



Kan accelerationsförmåga on-ice förutses av off-ice tester?

- En korrelationsstudie av vertikala och horisontella hopptester jämfört med 10 m sprintförmåga on-ice.

Tim Alfredsson & Anders Selin

GYMNASTIK- OCH IDROTTSHÖGSKOLAN
Självständigt arbete avancerad nivå 63:2017
Specialidrottsläroprogrammet 2013-2018
Handledare: Mikael Mattsson
Examinator: Marcus Moberg

Abstract

Aim

The purpose of this study is to examine the correlation between commonly used jump tests and sprint performance over 10 m skate on-ice.

The questions we will answer are;

- What correlations exist between a set of jumping tests and the sprint ability over 10 m skate on-ice?
- Which jumping test has the strongest correlation with the sprint ability over 10 m skate on-ice?
- Are there any differences between junior- and senior players, and in that case which?

Method

In this study 34 subjects participated and they were between 16-25 years of age and had 9-20 years of icehockey playing experience. They performed five jumping tests; countermovement jump with arms (CMJa), one-legged vertical jump on the right leg, one-legged vertical jump on the left leg, squat jump (SJ) and a horizontal broad jump. On-ice skate test was performed to measure the acceleration ability over 10 m skate sprint in order to try to find correlations between vertical jumping height and the sprint ability, as well as horizontal jumping length and the sprint ability. The tests were performed 48 hours apart. At the first test occasion the jumping tests were performed and at the second the on-ice test was performed.

Results

The results of this study shows a significant correlation between SJ and the on-ice test result, as well as between CMJa and the on-ice test result. The correlation between SJ and the On-Ice test was $r = -0.422$ ($p < 0.05$), and the correlation between CMJa and the on-ice test was $r = -0.403$ ($p < 0.05$). When comparing the jump tests to the on-ice test for only juniors no significant correlations were found. However, the seniors ($n=7$) showed a stronger correlation between the SJ and the on-ice test ($r = -0.761$, $p < 0.05$).

Conclusions

The study confirmed that SJ is the jumping test that best correlates with the acceleration/sprint ability skating on-ice. It was also shown that SJ is a more useful predictor for the acceleration/sprint ability for seniors than for juniors. More research will be needed for a deeper understanding of this area.

Sammanfattning

Syfte

Syftet med studien är att undersöka korrelationerna mellan vanligt förekommande hopptester och sprintförmåga i skridskoåkning över 10 m on-ice.

De frågeställningar vi ämnar att besvara är;

- Vilka eventuella korrelationer finns mellan de olika hopptesterna och sprintförmåga i skridskoåkning över 10 m on-ice?
- Vilket hopptest har störst samband med sprintförmåga i skridskoåkning över 10 m on-ice?
- Finns det några skillnader mellan junior- och seniorspelare, och i så fall vilka?

Metod

I denna studie deltog 34 försökspersoner (fp) de var mellan 16-25 år gamla och hade en idrottslig bakgrund på 9-20 år. De genomförde fem hopptester; countermovement jump med armdrag (CMJa), vertikalt enbenshopp på höger ben, vertikalt enbenshopp vänster ben, squat jump (SJ) och stående längdhopp. Ett on-ice test för att mäta accelerationsförmågan i skridskoåkning över 10 m genomfördes för att se samband mellan vertikal hopphöjd och accelerationsförmågan samt horisontell hopplängd och accelerationsförmåga. Testerna genomfördes med 48 timmars mellanrum. Vid första tillfället genomfördes hopptesterna och vid andra testtillfället genomfördes on-ice testet.

Resultat

Resultatet i denna studie visar på signifikanta korrelationer mellan SJ och on-ice testet samt mellan CMJa och on-ice testet. Mellan SJ och on-ice testet uppmättes värden där $r = -0.422$ ($p < 0.05$). Mellan CMJa och on-ice testet uppmättes värden till $r = -0.403$ ($p < 0.05$). I jämförelsen mellan hopptesterna och on-ice testet för enbart juniorer uppmättes inga signifikanta korrelationer. Däremot visade seniorspelarna ($n=7$) en signifikant korrelation mellan SJ och on-ice testet ($r = -0.761$, $p < 0.05$).

Slutsats

Studien bekräftar att SJ är det hopptest som bäst förutser acceleration/sprintförmågan i skridskoåkning on-ice. Det visade sig även att SJ är ett mer användbart test för att förutse acceleration/sprintförmågan för seniorer än för juniorer. Vidare forskning kommer att behövas för att skapa djupare förståelse inom området.

Innehållsförteckning

1. Bakgrund	1
2. Tidigare forskning	3
3. Syfte	5
4. Metod	5
4.1 Försökspersoner	5
4.2 Definition av accelerationsförmåga elitnivå	5
4.3 Testmaterial	6
4.4 Testgenomförande	6
4.4.1 Uppvärmning	6
4.4.2 On-Ice testet	7
4.4.3 Hopptester	7
Enbens CMJa	7
CMJa	7
Squat Jump	7
Stående längdhopp	8
4.5 Etiska överväganden	8
4.6 Reliabilitet och validitet	8
4.7 Datahantering	9
5. Resultat	10
6. Diskussion	16
6.1 Metoddiskussion	16
6.2 Resultatdiskussion	17
7. Slutsats	19
Käll- och litteraturförteckning	20
Bilaga 1	24
Bilaga 2	24

Bilaga 1 Käll- och litteratursökning

Bilaga 2 Informationsbrev till fp

Tabell- och figurförteckning

Tabell 1 Cohens riktlinjer för tolkning av korrelationsvärden.	9
Tabell. 2 Korrelationstabell för samtliga testresultat.	10
Tabell. 3 Korrelationstabell för samtliga testresultat för seniorer	11
Tabell 4. Korrelationstabell för samtliga testresultat för juniorer.	12
Figur 1. On-Ice testets utformning	7
Figur 2. Bästa resultat i SJ mot bästa tiden på On-Ice testet.	13
Figur 3. Bästa resultat i CMJ mot bästa tiden på On-Ice testet.	13
Figur 4. Bästa resultat i SJ mot bästa tiden på On-Ice testet för seniorer	14
Figur 5. Bästa resultat i SJ mot bästa tiden på On-Ice testet för juniorer.	14
Figur 6. Bästa resultat i CMJ mot bästa tiden på On-Ice testet för seniorer.	15
Figur 7. Bästa resultat i CMJ mot bästa tiden på On-Ice testet för juniorer.	15

1. Bakgrund

Ur ett historiskt perspektiv är ishockey en ung sport som först kom till Europa vid förra sekelskiftet, 1898, men då mer likt en form av landhockey på is i England. Intåget till Sverige skedde först 1919, 11 år efter att Internationella ishockeyförbundet (IIHF) bildades 1908. 1920 fanns ishockey med som OS-sport för första gången och då placerade sig Sverige på en 4:e plats. 1922 bildades svenska ishockeyförbundet och på 30-talet fick Sverige sin första konstfrusna arena (Gustafsson. 2012. s 1-3). I Sverige finns det över 63 500 licensierade ishockeyspelare och domare, varav ca 3 800 damer, som är fördelade på 407 ishockeyföreningar runt om i landet. Sverige är en framgångsrik nation som bland annat vunnit 10 VM-guld, 2 OS-guld och 2 JVM-guld. (Svenska Ishockeyförbundet 2017-09-05) Ishockey bedrivs aktivt på is i Sverige vanligtvis mellan augusti och maj månad. Övriga månader ligger fokus på att förbereda kroppen fysiskt för nästkommande säsong, vilket gör fysisk testning till en viktig del av den perioden. Det är således även av stor vikt att den träning och den fysiska förmåga som förbättras "off-ice" under den perioden har överförbara effekter och skapar en prestationsförbättring "on-ice".

Idrotten ishockey har aldrig gått snabbare (Krieser, 2012). Snabbhet, kanske framför allt acceleration, är bland de viktigaste bidragande parametrarna för idrottsprestation enligt NHL-scouterna, och det sägs även kunna vara direkt avgörande för om en spelare får ett NHL kontrakt eller inte. (Kennedy, 2017)

Ett byte i ishockey varierar mellan 30-90 sekunder och karaktäriseras av relativt korta men intensiva intervaller (Burr, et. al., 2008; Nightingale, 2014). Ishockey har i jämförelser med andra sporter beskrivits som en av de mest fysiskt krävande idrotterna (ESPN.com, 31/12-02). Fysiologiskt ställer ishockey stora krav på utövarna och framgång på elitnivå förknippas med att spelarna utvecklar en bred fysisk status i form av bland annat anaerob kapacitet och -effekt, aerob kapacitet och -effekt, hög maximal muskelstyrka samt förmåga att utveckla hög effekt (Burr et al., 2008). Det finns även studier som visar att snabbhet, power och acceleration (olika variabler under "förmåga att utveckla hög effekt") är nyckelfaktorer för att kunna bli en framgångsrik ishockeyspelare (Nightingale, 2014).

Svenska ishockeyförbundet beskriver i sitt utbildningsmaterial "Vägen till Elit" fysisk testning som en viktig del i effektiviseringen av träningsprocessen. Utbildningsmaterialet är framtaget som en rekommendation kring vilka tester som bör utföras av svenska ishockeyspelare, samt för att testerna ska vara tillgängliga och genomförbara för alla lag oavsett divisionstillhörighet, ekonomi eller vilken geografisk position laget har. I materialet skriver förbundet att det i vissa fall är fullt möjligt att med hjälp av testning fastställa att förbättring av en fysisk egenskap även har positiv effekt på en annan prestationshöjande egenskap. Vidare uttrycker de även att det är eftersträvansvärt att testerna är snabba, billiga, lättförståeliga och enkla ur utrustnings- och mätningssynpunkt. (Boustedt T, et al. kap. 1, sid. 1-3, 2006.)

Att hitta korrelationer mellan prestationsförmåga inom fysiska delkapaciteter på- och utanför isen skapar en motivering till varför de valda testerna genomförs. Kunskapen om korrelation mellan prestation utanför och på isen bidrar till att träningsupplägget kan effektiviseras genom specificering och optimering av valda fysiska förmågor. Optimeringen av träningsupplägget borde kunna utvecklas under off-ice säsongen såväl som under on-ice säsongen vilket kan resultera i gynnsamma neuromuskulära effekter för spelarna i lagen. (Battaglia et al., 2014) Relationen mellan olika testvärden off-ice och prestationen on-ice finns undersökt i flera tidigare studier, däremot krävs vidare forskning för att fastställa hur pass starka vissa av dessa relationer är (Behm et al., 2005; Bracko and George, 2001; Burr et al., 2007; Burr et al., 2008; Farlinger et al., 2007; Hermiston et al., 1979). Det är viktigt att förstå dessa samband för att korrekt kunna göra urval och utvärdering av spelare, samt för att off-ice tester då kan hjälpa tränare att identifiera vissa fysiologiska brister som sedan kan utvecklas med hjälp av träning (Bracko and George, 2001). Att monitorera fysisk status under off-ice säsongen är viktigt för att se hur spelarna utvecklas. Off-ice tester föreslås av andra forskare som ett billigare och mer lättillgängligt alternativ till on-ice tester (Farlinger et al., 2007).

Testningen av vertikal hopphöjd är vanligt förekommande och det finns en uppsjö av variationer av hopp tester för att mäta både vertikal hopphöjd och kraftutveckling i benmuskulaturen. Bland de vanligaste hoppen att testa är countermovement jump (CMJ), squat jump (SJ) och countermovement jump med armdrag (CMJa). SJ anses vara den hoppvariant som är mest likt ishockey på grund av den benposition och helkroppskoordinerade rörelse som hoppet utgörs av. SJ exkluderar även armdraget vilket är en rörelse som inte återfinns i skridskoåkning. (Burr et al. 2007)

2. Tidigare forskning

Tidigare studier har visat på korrelationer mellan vertikal hopp höjd och acceleration off-ice, där ett exempel är en studie från 2017 som jämförde bland annat vertikall hopp i form av SJ och CMJ med löpsprinter på 10 m. Studien genomfördes med 26 netball spelare och resultatet visar att CMJ hade högst korrelation ($r=-0.65$) med 10 m löpsprint, med en signifikansnivå $p < 0.01$ (Thomas et al., 2017). Liknande resultat kan utläsas ur en studie från 2014 där forskarna undersökte sambandet mellan både vertikala och horisontella CMJ med löpsprinter på 10- och 15 m. De testade 39 stycken fotbollsspelare och fann att horisontella hopp hade störst korrelation med 10 m löpsprint medan vertikala hopp korrelerade starkast med 15 m löpsprint (Yanci et al., 2014). I deras uppföljande studie från 2017 fann de även då samband mellan hopp och snabbhet off-ice. I den studien testades 42 fotbollsspelare och författarna jämförde både CMJ och CMJa med accelerationsförmåga i form av 15 m löpsprint. Resultatet visade på korrelationer mellan CMJ och 15 m sprint där $r=-0.583$ samt mellan CMJa och 15m sprint där $r=-0.570$. (Yanci et al., 2017)

En studie av Behm et al. (2005) hade som syfte att hitta specifika off-ice delkapaciteter som korrelerar med skridskosnabbhet på is. De testade bland annat 36 m löpsprint off-ice, 1 repetition max (1RM) benpress och SJ. Resultatet visade en svag korrelation mellan SJ och snabbhet på is ($r=-0.30$) (Behm et al., 2005). Senare studier med liknande korrelationsvärden mellan snabbhet på is och SJ är bland annat Peterson et al., (2016). I den studien testades 45 seniorishockeyspelare och resultatet i studien visade en korrelation på $r=-0.42$ mellan SJ och skridskosnabbhet i form av 15,2 m sprint (Peterson et al., 2016).

I en studie från 2007 testades både horisontella och vertikala hopp för att se sambandet mellan dessa och skridskosnabbhet över 35 m på is. De kom fram till att horisontellt stående längdhopp korrelerade bäst med snabbhet ($r=-0.74$), och att det även var stark korrelation mellan vertikall hopp (CMJa) och snabbhet på is ($r=-0.71$). (Farlinger et al., 2007)

Krause et al. (2012) gjorde en studie där syftet var att undersöka fysiska förmågor off-ice och dess samband med olika on-ice tester. De testade bland annat stående längdhopp och stående

längdhopp på ett ben. Totalt tre stycken horisontella hopptester genomfördes och av dessa fann de att enbenschopp hade starkast korrelation med snabbhet på is (Krause et al., 2012).

Runner et al. (2016) undersökte i sin studie sambandet mellan vanliga prestationstester off-ice och skridskosnabbhet. Studien genomfördes på 40 manliga ishockeyspelare och man testade vertikalthopp, stående längdhopp, 36 m löpsprint och 1RM knäböj. Resultatet visade att det enda prestationstestet off-ice som hade signifikant samband med skridskosnabbhet var vertikalthopp ($p = 0.011$).

I en studie av Mascaro et al (1992) undersöktes sambandet mellan olika off-ice testvärden och sprintförmågan on-ice. Syftet var att hitta de fysiologiska tester och värden som bäst kan förutse snabbheten på is och man genomförde bland annat 36 m löpsprint, CMJa, stående längdhopp och ett sprinttest on-ice på 54.9m. Resultatet från studien visar att CMJa har det starkaste sambandet med sprintförmågan on-ice, $r=-0.85$ (Mascaro et al., 1992). Senare studier som undersökt liknande samband är bland annat Haukila & Tjelta. De testade skridskosnabbhet på 36 m i förhållande till olika fysiska tester off-ice i syftet att undersöka vilka tester som kan indikera en snabb skridskoåkare. De presenterar i resultatet att CMJ var den bästa faktorn att förutse snabbhet på is ($r=-0.86$). Även SJ visade en signifikant korrelation ($r=-0.74$) (Haukali & Tjelta, 2015).

Det finns alltså flertalet studier som testat korrelationen mellan vertikalthopp och stående längdhopp med on-ice skridskoprestation, däremot återfinns ingen studie som testat olika varianter av vertikalthopp med kortare sprint on-ice, det vill säga mer av accelerationsdelen, och därför valdes för detta arbete ett on-ice test med en sträcka på 10 m. Som testgrupp valdes ishockeyspelare på seniorelit- och juniorelitnivå i Sverige.

Med denna studie vill vi undersöka om det finns en korrelation mellan olika hopptester off-ice med acceleration on-ice för att stärka testbatteriet som Svenska ishockeyförbundet använder vid den fysiologiska testningen av ishockeyspelare.

3. Syfte

Syftet med studien är att undersöka korrelationerna mellan vanligt förekommande hopptester och acceleration/sprintförmåga i skridskoåkning över 10 m on-ice.

- Vilka eventuella korrelationer finns mellan de olika hopptesterna och acceleration/sprintförmåga över 10 m on-ice?
- Vilket hopptest har störst samband med acceleration/sprintförmågan över 10 m on-ice?
- Finns det några skillnader mellan junior- och seniorspelare, och i så fall vilka?

4. Metod

4.1 Försökspersoner

I denna studie gjordes ett strategiskt urval där 34 manliga ishockeyspelare på junior- och seniorelitnivå testades. Försökspersonerna (fp) var 18 ± 3 år gamla, 180 ± 7 cm långa och vägde 76 ± 7 kg. De hade en idrottslig bakgrund inom ishockey vid studiens genomförande som motsvarade 9-20 år.

För deltagande i studien krävdes deltagande på 2 av testtillfällena.

Vi hade ett bortfall på 5,9% (2 st) på grund av skada och sjukdom. Samtliga fp som fullföljde studien var helt friska och hade inga besvär av skador.

4.2 Definition av accelerationsförmåga elitnivå

I denna studie definieras acceleration/sprintförmåga som snabbast möjliga tid för fp att ta sig över 10 m on-ice på skridsko. Då denna sträcka är kort hinner inte fp upp i maxfart på den givna sträckan utan accelererar därför under hela testet.

Elitnivå i denna studie syftar för juniorer till spel i J18 Elit eller högre. För seniorer syftar elitnivå till spel i division 1 eller högre.

4.3 Testmaterial

Hopphöjd mättes med Opto Jump Next från Microgate (Bolzano Italien).

Måttband av modell Hultafors PC 50m användes för mätning av horisontella hopp.

Sprinttider mättes med dubbla fotoceller av modell Polifermo från Microgate (Bolzano Italien).

Tidtagarur av modell Quartz analogt bordsstoppur användes för manuell tidtagning av uppvärmningstid.

4.4 Testgenomförande

Testerna genomfördes vid tre olika tillfällen med 48 timmars mellanrum för varje enskild deltagare. Vardera fp deltog i två av de tre testtillfällena där de genomförde alla hoppstester tillfälle 1 och on-ice testet tillfälle 2. Fp delades upp i fem olika grupper med hjälp av Excels randomiseringsverktyg. Även startordningen samt ordningen på hoppvariant slumpades för vardera fp med hjälp av Excels randomiseringsverktyg. En standardiserad uppvärmning genomfördes av samtliga deltagare innan varje enskilt testtillfälle. Fp fick tre försök per hoppstest med en vilotid på 3 minuter mellan försöken samt tre försök på on-ice testet med en vilotid mellan försöken på 3 minuter. Det bästa resultatet från vardera fp i respektive tester registrerades.

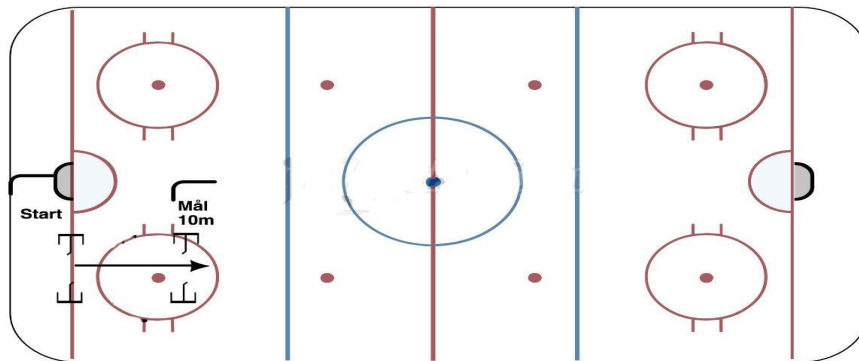
4.4.1 Uppvärmning

Uppvärmningen innan hoppstesterna bestod av 10 minuters submaximal löpning följt av tre stycken 10 m löpsprinter med maximal insats samt tre maximala vertikall hopp med 1-2 minuters vila mellan hoppen. Uppvärmningen innan on-ice testet bestod av 5 minuters submaximal skridskoåkning följt av fem kortare skridskosprinter med maximal insats med 1-2 minuters vila mellan sprinterna.

4.4.2 On-Ice testet

On-ice testet bestod av en 10 m skridskosprint där samtliga fp fick tre försök var. Fp startade med fötterna 50 cm bakom den förlängda mållinjen med valfri fotposition. Fp startade på eget initiativ när denne var redo och åkte sedan med maximal insats rakt framlänges i >10 m.

Testet genomfördes med hjälp av fotoceller vid start och mållinje för tidsregistrering.



Figur 1. On-Ice testets utformning

4.4.3 Hopptester

Enbens CMJa

Enbens countermovement jump startades genom att fp stod på ett ben med händerna fria efter sidan av kroppen. På signal fick fp flexera knäleden för att samla kraft och sedan hoppa så högt som möjligt, och även ta hjälp av armpendling. För ett godkänt hopp krävdes att fp landade på båda fötterna med benen fullt utsträckta.

CMJa

Countermovement jump med armdrag startades genom att fp stod axelbrett med fötterna och händerna fria efter sidan. På signal fick fp flexera knäleden för att samla kraft med såväl ben som armar och sedan hoppa så högt som möjligt. För ett godkänt hopp krävdes att fp landade på båda fötterna med benen fullt utsträckta.

Squat Jump

Squat jump startades genom att fp stod axelbrett med fötterna med händerna i sidan på höften. På signal fick fp flexera knäleden till ett självvalt djup på 80° - 100° för att sedan stanna där i väntan på startsignal. På startsignal fick fp sedan hoppa så högt som möjligt från den givna positionen. För ett godkänt hopp krävdes att fp landade på båda fötterna med benen fullt utsträckta.

Stående längdhopp

Stående längdhopp startades genom att fp stod axelbrett med fötterna, händerna fria efter sidan med tårna bakom markerad nollpunkt. Fp samlade kraft genom att gunga i knän och svinga med armarna för att sedan hoppa jämfota så långt som möjligt. För ett godkänt hopp krävdes det att fp hade fötterna i marken under hela kraftsamlingen samt att landningen var med fötterna stillastående i balans. Hopplängden mättes från nollpunkten till bakre hälen.

4.5 Etiska överväganden

Information och samtycke: Samtliga fp tilldelades information om studiens syfte och tillvägagångssätt samt att de skrev under på att de fått och förstått all info gällande studien. Alla deltagare var också fria att avbryta när som helst under studiens gång, utan att behöva ange orsak därtill.

Fp och dess uppgifter har behandlats med konfidentialitet genom att alla testvärden samlats in på ett sätt där varje fp angetts som en slumpmässig siffra. På så sätt kan inte resultat och försöksperson kopplas samman.

Målsman för samtliga fp som inte fyllt 18 år informerades och skrev under för godkännande om deltagande.

4.6 Reliabilitet och validitet

Det finns egentligen inte något golden standard test för acceleration. Istestet genomförs med hjälp av dubbla fotoceller av modell Polifermo från Microgate vid start samt mållinje vilket har visats i tidigare studier ha hög reliabilitet (Moir et al., 2004). Detta tog bort felmarginalen att klubban kan hjälpa till att bryta sensorerna och på så sett ge ett felaktigt värde, för att en tid ska registreras krävdes det att båda fotocellerna bröts vid exakt samma tidpunkt. Tiderna visades på handdatorn av modell RaceTime2 från Microgate.

Samtliga fp genomförde en standardiserad uppvärmning innan varje testtillfälle (se underrubrik "4.4.1 Uppvärmning"). Vid hopptesterna används Opto Jump Next från Microgate, som består av två stycken avlånga sensorer som optiskt mäter tid i luften och omvandlar det till höjd med hjälp av mjukvaruprogrammet Opto Jump Next software även de från Microgate.

Opto Jump har använts frekvent i olika studier och har visat en stor validitet (Healy et al., 2016). Opto Jump har även visats ge samma resultat som användandet av kontaktmattor (Tien Bui et al., 2015). Författarna till studien var testledare och såg till att tekniken och hoppmetoden var godkänd för att hoppets resultat skulle registreras. Fp slumpades in i grupper där varje persons hoppordning var slumpad.

4.7 Datahantering

Statistiska beräkningar gällande korrelation har genomförts i mjukvaruprogrammet Statistical Package for the Social Sciences (SPSS IBM version 24). Vid beräkningen av korrelationerna användes Pearsons korrelationskoefficient. Samtliga testresultat anges som medelvärde \pm standardavvikelse, korrelationskoefficienten presenteras i form av r värde, samt signifikanskoefficienten (p) av korrelationen.

Styrkan på korrelationerna baseras på Cohens riktlinjer (Cohen, 1988), se tabell 1.

Tabell 1 Cohens riktlinjer för tolkning av korrelationsvärden.

Liten korrelation	$r=.10$ till $.29$
Medium korrelation	$r=.30$ till $.49$
Stor korrelation	$r=.50$ till 1.0

5. Resultat

Tabell. 2 Korrelationsgraf för samtliga testresultat.

		Korrelationsgraf							
		CMJa	Enbens CMJa Höger	Enbens CMJa Vänster	Summa Höger + Vänster	SJ	Stående Längd	On-Ice 10m	Bästaben
CMJa	Pearson Correlation	1	,800**	,784**	,827**	,915**	,822**	-,403	,800**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000	,000	,022	,000
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
Enbens CMJa Höger	Pearson Correlation	,800**	1	,839**	,965**	,737**	,643**	-,211	,956**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000	,000	,000	,247	,000
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
Enbens CMJa Vänster	Pearson Correlation	,784**	,839**	1	,952**	,699**	,693**	-,329	,918**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000	,000	,000	,066	,000
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
Summa Höger + Vänster	Pearson Correlation	,827**	,965**	,952**	1	,750**	,694**	-,277	,978**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		,000	,000	,126	,000
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
SJ	Pearson Correlation	,915**	,737**	,699**	,750**	1	,676**	-,422*	,744**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000		,000	,016	,000
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
Stående Längd	Pearson Correlation	,822**	,643**	,693**	,694**	,676**	1	-,288	,619**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000		,110	,000
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
On-Ice 10m	Pearson Correlation	-,403	-,211	-,329	-,277	-,422*	-,288	1	-,284
	Sig. (2-tailed)	,022	,247	,066	,126	,016	,110		,116
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
Bästaben	Pearson Correlation	,800**	,956**	,918**	,978**	,744**	,619**	-,284	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,116	
	N	32	32	32	32	32	32	32	32

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tabell. 3 Korrelationsgraf för samtliga testresultat för seniorer.

Korrelationstabell Seniorer

		Senior CMJa	Senior Enbens CMJa Höger	Senior Enbens CMJa Vänster	Senior Sum maHöger + Vänster	Senior spelare SJ	Senior Stående Längd	Senior On- Ice 10m	Senior Bästaben
Senior CMJa	Pearson Correlation	1	,846*	,816*	,854*	,923**	,827*	-,536	,787*
	Sig. (2-tailed)		,016	,025	,015	,003	,022	,215	,036
	N	7	7	7	7	7	7	7	7
SeniorerEnbens CMJa Höger	Pearson Correlation	,846*	1	,901**	,981**	,857*	,753	-,703	,979**
	Sig. (2-tailed)	,016		,006	,000	,014	,051	,078	,000
	N	7	7	7	7	7	7	7	7
SeniorerEnbens CMJa Vänster	Pearson Correlation	,816*	,901**	1	,968**	,750	,769*	-,597	,952**
	Sig. (2-tailed)	,025	,006		,000	,052	,044	,157	,001
	N	7	7	7	7	7	7	7	7
SeniorerSum maHöger + Vänster	Pearson Correlation	,854*	,981**	,968**	1	,831*	,779*	-,674	,992**
	Sig. (2-tailed)	,015	,000	,000		,020	,039	,097	,000
	N	7	7	7	7	7	7	7	7
Seniorspelare SJ	Pearson Correlation	,923**	,857*	,750	,831*	1	,822*	-,761*	,786*
	Sig. (2-tailed)	,003	,014	,052	,020		,023	,047	,036
	N	7	7	7	7	7	7	7	7
Seniorer Stående Längd	Pearson Correlation	,827*	,753	,769*	,779*	,822*	1	-,419	,733
	Sig. (2-tailed)	,022	,051	,044	,039	,023		,350	,061
	N	7	7	7	7	7	7	7	7
SeniorerOn- Ice 10m	Pearson Correlation	-,536	-,703	-,597	-,674	-,761*	-,419	1	-,695
	Sig. (2-tailed)	,215	,078	,157	,097	,047	,350		,083
	N	7	7	7	7	7	7	7	7
Seniorer Bästaben	Pearson Correlation	,787*	,979**	,952**	,992**	,786*	,733	-,695	1
	Sig. (2-tailed)	,036	,000	,001	,000	,036	,061	,083	
	N	7	7	7	7	7	7	7	7

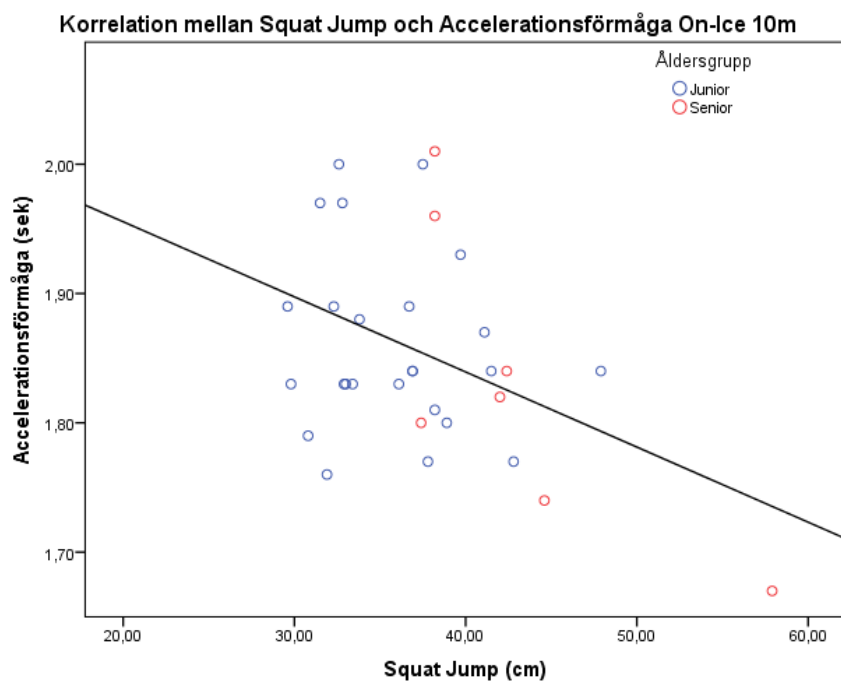
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tabell 4. Korrelationsgraf för samtliga testresultat för juniorer.

Korrelationstabell juniorer

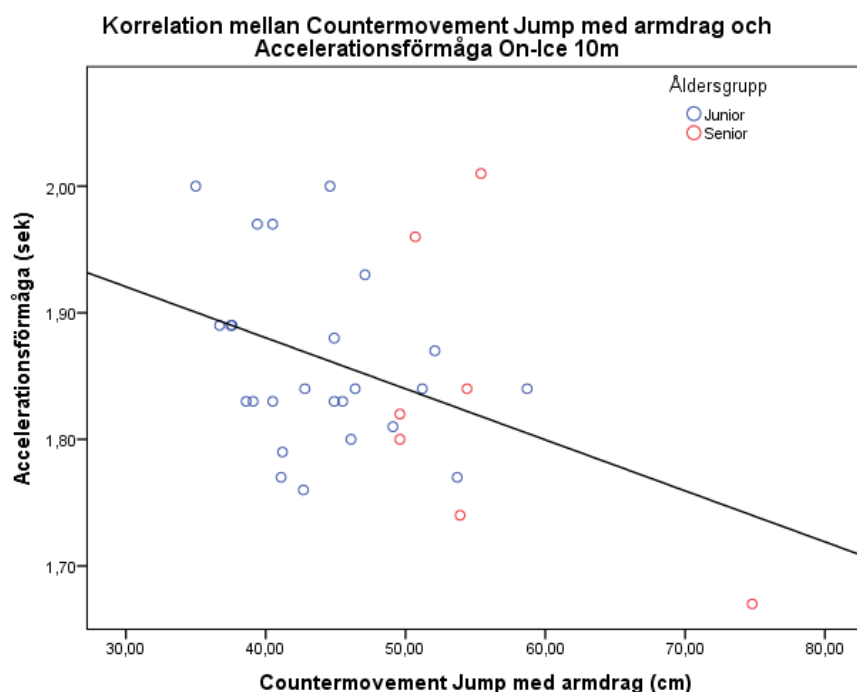
		Junior er CMJa	Junior er Enbens CMJa Höger	Junior er Enbens CMJa Vänster	Junior er Summa Höger + Vänster	Junior er SJ	Junior Stående Längd	Junior On-Ice 10m	Junior er Bästaben
Juniorer CMJa	Pearson Correlation	1	,624**	,559**	,652**	,865**	,698**	-,325	,614**
	Sig. (2- tailed)		,001	,004	,000	,000	,000	,112	,001
	N	25	25	25	25	25	25	25	25
Juniorer Enbens CMJa Höger	Pearson Correlation	,624**	1	,669**	,938**	,533**	,277	,089	,913**
	Sig. (2- tailed)	,001		,000	,000	,006	,180	,673	,000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25
Juniorer Enbens CMJa Vänster	Pearson Correlation	,559**	,669**	1	,885**	,478*	,260	-,218	,811**
	Sig. (2- tailed)	,004	,000		,000	,016	,209	,296	,000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25
Juniorer Summa Höger + Vänster	Pearson Correlation	,652**	,938**	,885**	1	,557**	,295	-,046	,950**
	Sig. (2- tailed)	,000	,000	,000		,004	,153	,827	,000
	N	25	25	25	25	25	25	25	25
Juniorer SJ	Pearson Correlation	,865**	,533**	,478*	,557**	1	,455*	-,181	,556**
	Sig. (2- tailed)	,000	,006	,016	,004		,022	,387	,004
	N	25	25	25	25	25	25	25	25
Junior Stående Längd	Pearson Correlation	,698**	,277	,260	,295	,455*	1	-,259	,143
	Sig. (2- tailed)	,000	,180	,209	,153	,022		,211	,494
	N	25	25	25	25	25	25	25	25
Junior On-Ice 10m	Pearson Correlation	-,325	,089	-,218	-,046	-,181	-,259	1	-,028
	Sig. (2- tailed)	,112	,673	,296	,827	,387	,211		,894
	N	25	25	25	25	25	25	25	25
Juniorer Bästaben	Pearson Correlation	,614**	,913**	,811**	,950**	,556**	,143	-,028	1
	Sig. (2- tailed)	,001	,000	,000	,000	,004	,494	,894	
	N	25	25	25	25	25	25	25	25

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).



Figur 2. Försökspersonernas ($n = 32$) bästa resultat i squat jump (SJ) mot bästa tiden på On-Ice skridskotestet 10 m ($p < 0.05$).

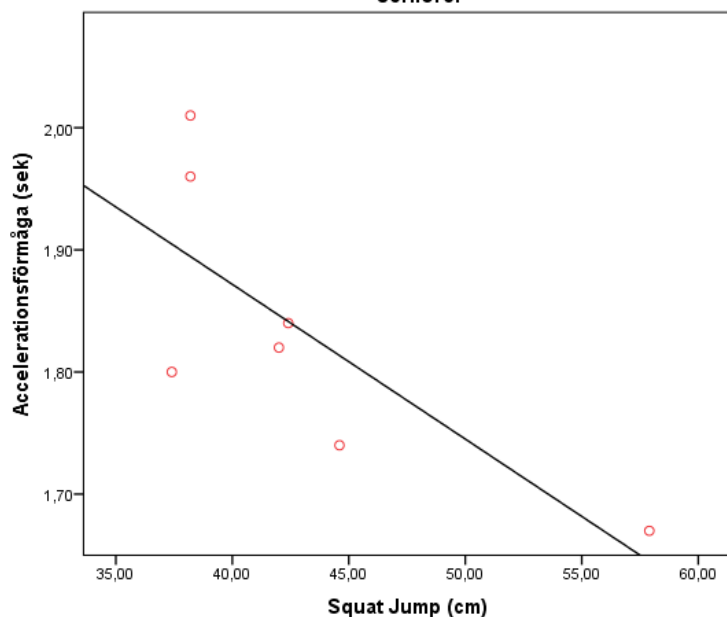
En signifikant medelstark korrelation ($r = -0.422$) uppmättes mellan SJ och on-ice testet.



Figur 3. Försökspersonernas ($n = 32$) bästa resultat i countermovement jump (CMJ) mot bästa tiden på on-ice skridskotestet 10 m ($p < 0.05$).

En signifikant medelstark korrelation ($r = -0.403$) uppmättes mellan CMJa och on-ice testet.

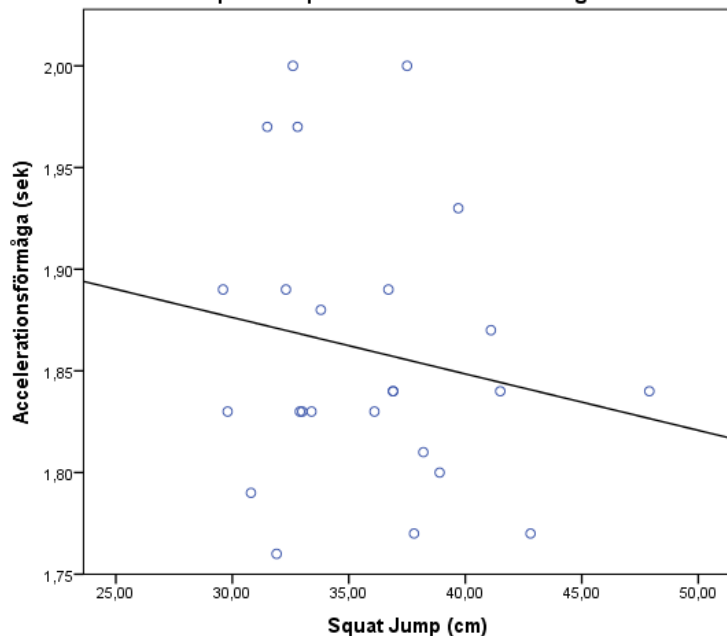
Korrelation mellan Squat Jump och Accelerationsförmåga On-Ice 10m för seniorer



Figur 4. Bästa resultat i squat jump (SJ) mot bästa tiden på on-ice skridskotestet för seniorer ($n = 7$) ($p < 0.05$).

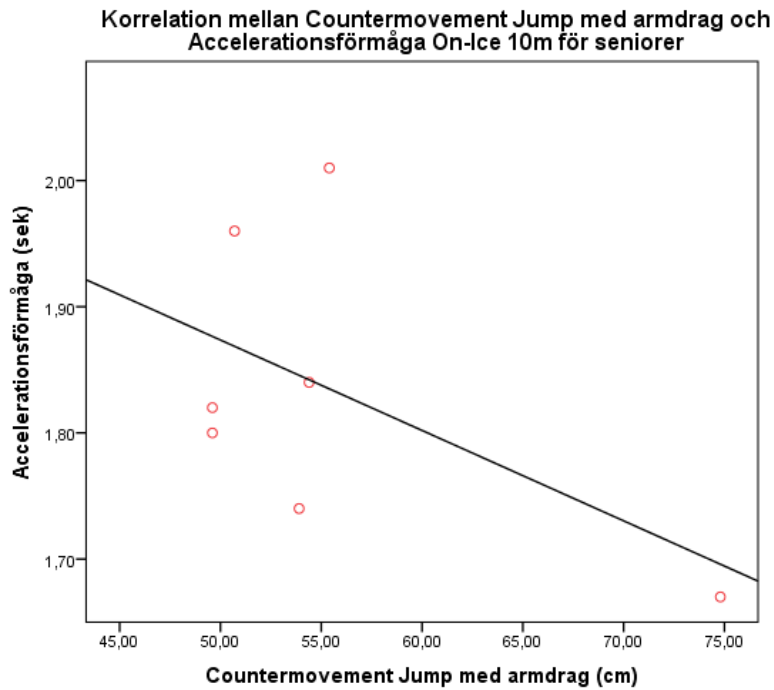
En signifikant stark korrelation ($r = -0.761$) uppmättes mellan SJ och on-ice testet för seniorer.

Korrelation mellan Squat Jump och Accelerationsförmåga On-Ice 10m för juniorer



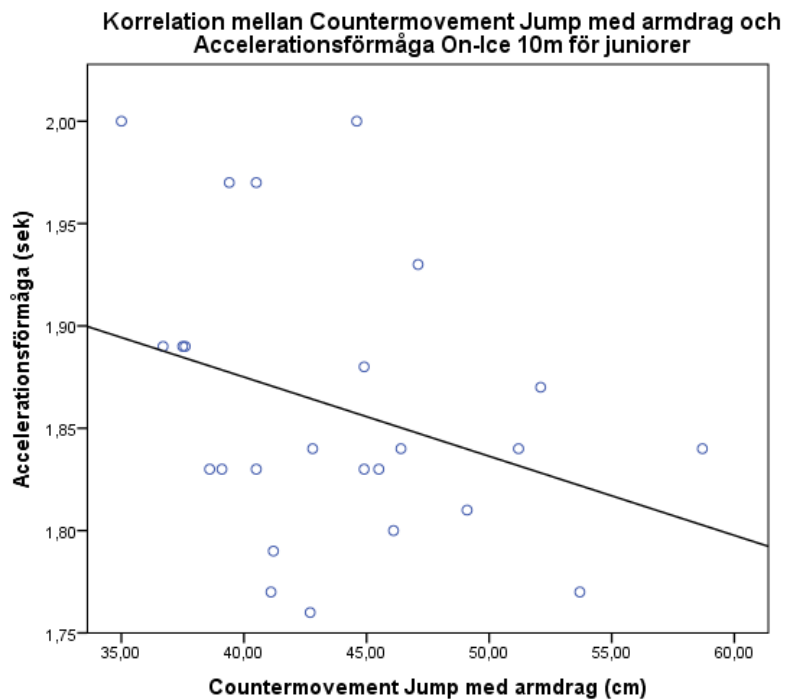
Figur 5. Bästa resultat i squat jump (SJ) mot bästa tiden på on-ice skridskotestet för juniorer ($n = 25$).

Ingen signifikant korrelation fanns mellan SJ och on-ice testet för juniorer.



Figur 6. Bästa resultat i CMJ mot bästa tiden på On-Ice testet för seniorer.

Ingen signifikant korrelation uppmättes bland seniorer där on-ice testet ställdes mot CMJ.



Figur 7. Bästa resultat i CMJ mot bästa tiden på On-Ice testet för juniorer.

Ingen signifikant korrelation uppmättes mellan on-ice testet och CMJ bland juniorer.

6. Diskussion

6.1 Metoddiskussion

Ett problem i vår studie är att skridskoåkning är en komplex rörelse där det förutom muskelstyrka och effektutveckling ställs höga krav på en god teknik. En spelare med dålig teknik kommer oavsett hur stor effektutveckling, "Power", denne har inte kunna nyttja det i skridskoåkningen (Haukali & Tjelta, 2015). Vi försökte undvika det problemet genom att göra ett strategiskt urval där vi inriktade oss på junior- och seniorspelare på elitnivå. Trots detta bör man ha i åtanke att tekniska skillnader mellan fp kan förekomma och påverka resultatet beroende på hur länge fp aktivt utövat ishockey, hur många skridskotekniska timmar de tränat, samt på hur välkoordinerade de är. Det var stor skillnad på hur länge fp spelat ishockey mellan grupperna där vissa seniorer spelat i 20 år medan de juniorer som hade minst erfarenhet varit aktiva i ca 9 år. Detta ger självklart en skillnad i antalet träningstimmar, och därmed också antalet skridskotekniska träningstillfällen. Ett annat problemområde vi stötte på var den tekniska aspekten av enbenshopp, vilket ställer krav på koordinationen och motoriken för att tekniskt korrekt kunna utföra ett godkänt hopp. Det var även där skillnader mellan fp. Vissa hade inga problem med arbetet på ett ben medan andra hade svårigheter med att hoppa på ett ben för att sedan landa på båda fötterna med benen i utsträckt läge. Enbenshoppet var också den hoppmetoden som hade flest underkända hopp vid testgenomförandet. Det hade därför kunnat vara till studiens fördel att fp hade fått utföra dessa hopp vid ett tidigare tillfälle för att säkerställa att samtliga fp hade förmåga att korrekt utföra hoppen och därmed minska risken för teknisk påverkan av resultatet.

Testgrupperna slumpades, liksom startordning och hoppordning, för att eliminera riskfaktorn av att trötthet skulle påverka ett och samma hopp hos samtliga fp. Hoppordningen slumpades också av anledningen att minimera inlärningseffekten av att se andra utföra sina hopp. Fp fick på så sätt mindre information om vad som var positivt i det tekniska utförandet och därför inte heller någon fördel inför sitt hoppförsök.

För att säkerställa att fp kunde prestera maximalt i varje enskilt hopp lades återhämtningstiden mellan hoppen till 3 minuter vilket ska vara mer än tillräckligt för att ATP-CrP nivåerna ska vara helt återställda (Bompa & Buzzichelli, 2015). På on-ice testet är den totala arbetstiden så

pass låg att ATP-CrP-depåerna aldrig hinner ta slut och därför kommer fp kunna prestera maximalt (Kenney et al., 2012, sid. 56)

6.2 Resultatdiskussion

Syftet med studien var att undersöka korrelationerna mellan vertikal hopphöjd och horisontell hopplängd i vanligt förekommande testmetoder med acceleration/sprintförmåga i skridskoåkning on-ice. Denna studies resultat går i stora drag i linje med tidigare forskning. Tidigare studier har visat på korrelation mellan CMJa och snabbhet på is, dock har sträckorna på is varierat mellan 35 m och 55 m (Farlinger et al., 2007; Haukali & Tjelta, 2015; Mascaro et al., 1992; Runner et al., 2016). Styrkan på korrelationerna har också varierat i tidigare studier, där det högsta uppmätta korrelationerna har ett värde där $r = -0.86$ (Haukali & Tjelta, 2015), medan den lägsta uppmätta signifikanta korrelationen har ett värde på $r = -0.74$ (Farlinger et al., 2007). Det visar tydligt att resultatet i vår studie inte har samma starka korrelation då vi fann ett värde där $r = -0.403$ (se figur 2). En skillnad mellan denna och tidigare studier är att här undersöktes en kortare sträcka, 10 m. Skillnaden i resultat jämfört med tidigare studier kan vara en indikation på att CMJa har större möjlighet att påvisa maximal snabbhet på is och inte accelerationsförmåga. En annan skillnad mellan studierna är åldern på fp, där denna studie tillsammans med Haukila och Tjelta (2005) är två av få studier som testat juniorspelare. När vi delade upp fp i grupperna senior- och juniorspelare så fann vi inga signifikanta korrelationer mellan varken SJ eller CMJa och on-ice testet hos juniorer (se figur 5 och 7) till skillnad från Haukali och Tjelta (2015) som enbart testade juniorer och fann väldigt starka korrelationer. En anledning till detta kan återigen vara skillnaden i sträcka på on-ice testet våra studier emellan. Övriga studier har enbart testat seniorspelare och där har det visats på starka korrelationer mellan CMJ och snabbhet på is över sträckor som motsvarar 35 m (Farlinger et al., 2007) och 55 m (Mascaro et al., 1992). Våra resultat ligger återigen inte i linje med den tidigare forskningen då vi inte kunde identifiera någon signifikant korrelation mellan CMJa och acceleration/sprintförmågan on-ice hos seniorer. Skillnaden i sträcka kan även denna gång vara en påverkande faktor men också skillnaden i antalet deltagande seniorer. I vår studie deltog endast 7 seniorspelare vilket bör tas i beaktning när man tolkar resultatet då det är en för liten testgrupp för att kunna dra några generella slutsatser.

Det finns flertalet studier som undersökt korrelationen mellan SJ och snabbhet on-ice. I dessa studier har korrelationsvärden uppmätts till $r = -0.30$ (Behm et al., 2005) och $r = -0.42$ (Peterson et al., 2016) vilket ligger i linje med resultatet från denna studie. Korrelationsvärdet mellan SJ och acceleration/sprintförmågan on-ice i denna studie uppmättes till $r = -0.422$ (se figur 3). Bland tidigare studier är Haukali och Tjelta (2015) återigen den studie som presenterat det högsta uppmätta korrelationsvärdet på $r = -0.74$, men det är också den enda studien som enbart testat juniorspelare vilket kan vara en bidragande faktor. En intressant aspekt i detta är att resultatet för endast juniorerna i denna studie inte alls stämmer överrens med Haukila och Tjelta då vi här fann en markant svagare, och icke-signifikant, korrelation ($r = -0.181$) (se figur 5). Tittar vi däremot på resultatet från seniorerna i vår studie så finns det en stark korrelation ($r = -0.761$) mellan SJ och acceleration/sprintförmågan on-ice där (se figur 4). Skillnaden i både sträcka och ålder kan vara påverkande faktorer, men vi anser att mer forskning krävs inom området för att kunna klargöra situationen. Sammantaget tyder resultaten på att SJ enbart fungerar som en prediktor för acceleration/sprintförmågan hos seniorspelare, men att det eventuellt kan ses som en prediktor för snabbhet on-ice över en längre sträcka för juniorer. Skillnaden mellan junior- och seniorspelarna kan bero på flera olika aspekter, exempelvis att seniorer har en mer välutvecklad teknik som ger dem möjlighet att ta tillvara på den Power som hoppvärdena symboliserar, alternativt att de har en mer färdigutvecklad koordination och motorik, vilket skulle kunna göra resultatet på hopptest mer överförbart till skridskoåkningen. En annan aspekt kan vara testvanan, då juniorspelarna ($n=25$) på grund av sin ringa erfarenhet troligtvis genomfört liknande tester färre gånger än seniorspelarna ($n=7$). Detta går dock enbart att spekulera kring i nuläget men det skulle vara intressant för framtida forskare att genomföra studien på en större testgrupp seniorer för att kunna undersöka den bakomliggande anledningen till den uppvisade skillnaden mellan junior- och seniorspelare.

Om vi utgår enbart från resultatet i vår studie, med en signifikant korrelation mellan SJ och acceleration/sprintförmågan hos seniorer men inte mellan CMJ och acceleration/sprintförmåga kan det eventuellt förklaras av att SJ är den hoppvariant som är mest likt hockey, med den helkroppskoordinerade rörelse som hoppet utgörs av (Burr et al., 2007). Vårt resultat samt det Burr et al., (2007) visar skulle kunna vara ett argument till att enbart testa SJ vid vertikal hopphöjdsättning för ishockeyspelare. Spekulationer från vår sida om varför SJ visade sig vara den starkaste korrelationen med acceleration/sprintförmågan on-ice kan vara det faktum att det hoppet är det enda hopptestet i vår studie som inte utnyttjar

stretch shortening effekten. Det här borde göra SJ till den mest grenspecifika hopptestmetoden mot skridskoåkningen.

En tidigare studie visade att enbenschopp var den testmetod som hade starkast korrelation med snabbhet on-ice, med korrelationsvärden på mellan $r = -0.401$ och $r = -0.496$ beroende på hoppvariant (Krause et al., 2012). I våra resultat uppmättes ingen signifikant korrelation mellan enbenschopp på höger ben, enbenschopp på vänster ben eller summan av hoppet på höger och vänster ben mot acceleration/sprintförmågan (se tabeller 2-4). Det kan bero på att enbenschopp är en bättre indikator för snabbhet över längre sträckor än accelerationsförmåga. En annan förklaring kan vara att vissa fp i vår studie hade svårigheter med den koordinativa biten av enbenschopp vilket gör att testresultatet kan ha påverkats.

7. Slutsats

Resultaten i studien pekar mot att SJ är det hopptest som bäst förutser acceleration/sprintförmågan i skridskoåkning on-ice. Det kan även konstateras att SJ är ett mer användbart test för att förutse acceleration/sprintförmågan on-ice hos seniorer än hos juniorer. Dock kommer ytterligare forskning att behövas för att skapa djupare förståelse och klarhet inom området.

Käll- och litteraturförteckning

Battaglia, G., Paoli, A., Bellafiore, M., Bianco, A. & Palma, A. (2014) Influence of a sport-specific training background on vertical jumping and throwing performance in young female basketball and volleyball players. *J Sports Med Phys Fitness*, 54(5), ss. 581-7.

Behm, D., Button, D., Wahl, M., Power, K. & Anderson, K. (2005). Relationship between hockey skating speed and selected performance measures, *Journal of Strength and Conditioning research*, 19(2), ss. 326-331.

Bompa, T. & Buzzichelli, C. *Periodization training for sports.*, 2015, 3 ed., Human Kinetics.

Boustedt, T., Kinding, B., Gustavsson, K-Å., Stockfelt, T., Magnusson, T. & Paulún, F. (2012) Vägen till ELIT. *Svenska Ishockeyförbundet - Utvecklingsavdelningen*.

Bracko, M.R. & George, J.D. (2001) Prediction of ice skating performance with off-ice testing in women's ice hockey players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 15, ss. 116-122.

Burr, J., Jamnik, R., Baker, J., Macpherson, A., Gledhill, N. & McGuire, E.J. (2008), Relationship of physical fitness test results and hockey playing potential in elite level ice hockey players, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(5), ss. 1535-1543.

Burr, J., Jamnik, V., Dogra, S. & Gledhill, N. (2007), Evaluation of jump protocols to assess leg power and predict hockey playing potential, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(4), ss. 1139-1145.

Cohen, J. (1988) *Statistical power analysis for the behavioral sciences*, 2 ed., Elsevier Ltd.

ESPN.com, 31/12-02, *Boxing's knockout punch*.

<http://www.espn.com/espn/page2/sportSkills> [9/11-17]

Farlinger, C., Kruisselbrink, D. & Fowles, J. (2007), Relationship to skating performance in competitive hockey players, *Journal of Strength and Conditioning research*, 21(3), ss. 915-922.

Gustavsson, K-Å., Melinder, A., Svensson, G. & Holst, E. (2012), Ishockeyns Historia, *Svenska ishockey förbundets spelarutveckling*.

Haukali E. & Tjelta L. (2015), Correlation between "off-ice" variables and skating performance among young male ice hockey players, *International Journal of Applied Sports Sciences*, 27(1), ss. 26-32.

Healy, R., Kenny, I-C. & Harrison, A-J. (2016), Assessing Reactive Strength Measures in Jumping and Hopping Using the Optojump™ System, *Journal of Human Kinetics*, 54, ss. 23-32.

Hermiston, R.T., Gratto, J. & Teno, T. (1979) Three hockey skills tests as predictors of hockey playing ability. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, 4, ss. 95-97.

John Krieser, NHL.com, 24/8-12, *Top all-time speed demons have changed face of NHL*.
<https://www.nhl.com/news/top-all-time-speed-demons-have-changed-face-of-nhl/c-640335>
[9/11-17]

Krause, D.A., Smith, A.M., Holmes, L.C., Klebe, C.R., Lee, J.B., Lundquist, K.M., Eischen, JJ. & Hollman, J.H. (2012), Relationship of off-ice and On-Ice performance measures in high school male hockey players, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(5) ss. 1423–1430

Kenney, W.L., Wilmore, J.H. & Costill, D.L. *Physiology of sport and exercise*, 2012, 5 ed. Human Kinetics.

Macaro, T., Seaver, B-L. & Swanson, L. (1992), Prediction of Skating Speed with Off-Ice Testing in Professional Hockey Players, *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 15(2), ss. 92-98.

Moir, G., Button, C., Glaister, M. & Stone, H M. (2004). Influence of familiarization on the reliability of vertical jump and acceleration sprinting performance in physically active men. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18(2), ss. 276-280.

Nightingale, S. (2014), A strength and conditioning approach for ice hockey, *Strength and Conditioning Journal*, 36(6), ss. 28-36.

Peterson, B., Fitzgerald, J., Dietz, C., Ziegler, K., Baker, S. & Snyder, E. (2016), Off-ice anaerobic power does not predict on-ice repeated shift performance in hockey, *Journal of Strength and Conditioning research*, 30(9), ss. 2375-2381.

Runner, A.R., Lehnhard, R.A., Butterfield, S.A., TU, S. & O'neil, T. (2016), Predictors of speed using off-ice measures of college hockey players, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(6), ss. 1626–1632.

Ryan Kennedy, The hockey news, 12/1-17, *The most important skill in the game today is skating*.

<http://www.thehockeynews.com/news/article/the-most-important-skill-in-the-game-today-is-skating> [9/11-17]

Svenska Ishockeyförbundet (2017-09-05). *Om svenska ishockeyförbundet*.

<http://www.swehockey.se/Omforbundet/Forbundsakta/> [9/11-17].

Thomas, C., Comfort, P., Jones, P-A. & Dos'Santos, T. (2017), A Comparison of Isometric Midthigh-Pull Strength, Vertical Jump, Sprint Speed, and Change-of-Direction Speed in Academy Netball Players, *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 12(7), ss. 916-921.

Tien Bui, H., Farinas, M.I., Fortin, A.M., Comtois, A.S. & Leone, M. (2015), Comparison and analysis of three different methods to evaluate vertical jump height. *Scandinavian Society of Clinical Physiology and Nuclear Medicine*, 35, ss. 203–209

Yanci, J., Los Arcos, A., Mendiguchia, J. & Brughelli, M. (2014), Relationships between sprinting, agility, one- and two-leg vertical and horizontal jump in soccer players, *Kinesiology*, 46(2), ss. 194-201.

Yanci, J., Los Arcos, A., Mendiguchia, J. & Brughelli, M. (2017), Specificity of jumping, acceleration and quick change-of-direction motor abilities in soccer players, *Kinesiology*, 49(1), ss. 22-29.

Bilaga 1

Litteratursökning

Syfte och frågeställningar:

Syftet med studien är att undersöka korrelationerna mellan vertikal hopphöjd och horisontell hopplängd i vanligt förekommande testmetoder med accelerationsförmåga On-Ice.

Hur ser eventuella korrelationer ut mellan de olika testmetoderna och snabbhet över 10m On-Ice?

Vilken testmetod har störst samband med snabbhet över 10m On-Ice?

Vilka sökord har du använt?

Vertical jump, Horizontal jump, On-Ice sprint, On-Ice skating, correlations, Off-Ice, Power, Sprint correlation, Counter movement jump, Squat jump, one-leg jump, single leg power, Off-Ice power tests, On-Ice power test, Anaerobic power, Skating, On-Ice acceleration, Hockey skating acceleration, High intensity.

Var har du sökt?

Artikeldatabaser: SportDiscus & Discovery

Sökmotorer: Google, Google Scholar

Sökningar som gav relevant resultat

Discovery: "Hockey skating performance", "Off-ice and On-Ice sprints", "On-Ice skating relationship", "anaerobic power and skating", "Vertical jump and skating", "anaerobic power and On-Ice sprints",

Kommentarer

Det var inga svårigheter att hitta artiklar inom vårt valda område. Sökningar i Discovery gav ett flertal relevanta träffar men majoriteten av artiklarna hittades via "related articles" och andra artiklars käll- och litteraturförteckningar.

Bilaga 2



Deltagande i studie om sambandet mellan hopp och accelerationssnabbhet på is

Du tillfrågas härmed att delta i en korrelationsstudie på elitaktiva juniorer/seniorer (herrar) i svensk ishockey.

Syftet med studien är att undersöka om det finns något samband mellan olika hoppvarianter och accelerationssnabbhet på is.

Detta är en fysiologisk tvärsnittsstudie och all data som samlas in kommer att statistiskt analyseras i SPSS för att undersöka eventuella samband.

Fysiologiska tester som kommer utföras:

Hopptest

Hopptestet består av 4 olika hoppvarianter som alla testpersoner utför i 2-3 gånger vardera.

CMJa på ett ben

Countermovement jump med armdrag på ett ben går till som så att tp står på ett ben inom ett markerat område och håller där balansen. På signal får tp flektera knäleden för att samla kraft och sedan hoppa så högt som möjligt.

CMJa

Countermovement jump med armdrag går till som så att tp står axelbrett med fötterna och har händerna fria efter sidan. På signal får tp flektera knäleden för att samla kraft med såväl ben som armar och sedan hoppa så högt som möjligt.

Squat Jump

I squat jump ska tp stå axelbrett med fötterna, händerna satt i sidan på höften samt innan start flektera knäleden till 90°. Från startpositionen får sedan tp på signal trycka iväg och hoppa så högt som möjligt.

Stående längdhopp

I stående längdhopp står tp med fötterna isär och tårna vid en markeringslinje för att därefter utföra ett jämfotahopp. Det är tillåtet att ”gunga” i knäna och svänga armarna, fötterna får dock inte lyftas.

Sprinter för att mäta accelerationssnabbheten på is

Istestet består av en 10m sprint där en mellantid registreras efter 5m. Testpersonen får starta på eget initiativ när denne är redo och ska sedan åka med maximal insats rakt framlänges. Alla testpersoner har 3 försök på sig där den snabbaste sprinten registreras.

Vad förväntas av Dig?

Vi förväntar oss att Du deltar på samtliga tillfällen och att du presterar ditt yttersta. Vi har planerat 2-3 testtillfällen som kommer vara i anslutning till er ordinarie verksamhet för att minimera tidsåtgången och risken för bortfall.

Testernas tid kan variera men målet är att det inte ska överstiga den ordinarie träningstiden.

Insamlad data.

I studien kommer Du att vara anonym samt all hantering av information och data kommer endast ansvariga testledare och testpersonal få tillgång till.

Redovisning av den slutliga uppsatsen kommer senare att presenteras i seminarieform på Gymnastik- och Idrottshögskolan där lag, plats samt testpersoner kommer vara anonyma.

Källmaterialet kommer att sparas i upp till ett års tid för det fortsatta arbetet med uppsatsen. Det kommer att lagras på en extern hårddisk/USB minne som endast testledare har tillgång till.

Om intresset finns får Du ta del av resultatet/uppsatsen när den är färdig.

Den färdiga uppsatsen kommer även att publiceras och finnas tillgänglig via Gymnastik- och Idrottshögskolans bibliotek samt olika databaser.

Deltagande

Ditt deltagande i studien är helt frivilligt. Du kan när som helst avbryta ditt deltagande utan närmare motivering.

Genom att underteckna nedan samtycker Du att du fått och förstått informationen ovan samt att det är frivilligt att delta och avbryta när som helst utan närmare motivering.

Om Du är under 18 år måste även en vårdnadshavare signera.

Ort/Datum

Underskrift

Namnförtydligan

Vårdnadshavares underskrift

Namnförtydligan

Allmän information:

Studien kommer att utföras av två studenter på lärarprogrammet vid Gymnastik- och idrottshögskolan i Stockholm.

Anders Selin

073 023 16 87

anders.selin@student.gih.se

Tim Alfredsson

076 808 54 75

tim.alfredsson@student.gih.se

Handledare:

Mikael Mattsson

mikael.mattsson@gih.se