



Krav- och kapacitetsanalys

- Ishockey

Daniel Lystad

GYMNASTIK- OCH IDROTTSHÖGSKOLAN

Tränarprogramet: 2011-2012

Lärare: Mårten Fredriksson och Alexander Ovendal

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	1
2. Del 1 – Kapacitetsanalys.....	1
2.1 Bakgrund	1
2.1 Syfte och frågeställningar.....	2
3. Metod.....	2
4. Resultat.....	3
4.1 Antropometri.....	4
4.2 Aerob kapacitet	4
4.2.1 Maximal syreupptagning på löpband.....	4
4.2.2 Coopertest 3000m.....	5
4.2.3 Laktat tester	5
4.3 Anaerob kapacitet	5
4.3.1 Wingate-test.....	5
4.3.2 150:an.....	6
4.4 Styrka.....	6
4.4.1 Knäböj.....	6
4.4.2 Enbenknäböj.....	7
4.4.3 Styrkefrivändning	7
4.4.4 Bänkpress	7
4.4.5 Chins och Dips	8
4.4.6 Hängande sit-ups och Sit-ups under 60 sekunder.....	8
4.4.7 Stående femsteg, Vertikalhopp och Stående längd	9
4.4.8 Sprint 10m, Sprint 20m, Flygande 30m och Sprint 30m	10
4.5 Rörlighet	10
4.5.1 Höftböjare, Lårens framsida, Lårens baksida och Ljumskar.....	10
4.5.5 Vristböjningar rakt ben.....	11
4.5.6 Häcksittande.....	11
4.5.8 Skuldror- och axelled.....	11
4.5.9 Total rörlighet.....	11
4.6 Koordination / Teknik.....	11
5. Diskussion.....	11
Del 2 – Kravanalys	16
1. Bakgrund.....	16

2. Syfte och frågeställningar	16
3. Metod	17
4. Resultat.....	17
4.1 Antropometri.....	17
4.2 Aerob kapacitet	18
4.3 Anaerob kapacitet	18
4.4 Styrka	19
4.5 Rörlighet	21
4.6 Koordination/Teknik.....	21
5. Diskussion.....	21
Bilaga 1 Käll- och litteraturlista	
Bilaga 2 Litteratursökning	

1. Inledning

Detta arbete är ett delmoment i kursen Träninglära 1, 7,5hp, på Tränarprogrammet vid Gymnastik- och Idrottshögskolan i Stockholm. Uppgiften var att skapa en krav- och kapacitetsanalys inom vald specialidrott.

Ishockey är som alla andra lagidrotter en komplex idrott som ställer krav på olika kvalitéer. Fysisk kapacitet, teknisk skicklighet, psykologiska faktorer, spelförståelse är bara några av avgörande faktorer som påverkar en ishockeyspelares prestation. Alla dessa faktorer måste tas hänsyn till när en spelare tränas för att nå sin fulla potential. Denna analys är en kvantitativ krav- och kapacitetsanalys av ishockey.

Arbetet är uppdelat i två delar.

Del 1 är en kapacitetsanalys av de fysiska testresultat som Sveriges yttersta elit har inom ishockey. Värden är tagna ifrån ishockeygymnasier, J-18 lag, J-20 lag, och elitlag. De data som presenteras i arbetet är så färska som möjligt.

Del 2 är en kravprofil. Här kartläggs vilka tester som genomförs på världselitnivå inom ishockey även värden inom respektive delkapacitet presenteras.

2. Del 1 – Kapacitetsanalys

2.1 Bakgrund

Total speltid i ishockeymatch är idag 60 min effektiv tid. Dessa 60minuter är uppdelat på 3 perioder, 20 minuter per period. Varje byte varar mellan 30-50 sekunder och vilotiden mellan bytena vara mellan 2 och 5 minuter. Intensiteten är hög och hjärtfrekvenser på 90% och högre av maxpuls är inte ovanligt. (Quinney et al. 2008, s 754). Speltiden för varje spelare varierar mellan 0 – 28 minuter beroende på hur lagets coach väljer att matcha laget.

Det land som dominerar dagens ishockey är Kanada. De har mest spelare representerade i världens bästa liga, National Hockey League (NHL). Kanada har även mest licensierade spelare i världen. Ishockey är Kanadas nationalsport och det är en starkt bidragande orsak till deras dominans i dagens ishockey. Övriga nationer som är starka i ishockey är Sverige, Finland, Ryssland och Tjeckien.

Under början av 90-talet så startades "Fysprojektet" av Svenska Ishockeyförbundet. Detta dels p.g.a att tränare och coacher inom svensk juniorishockey upplevde att deras spelare var underlägsna Ryssland, Tjeckien, Finland, USA och Kanada när de kom till de fysiska aspekterna av ishockey. Sverige har infört samma fystester för såväl sina regionala- som riks ishockeygymnasium sedan 1998. Dessa tester rapporteras sedan in till Svenska Ishockeyförbundet (Gustavsson 2002, s. 1f).

Sverige är med och tampas i världseliten och har så varit under flera år. De senaste åren har Sverige varit den klart starkaste nationen i Europa när det kommer till antal spelare som blivit draftade tidigt i den årliga NHL draften. 2011 var det 4 svenskar bland topp 10 i första rundan av draften. Detta är en tydlig markering på att Sverige är på rätt väg när det gäller talangutveckling. För att fortsätta på denna fina trend tror jag det är viktigt för Svenska ishockeyklubbar framförallt på ungdomssidan att ha en tydlig röd tråd i sin verksamhet samt att jobba långsiktigt. Svenska Ishockeyförbundet har på senare år släppt mer och mer material som är bra. Detta material kan dock ytterligare utvecklas och kompletteras. Även deras tränarutbildningar kan utvecklas och göras bättre. Grunden tror jag är välutbildade ungdomstränare, en tydlig röd tråd samt långsiktigt arbete.

Ishockeyn ser inte likadan ut på andra sidan atlanten. I USA och Kanada spelas ishockey på en smalare rink samt med större försvars- respektive anfallszon. Det blir således ett snabbare spel med betydligt högre tempo. För att Sverige ska kunna hänga med i den utveckling som ishockeyn går mot anser jag att även vi måste minska storleken på våra rinkar här i Sverige.

2.1 Syfte och frågeställningar

Syftet med arbetet är att undersöka och kartlägga vilka prestationstester som används inom svensk ishockey på elitnivå i olika åldrar samt att utvärdera dessa data i en kapacitetsanalys.

- Vilka prestationstester genomförs inom svensk elitishockey?
- Vad visar testresultaten?
- Hur är reliabiliteten, validiteten och specificiteten i de olika testerna som genomförs?

3. Metod

Kontakt togs med Svenska Ishockeyförbundet. Tommy Boustedt och Kjell-Åke Gustavsson mailade över material och riktlinjer för fystester på ishockeygymnasier runt om i Sverige.

Enligt Boustedt utförs inga tester på Sveriges A-landslag, detta eftersom det inte finns tid till detta. Samma sak gäller J-20 landslaget. Tester görs på "Russinlägren", här deltar talangfulla spelare i ålderskategorierna U-16 och U-17. Genom kontakt med Kjell-Åke Gustavsson, mailades material från "Russinlägret" 2010 på pojkar födda 93 och 94 över.

Kontakt togs med Djurgården Hockeys fystränare Patrik Högberg. Högberg intervjuades muntligt och han delgav vilka tester de genomför men inga resultat eller värden på testerna. Samma tester genomfördes på A-lag, J-20 och J-18 lagen. Antropometri värden togs från www.difhockey.se.

Kontakt togs via mail med Mora IK:s fystränare Peter Iversen. Iversen mailade över material och resultat/värden på de tester som genomförts i Mora IK säsongen 11/12. Antropometri värden togs från www.moraik.se.

Kontakt togs via mail med AIK:s hockeygymnasiums fystränare Nanna Holm Glaas. Via mail samlades materialet in. I resultatdelen valdes att endast redovisa resultat för pojkar födda 93 och 94 säsongen 11/12.

Via tidigare krav- och kapacitetsanalys på tränarprogrammet på Gymnastik- och Idrottshögskolan skrivet av Daniel Sjörts togs resultat och värden från Timrå IK säsongen 10/11.

Material söktes via www.coachescorner.nu. Här hittades en rapport som heter:

"Sammanställning & Utvärdering av Fystester på juniorlandslagen" som är skriven av Mårten Fredriksson. I denna krav- och kapacitetsanalys användes värden och resultat från Team-20 år 2001 och Team-18 år 2000.

Sökningar på www.coachescorner.nu ledde även till att riktvärden för senior- och juniorelit i olika tester hittades i rapporten "Elithockeystudien – delrapport 2" skriven av Kjell-Åke Gustavsson (Gustavsson 2002).

4. Resultat

Tanken var att endast svenska ishockeyspelares värden skulle redovisas. Detta var dock problematiskt eftersom vissa svenska elitklubbar hade aktiva från andra länder och deras värden gick endast att tillgå utan namn. En av de kontaktade klubbarna ville endast delge vilka tester som de utförde utan några värden. Ett x i tabellerna anger att klubbarna/lagen

använder detta test men inga värden fanns att tillgå. Lämnas en rad i tabellen tom så innebär det att klubben/laget inte använt detta test.

Endast medelvärden anges i tabellerna.

Svenska Ishockeyförbundets riktvärden är uppdelade i tre olika kategorier: godkänt, bra och utmärkt (Gustavsson 2002, s. 11). De riktvärden som tagits fram redovisas under respektive delkapacitets underrubriker.

4.1 Antropometri

Alla lagens längd och vikt fanns att tillgå. BMI räknades sedan ut ($\text{vikt}[\text{kg}] / \text{längd}^2 [\text{m}]$) för varje spelare. Sedan räknades ett medelvärde ut för BMI.

Endast Team 20 och Team 18 i Sverige under åren 2000 och 2001 var de lag som mätte kroppsfett. Detta gjordes genom en calippermätning (Fredriksson 2002, s. 11).

Tabell 1. Antropometri.

Lag	Längd (m)	Vikt (kg)	BMI (kg/m ²)	Kroppsfett (%)
DIF- 11/12	1,84	85	24,9	
TIK- 10/11	1,84	89	26,3	
Mora IK 11/12	1,84	85	25,1	
DIF J-20 11/12	1,82	80	24,3	
DIF J-18 11/12	1,83	73	23,4	
Team-20 -01	1,84	84	25	13
Team-18 -00	1,81	80	24	13
Russinläger 10 -93	1,82	81,7	24,8	
Russinläger 10 -94	1,84	74	23,8	
AIK HG 11/12 -93	1,79	78,4	24,5	
AIK HG 11/12 -94	1,83	80,7	24,1	

4.2 Aerob kapacitet

4.2.1 Maximal syreupptagning på löpband

Djurgården (A-lag, J-20 och J-18) samt juniorlandslaget Team-20 var de enda lag som använt sig av denna metod. Värdet i tabell 2 anges som: ml O₂ / kg kv*min. Detta test genomfördes i laboratoriemiljö.

Djurgårdens fystränare, Patrik Högberg, sa att han ville ha ett ingångsvärde på 60 ml O₂ / kg kv*min på sina spelare efter avslutad försäsongsträning.

Svenska Ishockeyförbundets riktvärden för aerob kapacitet är 55 ml O₂ / kg kv*min som anses vara godkänt, 59 ml O₂ / kg kv*min anses vara bra och 62 ml O₂ / kg kv*min anses vara utmärkt vid maximal syreupptagning på löpband (Gustavsson 2002, s. 11).

Tabell 2. Maximalt syreupptag på löpband. Djurgården (A-lag, J-20 och J-18) och juniorlandslaget Team-20 har använt maximal syreupptagning på löpband som testmetod för att utvärdera aerob effekt. Värdet i tabellen anges som ml O₂ / kg kv*min.

Lag	VO _{2max} löpband
DIF (A-lag, J-20 & J-18) -11/12	x
Team-20 -01	59

4.2.2 Coopertest 3000m

Detta test utförs på löparbana. Löptiden beräknas sedan med hjälp av en tabell för att få ett ungefärligt mått på den maximala syreupptagningen (ml O₂ / kg kv*min).

Tabell 3. Coopertest 3000m. Endast Team 18:s resultat redovisas som ml O₂ / kg kv*min. Övriga lags resultat redovisas med tidsangivelse (min, sek).

Lag	Cooper test 3000m
TIK- 10/11	11,54
Mora IK- 11/12	x
Team-18 -00	58
Russinläger 10 -93	12,11
Russinläger 10 -94	11,38
AIK HG 11 -93	11,34
AIK HG 11 -94	11,51

4.2.3 Laktat tester

Patrik Högberg som är fystränare för Djurgårdens A-lag, J-20 och J-18 lag sa att de använder laktat tester under träning och matcher. Detta för att hela tiden hålla koll på spelarnas fysiska status och kapacitet när grenspecifiteten är hög. Ingen mer info gavs vid tillfället om procedur eller hur testernas tas eller analyseras.

4.3 Anaerob kapacitet

Få lag har valt att använda något anaerobt test i sina testbatterier. I tabell 4 redovisas endast de lag som använt sig av anaeroba tester.

4.3.1 Wingate-test

Ett Wingate-test syftar till att mäta den anaeroba kapaciteten och effekten i ett max test över 30 sekunder på en cykelergonometer. Testet genomförs på ett laboratorium med tillhörande mätutrustning. Värdena i tabell 5 anges i watt / kilokroppsvikt.

Djurgårdens A-lag, J-20 och J-18 utförde ett ”modifierat” Wingate-test enligt deras fystränare Patrik Högberg. Om hur detta test är modifierat gavs ingen information. Inga värden gick heller att tillgå. Juniorlandslagen (Team-20 och Team-18) använde sig också av Wingate-test, se tabell 4.

Svenska Ishockeyförbundets riktvärden för senior- och juniorelit när det kommer till Wingate-test är en maximal effekt på 12,8 watt/kg anses vara godkänt, maximal effekt på 13,5 watt/kg anses vara bra och en maximal effekt på 14,2 watt/kg anses vara utmärkt. En medeleffekt på 9 watt/kg anses vara godkänt, en medeleffekt på 9,8 watt/kg anses vara bra och en medeleffekt på 10,3 anses vara utmärkt. Svenska Ishockeyförbundets riktvärden på Wingate-test avses när testet utförs med 10% av kilokroppsvikt som bromsbelastning (Gustavsson 2002, s. 11).

Tabell 4. Wingate-test. Värden från Team-20 och Team-18 år 2001 respektive år 2000. Wingate-testen genomfördes med 7,5% bromsbelastning. Maxeffekt under 0-5 sekunder samt medeleffekt under 0-30 sekunder mättes. Resultaten redovisas i watt / kg.

Lag	Wingate-test maxeffekt	Wingate-test medeleffekt
Team-20 -01	12,5	9,6
Team-18 -00	12,4	8,8

4.3.2 150:an

Syftet är att indirekt beräkna den anaeroba effekten. Det är 2 omgångar av skyttelöping 150 meter som genomförs med 3 minuters mellanrum. Tid 1 och 2 läggs sedan ihop.

Tabell 5. 150:an.

Lag	150:an (s)
TIK -10/11	70,5

4.4 Styrka

4.4.1 Knäböj

Syftet är att mäta maximal styrka i ben- och höftmuskulatur. Ett knäböj sätter även krav på bålstabilitet.

Svenska Ishockeyförbundets riktvärden för senior- och juniorelit i knäböj är 1RM på 1,6 gånger kroppsvikt för godkänt, 1,8 gånger kroppsvikt vikt för bra och 2,0 gånger kroppsvikt för utmärkt (Gustavsson 2002, s.11).

Tabell 6. Knäböj. AIK:s hockeygymnasium pojkar födda 94 valde att göra knäböj på 150% av kv minst 1rep. Värdena redovisas som % godkända. Övriga lag valde att testa 1RM (kg).

Lag	Knäböj
DIF (A-lag, J-20 & J-18) 11/12	x
TIK- 10/11	115
Mora IK 11/12	152
Team 20 -01	115
Team 18 - 00	159
AIK HG 11 -93	132
AIK HG 11 -94	92% G

4.4.2 Enbenknäböj

Enbensknäböj är ett test som används på hockeygymnasierna runt om i Sverige. Resultaten från AIK:s Hockeygymnasiums tester redovisas inte efter som övriga lag inte använder sig av detta test och således finns inga värden att jämföra med.

Övningen syftar till att mäta styrka i ben-, höftmuskulatur samt rörlighet i fotleden.

Testpersonen står på ett ben, det andra benet skall peka framåt, testpersonen skall sedan göra ett ”enbensknäböj”. 3 repetitioner på varje ben krävs för att bli godkänd.

4.4.3 Styrkefrivändning

Syftet med styrkefrivändning är att mäta power. $Power = (massa * gravitation * sträcka) / tid = F * v$.

Tabell 7. Styrkefrivändning. AIK:s hockeygymnasium pojkar födda 94 valde att göra styrkefrivändning på 80% av kv minst 1 rep för godkänd (G). Resultatet redovisas som % godkända. Övriga lag valde att testa 1RM (kg).

Lag	Styrkefrivändning
TIK- 10/11	102
Mora IK 11/12	102,5
Team 20 -01	97
Team 18 - 00	86
AIK HG 11 -93	85
AIK HG 11 -94	100% G

4.4.4 Bänkpress

Syftet med denna övning är att mäta styrka i axelmuskulaturens främre del, bröst- och armarnas sträckarmuskulatur.

Svenska Ishockeyförbundets riktvärden för senior- och juniorelit i bänkpress är 1RM på 1,1 gånger kroppsvikt för godkänt, 1,25 gånger kroppsvikt för bra och 1,4 gånger kroppsvikt för utmärkt (Gustavsson 2002, s. 11).

Tabell 8. Bänkpress. Samtliga lag valde att testa 1RM. Värdena redovisas i kg.

Lag	Bänkpress
DIF (A-lag, J-20 & J-18) 11/12	x
Team 20 -01	98
Team 18 -00	86
AIK HG 11 -93	82,5
AIK HG 11 -94	89

4.4.5 Chins och Dips

Syftet med chins är att mäta styrka i den breda ryggmuskulaturen, den övre ryggmuskulaturen samt överarmar.

Syftet med dips är att mäta styrka i axlar, bröstmuskulatur samt armens sträckarmuskulatur.

Svenska Ishockeyförbundets riktvärden för senior- och juniorelit i chins är mellan 8-10st och i dips mellan 17-21st (Gustavsson 2002, s. 11).

Tabell 9. Chins och Dips. Samtliga lag valde att mäta maximalt antal chins och dips. Någon tidsangivelse framgår ej.

Lag	Chins	Dips
Mora IK 11/12	15	34
TIK- 10/11	12	
Team 20 -01	9	23
Team 18 - 00	8	22
Russinläger 10 -93	8	15,4
Russinläger 10 -94	8	15
AIK HG 11 -93	10	
AIK HG 11 -94	12	

4.4.6 Hängande sit-ups och Sit-ups under 60 sekunder

Hängande sit-ups (brutalbänk) syftar till att mäta styrka i mag- och höftböjarmuskulatur.

Maximalt antal sit-ups under 60 sekunder syftar till att mäta styrka i magmuskulaturen samt till viss del uthållighet.

Svenska Ishockeyförbundets riktvärden för senior- och juniorelit i hängande sit-ups är mellan 17-21st och i sit-ups under 60 sekunder mellan 41-45st (Gustavsson 2002, s. 11).

Tabell 10. Hängande sit-ups redovisas i antal. Ingen tidsangivelse eller maxtid för utförande fanns att tillgå. Maximalt antal sit-ups under 60 sekunder redovisas som antal.

Lag	Hängande sit-ups	Sit-ups 60 sek
TIK- 10/11	28	58
Team 20 -01	21	
Team 18 - 00	21	
AIK HG 11 -93	24	
AIK HG 11 -94	22	

4.4.7 Stående femsteg, Vertikalhopp och Stående längd

Syftet med stående femsteg är att mäta den explosiva styrkan i ben vid horisontella hopp. Testpersoner börjar från stillastående och ska därefter göra fem på varandra följande hopp. Team-20 och Team-18 genomförde testet från stillastående med hopp på vartannat ben. Den totala längden läggs ihop.

Djurgården genomför stående femsteg med 5 på varandra följande jämfotahopp. Enligt Djurgårdens fystränare, Patrik Högberg, finns det en stark korrelation mellan stående femsteg och att vara en stark skridskoåkare på isen.

Syftet med vertikalhopp är att mäta den explosiva styrkan i benmuskulaturen vid vertikala hopp. Olika typer av vertikalhopp förekommer. Squatjump innebär att man från en statisk förutbestämd position hoppar rakt upp utan armdrag. Counter movement jump, CMJ, innebär att testpersonen börjar från stående, går ner, sedan sker hoppet. CMJ hopp görs både med och utan armdrag. Vid CMJ-hopp utnyttjas stretch-shortening principen. Vilken typ av vertikalhopp som har genomförts framgår inte av det insamlade materialet.

Mätmetod framgår endast för Team-18 och Team-20. Team-20 använde sig av ett bromsat måttband. Team-18 använde ”jump and reach” som metod (Fredriksson 2002, s. 21).

Svenska Ishockeyförbundets riktvärden för senior- och juniorelit i vertikalhopp utan armdrag (CMJ utan armdrag) är 40cm för godkänt, 45cm för bra och 49cm för utmärkt. För vertikalhopp med armdrag (CMJ med armdrag) är 48cm godkänt, 53cm är bra och 57cm är utmärkt (Gustavsson 2002, s. 11).

Syftet med stående längd är att mäta den explosiva styrkan i benmuskulaturen vid horisontella hopp.

Tabell 11. Stående femsteg redovisas i meter och centimeter. Vertikalhopp redovisas i centimeter. Stående längd redovisas i centimeter.

Lag	Stående femsteg	Vertikalhopp	Stående längd
DIF (A-lag, J-20 & J-18) 11/12	x		
TIK -10/11	13,75	55	2,75
Team 20 -01	12,94	66	2,58
Team 18 - 00	12	53	2,44
Russinläger 10 -93	12,96		
Russinläger 10 -94	12,57		
AIK HG 11 -93	12,17	45,6	2,44
AIK HG 11 -94	12,02	49,3	2,61

4.4.8 Sprint 10m, Sprint 20m, Flygande 30m och Sprint 30m

Dessa tester syftar till att mäta spelarnas snabbhet.

Tabell 12. Sprint 10m, Sprint 20m, Flygande 30m och Sprint 30m. Värdena i tabellen redovisas i sekunder.

Lag	Sprint 10m	Sprint 20m	Flygande 30m	Sprint 30m
TIK- 10/11			3,5	
Team 20 -01	1,63	2,88	3,48	
Team 18 -00	1,82	3,12	3,66	
AIK HG 11 -93				4,3
AIK HG 11 -94				4,23

4.5 Rörlighet

Rörlighets tester är något som det finns många av på ishockeygymnasierna runt om i Sverige. Även juniorlandslagen (Team-20 och Team-18) samt Timrå har genomfört en del rörlighetstester. Övriga klubbar som kontaktats genomför inga rörlighetstester.

I det insamlade materialet var det svårt att avläsa hur vissa av rörlighetstesterna genomförts. Det har även varit svårt att tolka resultaten. Därför redovisas inga resultat under denna delkapacitet utan endast vilka test som använts.

4.5.1 Höftböjare, Lårens framsida, Lårens baksida och Ljumskar

Höftböjare testades för att mäta elasticiteten/rörligheten i iliopsoas ("höftböjaren").

Lårens framsida testades för att mäta elasticiteten/rörligheten i quadriceps (framsida lår).

Lårens baksida testades för att mäta elasticiteten/rörligheten i hamstring (baksida lår).

Ljumskar testades för att mäta elasticiteten/rörligheten i de muskler som för benen inåt (adductorerna).

I juniorlandslagen genomfördes dessa tester med myrinmätare och gradskiva med ledremmar. Även på hockeygymnasierna används myrinmätare. Men även måttstock och gradskiva förekommer i vissa mätningar.

4.5.5 Vristböjningar rakt ben

Denna övning syftar till att mäta elasticiteten i vadmuskulaturen. Hur detta test gick till framgår inte av det insamlade materialet.

4.5.6 Häcksittande

Det var svårt att få grepp om hur denna övning utfördes genom de material som insamlats. Testet syftar till att bedöma rörligheten i höfter, ljumskar, fram- och baksida lår.

4.5.8 Skuldror- och axelled

Ena armen hålls rakt upp. Den andra armen tas nedåt, bakom ryggen. Händer skall sedan mötas bakom ryggen. För att bli godkänd skall fyra fingrar få kontakt med varandra. Testet syftar till att mäta rörlighet i skuldra och axelled. Komplex test med många faktorer som påverkar resultatet.

4.5.9 Total rörlighet

Denna övning syftar till att testa den funktionella rörligheten som krävs för att utföra ett korrekt knäböj. Fötterna placeras parallellt (förbestämd bredd), armarna ska peka rakt upp och intill öronen. Sedan utförs en knäböj där höftkulan skall vara i höjd med övre delen av knäskålen.

4.6 Koordination / Teknik

Det enda koordinations- eller teknikttest som verkar ha använts inom svensk elitishockey är Harres test.

Tabell 13. Harres test. Värdena i tabellen redovisas i sekunder.

Lag	Harres test
Team-18 -00	11,25
AIK HG 11 -93	10,36
AIK HG 11 -94	11,08

5. Diskussion

Svenska ishockeyförbundets initiativ till ”Fysprojektet” är ett ambitiöst och intressant projekt. Genom att utveckla ett testbatteri som gäller för samtliga ishockeygymnasier runt om i Sverige är en bra grundtanke. Det som jag är lite mer skeptiskt mot är storleken på detta

testbatteri. Det är många tester som är svåra att ha en hög validitet och reliabilitet på samtidigt som specificiteten i testen kan ifrågasättas. För att ge ett exempel så ser jag ingen mening med att testa sit-ups under 60 sekunder. Sit-ups under 60 sekunder syftar till att träna specifika muskler i en liggande position. Hur specifikt är egentligen detta i en idrott där spelaren huvudsakligen spelar i en stående position? Hur specifikt och relevant är egentligen detta test utifrån kraven som ställs i idrotten? Det enda som är bra med testet är validitet och reliabiliteten i testet.

Jämför vi Djurgården IF och Mora IK:s testbatterier med ishockeygymnasiernas testbatteri så ser vi att elitlagen har betydligt färre övningar i sina testbatterier. Detta är något jag tror mer på. Färre övningar med en högre validitet, reliabilitet och specificitet. Ett mindre och mer genomarbetat testbatteri anser jag helt klart är att föredra. Det är lättare att följa upp och kräver mindre tid att testa. Detta tror jag höjer kvaliteten i testerna.

Den aeroba kapaciteten hos spelarna är en viktig delkapacitet framförallt när det kommer till återhämtning. En hög aerob kapacitet bidrar till en snabb återhämtning (Glaister 2005, s. 772). De vanligast förekommande aeroba testet inom svensk elitishockey är Coopertest 3000m. Varför detta test är vanligast är enkelt att svara på, det är för att det är billigt, inte särskilt tidskrävande och lätt att genomföra. Tester är dock inte särskilt noggrant när det kommer till att bestämma den maximala syreupptagningen. Syreupptagningen beräknas genom tabeller och ger på så vis endast ett ungefärligt värde. Ett maximalt syreupptagningstest på löpband i labormiljö är betydligt mer noggrant. Är det en väl kalibrerad utrustning som används är felmarginalen så liten som 2%. Specificiteten kan dock ifrågasättas. Ett maximalt syreupptagningstest med skridskor på någon form av rullband/löpband skulle ge en högre specificitet när det kommer till att mäta syreupptagningsförmågan (Koepp & Janot 2008, s. 501). Att utvecklas och använda sig av en ergometer med där testpersonen använder skridskor är förmodligen för kostsamt för elitklubbarna i Sverige. Det kan vara en förklaring till att denna modell inte används. En annan förklaring i enlighet med Koepp & Janot är att validiteten måste höjas samt att bättre testprotokoll måste utformas innan denna typ av test börjar användas av tränare och coacher (2006, s. 497ff).

Anaerob kapacitet är något som verkar testas sparsamt inom svensk elitishockey. I det insamlade materialet är det endast Djurgården IF, Team-20 och Timrå IK som använt sig av något anaerobt test. De två test som används är Wingate-test och "150:an". Det är i min mening lite konstigt att anaeroba tester inte används mer frekvent då ishockey är en hög

intensiv sport där pulsen ofta ligger på 90% eller mer av maxpuls under 30 sekunders byten med 3-4minuters vila emellan bytena (Quinney et al. 2008, s.754). Ett anaeroft test på is hade varit intressant. Det skulle kunna likna "150:an" fast genomföras på is. Detta hade ökat specificiteten i testet. Att Wingate-test inte används av fler lag tror jag är en kostnad och kunskapsfråga för klubbarna.

Styrketester och styrketräning med belastning har en stark tradition inom ishockey.

Styrketester är viktiga och ger bra indikationer på styrka i närkampsspelet. På elitnivå testas oftast 1RM. Det är både bra som värde på styrka men de kan även hjälpa till när individuella träningsprogram utformas åt spelarna. Knäböj och styrkefrivändningar är två grundövningar tester när det kommer till ishockey. Knäböj mäter styrkan i de delar av underkroppen som är viktiga när det kommer till skridskoåkning. Detta test anser jag har en hög validitet och reliabilitet om ett välutarbetat testprotokoll används. Specificiteten är även den bra.

Styrkefrivändning är ett bra test när det kommer till power. Det är en komplex helkroppsövning som är bra att använda sig av inom ishockeyn. Här är validitet och reliabilitet också bra. Specificiteten är bra eftersom ishockey är en explosiv och komplex idrott som ställer krav på styrkan i hela kroppen. Bänkpress, chins och dips anser jag ger bra riktvärden på styrka. Validitet och reliabilitet är bra i dessa övningar om ett väl utarbetat testprotokoll används. Specificiteten i dessa övningar är dock sämre. Hur ofta ligger man still på rygg och pressar något vertikalt i ishockey? En allmän styrka i överkroppen krävs dock inom ishockeyn eftersom det ofta är många och tuffa närkamper.

När Djurgårdens fystränare, Patrik Högberg, kontaktades så sa vederbörande att om en spelare får höga värden på stående femsteg så är spelaren också en stark skridskoåkare. Detta baserade han på att samma mätningar gjorts sedan en 6-7års period bakåt i tiden (inga värden delgavs dock). Stående femsteg anser jag vara mer idrottspecifikt än stående längd. Vid stående femsteg blir det flera på varandra följande rörelser och det är något som mer liknar idrotten ishockey.

Jag ställer mig frågande till specificiteten i de vertikala hopptesterna som ofta används inom ishockeyn. Hur ofta är kraften från isen riktad vertikalt vid skridskoåkning? Kraften har huvudsakligen en horisontell riktning. Detta borde betyda att horisontella hopptester är att föredra för att uppnå en högre specificitet.

Snabbhet är något som testas "off-ice" på ishockeygymnasierna runt om i Sverige men även på juniorlandslagen åren 2000 och 2001. Detta är något som inte verkar testas i någon större

utsträckning på seniornivå i elitklubbarna runt om Sverige. Mårten Fredriksson visade på att vid yngre år så korrelerade det att en spelare som var snabb vid sprint 10m och sprint 20m var även snabb på isen. Detta samband var inte lika starkt på junior- och seniorspelare (Fredriksson 2007, s. 6). Detta pekar på att sprint 10m, sprint 20 är tester med hög validitet, reliabilitet och hyfsad specificitet för ungdomsspelare. Dessa tester är dock inte särskilt specifika eller valida för junior- och seniorspelare eftersom sambandet: snabb "off-ice" och snabb "on-ice" inte stämmer för denna grupp. Jag efterlyser fler tester på is. Mer idrottsspecifika tester. Snabbhetstester på is hade varit både specifika och relevanta. Det är ändå på isen spelarna ska prestera och därför bör träning utvärderas genom snabbhetstester på is.

Rörlighetstester verkar inte vara något som förekommer i så stor utsträckning i svenska elitklubbar på seniornivå. Varken Djurgården IF eller Mora IK testar rörlighet överhuvudtaget. På ishockeygymnasierna runt om i Sverige används däremot en hel del rörlighetstester. Rörlighet är en av delkapaciteterna som är svårast att få en hög validitet och reliabilitet på. Ofta används trubbiga mätinstrument och det är inte heller ovanligt att mätinstrument inte alls används och det är en bedömning av testledaren som gäller för att klara ett visst rörlighetstest. Jag anser att det är positivt att det finns tester för "total rörlighet" även om dessa är rena bedömningar av testledaren. Har testledaren goda kunskaper inom anatomi kan hon/han se vad som är begränsande vid exempelvis ett totalt rörlighetstest/"knäböjstest". Genom denna övning är det relativt lätt att se vad som är begränsade och på så vis försöka sätta in riktade insatser mot den begränsade muskulaturen.

Teknik- och koordinationstester verkar vara något som används sparsamt inom svensk elitishockey. Det enda testet som hittats i det insamlade är Harres test. Harres test är ett test som testar många olika grundmotoriska egenskaper. Snabbhet, rumsuppfattning, hoppa, springa, krypa, smidighet är bara några av de faktorer som är med och påverkar resultatet. Detta test tror jag är ett bra test samt träning för yngre ishockeyspelare, möjligtvis upp till U-16. Validitet är lätt att ifrågasätta, för vad är det egentligen som mäts vid detta test? Vilka faktorer är mest avgörande för ett bra resultat? Specificiteten är i Harres test är låg. På junior- och seniornivå är detta test inte relevant. Hur intressant och avgörande för prestationen på isen kan ett bra resultat i Harres test vara? Inte alls avgörande i min mening.

Teknik är ett viktigt begrepp inom ishockeyn. Klubbteknik, skridskoteknik och skotteknik är begrepp som det ofta talas om och mycket tid läggs på att träna dessa moment. Inga tester

verkar dock användas, frågan är då varför? Svaret på det är att det är väldigt svårt att standardisera sådana tester. Validitet och reliabilitet är också svårt att säkerställa. Specificitet är relativt enkelt att uppnå men när en hög specificitet uppnås så tar ofta reliabiliteten och validiteten skada. Teknik- och koordinationstester är en fråga om vad för perspektiv en tränare har. Är det en ungdomstränare med syftet att utbilda sina spelare är teknik- och koordinationstester ett utmärkt verktyg. Detta eftersom det då är lätt att se vilka svagheter en spelare har och vad denne bör träna på. Som elittränare på seniornivå är det ganska ointressant med sådana tester. Detta eftersom det enda fokuset då är att prestera i en matchsituation och resultat på ett teknik- eller koordinationstest inte har någon betydelse.

Det är svårt att svara på hur bra utbildade och vilken kompetens testledarna besitter i de olika klubbarna. För att ett test ska få en hög reliabilitet är det viktigt att testledaren är väl utbildad inom området och att ett utförligt testprotokoll används. Även validiteten är beroende av ett välutformat testprotokoll med noggranna riktlinjer för hur ett test skall genomföras.

Avslutningsvis nämnde Patrik Högberg en intressant sak när han kontaktades. Han menade på att fysträning endast skapar förutsättningar för att skapa den fysisk som krävs ute på isen. Den verkliga fysiken som ishockey kräver skapas på isen. Detta är vad jag skulle kalla specificitetsprincipen.

Del 2 – Kravanalys

1. Bakgrund

Total speltid i ishockey är idag 60 min effektiv tid. Dessa 60minuter är uppdelat på 3 perioder, 20 minuter per period. Varje byte varar i snitt mellan 30-50 sekunder och vilotiden mellan bytena varar i snitt mellan 2 och 5 minuter. Intensiteten är hög och hjärtfrekvenser på 90% och högre av maxpuls är inte ovanligt. (Quinney et al. 2008, s. 734). Speltiden för varje spelare varierar mellan 0 – 28 minuter beroende på hur lagets coach väljer att matcha laget.

När en spelare är inne på isen är det korta högintensiva rusher som avlöser varandra, lägg därtill en del tuffa närkamper. Detta mönster sätter stora krav på såväl den anaeroba kapaciteten som styrka (Green et al. 2006, s. 43).

En god aerob kapacitet innebär en snabbare återhämtning vid sprint löpning enligt Glaister m.fl. review artikel ”Multiple Sprint Work – Physiological Responses, Mechanisms of Fatigue and the Influence of Aerobic Fitness” (2005, s. 772). Detta bör således innebära att en god aerob kapacitet även är viktigt inom ishockey för att återhämta sig mellan de hög intensiva bytena.

National Hockey League (NHL) som är den främsta ligan idag spelas grundserien över 82 omgångar och utöver det så är det slutspel för många spelare. Säsongen börjar i oktober och för de lag som går hela vägen till final avslutas säsongen i juni. Spelarna i NHL är endast lediga ett par veckor om året. Övrig tid efter säsongen går åt till att förbereda sig inför nästa säsong.

Att spela ishockey på elitnivå är ett pussel. Det är många resor och matcher som skall genomföras på en säsong. Vilket ställer stora krav på disciplin, prioritering och planering för både spelare och ledare.

2. Syfte och frågeställningar

Syftet med detta arbete är att söka information om vilka tester som genomförs och utvärdera den data som insamlats inom de olika delkapaciteterna för seniorspelare på världselitnivå.

- Vilka prestationstester genomförs på världselitnivå inom ishockey?
- Hur är reliabiliteten, validiteten och specificiteten i de olika testerna som genomförs?

3. Metod

Information har sökts via SportDiscus och PubMed. Sökorden som användes var: icehockey, strength, flexibility, VO_{2max} , physical, elite, aerob, anaerob, NHL och test/s. Relativt få testvärden har funnits på seniorspelare på världselitnivå. Förmodligen eftersom klubbarna vill hålla dessa hemliga eftersom det är stora belopp som det tävlas om. En del bra artiklar hittades dock.

Spelartester från NHL-draften 2011 har funnits via Richard Johansson i T2. De spelare som testats i draften är juniorspelare men anses ändå tillhöra världseliten inom ishockey. Dessa värden har tagits med och använts i resultatdelen.

4. Resultat

Resultaten som redovisas i tabellerna är medelvärden om inget annat anges i tabelltexten.

På den årliga NHL-draften tingas de mest lovande juniorspelarna från världen över av de olika NHL-klubbarna. Innan draften genomgår spelarna en del tester. Bland annat genomförs ett maximalt syreupptagningstest och ett Wingate-test mm. I juni varje blir 110-120 spelare från världen över inbjudna till att testas National Hockey League Entry Draft (NHLED) där de testas i hockeyrelaterade tester (Burr et. al 2008, s. 1536).

Värden från spelare som gick i draften 2003 (NHL-draft -03) års första runda valdes att användas i resultatdelen (Vescovi 2006, s. 215).

Jaime F Burr et. al har valt att sammanställa alla resultat från den årliga NHL-draften mellan 1998-2006 (NHL-draft -98-06) (Burr et al. 2008, s. 1536).

4.1 Antropometri

Wingspan var något som mättes vid NHL-draften 2011. Mätningen görs genom att testpersonen sträcker sina armar rakt ut från sedan av kroppen. Från det finger som är längst på vänster sidan till det finger som är längst på höger sida genomförs mätningen.

Kroppsfett mäts med en callippertång genom en 6 punktmätning (Vescovi 2006, s. 209).

Lag	Längd (cm)	Vikt (kg)	Kroppsfett (%)	BMI (kg/m ²)	Wingspan (cm)
M Canadiens -03	185	92	10,4	26,6	
NHL-draft -03	186,1	87,5	9,5		
NHL-draft -98-06	186,2	87,3	9,7		
NHL-draft -11			9		190

4.2 Aerob kapacitet

4.2.1 Maximalt syreupptag

Aeroba tester inom ishockey på världsnivå har förekommit i alla tider. Vilken typ av testmetod som använts har däremot varierat. Montreal Canadiens (M Canadiens -03) som spelar i NHL har använt sig av både ergometercykel och löpband för att testa den maximala syreupptagningsförmågan (Montgomery 2006, s. 183).

Vid NHL-draften används ergometercykel för att mäta den maximala syreupptagningsförmågan (Burr et al 2008, 1538).

Tabell 15. Maximalt syreupptag. Värdena anges som ml O₂ / kg kv*min.

Lag	VO ₂ max löpband	VO ₂ max cykel
M Canadiens -03	59	
NHL-draft -03		56,3
NHL-draft -98-06		57,4
NHL-draft -11		56,4

4.3 Anaerob kapacitet

4.3.1 Wingate-test

Det enda anaeroba testet som hittades via sökning av artiklar i olika databaser var Wingate-testet. Detta test verkar användas med lite olika bromsbelastningar.

Det Wingate-test som användes under testerna vid NHL-draften var gjorda med 9% av kilokroppsvikt som bromsbelastning samt flygande start (Burr et al. 2008, s. 1538).

Testvärden som presenteras under "NHL-spelare" i tabell 16 är tagna från en longitudinell studie över 26år som publicerades 2008. Studien innefattade totalt 703 spelare som var aktiva någon gång mellan 1979 och 2005. I dessa Wingate-tester användes en bromsbelastning på 9,5% av kilokroppsvikt. (Quinney et al. 2008, s. 755).

Tabell 16. Wingate-test. Peak power är medeleffekten som produceras under 0-5sekunder. Mean power är medeleffekten som produceras under 0-30sekunder. Fatigue index är ett procentuellt mått på hur mycket kraft testpersonen tappar över tid.

Lag	Peak Power (w/kg)	Mean Power (w/kg)	Fatigue Index (%)
NHL spelare	13		
NHL-draft -03	11,5		38,4
NHL-draft -98-06	975*		38,1
NHL-draft -11	13,4	10,2	49,5

*NHL-draft 98-06 värden presteneras i watt.

4.4 Styrka

4.4.1 Bänkpress

Värdena som presenteras från ”NHL spelare” i tabell 17 är tagna från en sammanställning av 575 spelares värden i bänkpress från försäsongstestning mellan åren 1992-2003 (Montgomery 2006, s. 183).

De bänkpresstest som utfördes vid NHL-draften var upplagt på ett sådant vis att spelarna skulle göra så många repetitioner på 68,2kg i takt till en metronom som var inställd på 25 slag/minut (Burr et. al 2008, s. 1538).

Tabell 17. Bänkpress.

Lag	Bänkpress (1RM)	Bänkpress 68,2kg
NHL spelare	119,5	
NHL-draft -03		8
NHL-draft -98-06		9
NHL-draft -11		6,5

4.4.2 Upper body push and pull strength och Push ups

Vid den årliga NHL-draften testades ”upper body push and pull strength”. För att mäta detta användes en ”Strength meter dynamometer”. Testet gick till på ett sådant sätt att apparaten placerades över skuldrorna med handtagen placerade framför testpersonen. Sedan instruerades testpersonen att antingen pressa eller dra i handtagen med maximal kraft. Den isometriska kraft som utvecklades mättes (Burr et al. 2008, s. 1538).

Vid NHL-draften testades spelarna i push ups (armhävningar). Spelarna skulle göra sina armhävningar i takt till en metronom som var inställd på 50 slag/minut (Vescovi et. al 2006, s. 210).

Tabell 18. Upper body push and pull strength och Push ups.

Lag	Push strength (kg)	Pull strength (kg)	Push ups (st)
NHL-draft -03	109,1	120,5	23,4
NHL-draft -98-06			25
NHL-draft -11	103,5	109,6	29,9

4.4.4 Grip strength

Innan NHL-draften testades spelarnas styrka i båda händerna. Detta gjordes med en dynamometer som testpersonen höll i ena handen och instruerades att trycka så hårt de kunde. Endast värden från NHL-draften 2011 har funnits och då valdes att inte presentera dessa värden eftersom det inte finns några övriga värden att jämföra med.

4.4.5 Curl ups

Vid NHL-draften testades spelarna i Curl ups. Testpersonen låg på golvet med 90° vinkel i knäleden. Händerna placerades i kors över bröstkorgen med vänster hand på höger axel och tvärtom. Sedan utfördes en sit-up. En metronom användes som var inställd på 50 slag/minut. Tappade försökspersonen i kadens eller om 100 repetitioner genomförts så avbröts testet (Burr et. al 2008, s. 1538).

Tabell 19. Curls ups. Värden anges i antal.

Lag	Curl ups
NHL-draft -03	30,1
NHL-draft -98-06	24
NHL-draft -11	24,1

4.4.6 Seated medicine-ball throw (4kg)

Vid NHL-draften användes Seated-medicine ball throw. Testpersonen satt på rumpan med raka ben. Medicine bollen stöttes/kastades från bröstet med full kraft. Sedan mättes hur långt bollen stötts/kastats, nedslaget mäts (Vescovi et al. 2006, s. 210).

Tabell 20. Seated medicene-ball throw. Värdena i tabellen anges i meter, centimeter.

Lag	Seated medicine-ball throw 4kg
NHL-draft -03	5,41
NHL-draft -11	5,05

4.4.7 Standing long jump och Vertical jump

Stående längd (standing long jump) och vertikalthopp (vertical jump) är väl använda test inom såväl svensk elitishockey som på andra sidan atlanten. Stående längd användes som test vid

NHL-draften. Från stillastående var det jämfota hopp så långt som möjligt som mättes (Burr et al 2008, s. 1538).

Vertikalhopp vid NHL-draften mättes med hjälp av ett instrument som kallas ”Vertec”. Det var ett CMJ-hopp med händerna i placerade på höften, det bästa av tre hopp på varandra följande hopp anges som resultat (Burr et al. 2008, s. 1538).

Tabell 21. Stående längd och vertikalhopp. Värdena anges i centimeter.

Lag	Stående längd (m, cm)	Vertikalhopp (cm)
NHL-draft -03	2,56	63,4
NHL-draft -98-06	2,54	62
NHL-draft -11	2,64	62,7

4.5 Rörlighet

4.5.1 Sit and reach

Detta test har förekommit vid NHL-draften. Testet verkar inte ha genomförts under NHL-draften 2011. De testvärden som funnits är svårtolkade eftersom ingen bra beskrivning av hur mätningen gått till har funnits. Därför har dessa testvärden valts att inte redovisas i någon tabell.

4.6 Koordination/Teknik

Det enda test som syftar till att mäta teknik/koordination som verkar ha genomförts på världselitnivå är ett ”hand-eye coordination”. Detta test finns det värden ifrån på NHL-draften 2011. Dessa värden har valts att inte redovisas eftersom ingen beskrivning funnits på hur testet har genomförts.

5. Diskussion

Sit and reach är ett test som förekommit tidigare i NHL-draften. Grundtanken med testet är att mäta rörlighet/elasticitet i hamstrings och ländrygg. Det är dock svårt att egentligen säga vad detta test mäter när det utförs på traditionellt sätt. Antropometri är en faktor som påverkar testets resultat. Har testpersonen långa armar i förhållande till ben så får testpersonen ett bra resultat.

Koordination och teknik var den delkapaciteten som minst mätningar verkar ha utförts på. Det är ofta svårt att få hög reliabilitet i teknik och koordinationstester. Koordinationstester mäter ofta flera olika saker samtidigt och det är svårt att isolera en viss del. Inom elitishockey är det inte särskilt intressant hur en spelare ser ut i en viss koordinationsövning/teknikövning detta

eftersom det endast är prestationen i en matchsituation som räknas i slutändan. Tränare och coacher lutar sig nog hellre till statistik när det väljer spelare eller letar efter talang. Plus/minus statistik, speltid och poäng är nog mer intressant än vad en spelare presterar i ett specifikt koordinations- eller tekniktest.

Pull and push strength är meningslösa tester att testa på ishockeyspelare. Detta eftersom det är ett isometriskt styrketest och isometrisk styrka har dålig överförbarhet på dynamisk styrka. Inom ishockey är det nästan uteslutande dynamiska styrkekaraktärer som används. I boken ”Physical tests for elite athletes” står det ”It is strongly recommended that isometric test not to be used for the purposes of athletic assesment.” (2000, s. 154).

Wingate-test är ett bra test att använda inom ishockey. Det som kan kritiseras är att mått på fatigue index används. Detta är i min mening inte särskilt intressant eftersom en ishockeyspelare aldrig gör en 100% max insats över 30 sekunder. De sekunder en ishockeyspelare är inne på isen är av varierande intensitet. Om jag personligen var tränare hade jag mer varit intresserad av peak power output över de 5 första sekunderna. Detta eftersom det är de första skären som är avgörande för om en kontring eller ett genombrott lyckas. Jag hade således velat ha värden varje sekund de första fem sekunderna istället för fatigue index.

Den aeroba delkapaciteten verkar inte skilja sig mellan svensk juniorelit och världs juniorelit. Se tabell 21. I NHL är spelarna inte lika beroende av ett högt syreupptag för att återhämta sig eftersom i NHL så är det tre ”powerbreaks” per period. Dessa ”powerbreaks” ger spelarna ytterligare tid att återhämta sig och är således inte beroende av sin aeroba effekt på samma sätt som spelare i andra ligor. Slutsatsen blir således att NHL spelarna kan skära ner lite på träning av den aeroba delkapaciteten och istället lägga mer tid på de fyra andra delkapaciteterna.

Tabell 22. Maximalt syreupptag. Svensk juniorelit och världs juniorelit. Värdena anges som ml O₂ / kg kv*min.

Lag	VO _{2max} cykel	VO _{2max} löpband
NHL-draft -03	56,3	
NHL-draft -98-06	57,4	
NHL-draft -11	56,4	
Team-20 -01		59

Inga tester på is har gått att finna på världselitnivå. Två förklaringar kan finnas till detta. Att tester på is inte genomförs vid NHL-draften är nog en fråga om tid. Testerna skall gå snabbt att genomföra och många spelare skall testas. Den andra är förmodligen att klubbarna genomför tester på is men vill inte släppa dessa resultat och testprotokoll. Detta eftersom i NHL så är det stora pengar på spel och jag antar att ingen klubb vill ge den andra draghjälp i kampen om den åtråvärda Stanley-cup pokalen.

Bilaga 1

Käll- och litteraturförteckning

Tryckta källor

Burr, J.F., et al. (2008). Relationship of Physical Fitness Test Results and Hockey Playing Potential in Elite-Level Ice Hockey Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, vol. 22 (5), s. 1535- 1543.

Fredriksson, M. (2002). *1991-2001 Sammanställning & utvärdering av fystester på juniorlandslagen*. Stockholm: Svenska Ishockeyförbundet.

Fredriksson, M. (2007) *Damkronornas Fysprofiltester 1995-2006 + 2007-2010 – Sammanställning, reflektion & rekommendation*. Stockholm: Sveriges Olympiska Kommitté.

Glaister, M. (2005). Multiple Sprint Work – Physiological Responses, Mechanisms of Fatigue and the Influence of Aerobic Fitness. *Sports Medecine*, vol. 35 (9), s. 754- 777.

Gore, C.J., et al. (2000). *Physiological Tests for Elite Athletes*. Australia: Australian Sports Comission.

Green, M.R., et al. (2006). Relationship Between Physiological Profile and On-Ice Performance of a National Collegiate Athletic Association Division I Hockey Team. *Journal of Strength and Conditioning Research*, vol. 20 (1), s. 43-46.

Gustavsson, K-Å. (2002). *Elithockeystudien delrapport 2 – krav- och kapacitetsprofil hos svenska elithockeyspelare*. Stockholm: Svenska Ishockeyförbundet.

Gustavsson, K-Å. (2006). *Sammanställning och utvärdering av fysiska tester på ishockeygymnasierna under tiden augusti 1998- september 2005 med åldersgrupper 1982-1989*. Stockholm: Svenska Ishockeyförbundet.

Koepp, K.K, & Janot, J.M. (2008). A Comporasion of VO_{2max} and Metabolic Variables Between Treadmill Running and Treadmill Skating. *Journal of Strength and Conditioning Research*, vol. 22 (2), s. 497- 502.

Montgomery, D.L. (2006). Physiological profile of professional hockey players – a longitudinal comparison. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, vol. 31 (3), s. 181-185.

Quinney, H.A., et al. (2008). A 26 year physiological description of a National Hockey League team. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, vol. 33 (4), s. 753- 759.

Vescovi, J.D., et. al. (2006). Off-Ice Performance and Draft Status of Elite Ice Hockey Players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, vol. 1 (3), s. 207- 221.

Otryckta källor

National Hockey League (2011). *Central Scouting 2011 NHL Combine*.

<http://centralscouting.nhl.com/link3/cs/public-home.nsf/page?readform&app=combine> [2011-11-13].

Bilaga 2

Litteratursökning

Syfte och frågeställningar: Syftet med detta arbete är att söka information om vilka tester som genomförs och utvärdera den data som insamlats inom de olika delkapaciteterna för seniorspelare på världselitnivå.

- Vilka prestationstester genomförs på världselitnivå inom ishockey?
- Hur är reliabiliteten, validiteten och specificiteten i de olika testerna som genomförs?

Vilka sökord har du använt?

Ice hockey, strength, flexibility, VO_{2max}, physical, elite, test/s, aerob, anaerob, NHL

Var har du sökt?

PubMed, Sportdiscus

Sökningar som gav relevant resultat

PubMed: ice hockey and strength and elite

PubMed: ice hockey and elite

PubMed: ice hockey and NHL

Kommentarer

Material har även hittats via referenser i de artiklar som hittades via PubMed.

Material har hittats via www.coachescorner.nu