trening vsebovati elemente tehnike drsanja, saj se le tako izboljšujejo sposobnosti igralcev (Mohor, 2006).

Osnovni element hokejske igre je torej drsanje. To pomeni, da pričnejo otroci na začetku hokejske poti najprej z učenjem osnov drsanja. Izkušnje kažejo, da večina otrok prične z vadbo hokeja oziroma bolje rečeno drsanja v starosti od 4 pa do 8 let. Za učenje drsanja ni potrebno imeti popolne hokejske opreme, saj zadostujejo že drsalke, čelada ter smučarska oblačila in rokavice, priporočljiva pa je tudi uporaba ščitnikov za kolena in komolce. Začetnik prve korake v drsalkah naredijo izven ledu, da se privadijo na novo opremo, šele nato gredo na led, kjer se seznanijo z osnovnimi prvinami, kot so hoja po ledu, padanje in vstajanje, znižanje težišča (počep), drsenje po ledu ipd. Ko osvojijo osnove drsanja, jim lahko dodamo tudi hokejsko palico.

Po Mohor (2006) naj bi otroke učili naslednje hokejske elemente v posameznih starostnih kategorijah do štirinajstega leta:

- malčki: drsanje, preigravanje s ploščkom, podajo in sprejem podaje, strel, obrambno igro s palico, igro mini hokeja
- mlajši dečki: igralne sposobnosti posameznika v napadu (varanje, zagrajevanje ploščka, igralne situacije 1-1, odkrivanje igralca brez ploščka), igralne sposobnosti v obrambi (napadanje igralca s ploščkom, pokrivanje igralca brez ploščka, pokrivanje prostora), igranje bulijev, sodelovanje igralcev pri osnovnih igralnih situacijah, organiziranje igre (metodika učenja sistema igre), organizacija situacijskih iger
- dečki: dejavnost v igri (hitrost reakcije, hitrost drsanja, hitrost v okretnosti na drsalkah), specialne naloge igralcev v obrambi, specialne naloge igralcev v napadu, organizacija igre v napadu, organizacija igre v obrambi.

Drsanje je glavni dejavnik uspešnosti v hokejski igri, zato ga je potrebno stalno dopolnjevati tudi pri starejših starostnih kategorijah. Burnik (2006) v svoji diplomski nalogi navaja osnovno zaporedje učenja prvin drsanja:

1. drsanje naprej
2. ustavljanje pri drsanju naprej
3. zavoj naprej
4. prestopanje naprej
5. drsanje nazaj
6. ustavljanje pri drsanju nazaj
7. zavoj nazaj
8. prestopanje nazaj
9. obrati
10. štarti

Ko otroci osvojijo osnovne prvine drsanja, lahko v trening postopno vključujemo tudi rokovanje s hokejsko palico. Pred pričetkom je potrebno preveriti dolžino palice, ki bo otroku omogočala učenje novih prvin hokejske igre.

Osnovne tehnike rokovanja s palico po Kern (2008):

1. Osnovni položaj in osnovno vodenje hokejske ploščice

- osnovni položaj pri vodenju hokejske ploščice
- osnovno vodenje hokejske ploščice
- periferna kontrola hokejske ploščice
- vrste vodenja hokejske ploščice (kratko in dolgo, vodenje od sebe in k sebi, vodenje s potiskanjem)

2. Podajanje

Forhend podaje:

- podaja s potegom
- podaja s pol zamahom
- flip ali podaja žabica

Bekend podaje:

- podaja s potegom
- flip ali podaja žabica

3. Sprejem podaje

- sprejem podaje pred igralcem
- sprejem podaje za igralcem
- sprejem podaje v zraku

4. Streljanje

Forhend streli:

- strel potegom
- zapestni strel
- strel s pol zamahom

- strel z dolgim zamahom
- flip strel

Bekend strel:

- strel s potegom
- zapestni strel
- flip strel

5. Preigravanje in varanje

Preigravanje:

- preigravanje spredaj – pravokotno v smeri igralca
- stransko preigravanje – preigravanje se izvaja paralelno na igralca
- diagonalno preigravanje – diagonalno v smeri na igralca

Varanje:

- varanje s telesom
- varanje v drsanju
- varanje s palico

Trening mladih igralcev je v starosti do 10 leta posvečen osnovnim prvinam drsanja in rokovanja s palico. Po 10 letu starosti igralci končajo z igro mini hokeja in pričnejo z igranjem tekem na celotno hokejsko igrišče v okviru državnega prvenstva. Skladno s tem je potrebno v trening postopno vpeljevati tudi učenje taktike hokejske igre. Po Rekelj (2011) naj bi taktiko hokejske igre učili v naslednjem vrstnem redu:

- posamična napadalna taktika
- posamična obrambna taktika
- skupinska napadalna taktika
- skupinska obrambna taktika
- moštvena strategija in sistemi igre

1.5. PREDMET, PROBLEM IN NAMEN DELA

Predmet in problem diplomskega dela se nanaša na razvijanje gibalnih sposobnosti za igro hokeja na ledu v predpubertetnem obdobju. Osnovni namen je predstaviti zakonitosti biološkega razvoja v tem obdobju in oblike vadbe s sredstvi za razvijanje posameznih gibalnih sposobnosti izven ledenih ploskev. V predpubertetnem obdobju potrebuje otrok širok spekter gibalnih nalog, ki mu omogoča celosten razvoj. Treniranje v tem obdobju je kompleksno in z vajami vplivamo na več gibalnih sposobnosti hkrati. Vaje bodo razvrščene glede na prevladujočo gibalno sposobnost. Izven ledu razvijamo gibalne sposobnosti z naravnimi oblikami gibanja in elementarnimi športnimi igrami, ki vključujejo elemente drugih športnih panog. V nalogi bodo predstavljena predvsem sredstva, ki spodbujajo izvedbo hokejskih tehnik in prinašajo nove gibalne vzorce v živčni sistem vadečih. Izvedba hokejskega gibanja izven ledu nam omogoča hitrejše učenje gibanja na ledu, kjer smo časovno zelo omejeni.

Vsebina diplomskega dela bo v pomoč trenerjem hokeja na ledu v najmlajših starostnih kategorijah in igralcem v starejših kategorijah, ki bi radi izboljšali svoje gibalne sposobnosti. Namen dela je prispevati tudi k širitvi dokaj skope literature na področju hokeja na ledu v slovenskem jeziku.

1.6. CILJI

1. Predstaviti zakonitosti biološkega in gibalnega razvoja v predpubertetnem obdobju.
2. Predstaviti in opisati posamezne gibalne sposobnosti in njihovo povezanost z igro hokeja na ledu.
3. Predstaviti metode in sredstva za razvoj posameznih gibalnih sposobnosti izven ledu, ki jih je smiselno uporabiti pri gibalnem razvoju mladega hokejista v predpubertetnem obdobju.

2 METODE DELA

Diplomsko delo bo monografskega tipa. Pri izdelavi teoretičnega dela bom uporabil najsodobnejšo strokovno in znanstveno literaturo iz knjižnic in spleta. Pri praktičnem prikazu primerov za posamezno sposobnost bom uporabil lastna znanja in izkušnje, ki sem jih pridobil kot trener v hokejskem klubu in na različnih hokejskih kampih.

3 RAZPRAVA

V uvodu diplomskega dela smo predstavili in opisali osnovne pojme, ki so pomembni za nadaljnjo podrobno obravnavo posameznih gibalnih sposobnosti in predpubertetnega obdobja. Predstavljena so osnovna teoretična znanja, ki bi jih moral poznati vsak trener, še posebno pa trenerji, ki delujejo z najmlajšimi starostnimi kategorijami.

V nadaljevanju diplomskega dela se bomo osredotočili na biološki razvoj v predpubertetnem obdobju. Poudarek bo predvsem na telesnem in gibalnem razvoju, ki je značilno za omenjeno obdobje. Razlike nastajajo med spoloma in med vrstniki iste starosti, katere je potrebno poznati in upoštevati pri načrtovanju in izvajanju vadbe. V vadbo je ponavadi vključenih več otrok enake starosti, ki pa se razlikujejo po biološki zrelosti, konstitucijskih značilnostih in gibalnih sposobnostih. Potrebno je imeti širok spekter znanj o poznavanju praktičnih vsebin, ki vodijo v razvoj sposobnosti, znanj in spretnosti, ki so pomembne pri razvoju mladega hokejista in mu bodo omogočale uspešno treniranje in igranje v kasnejših starostnih kategorijah. Posebej bomo obravnavali posamezno gibalno sposobnost in njeno povezovanje z tehnikami, ki se pojavljajo v hokejski igri. Za čim bolj širok razvoj gibalnih sposobnosti zunaj ledu se uporabljajo naravne oblike gibanja in elementarne igre, ki vključujejo elemente različnih športnih zvrsti. V primerih vadbe, ki bodo predstavljeni za razvijanje posameznih gibalnih sposobnosti, se bomo osredotočili predvsem na izvedbo gibanja, ki ga hokejisti izvajajo tudi na ledu.

Prepogosto se zgodi, da trenerji izbirajo in kombinirajo vsebine, ki so značilne za vadbo odraslih in so neustrezne za vadbo najmlajših starostnih kategorij. Tovrstno ravnanje ne daje želenih rezultatov, hkrati pa dolgoročno privede do nastanka poškodb in ima tako tudi kvaren učinek na razvoj gibalnega aparata, katerega posledica je lahko tudi opuščanje športne aktivnosti.

3.1. OPREDELITEV PREDPUBERTETNEGA OBDOBJA

Razvojna obdobja biološke rasti

Biološko rast v obdobju od rojstva do zrelosti lahko opredelimo s štirimi razvojnimi stopnjami (Ravnik-Tomazo, 2009, po Vandervaelu, v:Comas, 1960).

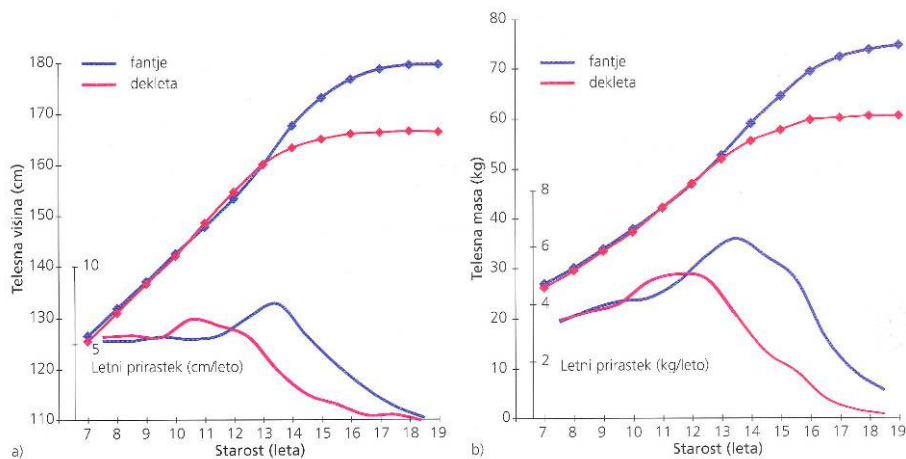
1. Dojenček in malček: je obdobje od rojstva do približno dveh let in pol ali do končanega prodora mlečnega zobovja (vseh 20 mlečnih zob). Gre za obdobje, ko pri telesni postavi prevladuje obsežen trup z glavo, ki predstavlja kar četrtnino telesne mase oz. višine, zgornje in spodnje okončine so kratke, prsni koš je cilindrične oblike in manjši od trebuha, prisotna je debela podkožna plast maščevja (ima zaščitno vlogo). Telesna višina in masa hitro naraščata.
2. Zgodnje otroštvo: je obdobje od približno dveh let in pol do šestih let ali do prodora prvega stalnega zoba (prvi kočnik). V tem obdobju glava še vedno dominira nad trupom, ta pa nad okončinami, podkožna plast maščevja pa je še vedno dobro izražena. Rast se umiri.
3. Srednje in pozno otroštvo: je obdobje od sedmega do desetega leta za dekleta in od sedmega do dvanajstega leta za fante. Značilnosti tega obdobja so hitra linearna rast okončin, zmanjševanje podkožne plasti maščevja, izoblikovanje pasu na trupu pri deklicah, spremembe v razmerjih na glavi in obrazu, pojav prvih znakov spolne diferenciacije.
4. Mladostništvo: je obdobje od enajstega do šestnajstega leta pri dekletih in od dvanajstega do osemnajstega leta pri fantih. To obdobje delimo na dve stopnji, ki imata svoje specifičnosti. Prva stopnja se začne s predpuberteto, ki traja približno dve leti, in sicer od 11. do 13. leta pri dekletih in od 12. do 14. leta pri fantih. Na tej stopnji se pojavi hitro povečevanje nekaterih dimenzij telesa, predvsem telesne višine in mase - gre za mladostniški rastni sunek, imenovan tudi pubertetni. Druga stopnja je puberteta, ki traja do 16. leta pri dekletih in 18. leta pri fantih. Oblikujejo se sekundarni spolni znaki (zunanji spolni organi, dlakavost, razvoj prsi). To je tudi čas, ko pride do transversalne rasti telesa, obenem pa tudi do zaključka rasti ter oblikovanja odrasle postave posameznika.

Predpubertetno obdobje bi tako lahko označili kot obdobje, ki se začne z obdobjem dojenčka in malčka in traja do začetka pubertete, ko se začne mladostniški rastni sunek in spremembe hormonskega sistema. Hokejisti v večini začnejo z vadbo v starosti med 4. in 8. letom, kar bi lahko uvrstili v zaključek zgodnjega in začetek srednjega otroštva. To pomeni, da bi predpubertetno obdobje, ki ga obravnavamo v diplomskem delu označili kot obdobje, ki traja približno od 4. do 10. leta pri dekletih in od 4. do 12 pri fantih. Po Škof in Kalan (2007) gre v tej starosti za obdobje relativno stabilne in umirjene rasti, ter za obdobje hitrega razvoja živčnega sistema in osnovnih gibalnih spretnosti.

3.1.1. TELESNI RAZVOJ V ČASU PREDPUBERTETNEGA OBDOBJA

Dinamika telesne rasti je v različnih obdobjih biološkega razvoja različna. V obdobju srednjega/poznega otroštva se rast upočasni. Pri štirih letih je povprečni prirastek telesne višine 7 cm/leto, v obdobju srednjega otroštva pa le še 5-5,5 cm/leto. Prirastek telesne mase v tem obdobju je med 2 in 2,5 kg/leto. Natančno opazovanje dinamike telesne rasti posameznikov v tem obdobju pokaže, da njihova rast ni enakomerna, temveč da so v hitrosti rasti prisotna precejšnja nihanja, ki si sledijo v dvoletnih intervalih (Clayton in Gill, 2001v Škof in Kalan, 2007).

Tudi natančno spremljanje telesne rasti v krajšem časovnem intervalu (npr. eno leto) pokaže znatna nihanja. Spremembe telesne višine in telesne mase imajo nasprotno dinamiko. Ko se povečuje telesna višina, se masa telesa ne spreminja, in obratno. V tem obdobju se količina podkožnega maščobnega tkiva glede na predšolsko oz. zgodnje otroško obdobje zmanjša. Med deklicami in dečki ni velikih razlik v telesni višini, prav tako pa je podobna tudi njihova sestava telesa (delež maščobnega tkiva; FM – fat mass in puste telesne mase (FFM – fat free mass) (Škof in Kalan, 2007).



Slika 4: Telesna višina a) in telesna masa b) pri slovenskih otrocih in mladostnikih od 7. do 19. leta starosti (Škof in Kalan, 2007)

Na sliki 4 lahko vidimo, da gre v obdobju od 4. do 12 leta starosti, ki ga obravnavamo, za obdobje zmerne rasti in ni opaziti večjih razlik med dečki in deklicami.

3.1.2. RAZVOJ GIBALNIH SPOSOBNOSTI V PREDPUBERTETNEM OBDOBJU

Za razvoj novih gibalnih spretnosti je potrebna določena raven razvitosti otrokovega mišičja, živčnega in zaznavnega sistema, pomemben pa je tudi proces učenja. Pri pridobivanju novih gibalnih izkušenj imajo pomemben vpliv tudi predhodne gibalne izkušnje (Videmšek in Pišot, 2007).

Gibalni razvoj poteka v več stopnjah. Gallahue in Ozmun (2006) sta ga razdelila v naslednje faze in obdobja:

- refleksna gibalna faza (prenatalno obdobje do starosti 1. leta)
- rudimentalna gibalna faza (od rojstva do 2. leta)
- temeljna gibalna faza (od 2. do 7. leta)
- specializirana gibalna faza (od 7. do 14. leta)

Za razvoj hokejistov v predpubertetnem obdobju, ki ga obravnavamo, sta tako značilni temeljna in specializirana gibalna faza. V obdobju temeljne faze postaja gibanje vse učinkovitejše in bolj usklajeno. Značilno je, da otroci aktivno preizkušajo in raziskujejo svoje gibalne sposobnosti in zmogljivosti. Gibalne naloge najprej izvajajo ločeno, nato pa vse bolj povezano. Ob koncu tega obdobja naj bi otroci obvladali večino temeljnih gibalnih spretnosti. Po sedmem letu nastopi specializirana gibalna faza. V tem obdobju začnejo otroci povezovati in uporabljati temeljne gibalne spretnosti za izvajanje specializiranih športnih spretnosti. Izvajanje gibalnih spretnosti je vse bolj nadzirano, hitro in izpopolnjeno. Gibanje postane bolj natančno, sestavljeno, dovršeno in se smiselno uporablja v vse kompleksnejših športih (Gallahue in Ozmun, 2006).

Tudi Škof (2007) navaja, da je čas poznega otroštva zaradi relativno visoke razvitosti in plastičnosti živčnega sistema čas priložnosti, če je bil otrok v predšolskem obdobju deležen dovolj obsežnih in dovolj kakovostnih gibalnih spodbud in če je usvojil osnovna naravna gibanja. Obdobje, ki ga obravnavamo, je čas učenja in razvijanja široke gibalne podkovanosti v kompleksnih in specifičnih gibanjih oziroma čas polnjenja gibalnega spomina. Pozornost je smiselno usmeriti v učenje novih

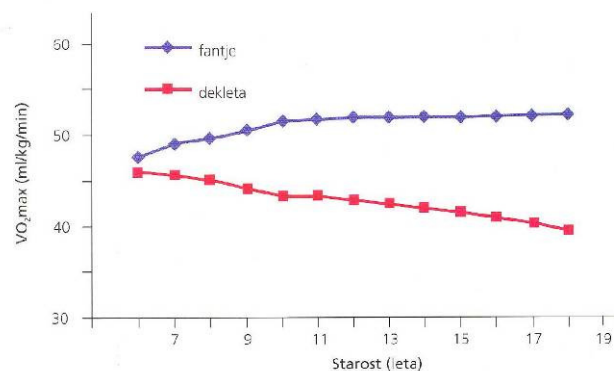
kompleksnih gibanj, v razvoj širokega spektra koordinacij in tistih sposobnosti, ki temeljijo predvsem na mehanizmih natančne regulacije/kontrole gibanja. Tehnični elementi hitrosti, agilnost, ravnotežje in naloge natančnosti so veliko pomembnejše in primernejše naloge vadbenih programov otrok kot poskusi razvijanja absolutnih zmogljivosti mladih ljudi v moči, vzdržljivosti, hitrosti itd.

Pri tem je treba poudariti, da nista dovolj le ponudba in dejavnost v raznovrstnih gibalnih nalogah. Ni se dovolj le naučiti gibanja do stopnje obvladavanja. Stopnja izpopolnjevanja se konča, ko je vadeči sposoben naučeno gibanje uporabiti v različnih situacijah (Škof, 2007).

Raznovrstnejša in »informativsko« zahtevnejša vadba, ki razvija občutenja in zavedanja gibanja, je naložba za kasneje. Brez ustrezne tovrstne gibalne podlage ni mogoče pričakovati vrhunske tekmovalne ustvarjalnosti. Športnik brez globokih občutkov za izvajanje tehnike svoje discipline, ki jih razvija od mladosti naprej, ne more doseči vrhunske športne ustvarjalnosti. Vadba gibalne inteligence, kot tudi imenujemo »informativsko« zahtevnejšo vadbo (vadba koordinacije oziroma obvladovanja svojega telesa), ni le vadba na dolgi rok. Z vadbo tehnike in raznovrstno vadbo ne razvijamo le koordinacije in tehnike. Takšna vadba omogoča razvoj tudi vseh drugih gibalnih sposobnosti. Potreben je le pravilen organizacijski pristop (Škof, 2007).

3.1.3. RAZVOJ AEROBNIH SPOSOBNOSTI V PREDPUBERTETNEM OBDOBJU

Čas otroštva je čas zmerne razvoja osnovne aerobne vzdržljivosti. Otroci pred puberteto dosežejo relativne vrednosti porabe kisika okrog 50 ml O₂/kg/min (fantje) oziroma 42 ml O₂/kg/min (dekleta), kar je najvišja relativna vrednost aerobne funkcije v človekovem življenju sploh (Škof, 2007).



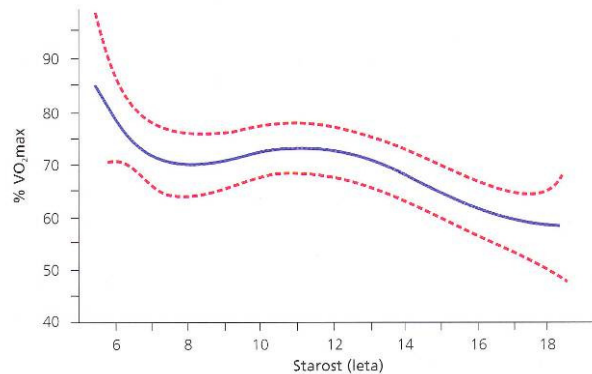
Slika 5: Razvoj aerobnih sposobnosti in aerobne vzdržljivosti v obdobju poznega otroštva (Škof, Kalan, 2007)

Iz slike 5 je razvidno, da se relativna vrednost VO₂max pri fantih rahlo dviga, pri dekletih pa upada.

Visoko relativno aerobno učinkovitost otroku zagotavljajo predvsem ugodni periferni aerobni mehanizmi. Študije kažejo, da imajo otroci večji delež počasnih mišičnih vlaken tipa I in več mitohondrijskih oksidativnih encimov ter dobro kapilarizacijo mišičnih vlaken. Vse to daje otroku sposobnost premagovanja tudi dolgotrajnejših zmerno intenzivnih naporov. Otroci imajo tudi hitrejšo dinamiko vključevanja aerobne presnove (VO₂) v začetni fazi telesne dejavnosti (Mocellin in Gildein, 1999), kar pomeni manjši kisikov deficit in nižjo tvorbo laktata (Škof, 2007).

Anaerobni prag, če ga izražamo z deležem (%) od največje vrednosti VO₂max, imajo otroci na značilno višjem % (več kot 85 %) kot odrasli ljudje. Podobno kot tekači na

dolge razdalje. Zato pogosto pravimo, da otroci različne obremenitve rešujejo bolj aerobno kot odrasli (Mocellin, Heusgen in Gildein, 1991). Pogosto pravimo, da so otroci aerobni tipi (Škof, 2007).



Slika 6: Spreminjanje relativne vrednosti anaerobnega praga skozi otroštvo in adolescenco (prirejeno po Rowland, 1996 v Škof, 2007)

Na sliki 6 vidimo relativne vrednosti anaerobnega praga skozi otroštvo in adolescenco. Vrednost anaerobnega praga je do pubertete visoka, potem pa začne počasi upadati. Po Škof (2007) to dejstvo v praksi pogosto spregledamo, kar pomeni da otrok ne obremenimo ustrezno njihovim potencialom. Ne smemo pa pozabiti, da zelo dolgotrajne aerobne obremenitve za otroke niso primerne s psihološkega in razvojno-biološkega vidika.

3.1.4. RAZVOJ ANAEROBNIH SPOSOBNOSTI V PREDPUBERTETNEM OBDOBJU

Anaerobne sposobnosti (anaerobna kapaciteta in moč) človeka ocenjujemo na osnovi količine adenozin trifosfata (ATP), ki se lahko proizvede v anaerobnih procesih med visoko intenzivno dejavnostjo. Sposobnost generiranja eksplozivnih gibanj, ki trajajo od le nekaj trenutkov do nekaj deset sekund, je ključnega pomena v vsakodnevnih dejavnostih tako otrok kot odraslih. Hkrati pa te sposobnosti spadajo med najpomembnejše elemente uspešnosti v številnih športnih dejavnostih.

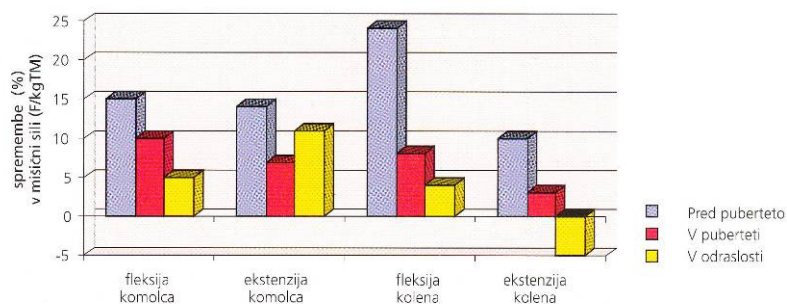
Anaerobne sposobnosti (kratkotrajne alaktatne in dolgotrajne laktatne) človeka se z odraščanjem povečujejo skladno s telesno rastjo (Škof, 2007).

3.1.4.1. Razvoj anaerobnih alaktatnih sposobnosti

Tako razvoj mišične sile in hitrih oblik moči kot razvoj hitrosti imajo enako biološko podlago (frekvenca proženja mišično-tetivnega kompleksa, živčni in hormonski regulacijski mehanizmi). Tudi z energijskega vidika imajo skupni imenovalac v anaerobnih alaktatnih sposobnostih, zato se obravnavajo skupaj. Kratkotrajna anaerobna učinkovitost ali kratkotrajna mišična učinkovitost, ki temelji na veliki mišični sili in moči ter predstavlja učinkovitost v najbolj intenzivnih obremenitvah (maksimalna mišična sila, največja mišična moč v skokih, sprintu, metrih, itd., ki trajajo do 10 sekund), je pri otrocih nizka in pri fantih narašča ves čas biološkega razvoja, pri dekletih pa svoj vrh doseže okrog 14. leta (Škof, 2007).

Učinki vadbe moči pri mladih so posledica učinkovitejše aktivacije mišice in le-ta se pokaže v zgodnjih fazah vadbe. Ker pa je povečanje aktivacije običajno nižje od prirastka moči, pomeni, da tudi drugi mehanizmi vplivajo na napredek v moči pri otrocih. In sicer v izboljšanju medmišične koordinacije, ki je še zlasti pomembna v kompleksnejših gibanjih in spremembah kontraktilnih značilnosti. Povišana mišična sila (angl. twitch) ob nespremenjeni mišični masi (preseku) pomeni, da se z vadbo moči poveča sila mišične kontrakcije na enoto mišičnega preseka. Ker učinki vadbe moči otrok temeljijo predvsem na »živčnih« mehanizmih, je za vadbo moči v predpubertetnem obdobju pomembno, da temelji na raznovrstnih kompleksnih vsebinah (učenju gibanja), ob katerih vadeči razvijajo mehanizme medmišične in celostne koordinacije telesa. Obremenitev mora biti dovolj velika, da sproži učinkovito aktivacijo, vendar takšna, da ni nevarna za nerazvit kostni sistem. Obremenitev z lastnim telesom ali partnerjem je v večini primerov povsem zadostna. Vadba za moč pri otrocih mora temeljiti na vajah z lastno težo in učenju/ponavljanju različnih vaj. Najprej je treba okrepiti center telesa – trebušno in hrbtno mišično strukturo, ki zagotavlja optimalno držo, potem pa z drugimi kompleksnimi vajami doseči, da bo otrok sposoben upravljati svoje lastno telo v različnih načinih gibanja. Različne oblike

vadbe z lastno težo poskrbijo tudi za primerno krepitev kosti, kit in vezi in s tem optimalno pripravo za nadaljnjo vadbo z zunanji bremen v pubertetnem obdobju. Čeprav številne študije kažejo, da je za otroke tudi vadba na zanje prilagojenih trenažerjih ali s prostimi utežmi (vadba za posamezne mišične skupine) lahko učinkovita in varna, je z vidika dolgotrajnih učinkov vadbe zanje vsekakor priporočljiva vadba s kompleksnimi vsebinami (npr. elementarne otroške igre s pospeševanji, zaustavljanji, borilne igre, gimnastične vaje na orodju itd.) (Škof, 2007).



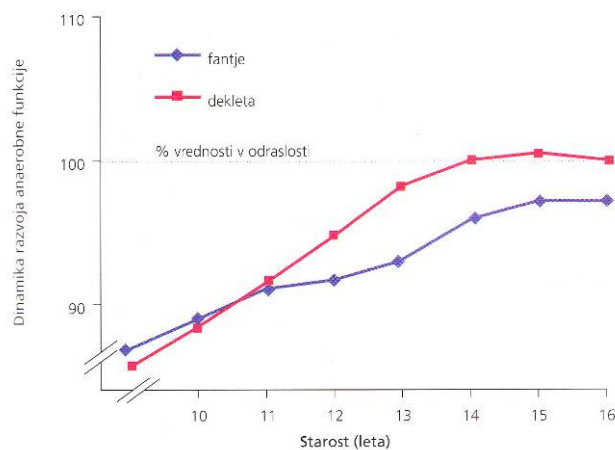
Slika 7: Vpliv vadbe za moč različnih mišičnih skupin v različnih obdobjih biološkega razvoja in odraslosti (prirejeno po Van Praagh, 2001 v Škof in Kalan, 2007)

Na sliki 7 je dobro vidno, da ima vadba za moč največji vpliv ravno v predpubertetnem obdobju.

3.1.4.2. Razvoj anaerobnih laktatnih sposobnosti

Anaerobne laktatne sposobnosti človeka so tiste, ki mu zagotavljajo učinkovito delovanje v dolgotrajnejših (več kot 10 s in manj kot 120 s) intenzivnih obremenitvah. Anaerobne laktatne sposobnosti so odraz njegovih živčno-mišičnih potencialov in učinkovitosti biokemičnih procesov v mišici in ostalih organskih sistemih. Prvi so potrebni za razvoj velike mišične sile in moči, drugi pa zagotavljajo potrebno energijo (v procesu glikolize/glikogenolize) in odpravo (porabo in/ali nevtralizacijo) stranskih produktov (vodikovi ioni), ki nastajajo pri ustvarjanju energije (puferski sistemi).

Poenostavljeno bi lahko trdili, da učinkovitost anaerobnih procesov temelji na hkratnem delovanju dveh medsebojno izključujočih se procesov: skrb za čim večjo moč glikolitičnih procesov (čim več ustvarjene energije po anaerobni poti) in hkrati ustvarjanje pogojev, v katerih bodo zaviralni vplivi stranskih produktov glikolitičnih procesov čim manjši (skrb, da se anaerobni laktatni procesi vključujejo v čim manjšem obsegu in da je poraba in nevtralizacija stranskih produktov čim večja). Anaerobne laktatne sposobnosti otrok so nižje od zmogljivosti odraslega človeka, kar je razvidno tudi iz slike 8 (Škof, 2007).



Slika 8: Dinamika anaerobnih laktatnih sposobnosti pri fantih in dekletih v času biološkega razvoja (Škof, 2007)

Dejavnost srčno-žilnega sistema – transporta kisika in s tem aerobne presnove je pri otrocih boljša/hitrejša. To je pomemben razlog, zakaj otroci razvijajo manjši kisikov deficit, ali povedano drugače; vloga anaerobne glikolitične energije je v intenzivnih obremenitvah (zlasti v začetni fazi) pri otrocih nižja. Zato je tudi produkcija laktata pri njih nižja. Znano je, da v prvih 30-ih sekundah dejavnosti otroci dosežejo znatno višji % svoje aerobne kapacitete ($\%VO_2\max$) kot odrasli. Torej govorimo o hitrejši dinamiki VO_2 , pri otrocih, kar ponovno pomeni nižji kisikov deficit in manjšo vsebnost laktata v krvi. Odrasli v prvih 30-ih sekundah visoko intenzivne obremenitve dosežejo 13 od 28 % svojega $VO_2\max$, 10. do 15. letni otroci pa 64 % (Van Praagh, 1998 v Škof, 2007).

Pretirane obremenitve lokomotornega aparata (dvigovanje pretežkih bremen – zlasti ob nepravilni tehniki) pred in v pubertetnem obdobju imajo zaradi nedokončane osifikacije epifiznih delov dolgih kosti lahko hude akutne in kronične posledice na nadaljnji razvoj in dokončno rast kosti (Škof, 2007).

3.2 OPREDELITEV POSAMEZNIH GIBALNIH SPOSOBNOSTI IN NJIHOVO POVEZOVANJE Z IGRO HOKEJA NA LEDU

V nadaljevanju diplomskega dela bodo podrobno predstavljene posamezne gibalne sposobnosti in njihove pojavne oblike, ki so značilne tudi za hokejsko igro. Predstavljena bodo tudi sredstva in metode za posamezno gibalno sposobnost v predpubertetnem obdobju. Ker z določeno vadbo v predpubertetnem obdobju lahko razvijamo več gibalnih sposobnosti hkrati, bodo sredstva razvrščena glede na glavno gibalno sposobnost, ki jo razvijamo. Predstavljene bodo oblike vadbe, ki jih izvajamo izven ledu, vendar imitirajo gibanje na ledu in jih je mogoče z določenimi prilagoditvami izvajati tudi na ledu. Vsi prikazi bodo predstavljeni slikovno, za lažje razumevanje pa tudi na priloženem DVD-ju.

Hokej na ledu je moštvena igra, pri kateri pride do izraza večina gibalnih sposobnosti (nekatero bolj, druge manj). Če želimo razviti kompletnega športnika, je potrebno pozornost potrebno posvetiti vsem sposobnostim. Le širok spekter znanj in izkušenj, ki jih igralec pridobi skozi vadbo, omogoča posameznemu igralcu optimalen razvoj hokejske kariere (Pekolj, 2012). V diplomski delu bodo predstavljeni nekateri primeri vadbe, ki jih je mogoče vključiti v trenažni proces in prispevajo k raznolikosti vadbe, ter čim boljšem razvoju posameznika.

3.2.1. GIBLJIVOST

Gibljivost je gibalna sposobnost doseganja maksimalnih amplitud gibanja v sklepih ali sklepnih sistemih posameznika. Stopnja prirojenosti je za gibljivost sorazmerno nizka ($h^2 = 0.50$), kar pomeni, da se na njen razvoj lahko vpliva relativno v velikem obsegu (Pistotnik, 2011).

Odvisna je od stopnje prirojenosti in nekaterih dejavnikov:

- anatomske dejavniki (oblika sklepov, sklepne vezi, sklepne ovojnice, dolžina mišic, koža)
- morfološki dejavniki (dolžinske mere skeleta, obsegi telesnih segmentov, premeri sklepov, debelina maščobnega sloja pod kožo)
- fiziološki dejavniki (mišični tonus, lokalna mišična temperatura)
- biološki dejavniki (staranje in spol)
- psihološki dejavniki (čustvena stanja)
- zunanji dejavniki (vplivi iz okolja, temperatura okolja, obdobje dneva in prehrana) (Pistotnik, 2011).

Pri otrocih je zmanjšana gibljivost pogosto posledica hitre rasti skeleta, ki mu mišice in kite ne sledijo dovolj hitro. Omejena gibljivost se lahko razvije zaradi nedejavnosti, prekomernega sedenja ali enostranske telesne dejavnosti s poudarkom na treningu moči ali vzdržljivosti brez ustreznih kompenzatornih vsebin. Vse gibalne sposobnosti so vsaj delno odvisne od gibljivosti. Najbolj izstopajo povezave gibljivost - koordinacija, gibljivost - moč in gibljivost - hitrost, ki so ključne v večini športnih panog (Šarabon, 2007a).

Dobra gibljivost hokejstu omogoča izvedbo večjih amplitud, kar pozitivno vpliva tudi na druge gibalne sposobnosti in seveda prispeva tudi k večji uspešnosti v igri. Igralcu omogoča večji doseg s palico, večjo amplitudo odriva pri drsalnem koraku, večjo rotacijo spodnje okončine pri obratih in spremembah drsanja nazaj - naprej in obratno. To je le nekaj primerov, ki jih hokejisti uporabljajo v igri, kjer se dobra gibljivost kaže kot pozitivna oziroma slaba gibljivost kot omejitev za gibanje hokejista.

Dobra gibljivost je še posebej pomembna za vratarja, ki za branjenje uporablja drugačno tehniko kot ostali igralci.

Prav tako kot v ostalih športih se tudi v hokeju na ledu pojavljajo poškodbe. Dobra gibljivost pomeni večjo prožnost mišic in kit, kar v veliki meri preprečuje nastanek poškodb oziroma vpliva na zmanjšanje resnosti poškodb. Tako se igralec lahko hitreje vrne v redni trenajni proces in tekmovanja.

Drsanje in igra hokeja na ledu nista naravni obliki gibanja. To se kaže predvsem pri krajšanju zadnje stegenske mišice, ki se pri drsanju ne iztegne popolnoma. Posledično se lahko pojavijo poškodbe hrbta in dimeljskih prepon. Z raztezanjem zadnje stegenske mišice lahko preprečimo krajšanje in s tem povezane poškodbe v drugih delih. Druga oblika nenaravne drže je prijem z roko na zgornjem delu palice in drugo nekoliko nižje. Ta položaj s časoma privede do nesimetrične drže, ki se kaže v različni višine leve in desne rame in lopatice. Negativne vplive nenaravnih položajev lahko nevtraliziramo z vajami za gibljivost, ki preprečujejo zakrčenost mišic in tetiv, ter zmanjšujejo možnost za nastanek poškodb.

3.2.1.1. Sredstva za povečanje gibljivosti

Sredstvo, ki se najpogosteje uporablja za razvoj gibljivosti in ima edino lokalni vpliv na telo vadečega, so raztezne gimnastične vaje, ki se vključujejo v različne metode vadbe (Pistotnik, 2011).

Glede na način raztezanja se loči:

- dinamične vaje (balistične), pri katerih se maksimalno amplitudo giba doseže z zamahom, telesni segment pa se takoj vrača v izhodiščni položaj
- statične vaje, pri katerih se maksimalno amplitudo giba doseže postopno ter se jo zadrži določeno časovno obdobje (Pistotnik, 2011).

Po Šarabon (2007a) obstajajo različne metode raztezanja, pri čemer se pojavljajo isti termini za različne metode. Podrobnejša delitve pa vključujejo: balistično raztezanje,

dinamično raztezanje, aktivno raztezanje, pasivno raztezanje, statično raztezanje, izometrično raztezanje in PNF raztezanje.

Dinamične in statične metode raztezanja so temeljne metode raztezanja, ki se največ uporabljajo tudi v praksi.

Metoda dinamičnega raztezanja

Pri dinamični metodi razvoja gibljivosti se uporabljajo zamašni, to je balistični gibi, s katerimi se skuša telesni segment spraviti do maksimalnega razpona giba. Po tem se segment takoj vrača v izhodiščni položaj. Tak način vadbe je zato lahko boleč, saj se mišice, vezi in sklepne ovojnice zelo hitro raztegnejo do skrajne meje. Pri hitrem nekontroliranem raztezanju pa obstaja tudi možnost natrganja mišičnih vlaken, ki ima lahko za vadečega hude posledice (prekinjen trening, nezmožnost tekmovanja ipd.) (Pistotnik, 2011).

Temeljna načela dinamičnega raztezanja:

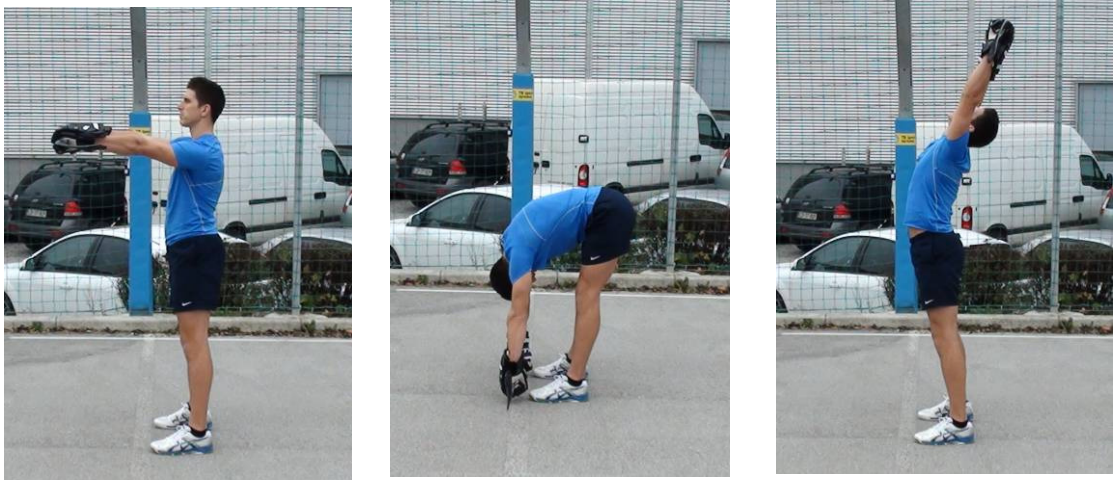
- nikoli ne raztezamo utrujenih mišic
- preden preidemo na maksimalno raztezanje moramo mišice dobro ogreti
- amplitudo povečujemo postopoma
- če gibljivost razvijamo, moramo trenirati 20 do 30 minut (vsako vajo ponovimo 4 do 6-krat v trajanju 15 do 30 sekund) (Bračič, 2008).

V predpubertetnem obdobju se dinamično raztezanje uporablja kot del splošnega ogrevanja pred aktivnim glavnim delom treninga. Vaje dinamičnega raztezanja povečujejo učinkovitost mišic in pripravijo mišice na napore, s tem pa se zmanjšajo možnosti za nastajanje poškodb. Spodaj je prikazan sklop gimnastičnih vaj dinamičnega raztezanja s hokejsko palico, ki ga je smiselno uporabiti v ogrevalnem delu vadbe mladih hokejistov.


| | |
|--|--|
| Naziv vaje: | Odkloni trupa s palico |
|  | |
| Začetni položaj: | Stoja razkoračno z vzročanjem in nadprijemom palice |
| Izvedba: | Izmenična izvedba 3 zibov odklona v stran v eno in v drugo stran |
| Namen: | Raztezanje stranskih mišic trupa |

| | |
|--|---|
| Naziv vaje: | Suki trupa s palico |
|  | |
| Začetni položaj: | Stoja razkoračno s predročanjem in nadprijemom palice |
| Izvedba: | Izmenična izvedba 3 zibov suka v eno in drugo stran |
| Namen: | Raztezanje mišic ramenskega obroča in sukalk trupa |

| | |
|--|---|
| Naziv vaje: | Raztezanje ramenskega obroča s palico |
|  | |
| Začetni položaj: | Stoja razkoračno s predročanjem in s širokim nadprijemom palice |
| Izvedba: | Izvedbe giba s stegnjenimi rokami iz predročanja skozi vzročanje do zaročenja in po isti poti nazaj do začetnega položaja |
| Namen: | Raztezanje mišic ramenskega obroča |

| | |
|--|---|
| Naziv vaje: | Predkloni in zakloni s palico |
|  | |
| Začetni položaj: | Stoja razkoračno s predročanjem in nadprijemom palice |
| Izvedba: | Izmenična izvedba 3 zibov v predklon in v zaklon |
| Namen: | Raztezanje dolgih mišic zadnjega dela stegna in ledvenih iztegovalk trupa ter upogibalk trupa |

| | |
|--|---|
| Naziv vaje: | Izpadni koraki s sukrom trupa |
|  | |
| Začetni položaj: | Stoja razkoračno s predročanjem in nadprijemom palice |
| Izvedba: | Izmenična izvedba izpadnega koraka naprej z levo nogo in sukrom trupa v levo stran, ter vračanje v osnovni položaj in izvedba z desno nogo naprej in sukrom trupa v desno |
| Namen: | Raztezanje upogibalk kolka in sukalk trupa |
| Naziv vaje: | Zamahi z nogo |
|  | |
| Začetni položaj: | Stoja zanožno z levo, opora na palici z levo roko v odročanju, desna roka v vzročanju |
| Izvedba: | Izvedba izmeničnih zamahov z nogo naprej in nazaj, spredaj dotik z desno roko (nato menjava strani in noge) |
| Namen: | Raztezanje iztegovalk in upogibalk kolka |

| | |
|--|--|
| Naziv vaje: | Zamahi z odnoženjem |
|  | |
| Začetni položaj: | Stoja prednožno not z levo nogo, roke v predročenu z prijemom in oporo na palici |
| Izvedba: | Izvedba zamahov v odnoženje z levo nogo (nato menjava noge) |
| Namen: | Raztezanje primikalk kolka |

Metoda statičnega raztezanja

Statična metoda razvoja gibljivosti zahteva zadrževanje posameznih telesnih segmentov v položaju maksimalne amplitude giba. Vztrajanje v položaju maksimalnega mišičnega raztezanja naj bi trajajo med 10 in 30 sek. Posamična vaja (posamično vztrajanje v raztegu) se mora pri tej metodi večkrat ponoviti. Med ponovitvami pa so odmori za sprostitev, ki so običajno vsaj dvakrat tako dolgi kot vztrajanje v položaju raztezanja. Metoda, ki zagotavlja takšen režim dela, je pri nas popularno poimenovana stretching, kar v angleščini pomeni: raztezanje, natezanje, nategovanje. Te metode tako predstavljajo sistem statičnih gimnastičnih vaj, pri katerih se z zadrževanjem maksimalne amplitude giba (statično držo), omogoča gibalnemu ustroju dalj časa trajajoče mišično raztezanje. Pozitivni učinki statičnih načinov raztezanja se kažejo predvsem v povečanju amplitude gibov, v zmanjšanju mišičnega tonusa ter v telesni in duševni sprostitvi (Pistotnik, 2011).

Temeljna načela statičnega raztezanja:

- imeti moramo pozitiven odnos do tovrstnega raztezanja
- pred raztezanjem se ustrezno ogrejemo
- vedeti moramo, katere mišične skupine bomo raztezali in s katerimi vajami bomo to storili
- raztezanje mora biti počasno, da ne izzovemo refleksa raztezanja
- začnemo z lahkotnim raztezanjem, ko začutimo napetost, počakamo, da ta popusti, nato še nekoliko povečamo jakost raztezanja
- ko ponovno začutimo napetost v raztegnjeni mišici, zadržimo položaj, po tem mišico sprostimo
- v tem položaju vztrajamo od 10 do največ 30 sekund (če želimo razvijati gibljivost, ta položaj zadržujemo več časa), na vajo se moramo osredotočiti tako, da občutimo vpliv raztegnjene mišice
- v ogrevanju vsako vajo ponovimo 2 do 3-krat, če pa razvijamo gibljivost, moramo vsako vajo izvesti 5 do 10-krat
- dihamo normalno in sproščeno
- po izteku časa se počasi vrnemo v izhodiščni položaj (Bračič, 2008).

Statične raztezne vaje se v praksi uporabljajo predvsem v zaključnem delu vadbe oziroma treninga in so namenjene sprostitvi mišic, lahko pa jih uporabimo tudi kot sredstvo za povečanje gibljivosti v glavnem delu treninga. V nadaljevanju naloge je prikazanih nekaj primerov statičnih razteznih vaj, ki jih je smiselno uporabiti v vadbi mladih hokejistov.

| | |
|--|--|
| Naziv vaje: | Raztezanje štiriglave stegenske mišice |
|  | |
| Začetni položaj: | Leža na boku |
| izvedba: | Vlečenje stopala proti zadnjici in potisk kolena nazaj |
| Namen: | Raztezanje sprednje stegenske mišice |

| | |
|--|---|
| Naziv vaje: | Raztezanje dolgih mišic zadnjega dela stegna in ledvenih iztegovalk trupa |
|  | |
| Začetni položaj: | Sed s stegnjenimi nogami |
| Izvedba: | Predklon trupa in prijem z rokami za gležnje |
| Namen: | Raztezanje zadnjih stegenskih mišic in mišic ledvenega iztegovalk trupa |

| | |
|--|---|
| Naziv vaje: | Raztezanje preme stegenske mišice |
|  | |
| Začetni položaj: | Klek na eni nogi |
| Izvedba: | Poteg stopala proti zadnjici in potisk boka naprej proti tlom |
| Namen: | Raztezanje preme stegenske mišice |

| | |
|--|---------------------------------|
| Naziv vaje: | Raztezanje primikalk kolka |
|  | |
| Začetni položaj: | Opora v kleku |
| Izvedba: | Odmikanje kolen v smeri navzven |
| Namen: | Raztezanje primikalk kolka |

| | |
|--|--|
| Naziv vaje: | Raztezanje preme trebušne mišice |
|  | |
| Začetni položaj: | Leža na trebuhu |
| Izvedba: | V opori ležno na trebuhu izbočimo trebuh in preidemo v oporo ležno spredaj |
| Namen: | Raztezanje preme trebušne mišice |

| | |
|---|---|
| Naziv vaje: | Raztezanje odmikalk kolka |
|  | |
| Začetni položaj: | Leža na hrbtu |
| Izvedba: | Poteg kolena proti trupu in potisk proti nasprotnemu boku |
| Namen: | Raztezanje odmikalk kolka |

| | |
|--|---------------------------------|
| Naziv vaje: | Raztezanje upogibalk kolka |
|  | |
| Začetni položaj: | Klek na eni nogi, vzravnan trup |
| Izvedba: | Potisk boka naprej in navzdol |
| Namen: | Raztezanje upogibalk kolka |

3.2.1.2. Osnovni napotki pri vadbi gibljivosti

Gibljivost se učinkovito povečuje le, če uporabljamo mejne in največje amplitude. Mišice, ki jih raztegujemo, pa morajo biti, kar se da sproščene (Ušaj, 2003).

Šarabon (2007a) je podal nekaj napotkov za vadbo gibljivosti:

- dosledno zagotavljanje načela postopnosti in redne vadbe
- enosklepne mišice raztezamo pred večsklepnimi
- izbor vaje mora omogočati enostaven nadzor amplitude giba med ponovitvijo
- mišica, ki jo raztezamo mora biti sproščena
- kritične mišične skupine glede gibljivosti so: enosklepne iztegovalke skočnega sklepa, upogibalke kolenskega sklepa, primikalke, upogibalke in dvosklepne iztegovalke kolčnega sklepa, horizontalne upogibalke ramenskega sklepa

Za doseganje velikih in največjih amplitud morajo biti vadeči dobro ogreti. Povečan mišični tonus lahko omejuje doseganje maksimalnih amplitud, zato bi bilo najbolj priporočljivo izvajati vadbo za povečanje gibljivosti po treningu koordinacije. Primer take vadbe je trening vodenja žogice t.i. »stickhandling«, ki ga izvajam izven ledu. Ker so vadeči že ogreti, bi v drugem delu lahko izvajali vaje za povečanje gibljivosti.

V večini primerov smo trenerji omejeni s količino ledu, ki ga imamo na razpolago za izvedbo treningov. To pomeni, da bi morali stremeti k temu, da bi vaje za povečanje gibljivosti izvajali zunaj ledu. Za izvedbo takega treninga je potrebna dobra motivacija in zbranost. Otrokom v starostni skupini, ki jo obravnavamo v tej diplomski naloge, je taka vadba pogosto nezanimiva, zato jim zbranost hitro popusti. Iz tega vidika bi bilo priporočljivo v tej starostni skupini bolj uporabljati dinamično metodo v ogrevalnem delu, statično pa le kot privajanje za kasnejše obdobje.

3.2.2. MOČ

Moč je sposobnost za učinkovito izkoriščanje sile mišic pri premagovanju zunanjih sil. Kakšno moč bo lahko človek razvil je v precejšnji meri odvisno od stopnje prirojenosti te sposobnosti. Na srečo ima moč sorazmerno nizek povprečen koeficient prirojenosti (h^2), katerega vrednost znaša le okoli 0,50, kar pomeni, da je moč mogoče še v veliki meri natrenirati (približno 50 %). V kakšnem odstotku pa se lahko resnično natrenira je odvisno od posameznih pojavnih oblik moči, ki imajo različne, specifične koeficiente prirojenosti. Zato je potrebno dobro poznati dejavnike od katerih je moč odvisna (Pistotnik, 2011).

Moč je odvisna od naslednjih dejavnikov (Pistotnik, 2011):

- morfoloških dejavnikov (longitudinalna dimenzionalnost telesa, voluminoznost telesa, transverzalna dimenzionalnost telesa, podkožno mastno tkivo)
- funkcionalnih dejavnikov (aktivnost gibalnih centrov, prevodnost živčnih poti, propustnost sinaps, kakovost biokemičnih procesov, medmišična koordinacija)
- psiholoških dejavnikov (emocionalna afektna stanja, kot so strah, jeza, trema, vedenjske značilnosti človeka, motivacija)
- biološki dejavniki (spol, starost in prehranjenost)

Moč lahko razdelimo glede na:

- delež aktivne mišične mase (splošna in lokalna moč)
- tip mišičnega krčenja (statična in dinamična moč)
- silovitost (maksimalna, eksplozivna in vzdržljivost v moči) (Ušaj, 2003)

Statična moč je sposobnost za dolgotrajno napenjanje mišic oziroma za zadrževanje določenega položaja pod obremenitvijo (Pistotnik, 2011). Ta oblika moči hokejistu omogoča ohranjanje stabilnega položaja na ledeni ploskvi in ohranjanje stabilnega položaja ob telesnem kontaktu z nasprotnikom.

Dinamična moč se kaže kot sila pri dinamičnem krčenju. Pri tem gre za velikost opravljenega dela oziroma premagovanje bremena ali obremenitve (Ušaj, 2003).

Maksimalna (največja) moč je tista vrsta moči, ki se kaže kot premagovanje največjih bremen in obremenitev ali v delovanju z največjo silo (Ušaj, 2003). Pomembna je, ko želimo v igri nasprotnika premakniti izpred vratarjevega prostora, pri igri ob ogradi in v agresivnih telesnih kontaktih z nasprotnikom (Mlinarec, 2010).

Hitra ali eksplozivna moč se kaže kot premagovanje bremen in obremenitev s kar največjim pospeškom (Ušaj, 2003). V hokejski igri se kaže kot naprežanje mišic v obliki koncentričnih, ekscentričnih in ekscentrično-koncentričnih mišičnih kontrakcij (Mlinarec, 2010). V igri se pojavlja ob pospeševanju, zaustavljanju, spremembi smeri gibanja, strelu na gol,...

Vzdržljivost v moči se kaže kot dalj časa trajajoče premagovanje bremen in obremenitev (Ušaj, 2003). Do izraza prihaja pri drsanju proti koncu menjave.

Moč je ena izmed najbolj pomembnih gibalnih sposobnosti, ki jo je pri hokeju na ledu potrebno razvijati. Moč nog je izrednega pomena, ker v veliki meri pripomore k učinkovitem drsalnem odzivu in s tem k učinkovitem drsanju. Povečevati je potrebno maksimalno in eksplozivno moč nog, ki pripomoreta k večji silovitosti odziva, in vzdržljivost v moči, ki omogoča zaporedno izvedbo več drsalnih odzivov.

Osnovni položaj zahteva znižanje težišča, ki pripomore k boljši stabilnosti, in bi ga lahko primerjali z položajem počepa ali polčepa. Osnovni drsalni odrivi se izvajajo iz ene noge, zato je potrebno to upoštevati pri izbiri vaj. Moč nog ima pomembno vlogo tudi pri igri na telo, kjer se vsak nalet začne z iztegovanjem nog. Za ohranjanje stabilnega položaja med drsanjem in ob naletih je potrebno posebno pozornost posvetiti tudi mišicam trupa. Vsako gibanje hokejista se začne iz njegovega jedra, zato je potrebno posebno pozornost posvetiti tudi tej skupini mišic. Nadzorovano vodenje ploščka in močan strel na gol zagotavlja predvsem hitra moč rok in ramenskega obroča. Kompleksno gibanje hokejista zahteva trening moči, ki bo zajelo celotno telo.

Primerno oblikovan in nadzorovan trening moči je varen za otroke, prispeva k povečanju mišične moči, prispeva h kakovostnejši izvedbi drugih športnih gibanj, zmanjšuje dovzetnost za poškodbe, ki nastopijo pri športu in sicer, izboljšuje splošen zdravstveni status otroka, in pozitivno vpliva na psihosocialno komponento otroka (Šarabon, 2007b).

V predpubertetnem obdobju je napredek v absolutni moči zlasti posledica živčnih dejavnikov, medtem ko je kapaciteta povečevanja mišične mase v tem obdobju izjemno majhna. V tej starosti namreč še ni bioloških temeljev, ki bi omogočali povečevanje mišične mase. S tem mislimo zlasti na endokrini sistem in raven hormonov, ki omogočajo učinkovit anabolizem mišičnih vlaken. Razvoj moči, ki nastopi kot posledica vadbe, je v tem obdobju zlasti rezultat učenja gibanja, ki se odraža v boljši znotrajmišični koordinaciji in s tem višji ravni hotene aktivacije mišic. Napredek v moči je nekoliko bolj izrazit tudi pri njeni vzdržljivostni komponenti (Šarabon, 2007b).

| starost v letih | hitra in elastična moč | vzdržljivostna moč | maksimalna moč |
|-----------------|---|--------------------|-------------------|
| 6-10 | minimalno | minimalno | - |
| 11-13 | nizko | opazno | - |
| 14-15 | dobro | dobro | nizko |
| 16-17 | visoko | visoko | opazno |
| 18 | optimalno | optimalno | dobro - optimalno |
| 18 in več | obdržanje vrednosti z nagnjenostjo njihovega zniževanja | | |

Tabela 3: Porast posameznih tipov moči v odvisnosti od starosti (Ehlenz Groser, Zimmermann, 1987 v Dežman, Erčulj, 2005)

Iz tabele je razvidno, da je smotrno začeti z vadbo za razvijanje hitre moči in vzdržljivosti v moči z začetkom pubertete, ko doseže živčni sistem polno zrelost. Zato v predpubertetnem obdobju razvijamo vse vrste moči v kombinaciji z drugimi gibalnimi sposobnostmi.

3.2.2.1. Metode in sredstva za razvoj moči

Poznamo več vrst metod za razvijanje moči, v grobem pa jih lahko razdelimo na splošne in specialne metode. Med splošne metode uvrščamo osnovni (uvajalni) trening moči, s katerim poskušamo doseči stopnjo moči, ki nam bo kasneje omogočala razvoj moči s specialnimi metodami. Za osnovni trening moči so značilna manjša bremena in poudarek na vadbi moči trupa v začetni fazi. Med specialne metode spadajo metode za razvijanje maksimalne moči, metode za razvijanje hitre moči, metode za razvijanje elastične moči in metode za razvijanje vzdržljivosti v moči (Dežman, Erčulj, 2005). Pri vadbi hokejistov v predpubertetnem obdobju se uporabljajo predvsem splošne metode razvijanja moči.

Moč razvijamo z naslednjimi sredstvi:

- krepilne vaje (z bremenom, prosto, na trenažerjih)
- elementarne igre in naravne oblike gibanja
- osnovnimi nalogami izbranega športa z bremenom ali brez (Pistotnik, 2011).

Cilj vadbe moči naj bo do trenutka, ko je telo dozorelo in primerno za vadbo z utežmi, obvladanje lastnega telesa. Ker moramo ustvarjati preseganje, če želimo napredek, je potrebno vadbo oteževati. Ker otrok tekom odraščanja postaja težji, je telo samo sebi ustrezno breme. S spreminjanjem položaja izvajanja, izvajanja samo z eno okončino, različnega postavljanja opornih površin, smerjo izvajanj ipd. je mogoče spreminjati intenzivnost. Tudi vaje s partnerjem so primerna oblika vadbe. Hokej je šport, kjer prihaja tudi do dvobojev in tudi na to je treba biti pripravljen (Pekolj, 2012).

V predpubertetnem obdobju torej razvijamo predvsem splošno moč. Najbolj primerna sredstva za razvoj splošne moči so naravne oblike gibanja, vključujemo pa tudi osnovne naloge hokejske igre.

Naravne oblike gibanja

Med naravne oblike gibanja uvrščamo najstarejša gibanja, ki jih je človek razvil. Glede na način premikanja v prostoru ločimo dve temeljni skupini. Prva oblika so pedipulacije oziroma lokomocije med katere uvrščamo plazenja, lazenja, hojo, tek, padce, plezanja in skoke. Druga oblika so manipulacije, ki se pojavljajo kot meti, lovljenja, udarci in blokade udarcev, ter prijemi. Ko se lokomocije in manipulacije povežejo, pa dobimo osnovno sestavljeno gibanje med katere spadajo vlečenja, potiskanja, dviganja in nošenja (Pistotnik, Pinter in Dolenc, 2002).

V nadaljevanju bo predstavljenih nekaj oblik gibanja, ki jih uporabljamo v vadbi moči:


| | |
|--|--|
| Naziv vaje: | Potiskanje žoge z glavo |
|  | |
| Začetni položaj: | Opora ležno spredaj, žoga pred glavo |
| Izvedba: | Premikanje s pomočjo rok in nog in potiskanje žoge z glavo |
| Namen: | Krepitev iztegovalk rok |

| | |
|--|---|
| Naziv vaje: | Lazenje z žogo |
|  | |
| Začetni položaj: | Opora ležno zadaj, žoga v naročju |
| Izvedba: | Premikanje vzvratno s pomočjo rok in nog in ohranjanje žoge v naročju |
| Namen: | Krepitev iztegovalk rok |


| | |
|-------------------------|--|
| Naziv vaje: | Vlečenje |
| |  |
| Začetni položaj: | Stoja, čelna postavitev partnerjev, nadprijem palice v širini ramen |
| Izvedba: | Oba vadeča vlečeta partnerja na svojo stran |
| Namen: | Krepitev upogibalk rok in ramen, krepitev iztegovalk trupa in nog |
| Naziv vaje: | Potiskanje |
| |  |
| Začetni položaj: | Stoja, čelna postavitev partnerjev, nadprijem palice v širini ramen |
| Izvedba: | Oba vadeča potiskata partnerja v nasprotno smer |
| Namen: | Krepitev iztegovalk rok, ramen in nog, ter upogibalk trupa |

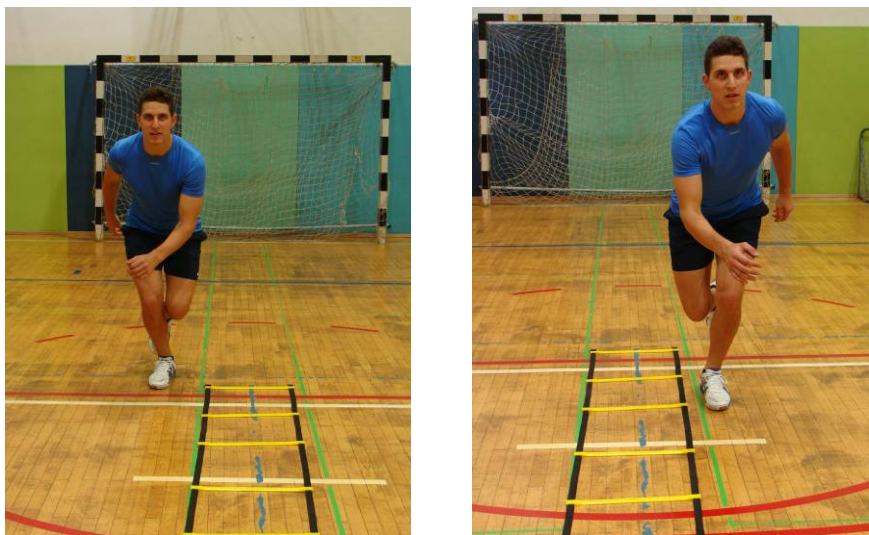
Osnovne naloge hokejske igre


Osnovne naloge hokejske igre so tehnike drsanja in vodenja ploščka, ki jih poskušamo ponazoriti izven ledu. Razvijanje moči z uporabo teh tehnik omogoči mlademu igralcu kvalitetnejšo izvedbo tehnike na ledu. Pri izvedbi posameznih vaj lahko uporabimo tudi lažja bremena, ki pa ne smejo pretirano rušiti tehnike. Izbrali smo nekaj primerov vaj za vadbo moči v okviru nalog hokejske igre.

| | |
|---|---|
| Naziv vaje: | Drsalni korak |
|  | |
| Začetni položaj: | Stoja v polčepu na levi nogi, desna noga v rahlem zanoženju za stojno nogo, desna roka v pokrčenem predročanju, leva roka v pokrčenem zaročenju |
| Izvedba: | Odriv diagonalno desno naprej do simetričnega začetnega položaja na desni nogi, izvedbo ponovimo iz desne noge |
| Namen: | Krepitev iztegovalk kolena in kolka |

| | |
|--|--|
| Naziv vaje: | Križni korak spredaj čez črto |
|  | |
| Začetni položaj: | Polčep razkoračno v širini ramen |
| Izvedba: | Odriv v stran čez črto s križnim korakom spredaj do začetnega položaja |
| Namen: | Krepitev iztegovalk kolen in kolka, ter primikalk in odmikalk kolka |

| | |
|--|--|
| Naziv vaje: | Gibanje v stran s križnimi koraki spredaj |
|  | |
| Začetni položaj: | Stoja v polčepu na desni nogi |
| Izvedba: | Izvedba treh odzivov v levo s križnimi koraki spredaj do začetnega položaja na levi nogi |
| Namen: | Krepitev iztegovalk kolen in kolka, ter primikalk in odmikalk kolka |

| | |
|--|---|
| Naziv vaje: | Tek s poudarjenim odzivom čez koordinacijsko lestev |
|  | |
| Začetni položaj: | Stoja v polčepu na desni nogi |
| Izvedba: | Izvedba poudarjenih odzivov naprej v stran iz ene na drugo nogo |
| Namen: | Krepitev iztegovalk kolena, kolka in gležnja |

| | |
|--|---|
| Naziv vaje: | Risanje osmice |
|  | |
| Začetni položaj: | Stoja razkoračno v širini ramen v rahlem čepu, obrnjena palica v odprtini uteži |
| Izvedba: | Risanje osmice z utežjo po podlagi |
| Namen: | Krepitev moči rok in ramenskega obroča |

| | |
|--|---|
| Naziv vaje: | Vodenje z utežjo |
|  | |
| Začetni položaj: | Stoja razkoračno v širini ramen v rahlem čepu, hokejski prijem palice z utežjo na loparju |
| Izvedba: | Imitacija hokejskega vodenja ploščka z utežjo |
| Namen: | Krepitev mišic rok in ramenskega obroča |

| | |
|--|--|
| Naziv vaje: | Strel z elastiko |
|  | |
| Začetni položaj: | Osnovni položaj za strel, elastika pripeta na lopar palice in rahlo napeta |
| Izvedba: | Imitacija izvedbe strela in vračanje v osnovni položaj |
| Namen: | Krepitev mišic rok, ramenskega obroča in trupa |

3.2.2.2. Osnovni napotki pri vadbi moči

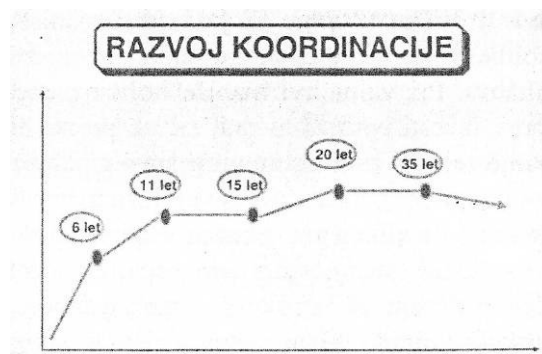
Glavna načela vadbe moči pri otroku:

- proksimalno-distalni princip (najprej mišice blizu trupa, kasneje mišice oddaljene od trupa)
- tehnično pravilna izvedba vaj (začetni in končni položaj, gibanje)
- izbor kompleksnih vaj iz vsakdanjega življenja in tehničnih elementov v športu
- pri izbiri krepilnih vaj za izolirane mišične skupine moramo biti previdni, da obremenjujemo mišično skupino, ki jo želimo
- v predpubertetnem obdobju je najbolj zaželena uporaba vaj z lastnim telesom
- ravnovesje med obremenjevanjem upogibalk in iztegovalk
- posebna ciklizacija je nesmiselna, upoštevati je potrebno načelo postopnosti in rednosti treninga (Šarabon, 2007b)

3.2.3. KOORDINACIJA

Koordinacija je človekova sposobnost kar najbolj usklajenega gibanja nasploh, posebej pa v nenaučenih, nepredvidljivih in zahtevnih gibalnih nalogah. V športu se posebej kaže njena pomembnost v tistih disciplinah, ki so značilne po veliki zapletenosti gibanja, kompleksnosti in nepredvidljivosti, ali v razmeroma preprostih gibanjih, toda v izjemnih okoliščinah največjega napora (šprint) (Ušaj, 2003).

V dobro koordiniranem gibanju se uporabi le toliko energije, kolikor jo je za izvedbo gibanja nujno potrebne, da bo le-to potekalo lahkotno in sproščeno. Človek s številnejšimi gibalnimi izkušnjami ima na voljo večjo količino podatkov o različnih gibanjih in s tem večje možnosti za njihovo združevanje v nove, kvalitetnejše gibalne odgovore glede na položaje v katerih se znajde. Kljub mnogim raziskavam pa je koordinacija še vedno velika neznanka in je v večji meri odvisna od delovanja centralnega živčnega sistema. Zato tudi koeficient prirojenosti ni natančno določen, se pa predvideva, da je sorazmerno visok. Njegova vrednost naj bi se gibala okoli $h^2=0,80$ (Pistolnik, 2011).



Slika 9: Razvoj koordinacije glede na starost (Pistotnik, 2011)

Slika 9 nam kaže, da otroci največ gibalnih izkušenj, ki so pomembne za razvoj koordinacije, lahko pridobijo do starosti šestega leta. Razvoj je še dokaj strm do enajstega leta, ko se prične obdobje pubertete in sposobnost koordinacije nekoliko upade zaradi pospešene rasti.

Tudi Metikoš (2003) navaja obdobje pred puberteto od 6. do 12. leta starosti kot zlato obdobje razvoja koordinacijskih sposobnosti otroka. Hokej na ledu praktično v vsakem gibu na ledu zahteva koordinirano gibanje, ki vključuje specifične hokejske elemente. V praksi se kaže, da je učenje hokejskih elementov v predpubertetnem obdobju skoraj nujno. Otroci v povprečju pričnejo z vadbo drsanja in posledično učenja hokejskih elementov v starosti od 4 do 8 leta starosti. Seveda lahko začnejo tudi kasneje, vendar izkušnje kažejo, da zelo težko dosežejo nivo vrstnikov, ki so pričeli z vadbo v omenjenem obdobju in pridobili veliko več izkušenj. Tudi izhodišča vadbe mladih hokejistov kažejo, da naj bi igralci do 12 leta starosti spoznali in osvojili vse osnovne hokejske elemente, ki se kasneje samo še dopolnjujejo in izpopolnjujejo.

Dejavniki od katerih je odvisna koordinacija (Pistotnik, 2011):

- sistem za sprejem in analizo informacij (čutila in živčne poti do centra za analizo informacij v centralnem živčnem sistemu)
- center za gibalni spomin
- kortikalni in subkortikalni centri za oblikovanje gibanja (oblikujejo program gibanja).

Proces postopnega prilagajanja gibalnega ustroja na racionalno izvedbo novega gibanja je motorično učenje. V procesu motoričnega učenja je potrebno upoštevati ali se šport, s katerim se posameznik ukvarja, uvršča med tiste, ki ga opredeljujejo spretnosti zaprtega ali spretnosti odprtega tipa. Pri spretnostih odprtega tipa se mora namreč v postopek učenja uvrstiti delo v vseh možnih pogojih, ne le v idealnih, kar pa zahteva drugačen pristop in dolgotrajnejši postopek učenja, kot pri spretnostih zaprtega tipa (Pistotnik, 2011). Hokej na ledu se uvršča med šport, ki ga opredeljuje gibalne spretnosti odprtega tipa. Zato je potrebno v postopek učenja uvrstiti vadbo v vseh možnih izvedbah.

Pojavne oblike koordinacije (Pistotnik, 2011):

- Sposobnost realizacije celostnih programov gibanja - je sposobnost, da se neka gibalna naloga zazna kot celota in se kot celota tudi izvede.
- Sposobnost eksploatacije kinetičnih informacij - je opredeljena s količino in kvaliteto gibalnih informacij, ki so avtomatizirane in shranjene v centru za gibalni spomin, oz. s stopnjo njihovega izkoristka pri učenju novih gibanj. Na razvoj vpliva predvsem v rani mladosti, čim bolj pestra izbira gibanj, ki se morajo avtomatizirati in shraniti v gibalnem spominu.
- Sposobnost kinetičnega reševanja prostorskih problemov - je sposobnost, da se v nekem bazičnem gibanju učinkovito eliminirajo moteči dejavniki (šumi) s hitrim oblikovanjem korektivnih gibalnih programov.
- Sposobnost kinetične realizacije ritmičnih struktur - je sposobnost, strukturiranja gibanja v ritmično formo.
- Sposobnost timinga - je sposobnost, izvesti gibanje v časovni sekvenci, ki je za njegovo izvedbo optimalna.
- Sposobnost koordinacije nog - je sposobnost izvajanja kompleksnih gibov z nogami.

Hokej na ledu je zelo nepredvidljiva igra, zato se je potrebno prilagajati različnim situacijam. Ključna značilnost igre je, da igralec hkrati obvlada plošček in se čim hitreje giba (drsa) po ledu, kar se kaže kot koordinirano delovanje rok in nog.

Soigralci, nasprotni igralci, zdrsana ledena ploskev, ograda, utrujenost,.. so dejavniki, ki vplivajo na nepredvideno dogajanje na ledu. Igralec mora na vse te situacije in zunanje dražljaje reagirati pravočasno, natančno in situaciji primerno. Posledica pravilne odločitve je lahko natančna podaja soigralcu, dosežen zadetek, vodenje ploščka po igrišču, preigravanje, odkrivanje,... Igralec mora osvojiti in avtomatizirati čim več raznolikega gibanja, ki mu predstavlja osnovo za učenje novih gibanj in tehnik. Zato je potrebno v treningu koordinacije uporabiti čim več različnih oblik vadbe elementov in situacij, ki se lahko zgodijo v hokejski igri.

3.2.3.1. Sredstva in metode za razvoj koordinacije

Motorično učenje je pridobivanje in izpopolnjevanje izkušenj pri opravljanju gibalnih nalog. Gibanje se poskuša izvesti s pomočjo navodil, demonstracije, predvsem pa s pomočjo lastnih izkušenj. Razlikujemo tri temeljne metode učenja. Analitična, ki uči po delih, sintetična, ki uči gibanje kot celoto in kombinirana, kjer je osnova sintetična metoda, analitična pa le kot dopolnilo (Ušaj, 2003).

Osnovna metoda za izboljšanje koordinacije je metoda s ponavljanji. Ker pa se koordinacija izboljšuje predvsem v fazi učenja, moramo pri tovrstni vadbi poskrbeti, da se gibanja ne naučimo do te mere, da postane avtomatizirano. Vseskozi si moramo prizadevati za kar največjo zapletenost nalog in za motorično spreminjanje nalog. Nalogo lahko spremenimo ali otežimo z naslednjimi ukrepi:


- nenavadni štartni položaj
- opravljanje gibanja z nedominantno okončino
- povečanjem hitrosti gibanja
- omejitvijo prostora za gibanje
- spreminjanjem starih in dodajanjem novih tehničnih elementov
- kombiniranjem naučenih in nenaučenih gibanj
- spreminjanjem vadbenih razmer
- ukvarjanje s športi, ki jih ne obvladamo (Ušaj, 2003).


Koordinacijo je mogoče razvijati z uporabo nespecifičnih sredstev, kar pomeni nenehno spreminjanje okolja, rekvizitov, zahtev pri vadbi, položajev, in drugih ukrepov, ki preprečujejo avtomatiziranje nekega giba (Pistotnik, 2011).

Uporabljati je potrebno čim več različnih rekvizitov, za katere pa ni nujno, da jih kupujemo. Marsikatera stvar lahko postane rekvizit, če jo znamo primerno uporabiti. Če ima igralec izkušnje z najrazličnejšimi rekviziti, bo znal v nepričakovani situaciji refleksno odreagirati. Cilj vadbe s palico je avtomatiziranje gibov, ki igralcu v igri omogoča osredotočenost na taktično reševanje situacij (Pekolj, 2012).

Osnovne elemente hokejske igre vadimo z tehničnimi elementi z uporabo različnih rekvizitov in spremembami položajev na ledu in izven njega s poudarkom na koordinaciji roke-noge, taktične prvine pa na ledu in v obliki elementarnih iger izven ledu.

V nadaljevanju so prikazani primeri vadbe koordinacije, ki jih lahko uporabimo v treningu kot samostojne vaje ali v okviru poligonov in štafetnih iger:

| | |
|--|--|
| Naziv vaje: | Vodenje žogice z menjavo rok |
|  | |
| Začetni položaj: | Stoja v širini ramen z rahlo pokrčenimi nogami, osnovni prijem palice za vodenje z žogico na loparju |
| Izvedba: | Vodenje žogice z vmesnim preprijemom in menjavo zgornje in spodnje roke |
| Namen: | Izboljšanje vodenja z nedominantnim položajem rok |

| | |
|--|--|
| Naziv vaje: | Vodenje dveh žogic |
|  | |
| Začetni položaj: | Stoja v širini ramen z rahlo pokrčenimi nogami, osnovni prijem palice za vodenje z eno žogico na loparju |
| Izvedba: | Izmenično vodenje dveh žogic med gibanje čez igrišče |
| Namen: | Izboljšanje koordinacije v oteženih okoliščinah |

| | |
|---|---|
| Naziv vaje: | Vodenje nogometne žoge in žogice |
|  | |
| Začetni položaj: | Stoja v širini ramen z rahlo pokrčenimi nogami, osnovni prijem palice za vodenje z žogico na loparju in nogometno žogo med nogama |
| Izvedba: | Hkratno vodenje nogometne žoge z nogama in žogice z palico čez igrišče |
| Namen: | Izboljšanje koordinacije v oteženih okoliščinah |

Ker je koordinirano delo rok in nog pomemben del hokejske igre, ga je zunaj ledu mogoče razvijati z izvedbo različnih gibanj na koordinacijski lestvi ob hkratnem vodenju žogice. Predstavljeni so osnovni primeri vadbe na koordinacijski lestvi.

| | |
|--|---|
| Naziv vaje: | Tek po koordinacijski lestvi naprej in nazaj z vodenjem žogice |
|  | |
| Začetni položaj: | Stoja z osnovnim prijemom palice |
| Izvedba: | Tek po koordinacijski lestvi do konca lestve in v vzratnem teku do začetnega položaja ob sočasnem vodenju žogice s palice |
| Namen: | Izboljšanje koordinacije roke - noge |
| Naziv vaje: | Gibanje na koordinacijski lestvi s prisunskimi koraki in vodenjem žogice |
|  | |
| Začetni položaj: | Stoja z osnovnim prijemom palice |
| Izvedba: | Gibanje preko koordinacijske lestve s prisunskimi koraki do konca lestve in nazaj ob sočasnem vodenju žogice s palico |
| Namen: | Izboljšanje koordinacije roke - noge |

| | |
|---|--|
| Naziv vaje: | Gibanje na koordinacijski lestvi s križnimi koraki spredaj in vodenjem žogice |
|  | |
| Začetni položaj: | Stoja z osnovnim prijemom palice |
| Izvedba: | Gibanje preko koordinacijske lestve s križnimi koraki spredaj do konca lestve in nazaj ob sočasnem vodenju žogice s palico |
| Namen: | Izboljšanje koordinacije roke - noge |

Koordinacija je ena izmed sestavnih delov agilnosti kot kombinirane gibalne sposobnosti, zato bodo nekatera sredstva predstavljena kot del pri razvoju agilnosti.

Koordinacija je v veliki meri povezana z manifestacijo vseh ostalih motoričnih sposobnosti, zato morajo biti le-te ustrezno razvite, da se koordinacija lahko tudi z njihovo pomočjo izrazi na višjem nivoju. Tako je koordinacija povezana:

- z manifestacijo velikih amplitud gibov (gibljivost)
- z manifestacijo mišične sile (moč)
- z manifestacijo hitrosti
- z manifestacijo preciznosti
- z manifestacijo ravnotežja (Pistotnik, 2011).

3.2.4. HITROST

Hitrost je sposobnost izvesti gibanje z največjo frekvenco ali v najkrajšem možnem času. Pomembna je predvsem pri premagovanju kratkih razdalj s cikličnim gibanjem (tek, plavanje, kolesarjenje, ipd.) in v gibalnih nalogah, ki zahtevajo hitro izvedbo posameznega giba. Od vseh motoričnih sposobnosti je hitrost v največji meri odvisna od dednih lastnosti, saj njen koeficient prirojenosti znaša tudi preko 0,90. To vsekakor kaže na majhne možnosti, da bi s treningom vplivali na njen razvoj (Pistotnik, 2011).

Dejavniki, ki vplivajo na hitrost so (Pistotnik, 2011):

- fiziološki (aktivnost gibalnih centrov, prevodnost živčnih poti in prehodnost sinaptičnih barrier, delovanje centra za inverzno, mišični tonus)
- biološki (struktura mišičnih vlaken, energijske zaloge v mišici)
- psihološki (motivacija, trema oz. strah)
- morfološki (voluminoznost telesa, transferzalna dimenzionalnost skeleta, podkožno mastno tkivo, longitudinalna dimenzionalnost skeleta)
- in razvitost ostalih gibalnih sposobnosti (gibljivost, eksplozivna moč, koordinacija)

Vrste hitrosti:

- hitrost kot motorična sposobnost je mogoče opredeliti kot največjo hitrost gibanja, ki je posledica delovanja lastnih mišic
- hitrost odziva (reakcije) na pričakovan ali na nepričakovan znak (z vidika časovnega poteka hitrosti je to prvi dogodek, ki je del vsake vrste hitrosti)
- hitrost posamičnega giba se kaže kot hitrost zamaha, sunka ali odriva
- najvišja frekvenca gibov (največkrat nastopa v kombinaciji s preostalimi vrstami hitrosti)
- štartna hitrost je sposobnost najhitrejšega pospeševanja od mirovanja do največje hitrosti gibanja ali pospeševanja po izvedbi nekega drugega gibanja
- najvišja hitrost je hitrost, ki jo telo trenutno zmore doseči (Čoh, Bračič, 2010).

Hitrost je ena najpomembnejši sposobnosti hokejista. Vrste hitrosti se med seboj prepletajo in dopolnjujejo. Ker igralec veliko spreminja smer gibanja, pride do izraza štartna hitrost. V hokejski igri je najbolj izražena vrsta hitrost reakcije, ki igralcu omogoča, da pridobi prednost pred nasprotnikom in prvi pride do ploščice ali boljšega položaja. Hitrost posamičnega giba pa se kaže kot hitrost izvedbe strela na gol, hitrost izvedbe drsalnega odrida.

3.2.4.1. Razvijanje hitrosti in sredstva

Zaradi kompleksnosti in visoke genetske determiniranosti hitrosti je potrebno začeti z razvojem že v otroštvu. Visoka stopnja razvitosti živčnega sistema omogoča kontrolo gibanja in uspešno izvajanje prilagojenih vaj hitrosti. Razvijanje hitrosti v predpubertetnem obdobju je odlična podlaga za razvoj z naprednimi metodami v kasnejšem obdobju. Gre predvsem za usvajanje različnih tehnik gibanj v različnih nalogah (Škof in Jakše, 2007).

Pri treningu se uporabljajo posredni in neposredni načini razvoja hitrosti (Pistotnik, 2011):

- posredno se hitrost izboljšuje:
 - z vadbo tehnike gibanja - delo na koordinaciji gibanja
 - z razvojem eksplozivne moči
 - z razvojem gibljivosti, s čimer se poveča možnost doseganja velikih amplitud gibov in zmanjša zaviralni moment

- neposredno izboljševanje hitrosti: temelji na hitrem izvajanju gibanj, pri katerih se želi razviti večjo hitrost. Pri takem razvoju se izvajajo izbrana gibanja z maksimalno ali submaksimalno hitrostjo (maksimalna 100 %, submaksimalna 85 % - 95 %), ki pa ju je človek sposoben uresničiti samo na krajših razdaljah, oz. v krajšem časovnem razdobju. Za razvoj se uporablja metode večkratnega ponavljanja gibanja z veliko hitrostjo.

Pri tem je potrebno paziti, da ponovitev ni preveč (zato več serij z manj ponovitvami) in, da so odmori med ponovitvami ter serijami dovolj dolgi, tako da lahko pride do regeneracije energijskih potencialov v mišici.

Sredstva za razvoj hitrosti so (Pistotnik, 2011):

- naravne oblike gibanja (hitri teki, teki v oteženih ali olajšanih pogojih - po strmini, v zavetrju ipd., hitro izvajanje ostalih gibanj)
- elementarne igre (starti iz različnih položajev, igre hitre odzivnosti in igre hitrosti - npr. štafetne igre)
- gimnastične vaje za razvoj gibljivosti in moči
- vaje za izboljšanje tehnike gibanja


V trenažnem procesu mladih hokejistov se najbolj pogosto uporabljajo različne vrste štafetnih iger in različna tekmovanja v parih, ki vključujejo različne hokejske in naravne oblike gibanja. Ker je tudi hitrost del agilnosti kot sestavljen gibalne sposobnosti, bodo tam predstavljena nekatera sredstva v kombinaciji z drugimi sposobnostmi.

V tem poglavju bodo predstavljeni samo primeri za štartno hitrost in hitrost reakcije:

| | |
|--|---|
| Naziv vaje: | Šprint na 20 m iz različnih štartnih položajev |
|  | |
| Začetni položaj: | Različni štartni položaji (sed, leža na trebuhu, leža na hrbtu itd.) |
| Izvedba: | Po znaku za štart čim hitreje premagati razdaljo 20 m |
| Namen: | Izboljšanje štartne hitrosti |

| | |
|--|--|
| Naziv vaje: | Lovljenje partnerja na razdalji 20 m |
|  | |
| Začetni položaj: | Vadeči A na štartnem mestu v stoji, vadeči B v stoji s palico in žogico in prednostjo 2 m |
| Izvedba: | Oba vadeča se pripravita in skoncentrirata na štart, vadeči B štarta po lastni volji, vadeči A pa reagira in štarta po štartu vadečega B. Vadeči A zmagata, če se ga dotakne pred 20 m, v nasprotnem primeru pa vadeči B |
| Namen: | Izboljšanje štartne hitrosti za oba vadeča in izboljšanje hitrosti reakcije za vadečega A |

| | |
|-------------------------|---|
| Naziv vaje: | Lovljenje reakcijske žogice v paru |
| |  |
| Začetni položaj: | Vadeča stojita v razdalji 2 m, eden od vadečih drži žogico v roki v predročenu |
| Izvedba: | Vadeči spusti žogico, partner reagira in poskuša ujeti žogico po odboju od tal, potem zamenjata vlogi |
| Namen: | Izboljšanje hitrosti reakcije |

| | |
|-------------------------|--|
| Naziv vaje: | Lovljenje teniške žogice na bosu |
| |  |
| Začetni položaj: | Vadeči A stoji na bosu 2 m od stene, vadeči B stoji za njegovih hrbtom |
| Izvedba: | Vadeči B vrže žogico z odbojem od tal in stene, vadeči A jo poskuša ujeti |
| Namen: | Izboljšanje hitrosti reakcije |

3.2.5. RAVNOTEŽJE

Ravnotežje je sposobnost hitrega oblikovanja kompenzacijskih (korektivnih, nadomestnih) gibov, ki so potrebni, za vračanje telesa v ravnotežni položaj, kadar je le-ta porušen. Vložena sila, ki je za to potrebna, mora biti sorazmerna sili, ki izzove odklone telesa v stabilnem položaju, drugače se ravnotežni položaj poruši v nasprotno stran. Zato bi lahko ravnotežje opredelili tudi kot sposobnost za natančno določitev smeri in intenzivnosti kompenzacijskih gibov, s katerimi se ohranja ali vzpostavlja ravnotežni položaj telesa v prostoru (Pistotnik, 2011).

V praksi se zaradi terminološke neenotnosti pojavljajo številna poimenovanja te vrste vadbe: proprioreceptivna vadba, senzorično-motorična vadba, vadba ravnotežja, vadba sklepne stabilizacije ipd (Šarabon, 2007c).

Poleg centralnega ravnotežnega organa v srednjem ušesu in ravnotežnega centra v malih možganih, pomagajo pri ohranjanju ravnotežnega položaja še pomožni organi, kot so: čutilo vida in čutilo sluha, tetivni in mišični receptorji, receptorji v obsklepnih strukturah in taktilni receptorji v koži (Pistotnik, 2011).

Poznamo dve pojavni obliki ravnotežja, ki sta sposobnost ohranjanja in sposobnost vzpostavljanja ravnotežja. Sposobnost ohranjanja ravnotežnega položaja je sposobnost hitrega oblikovanja kompenzacijskih gibov, ki so sorazmerni z odkloni telesa od stabilne postavitve v ravnotežnem položaju. Ta sposobnost je pomembna, kadar se posameznik nahaja v nekem stabilnem položaju in nanj delujejo različne zunanje sile, ki ta položaj rušijo (nasprotnik, sila inercije giba ipd.). Sposobnost vzpostavljanja ravnotežnega položaja je sposobnost čim hitrejše postavitve v ravnotežni položaj, po predhodnih motnjah receptorjev vestibularnega aparata. Po gibanju, ki poruši ravnotežni položaj, je potrebno ta položaj čim hitreje ponovno stabilizirati. V centru za ravnotežje se oblikujejo ustrezni korektivni programi gibov. Ti morajo biti skladni s silo in s smerjo odklonov telesa (Pistotnik, 2011).

3.2.5.1. Propriocepcija

Pojem propriocepcija se nanaša na sposobnost zaznavanja položaja, drže in gibanja posameznih delov telesa v prostoru in času. Temelji na kontinuiranem dotoku senzoričnih informacij iz perifernih receptorjev v centralni živčni sistem. Gre za kompleksno sodelovanje različnih senzoričnih sistemov (kožni, mišični, kitni, sklepni receptorji, organ za vid, ravnotežni organ), na podlagi katerih se oblikujejo gibalni odgovori za vzdrževanje oziroma vzpostavljanje ravnotežja (Šarabon, 2007c).

Proprioceptivna vadba se uporablja zlasti v zdravstveno-rehabilitacijskih programih in športu. Cilj te vadbe v športu je predvsem preventiva pred poškodbami in izboljšanje kakovosti nadzora gibanja nasploh. Narava obremenitev gibalnega aparata in fiziološki mehanizmi, ki jih s tovrstnimi vsebinami izzovemo, so primerni za uporabo v vseh starostnih kategorijah. V mlajših starostnih kategorijah te vsebine uporabimo s ciljem predpriprave na kasnejši resnejši trening moči, v višjih kategorijah pa uporabljamo zahtevnejše izvedbe s cilji preventive pred poškodbami in razvoja situacijske moči ter koordinacije (Luzar, 2010).

Učinki proprioceptivne vadbe so:

- hitrejše in močnejše delovanje refleksov
- večja stabilnost sklepov
- manj poškodb
- boljše zaznavanje telesa
- natančnejše gibanje
- večja eksplozivnost (hitra moč) (Strojnik in Šarabon, 2003).

3.2.5.2. Sredstva in metode proprioceptivne vadbe

Proprioceptivna vadba je vadba ravnotežja. Vključuje najrazličnejše proprioceptivne vaje, ki jih je mogoče deliti po različnih kriterijih. Poleg samih vaj je pomemben tudi način obremenitve, saj le oboje lahko da želeni rezultat (Šarabon, 2007c).

Po Šarabon (2007c) je eden izmed osnovnih načinov delitve vadbe proprioceptivne glede na lokacijo rušenja ravnotežja. Po topološki delitvi se uporablja delitev na posamezne dele telesa:

- vaje za gleženj
- vaje za koleno
- vaje za ramenski obroč
- vaje za trup

Rušenje ravnotežja je mogoče izvesti na različne načine:

- z zmanjšanjem podpore površine
- nestabilne površine
- vsiljeno nihanje (uporablja se redko) (Strojnik in Šarabon, 2003).

Za izvajanje ravnotežnih vaj so potrebni ustrezni pripomočki. To so lahko običajni predmeti, ki jih najdemo v telovadnici ali različni rekviziti, izdelani posebej v ta namen (Šarabon, 2007c).

Hokejistov osnovni pripomoček je drsalka, ki ima zmanjšano podporno površino na tanko rezilo, ki omogoča drsenje. To pomeni, da mora hokejist stalno ohranjati in vzpostavljati ravnotežni položaj zaradi zmanjšane podpore ploskve. Hokejist po vsakem odzivu drsi po eni nogi (drsalki), zato je izjemno pomembno vzpostavljanje ravnotežnega položaja na eni nogi. Igralec se v igri stalno prilagaja igralnim situacijam, zato stalno spreminja smer gibanja, izvaja zavoje, obrate, ustavljanja, drsa naprej in nazaj. Za izvedbo vseh teh gibanj je potrebno izvesti določene odklone iz osnovnega položaja, kar pomeni da se ravnotežni položaj stalno spreminja oziroma ga je vseskozi potrebno vzpostavljati. Poleg drsanja mora igralec krotiti še plošček in se zoperstaviti telesnemu kontaktu nasprotnika, ki ga želi vreči iz

ravnotežnega položaja in pridobiti plošček v svojo posest. Iz vsega naštetega je jasno, da mora hokejist med igro stalno ohranjati in vzpostavljati ravnotežni položaj. Igralci stalno razvijajo ravnotežje v situacijah na tekmi in treningu. Če želimo, da bodo igralci še uspešnejši, pa ravnotežje lahko razvijamo s proprioceptivno vadbo samostojno ali v povezavi z drugimi sposobnostmi.

Predstavljeni bodo primeri vadbe za izboljšanje stabilizacije ramenskega obroča, trupa, ter kolena in gležnja. Stabilizacija trupa je pomembna, ker omogoča kakovostno izvedbo gibanja in sodeluje tudi z drugimi telesnimi deli. Poškodbe ramenskega obroča so ene najbolj pogostih poškodb hokejistov, zato je posebno pozornost potrebno posvetiti stabilizacije ramenskega obroča. Ker hokejist drsa na zmanjšani podporni ploskvi, je v vadbo potrebno vključiti tudi vaje za stabilizacijo kolena in gležnja.

| | |
|--|---------------------------------|
| Naziv vaje: | Sed na terapevtski žogi |
|  | |
| Začetni položaj: | Sed na terapevtski žogi |
| Izvedba: | Ohranjanje začetnega položaja |
| Namen: | Izboljšanje stabilizacije trupa |

| | |
|-------------------------|---|
| Naziv vaje: | Podajanje žoge v opori ležno spredaj |
| |  |
| Začetni položaj: | Opora ležno spredaj |
| Izvedba: | Podajanje žoge z leve na desno roko v opori ležno spredaj in vzpostavljanje ravnotežnega položaja po vsaki podaji |
| Namen: | Izboljšanje stabilizacije v ramenskem obroču |

| | |
|-------------------------|--|
| Naziv vaje: | Soročna opora na terapevtski žogi |
| |  |
| Začetni položaj: | Opora ležno spredaj z rokami na žogi |
| Izvedba: | Ohranjanje začetnega položaja ob vplivu zunanjih sil (partner) na žogo |
| Namen: | Izboljšanje stabilizacije v ramenskem obroču |

| | |
|--|--|
| Naziv vaje: | Soročna opora na podporni deski |
|  | |
| Začetni položaj: | Opora ležno spredaj z rokami na podporni deski |
| Izvedba: | Ohranjanje začetnega položaja |
| Namen: | Izboljšanje stabilizacije v ramenskem obroču |

| | |
|---|---|
| Naziv vaje: | Vodenje na eni nogi na palici |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> | |
| Začetni položaj: | Stoja na eni nogi na palici |
| Izvedba: | Ohranjanje stabilnega položaja na eni nogi na palici ob vodenju, ki nam ruši ta položaj |
| Namen: | Izboljšati stabilizacijo v kolenu in gležnju |

| | |
|---|--|
| Naziv vaje: | Vodenje na eni nogo na ravnotežnem disku |
|  | |
| Začetni položaj: | Stoja na eni nogi na disku |
| Izvedba: | Ohranjanje stabilnega položaja na eni nogi ob vodenju, ki nam ruši ta položaj |
| Namen: | Izboljšati stabilizacijo v kolenu in gležnju |
| Naziv vaje: | Sonožna stoja na podporni deski |
|  | |
| Začetni položaj: | Sonožna stoja na podporni deski |
| Izvedba: | Ohranjanje ravnotežnega položaja na podporni deski ob vodenju žogice, ki ruši ravnotežni položaj |
| Namen: | Izboljšanje stabilizacije trupa in kolena |

3.2.5.3. Osnovni napotki za vadbo ravnotežja

Osnovni napotki, ki jih je smiselni upoštevati:

- vadba mora biti varna
- vadeči mora vseskozi vzpostavljati ravnotežje
- izvedba v več smereh posameznega sklepa
- intenzivnost vadbe proprioceptije mora naraščati postopno
- ob pravi intenzivnosti zadošča že 5 do 10 minut aktivne vadbe
- vaje prilagodimo posamezniku (Šarabon, 2007c).

Vadbo je smiselno prilagoditi sposobnostim posameznika. Vadbo lahko otežimo ali olajšamo z naslednjimi načini:

- izvedba na eni ali obeh nogah
- izvedba z odprtimi ali zaprtimi očmi
- izvedba s predhodno motnjo ravnotežnega organa
- izvajanje z dodatnimi nalogami
- izvedba z večjo ali manjšo podporno površino
- izvedbo olajšamo z namestitvijo mehkejše podlage
- izvedba z dodatnimi zunanji silami – motnje
- izvedba z nižanjem in višanjem centralnega težišča
- izvajanje vaj za dva ali več sklepov hkrati (Šarabon, 2007c).

Sposobnost ravnotežja je pod velikim vplivom treninga in se z njegovo količino tudi izboljšuje, po prenehanju pa se dokaj hitro povrne na nižji nivo (Pistotnik, 2011).

3.2.6. PRECIZNOST

Preciznost je sposobnost za natančno določitev smeri in sile pri usmeritvi telesa, t.j. projektila, proti zelenemu cilju v prostoru (Pistotnik, 2011).

Dejavniki od katerih je odvisna so slabo poznani, zato se tudi ne pozna natančnega koeficienta njene prirojenosti. Ve se, da osnovne informacije za oblikovanje glavnih in korektivnih gibalnih programov preciznosti v osrednjem živčnem sistemu, posreduje čutilo vida (informacije o cilju, razdalji, gibanju ipd.) in kinestetična čutila (občutenje mišičnega napenjanja). Iz prakse pa je znano, da je preciznost v pozitivni povezavi z vsemi bazičnimi motoričnimi sposobnostmi in njihova višja raven omogoča tudi doseganje višjega nivoja preciznosti (Pistotnik, 2011).

Pri realizaciji sposobnosti zadevanja z vodenim projektilom ima vadeči možnost s korektivnimi gibalnimi programi ves čas vplivati na smer in hitrost gibanja projektila, ki se približuje cilju. Za to so značilni procesi reafertacije, ki omogočajo sprotne popravke gibalnega programa. Na osnovi nenehnega dotoka informacij iz okolja se namreč gibanje projektila korigira in se ga usmerja čim bližje zelenemu cilju (pojavlja se zaporedna obdelava informacij) (Pistotnik, 2011).

Za sposobnost zadevanja z lansiranim (vrženim) projektilom pa je značilno, da se na osnovi enkratne sinteze informacij izdelava program lansiranja. Če so informacije korektne in njihova analiza uspešna (izkušnje), bo projektil cilj zadel, v nasprotnem primeru pa ne. Od trenutka, ko je projektil lansiran, se namreč ne more več vplivati na njegovo smer in hitrost. Pomeni, da se mora celotno gibanje programirati pred izmetom, ker izvajanje korektivnih programov, med približevanjem projektila k cilju, ni več mogoče (Pistotnik, 2011).

V hokejski igri se uporablja predvsem sposobnost zadevanja z lansiranim projektilom, kjer igralec poskuša precizno podati plošček soigralcu ali doseči zadetek. Sposobnost zadevanja z vodenim projektilom je v hokeju značilna za vodenje ploščka.

3.2.6.1. Metode za razvoj preciznosti

Zaradi slabšega poznavanja strukture preciznosti se ta sposobnost običajno vadi situacijsko v oblikah, kot se pojavlja pri posameznih športih. Pri vadbi zadevanja je pomembno, da se uporabljajo enake gibalne strukture, kot se pojavljajo v športu, za katerega se vadba izvaja. Potrebno je namreč osvojiti celoten program gibanja in ga avtomatizirati (Pistotnik, 2011).


Da bo igralec uspešen v natančnosti strela na vrata, je potrebno veliko vadbe. Igralec mora avtomatizirati čim več strelav iz najrazličnejših položajev in igralnih situacij (Pekolj, 2012). V treningu se posamezna gibalna naloga oziroma vaja konča s strelom na vrata. Čas na ledu je omejen in ga trenerji v večini raje izkoristimo za vadbo drsanja kot za situacijske strelske vaje. Zelo dobro lahko pomanjkanje te vadbe nadomestimo zunaj ledu na strelskem poligonu, ki nam omogoča vadbo različnih tehnik strela iz različnih situacij. Natančnost razvijamo z ciljanjem določenih tarč oziroma s streli na imitiranega vratarja. Enako kot strel lahko izven ledu razvijamo tudi natančnost vodenja ploščka. V ta namen se uporabljajo predvsem različne žogice s katerimi lahko imitiramo različna vodenja tudi na nekoliko bolj grobih podlagah od ledu. Posebno pozornost je potrebno posvetiti tudi natančnosti podaj. Igralci se v igri neprestano gibajo. To pomeni, da mora igralec dobro opazovati gibanje soigralca, da prilagodi podajo smeri gibanja soigralca. Na ledu jo treniramo v različnih igralnih situacijah, izven ledu pa z različnimi športnimi igrami z žogo, kjer je potrebno enako predvidevati smer gibanja soigralca.

Manifestacije preciznosti so pod močnim negativnim vplivom utrujenosti in emocionalnih stanj. Pri njihovem pojavljanju se preciznost poruši in zadevanje cilja oz. natančnost izvedbe gibanja je slabša. Zato se mora vadba izvajati tudi v oteženih pogojih, tako da se vadeči nauči v gibalne programe vključevati tudi motnje, ki se pojavljajo ob izvedbi naloge (Pistotnik, 2011).

V praksi se kaže, da določen igralec za doseg zadetka potrebuje veliko priložnosti, drugi pa izkoristi praktično vsako priložnost. Razlika se lahko pojavi zaradi razlike v psihološke pripravljenosti posameznika ali zaradi stopnje prirojenosti občutka za

doseganje gola. V športu pogosto slišimo, da ima igralec smrtonosen občutek za doseganje zadetkov. V nadaljevanju so predstavljeni primeri vadbe preciznosti.

| | |
|--|--|
| Naziv vaje: | Vadba strela na strelskem poligonu |
|  | |
| Namen: | Izboljšanje preciznosti strela s ciljanjem določenega dela |

| | |
|---|--|
| Naziv vaje: | Vodenje žogice skozi ovire |
|  | |
| Namen: | Izboljšanje preciznosti z natančnim vodenjem skozi ovire |

| | |
|--|--|
| Naziv vaje: | Zadevanje žogice v vedro |
|  | |
| Namen: | Izboljšanje preciznosti pri dvigu in zadevanju žogice s palico |

3.3 AGILNOST IN HOKEJ NA LEDU

Agilnost največkrat obravnavamo kot kombinirano gibalno sposobnost, ki je sestavljena predvsem iz moči, hitrosti in koordinacije. Številni avtorji jo označujejo kot eno najpomembnejših gibalnih sposobnosti v kompleksnih športih, saj se agilnost med igro neprestano povezuje s številnimi tehnično-taktičnimi elementi. Agilnost je sposobnost hitrih in učinkovitih sprememb gibanja v prostoru in času brez izgubljanja ravnotežja, hitrosti in kontrole telesa (Pori, 2007).

Agilnost je odvisna od tehnične racionalnosti gibanja in sinergije različnih gibalnih sposobnosti in njihovih pojavnih oblik: hitrost reakcije, hitrost lokomotornega pospeševanja in hitrost posameznega giba, hitre moči v različnih pogojih, dinamičnega ravnotežja, funkcionalne gibljivosti idr. Velikokrat pa se dejanska učinkovitost izrabe agilnosti v športnih igrah skriva v kognitivnih elementih kot so vizualna budnost, percepcija, anticipacija in pravilna odločitev (Škof, Jakše, 2007).

Značilnosti hokejske igre so hitre spremembe smeri v fazi obrambe in napada. Igralci med igro pospešujejo, se ustavljajo, spreminjajo smeri gibanja z ali brez ploščka ob sočasni kontroli telesa. Višji nivo agilnosti jim omogoča učinkovitejše udejstvovanje v igri.

V različnih športnih in življenjskih situacijah se pojavljajo različne oblike agilnosti. Nekateri avtorji delijo agilnost glede na kriterije osnovnega načina gibanja na: frontalno, lateralno in horizontalno-vertikalno oz. na agilnost s ponavljajočimi ali z enkratnim spreminjanjem položaja (Škof, Jakše, 2007). V hokeju se pojavljata predvsem frontalna in lateralna oblika agilnosti.

Drugi način tipologije agilnosti je glede na način spremembe smeri: agilnost s krožno spremembo smeri, agilnost s kotno spremembo smeri, agilnost s spremembo smeri z obratom (Škof, Jakše, 2007). Vsi ti načini spremembe smeri se uporabljajo v hokejski igri.

V praksi se pri pripravi igralcev najpogosteje pojavljata kompleksen tip agilnosti (hitrostna koordinacija) in specifičen tip agilnosti (vezan na gibalne strukture in značilnosti športne panoge) (Pori, 2007).

V športni stroki velja prepričanje, da je zaradi kompleksnosti agilnosti z razvojem potrebno začeti že v otroštvu, če ne že v predšolskem obdobju. Relativna visoka stopnja razvitosti živčnega sistema da v otroškem obdobju dobro biološko osnovo za uspešno izvajanje vaj agilnosti. V obdobju do začetka pubertete gre za primarne koordinacijske pojavne oblike, ki so kasneje odlična podlaga naprednim metodam razvoja agilnosti. Vadba temelji na osvajanju različnih tehnik gibanja v različnih nalogah in pod različnimi pogoji. Enake sposobnosti razvijamo tudi v kasnejših obdobjih z uporabo modifikacij in novih načinov gibanja. Pomembno je, da otrok z raznovrstno vadbo pridobiva različne gibalne izkušnje, ki mu omogočajo hitrejšo kasnejšo adaptacijo na nove tehnike (Škof, Jakše, 2007).

3.3.1. SREDSTVA IN METODE ZA RAZVOJ AGILNOSTI

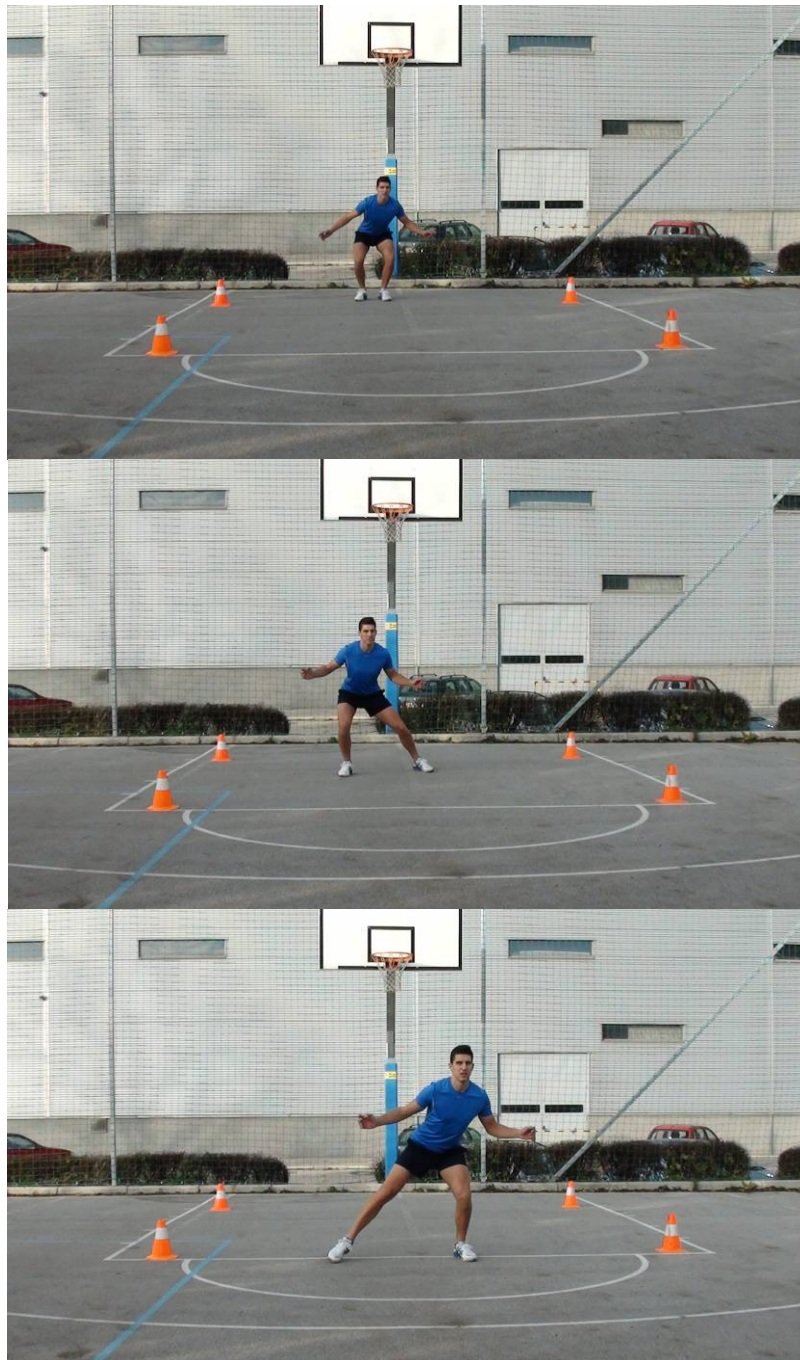
V začetku za razvoj agilnosti pri otrocih uporabljamo različne elementarne igre in naravne oblike gibanja, s katerimi želimo vplivati na čim več pojavnih oblik hitrosti, moči in koordinacije nog in telesa. Kot sredstva uporabljamo različne oblike lazenj, plazenj, skokov, borilnih iger, lovljenj, štafetnih iger itd. Vaje v začetku izvajamo z manjšo intenzivnostjo, kasneje pa se poveča hitrost in dodaja motnje (Škof, Jakše, 2007).

Na začetku vadbe začnemo z osnovno vadbo agilnosti, ki ji postopno dodajamo specifičen tip agilnosti, ki vključuje specialna gibanja hokejske tehnike.

V nadaljevanju diplomskega dela bosta predstavljena dva primera vadbe agilnosti brez uporabe vodenja s hokejsko palico in dva primera z uporabo vodenja s hokejsko palico.

Naziv vaje:

Agilnost med stožci - risanje Z

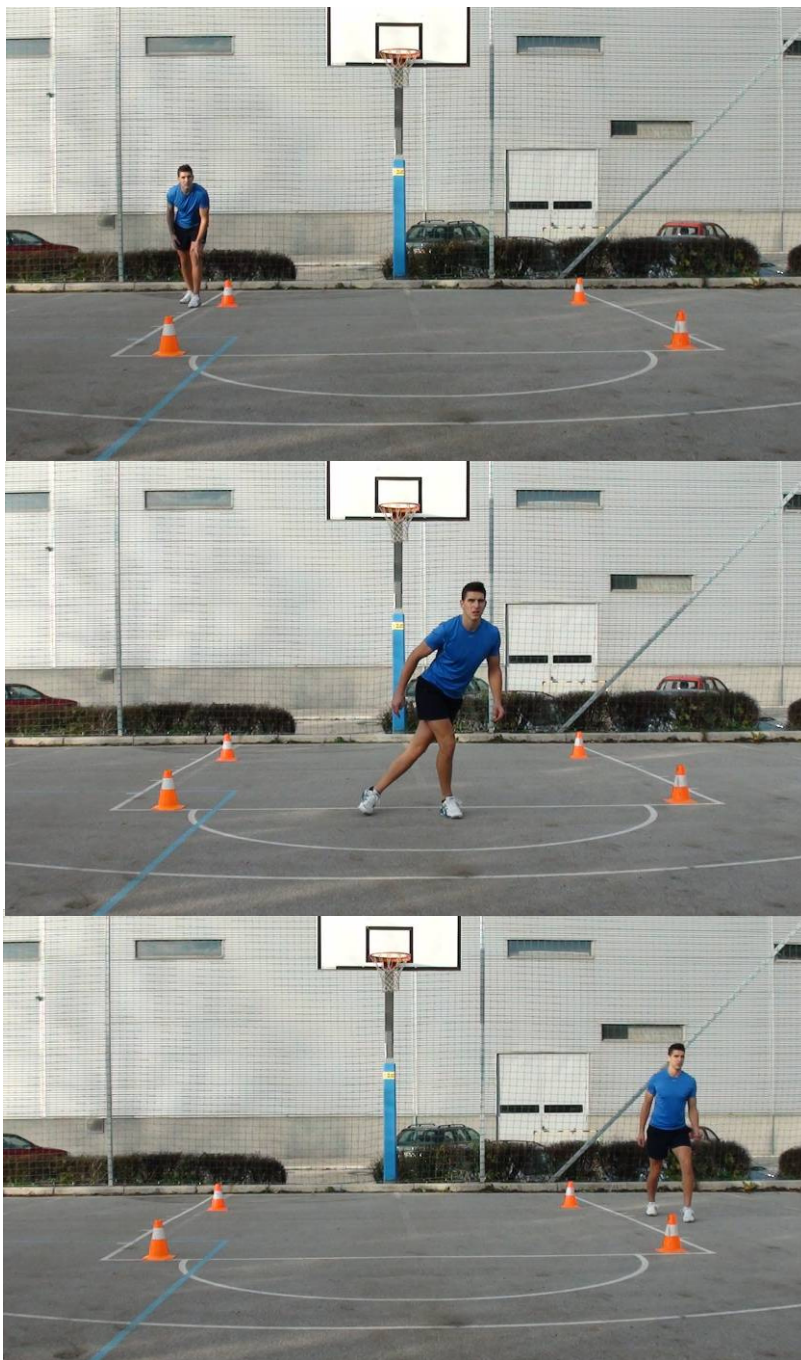


Izvedba :

Gibanje s prisunskimi koraki po poti, ki riše črko Z in nazaj po isti poti

Naziv vaje:

Agilnost okoli stožcev - risanje kvadrata

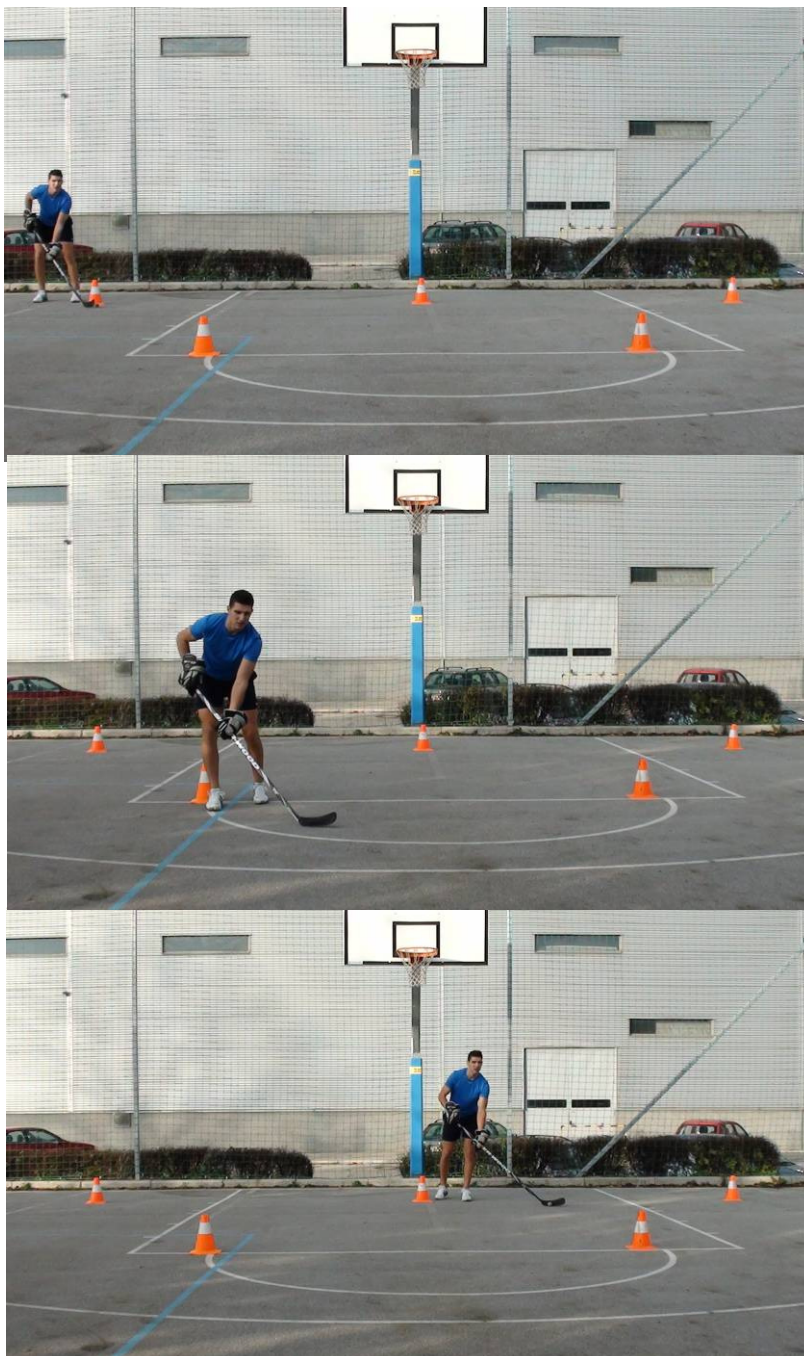


Izvedba :

Vadeči se giba po poti, ki riše kvadrat in nazaj po isti poti. Gibanje vključuje tek naprej, križne korake spredaj in tek nazaj. Vrste gibanja so razporejena tako, da je vadeči vseskozi čelno obrnjen v smeri naprej kot v začetnem položaju


Naziv vaje:

Agilnost med stožci s palico in žogico



Izvedba :

Izvedba slaloma z gibanjem naprej in nazaj s palico in žogico, ter vračanje na štartni položaj po enaki poti. Vadeči je vseskozi čelno obrnjen v smeri naprej kot v začetnem položaju

| | |
|---|---|
| Naziv vaje: | Vadba agilnosti s posnemanjem partnerja s palico in žogico |
|  | |
| Izvedba : | Vadeča sta čelno obrnjena eden proti drugemu. Vadeči A prosto izbira gibanje naprej, nazaj, levo in desno ob sočasnem vodenju žogice s palico. Vadeči B sledi vadečem A z izvedbo gibanja v enako smer (zrcalno). |

3.3.2. OSNOVNI NAPOTKI ZA VADBO AGILNOSTI

Napotki za razvijanje splošne agilnosti, ki jih je potrebno upoštevati pri načrtovanju vadbe:

- vadbene vsebine naj bodo izbrane tako, da se čim bolj približajo specifičnim značilnostim in obremenitvam hokejske igre
- vaje je zaželeno prilagajati tudi individualnim značilnostim posameznih igralcev
- nujno velja upoštevati dejstvo, da so visoko intenzivna gibanja utrujajoča in jih je potrebno izvajati ko vadeči niso utrujeni
- čas trajanja tovrstnih gibanj naj ne presega 20 sekund. Med posameznimi izvedbami je potrebno zagotoviti ustrezno dolge aktivne odmore (Pori, 2007).

V začetku se vaje izvajajo z manjšo intenzivnostjo in v stabilnih pogojih, kasneje pa se poveča hitrost in dodaja motnje. Zahtevnost povečujemo s spreminjanjem okoliščin in uporabo rekvizitov, metodičnih ovir, prirejanjem igralnih situacij, organizacijo tekmovalnih oblik (Škof in Jakše, 2007).

3.4 VZDRŽLJIVOST IN HOKEJ NA LEDU

Vzdržljivost označuje sposobnost človeka, da lahko opravlja določeno dejavnost dlje časa, ne da bi zaradi utrujenosti moral to dejavnost prekinjati ali bistveno znižati njeno intenzivnost (Škof, 2007).

Raven vzdržljivosti je odvisna od funkcionalnih sposobnosti srčno-žilnega, dihalnega in živčno-mišičnega sistema, količine energijskih snovi v mišicah, učinkovitosti uravnavanja toplote in od koordiniranega delovanja vseh organov in sistemov. Pomembno vlogo imajo tudi raven koordinacije (tehnike) gibanja, raven razvitosti nekaterih drugih motoričnih sposobnosti (predvsem moči), ustrezna motiviranost in pripravljenost na prenašanje bolečine (Dežman in Erčulj, 2005).

Vzdržljivost je temelj fizične priprave hokejista, saj pomanjkanje le-te močno oslabi ostale motorične sposobnosti, ki so pomembne za hokejsko igro, kot so moč, hitrost in preciznost (Mlinarec, 2010).

Obstajajo različni kriteriji, ki delijo vzdržljivost glede na topološki vidik (globalna, lokalna), vidik načrtovanja vadbe (splošna, specialna in hitrostna) in energijski oziroma fiziološko-biokemijski vidik. Po tem kriteriju v osnovi ločimo mišično (anaerobno) in srčno-žilno (aerobno) vzdržljivost, ki vsaka na svoj način prispeva k tekmovalni učinkovitosti športnika (Škof, 2007).

Anaerobna vzdržljivost opredeljuje sposobnost posameznih mišic ali mišičnih skupin za vzdrževanje visoko intenzivnih ponavljajočih se dinamičnih skupin za vzdrževanje visoko intenzivnih ponavljajočih se dinamičnih statičnih ali kombiniranih športnih obremenitev (Škof, 2007).

Aerobna vzdržljivost določa sposobnost športnika za vzdrževanje dolgotrajnih ritmičnih oziroma cikličnih bremenitev. Aerobna vzdržljivost je visoko povezana z razvojem srčno-žilnega in dihalnega sistema in z oksidativno sposobnostjo predvsem počasnih mišičnih struktur (Škof, 2007).

Dežman in Erčulj (2005) delita vzdržljivost na osnovno in specialno. Osnovna vzdržljivost je predvsem aerobnega značaja in je vezana na razvijanje aerobnih kapacitet z nespecifičnimi sredstvi. Pomembna je pri neprekinjenem ali variabilnem opravljanju dejavnosti v zmerni do srednji intenzivnosti. Pri bolj intenzivnih in krajših dejavnostih, pri katerih pride do kisikovega primanjkljaja, vpliva na manjši kisikov dolg, med odmori pa na hitrejšo obnovo energije. Specialna vzdržljivost je povezana z anaerobnimi laktatnimi in alaktatnimi kapacitetami in razvijanjem takih odnosov v delovanju funkcionalnih sistemov, ki so značilni za hokej.

Pri hokeju na ledu je zaradi značilnosti igre bolj pomembna anaerobna vzdržljivost, saj se celotna postava hokejistov na ledu zaradi utrujenosti zamenja z novo postavo prej kot v minuti. Vzrok za to naj bi bil znižanje vrednosti kreatin fosfata, ki je glavni energijski vir za kratkotrajne napore visoke intenzivnosti (Jansen, 2001 v Pekolj, 2010). Aerobna vzdržljivost hokejistu na ledu omogoča daljše vztrajanje v visoko intenzivnem naporu, saj izničuje produkte anaerobnega napora. Pomembno pa je predvsem za regeneracijo po menjavi med tekmo, med tretjinami in med tekmami oz. treningi (Twist, 1997).

3.4.1. METODE IN SREDSTVA ZA RAZVOJ VZDRŽLJIVOSTI

Temeljne metode za razvoj vzdržljivosti so:

- neprekinjena metoda
- intervalna metoda
- fartlek (Škof, 2007)

Neprekinjena metoda se uporablja za razvoj aerobne vzdržljivosti, ki se izvaja v enakomernem, pospešenem ali valovitem tempu. Ločimo več oblik te vadbe: enakomerna dolgotrajna neprekinjena vadba, naraščajoča oblika vadbe, neprekinjena tempo vadba in vadba z valovanjem hitrosti (Škof, 2007).

Pri intervalni metodi gre za izmenjevanje naprej določene dolžine vadbe in odmora. Intervalni trening pomeni nadgradnjo osnovni neprekinjeni vadbi. Predstavlja višjo

intenzivnost obremenitve kot neprekinjena metoda in se izvaja v področju srednje, visoke in najvišje intenzivnosti (Škof, 2007).

Fartlek je nadgradnja intervalne metode vadbe vzdržljivosti, katere bistvo je izvajanje vadbe vzdržljivosti v naravnem okolju, ki omogoča in dovoljuje, da vsebino vadbe prilagajamo naravnim okoliščinam. Vsebina farleka je pogosto posledica navdih in ni vnaprej natančno določena. Osnovna značilnost je njegova univerzalnost, ker vključuje tudi številne druge vsebine (vaje za moč, sprinte, teke v klanec, itd.) (Škof, 2007).

Mikulić (2009) navaja, da specifičen trening vzdržljivosti ne bi smel imeti pomembnega mesta v načrtu treninga v predpubertetnem obdobju ne glede na športno panogo. Navedel je tri ključne razloge:

- dolgotrajen trening aerobne vzdržljivosti postane mladim športnikom dolgočasen in povzroči upad motivacije, mladi športniki biološko niso pripravljeni na vadbo visoke intenzivnosti, ki izzove razvoj anaerobnih sposobnosti
- razvoj vzdržljivosti v predpubertetnem obdobju je relativno stabilen
- predpubertetno obdobje je obdobje, ko je potrebno vadbo usmeriti v čim širši razvoj različnih motoričnih znanj, ki ga je kasneje težko nadoknaditi

Vzdržljivost tako v predpubertetnem obdobju razvijamo in vzdržujemo v povezavi z drugimi gibalnimi sposobnostmi. Uporabljamo predvsem različne oblike tekalnih in moštvenih iger. V treningu hokejistov, ki ga izvajamo zunaj ledu v telovadnici ali na igrišču je smiselno uporabiti naslednje igre:

- lovljenja: bratec reši me, lov z zadevanjem, lovec - vrabec - komar, ujemi partnerja, lov po črtah itd.
- moštvene igre: vodenje košarkarskih žog z izbijanjem, deset podaj, lov na zajce itd.
- igranje drugih športnih iger: floorball, nogomet, košarka, rokomet

4 SKLEP

Namen diplomskega dela je bil predstaviti gibalne sposobnosti in njihovo povezanost z igro hokeja na ledu ter podati nekaj primerov, ki jih je smiselno vključiti v vadbo hokejistov v predpubertetnem obdobju. Mladi hokejisti potrebujejo dobro splošno gibalno in specifično hokejsko usposobljenost, ki jim bo omogočala premagovanje naporov in igranje hokeja v starejših starostnih kategorijah.

V prvem delu smo najprej predstavili osnove biološkega razvoja in osnove hokejske igre z vidika obremenitev in učenja hokejskih tehnik v začetnih obdobjih hokejskega razvoja. Ta znanja nam predstavljajo osnovo za pripravo in načrtovanje trenažnega procesa.

V nadaljevanju smo najprej predstavili značilnosti predpubertetnega obdobja, za katerega je značilna stabilna rast in dovzetnost živčnega sistema za učenje novih gibalnih znanj. Za kvaliteten razvoj športnika je potrebno to obdobje izkoristiti in mu ponuditi širok spekter znanj, ki mu bo omogočilo razvoj vrhunske tekmovalne ustvarjalnosti do članske kategorije. Za doseg kompletnega razvoja posameznega igralca je v vadbo potrebno vključiti učenje znanja različnih gibanj in učenje specifičnih hokejskih tehnik. S tem namenom smo predstavili posamezne gibalne sposobnosti in njihovo povezanost s hokejem na ledu. Igralci hokeja na ledu v glavnem delu sezone trenirajo večinoma na ledu, delno pa izven ledu, med eno in drugo sezono pa izven ledu na tako imenovanih »suhih treningih«. V procesu suhih treningov se za izboljšanje posameznih gibalnih sposobnosti uporabljajo gibanja različnih športnih panog. V diplomskem delu smo predstavili primere vadbe za posamezno gibalno sposobnost, ki jih je mogoče uporabiti v treningu izven ledu. Izvedba hokejskega gibanja izven ledu nam služi kot pomoč pri učenju novih tehnik na ledu ali kot ohranjanje hokejske tehnike, ko vadba na ledu ni možna.

Diplomsko delo bo lahko v pomoč trenerjem mlajših selekcij pri pripravi vadbe in starejšim igralcem, ki bi primere vaj lahko izkoristili za samostojno vadbo v domačem okolju. Namen dela je prispevati tudi k dokaj skopi literaturi na področju hokeja na ledu v slovenskem jeziku.

5 VIRI

Bračič, M. (2008). Razvoj gibljivosti v rokometu. *Trener - rokomet*, 15(1), 22-28.

Burnik, A. (2006). *Metodične osnove hokeja na ledu za najmlajše kategorije*. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Čoh, M. in Bračič, M. (2010). *Razvoj hitrosti v kondicijski pripravi športnika*. Ljubljana: Fakulteta za šport

Dežman, B. in Erčulj, F. (2005). *Kondicijska priprava v košarki*. Ljubljana, Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Gallahue, D. L. in Ozmun, J. C. (2006). *Understanding motor development (sixth edition)*. Boston: McGraw-Hill.

Hokejska Zveza Slovenije. (2013). Pridobljeno 12.9.2013 iz <http://www.hokej.si/statistika.html>

Ice Hockey Training Section. (2013). *Sport fitness adviser*. Pridobljeno 12.6.2013 iz <http://www.sport-fitness-advisor.com/ice-hockey-training.html>

Kalan, G. (2007). Razvoj živčnega sistema. V B. Škof (ur.), *Šport po meri otrok in mladostnikov* (str. 166-180). Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Kern, M. (2008). *Osnove tehnike v hokeju na ledu*. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Kibui, C. (27.3.2011). How to buy ice hockey gear or equipment for first time buyers. Pridobljeno 5.9.2013 iz <http://hockeytutorial.com/ice-hockey-tips/how-to-buy-ice-hockey-gear-or-equipment-for-first-time-buyers-video-coming-soon/>

Luzar, K. (2010). *Kondicijska priprava rokometašev v obdobju pubertete*. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Metikoš, D. in drugi (2003). Teorijske in metodične osnove razvoja koordinacije. V *Međunarodni znanstveno- stručni skup kondicijska priprava sportaša* (str. 264 – 270). Zagreb: Kineziološki fakultet sveučelišta u Zagrebu, Zagrebački športni savez.

Mikulić, P. (2009). Metodika treninga izdržljivosti djece i mladih sportaša - osvrt na biološku i kronološku dob. V *Kondicijska priprema sportaša 2009 : trening izdržljivosti* (str. 36 - 40). Zagreb : Kineziološki fakultet sveučelišta u Zagrebu, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.

Mlinarec, D. (2010). *Metode bazične priprave hokejista*. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Mohor, M. (2006). *Metodični postopki pri učenju hokeja na ledu do U-14*. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Mocellin, R., Heusgen, M. in Gildein, H.P. (1991). Anaerobic threshold and maximal steady-state blood lactate in prepubertal boys. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*. 62(1): 56-60.

Mocellin, R in Gildein, H.P. (1999). Velocity of Oxygen Uptake at the onset of Exercise: A Comparison Between Children after Cardiac Surgery and Health Boys. *Pediatr Cardiol*. 20: 17-20.

Pekolj, R. (2012). Razvijanje sposobnosti, ki so ključne za uspeh pri hokeju na ledu. *Šport*, 60(3/4), 135-145

Pistotnik, B. (2011). *Osnove gibanja v športu*. Ljubljana: Fakulteta za šport.

Pistotnik, B., Pinter, S. in Dolenc, M. (2002). *Gibalna abeceda*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Pori, P. (2007). Primer treninga specifične agilnosti v rokometu. *Trener - rokomet*, 14(2), 28-31.

Prusnik, R. (2010). *Izokinetična ocena jakosti mišic stegna pri hokejistih*. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Ravnik Tomazo T. (2009). Biološka rast človeka. V L. Marjanovič Umek in M. Zupančič (ur.), *Razvojna psihologija* (str. 119-145). Ljubljana: Znanstvenoraziskovalni inštitut Filozofske fakultete.

Rekelj, G. (2011). Taktična priprava. V *Trener hokeja na ledu - interno gradivo udeležencev tečaja hokejskih trenerjev*. Neobjavljeno delo.

Strojnik, V. in Šarabon, N. (2003). Proprioceptivna vadba v rokometu. *Trener rokomet*, 10(1), str. 25-36.

Šarabon, N. (2007a). Metodika kondicijske vadbe – Vadba gibljivosti. V B. Škof (ur.), *Šport po meri otrok in mladostnikov* (str. 246-259). Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Šarabon, N. (2007b). Metodika kondicijske vadbe – Vadba moči. V B. Škof (ur.), *Šport po meri otrok in mladostnikov* (str. 261-277). Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Šarabon, N. (2007c). Metodika kondicijske vadbe – Vadba ravnotežja in sklepne stabilizacije. V B. Škof (ur.), *Šport po meri otrok in mladostnikov* (str. 279-289). Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport

Škof, B. in Jakše, B. (2007). Vadba hitrosti in agilnosti. V B. Škof (ur.), *Šport po meri otrok in mladostnikov* (str. 302-311). Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Škof, B. in Kalan, G. (2007). Biološki razvoj – telesni in spolni razvoj. V B. Škof (ur.), *Šport po meri otrok in mladostnikov* (str. 136-164). Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Ušaj, A. (2003). *Osnove športnega treniranja*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Videmšek, M. in Pišot, R. (2007). *Šport za najmlajše*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Zupančič, M. (2009a). Dednost in okolje. V L. Marjanovič Umek in M. Zupančič (ur.), *Razvojna psihologija* (str. 89-118). Ljubljana: Znanstvenoraziskovalni inštitut Filozofske fakultete.

Zupančič, M. (2009b). Predmet in zgodovina razvojne psihologije. V L. Marjanovič Umek in M. Zupančič (ur.), *Razvojna psihologija* (str. 6-27). Ljubljana: Znanstvenoraziskovalni inštitut Filozofske fakultete.



6 PRILOGE

1. DVD s praktičnim prikazom vaj diplomskega dela