



Ársáætlun fyrir styrktarþjálfun í 2. flokki karla á Íslandi

Birkir Örn Arnarsson

Lokaverkefni í íþróttافرæði B.Sc.

Vorönn 2019

Höfundur: Birkir Örn Arnarsson

Kennitala: 210293-2649

Leiðbeinandi: Hjalti Rúnar Oddsson

Íþróttافرæðideild

Útdráttur

Markmið með þessari ritgerð var að athuga þá þætti sem þarf að hafa í huga þegar ársáætlun fyrir styrktarþjálfun er skipulögð hjá 2. flokki karla. Leikmenn á aldrinum 16-18 ára eru enn að þroskast og því eru æfingar ekki alveg þær sömu og hjá fullorðnum leikmönnum. Líkamlegar kröfur í knattspyrnu eru margar og er mikilvægt að þjálfra alla þá þætti vel. Það getur verið snúið að skipta undirbúningstímabilinu á Íslandi þar sem það er mjög langt, eða 6 mánuðir. Fræðin segja til um að leikmenn 16 ára og eldri skuli æfa eins og fullorðnir en þó eru nokkri hlutir sem þarf að hafa í huga þegar áætlun er skipulögð. Einhverjir eru ekki fullvaxta og þola ekki sama álag og ákefð og hjá fullorðnum. Það er löngu búið að afsanna þær mýtur sem voru til um styrktarþjálfun hjá börnum og unglingum. Skipulagning fram í tímann er gríðarlega mikilvæg og að geta breytt áætlun þegar þess þarf. Í lokin set ég upp handbók sem inniheldur ársáætlun fyrir styrktarþjálfun hjá 2. flokki karla í knattspyrnu.

Formáli

Þessi ritgerð er lokaverkefni mitt við íþróttافرæðideild í Háskólanum í Reykjavík. Verkefnið gildir 12 einingar af þeim 180 sem gerðar eru kröfur á. Umfjöllunarefnið er styrktarþjálfun 2. flokks karla í fótbolta. Ég vill byrja á því að þakka Hjalta Rúnari fyrir frábæra leiðsögn í gegnum allt verkefnið. Einnig vil ég þakka foreldrum mínum Arnari Geir og Elínborgu fyrir ómetanlegan stuðning í gegnum tíðina. Bróðir minn Hjörvar Daði, Talía Nótt og meðlimir sick marh hjálpuðu mér einnig að viðhalda gleðinni þegar dagarnir urðu langir og þreytan var mikil. Síðast en ekki síst vill ég þakka Mauro Camoranesi fyrir sitt framlag til knattspyrnunnar.

Efnisyfirlit

Útdráttur.....	2
Formáli.....	3
Efnisyfirlit.....	4
Töfluskrá	5
Inngangur	6
Líkamlegar kröfur knattspyrnu	7
Styrktarþjálfun í fótbolta	8
Styrktarþjálfun hjá unglíngum	9
Ársáætlun	10
Grunnþjálfun.....	12
Sérhæfð þjálfun.....	13
Samþætt þjálfun (e. integrated training)	14
Þróun styrktarþjálfunar í knattspyrnu	15
Uppsetning æfinga	16
Rétt líkamsbeiting	16
Meiðslafyrirbyggjandi þjálfun.....	17
Styrktarþjálfun á tímabili.....	18
Plýómetrísk þjálfun	19
Snerpuþjálfun.....	21
Hraðaþjálfun	22
Upphitun.....	23
Kviðstyrkur (e. Core strength)	24
Framkvæmd	25
Niðurstöður.....	26
Ársáætlun	26
Undirbúningstímabil	27
Grunnþjálfun.....	28
Sérhæfð þjálfun	32
Þjálfun á keppnistímabili	35
Umræður	36
Heimildaskrá.....	37

Töfluskra

Tafla 1: Uppsetning æfinga (Clark o.fl., 2015)	16
Tafla 2: Ársáætlun („Íslandsmót - 2. flokkur karla A deild - 2019“, e.d.).....	26
Tafla 3: Dæmi um vikuplan.....	27
Tafla 4: Dæmi um upphitun 1	29
Tafla 5: Dagur 1 í grunnþjálfun.....	30
Tafla 6: Dagur 2 í grunnþjálfun.....	31
Tafla 7: Dæmi um upphitun 2	32
Tafla 8: Dagur 1 í sérhæfðri þjálfun	33
Tafla 9: Dagur 2 í sérhæfðri þjálfun	34
Tafla 10: Styrktaræfing á tímabili	35

Inngangur

Í fjöldamörg árfæði ég handbolta og fyrir um það bil 12 árum byrjaði minn flokkur í styrktaræfingum einu sinni í viku. Síðan þá hefur áhugi minn á styrktarþjálfun aukist jafnt og þétt og í dag stefni ég á að verða styrktarþjálfari þegar námi mínu lýkur í í HR. Það voru þónokkrir þjálfarar sem gagnrýndu það að við værum að lyfta meðfram handboltaiðkun aðeins 14 ára. Á þeim tíma voru enn mýtur um að unglingar ættu ekki að lyfta en í dag er búið að afsanna þær og margir yngri flokkar í fjölmörgum íþróttum sem stunda styrktarþjálfun hér á landi. Með þessari ritgerð langaði mig að kanna styrktarþjálfun hjá 2. flokki karla í fótbolta og skoða alla þá þætti sem þarf að huga að þegar kemur að því að skipuleggja ársáætlun. Leikmenn í 2. flokki eru á aldrinum 16-18 ára og geta enn einhverjir verið á kynþroskaskeiði og því ekki búnir að taka út fullan þroska („Puberty stages & signs for boys & girls“, e.d.). Það eru margir þættir sem þarf að huga að og til dæmis þarf að skoða líkamlegar kröfur og hvenær er gluggi fyrir bætingar og hvernig skal bæta þá þætti. Undirbúningstímabilið er mjög langt („Íslandsmót - 2. flokkur karla A deild - 2019“, e.d.) og þarf að skipta því niður og getur það reynst snúið, kynþroski leikmanna er mismunandi og eru leikmenn enn ungir. Þessa þætti og fleiri ætla ég að skoða í þessu verkefni og komast að því hvað þarf að varast og hvað skiptir mestu máli. Þá mun ég einnig setja upp handbók með dæmi um hvernig styrktarþjálfun ungmenna gæti litið út á mismunandi hlutum tímabils.

Líkamlegar kröfur knattspyrnu

Áður en þjálfari getur hannað áhrifaríkt prógramm fyrir sína skjólstæðinga þarf hann að greina og skilja kröfur íþróttarinnar sem viðkomandi er í. Flestar íþróttir reyna annaðhvort á þol/þrek eða hraða og kraft. Lykillinn er að greina íþróttina til að skilja þá eiginleika sem iðkandi þarf að búa yfir og hanna prógramm út frá því sem eykur styrk þeirra eiginleika (Boyle, 2004).

Mikilvægt er að þjálfari og iðkandi setji niður markmið og átti sig á hvar leikmaðurinn standi gagnvart markmiðunum og hvað þurfi að gerast svo að þeim verði náð (Dick, 2007).

Hinn almenni borgari skynjar oft hæfni íþróttamanns sem eðlilegan hæfileika sem þeir búi yfir náttúrulega. Þegar hann verður vitni að tignarlegum og flæðandi hreyfingum hjá mörgum hæfileikaríkum fótoltamönnum skal engan undra. Fótolti er leikur endalausra einvíga sem þarfnast samhæfingar milli stutta spretta, hoppa, snöggra hreyfinga, sendinga og skota í 90 mínútur (Gatz, 2009).

Þegar líkamlegar kröfur fyrir fótolta eru skoðaðar eru niðurstöðurnar þær að neðri hluti einstaklings er mikilvægastur og er þjálfuninni meira beint að neðri bók leikmanna. Þó svo að neðri bók sé mikilvægari þarf líka styrk í efri bók. Leikmenn notast mikið við hendur og axlir til að skýla boltanum í einvígum og þarf styrk til að halda einstaklingnum frá sér. Það þarf að vera jafnvægi í þjálfun á milli efri og neðri búks (Kirkendall, 2011).

Leikmaður í fótolta hleypur að meðaltali á milli níu og tólf kílómetra í 90 mínútna fótoltaleik. Meðalhraði einstaklings sem hleypur níu til tólf kílómetra er á bilinu 6-8 kílómetrar á klukkustund og því þurfa leikmenn að búa yfir góðu úthaldi til að viðhalda þessum hraða í heilan leik. (Verheijen, 1998).

Að spretta er einn mikilvægasti þátturinn í fótolta þó svo að það sé aðeins á milli 1 -13% af heildarvegalengd sem leikmaður hleypur í leik og aðeins 0,3-3% af heildartímanum. Á meðan leik stendur framkvæmir leikmaður í hæsta gæðaflokki 2-4 sek spretti á hverjum 90-180 sekúndum. Vegalengdin sem leikmaður sprettar er um 200m -1200m. Í rannsókn sem var gerð á leikmönnum í meistaradeild karla í fótolta kom í ljós að leikmaður er að meðaltali að framkvæma 11,2 spretti í hverjum leik. Tölurnar eru þó mismunandi eftir leikstöðum. framherjar taka flesta spretti í leik hverjum og miðverðir fæsta (Andrzejewski, Chmura, Pluta, Strzelczyk og Kasprzak, 2013).

Styrktarþjálfun í fótbolta

Alhliða styrktarþjálfun getur bætt frammistöðu einstaklings í sinni íþrótt, aukið hreyfigetu og dregið úr áhættu íþróttameiðslum (Myer o.fl., 2011).

„Styrkur er skilgreindur sem geta vöðvanna til að mynda kraft“ (Gjerset, Holmstad og Haugen, 2009, bls. 73). Í afreksíþróttum er styrkur mjög mikilvægur eiginleiki. Því meiri kraft sem vöðvarnir geta myndað því meiri möguleikar eru að hlaupa hraðar, stökkva hærra og lyfta þyngra (Gjerset o.fl., 2009).

Fyrir mörgum árum treystu menn á grunnstyrk sem þeir fengu í gegnum æfingar og leiki. Það var engin styrktarþjálfun sem var sérhæfð með kröfur fótbolta að leiðarljósi. Í dag eru leikmenn stærri, sterkari og mun hæfileikaríkari en nokkru sinni fyrr. Tæknilegar og vísindalegar rannsóknir hafa hjálpað við að hækka gæði í þjálfun og þar á meðal í styrktarþjálfun. Í dag gera þjálfara og leikmenn sér grein fyrir mikilvægi styrktarþjálfunar til að bæta sig í sinni íþrótt og til að fyrirbyggja meiðsli og þar af leiðandi er líkamleg þjálfun lykilþáttur í þjálfun einstaklings til að ná hámarksárangri og oft er það mikilvægasti þátturinn. Markmiðið með líkamlegri þjálfun er að auka getu einstaklings í styrk, hraða, úthaldi, liðleika og samhæfingu (Bompa, 1999; Gatz, 2009).

Þegar kemur að styrktarþjálfun hjá keppnisfólki þarf að hafa í huga kröfur íþróttarinnar sem hver einstaklingur er í varðandi kraft og tækni. Eftirfarandi þættir hafa áhrif á uppsetningu æfinga: hreyfisnið greinarinnar, vinnulag vöðva og krafturinn sem vöðvarnir mynda (Gjerset o.fl., 2009).

Til að hanna skilvirka og góða lyftingaráætlun eru nokkrir hlutir sem gott er að hafa í huga. Númer eitt er að byrja á grunninum og fara yfir rétta tækni og hreyfiferla í æfingunum sjálfum, að læra hvernig eigi að gera hnébeygjur, armbeygjur og upphíingar. Þegar einstaklingur hefur náð tókum á helstu æfingunum að þá getu hann haldið áfram í næsta skref. Síðan er mikilvægt að byrja á þessum einföldu æfingum sem einstaklingur lærir í skrefi eitt og gera þær með eigin líkamsþyngd. Helstu mistökin sem þjálfara og leikmenn gera er að byrja of geyst og nota þyngdir. Ef leikmaður á í erfiðleikum með æfinguna eru þyngdirnar oftast en ekki vandamálið. Númer þrjú er svo að fara frá einföldum æfingum í flóknar rólega. Mælt er með að taka sinn tíma í að læra réttar hreyfingar, bæta þyngdum við jafnt og þétt og gera þetta á sínum hraða (Boyle, 2004).

Styrkur og kraftur eru mikilvægir þættir ásamt úthaldi í fótbolta. Hámarkskraftur er eiginleiki sem hefur áhrif á myndun krafts. Aukning í hámarksstyrk helst í hendur við aukin hlufallslegan styrk og með því eykst kraftur. Rannsóknir hafa sýnt að sterk tengsl séu á milli 1RM, hröðunar og hraða. Hoff og Helgerud könnuðu styrktarþjálfun hjá fótboltamönnum. Þeir æfðu þrisvar í viku í átta vikur. Æfingin var fjögur sett af hnébeygjum með fimm endurtekningum. Ákefðin var 85%+ af heildarþyngd (e. one rep max) og sýndu niðurstöður allt að 52% aukningu í kraftmyndun og einnig náðu þeir betri tímum í 10 og 40 metra sprett (Hoff og Helgerud, 2004).

Styrktarþjálfun hjá unglíngum

Það má ekki gleyma að börn og unglíngar eru ekki eins líkamlega þroskuð og fullorðnir og því má ekki þjálf þau á sama hátt. Vöðvamassi er hlutfallslega minni en hann er um 20% af heildarþyngd en 40% hjá fullorðnum. Bein eru linari, minna magn af prótein, fitu og steinefnum og eru börn og unglíngar líklegri til að meiðast ef þau æfa undir miklu álagi (Gjerset o.fl., 2009).

Í mörg ár voru fáir sem trúðu því að styrktarþjálfun barna hefði áhrif á styrk þeirra, þjálfara og kennarar trúðu því að börn yrðu aðeins sterkari með aldrinum og að styrktarþjálfun væri aðeins fyrir eldri íþróttamenn. Staðreyndin er sú að börn geta notið góðs af vel útfærðri styrktarþjálfun sem er vel skipulögð og tekur mið af aldri einstaklings (Kraemer og Fleck, 2005).

Læknar, þjálfarar og vísindamenn sem leggja áherslu á hreyfingu eru nú sammála um að styrktarþjálfun fyrir börn og unglínga gagnist þeim ef hún er útfærð rétt. Ávinningur styrktarþjálfunar getur verið margskonar. Til viðbótar við aukinn vöðvastyrk, kraft og vöðvaúthald eru ávinningar einnig lækkuð fituprósentu og aukin upptaka insúlíns í líkama, sem getur komið í veg fyrir meiðsl og bætt getu einstaklings í sinni íþrótt (Haff og Triplett, 2016).

Þó svo að styrktarþjálfun fyrir börn sé talin vera tiltölulega örugg geta orðið slys og einstaklingar meiðst. Flest meiðsl hjá börnum og unglíngum verða til við óhöpp og helstu ástæður þessara óhappa geta verið léleg tilsögn, ónógar leiðbeiningar, röng tækni eða of mikil ákefð. Algengustu meiðslin hjá börnum og unglíngum á aldrinum 10-19 ára eru mismunandi tognanir en þær eru talin vera á

bilinu 40-79% af öllum meiðslum sem verða við styrktarþjálfun. Áhættan á meiðslum við styrktarþjálfun er sú sama fyrir börn og fullorðna (Haff og Triplett, 2016; Kraemer og Fleck, 2005).

Styrktarþjálfun sem inniheldur plýómetrískapþjálfun og snerpuþjálfun hefur orðið vinsælli með árunum. Slík þjálfun þjálfun á undirbúningstímabili getur gefið leikmönnum forskot á keppinauta sína. Á aðeins 8-12 vikum geta unglingar bætt styrk sinn um 30-50% ef þeir fylgja vel skipulagðri þjálfunaráætlun og sleppa við meiðsli. Þeir þurfa að lyfta tvisvar sinnum í viku til að viðhalda styrk (Dahab og McCambridge, 2009).

Kraemer og Fleck (2005) settu fram ákveðnar grunnreglur þegar kemur að styrktarþjálfun fyrir börn og unglinga. Hjá sjö ára og yngri á að kynna fyrir þeim grunnæfingar með enga þyngd og einblína á tækni. Fyrir 8-10 ára á að fjölga æfingum og fara yfir tækni í öllum lyftum, hafa æfingar einfaldar og auka álag rólega. Fylgjast þarf vel með hvort að einstaklingar höndla æfingarnar. 11-13 ára á að kenna öll undirstöðuatriðin þegar kemur að tækni, halda áfram að auka ákefð og kynna þeim fyrir flóknari æfingar án þyngda. Hjá 14-15 ára skal bæta inn sérhæfðum æfingum, leggja ennþá mikla áherslu á tækni, auka ákefð jafnt og þétt og æfingar verða flóknari. Hjá 16 ára og eldri skulu einstaklingar æfa eins og fullorðnir en þó þarf íþróttamaður að fara í gegnum skrefin sem talin voru upp hér á undan fyrir hvern aldur. Grunnurinn þarf að vera staðar til að höndla álagið sem fylgir þjálfun sem fullorðnir fara gegnum (Kraemer og Fleck, 2005).

Ársáætlun

Flestir einstaklingar sem æfa íþróttir setja sér markmið. Til að ná þeim markmiðum er nauðsynlegt að vinna kerfisbundið að því. Án þess að hafa áætlun er erfitt að vinna skipulega. Það er mikilvægt að hafa þjálfunaráætlanir jafnt fyrir styttri sem lengri lotur (Gjerset o.fl., 2009).

Þegar ársplan er skipulagt þarf að taka inn möguleika íþróttamannsins, þróun hans og aðstæður og búnað sem eru til staðar. Ársplan þarf að taka mið af niðurstöðum í mælingum, frammistöðu í leikjum, framförum í öllum þjálfunarpáttum og hafa keppnisfyrirkomulagið til hliðar til að miða við hvenær

eigi að toppa. Áætlunin þarf að vera einföld og sveigjanleg svo það sé hægt að breyta henni ef þess þarf (Bompa, 1999).

Ársáætlun á að gefa þjálfara og leikmanni yfirlit um þjálfun fyrir allt þjálfunarárið. Þjálfunarár er frá því þegar grunnþjálfun hefst og þar til hvíldarímabil lýkur. Það er mismunandi hvernig árinu er skipt niður í fasa en það er oftast miðað við þessa þrjá: undirbúningstímabil, keppnistímabil og virk afslöppun. Þetta getur verið mismunandi eftir íþróttum, sumar íþróttir eru með fleiri en eitt keppnist- og undirbúningstímabil. Ársáætlun á að sýna hver markmiðin eru. Það er mikilvægt að stýra álaginu og reyna að koma í veg fyrir ofþjálfun og fyrirbyggja meiðsli. Álag eykst jafnt og þétt frá undirbúningstímabili þangað til að þjálfun nær hámarki. Einnig sýnir ársáætlun hvaða þætti á að leggja áherslu á hverju sinni (Gjerset o.fl., 2009).

Undirbúningstímabilið er gríðarlega mikilvægt fyrir allt þjálfunarárið. Á þessu tímabili vinnur íþróttamaðurinn í að bæta grunnþætti sem hann þarf að búa yfir. Þessi tími er notaður til að auka styrk, hraða, liðleika, þol, tækni og bæta andlegan styrk. Þetta tímabil er oftast í kringum 3-6 mánuðir og fer lengd eftir íþróttgreininni. Leikmenn í liðsíþróttum þurfa líka að æfa tækni og taktík. Sá tími sem fer í þær æfingar má ekki koma niður á líkamlegu þáttunum. Undirbúningstímabili er skipt í tvo fasa: grunnþjálfun og sérhæfða þjálfun. Þegar kemur að sérhæfðri þjálfun verða æfingar leiklíkari en ákefð breytist lítið (Bompa, 1999).

Meðal helstu verkefna á keppnistímabilinu er að fullkomna þjálfunarþætti og bæta hæfni íþróttamannsins svo hann geti keppt á sínu stigi. Almenn markmið eru að halda áfram að bæta sig í eða viðhalda styrk, hraða, liðleika, og þoli. Enn fremur að fullkomna tækni, bæta frammistöðu eins mikið og hægt er, fullkomna taktískar hreyfingar og öðlast keppnisreynslu (Bompa, 1999).

Það á að stunda bæði grunn- og sérhæfða þjálfun á keppnistímabilinu og viðhalda því sem áunnist hefur á undirbúningstímabilinu (Gjerset o.fl., 2009).

Virkt hvíldartímabil tekur svo við af keppnistímabilinu. Þar hefur íþróttamaðurinn gott af því að draga sig úr hefðbundinni þjálfun. Margir hverjir finna sér aðra íþrótt til að halda sér í standi (Gjerset o.fl., 2009).

Þó svo að þreyta úr vöðvum fari eftir nokkra daga tekur það mun lengri tíma fyrir þreytu í taugakerfinu að fara úr líkamanum. Því meiri ákefð í þjálfun því meiri þreyta safnast upp. Hvíld er nauðsynleg til að íþróttamaðurinn nái sér líkamlega og

andlega. Leikmenn eiga að vera endurnýjaðir þegar nýtt undirbúningstímabil hefst og eiga þeir helst að finna fyrir sterkri löngun að byrja aftur ef hvíldartímabilið heppnast vel. Þetta tímabil er á bilinu 3-4 vikur (Bompa, 1999).

Deildarkeppnin á Íslandi er svokölluð sumardeild, sem þýðir að tímabilið fer fram yfir sumartímenn. Mótið hefst í lok apríl og endar í lok september. Nánar tiltekið hefst efsta deild karla árið 2019 26. apríl og endar 28. september („Íslandsmót - Pepsi Max deild karla - 2019“, e.d.). Undirbúningstímabilið er mjög langt, frá október til apríl. Hvíldartímabilið er oftast einn mánuður byrjar um leið og keppnistímabilið endar. Það eru nokkur æfingarmót sem liðin taka þátt í og eru þau helstu Fótolti.net mótið, Lengjubikarinn og Reykjavíkurmótið („Öll mót - Knattspyrnusamband Íslands“, e.d.). Lengjubikarinn fer fram í mars og ferbrúar og er því seinasta mótið áður en keppnistímabilið hefst. Mesta áherslan er á Lengjubikarnum, þá er stutt í mót og seinustu leikirnir nýttir í að fínþússa leikskipulagið („Lengjubikarinn - A deild karla riðill 1 - 2019“, e.d.). Hjá 2. og 3 flokki er tímabilið mjög svipað og hjá meistaraflokki, þeir hefja leik í byrjun maí og endar tímabilið hjá þeim í september („Íslandsmót - 2. flokkur karla A deild - 2019“, e.d.). Æfingamótin sem 2. flokkur tekur þátt í eru Reykjavíkurmótið fyrir þau lið sem eru í Reykjavík og svo er Faxaflóamótið („Öll mót - Knattspyrnusamband Íslands“, e.d.).

Grunnþjálfun

Þjálfun skiptist í grunn- og sérhæfða þjálfun og til að þjálfun skili sem mestum árangri þarf að skipta almennri og sérhæfðri þjálfun niður á skynsamlegan hátt. Mikilvægt að taka mið af aldri, þroska, þjálfunartíma og -magni (Gjerset o.fl., 2009).

Helsta markmið grunnþjálfunar er að vinna í þeim grunnþáttum sem íþróttamaður þarf að búa yfir. Í þessari æfingalotu eru margar æfingar á lágri ákefð og eru æfingarnar fjölbreyttari sem þjálfar upp styrk, úthald, hraða, færni og liðleika (Haff og Triplett, 2016).

Það er mikilvægt að byggja upp trausta þjálfunarundirstöðu, hvort sem um er að ræða þjálfun í langan eða stuttan tíma. Það sama gildir um íþróttafólk sem stefnir að sérhæfingu og hinn almenna borgara sem sækist eftir vellíðan og bætum lífsgæðum (Gjerset o.fl., 2009).

Grunnæfingar tengjast ekki sérhæfðum æfingum beint en búa til góðan grunn fyrir einstaklinginn þegar sérhæfð þjálfun tekur við, þar byggir leikmaður upp enn frekari styrk og tækni. Þar sem grunnþjálfun undirbýr leikmanninn fyrir sérhæfingu þá kemur grunnþjálfun á undan í tímabilaskiptingunni og stendur yfir í 4-12 vikur af ársplani og er í upphafi tímabils (Dick, 2007).

Grunnþjálfun er hugsuð til að byggja upp styrk, þol og liðleika. Fyrir þá sem stunda íþróttir eða samskonar hreyfingu sér til heilsubótar er grunnþjálfun nóg. Andstætt keppnisfólki hafa þau enga þörf fyrir sérhæfða þjálfun. Grunnþjálfun skal vera alhliða og fjölbreytt (Gjerset o.fl., 2009).

Grunnþjálfun í styrktarþjálfun hefst eftir hvíldartímabil. Þá koma leikmenn til baka þar sem styrktarþjálfun er ekki mikil og byrjað rólega til að aðlaga líkamann að nýju styrktarþjálfunarplani. Allir vöðvar eru æfðir og er aðal markmiðið að undirbúa vöðva, liði, liðbönd og sinar fyrir komandi átök. Æfingar eru 9-12, settin eru 2-3, endurtekningar 8-12 og ákefð er á milli 40-60%. Mælt er með að þessi fasi standi yfir í 4-6 vikur en lengur fyrir unglunga og fyrir þá sem eru byrjendur í styrktarþjálfun. Við tekur svo hámarksstyrkur þar sem markmiðið auka hámarksstyrk í hæsta stig hvers og eins. Þessi fasi stendur yfir í 1-3 mánuði og er það mismunandi eftir íþróttgreinum (Bompa, 1999).

Oft æfa leikmenn einir á hvíldartímabilinu (e. off season). Rannsóknir sýna fram á það að einstaklingar geti viðhaldið vöðvastyrk þó svo að æfingum sé fækkað. Einstaklingar sem æfðu þrisvar sinnum í viku viðhéldu þeim vöðvastyrk sem þau höfðu byggt upp þegar æfingum var fækkað í eina í viku. Það er hægt að byggja upp grunnstyrk þegar áherslan á aðra þjálfun er lítil og því er tilvalið fyrir alla íþróttamenn að byggja upp góðan grunnstyrk á hvíldartímabilinu. Þar er áherslan lítil á þjálfun afls og hámarksstyrk (Clark, Sutton og Lucett, 2015).

Sérhæfð þjálfun

Þegar líður á þjálfunina verður hún sérhæfðari og þar er miðast við að svara kröfum íþróttarinnar. Sundmaðurinn æfir í sundlaug, hjólreiðamaðurinn hjólar á brautum og fótboltamaðurinn æfir á grasi. Hlutfall sérhæfingar eykst með aldri og getustigi. Mikilvægt að æfingar séu tæknilega réttar, að æft sé í réttu umhverfi og að þær séu fjölbreyttar og með hæfilegu álagi (Gjerset o.fl., 2009).

Í sérhæfðri þjálfun verða breytingar á áherslum í æfingum. Íþróttamaðurinn einbeittir sér að leiklíkum æfingum sem bæta hans eiginleika sem nýtast í íþrótt hans og undirbúa hann fyrir keppnistímabilið (Haff og Triplett, 2016).

Bompa fjallar um að sérhæfing eigi að hefjast á 15. aldursári en þá verða breytingar í þjálfun og einstaklingurinn þolir meira álag. Æfingum fjölga og áhersla er sett á æfingar sem tengjast íþróttinni. Vel útfært skipulag, byggt á kröfum íþróttarinnar til lengri tíma, mun leiða til meiri árangurs (Bompa, 1999).

Í sérhæfðri þjálfun er gott að notast við þjálfun eftir fyrirmynd. Þar eru leiklíkar aðstæður yfirfærðar á æfingu. Oftar en ekki nota leikmenn þessa þjálfun til að bæta sig í einhverju sem þeir eru lélegir í eða finnst leiðinlegt að æfa. Til dæmis ef leikmaður er lélegur að skalla boltann, þá æfir hann það sérstaklega. Mikilvægt að slík þjálfun sé einstaklingsbundin. Viðkomandi þarf að æfa á sama álagsþrepi og í keppni (Gjerset o.fl., 2009).

Sérhæfing í styrktarþjálfun hefst eftir hámarksstyrktarfasann og við tekur tímabil þar sem leikmenn umbreyta hámarksstyrk í afl eða vöðvaþol og í sumum íþróttum þarf bæði. Í þessum fasa, sem er 1-2 mánuðir, þarf íþróttamaðurinn að viðhalda hámarksstyrk annars mun aflið minnka á meðan á tímabilinu stendur. Við tekur svo viðhald á því sem leikmenn hafa byggt upp í styrk og afli. Æfingar eru sérhæfðar og aðeins þeir þættir æfðir sem leikmenn þurfa að vera góðir í. Æfingar eru skipulagðar með kröfur fótbolta til hliðsjónar (Bompa, 1999).

Samþætt þjálfun (e. integrated training)

Íþróttafólk þarf að fylgja alhliða, kerfisbundinni og samþátta þjálfunaraðferð til að ná sínum frammistöðumarkmiðum. Samrænd þjálfun (e. integrated training) er hugtak þar sem mismunandi tegundir þjálfunaraðferða falla undir sama hatt og má þar nefna: kjarna-, stöðugleika-, liðleika-, plýómetríska-, hraða-, snerpu- og styrktarþjálfun. „*National academy of sports*“ (NASM) skýrði þessa þjálfun „*optimum performance training eða OPT*“ (Clark o.fl., 2015).

OPT er skipt í þrjú stig og er hvert stig byggt ofan á fyrra stig, stigin eru eftirfarandi: stöðugleiki, styrkur og afl. Fyrsta stigið er stöðugleiki og þegar einstaklingur hefur byggt upp góðan stöðugleika fer hann á næsta stig sem er styrkur.

Eftir að viðkomandi byggir upp nægilegan styrk fer hann á seinasta stigið sem er afl (Clark o.fl., 2015).

Á fyrsta stiginu er markmiðið að auka stöðugleika og undirbúa líkamann fyrir styrktarþjálfun. Það er mikilvægt að æfa stöðugleika áður en haldið er á næsta stig. Rannsóknir sýna að ónægur stöðugleiki getur leitt til lélegrar kraftmyndunnar, aukið álag á liði og á endanum leitt til meiðsla. Fyrsta stig undirbýr líkamann fyrir meiri ákefð með því að leiðrétta vöðvamisræmi, auka liðleika og hreyfanleika og auka styrk liða. Æfingar eru framkvæmdar á óstöðugu undirlagi t.d. jafnvægisdýnu. Eftir árangursríka stöðugleikaþjálfun tekur við þjálfun þar sem einblínt er á styrk. Íþróttamaður heldur áfram að bæta stöðugleika en einbeittir sér meira að því að auka styrk. Einblínt er á þrjá þjálfunarfasa sem eru: vöðvaþol, vöðvastækkun og hámarksstyrkur. Til að byrja með er fókusinn á að auka styrk og vinna meira í stöðugleika. Unnið er með tvær tegundir af æfingum á móti hvor annarri. Til dæmis: önnur æfingin er í stöðugu umhverfi, eins og bekkpressa og á móti tekur einstaklingur aðra æfingu í óstöðugu umhverfi, eins og armbeygjur á bolta. Svo þegar einstaklingur hefur byggt upp nægilegan styrk þá fer hann á seinasta stigið sem er afl. Þar er mikilvægt að íþróttamaðurinn búi yfir nægilegum styrk til að geta framkvæmt æfingarnar rétt og vel en þetta eru æfingar sem reyna gífurlega á. Þetta stig er nauðsynlegt til að auka hraða einstaklings eins mikið og líkaminn leyfir (Clark o.fl., 2015).

Þróun styrktarþjálfunar í knattspyrnu

Það er talað um þrjá fasa styrktarþjálfunar. Fyrst er grunnurinn, síðan kemur uppbygging að lokum er hámarksfasi. Í grunninum er markmiðið að undirbúa vöðva og sínar fyrir þjálfun afls með miklum þyngdum og að aðlaga taugakerfið að hreyfingum sem leikmenn framkvæma. Vöðvastækkun er hófleg og er ekki mikil þörf á mikilli vöðvastækkun í þessum fasa. Típískar æfingar sem leikmenn gera eru: framstig, fótaréttur (e. leg curls), fótabygjur og fótapressur í bland við mismunandi æfingar á fyrir efri bók (Bangsbo og Andersen, 2013).

Næsti fasi er uppbygging þar sem markmiðið er að styrkja og breyta uppbyggingu vöðva og sína og örva og þróa taugakerfið enn frekar. Vöðvastækkun mun eiga sér stað og er það mikilvægt til að styrkjast. Helstu æfingar eru sömu og

í fyrri fasa auk hnébygja, *romanian squat*, *bulgarian squat* auk æfinga fyrir efri bók (Bangsbo og Andersen, 2013).

Markmiðið á lokafasanum er að auka afl í vöðvum, lítil sem engin vöðvastækkun á sér stað en hún er ekki mikilvæg þegar kemur að hámarksstyrk. Einblína skal á neðri hluta leikmanna í hámarksstyrk, nema hjá markmönnum. Dæmigerðar æfingar fyrir hámarksstyrk eru hnébygjur, réttstöðulyftur og ólympískar lyftingar. Leikmenn þurfa að fara í gegnum fyrstu tvo fasana áður en þeir fara inní seinasta fasann. Ekki er ráðlagt fyrir unga leikmenn sem búa ekki yfir nægilegum styrk að æfa hámarksstyrk. Þeir eru oftast í uppbyggingarfasanum en taka einstaka sinnum þungar æfingar (Bangsbo og Andersen, 2013).

Uppsetning æfinga

Þegar á að æfa fyrir mismunandi krafta eru sett, endurtekningar, hvíld og ákefð mismunandi. Í töflu 1 eru helstu tölur sem þarf að hafa í huga þegar kemur að uppsetningu æfinga.

Tafla 1: Uppsetning æfinga (Clark o.fl., 2015)

	Sett	Endurtekningar	Hvíld	Ákefð	Heildarendurtekningar
Stöðugleiki/vöðvaþol	1-3	12-20	0-90 sek	50-70%	36-75
Vöðvastækkun	3-5	6-12	45-90 sek	75-85%	27-36
Hámarksstyrkur	4-6	1-5	3-5 mín	85-100%	18-24
Afl	1-10	3-6	30-45%	30-45%	12-20

Rétt líkamsbeiting

Tveir mikilvægir þættir þegar kemur að kennslu í tækni í lyftingum hjá unglíngum eru þolinmæði og að þjálfari hafi þekkingu og reynslu á þessu sviði. Það eru margir þættir sem þarf að huga að þegar kemur að tækni í lyftingum og sérstaklega hjá unglíngum. Það er mikilvægt að skilja hreyfingu æfingarinnar, hafa rétt grip, notast við klemmur á stangirnar, stilla tæki að einstaklingum, vita hvenær og hvernig eigi að auka þyngdir, rétt öndun, mikilvægt að veita endurgjöf á hvað þurfi að laga og

velja réttu æfingarnar sem stuðla að jafnvægi milli vöðvahópa (Kraemer og Fleck, 2005).

Það er nær ómögulegt að kenna eitthvað sem maður kann ekki sjálfur, því er mikilvægt að styrktarþjálfari kunni rétta tækni sjálfur og að hann skilji hreyfinguna. Það er mjög gott að notast við léttar þyngdir í byrjun, en þá er auðveldara að einbeita sér að réttri tækni. Það þarf að passa að þyngdir séu ekki of miklar til að byrja með. Endurtekningar þurfa einnig að vera réttar, of mikil þyngd og of margar endurtekningar geta komið niður á tækni (Kraemer og Fleck, 2005).

Meiðslafyrirbyggjandi þjálfun

Með aukinni þátttöku í skipulagðri íþróttastarfsemi meðal barna, unglinga og fullorðinna er mikilvægt að þjálfarar og starfsmenn heilbrigðisþjónustunnar reyni að draga úr meiðslum sem einstaklingar verða fyrir í íþróttum. Til að ná settum markmiðum er verið að innleiða styrktarþjálfun í grunn- og menntaskóla (Myer o.fl., 2011).

Þátttaka í skipulagðri íþróttastarfsemi getur aukið áhættuna á meiðslum en vel þjálfaður einstaklingur er minna næmur fyrir þreytu í vöðvum og taugakerfinu. Meiðslatíðni er hærri eftir því sem líður á leikinn og oft er það tengt þreytu. Styrktarþjálfun styrkir einnig stoðkerfi líkamans sem þolir því meira áreiti sem líkaminn verður fyrir í leikjum. Rannsókn sem gerð var í Bandaríkjunum sýndi 50% lækkun á meiðslum á meðan tímabilið stóð yfir með því að stunda styrktarþjálfun samhliða fótbolta í háskóla (Gamble, 2013).

Vöðvastyrkur spilar mikilvægt hlutverk í að fyrirbyggja meiðsli. Styrkur einstaka vöðva er mikilvægur en einnig er mikilvægt að jafnvægið á milli tveggja vöðva sem vinna á móti hvor öðrum, t.d. vöðvar framan á læri (e. quadriceps) og aftan á læri (e. hamstring). Ef það er vöðvamisræmi þá aukast líkur á meiðslum. Þegar styrkur er mun meiri framan á læri þá aukast líkurnar á meiðslum aftan á læri og er krossböndin í hné verða einnig líklegri til að skaddast (Holcomb, Rubley, Lee og Guadagnoli, 2007).

Þung styrktarþjálfun skilar sér í auknum vöðvastyrk og einnig í auknum styrk í liðböndum, sinum og meiri þéttleika beina. Sterkari vöðvi þolir meira álag og er ónæmari fyrir þreytu og verður mun seinna þreyttur heldur en veikari vöðvi. Þetta getur skilað sér í minni líkum á meiðslum. Þegar æfingar eru skipulagðar þarf

að huga að vöðvahópum og hreyfingu liðamóta, vöðvajafnvægi og samhæfingu (Zatsiorsky, 2003).

Þó svo að það séu margar rannsóknir sem sýna fram á að styrktarþjálfun dragi úr líkum á meiðslum geta íþróttamenn slasast við styrktaræfingar. Gott er að hafa eftirfarandi í huga þegar kemur að styrktarþjálfun: halda lyftingasalum og tækjum hreinum og í lagi, allir leikmenn skyldu hita vel upp fyrir allar æfingar, koma í veg fyrir ofþjálfun, forðast skyldi hámarkskákefð fyrir byrjendur, nálgast æfingar með lausum lóðum af varfærni og skilningur gagnvart tækni og aðstoð ætti að vera til staðar (Zatsiorsky, 2003).

Lyftingaráætlun þar sem áherslan var á vöðva aftan í læri (e. hamstring) skilaði sér í færri meiðslum hjá knattspyrnumönnum í Svíþjóð. Alls tóku 30 leikmenn þátt í rannsókninni frá tveimur af bestu liðunum í efstu deild. Þeim var skipt jafnt í tvo hópa. Annar hópurinn framkvæmdi 16 lyftingaæfingar þar sem áherslan var á vöðva aftan í læri. Æfingar voru á fimm daga fresti fyrstu fjórar vikurnar og svo á fjögurra daga fresti seinustu sex vikurnar. Á meðan á rannsókn stóð yfir voru skráð niður 13 meiðsli aftan í læri. Aðeins þrjú af þeim voru í hópnum sem framkvæmdi meiðslafyrirbyggjandi æfingar og tíu í samanburðarhópnum (Askling, Karlsson og Thorstensson, 2003).

Styrktarþjálfun á tímabili

Það er mikilvægt að viðhalda þeim styrk sem áunnist hefur á undirbúningstímabilinu. Hámarksstyrkur er mikilvægur þáttur hjá leikmönnum í fótbolta þar sem hann hefur áhrif á sprett og stökkhæð. Rannsóknir sýna að á 12 vikum lækkar styrkur hjá fullorðnum fótboltamönnum og þar af leiðandi er mikilvægt að stunda einhverskonar styrktarþjálfun á tímabili til að viðhalda styrk og koma í veg fyrir að leikmenn missi afl og kraft. Á aðeins 8-12 vikum getur einstaklingur misst allan þann styrk sem hann byggði upp á undirbúningstímabilinu ef styrktarþjálfun er alfarið hætt og hefur fótboltaþjálfun engin áhrif á hámarksstyrk (Rønnestad, Nymark og Raastad, 2011).

Nítján norskir atvinnumenn í næst efstu deild í Noregi tóku þátt í rannsókn sem átti að sýna fram á kosti þess að lyfta á tímabili. Alls voru fótboltaæfingar á bilinu 5-7 í viku og voru leikmenn mældir áður en rannsókn hófst. Þeir þættir sem mældir voru: 40 metra sprettur, stökkhæð og hnébeygja. Styrktarþjálfun var einu

sinni í viku fyrstu 12 vikurnar á tímabilinu. Hver styrktaræfing var þrjár umferðir af hnébeygjum og átta leikmenn að taka 4RM. Hóparnir framkvæmdu sömu æfingu. Niðurstöður sýna að ein styrktaræfing í viku var nóg til að viðhalda þeim árangri sem áunnist hafði á undirbúningstímabilinu. Samanburðarhópurinn lyfti aðeins aðra hverja viku og misstu þeir styrk og hraða en stökkhæð var sú sama (Rønnestad o.fl., 2011).

Það getur reynst erfitt fyrir lið að finna tíma fyrir styrktaræfingar þegar keppnistímabil stendur yfir. Ein æfing á viku í 45-75 mínútur ætti að vera nóg til að viðhalda vöðvastyrk. Hægt er að skipta niður líkamanum, æfa efri hluta daginn eftir leik þar sem vöðvar efri búks verða ekki fyrir jafn miklu álagi og neðri búkur. Neðri bók á svo að æfa tveimur dögum eftir leik að því gefnu að tveir eða fleiri dagar séu í næsta leik. Leikmenn sem lyfta fyrir neðri bók daginn eftir leik þurfa að vera vanir því (Bangsbo og Andersen, 2013).

Plýómetrísk þjálfun

Plýómetrísk þjálfun er skilgreind sem snögg og kraftmikil hreyfing sem felur í sér eftirgefandi samdrátt vöðva og strax í kjölfarið fylgir kraftmikil konsentrísk vinna (Clark o.fl., 2015). Við það myndast teygjanleg orka í vöðvanum og vöðvavef sem er mun meiri en þegar konsentrísk vinna á sér stað ein og sér (Miller, Herniman, Ricard, Cheatham og Michael, 2006).

Þjálfunin er stigvaxandi eftir fyrstu vikurnar á undirbúningstímabilinu og nær hámarki þegar um að bil 2-3 vikur eru í keppnistímabil. Þegar keppni hefst skal draga úr álagi en þjálfunin heldur áfram á meðan á tímabili stendur (Bangsbo og Andersen, 2013).

Plýómetrísk þjálfun er notuð af íþróttamönnum í allskonar íþróttum til að auka styrk og afl (sprengikraft). Rannsóknir hafa sýnt að plýómetrísk þjálfun, þegar hún er framkvæmd með styrktarþjálfun, auki stökkhæð, hröðun og styrk í fótum (Miller o.fl., 2006).

Æfingar skulu vera stigmagnandi frá undirbúningstímabili og að keppnistímabili. Í byrjun undirbúningstímabils skal plýómetrísk þjálfun ekki vera mikil. Auka skal æfingar jafnt og þétt og tveimur til þremur vikur fyrir mót skal

þjálfunin ná hámarki. Þegar keppnistímabil hefst skal svo draga úr magni æfinga en þó ekki hætta þeim alveg (Bangsbo og Andersen, 2013).

Fullorðnir íþróttamenn nota plýómetrískar æfingar til að auka afl í fótum og stökkhæð en lítið er vitað um hvaða áhrif plýómetrísk þjálfun hefur á unglinga. Rannsókn var gerð á tuttugu 12-13 ára strákum sem æfðu fótbolta. Strákunum var skipt í tvo hópa, þjálfunar- og samanburðarhóp, og fékk þjálfunarhópurinn plýómetríska þjálfun á meðan hinn fékk enga. Þjálfunin stóð yfir í tíu vikur og í kjölfarið fylgdu átta vikur af þjálfun til að viðhalda því sem hafði áunnist. Þjálfunarhópurinn æfði þrisvar sinnum í viku og hoppaði samtals 7.500 sinnum, 200 sinnum á hverri æfingu fyrstu fimm vikurnar og svo 300 sinnum seinni fimm vikurnar. Báðir hópar héldu áfram sinni fótboltaþjálfun á meðan á rannsókn stóð. Hóparnir voru prófaðir í afli í fótum, CMJ og hnéþyngjuhoppi. Þjálfunarhópur bætti sig í öllum þáttum á meðan samanburðarhópurinn bætti sig ekki neitt í neinum þætti sem mældur var. Einnig sýna niðurstöður að með 10 vikna plýómetrískri þjálfun getur einstaklingur bætt stökkhæð sína um allt að 12% (Diallo, Dore, Duche og Praagh, 2001).

Einhverjir hafa haldið því fram að til að geta tekið þátt í plýómetrískri þjálfun þurfi einstaklingur að geta tekið 1,5-tvöfalda þyngd sína í hnéþyngju. Ef þessu væri fylgt eftir þá kæmi það í veg fyrir að margar unglingsstúlkur tækju þátt í slíkri þjálfun. Rubley og fleiri (2011) hrintu af stað rannsókn til að skoða hvort að lág ákefðar plýómetrísk þjálfun einu sinni í viku í 14 vikur hefði áhrif á stökkhæð og spyrnulengd. Þátttakendur voru 16 stelpur sem voru 13 ára. Niðurstöður sýndu mikla bætingu í báðum þáttum. Meðaltal fyrir inngrip í spyrnulengd var 25,9 metrar og eftir 14 vikna þjálfun var meðaltalið 33 metrar. Hjá samanburðarhópi var engin bæting og meira að segja styttest spyrnulengd. Sama er í stökkhæð en þar var bætingin einnig mikil. Meðaltalið fór úr 39,6 sentimetrum og uppí 47 (Rubley, Haase, Holcomb, Girouard og Tandy, 2011).

Einstaklingur sem er í plýómetrískri þjálfun þarf að búa yfir nægilegum styrk í mjöðmum, rass-, kvið- og bakvöðvum (e. Core strength). Einnig þarf hann að hafa gott jafnvægi og mikinn liðleika. Umhverfi þarf að vera öruggt og einstaklingur í góðum skóm sem eru með góðan stuðning. Þjálfun skal fara fram á góðu undirlagi t.d. á grasi, innanhúsvelli eða hlaupabraut og undir eftirliti þjálfara. Þjálfun skal vera stigvaxandi hvað varðar álag, æfingar skulu vera einfaldar,

fyrirfram ákveðnar, stöðugar og notast við líkamsþyngd. Seinna meir verða æfingar flóknari, handahófskenndar, óstöðugar og þyngdum bætt við (Clark o.fl., 2015).

Það er mikilvægt að taka inn aldur leikmanna þegar kemur að ákefð og álagi í plýómetrískri þjálfun. Æfingar fyrir lengra komna reyna talsvert á líkamann, dropp hopp og há kassahopp eru dæmi um æfingar sem unglingar fyrir kynþroska eiga ekki að framkvæma. Minna krefjandi æfingar eins og hopp yfir lágar grindur, sprettir upp halla og að ýta léttum sleða eru æfingar sem henta þeim mun betur. Fyrir þá sem eru ekki langt komnir í plýómetrískum æfingum er lykilatriði að byrja rólega (Bangsbo og Andersen, 2013).

Snerpuþjálfun

Sprettur eftir beinni línu og snerpa eru taldir vera mikilvægir eiginleikar í mörgum íþróttum. Beinn sprettur er lokuð hreyfing þar sem hreyfingin er fyrirfram ákveðin. Það er erfitt að skilgreina hugtakið snerpa en oft er það skilgreint svona: hæfileiki einstaklings að breyta um stefnu, stoppa og taka af stað eins fljótt og hægt er og missa sem minnstan hraða (Young, McDowell og Scarlett, 2001).

Margar íþróttir innihalda spretti eftir beinni línu en oftar eru endurteknir stuttir sprettir þar sem leikmenn þurfa að breyta um stefnu. Hæfileikinn að spretta endurtekið með stefnubreytingum getur skorið úr um frammistöðu leikmanns. Í fótbolta gerir leikurinn kröfu um góða snerpu (Sheppard og Young, 2006).

Til að ná fram góðri snerpu er mikilvægt að búa yfir miklum vöðvastyrk. Íþróttamaður á að styrkja réttivöðva í fótum eins mikið og hægt er (Gjerset o.fl., 2009).

Hæfileiki íþróttamanns til að auka hraða í mismunandi áttir (aftur á bak, fram, til hliðar og á ská) er mikilvægur þáttur í öllum íþróttum og sérstaklega í hópíþróttum. Snerpuþjálfun er leiklík og er þess vegna besta leiðin til að undirbúa taugakerfið fyrir sérhæfðar hreyfingar í keppni. Bæting á almennri líkamsstjórnun og vitund kemur fram í bættri snerpu einstaklings. Kröfurnar eru margar þegar kemur að snerpu og þarf þjálfun hennar að vera í samræmi við þær. Lykilatriði snerpu eru góð líkamsstjórn, viðbrögð, hröðun, fótavinna, stefnubreytingar og getan til að stoppa. Allt eru þetta þættir sem hægt er að þjálfra og eru þeir oft þjálfaðir í sitthvoru lagi. Þegar snerpuþjálfun er skipulögð er mikilvægt að hafa kröfur

íþróttarinnar að leiðarljósi og að æfingar séu stigvaxandi. Fyrst að læra hreyfingarnar vel, svo að hækka ákefðina og hafa æfingar fyrirfram ákveðnar. Þegar einstaklingurinn er kominn með góðan grunn verða æfingar ekki fyrirfram ákveðnar og bætt er inn þjálfun á viðbragði (Clark o.fl., 2015).

Snerpa er þjálfuð á undirbúningstímabilinu og er stigvaxandi og nær hámarki rétt fyrir mót. Hún hefst eftir fyrstu vikurnar og er æfð þegar keppnistímabil stendur yfir (Bangsbo og Andersen, 2013).

Hraðþjálfun

„Hraði er skilgreindur sem hæfni vöðvanna til hámarks hraðaaukningar“ (Gjerset o.fl., 2009, bls. 127).

Hæfni leikmanns til að framkvæma hraða spretti í leik getur haft mikil áhrif á frammistöðu. Þó svo að sprettir séu aðeins um 11% af heildarvegalengd, þá eru það mörg af mikilvægustu augnablikum hvers leiks. Það getur skorið úr um hver nær boltanum á undan, hver skorar eða hver fær á sig mark. Hraði og hröðun eru mikilvægir eiginleikar fyrir leikmenn í fótbolta (Kaplan, Erkmen og Taskin, 2009).

Spretti má skipta niður í fjóra fasa og eru þeir eftirfarandi:

- Viðbragðstími – tíminn frá því að leikmaður skynjar áreiti til fyrstu sjáanlegra hreyfinga.
- Hröðun – hæfni einstaklings að ná hámarkshraða á sem skemmstum tíma.
- Hámarkshlaupahraði – mesti hraði sem leikmaður getur náð. Í knattspyrnu þurfa leikmenn mjög sjaldan að hlaupa langt á hámarkshraða. Hröðun er mikilvægari en hámarkshraði í boltagreinum.
- Hraðapol – geta einstaklings að halda miklum hraða sem lengst efti að þreytumerki gera vart við sig. (Gjerset o.fl., 2009)

Ozolin (1971) telur að það séu tvær tegundir af hraða, grunnhraði og sérhæfður hraði. Grunnhraði er hæfnin að framkvæma hvers konar hreyfingu hratt. Sérhæfður hraði hins vegar vísar til getu til að framkvæma æfingu eða færni átilteknum hraða, sem er oftast á miklum hraða. Bæði grunn- og sérhæfð þjálfun felur í sér grunnhraða (Bompa, 1999).

Áður en hraðþjálfun hefst þarf einstaklingur að byggja upp góðan grunnstyrk og liðleika. Læra tækni og þróa með sér sérhæfðan styrk sem þarf til að framkvæma æfingar undir miklu álagi (Dick, 2007).

Hraðþróun fyrir frjálsíþróttafólk hefur verið mikið rannsökuð og geta svoleiðis æfingar gefið góðan grunn fyrir aðrar íþróttir. Það eru nokkur atriði sem þarf að hafa í huga þegar hraðþjálfun á sér stað. Ákefðin skal vera í kringum 75% af hámarki á meðan einstaklingur lærir að viðhalda hraða, bætir tækni og lærir betur inná tímasetningar undir pressu. Þegar hann hefur náð tókum á þessu fer ákefðin í átt að 100% (Dick, 2007).

Hvíld á milli spretta þarf að vera nægilega löng svo að líkaminn nái að endurheimta þá orku sem þarf til að framkvæma næsta sprett en ekki of stutt svo að rétt spennan í taugakerfinu haldist og að líkamshiti sé ákjósanlegur. Á milli spretta skal hvíld vera 4-6 mínútur, hver æfing skal innihalda 3-4 spretti í hverju setti og í heildina skulu vera 2-3 sett. Ekki skal framkvæma meira en 6-12 spretti á hverri æfingu og skal hafa eina æfingu í hverri viku. Til að ná hámarks endurheimt skal hvíld á milli æfinga vera að lágmarki 48 klukkustundir (Dick, 2007).

Það myndast gluggi hjá unglingsstrákum til að bæta hraða þegar þeir eru á aldrinum 7-9 ára og svo aftur þegar þeir eru 13-15 ára (Ford o.fl., 2011). Þeir sem eru á eða ekki byrjaðir á kynþroskaskeiði skulu einbeita sér að plýómetrískum æfingum, einblína á tæknilega þætti þjálfunar og sprettæfingar. Þeir sem eru komnir af kynþroskaskeiði eiga að einbeita sér að styrktarþjálfun, plýómetrískum æfingum og spretti (Lloyd og Oliver, 2012).

Þegar hraðþjálfun fer fram hjá unglingum skal hafa eftirfarandi þætti í huga: nota léttari og minni búnað og notast við æfingar með líkamspýngd (Dick, 2007).

Upphitun

Upphitun er mjög mikilvæg fyrir æfingar og leiki. Tilgangurinn er ekki bara að hita upp líkamann fyrir komandi átök, líka að undirbúa andlegu hliðina. Upphitun getur einnig komið í veg fyrir meiðsli (Verheijen, 1998).

Íþróttamenn hafa notað teygjur lengi til að undirbúa líkamann fyrir ákafar æfingar eða leiki. Teygjur hita líkamann, losa um liðamót og minnka stíðleika (Gatz, 2009).

Ákefð þarf ekki að vera há í upphitun fyrir styrktarþjálfun. Hún samanstendur af fimm mínútna meðal ákefð svo sem skokki eða hjólreiðum og síðan æfingum sem virkjar og hita upp þá vöðva sem einstaklingur mun nota í æfingunni. Gott er að notast við litlar þyngdir í upphitun. Það er gríðarlega mikilvægt að upphitun sé rétt þegar leikmenn hita upp fyrir plýómetríska þjálfun, þar sem æfingin krefst hámarksákefðar. Gott er að miða við 10 mínútna hlaup með æfingum og svo aðrar 10 mínútur sem innihalda æfingar eins og lág hopp og fótavinnu. Samtals um 20 mínútna er krafist til að tryggja að vöðvar, liðamót og sínar séu tilbúin fyrir hámarksákefð (Bangsbo og Andersen, 2013).

Kviðstyrkur (e. Core strength)

Á undanförunum árum hefur áherslan á kviðstyrk aukist hjá íþróttamönnum. Í dag er kviðstyrkur æfður hjá öllum íþróttamönnum og íþróttaliðum (Clark o.fl., 2015).

Það er hægt að líkja miðsvæði líkamans við kassa þar sem kviðvöðvar (e. abdominals) eru framan á, neðra bak (e. paraspinals) og rassvöðvar (e. gluteals) sem bakhliðin, þindin (e. diaphragm) sem þakið, grindarbotninn (e. pelvic floor) og mjaðmavöðvar (e. hip girdle musculature) sem botninn. (Akuthota og Nadler, 2004).

Veikburða miðsvæði getur komið fram í óhagkvæmri hreyfingu líkamans og getur þar af leiðandi leitt til meiðsla. Vel útfærð styrktaráætlun fyrir kviðstyrk hjálpar leikmanninum að bæta stöðugleika, vöðvaþol, styrk og afl miðsvæðis. Alhliða þjálfun miðjúsæðis skal vera kerfisbundin, framsækin og hagnýtt. Þegar áætlun er gerð skal velja æfingar sem framkalla hámarksafköst og eru í óstöðugu umhverfi sem samt er hægt að stjórna. Æfingar sem eru framkvæmdar í óstöðugu umhverfi hafa sýnt aukna virkjun í stöðugleika. Æfingar skulu vera öruggar, krefjandi og í fjölþættu umhverfi (Clark o.fl., 2015).

Framkvæmd

Fyrsta skref í þessu verkefni var að skrifa fræðilega umfjöllun sem fjallaði um allt það helsta sem viðkemur styrktarþjálfun hjá þessum aldurshóp (16-18 ára). Byrjað var á því að fjalla um líkamlegar kröfur knattspyrnu og svo almennt um styrktarþjálfun fyrir knattspyrnumenn. Svo komu hinir kaflarnir í framhaldinu. Fræðilegi kafli inniheldur marga kafla og styðst ég við fjölmargar heimildir sem ég fann inni á Google Scholar, EBSCOhost og ProQuest. Bæði EBSCOhost og ProQuest eru gagnasöfn sem eru sérstaklega fyrir íþróttir og heilsu og henta fullkomlega fyrir ritgerðir í íþróttافرæði. Þegar leitað var eftir heimildum var orðið „soccer“ með svo að heimildirnar tengdust fótbolta. Þegar fræðilega kaflanum var lokið fór ég á fund með þjálfurum 2. flokks HK og fékk æfingaplanið þeirra fyrir allt tímabilið, undirbúnings og keppnishluta. Til að fá leikjaplanið heimsótti ég heimasíðu KSÍ og skoðaði leikjaplanið fyrir árið 2018-19 hjá 2. flokki HK. Handbókin var svo sett upp með æfinga- og leikjaplani HK til hliðsjónar. Handbókin sem er í lok verkefnis var svo sett upp út frá fræðilega kaflanum. Í lokin setti ég upp verkefnið hvað varðar útlit og uppsetningu.

Niðurstöður

Ársáætlun

Það er gríðarlega mikilvægt að plana fram í tímann. Ársáætlun gefur leikmönnum og þjálfara góða mynd af því hvað þurfi að gera til að ná sínum markmiðum og þurfa þeir að vinna kerfisbundið að því til að ná settum markmiðum. Það er erfitt að vinna skipulega ef ársáætlun er ekki til staðar (Bompa, 1999; Gjerset o.fl., 2009).

Í töflu 2 hér fyrir neðan er plan yfir árið hjá 2. flokki þegar kemur að styrktaræfingum. Tímabilið endar í lok september og er hvíldartímabil út október.

Við tekur undirbúningstímabil sem er mjög langt en það stendur yfir í sex mánuði.

Keppnistímabilið hefst svo í byrjun maí og stendur yfir út september.

Undirbúningstímabilinu er skipt í grunn- og sérhæfða þjálfun þar sem einblínt er á að bæta stöðugleika, vöðvastyrk og afl, það tímabil stendur yfir frá nóvember og út apríl. Á keppnistímabilinu er markmið styrktaræfinga að viðhalda vöðvastyrk leikmanna. Tekið er mið af æfinga- og leikjaplani hjá 2. flokki karla hjá HK.

Tafla 2: Ársáætlun („Íslandsmót - 2. flokkur karla A deild - 2019“, e.d.)

Mánuður	okt	nóv	des	jan	feb	mars	apríl	maí	júní	júlí	ágúst	sept
Tímabil	Hvíldartímabil	Undirbúningstímabil						Keppnistímabil				
Tegund Þjálfunar	Hvíldartímabil	Grunnþjálfun			Sérhæfð þjálfun			Viðhald				
		Stöðugleiki	Vöxtur	Vöxtur/Afl			Viðhald					

Flestir leikir á undirbúningstímabilinu voru á laugardögum og hér fyrir neðan má sjá dæmi um vikuplan á undirbúningstímabili. Þeir dagar sem eru merktir x segja til um hvað fer fram þann dag. Til dæmis er fótbolta- og styrktaræfing á mánudeginum og því eru tvö x.

Tafla 3: Dæmi um vikuplan

Dagur	Mánudagur	Þriðjudagur	Miðvikudagur	Fimmtudagur	Föstudagur	Laugardagur	Sunnudagur
Fótboltaæfing	x	x		x	x		
Styrktaræfing	x		x				
Leikur						x	

Styrktaræfingar verða tvisvar í viku á undirbúningstímabilinu. Einhverjir leikir voru á sunnudögum og því getur planið breyst. Ég legg upp með það að lyftingaæfing sé að minnsta kosti tveimur dögum eftir leik svo leikmenn nái endurheimt og ekki eru lyftingar tvo daga í röð (Bangsbo og Andersen, 2013). Þegar það er leikur á sunnudegi þá færast báðar lyftingaæfingarnar aftur um einn dag. Fræðin eru sammála um það að styrktaræfingar ættu að vera 2-3 sinnum í viku á undirbúningstímabili (Bangsbo og Andersen, 2013; Clark o.fl., 2015; Gatz, 2009; Verheijen, 1998).

Undirbúningstímabil

Íslandsmótið hjá 2. flokki endar 19. september og næsta tímabil byrjar 7. maí árið eftir. Það þýðir að undirbúningstímabilið er rúmar 32 vikur. Mikill tími gefst í að æfa og bæta styrk hvers og eins.

Undirbúningstímabilinu er hægt að skipta í tvennt, þegar einstaklingurinn æfir einn þegar liðið er í frí og þar sem liðið æfir saman fyrir komandi tímabil. Lengd undirbúningstímabils getur verið mismunandi eftir löndum. Á Íslandi er það allt að sex mánuðir en á Englandi er það í kringum tveir mánuðir. Leikmenn í löndum með svo löngu undirbúningstímabili græða á því hve langt það er, þá hafa þeir meiri tíma í styrktarþjálfun (Bangsbo og Andersen, 2013). Eins og áður sagði er undirbúningstímabilinu svo skipt í grunnþjálfun og sérhæfða þjálfun þar sem áherslur eru mismunandi.

Grunnþjálfun

Í þessari handbók var ákveðið að grunnþjálfun stæði yfir í 13 vikur. Hún hefst í byrjun nóvember og er út janúar og verður áherslan á stöðugleika fyrstu fimm vikurnar og seinni átta vikurnar er einblínt á vöðvastyrk. En þó verða æfingar til að viðhalda stöðugleika áfram.

Stöðugleiki er hæfileiki einstaklings að stjórna líkamanum á hreyfingu. Ónægur stöðugleiki getur leitt til lélegrar kraftmyndunar og aukið álag á liði og getur það leitt til meiðsla. Dæmi um æfingar eru æfingar á óstöðugu undirlagi, á öðrum fæti og lendingar (Clark o.fl., 2015).

Þar sem leikmenn eru á aldrinum 16-18 ára getur verið að einhverjir einstaklingar búi ekki yfir nægilegum styrk og því er mikilvægt að byggja upp góðan grunnstyrk svo að þeir þoli álagið sem fylgir sérhæfðri þjálfun. Það verða engar plýómetrískar æfingar í grunnþjálfun og í töflu 3 má sjá þá upphitun sem leikmenn fara í gegnum. Leikmenn byrja á því að skokka eða hjóla í fimm mínútur og fara svo í æfingar sem reyna á stöðugleika og styrkja mjöðmina. Einstaklingur stendur á jafnvægisþúða í eina mínútu og reynir að halda jafnvægi allan tímann. Ef æfingin reynist of auðveld er hægt að kasta bolta í vegg og grípa aftur og endurtaka það út tímann. Svo er sett lítil teygja um ökkjana og einstaklingur tekur 20 hliðarskref í hvora átt. Þeir sem treysta sér til geta notað litlar þyngdir í æfingunum sem hita upp neðri bók. Mikilvægt er að gera allar hreyfingar vel og ekki of hratt. Engin pásar er á milli æfinga þar sem endurtekningar eru fáar og þyngd er lítil eða engin. Markmið með upphitun er að hita upp vöðva og liði og koma í veg fyrir meiðsli sem geta átt sér stað á æfingum.

Tafla 4: Dæmi um upphitun 1

Æfing	Fjöldi/tími
Hlaup/hjól	5 mínútur
Jafnvægisþúði	1 mínúta
Hliðarskref m. teygju	20x skref í hvora átt
Hnébeygjur	12x
Framstig	6x á hvorn fót
Afturstig	6x á hvorn fót
Stiff deadlift	12x
External rotation m. teygju	10x á hendi
Armbeygjur	10x
Róður m. teygju	10x

Í grunnþjálfun er áherslan á að bæta stöðugleika. Æfingar reyna á jafnvægi og því þarf að einbeita sér að því að halda stöðugleika í flestum æfingunum. Leikmenn byrja á hnébeygju með ketilbjöllu í bikarstöðu fyrir framan brjóstakassann og taka eins þunga bjöllu og þeir treysta sér til í tvö sett og 12 endurtekningar. Næstu þrjár æfingar reyna talsvert á jafnvægi og því þarf að vanda framkvæmd þeirra vel. Gera þarf æfingarnar rólega og stjórna hreyfingunni vel. Seinni hlutinn eru æfingar fyrir efri bók, kvið og mjóbak. Armbeygjurnar eru framkvæmdar í óstöðugu undirlagi og axlarpressan á öðrum fæti svo að leikmaður þurfi að halda jafnvægi. Æfingar framkvæmdar í óstöðugu undirlagi eða á öðrum fæti bæta virkni taugakerfisins (Clark o.fl., 2015).

Fyrir þá leikmenn sem eru byrjendur í styrktarþjálfun er hægt að notast við eigin líkamsþyngd í öllum æfingunum nema axlarpressu. Aðeins eru framkvæmd tvö sett af flestum æfingum þennan daginn þar sem leikmenn eru nýkomnir úr frí og þarf álag að vera stigvaxandi, mikilvægt er að byrja rólega (Bangsbo og Andersen, 2013). Eins og kom fram hér fyrir ofan er mikilvægt að byggja upp góðan

stöðugleika áður en haldið er áfram styrktarþjálfun. Í töflu 5 má sjá dæmi um hvernig styrktaræfing í grunnþjálfun gæti litið út.

Tafla 5: Dagur 1 í grunnþjálfun

Æfing	Sett/endurtekningar	Hvíld
Hnébeygja m. kb (ketilbjöllu)	2x12	90 sek
Mjaðmalyfta á jógabolta (e. hamstring curl-ins)	2x12	90 sek
Framstig	3x8	90 sek
Réttstöðulyfta á öðrum fæti (e. single leg deadlift)	2x12	90 sek
Armbeygjur á bosubolta	2x12	90 sek
Axlarpressa á öðrum fæti	2x12	90 sek
Planki (venjulegur og hliðar)	3x45 sek	60 sek
Superman (bakæfing)	3x60 sek	60 sek

Vöðvastækkun er sérstök þjálfun fyrir hámarksstöðvaxt. Áherslan er á miklar þyngdir með sem minnstri hvíld á milli setta til að þvinga breytingar á frumum sem skilar sér í aukinni vöðvastærð. Áherslan í þjálfun hámarksstyrks er að auka þyngdir og álag á vefi líkamans. Hámarksstyrkur eykur eftirfarandi: hreyfieiningar (e. motor units), myndun afls og samstillir hreyfieiningar (Clark o.fl., 2015).

Þyngdir eru talsvert meiri og endurtekningar mun færri samanborið við þegar einblínt er á stöðugleika. Ákefðin í réttstöðulyftu er stigvaxandi og endar í 95% af 1RM, þá er mikilvægt að hita vel upp og taka upphitunarsett fyrir átökin. Ástæðan fyrir því að ég set inn „trap bar“ er að sú æfing minnkar álag á neðra bak, leikmenn geta lyft þyngra, axlir eru stöðugri og hún er auðveldari í framkvæmd (Rusin, 2015). Mjaðmalyftur gera leikmenn á gólfinu með enga upphækkun. Þeir

liggja á gólfinu og beygja hnéin svo að hælarnir séu við rass. Þeir lyfta svo mjöðminni frá gólfinu þar til efri búkur er í beinni línu frá hnjám og upp að öxlum. Ketilbjallan er sett neðst á kviðinn og nota þeir hendurnar til að styðja við hana. Í mjaðmaréttum byrja þeir í uppréttri stöðu og halda á ketilbjöllum með báðum höndum, hné eru aðeins bogin og bakið beint, síðan láta þeir bjöllum síga hægt og rólega niður í gólf og sömu leið til baka. Aftur er hægt að taka flestar æfingar með eigin líkamsþyngd fyrir þá sem eru ekki komnir nægilega langt eða hafa léttar þyngdir. Þessi dagur er settur þannig upp að mótvöðvar neðri búks eru æfðir svo ekki skapast misræmi á milli þeirra. Það er mikilvægt að beita sér rétt og sérstaklega þegar hámarksstyrkur er æfður, þar eru þyngdir miklar. Í töflu 6 er dæmi hvernig styrktaræfing lítur út þegar á að æfa vöðvastækkun og hámarksstyrk.

Tafla 6: Dagur 2 í grunnþjálfun

Æfing	Sett/endurtekningar	hvíld	Ákefð
Réttstöðulyfta m. trap bar	4x5	3 mín	80-90-90- 95%
Mjaðmalyftur m. ketilbjöllu (e. single leg glute bridge)	3x8	90 sek	
Mjaðmaréttur m ketilbjöllu (e. good morning)	3x6	90 sek	
Róður í TRX böndum	4x10	90 sek	
Þríhöfði í TRX böndum	4x8	90 sek	
Fótalyftur (e. leg raises)	4x10	60 sek	
Bakfettur	4x10	60 sek	

Sérhæfð þjálfun

Sérhæfð þjálfun hefst þegar grunnþjálfun lýkur og stendur yfir í 3 mánuði, frá byrjun febrúar til lok apríl. Unnið verður í vöðvastyrk og afli. Hérna koma inn plýómetrískar æfingar og er mikilvægt að ákefð verði stigvaxandi. Æfingar verða einfaldar til að byrja með, fyrirfram ákveðnar hreyfingar og undirlag stöðugt og eigin líkamsþyngd leikmanna notuð (Clark o.fl., 2015). Æfingar taka meira mið af kröfum íþróttarinnar á leikmenn og þeir vöðvar eru æfðir meira og svo koma inn æfingar sem æfa afl leikmanna. Ákefð í upphitun þarf að vera meiri þegar leikmenn framkvæma plýómetrískar æfingar. Í töflu 7 er sú upphitun sem leikmenn framkvæma þegar plýómetrískar æfingar eru hluti af styrktarþjálfuninni. Þær æfingar eru framkvæmdar á hámarksákefð og því þarf að hita vel upp. Fyrst er 10 mínútna skokk, venjulega fyrstu fimm mínúturnar og svo gera þeir æfingar seinni fimm. Þá skokka þeir fram og til baka og framkvæma æfingar eins og háar hnélyftur, hæla í rass, hliðarskref, valhopp og fleira. Svo taka við fimm mínútur í fótavinnustiganum (e. agility ladder). Þeir taka svo gott „tempó“ og fara mismunandi í gegnum stigann, fyrstu ferðina fara þeir einu sinni í hvern reit, svo tvisvar, síðan á hlið og svo framvegis. Í lokin eru svo hopp og eru þau lág og ákefðin er miðlungs. Dæmi um hopp eru jafnfætis hopp yfir endalínu á fótbolta velli og á öðrum fæti, hnébeygjuhopp, sipp, skautahopp og fleira.

Tafla 7: Dæmi um upphitun 2

Æfing	Tími
Hlaup	5 mínútur
Hlaup m. mismunandi æfingum	5 mínútur
Fótavinnustigi (e. agility ladder)	5 mínútur
Hopp	5 mínútur

Þegar sérhæfð þjálfun hefst eru æfingar meira sniðnar að kröfum fótbolta. Enn er verið að vinna í styrk og undirbúa leikmenn undir þjálfun á afli. Fyrsta æfingin er kassahopp og er mikilvægt að kassinn sé ekki of hár. Leikmenn eiga að lenda vel uppi á kassanum og eiga hné ekki að fara niður fyrir 90 gráður. Einbeiting þarf að vera 100% þar sem menn geta meiðst við að detta. Þeir byrja í kyrrstöðu og

hoppa upp og ofan á kassann. Eftir hvert hopp stígur einstaklingur rólegar niður og stekkur svo aftur upp. Notast er við kassa í hnébeygjunum, þá setjast þeir rólega niður á kassann og sprengja svo hratt aftur upp. Mikilvægt að framkvæma „nordic hamstring“ vel, rólega niður svo leikmenn fá sem mest úr æfingunni. TRX band er svo fest í sleða og þeir draga hann aftur á bak 20 metra. Ákefð er ekki mikil, þeir eiga ekki að fara hratt yfir heldur labba rólega. Axlarpressan er á hnjám til að kraftur frá fótum nýtist þeim ekki til að pressa lóðunum upp og svo í lokin velja þeir kviðæfingu sjálfir. Í töflu 8 er dæmi um æfingu sem er framkvæmd í sérhæfðri þjálfun.

Tafla 8: Dagur 1 í sérhæfðri þjálfun

Æfing	Sett/endurtekningar	Hvíld	Ákefð
Kassahopp	4x4	3 mín	
Hnébeygja af kassa(e. box squat)	3x5	3 mín	80%
Nordic hamstring	3x6	90 sek	
Sleði m. TRX (e. reverse sled drag)	5x1	90 sek	
Axlarpressa m handlód á hnjám	3x8	90 sek	
Dýfur	3x8	90 sek	
Kviðkreppur (frjálst)	3x20	75 sek	
Superman (bakæfing)	3x45 sek	75 sek	

Í töflu 9 er annað dæmi um æfingu í sérhæfðri þjálfun en á þessari æfingu er afl þjálfað meira en hina dagana. Þessi æfing er seint á undirbúningstímabilinu og þurfa leikmenn að búa yfir góðum styrk. Fyrsta æfingin er hopp yfir lágar grindur og eru fjórar umferðir af fjórum hoppum í einu. Lykilatriði að leikmenn snerti jörðina á milli hoppa eins stutt og hægt er. „Split squat“ og stíf réttstöðulyfta eru æfingar sem eru flóknar og þurfa fulla einbeitingu í framkvæmd. Mjaðmalyfta með stöng er svo æfing sem æfir afl, leikmenn fara hratt upp, stoppa í efstu stöðu og

halda í tvær sekúndur og láta stöngina síga hægt aftur niður (Contreras, Cronin og Schoenfeld, 2011). Í öfugum upphífungum halda leikmenn í stöngina og hoppa upp svo að hakan sé fyrir ofan stöngina, svo láta þeir sig síga niður eins hægt og þeir geta alveg þangað til að hendur eru beinar. Þeir ráða gripinu sjálfir og finna hvað þeim finnst best. Í lokin er svo sleði, þar ýta leikmenn sleða 20 metra eins hratt og þeir geta og fara þeir fimm ferðir. Svo eins og á öllum lyftingaæfingum eru kvið- og bakæfingar.

Þegar sérhæfðri þjálfun lýkur tekur við keppnistímabilið og æfingum fækkar. Það verða engar styrktaræfingar 5-7 dögum fyrir fyrsta leik svo leikmenn hafi alla sína orku þegar kemur að keppni (Bompa, 1999).

Tafla 9: Dagur 2 í sérhæfðri þjálfun

Æfing	Sett/endurtekningar	Hvíld
Hopp yfir grindur	4x4	3 mín
Split squat	4x10 (5 á fót)	3 mín
Mjaðmalyfta m stöng	4x8	90 sek
Stíf réttstöðulyfta (e. stiff deadlift)	4x6	90 sek
Öfugur upphífingar (e. reverse pull ups)	3x8	90 sek
Sleði (e. sled push)	5x1	2 mín
Planki	3x50 sek	75 sek
Bakfettur (frjálst)	3x15	75 sek

Þjálfun á keppnistímabili

Þegar keppnistímabilið hefst er minni tími fyrir styrktaræfingar þar sem leikjum fjölgar. Rannsóknir sýna fram á að ein styrktaræfing í viku sé nóg til að viðhalda styrk (Rønnestad o.fl., 2011). Markmiðið er að viðhalda styrk og eru aðeins þeir vöðvar æfðir sem fótbolli gerir kröfu á.

Tafla 10: Styrktaræfing á tímabili

Æfing	Sett/endurtekningar	Hvíld	Ákefð
Hnébeygjur	3x5	3 mín	80%
Mjaðmalyftur á öðrum fæti (e. single leg glute bridge)	3x8	90 sek	
Nordic hamstring	3x4	90 sek	
Róður m handlóð	3x6	90 sek	
Axlarpressa m ketilbjöllum	3x8	90 sek	
Þríhöfði m teygju	3x20	90 sek	
Kviðhjól (ab wheel)	3x10	90 sek	
Hné á móti fæti bakæfing (e. bird dog)	3x12	90 sek	

Í töflu 10 er dæmi um hvernig styrktaræfing er uppsett þegar keppnistímabil er í gangi. Álagið er misjafnt eftir vikum og því þarf að aðlaga planið að því. Þessi tiltekna æfing er tekin tveimur dögum eftir leik og gegn því að tveir dagar eða meira sé í næsta leik (Bangsbo og Andersen, 2013). Leikmenn nota ekki lóð í mjaðmalyftu né í „nordic hamstring“. Þetta eru báðar mjög krefjandi æfingar og til að létta á álagi sleppa þeir að nota þyngd. Æfingarnar fyrir efri búk eru mjög einfaldar og krefjast ekki mikillar tækni. Þegar þríhöfðinn er æfður er sett teygja uppí rimla og einstaklingur togar hana niður í átt að gólfinu. Mótstaðan er ekki mikil og því eru 20 endurtekningar.

Umræður

Það er margt sem þarf að hafa í huga þegar kemur að því að búa til ársáætlun fyrir styrktarþjálfun hjá 2. flokki karla á Íslandi. Undirbúningstímabilið er sex mánuðir („Íslandsmót - 2. flokkur karla A deild - 2019“, e.d.). og er það mjög jákvætt að það sé svo langt en þá gefst mun meiri tími fyrir styrktarþjálfun. Grunnþjálfun getur staðið yfir í lengri tíma og þjálfað upp góðan stöðugleika sem getur dregið úr líkum á meiðslum (Clark o.fl., 2015).

Þeir leikmenn sem eru ekki fullvaxta eru ekki tilbúnir í þjálfun á afli og hámarksstyrk. Það þarf að huga að þeim leikmönnum en þeir halda sig í þjálfun fyrir vöðvastækkun, stöðugleika og vöðvaþol og halda áfram í að byggja upp góðan grunnstyrk en þeir græða talsvert á löngu undirbúningstímabili og nægur tími er til að styrkjast. Einstaklingar sem eru 16 ára og eldri eiga að stunda samskonar styrktarþjálfun og fullorðnir (Kraemer og Fleck, 2005) og því er lyftingaplan töluvert svipað og það væri hjá meistaraflokki í knattspyrnu. Þeir þurfa þó að hafa góðan grunnstyrk áður en þeir taka þátt í þjálfun fyrir fullorðna. HK voru á fótboltaæfingum fjórum sinnum í viku og spiluðu þeir einn leik í viku. Það þarf að huga að álagi, sérstaklega þegar leikmenn eru ennþá ungir. Mikilvægt er að leikmenn brenni ekki út vegna of mikils álags og því er mikilvægt að setja æfingar upp þannig að leikmenn nái góðri endurheimt á milli. Leikmenn sem ætla að halda áfram eftir 2. flokk þurfa að búa yfir góðum styrk til að takast á við fullorðna menn inni á vellinum og því er mikilvægt að styrktarþjálfun hefjist sem fyrst. Í dag gera þjálfarar og leikmenn sér grein fyrir mikilvægi styrktarþjálfunar og því mikilvægt að hún sé hluti af þjálfun leikmanna (Bompa, 1999; Gatz, 2009).

Þó svo að leikmenn ætli sér ekki í meistaraflokk þá eru kostir styrktarþjálfunar margir og nýtast einstaklingum til bættra lífsgæða svo sem með lækkaðri fituprósentu og aukinni upptöku insúlíns (Haff og Triplett, 2016). Helstu styrkleikar í undirbúningi fyrir styrktarþjálfun er hve langt undirbúningstímabilið er en það aftur á móti getur líka verið neikvætt. Nægur tími gefst í styrktarþjálfun en tíminn er langur og erfitt getur verið að viðhalda áhuga leikmanna og er því mikilvægt að hafa þjálfunina fjölbreytta og skemmtilega.

Heimildaskrá

- Akuthota, V. og Nadler, S. F. (2004). Core strengthening. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85, 86–92. doi:10.1053/j.apmr.2003.12.005
- Andrzejewski, M., Chmura, J., Pluta, B., Strzelczyk, R. og Kasprzak, A. (2013). Analysis of sprinting activities of professional soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(8), 2134.
doi:10.1519/JSC.0b013e318279423e
- Askling, C., Karlsson, J. og Thorstensson, A. (2003). Hamstring injury occurrence in elite soccer players after preseason strength training with eccentric overload. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 13(4), 244–250. doi:10.1034/j.1600-0838.2003.00312.x
- Bangsbo, J. og Andersen, J. L. (2013). *Power training in football: A scientific and practical approach* (1. útg.). Denmark: Bangsbosport.
- Bompa, T. O. (1999). *Periodization: theory and methodology of training* (4. útg.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Boyle, M. (2004). *Functional training for sports*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Clark, M. A., Sutton, B. G. og Lucett, S. (2015). *NASM essentials of sports performance training* (1. útg.). Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning.
- Contreras, B., Cronin, J. og Schoenfeld, B. (2011). Barbell hip thrust. *Strength & Conditioning Journal*, 33(5), 58. doi:10.1519/SSC.0b013e31822fa09d
- Dahab, K. S. og McCambridge, T. M. (2009). Strength training in children and adolescents: raising the bar for young athletes? *Sports Health: A*

Multidisciplinary Approach, 1(3), 223–226.

doi:10.1177/1941738109334215

Diallo, O., Dore, E., Duche, P. og Praagh, E. V. (2001). Effects of plyometric training followed by a reduced training programme on physical performance in prepubescent soccer players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness; Turin*, 41(3), 342–8.

Dick, F. W. (2007). *Sports training principles* (5. útg.). London: A & C Black.

Ford, P., Croix, M. D. S., Lloyd, R., Meyers, R., Moosavi, M., Oliver, J., ...

Williams, C. (2011). The long-term athlete development model:

Physiological evidence and application. *Journal of Sports Sciences*, 29(4), 389–402. doi:10.1080/02640414.2010.536849

Gamble, P. (2013). *Strength and conditioning for team sports: sport-specific physical preparation for high performance* (2. útg.). New York: Routledge.

Gatz, G. (2009). *Complete conditioning for soccer*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Gjerset, A., Holmstad, P. og Haugen, K. (2009). *Þjálfraði*. (Anna Dóra Antonsdóttir, þýð.). Reykjavík: Iðnú.

Haff, G. og Triplett, T. (2016). *Essentials of strength training and conditioning* (4. bindi). Champaign, IL: Human Kinetics.

Hoff, J. og Helgerud, J. (2004). Endurance and strength training for soccer players. *Sports Medicine*, 34(3), 165–180. doi:10.2165/00007256-200434030-00003

Holcomb, W. R., Rubley, M. D., Lee, H. J. og Guadagnoli, M. A. (2007). Effect of hamstring-emphasized resistance training on hamstring:quadriceps

strength ratios. *Journal of Strength and Conditioning Research; Champaign, 21(1)*, 41–7.

Íslandsmót - 2. flokkur karla A deild - 2019. (e.d.). Sótt 2. maí 2019 af

<https://www.ksi.is/mot/stakt-mot/?motnumber=39682>

Íslandsmót - Pepsi Max deild karla - 2019. (e.d.). Sótt 2. maí 2019 af

<https://www.ksi.is/mot/stakt-mot/?motnumber=38296>

Kaplan, T., Erkmen, N. og Taskin, H. (2009). The evaluation of the running speed and agility performance in professional and amateur soccer players.

Journal of Strength and Conditioning Research; Champaign, 23(3), 774–

8.

Kirkendall, D. T. (2011). *Soccer anatomy*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Kraemer, W. J. og Fleck, S. J. (2005). *Strength training for young athletes* (2.

útg.). Champaign, IL: Human Kinetics.

Lengjubíkarinn - A deild karla riðill 1 - 2019. (e.d.). Sótt 2. maí 2019 af

<https://www.ksi.is/mot/stakt-mot/?motnumber=38802>

Lloyd, R. S. og Oliver, J. L. (2012). The youth physical development model: A new approach to long-term athletic development. *Strength & Conditioning*

Journal, 34(3), 61. doi:10.1519/SSC.0b013e31825760ea

Miller, M. G., Herniman, J. J., Ricard, M. D., Cheatham, C. C. og Michael, T. J.

(2006). The effects of a 6-week plyometric training program on agility.

Journal of Sports Science & Medicine, 5(3), 459–465.

Myer, G. D., Faigenbaum, A. D., Chu, D. A., Falkel, J., Ford, K. R., Best, T. M.

og Hewett, T. E. (2011). Integrative training for children and adolescents:

Techniques and practices for reducing sports-related injuries and

- enhancing athletic performance. *The physician and sportmedicine*, 39(1), 74–84. doi:10.3810/psm.2011.02.1864
- Puberty stages & signs for boys & girls. (e.d.). Sótt 9. maí 2019 af <https://www.medicinenet.com/puberty/article.htm>
- Rubley, M. D., Haase, A. C., Holcomb, W. R., Girouard, T. J. og Tandy, R. D. (2011). The effect of plyometric training on power and kicking distance in female adolescent soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(1), 129–134. doi:10.1519/JSC.0b013e3181b94a3d
- Rusin, J. (2015). TRAP-BAR vs. BARBELL deadlift. *Dr. John Rusin - Exercise Science & Injury Prevention*. Sótt 11. maí 2019 af <https://drjohnrusin.com/trap-bar-deadlift-vs-barbell-deadlift/>
- Rønnestad, B. R., Nymark, B. S. og Raastad, T. (2011). Effects of in-season strength maintenance training frequency in professional soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(10), 2653–2660. doi:10.1519/JSC.0b013e31822dcd96
- Sheppard, J. M. og Young, W. B. (2006). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences*, 24(9), 919–932. doi:10.1080/02640410500457109
- Verheijen, R. (1998). *Conditioning for soccer*. Spring City, PA: Reedswain.
- Young, W. B., McDowell, M. S. og Scarlett, B. (2001). Specificity of sprint and agility training methods. *Journal of strength and conditioning research*, 15(3), 315–319.
- Zatsiorsky, V. M. (2003). *Science and practice of strength training* (2. útg.). Champaign, IL: Human Kinetics.

Öll mót - Knattspyrnusamband Íslands. (e.d.). Sótt 2. maí 2019 af

<https://www.ksi.is/mot/leikir-og-mot/oll-mot/>