



Biologisk ålder och spelarutveckling i ungdomsbasket

- En kvantitativ studie på aktioner med bollen

Jesper Andersson

GYMNASTIK- OCH IDROTTSHÖGSKOLAN
Självständigt arbete grundnivå 54:2018
Tränarprogrammet 2016-2019
Handledare: Helena Andersson
Examinator: Leif Yttergren

Sammanfattning

Syfte och frågeställningar

Syftet med denna studie var att undersöka om biologisk ålder påverkar manliga ungdomsspelare i baskets möjligheter att utföra aktioner med bollen vid matchspel. Studiens frågeställningar var: (1) Påverkar biologisk ålder antalet dribblingsaktioner vid matchspel i basket bland 13-14-åriga pojkar? (2) Påverkar biologisk ålder antalet passningar vid matchspel i basket bland 13-14-åriga pojkar? (3) Påverkar biologisk ålder antalet avslut vid matchspel i basket bland 13-14-åriga pojkar?

Metod

Studien använde en kvantitativ ansats där basketmatcher från en klubbturnering observerades. Varje spelare som deltog i studien (n=50) observerades under tre matcher, och ett genomsnitt av spelarens antal dribblingsaktioner, passningar och avslut per match beräknades. Som mått på biologisk ålder användes procent av förväntad fullvuxen längd. Sambandet mellan antalet dribblingsaktioner, passningar och avslut och biologisk ålder undersöktes på två sätt: 1. Spelarna delades in i två grupper, en med hög biologisk ålder och en med låg biologisk ålder. 2. Test av signifikansen mellan biologisk ålder och antalet dribblingsaktioner, passningar och avslut bland samtliga spelare i urvalet.

Resultat

Oberoende t-test mellan spelare med hög- respektive låg biologisk ålder visade ett positivt samband mellan biologisk ålder och antalet avslut vid matchspel i basket, och inget samband mellan biologisk ålder och antalet dribblingsaktioner eller passningar. Regressionsanalys av datan från samtliga spelare visade att spelare med en högre biologisk ålder hade fler avslut i matcherna, och att det inte fanns något samband mellan biologisk ålder och dribblingsaktioner eller passningar.

Slutsats

Bland manliga ungdomsspelare i basket gör spelare som har en högre biologisk ålder än sina jämnåriga fler avslut i matcher. Biologisk ålder påverkar inte antalet dribblingsaktioner eller passningar bland jämnåriga manliga ungdomsspelare i basket.

Innehållsförteckning

1 Inledning.....	1
1.1 Biologisk ålder	2
1.2 Biobanding	3
2 Syfte och frågeställningar.....	4
3 Metod	5
3.1 Tillvägagångssätt.....	5
3.2 Urval.....	5
3.3 Biologisk ålder	6
3.4 Matchanalys	6
3.4.1 Definitioner	7
3.4.2 Avgränsningar	7
3.5 Etiska överväganden	8
3.6 Validitet och reliabilitet.....	8
3.7 Statistisk analys	9
4 Resultat.....	11
4.1 Deskriptiv statistik.....	11
4.2 T-test mellan grupperna hög och låg biologisk ålder	13
4.3 Korrelationsanalys.....	13
4.4 Regressionsanalys	14
5 Diskussion	16
5.1 Begränsningar.....	18
5.2 Praktiska implikationer	19
5.3 Framtida forskning	20
5.4 Slutsats	20
Käll- och litteraturförteckning.....	22

Bilaga 1 Käll- och litteratursökning

Bilaga 2 Informationsbrev

Tabell- och figurförteckning

Tabell 1 – Normalfördelning för variablerna dribblingsaktioner, passningar och avslut för grupperna hög biologisk ålder och låg biologisk ålder	10
Tabell 2 – Normalfördelning för variablerna dribblingsaktioner, passningar och avslut	11
Tabell 3 – Deskriptiv statistik över samtliga deltagares fysiska attribut, basketerfarenhet och antalet dribblingsaktioner, passningar och avslut vid matchspel	12
Tabell 4 – Deskriptiv statistik för grupperna låg biologisk ålder och hög biologisk ålder	12
Tabell 5 – Pearsons produktmomentkorrelation mellan dribblingsaktioner, passningar och avslut och längd, vikt, PPAH, erfarenhet, VHB och BMC	13
Tabell 6 – Pearsons produktmomentkorrelation mellan PPAH, erfarenhet, VHB och BMC .	14
Tabell 7 – Effekten av biologisk ålder på antalet dribblingsaktioner vid matchspel i basket bland 13-14 åriga pojkar	14
Tabell 8 – Effekten av biologisk ålder på antalet passningar vid matchspel i basket bland 13-14 åriga pojkar	15
Tabell 9 – Effekten av biologisk ålder på antalet avslut vid matchspel i basket bland 13-14 åriga pojkar	15

1 Inledning

Basket kan kategoriseras som en idrott av typen open skill, vilket innebär att de situationer som uppstår i spelet till stor del är föränderliga och svåra att förutsäga, kravet på en spelares rörelseanpassning är stort och beslutstiden för att göra ett rörelseval är kort. Under spelets gång behöver den individuella spelaren ständigt interagera med bl.a. medspelare, motspelare, bollen, korgen och spelytan. Gemensamt för majoriteten av dessa interaktioner mellan spelaren och omgivningen är att de innehåller både en perceptuell-kognitiv- och en motorisk komponent. Detta kan exemplifieras genom att en spelare som ska passa bollen till en medspelare behöver både uppfatta medspelarens position och förflyttning samt koordinera den egna kroppens rörelser för att lyckas med passningen. För att bli en duktig spelare i idrotter som basket är det viktigt med träning i matchlika miljöer där beslutsfattande bygger på samspelet mellan perception och aktion, och där möjligheter ges till interaktioner med bollen, med- och motspelare (Araujo, Davids & Hristovski 2006; Davids et al. 2013). Med utgångspunkt i detta blir en intressant fråga för talangutveckling i basket hur inläringstillfällen vid matchspel fördelas mellan olika spelare. För att kunna kvantifiera olika sorters inläringstillfällen i basket har tidigare forskning på motorisk inläring vid matchspel använt kategorierna dribbling, passning, bollmottagning och avslut för att kartlägga spelares aktioner (Arias-Estero 2013).

Att alla spelare får chansen att utföra många aktioner med bollen kan antas vara viktigt ur ett talangutvecklingsperspektiv eftersom flera studier har visat att en viktig egenskap bland framgångsrika idrottare är deras kapacitet att i jämförelse med andra lära sig mer på samma antal träningstillfällen, vilket resulterar i att de är bättre på att konstant förbättra sina prestationer (Cleary & Zimmerman 2001; Toering et al. 2009; Jonker, Elferink-Gemser & Visscher 2010). En ojämn fördelning av antalet inläringstillfällen mellan spelare skulle därmed kunna tänkas resultera i att vissa spelare inte får möjligheten att utveckla sin talang. En faktor som i tidigare forskning visat sig ha stora konsekvenser för pojkars utvecklingsmöjligheter i lagidrotter är biologisk ålder (Cripps, Hopper & Joyce 2016; te Wierike et al. 2015; Malina et al, 2000; Figueiredo et al. 2009; Torres-Unda et al. 2013). En högre biologisk ålder än sina jämnåriga har visat sig vara fördelaktigt för fysisk förmåga (Buchheit & Mendez-Villanueva 2014; Coelho e Silva et al. 2010; Figueiredo et al. 2010; Gastin, Bennett & Cook 2013; Vandendriessche et al. 2012), prestation vid matchspel (Torres-Unda et al. 2013; Gastin & Bennett 2014; Torres-Unda et al. 2016) och för att bli

selektad till resursstarka utvecklingsmiljöer (se Wierike et al. 2015; Malina et al. 2000; Figueiredo et al. 2009; Torres-Unda et al. 2013).

Med tanke på att tidigare forskning visat att pojkar med en högre biologisk ålder än sina jämnåriga har ett övertag i kroppsstorlek, fysisk förmåga, och matchprestation, skulle man kunna anta att det kan leda till en snedfördelning av inläringstillfällen där individer med en lägre biologisk ålder än sina lagkamrater till viss grad exkluderas vid matchspel. Hittills har ingen forskning på basket undersökt om biologisk ålder influerar mängden aktioner med bollen i spelet. Därför ämnar denna studie att granska om biologisk ålder påverkar antalet dribblingsaktioner, passningar och avslut vid matchspel i basket bland manliga ungdomsspelare.

1.1 Biologisk ålder

Biologiskt åldrande är den progression som sker mot ett vuxet eller fullt moget tillstånd, och bedöms genom status – graden av mognad vid den kronologiska ålder som observationen sker, och timing – den kronologiska ålder när särskilda händelser i mognadsförloppet sker (Malina, Bouchard & Bar-Or 2004, s. 277). Bland barn och ungdomar i samma ålder finns stora skillnader i biologisk ålder, vilket resulterar i att vissa individer mognar före eller efter sina jämnåriga (Malina et al. 2015). Bland fotbollsspelare i samma ålder har det visat sig kunna skilja så mycket som fem till sex år i biologisk ålder (Johnson 2015). Skillnader i biologisk ålder mellan jämnåriga har visat sig ha en rad effekter för pojkar i lagidrotter. En undersökning på belgiska ungdomslandslagsspelare i fotboll, 15-16 år gamla, visade att spelare med en högre biologisk ålder hade större kroppsstorlek och presterade bättre i tester som mätte riktningsförändringar, sprint- och hoppförmåga (Vandendriessche et al. 2012). En annan studie av Figueiredo et al. (2010) visade att tidigt utvecklade fotbollsspelare i åldersgruppen 11-14 år var fysiskt överlägsna sina jämnåriga i sprints och vertikalthopp. I en liknande undersökning av portugisiska basketspelare i åldersintervallet 12-14 år hade spelare som nått längre i pubertetsutvecklingen än sina jämnåriga en större kroppsstorlek (längd och vikt), var starkare i överkroppen, och kunde hoppa högre (Coelho e Silva et al. 2010). Vid matchspel i basket ger en högre biologisk ålder fördelar för spelare i åldersspannet 13-14 år, vilket visat sig genom att spelare som kommit längre i pubertetsutvecklingen gör fler poäng på matcher (Torres-Unda et al. 2013). En förklaring till detta skulle kunna vara att mer mogna spelare är längre, har längre armar och presterar bättre i sprint- och hopp tester (ibid.). I en annan studie av Torres-Unda et al. (2016) undersöktes hur kronologisk ålder, biologisk ålder,

längd, vikt, armlängd, sprintförmåga (20m), och hoppförmåga påverkade matchprestationen bland 13-14 åriga spanska elitungdomsspelare i basket. Av variablerna som undersöktes var en hög biologisk ålder den starkaste prediktorn för en spelares prestationsförmåga, vilket mättes genom gjorda poäng och performance index rating (en summering av spelarens matchstatistik). Det kan därför antas att en tidig pubertetsutveckling ger ett flertal fördelar som alla tillsammans bidrar till att tidigt utvecklade pojkar i hög grad dominerar ungdomsbasket.

Annan intressant forskning har också visat att biologisk ålder påverkar vilka spelare som av tränare uppfattas ha störst utvecklingspotential. I en studie på 15-åriga pojkar i australiensisk fotboll visade det sig att coacher, när de ska gissa vilka spelare som har störst långsiktig potential, diskriminerar sent utvecklade pojkar till förmån för de som nått längre i sin biologiska utveckling (Cripps, Hopper & Joyce 2016). Detta tillsammans med tidigare nämnd forskning om fysiska fördelar och prestationsförmåga förklarar antagligen varför pojkar med en hög biologisk ålder jämfört med jämnåriga inom basket är överrepresenterade vid uttagningar av ungdomselitlag (Torres-Unda et al. 2013; Torres-Unda et al. 2016) eller selektering in i resursstarka träningsmiljöer (te Wierke et al. 2015). Inom fotbollen verkar denna särbehandling utifrån biologisk ålder vara så utsträckt att fotbollen kan sägas systematiskt utesluta pojkar som utvecklas sent och gynna pojkar som utvecklas tidigt eller i normal takt, i och med att ålder och graden av specialisering ökar, framförallt i det åldersintervall där stora förändringar i tillväxt sker (Malina et al. 2000; Figueiredo et al. 2009).

1.2 Biobanding

En ny metod för att hantera de skillnader i förutsättningar som kan uppstå när jämnåriga ungdomar med en varierande biologisk ålder tränar och tävlar mot varandra kallas för biobanding. Vid biobanding grupperas ungdomsidrottare inom ett specifikt åldersintervall utifrån deras biologiska ålder istället för kronologisk ålder. Detta reducerar mognadsrelaterade skillnader i storlek, styrka, kraft, etc. Som indikator för biologisk ålder används procent av förväntad fullvuxen längd uppnådd vid observationstillfället (PPAH), vilket är en metod som bygger på uppskattningen av en individs förväntade fullvuxna längd. Av två ungdomar i samma kronologiska ålder har den som kommit närmare sin förväntade fullvuxna längd en högre biologisk ålder. När ett värde för PPAH fåtts fram används det för att dela in ungdomar med liknande värden, t.ex. 80-85%, i samma tränings- eller

tävlingssgrupp. Biobanding är mest relevant under puberteten (9-15 år för tjejer och 10-16 år för pojkar), när mognadsrelaterade skillnader i storlek och fysisk förmåga är som störst. (Rogol, Cumming & Malina 2018)

I ett test av biobanding skapades en turnering för akademispelare i den engelska fotbollens Premier League klubbar där spelare i åldersintervallet 11-14 år som uppnått 85-90% i PPAH deltog. Alla spelare beskrev upplevelsen av turneringen som positiv och rekommenderade att biobanding integrerades som en del i programmet för akademispelare. Jämfört med åldersindelade grupper beskrev spelare som i jämförelse med jämnåriga hade en hög biologisk ålder matcherna i turneringen med biobanding som mer fysiskt krävande, vilket skapade ett större fokus på teknisk och taktisk förmåga. Spelare med en låg biologisk ålder i jämförelse med jämnåriga ansåg att matcherna i turneringen med biobanding var mindre fysiskt krävande, vilket gjorde att de i högre grad kunde använda, utveckla och uppvisa sina tekniska, fysiska, och psykologiska färdigheter. (Cumming et al. 2017). Samma validerade metod som använts för biobanding bland Premier League akademierna ämnas användas för att estimeras biologisk ålder i denna studie.

2 Syfte och frågeställningar

Syftet med denna studie var att undersöka om biologisk ålder påverkar manliga ungdomsspelare i baskets möjligheter att utföra aktioner med bollen vid matchspel.

Frågeställningar

1. Påverkar biologisk ålder antalet dribblingsaktioner vid matchspel i basket bland 13-14-åriga pojkar?
2. Påverkar biologisk ålder antalet passningar vid matchspel i basket bland 13-14-åriga pojkar?
3. Påverkar biologisk ålder antalet avslut vid matchspel i basket bland 13-14-åriga pojkar?

Hypotes

Pojkar med en högre biologisk ålder än sina jämnåriga kommer göra fler dribblingsaktioner, passningar och avslut vid matchspel i basket.

3 Metod

3.1 Tillvägagångssätt

För att besvara frågeställningarna valdes åldern 13-14 år ut för att det är mellan 13 och 15 år som skillnader i storlek, styrka, och kraft kan vara som störst bland jämnåriga pojkar (Malina, Bouchard & Bar-Or 2004 s. 337-362). En kvantitativ ansats valdes där matcher från HU14 (pojkar födda 05) i en klubbturnering i basket observerades. Turneringen hade öppen anmälan och lag från Sverige, Norge och Danmark deltog. Vid rekryteringen av studiens deltagare skickades ett informationsbrev som beskrev studien upplägg ut till de 19 svenska klubbar som skulle delta med lag i turneringen i den utvalda ålderskategorin. Då vissa klubbar hade flera lag med i turneringen i den aktuella ålderskategorin var det totalt 24 lag som studien försökte rekrytera deltagare ifrån. För deltagande i studien hänvisade informationsbrevet vidare till en webbenkät där spelarens födelsedatum, längd, vikt, och föräldrars längd behövde skickas in. För att säkerställa validiteten i metoden för biologisk ålder fick spelare och vårdnadshavare ange om spelaren vid något tillfälle fått en sjukdomsdiagnos av en läkare som kan innebära en tillväxtstörning (Khamis & Roche 1994). För att kunna säkerställa att eventuella samband som hittades i studien berodde på biologisk ålder och inte någon annan variabel samlades information om andra variabler än biologisk ålder som kan tänkas påverka antalet dribblingar, passningar och avslut som en spelare gör också in i webbenkäten. Dessa var hur länge spelaren spelat basket i en organiserad klubbverksamhet, om spelaren bodde i samma hushåll som någon av lagets coacher samt om någon av spelarens vårdnadshavare själva spelat basket.

3.2 Urval

På webbenkäten svarade 61 spelare. Av dessa ströks elva spelare från studien. Fyra spelare uteslöts för att de var födda ett år för sent (2006 istället för 2005). En spelare hade vid något tillfälle fått en sjukdomsdiagnos av en läkare som kan innebära tillväxtstörning. Två spelare kom aldrig till start i turneringen, och fyra spelare exkluderades p.g.a. att de inte deltog i alla lagets matcher i turneringen. Studiens deltagare var 50 basketspelande pojkar i åldersintervallet 13-14 år (födda 2005), från 13 olika svenska lag. Spelarnas längd varierade från 151-184 cm, och de vägde mellan 40-78 kg.

3.3 Biologisk ålder

För beräkning av biologisk ålder användes procent av förväntad fullvuxen längd (PPAH). Det är en metod som antar att individer som är närmare sin fullvuxna längd har kommit längre i sin biologiska mognad. En 13 år gammal pojke som har uppnått 95% i PPAH anses därmed vara mer mogen än en lika gammal pojke som uppnått 85% i PPAH. För att beräkna en spelares förväntade fullvuxna längd användes Khamis-Roche (KR) metoden (Khamis & Roche 1994). KR-metodens ekvation för att beräkna förväntad fullvuxen längd behöver spelarens nuvarande ålder, längd, och vikt samt medellängden för spelarens biologiska föräldrar. Ekvationen använder sedan olika koefficienter beroende på en individs ålder i halvårsintervall. Vilka koefficienter som skulle användas för en enskild spelare avgjordes genom att alla spelares ålder avrundades till närmaste halvår, vilket resulterade i tre grupper; 13 år, 13,5 år och 14 år. För att exemplifiera uträkningen av förväntad fullvuxen längd blir KR-metodens ekvation för en pojke med åldern 13,5 år:

Förväntad fullvuxen längd = $-18,1225 + 0,59228 * \text{längd} - 0,06509 * \text{vikt} + 0,61253 * \text{föräldrarnas medellängd}$

3.4 Matchanalys

Matcherna från turneringen filmades och webbsändes av ett kommersiellt företag. Efter turneringen laddades matchvideo ner från företagets server för att observeras. Matcherna i turneringen spelades 2 x 12 minuter effektiv tid. Beroende på hur det gick för ett lag i turneringen spelade laget mellan fyra och sju matcher. För samtliga lag som hade spelare som deltog i studien valdes tre matcher ut slumpmässigt för observation av enskilda spelares antal dribblingsaktioner, passningar och avslut. Totalt var det 39 matcher som analyserades i datainsamlingen. Efter alla matcher hade analyserats räknades ett genomsnitt ut för antal dribblingsaktioner, passningar och avslut per match för varje enskild spelare, från de tre matcher där spelaren observerats. För att underlätta räkningen av dribblingsaktioner, passningar och avslut användes ett videoanalysprogram (Sideline XPS Video Analyzer, Sideline Sport Inc. 2009) där markeringar kunde göras i videon varje gång en spelare utförde en av de aktioner som observerades. Efter alla dribblingsaktioner, passningar och avslut i en match hade markerats i videon och kopplats till en spelare summerades dessa för varje individuell spelare. För att säkerställa att rätt spelare observerades användes spelarnas

tröjnummer från det digitala matchprotokoll som efter avslutad match lades upp på turneringens webbsida.

3.4.1 Definitioner

Eftersom studien intresserade sig för dribblingsaktioner, passningar och avslut med utgångspunkten att dessa är viktiga inläringstillfällen räknades spelarnas försök att utföra dessa aktioner. Huruvida en dribbling, passning eller avslut lyckades eller misslyckades var därmed inte av intresse, utan så länge spelaren ansågs försöka utföra någon av dessa aktioner så räknades försöket med som en aktion i datainsamlingen. Eftersom ingen tidigare forskning på tekniska aktioner med bollen i basket tittat på försök att utföra en aktion utformades egna definitioner för dessa aktioner. En dribblingsaktion definierades som ”ett tillfälle när en spelare vid kontakt med bollen har tillräcklig kontroll på bollen för att kunna göra ett medvetet val att försöka dribbla bollen en eller flera gånger”. Oavsett hur många gånger en spelare studsade bollen vid sitt bollinnehav räknades det alltså bara som en dribblingsaktion. Definitionen för en passning var ”ett tillfälle när en spelare har kontroll på bollen och bedöms försöka passa den vidare till en medspelare”. Ett avslut definierades som ”ett tillfälle när en spelare bedöms försöka skjuta bollen mot korgen för att göra poäng”.

3.4.2 Avgränsningar

- Bara aktioner som påbörjades innan spelet stoppades togs med i datainsamlingen. Om en spelare t.ex. fortsatte att dribbla efter en avblåsning och sedan sköt bollen räknades inte skottet med som ett avslut i datainsamlingen.
- Vid de tillfällen när en spelare påbörjat en aktion, och domaren blåste mitt i aktionen, och spelaren slutförde genomförandet av aktionen efter att domarens signal gått räknades aktionen med i datainsamlingen. Ett exempel på detta var när en spelare tagit upp bollen för att avsluta och blir foulad (regelöverträdelse) av en försvarare innan han hinner skjuta, men genomför skottförsöket efter domarens signal gått.
- Alla skottförsök räknades som avslut, d.v.s. även skott som blev blockade eller när en spelare under sitt skottförsök blev foulad på ett sätt som hindrade spelaren från att få iväg skottet.
- Inga straffkast räknades med som avslut.
- Inga inkast, varken vid spelavbrott eller efter poäng, räknades med som passningar.
- Vid matcher som gick till förlängning räknades bara de dribblingsaktioner, passningar och avslut som spelarna gjorde under ordinarie matchtid.

3.5 Etiska överväganden

Eftersom deltagarna i studien var minderåriga kontaktades vårdnadshavare angående medverkan i studien. I kontakten med vårdnadshavare informerades de om studiens syfte, vad deltagarna behövde göra, samt att det var helt frivilligt att delta i studien. I informationsbrevet skrevs det dock endast att spelarens biologiska ålder kommer jämföras med antalet aktioner spelaren utför vid matchspel. Information om att matchanalysen innebar en räkning av antalet dribblingsaktioner, passningar och avslut undanhölls då detta ansågs kunna påverka spelarnas beteende under matcherna. Samtycke till deltagande i studien inhämtades från både vårdnadshavare och spelare. All information om deltagarna hanterades med största möjliga konfidentialitet i enlighet med GIH:s riktlinjer för personuppgiftsbehandling vid uppsatser, och inga enskilda personer går att identifiera i det slutgiltiga arbetet. Den data som samlats in i studien kommer endast att användas till forskningsändamål, såvida inte spelarna och vårdnadshavaren själva ger särskilt medgivande.

3.6 Validitet och reliabilitet

För att säkerställa webbenkätens reliabilitet pilottestades den av tre personer. Alla pilottestare svarade likvärdigt på frågorna, och deras svar stämde överens med det sätt att svara som efterfrågades i enkäten. Vid utvärdering av enkäten tyckte alla pilottestare att den var lätt att förstå och att inga förändringar behövde göras.

Då det i studien varken fanns möjlighet att väga och mäta spelare eller mäta deras biologiska föräldrar användes självrapporterad data som underlag för beräkning av biologisk ålder. Kee et al. (2017) undersökte validiteten för självrapporterad vikt och längd bland ungdomar, och fann en mycket stark korrelation mellan både självrapporterad och uppmätt vikt ($r=0,96$) och självrapporterad och uppmätt längd ($r=0,94$). Tidigare forskning har också visat en stark korrelation ($r=0,84-0,97$) mellan uppmätt och självrapporterad längd bland vuxna (Himes & Roche 1982).

KR-metoden har validerats genom jämförelse med en etablerad indikator för biologisk ålder (skelettålder) i populationerna vita amerikanska barn utan sjukdomsdiagnoser som kan påverka tillväxtpotentialen (Khamis & Roche 1994), amerikanska ungdomsspelare i fotboll (Malina et al. 2007) och portugisiska ungdomsspelare i fotboll (Malina et al. 2012). Vid användning av KR-metoden är medianen för felmarginalen mellan faktisk och förväntad

fullvuxen längd 2,2 cm för pojkar mellan 4 och 17,5 år, och 90% av alla förutsägelser i detta åldersspann hamnar inom en felmarginal på 5,3 cm (Khamis & Roche 1994). Motsvarande siffror för bestämmande av skelettålder genom röntgen, vilket anses vara gold standard för att uppskatta förväntad fullvuxen längd, är 1,9 cm och 4,5 cm (Khamis & Roche 1994).

3.7 Statistisk analys

För statistisk analys av den data som samlats in användes programmet IBM SPSS Statistics 24. Signifikansnivån sattes till $p < 0,05$. Två olika tillvägagångssätt användes för att testa hypotesen och utvärdera frågeställningarna:

1. Spelarna delades in i två grupper, en med hög biologisk ålder ($PPAH \geq 90$) och en med låg biologisk ålder ($PPAH < 90$), för att testa skillnaden i antalet dribblingsaktioner, passningar och avslut mellan grupperna. Gränsen mellan hög och låg biologisk ålder sattes vid PPAH 90 för att det är en naturlig gräns mellan att vara i början av puberteten och mitt i puberteten (Baxter-Jones 2013 se Cumming et al. 2017).

Variablerna dribblingsaktioner, passningar och avslut för respektive grupp testades för normalitet genom z-test för skevhet och kurtosis (Kim 2013) och Shapiro-Wilks test. Vid z-test för skevhet och kurtosis fås ett z-värde för normalitet genom att man delar värdet för skevhet eller kurtosis med deras standardfel (SE).

$$Z_{\text{Skevhet}} = \text{Skevhet} / SE_{\text{Skevhet}}$$

$$Z_{\text{Kurtosis}} = \text{Kurtosis} / SE_{\text{Kurtosis}}$$

Som tabell 1 visar var det endast variabeln dribblingsaktioner för gruppen med låg biologisk ålder som inte var normalfördelad enligt Shapiro-Wilks test ($p < 0,05$). Samtliga variabler uppfyllde vid z-test för skevhet och kurtosis kriterierna för normalfördelning för små urval ($n < 50$), dvs $Z < 1,96$ (se tabell 1). Parametriskt test i form av oberoende t-test valdes därför ut för att analysera om biologisk ålder påverkar antalet dribblingsaktioner, passningar eller avslut mellan spelare med hög- respektive låg biologisk ålder vid matchspel i basket bland 13-14 åriga pojkar.

Tabell 1 – Normalfördelning för variablerna dribblingsaktioner, passningar och avslut för grupperna hög biologisk ålder och låg biologisk ålder (N=50).

	Hög biologisk ålder – PPAH \geq 90 (n=23)			Låg biologisk ålder – PPAH < 90 (n=27)		
	Z-test		Shapiro- Wilks	Z-test		Shapiro- Wilks
	Z _{Skevhet}	Z _{Kurtosis}	P	Z _{Skevhet}	Z _{Kurtosis}	P
Dribblingsaktioner	0,89	0,68	0,398	0,99	0,93	0,032
Passningar	1,2	0,76	0,436	0,35	1,09	0,492
Avslut	0,61	1,16	0,260	1,08	0,87	0,117

2. Test av signifikansen mellan biologisk ålder och antalet dribblingsaktioner, passningar och avslut bland samtliga spelare i urvalet kontrollerat för hur länge spelaren spelat basket i en organiserad klubbverksamhet (erfarenhet), om någon av spelarens vårdnadshavare spelat basket (VHB) och om spelaren bor med någon av lagets coacher (BMC).

Vid test av normalitet för variablerna dribblingsaktioner, passningar och avslut bland alla spelare visade z-test för skevhet och kurtosis att samtliga variabler uppfyllde de av Kim (2013) rekommenderade kriterierna för normalfördelning både för små ($n < 50$) och medelstora ($50 < n < 300$) urval (se tabell 2). Shapiro-Wilks test visade en normalfördelning för passningar, men inte för dribblingsaktioner eller avslut (se tabell 2). Med tanke på urvalets storlek (N=50) lades en större tyngd vid z-testet för skevhet och kurtosis än Shapiro-Wilks test. Därför valdes parametriskt test i form av multipel regression ut för fortsatt analys av om biologisk ålder påverkar antalet dribblingsaktioner, passningar eller avslut vid matchspel i basket bland 13-14 åriga pojkar. För att alla kontrollvariabler skulle kunna inkluderas i regressionen kodades VHB och BMC som dummyvariabler. Det gjordes också två korrelationsanalyser; en där Pearsons produktmomentkorrelation räknades ut mellan de beroende variablerna dribblingar, passningar och avslut och biologisk ålder samt kontrollvariablerna erfarenhet, VHB och BMC, och en där multikollinearitet mellan biologisk ålder och kontrollvariablerna undersöktes.

Tabell 2 - Normalfördelning för variablerna dribblingsaktioner, passningar och avslut (N=50).

	Z-test		Shapiro-Wilks
	Z _{Skevh}	Z _{Kurtosis}	P
Dribblingsaktioner	0,99	0,93	0,010
Passningar	1,24	0,62	0,321
Avslut	1,08	0,87	0,026

4 Resultat

4.1 Deskriptiv statistik

Deskriptiv statistik för samtliga spelare som deltog i studien för ålder, längd, vikt, PPAH, erfarenhet samt antalet dribblingsaktioner, passningar och avslut för vid matchspel i basket går att se i tabell 3. Noterbart var att det fanns stora skillnader mellan hur många aktioner olika spelare gjorde under matcherna. 12 procent av spelarna utförde endast 2 eller färre dribblingsaktioner per match medan 10 procent av spelarna utförde 32 eller fler dribblingsaktioner per match. 18 procent av spelarna gjorde 5,7 eller färre passningar per match medan 20 procent av spelarna hade 21 eller fler passningar per match. 14 procent av spelarna snittade 1 eller färre avslut per match samtidigt som 20 procent av spelarna hade 12 eller fler avslut per match.

Tabell 3 – Deskriptiv statistik över samtliga deltagares fysiska attribut, basketerfarenhet och antalet dribblingsaktioner, passningar och avslut vid matchspel (N=50).

	M	SD	Min	Max
Ålder (år)	13,4	0,3	12,8	13,8
Längd (cm)	167,3	8,9	151,0	184,0
Vikt (kg)	52,2	7,9	40,0	78,0
PPAH (%)	89,8	2,7	84,8	95,0
Erfarenhet (år)	5,9	2,0	1,0	10,0
Dribblingsaktioner	15,2	11,1	0,7	42,7
Passningar	14,4	8,0	1,0	34,0
Avslut	6,9	5,0	0,0	18,7

Deskriptiv statistik för grupperna låg biologisk ålder och hög biologisk ålder går att se i tabell 4.

Tabell 4 – Deskriptiv statistik för grupperna låg biologisk ålder och hög biologisk ålder.

	Låg biologisk ålder (PPAH < 90, n=27)				Hög biologisk ålder (PPAH ≥ 90, n=23)			
	M	SD	Min	Max	M	SD	Min	Max
Ålder (år)	13,2	0,30	12,8	13,8	13,6	0,16	13,3	13,8
Längd (cm)	161,9	7,4	151,0	180,0	173,5	6,1	158,5	184,0
Vikt (kg)	48,0	6,3	40,0	67,0	57,0	6,9	47,7	78,0
PPAH (%)	87,6	1,4	84,8	89,8	92,3	1,5	90,1	95,0
Erfarenhet (år)	5,8	2,4	1,0	10,0	6,1	1,4	4,0	9,0
Dribblingsaktioner	16,2	12,7	0,7	42,7	14,1	9,1	0,7	33,7
Passningar	15,6	9,3	1,0	34,0	13,0	6,2	1,3	27,0
Avslut	5,6	4,3	0,0	15,0	8,5	5,4	0,7	18,7

4.2 T-test mellan grupperna hög och låg biologisk ålder

Oberoende t-test utfördes för att jämföra antalet dribblingsaktioner, passningar och avslut mellan spelare med hög- och låg biologisk ålder. Ingen signifikant skillnad fanns mellan grupperna hög biologisk ålder och låg biologisk ålder vad det gäller antalet dribblingsaktioner eller passningar per match. För antalet avslut fanns en signifikant skillnad ($p=0,044$) mellan gruppen med hög biologisk ålder ($M=8,5$, $SD=5,4$) och låg biologisk ålder ($M=5,6$, $SD=4,3$).

4.3 Korrelationsanalys

Korrelationen mellan de beroende variablerna dribblingar, passningar och avslut och längd, vikt, biologisk ålder samt kontrollvariablerna erfarenhet, VHB och BMC visas i tabell 5. Det fanns ett positivt samband mellan längd och avslut och mellan biologisk ålder och avslut. Att ha spelat basket kortare tid i en organiserad klubbverksamhet var associerat med fler dribblingsaktioner och passningar. Det fanns också en negativ korrelation som visade att spelare som bodde tillsammans med någon av lagets coacher hade färre antal dribblingsaktioner och avslut än spelare som inte bodde med någon av lagets coacher.

Tabell 5 – Pearsons produktmomentkorrelation mellan dribblingsaktioner, passningar och avslut och längd, vikt, biologisk ålder, erfarenhet, VHB och BMC (N=50).

(BMC= bor med någon av lagets coacher, VHB= har en vårdnadshavare som spelat basket)

	Dribblingsaktioner	Passningar	Avslut
Längd	-0,02	0,06	0,31*
Vikt	-0,08	0,02	0,20
Biologisk ålder	-0,49	-0,10	0,36**
Erfarenhet	-0,32*	-0,34*	-0,22
VHB	-0,04	-0,16	-0,04
BMC	-0,25*	-0,21	-0,25*

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$

För att undersöka multikollinearitet bland biologisk ålder och kontrollvariablerna beräknades Pearsons produktmomentkorrelation mellan dessa. Som tabell 6 visar var ingen korrelation tillräckligt stark för att väcka misstanke om multikollinearitet och alla variabler kunde inkluderas i regressionen.

Tabell 6 – Pearsons produktmomentkorrelation mellan biologisk ålder, erfarenhet, VHB och BMC (N=50).

(BMC= bor med någon av lagets coacher, VHB= har en vårdnadshavare som spelat basket)

Variabel	1	2	3
1. Biologisk ålder	-		
2. Erfarenhet	0,08	-	
3. VHB	0,16	0,13	-
4. BMC	-0,08	0,34	0,30

Beräkningar av Pearsons produktmomentkorrelation mellan biologisk ålder och längd och vikt utfördes också för att undersöka sambandet mellan dessa variabler. Det fanns ett signifikant positivt samband mellan både biologisk ålder och längd, $r = 0,76$, $p < 0,001$ ($n=50$), och mellan biologisk ålder och vikt, $r = 0,67$, $p < 0,001$ ($n=50$).

4.4 Regressionsanalys

Multipel regressionsanalys utfördes för att testa om biologisk ålder, erfarenhet, VHB eller BMC signifikant kunde prediktera antalet dribblingsaktioner, passningar eller avslut bland spelarna i studien. Ingen av variablerna biologisk ålder, erfarenhet, VHB eller BMC kunde signifikant prediktera antalet dribblingsaktioner bland spelarna, och tillsammans förklarade de 13 procent av variansen i antalet dribblingsaktioner (se tabell 7).

Tabell 7 – Effekten av biologisk ålder på antalet dribblingsaktioner vid matchspel i basket bland 13-14 åriga pojkar (N=50).

(BMC= bor med någon av lagets coacher, VHB= har en vårdnadshavare som spelat basket)

	B	SE B	β	p
Biologisk ålder	-0,21	0,58	-0,05	0,722
Erfarenhet	-1,46	0,83	-0,26	0,085
VHB	1,15	3,3	0,05	0,728
BMC	-4,84	4,30	-0,18	0,267
Intercept	42,91	51,56		0,410
R ²	0,13			

Som tabell 8 visar fanns det inte heller någon signifikant koppling mellan antalet passningar och biologisk ålder, erfarenhet, VHB eller BMC, vilka tillsammans förklarade 14 procent av variansen i antalet passningar.

Tabell 8 – Effekten av biologisk ålder på antalet passningar vid matchspel i basket bland 13-14 åriga pojkar (N=50).

(BMC= bor med någon av lagets coacher, VHB= har en vårdnadshavare som spelat basket)

	B	SE B	β	p
Biologisk ålder	-0,21	0,42	-0,70	0,623
Erfarenhet	-1,16	0,59	-0,29	0,057
VHB	-1,23	2,34	-0,08	0,601
BMC	-1,91	3,08	-0,10	0,539
Intercept	40,67	36,9		0,276
R ²	0,14			

Mellan biologisk ålder och antalet avslut fanns ett signifikant ($p=0,013$) positivt samband (se tabell 9) som visade att spelare med en högre biologisk ålder hade fler avslut under matcherna än sina mindre mogna jämnåriga. Tillsammans förklarade variablerna biologisk ålder, erfarenhet, VHB och BMC 21 procent av variansen i antalet avslut (se tabell 9).

Tabell 9 – Effekten av biologisk ålder på antalet avslut vid matchspel i basket bland 13-14 åriga pojkar (N=50).

(BMC= bor med någon av lagets coacher, VHB= har en vårdnadshavare som spelat basket)

	B	SE B	β	p
Biologisk ålder	0,64	0,25	0,35	0,013
Erfarenhet	-0,50	0,35	-0,20	0,167
VHB	0,66	1,39	0,07	0,638
BMC	-2,10	1,83	-0,17	0,259
Intercept	-47,10	21,96		0,037
R ²	0,21			

5 Diskussion

Målet med denna studie var att undersöka om skillnader i biologisk ålder bland jämnåriga manliga ungdomsspelare i basket påverkar hur många dribblingsaktioner, passningar eller avslut som en enskild spelare gör vid matchspel. Vid uppdelning av spelarna i två grupper, en med hög biologisk ålder och en med låg biologisk ålder, visade resultatet att spelare med en hög biologisk ålder hade fler avslut per match än spelare med en låg biologisk ålder. När datan för samtliga spelare analyserades tillsammans fanns samma samband, dvs. en högre biologisk ålder kunde förknippas med fler avslut i matcherna. Ingen koppling hittades mellan biologisk ålder och antalet dribblingsaktioner eller passningar.

Ett anmärkningsvärt och något förvånande resultat var att det fanns en negativ korrelation mellan hur länge en spelare spelat basket i en organiserad klubbverksamhet och antalet dribblingsaktioner och passningar samt mellan om spelaren bodde med någon av lagets coacher och antalet dribblingsaktioner och avslut. Eftersom hur länge en spelare spelat basket i en organiserad klubbverksamhet och om spelaren bodde med någon av lagets coacher endast var med som kontrollvariabler och dessa korrelativa samband inte påverkade något samband mellan biologisk ålder och de beroende variablerna ansågs de inte relevanta för studiens resultat.

En annan intressant upptäckt var att det fanns stora skillnader mellan olika spelare när det kommer till hur många dribblingsaktioner, passningar och avslut de gjorde i matcherna, men det fanns ingen koppling mellan antalet dribblingsaktioner eller passningar och biologisk ålder. Medelvärdet för antalet dribblingsaktioner bland samtliga spelare var 15,2 per match, och hela 12 procent av spelarna utförde endast 2 eller färre dribblingsaktioner per match medan 10 procent av spelarna hade 32 eller fler dribblingsaktioner per match. För passningar var medelvärdet 14,4 per match, och 18 procent av spelarna hade 5,7 eller färre passningar per match medan 20 procent av spelarna hade 21 eller fler passningar per match. Snittet för antal avslut bland spelarna var 6,9 per match, och 14 procent av spelarna hade endast 1 eller färre avslut per match medan hela 20 procent av spelarna hade 12 eller fler avslut per match.

Tidigare forskning på manliga ungdomsspelare i basket har visat att spelare som nått längre i pubertetsutvecklingen än sina jämnåriga gör fler poäng i matcher (Torres-Unda et al. 2013; Torres-Unda et al. 2016). För att göra poäng i basket behöver en spelare skjuta bollen, och det

är därför ett rimligt antagande att de spelare som gör fler poäng i matcher också tar fler avslut. Denna studies fynd att spelare med en högre biologisk ålder än sina jämnåriga hade fler avslut per match kan därför sägas vara i enlighet med resultaten från tidigare forskning.

Att det fanns ett positivt samband mellan biologisk ålder och antalet avslut i matcherna beror antagligen på att de egenskaper, i form av längd, riktiningsförändrings-, sprint- och hoppförmåga och överkroppsstyrka, som tidigare studier visat höra samman med en högre biologisk ålder (Coelho e Silva et al. 2010; Figueiredo et al. 2010; Vandendriessche et al. 2012; Torres-Unda et al. 2013) är viktiga för att komma till avslut i ungdomsbasket. Av dessa egenskaper var det endast längd som undersöktes i denna studie, och resultatet visade på ett positivt samband mellan längd och antal avslut, $r = 0,31$. Att längd är viktigt för att komma till avslut vid matchspel stöds också av tidigare forskning på liknande urval som har visat ett positivt samband mellan längd och poäng per match, $r = 0,60$ (Torres-Unda et al. 2013). En anledning till varför längd skulle kunna tänkas påverka en spelares möjligheter att komma till avslutsläge är att längd kan vara avgörande för vilken position en spelare har på planen. En traditionell positionsdelning i basket har positionerna guard, forward och center. Centers roll är oftast att spela nära korgen i anfall och en guard är en spelare som dribblar upp bollen och sätter igång anfallsspelet. När ungdomstränare i basket väljer positioner åt sina spelare är det vanligt att de placerar de längsta spelarna, som också har den högsta biologiska åldern, på centerpositionen, medan spelare med en lägre biologisk ålder vanligtvis spelar som guards (te Wierke et al. 2015). Det är därför tänkbart att längre spelare oftare är i en position som är lätt att avsluta ifrån. En lång anfallare som spelar nära korgen försvaras också oftast av en lång försvarare. Att försvaret ofta har en lång spelare nära den egna korgen gör det antagligen svårare för de kortare spelarna i anfall att komma till avslut när de attackerar korgen, vilket skulle kunna förklara varför spelare med en lägre biologisk ålder har färre avslut i matcher.

Att spelare med en lägre biologisk ålder oftare spelar som guards innebär antagligen att dessa spelare tack vare sin position får extra möjligheter till att dribbla och passa bollen. Detta skulle kunna förklara varför tidigt utvecklade spelare i studien inte hade fler dribblingsaktioner eller passningar än sent utvecklade spelare trots att tidigare studier indikerat att en högre biologisk ålder är fördelaktigt för delaktigheten i spelet (Gastin & Bennett 2014; Torres-Unda et al. 2013; Torres-Unda et al. 2016). En anledning till varför biologisk ålder förväntades ha ett positivt samband med antalet dribblingsaktioner och passningar är det övertag i funktionell kapacitet, och då framförallt sprint- och hoppförmåga,

som mer mogna spelare generellt har i jämförelse med mindre mogna spelare (Coelho e Silva et al. 2010; Figueiredo et al. 2010; Torres-Unda et al. 2013; Vandendriessche et al. 2012). Eftersom inga tester gjordes på deltagarnas fysiska prestationsförmåga kan vi inte med säkerhet veta att de mer mogna spelarna i urvalet hade bättre fysiska förutsättningar än de mindre mogna spelarna. Därför är en annan möjlig förklaring till att studien inte fann något positivt samband mellan biologisk ålder och antalet dribblingsaktioner eller passningar att det bland studiens deltagare inte fanns några skillnader i funktionell kapacitet mellan tidigt- och sent utvecklade spelare.

5.1 Begränsningar

En begränsning i studien är att det endast var en liten andel av den population som studien ville undersöka som till slut deltog i studien. Att få tag på en exakt siffra på hur många spelare det var som spelade turneringen från de 24 lag som kontaktades var bortom innehållet i denna studie, men för att få en bild av det totala spelarantalet kan vi uppskatta att varje lag hade mellan åtta och tolv spelare. Ett sådant antagande innebär att den totala populationen som studien ville undersöka var någonstans mellan 184-288 spelare, vilket kan jämföras med att det var 61 spelare som svarade på webbenkäten. Det är därför möjligt att de spelare som deltog i studien inte är en bra representation för den population som ämnades undersökas, och att det därför förekommer ett selektionsbias i resultatet. Ett exempel på ett möjligt selektionsbias skulle kunna vara att de spelare som deltog i studien som hade en låg biologisk ålder gjorde fler dribblingsaktioner, passningar och avslut i snitt per match än vad som är representativt för en genomsnittlig spelare med låg biologisk ålder i populationen.

En annan svaghet i studien är att det inte gjordes någon jämförelse av antalet dribblingsaktioner, passningar och avslut med hänsyn till speltid. Det innebär att det inte går att svara på i hur stor grad mindre speltid eller mindre delaktighet i spelet gjorde att vissa spelare hade färre dribblingsaktioner, passningar och/eller avslut.

En ytterligare begränsning är att studien använde självrapporterad data för spelarens längd och vikt och spelarens biologiska föräldrars längd. Även fast tidigare forskning visat en god validitet för självrapporterad av längd och vikt bland ungdomar (Kee et al. 2017) och självrapporterad längd bland vuxna (Himes & Roche 1982) är det en metod som förlitar sig på en noggrann självrapportering. Om möjlighet hade funnits hade det varit önskvärt att istället både väga och mäta spelarna på plats under turneringen. Det hade också varit fördelaktigt att

även mäta varje spelares båda biologiska föräldrar, men detta är antagligen svårare att utföra i praktiken i studier som denna.

5.2 Praktiska implikationer

Studiens resultat visar att det finns ett positivt samband mellan biologisk ålder och antal avslut vid matchspel bland 13-14 år gamla manliga ungdomsspelare i basket. Spelare med en högre biologisk ålder verkar därmed ha större möjligheter att bli duktiga avslutare eftersom de får mer avslutsträning vid matchspel. För att skapa en jämnare fördelning av inläringstillfällen för avslut bland pojkar som genomgår puberteten och ge fler spelare chansen att bli duktiga avslutare skulle biobanding kunna användas, vilket innebär en indelning av spelare efter biologisk ålder istället för kronologisk ålder. Idrottsmiljöer som i dagsläget systematiskt tillämpar biobanding vid gruppindelningar använder sig av procent av förväntad fullvuxen längd som indikator för biologisk ålder. Om resurser saknas för att använda denna metod har en studie av Romann, Javet och Fuchslocher (2017) visat att uppskattningar av erfarna tränare också verkar vara en valid metod för klassificering av biologisk ålder bland ungdomsidrottare.

Med utgångspunkt i ”the underdog hypothesis”, en hypotes att relativt yngre eller sent utvecklade spelare kan ha störst potential att nå framgång på seniornivå, skulle biobanding eventuellt också kunna vara gynnsamt för de tidigt utvecklade spelarna som tar flest avslut, genom att det skulle skapa större utmaningar för dem. ”The underdog hypothesis” hävdar att relativt yngre eller sent utvecklade spelare stöter på större utmaningar i ungdomsidrotten, vilket gör att de för att kunna konkurrera och/eller hålla sig kvar behöver utveckla överlägsna tekniska, taktiska och psykologiska färdigheter (Gibbs, Jarvis & Dufur 2012). Forskning som stöder ”the underdog hypothesis” har visat att det finns en överrepresentation av relativt yngre spelare bland den absoluta eliten inom professionell ishockey (ibid.), att en yngre biologisk ålder bland 14-åriga toppspelare i fotboll ökade chanserna att bli en framgångsrik seniorspelare på den högsta elitnivån (Ostojic et al. 2014), och att sent utvecklade spelare i engelska fotbollsakademier verkar ha ett psykologiskt övertag (Cumming et al. 2018).

En annan upptäckt i den här studien var att det även verkar finnas stora skillnader, som inte hade någon koppling till biologisk ålder, i antalet utförda dribblingsaktioner och passningar mellan olika spelare vid matchspel. För att alla spelare ska få möjlighet att träna på att dribbla och passa i matchlika miljöer, där beslutsfattandet bygger på samspelet mellan perception och

aktion, verkar det vara viktigt för baskettränare att göra interventioner som ökar vissa spelares möjligheter att utföra dessa aktioner i matcher och/eller i matchlika övningar. Några exempel på sådana interventioner skulle kunna vara att under match låta spelare som vanligtvis inte dribblar så mycket spela som guard, och alltid dribbla upp bollen i anfall, eller att under träning använda smålagsspel där spelare som vanligtvis har färre aktioner spelar tillsammans.

5.3 Framtida forskning

Framtida forskning inom detta område behövs för att vidare undersöka hur biologisk ålder påverkar manliga ungdomsspelares möjligheter att utföra aktioner med bollen vid matchspel eller i matchlika övningar på träning. Sådan forskning bör, för att säkerställa att det bland deltagare finns viktiga skillnader som beror på biologisk ålder, titta på biologisk ålder, kroppsstorlek och de funktionella kapaciteter (t.ex. hopp- och sprintförmåga och överkroppsstyrka) där tidigare forskning visat att det finns stora fördelar för tidigt utvecklade pojkar. En annan fördel med att inkludera funktionella kapaciteter i framtida liknande studier är att skillnader i dessa, bland spelare med liknande basketerfarenhet, förhoppningsvis skulle kunna förklara varför vissa spelare har fler aktioner än andra, oberoende av biologisk ålder. Det skulle också vid framtida studier som liknar denna vara önskvärt att skapa någon typ av kvalitativ indelning av dribblingsaktioner och passningar då inlärningseffekterna av att utföra dessa aktioner kan tänkas variera stort beroende på situationen som aktionen utförs i. Exempel på detta är t.ex. en jämförelse mellan en oförsvard passiv bakåtpassning och en direkt avgörande passning mellan flera försvarare mot aggressivt man-man försvar, eller att dribbla upp bollen ostört till främre planhalvan jämfört med att använda dribbling för att attackera en aggressiv försvarare.

5.4 Slutsats

Resultaten från denna studie visar att biologisk ålder kan påverka manliga ungdomsspelare i baskets möjligheter att utföra aktioner med bollen vid matchspel. Bland de spelare som deltog i studien fanns ett positivt samband mellan biologisk ålder och antalet avslut vid matchspel. Inget samband hittades mellan biologisk ålder och antalet dribblingsaktioner eller passningar i matcherna. Studien är den första i sitt slag på ungdomsbasket och resultaten bör därför tolkas och beaktas med försiktighet. Likväl visar resultatet att det kan vara viktigt för ungdomstränare i basket att göra anpassningar som ger sent utvecklade pojkar möjligheten att utföra avslut i matchlika situationer. Trots att det inte fanns något samband mellan biologisk

ålder och antalet dribblingsaktioner eller passningar var det även där stora skillnader mellan olika spelare. För att fler spelare ska få möjligheter att bli duktiga även på dessa aktioner kan det även vara viktigt för tränare för manliga ungdomsspelare i basket att observera hur dessa aktioner fördelas mellan lagets spelare, och göra interventioner för att jämna ut fördelningen.

Käll- och litteraturförteckning

Araujo, D., Davids, K. & Hristovski, R. (2006). The ecological dynamics of decision making in sport. *Psychology of Sport and Exercise*, 7, ss. 653-676.

Arias-Estero, J.L. (2013). Opportunities for success in dribbling, passing, receiving, and shooting in youth basketball. *International Journal of Sports Science & Coaching*, Vol. 8(4), ss. 703-711.

Buchheit, M. & Mendez-Villanueva, A. (2014). Effects of age, maturity and body dimensions on match running performance in highly trained under-15 soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 32(13), ss. 1271-1278.

Cleary, T.J. & Zimmerman, B.J. (2001). Self-regulation differences during athletic practice by experts, non-experts, and novices. *Journal of Applied Sport Psychology*, 13, ss. 185-206.

Coelho e Silva, M.J., Carvalho, H.M., Goncalves, C.E., Figueiredo, A.J., Elferink-Gemser, M.T., Phillippaerts, R.M. & Malina, R.M. (2010). Growth, maturation, functional capacities and sport-specific skills in 12-13 year-old basketball players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 50, ss. 174-181.

Cripps, A.J., Hopper, L.S. & Joyce, C. (2016). Coaches' perceptions of long-term potential are biased by maturational variation. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 11(4), ss. 478-481.

Cumming, S.P., Brown, D.J., Mitchell, S., Bunce, J., Hunt, D., Hedges, C., Crane, G., Gross, A., Scott, S., Franklin, E., Breakspear, D., Dennison, L., White, P., Cain, A., Eisenmann, J.C. & Malina, R.M. (2018). Premier League academy soccer players' experiences of competing in a tournament bio-banded for biological maturation. *Journal of Sports Science*, 36(7), ss. 757-765.

Cumming, S.P., Lloyd, R.S., Oliver, J.L., Eisenmann, J.C. & Malina, R.M. (2017). Bio-banding in sport: applications to competition, talent identification, and strength and conditioning of youth athletes. *Strength and Conditioning Journal*, 39(2), ss. 34-47. Citerar

Baxter-Jones, A.D.G. (2013). Growth, maturation, and training. I: *Handbook of Sports Medicine and Science: Gymnastics*, ss. 17-27.

Cumming, S.P., Searle, C., Hemsley, J.K., Haswell, F., Edwards, H., Scott, S., Gross, A., Ryan, D., Lewis, J., White, P., Cain, A., Mitchell, S.B. & Malina, R.M. (2018). Biological maturation, relative age and self-regulation in male professional academy soccer players: A test of the underdog hypothesis. *Psychology of Sport & Exercise*, 39, ss. 147-153.

Dauids, K., Araujo, D., Vilar, L., Renshaw, I. & Pinder, R. (2013). An ecological dynamics approach to skill acquisition: implications for development of talent in sport. *Talent Development & Excellence*, 5(1), ss. 21-34.

Figueiredo, A.J., Goncalves, C.E., Coelho e Silva, M.J. & Malina, R.M. (2009). Characteristics of youth soccer players who drop out, persist or move up. *Journal of Sports Sciences*, 27(9), ss. 883-891.

Figueiredo, A.J., Coelho e Silva, M.J., Cumming, S.P. & Malina, R.M. (2010). Size and maturity mismatch in youth soccer players 11- to 14-years-old. *Pediatric Exercise Science*, 22, ss. 596-612.

Gastin, P.B. & Bennett, G. (2014). Late maturers at a performance disadvantage to their more mature peers in junior Australian football. *Journal of Sports Sciences*, 32(6), ss. 563-571.

Gastin, P.B., Bennett, G. & Cook, J. (2013). Biological maturity influences running performance in junior Australian football. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 16, ss. 140-145.

Gibbs, B.G., Jarvis, J.A. & Dufur, M.J. (2012). The rise of the underdog? The relative age effect and reversal among Canadian-born NHL hockey players: A reply to Nolan and Howell. *International Review for the Sociology of Sport*, 47, ss. 644-649.

Himes, J.H. & Roche, A.F. (1982). Reported versus measured adult statures. *American Journal of Physical Anthropology*, 58, ss. 335-341.

Johnson, A. (2015). Monitoring the immature athlete. *Aspetar Sports Medicine Journal*, 4(1), ss. 114-118.

Jonker, L., Elferink-Gemser, M.T. & Visscher, C. (2010). Differences in self-regulatory skills among talented athletes: The significance of competitive level and type of sport. *Journal of Sports Sciences*, 28(8), ss. 901-908.

Khamis, H.J. & Roche, A.F. (1994). Predicting adult stature without using skeletal age: the Khamis-Roche method. *Pediatrics*, 94(4), ss. 504-507.

Kim, H.Y. (2013). Statistical notes for clinical researchers: assessing normal distribution (2) using skewness and kurtosis. *Restorative Dentistry & Endodontics*, 38(1), ss. 52-54.

Malina, R.M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation, and physical activity* (2nd ed.). Champaign, Ill: Human Kinetics.

Malina, R.M., Coelho e Silva, M.J., Figueiredo, A.J., Carling, C. & Beunen, G.P. (2012). Interrelationships among invasive and non-invasive indicators of biological maturation in adolescent male soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 30(15), ss. 1705-1717.

Malina, R.M., Dompier, T.P., Powell, J.W., Barron, M.J. & Moore, M.T. (2007). Validation of a noninvasive maturity estimate relative to skeletal age in youth football players. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 17(5), ss. 362-368.

Malina, R.M., Pena Reyes, M.E., Eisenmann, J.C., Horta, L., Rodrigues, J. & Miller, R. (2000). Height, mass, and skeletal maturity of elite Portuguese soccer players aged 11-16 years. *Journal of Sports Sciences*, 18, ss. 685-693.

Malina, R.M., Rogol, A.D., Cumming, S.P., Coelho e Silva, M.J. & Figueiredo, A.J. (2015). Biological maturation of youth athletes: assessment and implications. *British Journal of Sports Medicine*, 49, ss. 852-859.

Ostojic, S.M., Castagna, C., Calleja-González, J., Jukic, I., Idrizovic, K. & Stojanovic, M. (2014). The biological age of 14-year-old boys and success in adult soccer: Do early maturers predominate in the top-level game? *Research in Sports Medicine*, 22, ss. 398-407.

Rogol, A.D., Cumming, S.P. & Malina, R.M. (2018). Biobanding: a new paradigm for youth sports and training. *Pediatrics*, 142(5):e20180423.

Romann, M., Javet, M. & Fuchslocher, J. (2017). Coaches' eye as a valid method to assess biological maturation in youth elite soccer. *Talent Development & Excellence*, 9(1), ss. 3-13.

Toering, T.T., Elferink-Gemser, M.T., Jordet, G. & Visscher, C. (2009). Self-regulation and performance level of elite and non-elite youth soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 27(14), ss. 1509-1517.

Torres-Unda, J., Zarrazquin, I., Gil, J., Ruiz, F., Irazusta, A., Kortajarena, M., Seco, J. & Irazusta, J. (2013). Anthropometric, physiological and maturational characteristics in selected elite and non-elite male adolescent basketball players. *Journal of Sports Sciences*, 31(2), ss. 196-203.

Torres-Unda, J., Zarrazquin, I., Gravina, L., Zubero, J., Seco, J., Gil, S.M., Gil, J. & Irazusta, J. (2016). Basketball performance is related to maturity and relative age in elite adolescent players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(5), ss. 1325-1332.

Vandendriessche, J.B., Vaeyens, R., Vandorpe, B., Lenoir, M., Lefevre, J. & Philippaerts, R.M. (2012). Biological maturation, morphology, fitness, and motor coordination as part of a selection strategy in the search for international youth soccer players (age 15-16 years). *Journal of Sports Sciences*, 30(15), ss. 1695-1703.

te Wierike, S.C.M., Elferink-Gemser, M.T., Tromp, E.J.Y., Vaeyens, R. & Visscher, C. (2015). Role of maturity timing in selection procedures and in the specialization of playing positions in youth basketball. *Journal of Sports Sciences*, 33(4), ss. 337-345

Bilaga 1 - Litteratursökning

Syfte och frågeställningar:

Syftet med denna studie var att undersöka om biologisk ålder påverkar manliga ungdomsspelare i baskets möjligheter att utföra aktioner med bollen vid matchspel.

Frågeställningar:

1. Påverkar biologisk ålder antalet dribblingsaktioner vid matchspel i basket bland 13-14-åriga pojkar?
2. Påverkar biologisk ålder antalet passningar vid matchspel i basket bland 13-14-åriga pojkar?
3. Påverkar biologisk ålder antalet avslut vid matchspel i basket bland 13-14-åriga pojkar?

Vilka sökord har du använt?

"talent development" and "maturity", "talent development biological maturity", "maturity" and "basketball", "growth" and "basketball" and "talent", "talent development" and "basketball", "talent development" and "team sports", "talent development" and "growth" and "sport", "maturity" and "team sports", "deliberate practice and maturity", "deliberate practice" and "growth" and "sport", "deliberate practice" and "basketball"

Var har du sökt?

Discovery, Google Scholar

Sökningar som gav relevant resultat

Discovery: "talent development biological maturity"
Discovery: "talent development" and "team sports"
Discovery: "talent development" and "maturity"

Kommentarer

Litteratursökningen resulterade i att översiktsartiklar hittades. De artiklar som sedan använts i arbetet har till stor del hittats via litteraturlistor.

Bilaga 2 - Informationsbrev

Till dig som är vårdnadshavare för en pojke som ska delta i HU14 i basketturneringen Telge Open 2-4 november i Södertälje. Information och förfrågan om deltagande i studie.

Barns fysiska utveckling sker i olika takt, vilket skapar stora skillnader i fysisk förmåga och kroppsstorlek mellan jämnåriga. Inom de flesta stora lagidrotter finns forskning som visar att detta bland pojkar har stor påverkan på prestationsförmågan och vilka som blir utvalda i selekteringsprocesser. En intressant fråga inom detta är om skillnader i pubertetsutveckling bland pojkar även påverkar möjligheterna att utveckla teknisk och taktisk förmåga.

Jag vill därför genomföra en studie på spelarna i HU14 i Telge Open där spelarnas biologiska mognad jämförs med antalet aktioner som spelarna utför vid matchspel. Den biologiska mognaden kommer uppskattas utifrån spelarens ålder, längd, vikt, och föräldrars längd (Khamis-Roche metoden). För analys av spelarnas aktioner på matcherna kommer den videoinspelning av matcher som sker i samband med turneringen användas.

Studien är min kandidatuppsats på tränarprogrammet på Gymnastik- och idrottshögskolan i Stockholm, och sker i samverkan med Svenska Basketbollförbundet.

Forskning inom idrotten basket är i Sverige ett eftersatt område och SBBF ser mycket positivt på denna typ av initiativ och kommer att använda resultatet för kommande utvecklingsarbete. SBBF kommer dock inte att ta del av enskilda data och/eller personuppgifter utan endast resultatet av studien.

Det är helt frivilligt att delta i studien och all information som samlas in kommer att hanteras i enlighet med GIH:s riktlinjer för personuppgiftsbehandling vid uppsatser (<https://www.gih.se/Bibliotek/Skriva-och-referera/Personuppgiftsbehandling/>).

Inga enskilda personer kommer kunna identifieras i det slutgiltiga arbetet.

Ni och ert barn godkänner deltagande i studien i samband med Telge Open 2-4 november, samt skickar in nödvändig information genom webbenkäten på följande länk:

<https://sv.surveymonkey.com/r/MZZX5ZP>

Har ni några frågor om studien så hör gärna av er.

Studierende

Jesper Andersson

073-0507057

Jesper.andersson@student.gih.se

Handledare

Högskolelektor

Helena Andersson

08-12053700

helena.andersson@gih.se

Representant SBBF

Utvecklingsansvarig

Orkan Berktan

08-6996304

orkan.berktan@basket.se

Representant SBBF

Utbildningsansvarig

Sara Egerstad Dutina

076-1037675

sara.dutina@basket.se