



GÖTEBORGS UNIVERSITET
INST FÖR KOST- OCH IDROTTSVETENSKAP

Effekten av verbal feedback på maximal isometrisk armbågsflexion

En studie om betydelsen av den subjektiva uppfattningens
påverkan på kraftutveckling och en kategorisering av begreppet
verbal feedback

Pontus Holmström
&
Martin Håkansson

Uppsats/Examensarbete: 15 hp
Program och/eller kurs: Idrottsvetenskap, Kandidatuppsats IKG 243
Nivå: Grundnivå
Termin/år: VT 2012
Handledare: Jesper Augustsson
Rapport nr: _____



GÖTEBORGS UNIVERSITET
INST FÖR KOST- OCH IDROTTSVETENSKAP

Titel:	Effekten av verbal feedback på maximal isometrisk armbågsflexion
Författare	Pontus Holmström & Martin Håkansson
Uppsats/Examensarbete:	15 hp
Program/kurs:	Idrottsvetenskap, Kandidatuppsats IKG 243
Nivå:	Grundnivå
Termin:	Vt/2012
Handledare:	Jesper Augustsson
Rapport Nr:	—
Nyckelord:	Armbågsflexion, egen verbal uppmuntran, isometrisk kraftutveckling, muskelaktion, peak force, subjektiv uppfattning, verbal uppmuntran, verbal feedback.
Antal sidor:	25

Sammanfattning

Under idrottsliga aktiviteter, är det kutym bland deltagare och åskådare att ge verbal feedback till andra eller till sig själv med syfte att förbättra prestationen. Vissa använder verbal feedback, andra inte. Vad ger då detta för effekt? Är dessa två fenomen, verbal feedback och prestation, på något sätt relaterade till varandra? Resultat från en sådan studie, skulle vara fördelaktig för idrottare på alla nivåer, såväl som för idrotts- och rehabiliteringsforskning som baserar sina fynd och metoder på empiriska resultat erhållna från mätningar av individers förmåga att utveckla kraft under olika förhållanden. Huvudsyftet med denna studie är att undersöka effekten av verbal feedback på en maximal isometrisk armbågsflexion. Vidare, är studiens syfte att jämföra effekten av att ta emot verbal uppmuntran med effekten av att ge sig själv verbal uppmuntran. Slutligen syftar studien på att undersöka vilken effekt deltagarnas egen subjektiva uppfattning om deras förmåga att utveckla kraft under påverkan av verbal feedback kan ha på resultatet. Studien genomfördes genom att använda en så kallad repeated measure design, genom vilken 17 deltagare alla genomförde två försök under de tre förhållandena; ingen uppmuntran, verbal uppmuntran, och egen verbal uppmuntran (totalt 6 försök per deltagare). Testordningen av förhållandena var randomiserad mellan deltagarna. Peak force mättes under ett 5 sekunder långt isometriskt armbågsflexionstest, med hjälp av en kraftsensor. Resultaten visade på en signifikant ökning på 3,3 % av peak force när deltagarna gav sig själva egen verbal uppmuntran jämfört med ingen verbal uppmuntran ($p < 0.05$). Skillnaden mellan verbal uppmuntran och egen verbal uppmuntran var inte signifikant ($p > 0.05$). Slutligen kunde en korrelation mellan deltagarnas egna subjektiva uppfattning om deras förmåga att utveckla kraft under påverkan av verbal feedback och det följande resultatet inte göras då urvalet inte representerade olika subjektiva uppfattningar i frågan.

Förord

Området för verbal feedback har under många år varit föremål för forskning, det har riktats ett intresse till att ta reda på om denna feedback är av betydelse för en individs idrottliga prestation. Intressenterna har kanske i första hand varit forskningssamhället, även om feedback är av intresse för andra grupper, så som tävlingsidrottare i diverse idrotter där verbal feedback kan ge effekt, styrketränande motionärer och inom området för testning av fysisk prestation och prestationsutveckling. Verbal feedback har också varit av extra intresse för oss som forskare, vi har båda en bakgrund inom idrott och båda har sysslat med styrketräning under en längre tid, inom vilka vi kommit i personlig kontakt med begreppet, först på ett omedvetet plan, det var helt enkelt något som skulle vara en del av styrketräningen, inget som man hade någon anledning att ifrågasätta. Senare, under våra studier på Göteborgs universitet på idrottshögskolan, kom vi åter i kontakt med begreppet. Nu med lite mer kunskap och ett mer utpräglat kritiskt förhållningssätt till verkligheten. Den verbala feedbacken som vi båda tagit förgivet under träning och tävling var inte längre så självklar, vår nya kunskap och förhållningssätt väckte frågor. Frågor som öppnade dörren till denna studie.

Vi vill tacka Jonas Enqvist, projektledare på institutionen för kost- och idrottsvetenskap på Göteborgs Universitet, som med sitt engagemang för och kunskap om de tester vår studie utfört, varit ett stort stöd längs vägen. Avslutningsvis vill vi självklart rikta ett stort tack till alla testdeltagare. Ert varma bemötande och det intresse ni visat för denna studies genomförande har varit mycket värdefullt.

Innehållsförteckning

1. Introduktion	1
1.2 Verbal feedback.....	1
1.3 Tidigare forskning kring verbal feedback och prestation.....	2
1.4 Val av test.....	4
1.5 Påverkan på kroppen under inverkan av verbal feedback.....	5
1.6 Egen verbal uppmuntran.....	7
1.7 Subjektiv uppfattning och verbal feedback.....	7
1.8 Syfte och frågeställningar.....	9
1.9 Begreppsdefinitioner.....	9
2. Metod	11
2.1 Testdeltagare.....	11
2.1.1 Urval.....	11
2.2 Datainsamling.....	12
2.2.1 Experiment.....	12
2.2.2 Enkät.....	14
2.3 Dataanalys.....	15
2.4 Etiska överväganden.....	15
2.4.1 Information.....	15
2.4.2 Samtycke.....	15
2.4.3 Konfidentialitet.....	15
2.4.4 Nyttjande.....	15
3. Resultat	16
4. Diskussion	17
4.1 Resultatdiskussion.....	18
4.2 Metoddiskussion.....	21
4.2.1 Kritiska reflektioner.....	21
4.2.2 Metodologiska begränsningar.....	22
4.3 Implikationer.....	23
4.3.1 Testsammanhang och rehabilitering.....	23
4.3.2 Tävlingsammanhang.....	23
4.3.3 Friskvårdsanläggningar.....	23
4.4 Framtida forskning.....	24
4.4.1 Hur kroppen påverkas av verbal feedback.....	24
4.4.2 Olika distinktioner av begreppet verbal feedback.....	24
4.4.3 Subjektiv uppfattning och verbal feedback.....	24
5. Konklusion	25
5.1 Generaliserbarhet.....	25
6. Referenser	26
7. Bilagor	28
Bilaga 1, Manus.....	29
Bilaga 2, Deltagarinformation.....	31
Bilaga 3, Enkät.....	33

1. Introduktion

Resultatet från den årliga undersökning Riksidrottsförbundet varje år ger Statistiska Centralbyrån i uppdrag att utföra visade att drygt 20 % av Sveriges aktiva motionärer och idrottare, alltså uppskattningsvis 1 700 000 personer styrketränar minst en gång i månaden (Riksidrottsförbundet, 2011).

I samband med styrketräning, finns det en kultur kring att heja på sina kamrater, eller att själv utbringa höga rop i syfte att förbättra sin prestation. Detta ligger i idrottens natur, och sker oberoende av om det är under tränings- eller tävlingsförhållanden. Vidare baseras en stor del av idrotts- och rehabiliteringsforskning sina fynd och efterföljande metoder på empiriska resultat av testdeltagares maximala kraftutveckling under olika premisser. Härledningsvis blir den uppenbara frågan om dessa två fenomen, idrottskulturens verbala feedback och individens förmåga att producera kraft, har något signifikant samband?

Om det har det, vilka ingående faktorer är det då som påverkar utfallet? Är effekten oberoende av individens subjektiva uppfattning, om det är någon annan som delar ut verbal feedback eller om individen ropar själv? Detta är de huvudsakliga frågor studien ämnar försöka ge svar på, och är något som ligger i intresset för en mängd olika grupper. Alltifrån motionärer och ledare på friskvårdsanläggningar, till elitidrottare samt de berörda av idrotts- och rehabiliteringsforskning.

1.2 Verbal feedback

Verbal persuasion, eller verbal övertalning, har beskrivits som:

“In attempts to influence human behavior, verbal persuasion is widely used because of its ease and ready availability.”

(Bandura, 1977, s 198)

Bandura hänvisar således till en inneboende och erfarenhetsbaserad vilja att verbalt försöka influera en insats vi i övrigt inte har någon kontroll över. Verbal övertalning används dagligen som ett medel för påverkan och är något som är lätt att ta till med enkla och ständigt tillgängliga medel. Detta resonemang kan även anses vara de bakomliggande faktorer till användningen av verbal feedback.

Tidigare forskning har likställt verbal feedback med att testledaren ger positiva tillrop i något starkare ton än vid ett normalt samtal (O’Sullivan, & O’Sullivan, 2006; Campenella, Matalola, & Kimura, 2000; McNair, Depledge, Brett Kelly, & Stanley, 1996; Jung, & Hallbeck, 2004; Argus, Gill, Keogh, & Hopkins, 2011; Moggridge, Barnes, Dixon, & Jones, 2010). Verbal feedback, efter denna definition, förekommer i en mängd sammanhang. Det kan förekomma i alltifrån motionsidrott till elitidrott, uthållighetsidrotter till styrkeidrotter, samt i sammanhang utanför idrottens ramar.

Kvalitén på den verbala feedbacken framhävs i den vetenskapliga litteraturen.

“In regard to verbal communication, it is apparent that the amplitude and the choice of words are important factors.”

(McNair et al. 1996, s 244)

Moggridge et al. (2010) använde sig av positivt laddade ord såsom “Go on keep going!” och “Come on you can do it!” vid en volym något starkare än samtalston. Detta var något som togs i beaktande i föreliggande studie, där orden som valdes skulle ha en tydligt positiv laddning.

Vidare kunde Johansson, Kent, & Shepard, (1983) med sin forskning påvisa sambandet mellan volymen av verbal feedback och styrkan av en frivillig muskelaktion. När volymen ökade med 22 decibel (dB) från 66 dB till 88 dB ökade även den genomsnittliga kraftproduktionen med 8%. Den verbala standardiseringen bestod av ”push, push, push. Eftersom en ökning med 10 dB fördubblar den upplevda ljudstyrkan, går 66 dB att likställa med ett normalt samtal och 88 dB med ljudnivån från ett band eller symfoniorkester (arbetsmiljöverket, 2012).

Volymen på tillropen ansågs därvid försöka efterlikna starka rop, snarare än tillrop vid en volym något starkare än samtalston. Detta motiverade den starka ljudvolym testdeltagarna gavs i föreliggande studie av den, för verbal uppmuntran (VU), ansvariga testledaren. Definitionen av VU som presenteras i och med ovanstående resonemang skiljer sig därför något från tidigare studier inom området och blir således:

*De starka utrop med de positivt laddade orden; **Ja! Kom igen! Dra!** som testledaren ger försökspersonen under testsekvensen vilken är en yttre kraft tillförd i syfte att öka prestationsförmågan i en specifik uppgift.*

Således behandlade standardiseringen av den VU som gavs såväl val av ord som ljudstyrka.

1.3 Tidigare forskning kring verbal feedback och prestation

Det har i dagsläget forskats relativt ingående kring vilken påverkan verbal feedback verkligen har på kraftutveckling. Enligt forskningen har man sett en signifikant ökning av peak torque och peak power, under påverkan av verbal feedback (Argus et al. 2011; O`Sullivan et al. 2006; Jung et al. 2004; McNair et al. 1996; Campenella et al. 2000; Moggridge et al. 2010). Några av dessa studier har använt sig av en isokinetisk dynamometer för att mäta kraftutveckling. Dynamometern mäter kraft vid en specifik vinkel och tar hänsyn till hastigheten, grader/s, vilket är vridmomentet över en axel. Dessa studier har således utgått ifrån ”peak torque” uttryckt i Nm (newtonmeter), medan studien som Argus (2011) presenterar utgår från ”peak power” uttryckt i W(watt). Dessa enheter bör inte förväxlas och går inte att jämföras rakt av, dock är det relevant och möjligt att diskutera skillnader och

likheter i metod och tillvägagångssätt mellan dessa olika studier, samt att jämföra procentuella skillnader mellan de olika variablerna som undersöks.

Campenella et al. (2000) redovisar resultat som visar på en signifikant ökning av peak torque för både män och kvinnor när visuell feedback och visuell feedback kombinerat med verbal feedback jämfördes med en kontrollgrupp (ingen feedback) ($p < 0,05$). Vidare har McNair et al. (1996) kunnat påvisa en signifikant ökning av peak torque under påverkan av verbal feedback, med en genomsnittlig ökning på 5% ($p < 0,05$). Det kunde inte styrkas någon skillnad mellan män och kvinnor. O'Sullivan et al. (2006) presenterade resultat som styrker ovanstående genomgång, det redovisades en signifikant ökning av peak torque ($p < 0,05$).

Slutligen presenterar Argus (2011) små men faktiska förbättringar (1.8%) på medel peak power under inverkan av feedback vid en så kallad bänkkast övning, vilket är en övning där syftet är att accelerera skivstången maximalt i den koncentriska fasen av muskelaktionen, detta under tre separata set där det högsta värdet uppmättes vid det tredje setet (3.1% förbättring av peak power jämfört med kontrollgruppen). Dessa resultat tyder på att verbal feedback kan generera direkta förbättringar på överkroppens powerutveckling.

Vidare granskning av tidigare forskning visar att metoden för datainsamlingen skiljer sig åt, det rör sig främst om tre olika typer av tester som karakteriseras av olika typer av muskelaktioner; isokinetiska, isometriska och isotoniska. De tester som inriktat sig på isokinetisk dynamisk muskelaktion är utförda i en typisk dynamometer, där rörelsen består av en knäledsextension (knäspark) som enbart involverar en led. (Campanella et al., 2000; O'Sullivan et al. 2006). I några andra fall har man valt isotoniska muskelaktioner, fortfarande med ett dynamiskt utförande med fokus på den koncentrisk och den excentrisk fasen i en flerledad bänkpressövning (Argus et al. 2011 & Wise, Posner, Walker, 2004).

En del forskning har inriktat sig på att undersöka effekten av verbal feedback på prestationen med hjälp av en statisk (isometrisk) muskelaktion i en enledsrörelse, Ljung et al. (2004), Johansson et al. (1983), McNair et al. (1996) och Brody, Hatfield, Spalding, Frazer, & Caherty, (2000). Oberoende av vilken datainsamlingsmetod som valts, har man kunnat erhålla en signifikant ökning av antingen peak torque, peak force eller peak power under inverkan av verbal feedback.

Av de studier som nämnts, är en av speciellt intresse. Studien av Brody et al. (2000) syftade till att mäta effekten av psykologisk stimuli på kraftutveckling samt electromyogram (EMG, mäter graden av muskel aktivering) under en isometrisk bicepsaktivering på ett urval av 15 vältränade män. Resultaten från denna studie skilde sig från tidigare studier inom detta område, då ingen signifikant skillnad kunde redovisas mellan de olika grupperna. Brody et al. (2000) presenterade två hypoteser till varför resultatet skilde sig åt: 1:a tidigare forskning har forskat på dynamiska övningar och 2:a det var endast vältränade individer i Brodys studie till skillnad från tidigare forskning som använt sig av ett urval utan att redovisa träningsbakgrund, varvid ett antagande kan göras att de var otränade.

För att utveckla dessa hypoteser vidare, menar Brody et al. (2000) att det under en dynamisk övning är möjligt från ett testförsök till ett annat att förändra sin position och därigenom skapa bättre förutsättningar att skapa kraft gentemot ett yttre motstånd. Vidare även att de resultat som redovisas från otränade individer tenderar att präglas av en större spridning, varför otränade individer har mer att vinna på skillnader i yttre faktorer. Brody et al. (2000), samt en review från Tod, Iredale, & Gill, (2003) uttrycker dessa båda hypoteser.

“This suggests that psyching-up may enhance performance on dynamic strength tasks but does not lead to increased force production in a single muscle or muscle group.”

(Tod et al. 2003, s. 50)

Det har även forskats på verbal feedback med utgångspunkt på andra variabler än kraftutveckling. Sådana studier är av vikt på grund av att de alla behandlar verbal feedback och fysisk prestation under någon form. Överföringsvärdet kan vara stort mellan dessa subkategorier (kraftutveckling, power, uthållighet etc). Även om inte resultaten rättvist kan jämföras mellan olika studier som behandlar olika områden, kan metodologiska jämförelser göras och därmed utnyttja kumulerad kunskap. Moggridge et al. (2010) redovisar resultat som indikerar på att verbal feedback är effektiv för att öka prestationen under ett spirometritest (mätning av en persons förmåga att ventilera sina lungor). Att frekvent använda verbal feedback vid olika tidsintervall vid utföranden där den maximala syrgasförmågan (VO₂max) utnyttjas och sätts på prov har visat sig leda till signifikant större maximala ansträngningar än när feedback ges infrekvent eller inte alls (Andreacci, Lemara, Cohen, Urbansky, Chelland, & von Duvillard, 2002).

Något som är värt att tillägga är möjligheten att verbal feedback har en negativ effekt på kraftutvecklingen. Detta skulle eventuellt kunna inträffa om testdeltagarens uppfattning om verbal feedback är som något störande, demotiverande eller att det på något annat sätt har en negativ effekt på personens prestation (Bandura, & Cervone, 1983). Detta öppnar upp för en diskussion kring huruvida verbal feedback är mer eller mindre effektivt för olika personer, vad det är som gör att det i så fall skiljer sig åt, och om det skulle det gå att kartlägga dessa skillnader. Både vad gäller skillnader mellan olika deltagare, och skillnader på olika typer av verbal feedback.

1.4 Val av test

Experimentet utfördes genom att mäta maximal isometrisk styrka i en armbågsflexion. Isometrisk styrka har tidigare definierats som den maximala frivilliga kraften som kan produceras av en muskel (Ljung et al 2004), vilket i detta fall skulle innebära att varje deltagare, rent teoretiskt, skulle kunna producera maximal kraft i det specifika utförandet. Det i sin tur skulle vara fördelaktigt för att se skillnader mellan de olika variablerna. Vidare definierar Abernethy, Wilson, & Logan, (1995) isometrisk styrka som den maximala frivilliga kontraktionen som kan utvecklas mot ett fixerat objekt, utan att förändra ledvinkeln.

Kroemer, & Marras, (1980) påpekar enkelheten av att mäta isometrisk styrka, den producerade kraften kan dock påverkas av ett antal interna och externa faktorer. Till interna faktorer kan räknas en deltagares motivation och till externa faktorer kan räknas testförhållanden/miljö. Av detta kan man förstå att det är kritiskt för validiteten att standardiseringen är optimal för utförandet

Valet av test överensstämmer även med valet av test i studien av Brody et al. (2000) samt de förslag på framtida forskning som presenterades av såväl Tod et al. (2003) som Brody et al. (2000) för att om möjligt pröva de hypoteser som presenterades. Sammanfattningsvis var hypoteserna att anledningen till att de resultat studien av Brody et al. (2000) presenterade skilde sig åt från tidigare forskning var att testet var isometriskt, samt att testdeltagarna enbart bestod av vältränade individer.

1.5 Påverkan på kroppen under inverkan av verbal feedback

Mekanismerna bakom verbal feedbacks påverkan, för vad som händer i kroppen och möjliggör dessa bevisade prestationsökningar, är ännu oklart. Tidigare studier har inte lyckats bevisa någon förklaring till fenomenet. Dels har forskning på området verbal feedback och prestation inriktat sig på att undersöka *om* verbal feedback överhuvudtaget har någon betydelse för prestationen, inte *hur* kroppen påverkas av denna stimulering. Således har det presenterats mer eller mindre vaga slutsatser som mer bygger på tankar och antaganden än hårda bevis. En del forskning uppmärksammar okunnigheten bakom mekanismerna och efterlyser ytterligare forskning.

“Our results clearly show that verbal encouragement intended to increase a person’s maximal effort has profound effects on performance. However, we can only speculate on the mechanisms that were responsible for the increased maximal effort.”

(Andreacci et al. 2002, s 351)

Det råder delade meningar i frågan om hur kroppen påverkas av verbal feedback.

Ikai, & Stainhaus, (1961) erbjuder en tes som bygger på att psykologiska hämningar som begränsar vår förmåga bryts ner och tillåter en större kraftutveckling. Genom att blockera hjärnans naturliga spärrar med alkohol, adrenalin, amfetamin eller hypnos under ett styrketest med verbal feedback gick det att påvisa en ökning av kraftutvecklingen.

Johansson et al. (1983) framhäver det mänskliga auditiva systemets kopplingar till det autonoma nervsystemet som förklaring till en ökad frivillig muskelkontraktion under inverkan av verbal feedback. Man har funnit att potentialen av en muskelaktion ökar med en ökad intensitet av en akustisk ton. Vidare skriver Johansson et al. (1983) att en ökad stimulering av det auditiva systemet kan leda till en ökad retbarhet av den monosynaptiska reflexen. Med ökad retbarhet menas att tröskeln för att aktivera reflexen har sänkts och lättare aktiverar innerverande muskulatur. Och för att framkalla dessa motoreffekter, och således öka

aktiveringen i muskeln, har den auditiva nerven synaptisk kontakt med cochlea nuclei i hjärnstammen. Deras forskning kunde visa att vid en ökning från 66 till 88 decibel infann sig en genomsnittlig ökning av peak force på 8 %, en ökning som visade sig vara signifikant ($p < 0.05$).

Med utgångspunkt i ovanstående resonemang kan man fråga sig hur kroppen påverkas av verbal feedback? Sker en potentiell förändring i förmåga att utveckla kraft främst på fysiologisk eller psykologisk nivå? Ger verbal feedback en omedveten (genom att psykologiska hämningar bryts ned eller att det auditiva systemet stimuleras) eller en medveten (höjd motivation) effekt på individen och i sin tur på prestationen? Följande begrepp används i denna studie för att underlätta diskussionen.

Omedveten påverkan innebär som tidigare nämnts, verbal feedback som påverkar människan på ett omedvetet plan genom att släppa på psykologiska hämningar (Ikai et al. 1961), alternativt genom en ökad stimulering av det auditiva systemet vilket leder till ökad retbarhet av den monosynaptiska reflexen (Johansson et al. 1983), vilket i sin tur tar sitt uttryck i en ökad prestationsförmåga. *Medveten påverkan* innebär verbal feedback som människan är medveten om och har hunnit reflektera över och påverkas av, och således motiveras av, vilket tar sitt uttryck i en ökad prestationsförmåga. Motivation kan definieras som en process i vilken interna och externa faktorer styr och ger energi åt tankar, känslor och handlingar (Lewthwaite, 1990). Testpersonen uppfattar de specifika verbala orden och värderar dessa som prestationshöjande. Orden innebär en positiv förstärkning som leder till en ökad motivation och således en ökad prestationsförmåga (Bandura, 1977)

Tesen som presenteras ämnar inte ge svar på någon frågeställning, utan är enbart underlag för diskussion. Tesen är att den stora skillnaden för vilken typ av påverkan den verbala feedbacken resulterar i är i första hand tiden för utförandet. Det görs en kategorisering av utföranden, baserat på korta utföranden (<5 sekunder) och längre utföranden (>2 min), det bör poängteras att dessa tider inte är exakta, utan kan te sig flytande och kan bero på individuella faktorer. Enligt Ljung et al. (2004) tar det 4-5 sekunder att nå maximal kraft i en isometrisk muskelaktion, och vid styrke- och powerprestationer varar utförandet mellan 1-4 sekunder (Baechle, & Roger, 2008) i motsats till detta visade Andreacci et al. (2002) att, vid längre utföranden där syrgasförmågan sätts på prov, infann sig en signifikant större maximala ansträngningar under påverkan av verbal feedback. Av detta går det tydligt att se en skillnad i typ och längd av utförande, som författarna menar är avgörande för om individen påverkas medvetet eller omedvetet av den verbala feedbacken.

Vid korta utföranden är det således mindre sannolikt att man påverkas medvetet och inte får prestationsökningar genom en ökad motivation. Det kan där av vara mer sannolikt att de interna och externa processer som sker och ger upphov till motivation inte sker vid korta utförande ex vid maximala styrke- och powerprestationer. Utan de prestationsökningar som där sker kan tillskrivas en omedveten påverkan

1.6 Egen verbal uppmuntran

I föreliggande studie har författarna skilt på VU och egen verbal uppmuntran (EVU) och underordnat de båda under verbal feedback, med ambitionen att undersöka variansen variablerna emellan och således försöka fastställa om människan påverkas olika av olika typer av verbal feedback. Således, vilka distinktioner kan göras av verbal feedback? EVU definieras i föreliggande studie som:

Ovanstående resonemang om vilka kroppsliga mekanismer som möjliggör denna vetenskapligt bevisade prestationsförbättring under påverkan av verbal feedback reser fler frågor. Spelar det någon roll vilka specifika ord som utropas?

De verbala ordlösa utrop försökspersonen själv tar till under testsekvensen, vilket är en yttre kraft tillförd i syfte att öka prestationsförmågan i en specifik uppgift.

Vilka fysiologiska faktorer som inverkade under en frivillig muskelaktion beskrevs i tidigare avsnitt genom Tod et al. (2003), som även presenterar ett resonemang kring vilken fysiologisk påverkan "psyching-up" kan ha på kroppens förmåga att utveckla kraft. Psyching-up definieras som:

"...psyching-up refers to self-directed cognitive strategies used immediately prior to or during skill execution that are designed to enhance physical performance."

(Tod et al. 2003, s 48)

Då definitionen som presenteras ger att psyching-up är en självförvällad kognitiv strategi som används innan eller *under* utförandet med syfte att höja den fysiska prestationsförmågan ligger det i linje med föreliggande studies definiering av EVU. Tod et al. (2003) skriver att psyching-up kan stimulera det centrala nervsystemet och därmed orsaka förändringar i rekrytering av motorenheter, synkronisering och/eller fyrningsfrekvens samt det sympatiska nervsystemet. Dessa förändringar kan leda till förändringar i fysiologiska faktorer såsom muskelkontraktion.

1.7 Subjektiv uppfattning och verbal feedback

Forskning inom området verbal feedback och prestation, har tidigare inte undersökt den subjektiva uppfattningens betydelse. I denna kontext är det alltså relevant att ställa sig frågan huruvida testpersonens subjektiva uppfattning om verbal feedback påverkar förmågan till kraftutveckling?

I tävlingssammanhang där det finns möjlighet att ge verbal feedback, ex inom kraftidrotter, brottning, längdskidåkning etc. går det att urskilja en inkonsekvens vad gäller utnyttjandet av antingen VU eller EVU. Somliga tar till egna tillrop, andra gör det inte, somliga får VU,

somliga får det inte. Det finns alltså en spridning i hur verbal feedback används i tävlingsammanhang. Vad som är intressant är att vinster och prestationsökningar kan ses med utgångspunkt i varje specifikt förhållande.

I samma ordning kan man se en liknande tendens på gym, inom ramen för styrketräning där jakten på prestationsökningar mer än sällan genomsyrar träningen och är drivkraften bakom många utövares engagemang. Somliga tar till egna tillrop, andra gör det inte, somliga får VU, somliga får det inte.

Med denna genomgång görs det möjligt att resonera kring den uppfattning om verbal feedback och dess effekt på resultatet av en specifik uppgift som varje individ har.

Bandura, (1977) har genom sin forskning inom kognitionspsykologin sökt svar på vad som motiverar och driver människor och vad som får människor att prestera på ett visst sätt. 1977 myntade han begreppet self-efficacy, vilket på svenska översätts till: situationsspecifikt självförtroende.

Self-efficacy är en begreppsmodell som ämnar förklara varför en individ beter sig/presterar som den gör i en viss given situation med utgångspunkt av den individens situationsspecifika självförtroende. Bandura delade upp Self-efficacy i två tydliga distinktioner: *efficacy expectations*, vilket innebär en individs förtroende/övertygelse till sin egen kapacitet att prestera i en specifik uppgift. Och *outcome expectations*, vilket innebär övertygelsen om hur resultatet ska komma att bli för ett specifikt handlande och hur denna övertygelse i sin tur påverkar resultatet/prestationen av den specifika uppgiften.

Det är den senare distinktionen som är av intresse i denna studie, då *outcome expectations* i detta fall kan liknas den subjektiva uppfattningen om resultatet av styrketestet under inverkan av verbal feedback.

1.8 Syfte och frågeställningar

Huvudsyfte: Att mäta effekten av *verbal feedback* på kraftutveckling.

Frågeställningar:

- Har den *subjektiva uppfattningen* någon påverkan på förmågan att utveckla kraft under påverkan av verbal feedback?
- Skiljer sig *egen verbal uppmuntran* från *verbal uppmuntran* vad gäller påverkan på förmågan att utveckla kraft?

Nollhypotes 1: Verbal feedback har ingen effekt på kraftutvecklingen.

Nollhypotes 2: Den subjektiva uppfattningen har ingen påverkan på kraftutvecklingen under verbal feedback.

1.9 Begreppsdefinitioner

Peak torque

Avser den högsta uppmätta kraft som uppnås för att rotera ett objekt runt en axel, uttryckt i newtonmeter (Nm).

Peak force

Definieras som det högsta erhållna värdet uttryckt i Newton (N), efter att en eliminering av impact peak gjorts.

Impact peak

Definieras som en topp i den uppmätta kraftkurvan till följd av ett inledande ryck i repet under testsekvensen.

Power

Anger effekten av ett muskelarbete, det vill säga under vilken hastighet ett förutbestämt motstånd förflyttas.

Muscle lab

Utrustning som används för att mäta en rad olika idrottsrelaterade fysiska egenskaper, såsom muskelstyrka, muskeluthållighet, muskelaktivitet och balans.

Kraftutveckling

Den kraft som kroppen producerar under testsekvensen, uttryckt i newton (N).

Armbågsflexion

Ett begrepp som beskriver funktionen när armbågsleden flekteras/böjs, antingen passivt eller med hjälp av en aktivering i bicepsmuskulaturen.

Isotoniskt arbete

En muskelaktivering som sker då muskeln förkortas eller förlängs under konstant belastning.

Dynamiskt arbete

När muskeln utför ett arbete under vilket ledvinkeln förändras.

Koncentriskt arbete

När muskeln utför ett arbete under vilket muskeln drar ihop sig.

Exentriskt arbete

När muskeln utför ett arbete under vilket muskeln förlängs, exempelvis då den yttre kraften är större än vad muskeln kan producera.

Isometriskt arbete

Definieras som en muskelaktivering där muskellängd är konstant, korsbryggecykeln står stilla men ATP förbrukas och kraft utvecklas.

Isokinetiskt arbete

En muskelaktivering där både muskelspänning och muskellängd varierar, men med en konstant rörelsehastighet.

2. Metod

Föreliggande är en experimentell kvantitativ forskningsstudie, vilken samlar in data genom experiment och enkäter. Insamlad rådata har bearbetats i SPSS och tolkats utifrån studiens syfte och frågeställningar som ställts i relation till tidigare forskning.

Användandet av en kvantitativ metod är i sammanhanget högst logiskt, då studien mäter effekten mellan verbal feedback och kraftutveckling, egenskaper som är kvantifierbara och kan presenteras med numeriska värden. Detta till skillnad från en kvalitativ metod vars syfte är att beskriva beteenden, kvalitéer och egenskaper osv. som inte går att kvantifiera. Således är en kvantitativ metod optimal (Gratton & Jones, 2010).

Studiens epistemologiska grund är i första hand materialistisk och empirisk. Detta eftersom de antaganden som görs bygger på erfarenheter som är uppmätta. Studien har två nollhypoteser och är således hypotesprövande i sin design (Gratton & Jones, 2010).

Metoden är tydligt deduktiv, då den har en klar och tydlig idé som baseras på redan existerande data från tidigare forskning. Denna idé och hypotes har testats genom datainsamling. Till skillnad från induktiv design, vilken är mer förknippad med kvalitativa studier och har en mer utforskande framtoning utan ett tydligt koncept i det ingående stadiet (Gratton & Jones, 2010).

2.1 Testdeltagare

Tanken med urvalet var att i så stor utsträckning som möjligt vara representativ för befolkningen, detta för att kunna generalisera utifrån de fynd som empirin genererar. Studien kan på så vis vara av intresse för alla människor som utövar någon form av styrketräning på såväl motions- som tävlingsnivå, för testledare, och för framtida forskning inom ramen för verbal feedback och prestation.

För att åstadkomma en så representativ grupp som möjligt, var det av vikt att öppna upp deltagandekriterierna. Detta skulle även vara till fördel för att få en så stor testgrupp som möjligt. Kriterierna som skulle vara uppfyllda för att få ingå i studien var: ålder över 15 år och yngre än 70, deltagaren skulle vara fullt frisk, inte lida av hörselproblem och varit frisk minst en vecka innan testtillfället. Testpersonen skulle ha full styrka och rörelse i armen/armbågsleden och skulle heller inte ha några skador i de övre extremiteterna som på något sätt skulle kunna vara komprometterande för kraftutvecklingspotentialen.

2.1.1 Urval

Urvalet samlades in, dels genom annonsering via en specifik internetbaserad arena, och dels genom mun mot mun kommunikation till vänner och bekanta och till bekantas bekanta. Ett så kallat bekvämlighetsurval.

När kontakt med någon intresserad väl var initierad, sköttes kommunikationen dels via mejl och dels via telefon. Det delades ut deltagarinformation (information om studien/projektet som var av nytta för deltagaren, se Bilaga 2 deltagarinformation) och specifika tider för testerna organiserades.

Tjugofem deltagare tackade ja till att delta i projektet varav 23 utförde testerna, vilket innebär ett bortfall på två personer. Resultatet grundar sig på 17 deltagare (9 män och 8 kvinnor). Det var aldrig några problem med att få deltagarnas godkännande och tillkännagivande att delta och att utföra de olika försöken på ett sådant sätt som författarna krävde. Samarbetet mellan deltagare och projektansvariga var smidigt och effektivt utan några komplikationer.

2.2 Datainsamling

2.2.1 Experiment

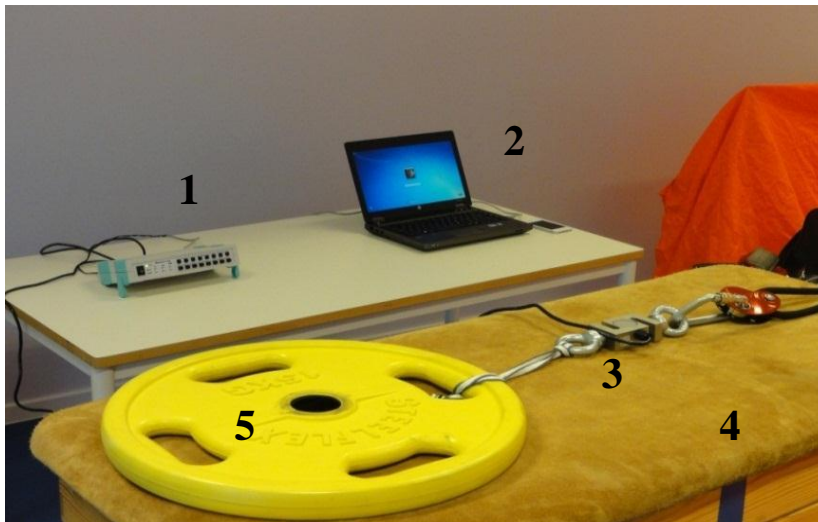
Ambitionen var att skapa ett allmängiltigt, deltagarvänligt test som så många som möjligt skulle kunna utföra, som inte kräver tidigare träning eller erfarenhet. Alla skulle kunna ta del av och dra nytta av testet, från människor som inte motionerar till elitidrottare. Samtidigt som det skapades ett deltagarvänligt test, fick validiteten inte komprometteras, utan kraften som uppmättes till följd av den isometriska muskelaktionen helt enkelt skulle stå i relation till verkligheten.

Testet utfördes genom att mäta isometrisk kraftutveckling i en armbågsflexion av testpersonens dominanta arm. Musklerna ansvariga i den funktionen är främst, m. biceps brachii, m. Brachialis och m. brachioradialis (Berg & Beijer, 2006).

Det var kritiskt för validiteten att standardiseringen var uppfylld. Dels vad gäller den mekaniska standardiseringen och dels vad gäller den verbala standardiseringen, men även miljöfaktorer som vilolängd mellan försöken, placering av testledare och placering av testdeltagare. Således bör de totala omständigheterna runt testet vara så lika som möjligt, för att på så sätt sträva efter att de interna och externa faktorerna inte påverkas på något negativt vis. Man undanröjer brus som kan störa validiteten, och erhåller ett resultat som står i relation till testdeltagarens verkliga isometriska styrka under inverkan av verbal feedback.

Utrustning

En datoriserad utrustning designad för att mäta muskelstyrka, dynamisk effektutveckling, muskeluthållighet, EMG och balans användes (MuscleLab, Ergotest Technology, Oslo, Norge). I föreliggande experiment användes enbart den förstnämnda funktionen, i kombination med en specifik kraftcell som mäter och registrerar utvecklad kraft. Ytterligare utrustning som användes var: laptop med installerat mjukvaruprogram (Musclelab V8), ett handtag att dra med, kraftiga och oelastiska rep för att förena handtag med kraftcell och för stadigt fäste, en plint att utföra testet på och använda som fästpunkt för rep och slutligen en vikt för kalibrering av kraftcell.



Bildtext, utrustning

1: Mätutrustning (*MuscleLab, Ergotest Thecnology*). 2: Laptop med installerat mjukvaruprogram.

3: Kraftcell. 4: Plint att utföra testet på. 5: Vikt för kalibrering av kraftcell.

Utrustningen och förhållandena var ordnat med ambitionen att försäkra en så hög reliabilitet som möjligt. Dels i fråga om standardiserad mekanik, dels med lika vila mellan försöken och dels vad gäller standardiseringen av den verbala feedbacken. Allt i syfte att göra testförhållandet så exakt som möjligt för alla deltagare vilket skulle innebära ett reliabelt test. För att försäkra reliabiliteten följdes ett strikt manus (se Bilaga 1 manus).

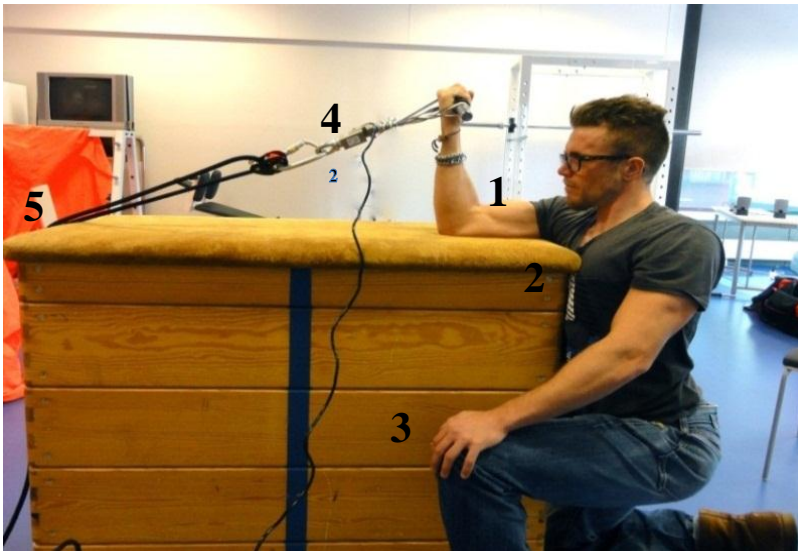
Procedur

Varje försöksperson genomförde sex försök och samtliga sex försök genomfördes under samma testdag. Två försök per variabel uppmättes, detta för att ge testdeltagarna möjligheten att vänja sig vid varje testtillfälle. Genom att använda första försöket som ”försök” och det andra som ”skarpt”, resonerades det att validiteten skulle optimeras. Vilan bestod av minst två till tre minuter mellan varje försök, denna tid valdes för att försäkra att muskeln hunnit återhämta sig till maximala nivåer mellan försöken och således även i det hänseendet sträva efter att försäkra validiteten av resultaten. Forskning som McNair et al. (1996) genomfört utgår från liknande datainsamlingsmetod, isometrisk muskelaktion i en armbågsflexion. De har dock använt sig av en minuts vila mellan varje maximal ansträngning.

Varje försök bestod av en kontraktion på mellan 4-5 sekunder (Ljung et al. 2004; McNair et al. 1996), under den tiden har muskeln hunnit producera maximal kraft. Med tanke på den relativt långa vilan, blev det lägligt att testa mer än en deltagare per tillfälle, alltså när testdeltagare nr1 vilade, testade testdeltagare nr 2 osv., på detta sätt kunde sex deltagare som mest testas vid ett tillfälle, vilket innebar en dramatisk tidseffektivisering. Ett testtillfälle tog ca 40-50 minuter oberoende om gruppen bestod av 2 eller 6 deltagare.

Testerna utfördes utspritt på tre dagar under vecka 14 och vecka 15. De första två dagarna var, under vecka 14, inplanerade som heldagar enbart för tester, den tredje dagen var tänkt som en uppsamlingsdag för oförväntade bortfall från de första två dagarna och tog upp endast ett par timmar.

För att eliminera problematiken med att erhålla missvisande resultat till följd av muskeltrötthet, en möjlig familjäriseringseffekt eller någon annan negativ påverkan, gjordes valet att använda systematisk randomisering för att bestämma variabelernas ordningsföljd. Ordningsföljden slumpades för hur variabelerna VU, EVU och KO (kontrollförsök) skulle förekomma för varje deltagare. Ordningsföljden var: VU-EVU-KO, KO-VU-EVU, EVU-KO-VU osv.



Bildtext, mekanisk standardisering

1: Armbågsleden var fixerad vid 90 graders vinkel. 2: Kanten på plinten vilade i armhålan utan mellanrum och båda brösten trycktes mot plinten så att kroppen hölls parallell mot plintens kortsida. 3: Den fria handen vilade avslappnat på knät. 4: Vid 90 grader i armbågsleden och förspänning runt 50N hölls kraftcellen spänd utan "slack" på repet. 5: Repet och kraftcellen var förankrad i plinten

När testdeltagarna kom, hälsades de välkomna och introducerades för projektet, för vad som förväntades av dem och vad testet innebar för deras del, rent fysiskt och praktiskt. De fick lite tid att acklimatisera sig medan projektledarna förklarade hur hela förloppet skulle gå tillväga. Testledarna instruerade korrekt positionering på plinten, så att den mekaniska standardiseringen uppfylldes, de förklarade vad de olika variabelerna innebär och vad varje försök skulle komma att innebära. Vidare delades det ut en enkät till varje deltagare som behandlade subjektiv uppfattning om verbal feedback (se Bilaga, 3 enkät).

Efter att enkäten var ifylld och deltagaren var van vid den standardiserade positionering som krävdes, påbörjades en kort och lätt uppvärmning. Uppvärmningen bestod av ett till två set hantelcurl eller skivstångscurl, plus tio repetitioner med lätt belastning med syftet att öka cirkulationen i armbågsleden och förbereda muskulaturen för den kommande stora isometriska muskelaktion.

2.2.2 Enkät

För att undersöka vilken betydelse den subjektiva uppfattningen har på förmågan att utveckla kraft under inverkan av verbal feedback, delades det ut en enkät till samtliga testdeltagare. Enkäten bestod bland annat av tre frågor som behandlar försökspersonens förväntningar på resultaten av de tre olika testförhållandena (se Bilaga, 3 enkät).

Frågorna var av flervalstyp och designade för att kvantitativt mäta deltagarnas subjektiva uppfattning om förhållanden mellan verbal feedback, VU och EVU, och kraftutveckling.

2.3 Dataanalys

Forskningsdesignen som valdes till experimentet var en envägs oberoende ANOVA med analysmetod ”repeated measures”. Den beroende variabeln var kraftutveckling och de oberoende variablerna var VU, EVU och ”kontroll”. En fördel med att använda envägs oberoende ANOVA var att varje testdeltagare agerade som sin egen kontroll. Individfaktorer kan i annat fall öka känsligheten att se skillnader mellan variablerna, vilket i sin tur påverkar felvariansen.

I den statistiska analysen användes ”repeated measures” som analysmetod. Bonferonis Post Hoc test valdes för att visa medelskillnad mellan de olika variablerna och Levene ”test of homogeneity of variances” i syfte att utröna det kritiska f-värdet och graden av sannolikhet (p). Nivån sattes på 0.05 för dessa test.

Datan som samlades in med hjälp av enkäten, sammanställdes och analyserades i Excel, Microsoft. Där relevanta och åskådliga grafer och tabeller skapades.

2.4 Etiska överväganden

2.4.1 Information

Deltagarna informerades om studiens syfte, dels i samband med ett dokument (se Bilaga 2, deltagarinformation) som skickade ut då deltagarna tackat ja till att delta, och dels i samband med information som gavs av testledarna under testproceduren, som beskrivits tidigare i metoddelen.

2.4.2 Samtycke

Genom deltagarinformationen framgick det tydligt att deltagarna när som helst kunde välja att dra sig ur och inte fullfölja sin medverkan i projektet. På så sätt gavs deltagarna full kontroll om sitt eget deltagande.

2.4.3 Konfidentialitet

Deltagarnas personuppgifter som samlades in under datainsamlingen har sparats av de projektansvariga på en persondator och har inte spridits till obehöriga. Alla resultat är anonyma.

2.4.4 Nyttjande

All insamlad data och deltagarnas personuppgifter har enbart använts i föreliggande studie.

3. Resultat

Tabell 1 visar medelvärdet av samtliga deltagares resultat från mätningen av peak force då de dels gjorde en kontrollmätning, dels fick VU, och dels fick ge sig själva EVU, i en systematiskt randomiserad testordning. Det var en signifikant skillnad på 3,3% mellan EVU och kontrollmätningen ($F_{2,32} = 4.02$, $p < 0.05$, $\eta^2 = 0.20$). Det var ingen signifikant skillnad mellan VU och kontrollmätningen. Resultatet visar inte heller någon signifikant skillnad mellan förhållandena VU och EVU.

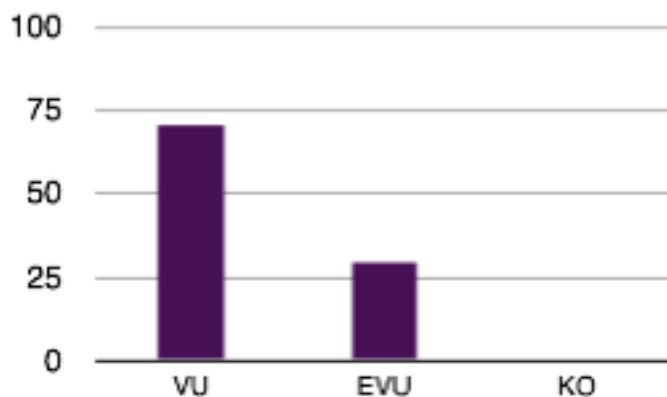
Tabell 1. Skillnad i genomsnittet av peak force (Newton) mellan de olika förhållandena.

Förhållande	Medelvärde (N)	Skillnad i % jämfört med kontroll
Kontroll	218.4	0.0%
VU	220	0.7
EVU	225.7	3.3*

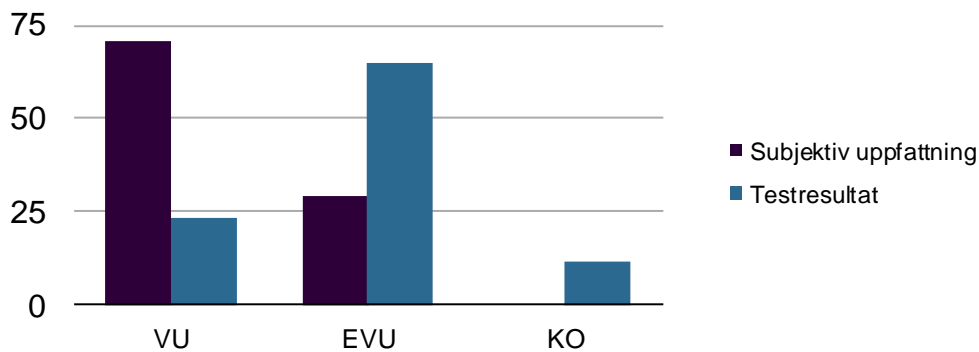
*signifikant skillnad ($p < 0.05$).

Figur 1 visar resultaten från enkätundersökningen på frågan: "Under vilket förhållande tror du att du presterar bäst och erhåller det bästa resultatet under testet? Ringa in det alternativ du tror stämmer bäst." 71 % av deltagarna trodde att VU skulle vara mest fördelaktigt, 29 % trodde att EVU skulle vara mest fördelaktigt och ingen av deltagarna trodde att kontrollmätningen (ingen feedback) skulle vara mest fördelaktigt.

Figur 1. Andel svar på respektive kategori angett i procent (n=17)



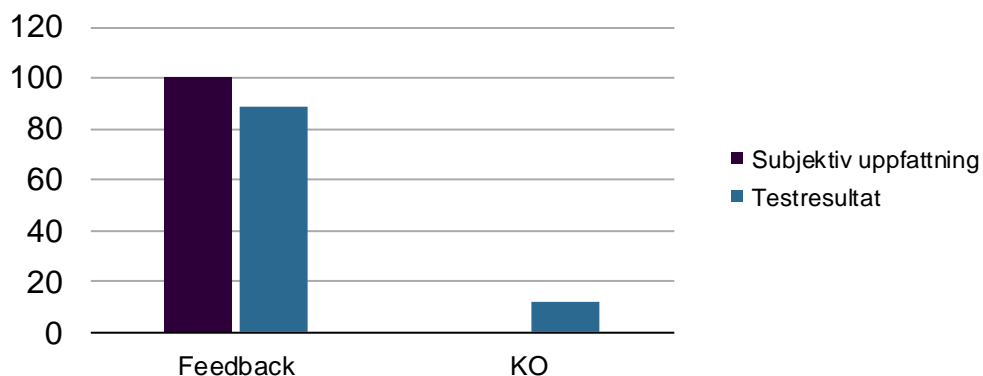
I Figur 2 jämförs svaren från enkätundersökningen med under vilket förhållande deltagarna sedan presterade bäst. Under testet var det 23 % som gjorde sitt bästa resultat under VU, 65 % som presterade bäst under EVU och 12 % som presterade bäst under kontrollmätningen.



Figur 2. Andel svar samt resultat på respektive kategori angett i procent (n=17).

I jämförelsen mellan varje enskild deltagares subjektiva uppfattning och följande testresultat med tre variabler (VU/EVU/KO) som ram gick det inte att se något samband. Korrelationen mellan den subjektiva uppfattningen och testresultatet är inte signifikant med tre variabler som ram ($r = -0,078$, $p = 0,767$).

I figur 3 illustreras återigen en jämförelse mellan deltagarnas subjektiva uppfattning och deras bästa testresultat, med skillnaden att VU och EVU är inordnat under ett och samma begrepp, feedback. I detta fall kryssade 100 % av deltagarna i att någon form av feedback (VU eller EVU) skulle höja deras prestationsförmåga i den kommande mätningen. Under själva testet, var det 88 % som gjorde sitt bästa testresultat under någon form av feedback.



Figur 3. Andel svar samt resultat på respektive kategori angett i procent (n=17).

4. Diskussion

4.1 Resultatdiskussion

Huvudsyftet med studien har varit att mäta effekten av verbal feedback på kraftutveckling. Det kunde redovisas både signifikanta resultat, som visade en klar och tydlig varians mellan EVU jämfört med ett kontrollförsök. Det kunde också redovisas resultat som inte visade på någon signifikans med en låg varians mellan VU och ett kontrollförsök. Således, i enlighet med studiens syfte; det finns en signifikant effekt mellan verbal feedback och kraftutveckling.

I inledningen av denna rapport, presenterade författarna en tes med syfte att vara underlag för diskussion. Denna tes kan ses som ett hjälpmedel att försöka bringa ordning i ett till synes ordnat kaos om vilka mekanismer som styr och ansvarar för prestationsökningar till följd av verbal feedback. En kategorisering gjordes och man skilde på *medveten* och *omedveten* påverkan, vilka främst är beroende av tiden för utförandet.

Med medveten påverkan syftades de prestationsökningar som sker, kan tillskrivas motivationsökningar och främst sker vid utförande som pågår längre än 5 sekunder. Med omedveten påverkan syftades de prestationsökningar som sker, kan tillskrivas antingen att psykologiska hämningar bryts ned (Ikai et al. 1961) eller en stimulering av det auditiva systemet (Johansson et al. 1983) och främst sker vid utförande under 5 sekunder.

Som presenterats i resultatdelen, framgår det att experimentet genererade resultat som tydligt ökar peak force under inverkan av verbal feedback i jämförelse med kontrollgruppen, en signifikant ökning på 3,3 % ($p < 0.05$). Med utgångspunkt av detta utförda experiment, vilka slutsatser kan dras om vilka mekanismer som ligger till grund för dessa signifikanta resultat?

Med ovan nämnda tes som bakgrund framgår det relativt tydligt att den påverkan som sker under experimentet är omedveten, på grund av tiden för utförandet (<5 sekunder). Men det kan bara spekuleras i vilken specifik omedveten påverkan det rör sig om. Kan de signifikanta resultat som erhålls tillskrivas att psykologiska hämningar bryts ned (Ikai et al. 1961) eller en stimulering av det auditiva systemet (Johansson et al. 1983). För bringa tydlighet i vilka mekanismer som ansvarar för de faktiska och ibland signifikanta prestationsökningar till följd av verbal feedback krävs mer forskning.

Är det möjligt att göra en kategorisering av begreppet verbal feedback? Påverkas kroppen olika om orden uppfattas som positiva eller negativa? Påverkas kroppen olika om den verbala feedbacken består av gutturala vrål eller lugna tillrop? Påverkas kroppen olika om utropen kommer från testpersonen själv eller från testledaren? Frågor som även kan ligga till grund för framtida forskning, för att göra tydligare distinktioner av begreppet. En tydlig ambition med studien var att undersöka variansen mellan de båda begreppen VU och EVU i syfte att försöka fastställa om människan påverkas olika av olika typer av feedback, detta var även en av studiens frågeställningar.

I resultatet som presenteras framgår det tydligt att det inte finns tillräckliga skillnader mellan de båda begreppen, VU och EVU för att resultatet ska bli signifikant ($p > 0.05$). Vilket innebär att - även om skillnader på verbal feedback kan göras och har bevisats ha betydelse för prestationsökningen speciellt vad gäller volym (Johansson et al. 1983), vilka ord som uttalas (McNair et al. 1996) – det inte kan göras några tydliga distinktioner av verbal feedback i detta specifika fall. Således för att svara på frågeställningen: om EVU skiljer sig från VU vad gäller påverkan på förmågan att utveckla kraft är svaret nej. Förmågan att utveckla kraft är densamma oberoende om man använder VU eller EVU i ett testsammanhang. Även här uppmuntras mer och djupare forskning för att göra tydligare distinktioner av begreppet verbal feedback, vilket skulle bidra till att öka den totala kunskapen inom området verbal feedback och prestation.

Trots denna låga varians mellan VU och EVU, visade det sig att den största genomsnittliga skillnaden (3.3 %), således det största resultatet som erhöles vid experimentet, var det genererat av EVU. Detta betyder att, även om man inte kan göra några tydliga distinktioner mellan begreppen, är förmågan att producera kraft större när en individ får ge sig själv EVU i jämförelse med när VU ges av en testledare och när ingen feedback ges över huvudtaget. Detta är intressant, varför erhöles högsta genomsnittliga peak force värde under påverkan av EVU, när tidigare forskning så tydligt visat på signifikansen av VU?

Det fanns, som tidigare nämnts, en tydlig koppling mellan psyching-up och EVU, då EVU definierades i föreliggande studie som:

De verbala utrop försökspersonen själv tar till under testsekvensen, vilket är en yttre kraft tillförd i syfte att öka prestationsförmågan i en specifik uppgift.

Psyching-up har definierats som:

“...psyching-up refers to self- directed cognitive strategies used immediately prior to or during skill execution that are designed to enhance physical performance.”

(Tod et al. 2003. s 48)

Då definitionen som presenteras ger att psyching-up är en självförvällad kognitiv strategi som används innan eller *under* utförandet med syfte att höja den fysiska prestationsförmågan ligger det i linje med föreliggande studies definiering av EVU. Därvid kan alltså ett försök att svara på frågan om varför EVU visats vara mer effektivt än VU, göras med hänvisning till de fynd som hittats kring psyching-up (Tod et al. 2003) och dess effekter på individen.

Det finns en uppenbar skillnad mellan EVU och VU: Då VU som ges av testledaren under testsekvensen helt enkelt kan tas emot passivt *säkerställer* det inte att mottagaren försätts i ett särskilt tillstånd. Detta, i jämförelse med EVU, som för att den ska ske och deltagaren ska utföra den korrekt, trots allt kräver någon form av aktiv förändring hos testdeltagaren och dess

tillstånd. Tod et al. (2003) har som redan nämnts presenterat, i sin review, en teori där psyching-up kan orsaka förändringar som i förlängningen påverkar fysiologiska faktorer såsom muskelkontraktion.

Således kan alltså en koppling mellan denna teori kring psyching-up och dess påverkan på kraftutveckling även göras till EVU, där teorin blir att EVU har en större potential än VU att försätta testdeltagaren eller mottagaren i ett visst tillstånd. Ett tillstånd där man har större förmåga att utveckla kraft.

Vidare skriver Tod et al. (2003) att det sammanfattningsvis, och sett till de studier som tittat på att genom psykologisk inverkan påverka kraftutveckling, inte går att stödja antagandet att förändringar i kraftutveckling via psyching-up är beroende av psykologiska tillstånd. Istället är det främst fysiologiska faktorer som kan orsaka dessa förändringar. Detta antagande överensstämmer med det antagande som gjorts i denna studie, att mätningar av verbal feedback och dess påverkan på kraftutveckling i ett tidsintervall <5 sekunder främst är beroende av fysiologiska förändringar.

Det var även en tydlig frågeställning att undersöka om den subjektiva uppfattningen har någon påverkan på förmågan att utveckla kraft under inverkan av verbal feedback. Kan det vara så att en individ som utsätter sig för någon form av verbal feedback har en uppfattning om att det kommer att vara förmånligt för resultatet? Och vice versa, kan det vara så att en individ som inte utsätter sig för någon form av verbal feedback har en uppfattning om att verbal feedback inte är förmånligt för resultatet av den specifika uppgiften?

På enkäten svarade 71 % (12 stycken) av deltagarna att de trodde att de skulle prestera bäst under påverkan av VU, 29 % (5 stycken) svarade EVU och ingen trodde att kontrollförsöket skulle generera bäst resultat. De faktiska resultaten visar att 23 % (4 stycken) av deltagarna presterade bäst under påverkan av VU, 65 % (11 stycken) under påverkan av EVU och 12 % (2 stycken) av deltagarna presterade bäst utan någon verbal feedback. Det finns ingen signifikant korrelation mellan ovanstående variabler. Således kan det utifrån studiens resultat inte hävdas att den subjektiva uppfattningen har betydelse för förmågan att utveckla kraft under påverkan av antingen VU eller EVU i detta specifika experiment.

När de båda variablerna VU och EVU inordnas under verbal feedback blir siffrorna något annorlunda: då svarade 100 % (17 stycken) av deltagarna att de trodde att verbal feedback skulle generera bäst resultat, således, ingen hade uppfattningen att de skulle erhålla sitt bästa resultat utan verbal feedback. De faktiska resultaten visar att 88 % (15 stycken) av deltagarna presterade bäst under påverkan av verbal feedback, medan 12 % (2 stycken) presterade bäst utan verbal feedback. Även om tendensen mot den subjektiva uppfattningens betydelse för utvecklingen av kraft under påverkan av verbal feedback, ökar något finns det fortfarande ingen signifikant korrelation i utfört experiment.

I ett försök att diskutera varför den subjektiva uppfattningen inte tycks ha någon betydelse för prestationen (enligt resultat från föreliggande studie) trots att Banduras (1977) outcome efficacy antyder att övertygelsen om hur resultatet ska komma att bli i en specifik uppgift borde ha betydelse, görs här en kort utläggning. Som tidigare nämnts kan man, baserat på den forskning som riksidrottsförbundet låtit statistiska centralbyrån utföra, uppskatta att 1 700 000 personer (inom Sverige), styrke tränar minst en gång i månaden (Riksidrottsförbundet, 2011). Och av denna population som underlag är det förmodligen säkert att uttala sig om att den subjektiva uppfattningen om verbal feedback skiljer sig åt. Det är detta som är av betydelse, gruppen som ingått i studien var inte representativ för denna population, då samtliga deltagare var övertygade om att verbal feedback skulle vara fördelaktig för prestationen. Detta innebär att det inte går att verken motbevisa eller bevisa betydelsen av den subjektiva uppfattningen om förmågan att utveckla kraft under påverkan av verbal feedback. Således krävs det mer extensiv forskning inom området subjektiv uppfattning och verbal feedback för att bringa ljus i mörkret och möjliggöra en utläggning som antingen kan bevisa eller motbevisa dess betydelse.

4.2 Metoddiskussion

Två vitala faktorer att ta i beaktande under forskningsförfarandet är validitet och reliabilitet. Med validitet kan menas att man mäter det man påstår sig att mäta. Genom att ha frågan -hur vet jag att metoden jag använder mäter vad jag vill mäta, och är mina slutsatser som är dragna från dessa mätningar i förlängningen valida slutsatser?- i åtanke genom forskningsprocessens gång har forskarna strävat efter att försäkra studiens validitet. Med reliabilitet menas generellt testresultatets följdriktighet. Detta är viktigt för precisionen av resultaten, med en tillförlitlig och väl standardiserad datainsamlingsmetod ökar reliabiliteten (Gratton & Jones, 2010).

Alla metodologiska förfaranden, stora som små, är av betydelse för studiens validitet. Genom att försöka hålla de redan tidigare beskrivna interna och externa faktorerna konstanta med åtgärder som, standardiserad mekanik av testet, standardiserad verbal feedback, standardiserad längd på muskelaktionen, standardiserad vila mellan försöken och konsekvent hantering av samtliga deltagare i stort har åtgärder vidtagits för att undanröja brus och försäkra att experimentet upprätthöll en optimal validitet och reliabilitet.

4.2.1 Kritiska reflektioner

I en studie vars syfte är att under en testsekvens kvantitativt mäta skillnader mellan olika deltagare, är den avgjord största och svåraste uppgiften testledaren/forskaren ställs inför just standardisering och kontroll av testproceduren. En utmaning som motsvarades väl, men som i en replikering av denna studie kunnat utföras än bättre. Detta genom att ta fördel av de erfarenheter som dragits efter testet, då framförallt uppmanandet att utföra EVU visade sig vara svårt och ta längre tid än förväntat. Det visade sig även råda stora skillnader mellan olika deltagares uppfattning av vad EVU innebar och i förlängningen en skillnad i hur det utfördes. I detta fall var det en fördel att det utfördes två försök under varje förhållande, då detta möjliggjorde för korrigering av eventuella fel i utförandet. I en replikering av denna studie,

blir författarnas rekommendation att presentera en inspelning av EVU, som får agera som referens för testdeltagaren.

Det uppmättes som tidigare nämnts ingen signifikant skillnad mellan VU och ett kontrollförsök, detta trots att tidigare forskning presenterat en signifikant skillnad i förmåga till kraftutveckling mellan dessa två. Således kan antagandet göras att någon ingående variabel har skilt sig åt mellan föreliggande studie och tidigare forskning. I ett försök att besvara vilka skillnader det rör sig om är det endast valet av övning, rörelsen armbågsflexion, som skiljer sig åt.

Det finns en del fördelar med att välja just denna typ av test. För det första, standardiseringen vid en enledsövning är betydligt lättare att kontrollera än vid större flerledade övningar, på så sätt är det enklare att försäkra reliabiliteten och validiteten. För det andra, är en enleds isometrisk övning enkel att utföra, vilket går hand i hand med ambitionen att skapa ett deltagarvänligt test. För det tredje, kan en isolerad (en led) övning generera större precision av resultatet, genom att diverse felkällor elimineras (Augustsson, J., personlig kommunikation, 7/3, 2012).

Urvalet bestod av 17 deltagare, 9 män och 8 kvinnor i åldrarna 17- 70, således en heterogen urvalsgrupp. Som tidigare redovisning beskrivit har studien genererat både signifikanta och icke signifikanta resultat. De resultat som inte går hand i hand med tidigare forskning, trots att medel tagits för att efterlikna dessa tidigare studier och höja överföringsvärdet, är av extra intresse. Frågan om storleken på urvalsgruppen var optimal kan därmed aktualiseras. Urvalsgruppen var relativt liten, med ett något större urval skulle det, rent teoretiskt, vara lättare att se skillnader mellan variablerna. På så sätt skulle det kanske vara möjligt att erhålla signifikanta resultat även mellan de variabler där de faktiska resultaten var icke signifikanta.

I förlängningen blir det aktuellt att diskutera tillvägagångssättet tillämpat för att samla in detta urval. I metodavsnittet framgår det att forskarna samlat in försöksdeltagare dels genom en internetbaserad arena och dels genom så kallad mun mot mun kommunikation. Med facit i hand är det förmodligen rimligt att spekulera i att om större åtgärder tagits i syfte att rekrytera deltagare hade också ett större urval genererats. En rimlig metod att söka deltagare på hade möjligvis varit genom annonsering via affischering, som hade varit både enkel och billig och förmodligen ett smidigt sätt att komma i kontakt med försöksdeltagare.

4.2.2 Metodologiska begränsningar

Användandet av MuscleLab utrustningen var relativt enkelt, det gavs en kort genomgång av utrustningen ett par dagar innan det första testtillfället. Där forskarna fick bekanta sig med mjukvaran, hårdvaran, hur allt riggas upp och vad som var viktigt att tänka på osv. Sex av 23 utförda test blev inte godkända av tekniska skäl, eftersom kalibrering av mätutrustning inte utfördes på ett korrekt sätt. Studiens resultat baseras därför på resultatet av 17 deltagare där kalibreringen utfördes korrekt. Detta är anledningen till att valet gjordes att utföra tester även på uppsamlingsdagen, i syfte att utöka urvalet något. Studiens resultat baseras på resultatet av

dessa 17 deltagare där kalibreringen utfördes korrekt

Urvalet visade sig vara en begränsning, eftersom de olika subjektiva uppfattningar om verbal feedback som representeras i Sverige (se tidigare härledning i diskussion) inte blev representerat i denna studie. Ett sätt att säkerställa en representation gällande denna specifika frågeställning hade varit genom ett inledande fältarbete, och att aktivt välja ut de individer som använder verbal feedback i sin träning och de som inte gör det.

4.3 Implikationer

“Motivating individuals is an essential aspect of training and exercise therapy. It is important that coaches and clinicians have an awareness of the potential for athletes and patients to increase their performance through appropriate verbal encouragement.”

(McNair et al. 1996, s 244)

I enlighet med det inledande citatet, som ger en god sammanfattning av vikten av kunskap kring hur människor påverkas av verbal feedback, inleds här en redogörelse för vart och till vilka studien riktar sig.

4.3.1 Testsammanhang och rehabilitering

Främst ämnar studiens resultat, slutsatser och empiri att tillfalla de inom ämnet berörda inom test- och rehabiliteringssammanhang. Detta eftersom det i dessa fall hos såväl testledare som rehabiliteringsansvariga krävs en tillförlitlig och utförlig kunskap, och i förlängningen tydliga standardiseringsprotokoll, om hur människan kan fås att prestera sitt yttersta i annars fysiologiskt och anatomiskt väl kontrollerade och noggrant övervakade övningar och mätningar likt den som valts i denna studie.

4.3.2 Tävlingsammanhang

En annan aspekt av studiens angelägenhet och behov av att utföras blir uppenbart genom att se till idrottsrörelsen. Förmodligen är de utövare av idrott som inte någon gång mottagit verbal feedback i syfte att höja prestationen lätt räknade. Det ligger därför i intresset för en mängd idrottsutövare och ledare att införskaffa kunskap om vilken inverkan verbal feedback har på idrottsprestationen. Idrotter som passar in på denna beskrivning skulle exempelvis kunna vara kampsport, kraftidrotter eller särskilda explosiva moment inom diverse idrotter.

4.3.3 Friskvårdsanläggningar

Studiens resultat är av intresse för de idrotts- och motionsutövare som bedriver och vill optimera sin styrketräning för att komplettera den huvudsakliga träningen. Som tidigare nämnts, har statistiska centralbyrån på uppdrag av RF fått fram resultat som visat att uppskattnings 1 700 000 personer i Sverige styrketränar minst en gång i månaden. (Riksidrottsförbundet, 2011). Således finns det en stor del av befolkningen vars intresse för

styrketräning, och den betydelse verbal feedback kan tänkas ha, ytterligare motiverar studiens aktualitet och betydelse.

4.4 Framtida forskning

4.4.1 Hur kroppen påverkas av verbal feedback

För att klargöra vilka mekanismer som ansvarar för de signifikanta prestationsökningar som kan tillskrivas verbal feedback krävs mer forskning. Noggranna metoder för att mäta fysiologisk såväl som psykologisk påverkan av verbal feedback kan vara ett steg framåt inom detta område. Det skulle vara fördelaktigt för aktuell forskning att mäta psykologiska tillstånd på flera olika sätt jämfört med att enbart förlita sig på enkätdata (Tod et al. 2003).

4.4.2 Olika distinktioner av begreppet verbal feedback

Även här uppmuntras mer och djupare forskning för att göra tydligare distinktioner av begreppet verbal feedback, vilket skulle bidra till att öka den totala kunskapen inom området verbal feedback och prestation. Ett tvärvetenskapligt förhållningssätt gällande individens tolkning av olika typer av verbal feedback uppmuntras för att berika metodologin i framtida studier.

4.4.3 Subjektiv uppfattning och verbal feedback

Det krävs en mer extensiv forskning inom området subjektiv uppfattning och verbal feedback för att möjliggöra en utläggning som antingen kan bevisa eller motbevisa dess betydelse. Författarnas rekommendation är att likt rekommendationen i avsnitt 4.2.2, genom fältarbete handplocka individer vars subjektiva uppfattning om verbal feedback skiljer sig åt och på så sätt säkerställa en bättre representativitet av olika uppfattningar. Detta hade också kunnat vara ett sätt att redovisa skillnader för andra variabler, såsom träningsbakgrund och aktuell träningsnivå.

5. Konklusion

Med redovisade resultat i hand kan denna studie rekommendera att, inom idrotts-rehabiliteringsforskning, friskvårdsanläggningar och i tävlingssammanhang, bör individen själv ta till verbala utrop i syfte att höja sin prestationsförmåga.

Förmågan att utveckla kraft i en isometrisk armbågsflexion är större under påverkan av EVU jämfört med VU och utan någon feedback alls.

Nollhypotes 1: Verbal feedback har ingen effekt på kraftutvecklingen.

H₀ kan förkastas då det uppmättes en signifikant skillnad på 3,3 % mellan EVU och ett kontrollförsök.

Nollhypotes 2: Den subjektiva uppfattningen har ingen påverkan på kraftutvecklingen under verbal feedback.

H₀ kan behållas då inga slutsatser kunde dras gällande den subjektiva uppfattningens påverkan på förmågan att utveckla kraft under en isometrisk armbågsflexion.

5.1 Generaliserbarhet

Utifrån de slutsatser som dragits är det aktuellt att diskutera om en generalisering till en bredare arena är möjlig. Kan vi applicera våra slutsatser på verkligheten, vilket i denna studie har beskrivits som tävlingssammanhang, friskvårdsanläggningar, idrotts- och rehabiliteringsforskning? För att göra detta krävs det att överföringsvärdet mellan ”isometrisk armbågsflexion” och kraftutveckling i allmänhet är tillräckligt stort.

Det är i huvudsak två faktorer som är direkt avgörande i denna fråga. Det ena är gruppens representativitet och det andra testets validitet och reliabilitet.

Med tidigare resonemang kring testets validitet och reliabilitet i åtanke, är det rimligt att anta att överföringsvärdet mellan ”isometrisk armbågsflexion” och kraftutveckling i stort uppfyller kraven för att kunna göra vissa generaliseringar.

För att kunna göra rimliga generaliseringar krävs det, dels ett tillräckligt stor urval och dels ett urval som kan anses vara ett tvärsnitt av befolkningen. Vad gäller representativiteten för föreliggande studies urvalsgrupp kan spridningen anses vara tillräcklig. Dock kan urvalets storlek anses något litet för att vara representativt för befolkningen, vilket begränsar möjligheten att göra alltför stora generaliseringar.

6. Referenser

Vetenskapliga artiklar

- Abernethy, P., Wilson, G., & Logan, P. (1995). Strength and power assessment; Issues, Controversies and Challenges. *Sport Med* 19(6) 401-411
- Andreacci, J., L., Lemura, L., M., Cohen, S., L., Urbansky, E., A., Chelland, S., A., & von Duvillard, S., P. (2002). The effects of frequency of encouragement on performance during maximal exercise testing. *J Sport Sci*, 20, 345, 352
- Argus, K., C., Gill, D., N., Keogh, J., W., L., & Hopkins, G., W. (2011). Acute effects of verbal feedback on upper-body performance in elite athletes. *J Strength Cond Res*, 25(12)/3282–3287, *National Strength and Conditioning Association*
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychol Rev*, Vol. 84, No. 2, 191-215
- Bandura, A., & Cervone, D. (1983). Self-Evaluative and Self-Efficacy Mechanisms Governing the Motivational Effects of Goal Systems. *J Pers Soc Psychol*, Vol. 45, No. 5, 1017-1028
- Brody, E.B., Hatfield. B.D., Spalding, T.W., Frazer, M.B. & Caherty, F.J. (2000). The effect of a psyching strategy on neuromuscular activation and force production in strength-trained men. *Res Q Exerc Sport*, 71(2), 162-70
- Campanella, B., Mattacola C. G., & Kimura, I. F. (2000). Effect of visual feedback and verbal encouragement on concentric quadriceps and hamstrings peak torque of males and females. *Iso Exerc Sci* 8,1-6
- Ikai, M., & Steinhaus, A. (1961). Some factors modifying the expression of human strength. *J Appl Physiol*
- Johansson, C., A., Kent, B., E., & Shepard, K., F. (1983). Relationship between verbal command and magnitude of muscle contraction. *J Am Physic Ther Ass*, 63:1260-1265
- Jung, M., C., & Hallbeck, S., M. (2004). Quantification of the effects of instruction type, verbal encouragement and visual feedback on static and peak handgrip strength. *Int J Industr Erg*, 34 367–374
- Kreomer, K., H., E., & Marras, W., S. (1980). Towards an objective assessment of the "maximal voluntary contraction" component in routine muscle strength measurement. *Eur J Appl Physiol* 45, 1 – 9
- Lewthaite, R. (1990). Motivational Considerations in Physical Activity Involvement. *J Am Phys Ther Ass* 70:808-819
- McNair P., Depledge, J., Brett Kelly, M., & Stanley S., N. (1996). Verbal encouragement: effects on maximum effort voluntary action. *Br J Sport Med*. doi: 10.1136/bjism.30.3.243

Moggridge, C., Barnes, H., Dixon, L., & Jones, C. (2010). Effects of Verbal Encouragement on Spirometry Measurements in Healthy Adults. *Plym St J Hea & Soc* Issue 2, 54-65

O'Sullivan A., & O'Sullivan, K. (2006). The effect of combined visual feedback and verbal encouragement on isokinetic concentric performance in healthy females. *Iso Exerc Sci*, 14 (2006) 1–7

Wise, J., B., Posner, A., E., & Walker, G., L. (2004). Verbal messages strengthen bench press efficacy. *J Strength Cond Res* 18(1), 26–29 *National Strength & Conditioning Association*

Tod, D., Iredale, F. & Gill, N. (2003). “Psyching-Up” and muscular force production. *Sport Med*, 33(1), 47-58. doi 0112-1642/03/0001-0047

Böcker

Baechle, Thomas R, Earle, Roger W (2008). *Essentials of Strength Training and Conditioning*. Champaign: Human Kinetics Publishers

Berg, K. & Beijer, E. (2006) *Rörelseapparatens anatomi- en muskel- och triggerpunktsguide*. Stockholm: In Corpore Veritas Est Förlag

Gratton, C., & Jones, I. (2010). *Research methods for sports studies*. London: Taylor & Francis Ltd

Webbsidor

Arbetsmiljöverket. (2012). *Bullertermometer - A-vägd ljudtrycksnivå Lpa (dB)*. Hämtad 2012-05-16, från http://www.av.se/teman/buller/termometer_stor.aspx

Institution

Riksidrottsförbundet. (2011). *Svenska folkets idrotts- och motionsvanor*. Stockholm: Riksidrottsförbundet

7. Bilagor

Bilaga 1, Manus

Introduktion:

Välkommen, tack för att du vill medverka i det här projektet. Idag kommer vi att testa din statiska bicepsstyrka. Testet kommer gå till så att du först bekantar dig med utrustningen, följt av en uppvärmning, och sedan gör vi testet.

Invänjning:

Demonstration av Martin eller Pontus.

Vi vill att du står på huk, med din dominant arm fram, och verkligen trycker ner armhålan mot plinten. Det ska inte vara någon luftspalt mellan armen och plinten. Bröstit trycker du mot sidan av plinten, och den icke dominant armen sträcker du ut rakt fram på plinten. Testa du en gång.

Uppvärmning:

Syftet med uppvärmningen är att skapa blodgenomströmning och värma upp muskeln, samt att mjuka upp senor och leder. Du kan ta en hantel med en för dig lätt vikt som du behärskar och vet att du kan lyfta många gånger utan att bli trött.

Gör 10-15 lyft i långsam takt med vardera arm.
Släpp hanteln och vila i en minut.
Upprepa lyften.

Information om 1a testet (randomiserad ordning)

Standardiserad verbal uppmuntran

Nu vill jag att du tar position, så ska vi justera in dig perfekt. Kom ihåg att trycka ner armhålan mot plinten, trycka bröstet mot sidan, och hålla den icke dominant armen utsträckt längs plinten.

Information

Kom ihåg att trycka ner armhålan mot plinten, trycka bröstet mot sidan, och hålla den icke dominant armen utsträckt längs plinten. Testet varar i 4 sekunder och du kommer att behöva ta i så mkt du kan under hela den tiden.

Tag position. Böj armbågen i 90grader och gör en ytterst liten förspänning.
När testet startar säger jag "kör" och då ska ta i så mycket du bara kan. Är du redo? Kör!

Verbal standardisering: starka utrop med de positivt laddade orden; **Ja! Kom igen! Dra!** som testledaren ger försökspersonen under testsekvensen vilken är en yttre kraft tillförd i syfte att öka prestationsförmågan i en specifik uppgift.

Egen verbal uppmuntran

Information

Kom ihåg att trycka ner armhålan mot plinten, trycka bröstet mot sidan, och hålla den icke dominant arm utsträckt längs plinten. Testet varar i 4 sekunder och du kommer att behöva ta i så mkt du kan under hela den tiden.

Tag position. Böj armbågen i 90grader och gör en ytterst liten förspänning. När testet startar säger jag ”kör” och då ska ta i så mycket du bara kan. Är du redo? Kör!

Egen verbal standardisering: *De verbala utrop försökspersonen själv tar till under testsekvensen, vilket är en yttre kraft tillförd i syfte att öka prestationsförmågan i en specifik uppgift.*

uttala inga ord, utan skrik bara så högt du kan, så länge som testet pågår.

Test utan VU eller EVU

Information

Kom ihåg att trycka ner armhålan mot plinten, trycka bröstet mot sidan, och hålla den icke dominant arm utsträckt längs plinten. Testet varar i 4 sekunder och du kommer att behöva ta i så mkt du kan under hela den tiden.

Tag position. Böj armbågen i 90grader och gör en ytterst liten förspänning. När testet startar säger jag ”kör” och då ska ta i så mycket du bara kan. Är du redo? Kör!

Test slut

Där var vi färdiga. Bra jobbat! Som tack för att du ställde upp, bjuder vi på glass!

Servera vatten, glass

Bilaga 2, Deltagarinformation

Information till deltagare i studien:

”Effekten av verbal feedback på kraftutvecklingen vid en isometrisk armbågsfleksion”

Vad vinner du på att delta?

- Du kommer att få mäta din styrka i Nordens största lab och få ett kvitto på exakt hur stark du är i biceps!
- Du som är intresserad av träning och hälsa får kunskap som kan vara av vikt vid din egen träning!
- Du kommer att vara med om en ny och rolig upplevelse!
- Efter testet bjuder vi på glass!

Bakgrund

Verbal uppmuntran används ofta inom styrketräning på motions- och tävlingsnivå. Men frågan är om det verkligen har någon effekt? Och i så fall vilken?

Verbal uppmuntran innebär positiva tillrop i något starkare ton än vid normal samtalsvolym som testledaren ger försökspersonen under ex ett styrketest eller under träning eller tävling.

Studiens betydelse

Studien är av intresse för alla som är intresserade av träning och idrott. Specifika instanser som har nytta av kunskapen är friskvårdsanläggningar och dess medlemmar som utövar någon form av styrketräning och i kraftidrotter. I forskningssammanhang är det av största vikt att veta vilka faktorer som påverkar ett styrketest. Vi ämnar att tillföra ny kunskap inom detta område.

Syfte med projektet

Att mäta sambandet mellan verbal uppmuntran och kraftutveckling.

Rätten att avbryta medverkan i projektet

Du har alltid rätten att, när som helst, avbryta ditt deltagande.

Projektets upplägg

- Tanken är att varje deltagare ska utföra ett test med sex försök där vi testar olika variabler.
- Varje person testas under en dag, ett tillfälle och tar ca 30-60minuter (vi reserverar oss för fördröjande tekniska svårigheter).
- Testet medför inte att du kommer att bli ansträngd och svettig, utan är ett kort statistiskt test på styrka, således finns det inget krav på ombyte.

Testet kommer att ledas av två studenter vid universitetet som läser idrottsvetenskap.

Plats för testutförandet

Testerna kommer att utföras i idrottshögskolans nybyggda anläggning på Skånegatan 14 b



Risker med att delta i studien

Riskerna är väldigt små pga av att det är ett statiskt test utan några rörliga delar där du hela tiden är fixerad.

Inför testdagen

För att få ett så tillförlitligt resultat som möjligt är det viktigt att du inte utför övningar som involverar armböjarmuskulaturen minst en dag innan testillfället, så att muskeln är så utvilad och stark som möjligt. Undvik speciellt rygg och biceps.

Ta gärna med någon frukt och någon vätska som du kan ha tillgängligt under tiden för testet.

Om du undrar över något är du hjärtligt välkommen att kontakta, antingen Martin eller Pontus

Martin Håkansson: 0739-962135, mejl: presentedbymartin@gmail.com

Pontus Holmström: 0709-494856, mejl: capadora@hotmail.com

Bilaga 3, Enkät

ENKÄT OM SUBJEKTIV UPPFATTNING

NAMN:_____.

- 1. Tror du att verbal uppmuntran har någon påverkan på din prestation?**

Ringa in i det alternativ som du tror stämmer bäst.

1	2	3
Sämre prestation	Ingen påverkan	Bättre prestation

- 2. Tror du att "egen verbal uppmuntran" har någon påverkan på din prestation?**

Ringa in i det alternativ som du tror stämmer bäst.

1	2	3
Sämre prestation	Ingen påverkan	Bättre prestation

- 3. Under vilket förhållande tror du att du presterar bäst och erhåller det bästa resultatet? Ringa in i det alternativ som du tror stämmer bäst.**

Verbal uppmuntran	Egen verbal uppmuntra	Ingen verbal uppmuntran
1	2	3

- 4. Vad är din tidigare huvudsakliga (innan 20 års åldern) idrottsliga bakgrund?**

Svar:_____.

- 5. Motionerar/idrottar du regelbundet? I så fall, vilken aktivitet?(ex, fotboll, styrketräning, promenader).**

Svar:_____.

- 6. Utifrån svaret på fråga 5, skulle du säga att du är:**

Nyborjare	Medelbra	Avancerad
-----------	----------	-----------