



LUNDS
UNIVERSITET

Institutionen för hälsa, vård och samhälle
Avdelningen för sjukgymnastik

Utbildningsprogram
i sjukgymnastik 180 hp

Examensarbete 15 hp
Vårterminen 2011

När livet är en dans

- En prospektiv studie om dansares fysiska kapacitet och smärta

Författare

Johannes Cavallin och
Susanna Piculell
Sjukgymnastutbildningen
Lunds Universitet
piculellcavallin@gmail.com

Examinator

Birgitta Grahn
Docent, Dr med vet, Leg.
sjukgymnast
FoU Kronoberg
Box 1223, 351 12 Växjö
Birgitta.grahn@ltkronoberg.se
Tfn: 0470-59 22 81

Handledare

Eva Ramel, lektor, Dr med vet,
leg sjukgymnast
Lunds Universitet
Avdelningen för arbetsterapi och
gerontologi
P.O.Box 157, SE-221 00 LUND,
Sweden
eva.ramel@med.lu.se

När livet är en dans

- En prospektiv studie om dansares fysiska kapacitet och smärta

Författare: J. Cavallin, S. Piculell

Sammanfattning:

Bakgrund: Dansaren har sin kropp som arbetsredskap. Det är därför av största vikt för dansare att ta hand om sin kropp och att undvika skador. Det finns en efterfrågan inom dansvärlden för hälsobedömning. Majoriteten av befintlig forskning inom dans kretsar kring klassisk balett men inte så mycket kring andra dansformer såsom modern dans.

Syfte: Att ta reda på om – och i så fall hur – självskattad smärta och fysisk kapacitet med avseende på kondition, benstyrka och balans, varierade under en höstsäsong hos professionella moderna dansare. Därtill undersöktes förhållandet mellan smärta och fysisk kapacitet.

Studiedesign: Kvantitativ prospektiv studie

Material och Metoder: Fjorton professionella moderna dansare i samma kompani medverkade i studien. Deltagarna testades för: kondition via Åstrands ergometercykeltest, styrka med modifierad Sargent Jump Test och balans med bårddealansbräda. Testerna utfördes i början och slutet av en höstsäsong. Deltagarna fick också var tredje vecka fylla i ett självskattningsinstrument för smärta, SEFIP. Utrustning som användes var balansbräda, ergometercykel och måttband. Studien har godkänts av Lunds Universitets Vårdvetenskapliga etiknämnd (VEN).

Resultat: Samtliga deltagare fullföljde studien. Smärta varierade mellan individer och skattningstillfällen. Smärtan för gruppen som helhet varierade över säsongen men inte signifikant ($p=0,441$). Mellan näst sista och sista smärtskattningen var signifikansen för variationen något högre ($p=0,286$). Fysisk kapacitet skiftade mellan individerna från första till andra testtillfället. Generellt hade styrka, balans och kondition förbättrats när andra testomgången genomfördes. Hopphöjd, men inte balans och kondition tycks påverkas av upplevd smärta. Även vilken typ av arbete (repetition, träning eller föreställning) som dansaren utför, synes inverka på smärtskattningen.

Slutsats: Självskattad smärta tenderar att variera i ett danskompani över tid, både individuellt och för kompaniet som helhet. Inga signifikanta resultat kan påvisas, kanske pga ett litet urval och metodologiska brister. Fysisk kapacitet förbättras i och med att dansarna repeterar, tränar och ger föreställningar. Ett större urval, ett mer dansspecifikt testbatteri, lika förutsättningar för både test och smärtskattning, ytterligare testtillfällen samt mer tid vid utförande av ovanstående vore önskvärt för mer tillförlitliga resultat.

Nyckelord: estetik; smärtmätning; muskelstyrka; kondition; kroppsbalans

**When life is a dance
- A prospective study of dancers' physical capacity and pain**

Authors: J. Cavallin S. Piculell

Abstract

Background: Dancers bodies are their working tools. It is therefore of uttermost importance for dancers to take good care of their bodies to avoid injuries. There is a demand from the dancing world concerning health assessments. Majority of research within dance circles around ballet, and not so much around other dance styles.

Purpose: To examine if and in that case how self-estimated pain and physical capacity described by oxygen uptake, leg strength and balance, varied in a modern dance company during one autumn season. The study also investigated the relation between pain and physical capacity.

Study design: Quantitative prospective study

Material and Methods: Fourteen professional modern dancers in a company participated. The participants were tested for: oxygen uptake with Åstrands bicycle ergometer test, leg strength with modified Sargent Jump Test, and balance on balance board. The tests were executed in the beginning and the end of one autumn season. Every third week the participants filled the SEFIP screening questionnaire. Equipment used was balance board, bicycle ergometer and measuring tape. The study is approved by the Advisory Committee for Research Ethics in Health Education (VEN) of Lund University.

Results: All the participants completed the study. Self-estimated pain varied between individuals and over time. Pain for the group in general varied over the season though insignificantly ($p=0,441$). Between the second last and the last pain-estimation the significance for the variation was somewhat higher ($p=0,286$). Physical capacity differed between individuals from the first to the second test. In general physical capacity had improved at the second test. Self-estimated pain seems to affect jump height but not balance or oxygen uptake. Also the type of work (rehearsal, training or performance) appears to have an influence on pain rating.

Conclusion: Pain tends to vary in a dance company over time, individually but also for the company in general. No significant results can be shown which may be due to a small number of participants and methodological flaws. Physical capacity seems to improve as the dancers train, rehearse and perform. A larger group of participants, a more dance specific test battery, equal conditions both for testing and self-estimations, extra measurement opportunities for physical capacity and more time available for testing and pain rating would be desirable for more reliable results.

Key words: esthetics; pain measurement; muscle strength; physical fitness; postural balance

Innehållsförteckning

1. Bakgrund	1
1.1 Kondition.....	1
1.2 Styrka och Balans.....	2
1.3 Smärta och Skador.....	3
1.4 Regelbundna undersökningar (och screening).....	3
2. Syfte	4
2.1 Frågeställningar.....	4
3. Metod och Material	4
3.1 Undersökningsgrupp.....	4
3.2 Metod och Mätinstrument.....	5
3.3 SEFIP- Self-Estimated Functional Inability because of Pain.....	5
3.4 Åstrands Ergometercykeltest.....	5
3.5 Sargent Jump - Modifierad.....	6
3.6 Balanstest.....	6
3.7 Redovisning av insamlad data och analys.....	6
3.8 Etiska Ställningstaganden.....	7
4. Resultat	7
4.1 Smärtskattning med SEFIP.....	7
4.2 Vanliga smärtregioner.....	8
4.3 Kondition.....	8
4.4 Benstyrka.....	9
4.5 Balans.....	9
4.6 Smärta och fysisk kapacitet.....	9
4.6.1 VO2max och smärta.....	9
4.6.2 Bentyrka och smärta.....	10
4.6.3 Balans och smärta.....	10
5. Diskussion	10
5.1 Resultatdiskussion.....	10
5.1.1 Smärta.....	10
5.1.2 Kondition.....	11
5.1.3 Benstyrka.....	12
5.1.4 Balans.....	12
5.1.5 Smärta och fysisk kapacitet.....	12
5.2 Metoddiskussion.....	13
5.2.1 Åstrands Ergometercykeltest.....	13
5.2.2 Sargent Jump - Modifierad.....	14
5.2.3 Balanstest.....	14
5.2.4 SEFIP- Self-Estimated Functional Inability because of Pain.....	14
6. Slutsats	15
7. Referenser	16
8. Bilaga	
8.1 SEFIP Self-Estimated Functional Inability because of Pain	

1. Bakgrund

Att dansa, det vill säga att som amatör eller professionell lära in stegkombinationer för nöjes eller framförandets skull, är en konstnärlig form av fysisk aktivitet som lockar många utövare och antalet växer. Man räknar med att åtminstone 100 000 människor i Sverige på ett eller annat sätt engagerar fritid eller yrkesliv till artistisk dans (1). År 2008 hade Teaterförbundet bland sina medlemmar uppåt 600 professionella dansare (2). De flesta av dessa yrkesdansare är frilansande men 25-30 % är anställda vid svenska institutioner (1). En heltidsanställd dansare, liksom alla andra yrkesverksamma på heltid, ställs inför kravet att arbeta fem dagar i veckan (3). För dansare tillkommer också ofta arbete på kvällstid i form av föreställningar och extrarepetitioner. Dansaren har sin kropp som arbetsredskap och yrkesutövandet ställer stora krav på flera fysiska och mentala egenskaper (4, 5). I aktuell studie har vi valt att fokusera på de fysiska faktorerna. Muskelstyrka, balans och kondition är alla viktiga parametrar. En obalans i någon av dessa kvalitéer skulle kunna medföra att en professionell dansare inte kan utföra sin arbetsuppgift, nämligen att dansa (4).

Mer eller mindre kroniska smärttillstånd och skador är vanligt förekommande hos professionella dansare (6). Enligt Laws rapport från en landsomfattande undersökning över dansares hälsa i Storbritannien utsattes 80% av alla yrkesmässiga dansare för minst en skada inom loppet av 12 månader år 2002 (7). I en brittisk enkätstudie från 2009 riktad till 205 danselever, professionella och före detta dansare uppgav 90% av de tillfrågade att de just nu var eller tidigare hade varit skadade (8).

Forskningen kring dansmedicin är ung och under utveckling. Bland annat saknas mer kunskap kring vilka mätningar som skulle kunna utvecklas för att kunna screena dansare i skadepreventivt syfte (6). Dock finns indicier om ett samband mellan låga nivåer av fysisk kapacitet och dansskador (4, 9-12). Även om estetiken står i främsta rummet för många dansare ställs de fortfarande inför samma fysiska krav som elitidrottare (9), där fysisk kapacitet och prestation går hand i hand (12).

Majoriteten av den forskning som finns kring dansares fysiska hälsa (muskulär styrka, flexibilitet, aerobisk kapacitet och kroppsbyggnad) handlar om balettdansare. Relativt lite står att finna om moderna dansare (8, 9, 13). Begreppet modern dans är svårdefinierat, men uttrycksformen skiljer sig från balett bland annat genom sitt fria rörelsemönster. Det är en dansform som kan innebära allt från extremt långsamma rörelser till explosiva hopp som kan följa taktfast musik likväl ingen musik alls (författarnas stipulering). Undersökningar kring dansare generellt har visat på en aerob (14) och anaerob (9, 14) förmåga som kan likställas med stillasittande befolkning. Men fysisk kapacitet kan också variera mellan dansstilar. Moderna dansare har exempelvis visat sig besitta en högre fysisk förmåga än balettdansare (4 s. 62). En förklaring till detta skulle kunna vara att moderna dansare till skillnad från balettdansare ofta har en multidisciplinär bakgrund innefattande fler träningsformer än dans (9).

1.1 Kondition

Kondition definieras som ett mått på kroppens förmåga att kunna tillgodogöra sig syre. Kondition står som så mycket annat, exempelvis balans, muskelstyrka och koordination under specificitetsprincipen, det vill säga en tränande individ blir bra på det som tränas (15 s.471). Individen som tränar på att utföra korta spurter och individen som tränar på att springa långt har olika sorters kondition därför att kroppen anpassar sig efter de krav den ställs inför. All form av konditionsträning ger fördelar som till exempel att hjärtats muskelfunktion förändras. Varje hjärtslag blir kraftigare, slagvolymen blir större och tillåter mer blod att passera vid varje slag. Den

fysiologiska uppbyggnaden av cellerna förändras då fler organeller byggs upp. Bland annat ökar mitokondrierna i både antal, storlek och effektivitet. Antalet röda blodkroppar ökar och därmed även blodets förmåga att binda till sig syre. Förmågan att ta hand om mjölksyra blir större i och med enzymförändringar inne i celler, samt kroppens förmåga att transportera bort mjölksyran ökar (15 s. 483-507). Att ha god kondition som elitidrottare eller utövare av fysisk aktivitet är en god grund för att undvika skador i rörelse- och stödapparaten (11, 13, 15 s. 483-507, 16, 17, 18).

Dans är en intermitterant aktivitet (18, 19, 20) som fordrar likväl aerobisk som anaerobisk förmåga (12, 14) och den fysiska arbetsbelastningen tenderar att variera under en säsong (5, 17, 18). Wyon och medarbetare (17, 18) har registrerat betydande skillnader i intensitet mellan repetitioner och föreställningar. Då man undersökt aerob belastning under uppvärmning, klasser och repetitioner konstaterades denna vara otillräcklig för att ge träningsvinst. Dansare får därmed en bristfällig förberedelse inför föreställningar som ställer betydligt högre krav på aerobisk förmåga. Man har även noterat en anmärkningsvärd minskning av genomsnittlig hjärtfrekvens före och efter föreställning, det vill säga en förbättrad aerobisk kapacitet under föreställningsperioden (17). Gapet mellan träning och föreställning skulle kunna överbryggas med hjälp av schemalagd, alternativt aerobisk träning (11, 13, 17, 18). Regelbunden uppföljning av kraven från föreställning (21) samt dansarens aerobiska och anaerobiska kapacitet är därför också av intresse att genomföra inom dansvärlden i skadeförebyggande syfte (7 s. 95, 13).

1.2 Styrka och Balans

Styrka är ett mått på kroppens förmåga att kunna ta emot, stå emot och motverka inre och yttre krafter. Det som händer i kroppen när man styrketränar (utsätter kroppen för stora belastningar) är att det ställs ett krav på ökad styrka. Detta krav kommer i förlängningen, såtillvida att man fortsätter belasta med jämna intervaller, att leda till en styrkeökning. Styrkeökningen i sig beror på förändrad fysiologi i muskeln med flera och mer effektiva cellorganeller samt en ökning av muskelns fysiologiska tvärsnittsytta. Just muskelns fysiologiska tvärsnittsytta är det tydligaste måttet på dess styrka. Tränar man styrka för att öka i explosivitet, skall man träna explosivt, vill man erhalla styrka som kan hålla ut länge, skall man träna med många repetitioner och lägre belastning. Med hjälp av styrka och styrketräning kan man spetsa träning för specifika sporter för att på bästa sätt kunna möta det krav som idrotten, yrkesutövandet eller vardagen ställer på kroppen (15 s. 510-552).

Balans, tillsammans med kroppsorientering, ses som syftet med postural kontroll vilket är att kontrollera kroppens position i rummet (22 s. 158). Shumway-Cook och Woollacott (22) definierar balans som förmågan att kontrollera tyngdpunkten i förhållande till understödsytan. Med tyngdpunkt menar man i det här fallet den punkt som är i centrum för hela kroppens tyngd. Understödsytan är den kroppsytta som är i kontakt med underlaget. Flera komponenter samverkar för upprätthållandet av postural kontroll, däribland muskuloskeletala komponenter, neuromuskulära synergier och sensorik (22 s. 160).

För att upprätthålla en god balans krävs både muskelstyrka och koordination (23 s. 134). I en skadad led ses dels en snabb förtvinning av stabiliserande lednära muskulatur (24 s. 305) och dels en förändring i det proprioceptiva inflödet vilket innebär försämrad motorisk kontroll (23 s. 151). Försämrad motorisk kontroll och muskelsvaghet kan i sin tur leda till ytterligare skada (24 s. 300). Genom att undersöka postural kontroll får kliniker och forskare indirekt data kring bland annat neuromuskulär kontroll samt kommunikation mellan det centrala och perifera nervsystemet.

Följaktligen kan information om effekten av en skada eller en intervention utvinnas (25). Tester av balans och postural kontroll kan också spåra grad av trötthet. Undersökningar har påvisat signifikanta försämringar avseende balans efter utmattning kontra förbättringar efter vila (26).

Redding och medarbetare hävdar att uppföljning av fysiska förändringar vid alla typer av träningsprogram är att rekommendera för att mäta tränings effekt och vid behov modifiera upplägget (13). Det finns kopplingar mellan muskelsvaghet och skada (10, 24 s. 300, 27, 28) varmed kontinuerliga styrketester blir intressanta för skadeprevention. I en jämförelse mellan olika fysiska tester på moderna dansare av Angioi och medarbetare (27) visade sig hopptestet, ”Standing vertical jump”, vara den starkaste indikatorn på skadans allvar. Ett linjärt samband konstaterades mellan ”sämre” hoppresultat, det vill säga lägre explosiv muskelstyrka, och fler dansfria dagar på grund av skada (27). Ett flertal studier visar att träning med fokus på styrka (4 s. 68) och balans minskar antalet skador och ogynnsamma krafter i leder (29).

1.3 Smärta och Skador

Förekomsten av smärta (21), skador (29) och utmattning (5) hos dansare varierar under en säsong. För att följa upp självupplevd smärta hos dansare har Ramel och medarbetare utvecklat det dansspecifika smärtskattningsinstrumentet Self-Estimated Functional Inability Because of Pain (SEFIP), utvecklat utifrån Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ). Till skillnad från NMQ omfattar SEFIP fler kroppsregioner (14 istället för 10) samt kopplar smärtan till arbetsförmågan (21). Efter undersökningar med SEFIP har självupplevd smärta hos dansare visat sig vara signifikant högre veckan före premiär jämfört med veckan efter. Smärtan i det här fallet härleder författarna till psykisk press snarare än fysiska åkommor (30).

Vad gäller skador har studier observerat tendenser till högre skadefrekvens vid föreställningar, slutet av säsongen och sent under repetitionsdagarna (5, 10, 27, 29, 31) och man resonerar kring fatigue (utmattning) som en möjlig bidragande faktor till skada (5, 10, 20, 24 s. 300, 27, 28, 29).

För att förebygga smärta och skador hos dansare har forskning antytt att supplementär träning kan vara en effektiv åtgärd (7). Tanken om att införa annan träning än dans har emellertid länge bemötts med en viss reservation inom dansvärlden (1, 9, 12). Dansaren som konstnär snarare än en idrottsman (1) samt dansens estetik och artisteri (9) är något man vill betona och bevara. Dock skrev Bowling redan 1988 att en alltmer medveten dansvärld börjat öppna sig för ett mer skadepreventivt tänkande (31). Mer än 20 år senare framhöll Rafferty att kunskap och förståelse för dansens fysiska krav rentav är grundläggande för konsten; ”To ignore the physiological needs in the training of today’s dancers is to deny development of the art form” (12). Dagens forskning har också påvisat förbättrad fysisk kapacitet samt ett minskat antal skador hos dansare genom just tillförandet av alternativa träningsformer (12, 13, 16), utan inverkan på varken estetik eller konstnärlighet (9).

1.4 Regelbundna undersökningar (och screening)

Studier visar på att skadeförebyggande screening av dansare är något som är efterfrågat likväl från dansarens sida (1, 4, 7) som på organisatorisk och vetenskaplig nivå för att förebygga skada och förbättra dansarens arbetssituation (4, 7, 32). Man menar också på att professionella dansare bör erbjudas större möjligheter till kontakt med sjukgymnaster och andra professioner som sysslar med skadeprevention och fysisk aktivitet (4, 7).

Ländrygg, nacke och nedre extremiteter (framförallt lår, knän och anklar) är vanligen de mest utsatta områdena för smärta och skador hos dansare (6, 7, 8). Många av de kroniska smärttillstånd som uppkommer skulle kunna undvikas om skadorna ansågs relevanta nog att ta hänsyn till och om dansarna erhöles adekvat vård i initialt skede (8, 31). Man har sett att dansare gärna underskattar sin egen smärtupplevelse. I studien "Dancers' perceptions of pain and injury" noterade Thomas och Tarr en oroväckande ovisshet om att också lättare värk och molande kan vara tecken på skada (8).

Under vintern 2005 uppmanade Dance/USA manager council sin specifika grupp för prevention av dansskador till att utforska och hitta rekommendationer för att motverka skador och sjukdomar hos professionella dansare. Denna grupp kom fram till att "the Task force unanimously concluded that the most important step that companies can take to improve dancers health is to screen dancers for risk factors that contribute to injury and illness, and to council each dancer and recommend interventions based on the screening information.", det vill säga; det viktigaste steg som ett danskompani kan göra gentemot att förebygga skador och sjukdomar hos dansare är att screena dansarna efter faktorer som just ökar risken att drabbas av skador och sjukdomar. Man skall också efter erhållen screeninginformation rådgöra med varje dansare och rekommendera åtgärder. Denna slutsats utgör ett underlag till varför man skall utföra screening av dansare (32).

Sammanfattningsvis tyder forskning på att professionella dansare regelbundet bör undersökas och screenas för fysisk kapacitet och smärta. Hur detta skall göras beror på vilka parametrar som anses vara relevanta för att kunna skapa en hälsostatus av värde. Här skulle sjukgymnasten kunna ha en viktig roll som enligt Socialstyrelsens kompetensbeskrivning har till uppgift att aktivt arbeta för hälsobefrämjande insatser vilket en screening av dansare de facto är (32, 33).

2. Syfte

Syftet med denna studie var att undersöka – om och i så fall hur – självskattad smärta och fysisk kapacitet med avseende på kondition, benstyrka, balans varierade hos ett modernt danskompani i södra Sverige under en höstsäsong, augusti-december 2010.

2.1 Frågeställningar

- Hur varierar självskattad smärta under en säsong?
- Vilka kroppsregioner skattas ofta och högt (≥ 2) via SEFIP?
- Hur förändras kondition, benstyrka, balans under en säsong?
- Hur förhåller sig självskattad smärta till kondition, benstyrka och balans?

3. Metod/Material

3.1 Undersökningsgrupp

Deltagarna i studien var de professionella dansare i ett modernt danskompani i södra Sverige som var aktiva under aktuell höstsäsong (aug-dec 2010).

Efter muntlig information till dansarna och godkännande av studien från kompaniets ledning (verksamhetschef och repetitör) informerades dansarna via ett informationsbrev som sändes ut i början av augusti. Med detta fick de signera ett informerat samtycke för att delta i studien. I

samband med utskicket fick deltagarna även ett personligt nummer som kom att följa dem genom hela studien vid ifyllande av enkäter och vid tester. Dansarnas personliga nummer motsvarar inte de nummer som står i resultatet. Detta för att garantera konfidentialitet. Antalet individer som ingick i studien var samtliga dansare som uppfyllde kriterierna enligt ovan (det vill säga var professionella och aktiva inom kompaniet under aktuell höstsäsong samt signerat informerat samtycke) vilket resulterade i 14 deltagare, sex män och åtta kvinnor (se tabell 1).

Antal deltagare (N=14)	Ålder (år) (SD)	Vikt (kg) (SD)	Längd (cm) (SD)
Kvinna (n=8)	31 ± 8.1	53.6 ± 8.9	163.6 ± 4.8
Man (n=6)	30 ± 5.4	71.3 ± 4.9	178.5 ± 2.7

Tabell 1. Medelvärden och Standarddeviation (SD) för deltagarna gällande ålder, vikt och längd.

3.2 Metod och mätinstrument

I början och i slutet av höstsäsongen 2010 utfördes individuella tester på kondition, benstyrka och balans. Testerna tog cirka 20 minuter per dansare och genomfördes på dansarnas arbetsplats. Kontrollerna utfördes med så lika parametrar som möjligt, där samtliga deltagare prövades under samma förhållanden. Var testomgång ägde rum som ett första moment på arbetsdagen. Samtliga instrument är i sin ursprungsform testade för validitet och/eller reliabilitet (21, 34, 36, 37).

3.3 SEFIP – Self-Estimated Functional Inability because of Pain (bilaga 1)

För att undersöka om, och i så fall hur, självskattad smärta förändrades under studieperioden fick deltagarna fylla i smärtskattningsinstrumentet SEFIP en gång var tredje vecka vilket resulterade i sex enkäter per deltagare. Det första formuläret ifylldes i samband med det första testtillfället i början av augusti, det sista i början av december i anslutning till testtillfälle två. Smärtskattningsinstrumentet fanns att tillgå i både svensk och engelsk version. Ifyllda SEFIP-enkäter samlades in av kompaniets repetitör som också fungerade som studiedeltagarnas och testledarnas mellanhand. Testledarna kom sedermera att regelbundet besöka danskompaniet personligen för att hämta formulären.

SEFIP är efter undersökningar ett valitt och reliabelt instrument, utvecklat specifikt för dansare utifrån NMQ (Nordic Musculoskeletal Questionnaire). Självvärderad smärta anges i en femskalig enkät varav 0 är lika med ”jag är helt smärtfri” och 4 är lika med ”jag har mycket besvärligt och kan inte delta i produktionen”. SEFIP delar in kroppen i 14 olika kroppsregioner (21). Vid den händelse att en deltagare inte satt något kryss alls räknades detta som en nolla, det vill säga som en smärtfri kroppsregion. Sex stycken enkäter saknades. I den statistiska analysen kompengersades dessa data med imputationer. Deltagarens värde räknades då ut via medianen för gjorda skattningar.

3.4 Åstrands Ergometercykeltest

För att påvisa eventuella förändringar i kondition fick dansarna vid båda testtillfällena utföra Åstrands ergometercykeltest, ett valitt, submaximalt test för syreupptagningsförmåga (34, 35). Testet utfördes på en ergometercykel av märket Abilica med en belastning på 7 för kvinnor vilket beräknades till 100 W och 8 för män vilket beräknades till 125 W. Omvandlingen från ”belastning” till Watt (W) gjordes genom att låta en av testledarna utföra ergometercykeltest på en standardiserad ergometercykel av märket Monark. Detta testresultat jämfördes sedan med samma testledares resultat på den Abilica-cykel som användes på studiedeltagarna.

Försökspersonen trampade i en takt av 50 varv i minuten efter en metronom inställd på 100 bpm. En gång i minuten noterades puls med pulsklocka. Testet avslutades efter uppnådd ”steady state” (det vill säga en skillnad på mindre än fyra pulsslag per minut mellan två kontroller) alternativt efter sex minuter. Utifrån noterad arbetspuls (steady state) beräknades syreupptagningsförmågan i ml/min/kg (34, 35).

3.5 Sargent Jump - modifierad

Genom att undersöka hopp höjd vid vart testtillfälle erhöles mått på eventuella förändringar av maximal, dynamisk (explosiv) benstyrka. Försökspersonen stod framför en vägg med ett vertikalt, uppspänt måttband. Måttbandets nedre kant var 150 cm ovanför golvet. Utan skor och med hela fotsulorna i golvet sträckte försökspersonen ena armen så högt som möjligt mot måttbandet. Fingertopparnas högsta höjd noterades och utgjorde utgångshöjden. Därefter uppmanades försökspersonen att, vänd mot måttbandet, hoppa och åter nudda måttbandet så högt som möjligt. Differensen mellan de två höjderna utgjorde hopp höjden. Det bästa av tre försök registrerades (36).

3.6 Balanstest

I enbensstående på balansbräda undersöktes eventuella förändringar avseende dansarnas statiska balans. Liksom ovanstående tester utfördes också detta vid båda testtillfällena. På valfritt ben och utan skor stod försökspersonen vänd mot väggen på balansbrädan av märket ROCK Avanco. Det fria benet var lätt böjt med foten intill ståbenet. Armar hängde avspänt rakt ner intill kroppen. I denna position skulle försökspersonen stå med blicken rakt fram. Balansen räknades som förlorad om försökspersonen släppte den lyfta foten från ståbenet, lyfte armarna från kroppen eller brädans kant tog i golvet. Med stoppur registrerades antal sekunder från det att försökspersonen stod i balans tills det han eller hon måste avbryta på grund av att balansen förlorats enligt ovan eller efter två minuter. Det bästa av två försök registrerades (37).

3.7 Redovisning av insamlad data och analys

För att redovisa förändringar i smärtskattning och testvärden hanterades insamlad data i Excel och SPSS 17 samt illustrerades i text och figurer. Deskriptiv statistik användes i samband med figurer. För att undersöka förhållandet mellan smärta och fysisk kapacitet ställdes förändrad smärtskattning (vid tillfälle ett och sex) mot eventuell förändring i testresultat. Då SEFIP använder sig av ordinalskala nyttjades icke-parametrisk statistik i form av Friedmans respektive Wilcoxons test för att visa på gruppens variation i smärtskattning. Signifikansnivån sattes till $p=0,05$.

Friedmans test är ett statistiskt test som kan användas för att se skillnader mellan flera olika försök/testtillfällen inom en och samma grupp. Varje tillfälle rankas och vid beräkning fås ett p-värde för sannolikheten gällande variationen inom gruppen vid flera olika tillfällen med hänsyn tagen till spridning inom gruppen. Detta test användes för att visa på signifikansen gällande variation av smärtskattning över hela perioden.

Wilcoxons test användes för att testa signifikansen av förändring i smärtskattning från tillfälle fem till tillfälle sex. Wilcoxons test är ett icke-parametriskt test som kan användas för att pröva variabler som följer samma fördelning. Vid test erhålles differensen mellan mätvärdena. Rangordning sker därefter enligt talens absolutbelopp och vid beräkning erhålles ett p-värde för sannolikheten att en faktiskt skillnad råder mellan variablerna och att det inte bara beror på slumpen.

Då en deltagare bara kunde medverka i det ena av de två fysiska testomgångarna räknades inkommen data som internt bortfall. Vad gäller SEFIP-enkäter användes insamlad data från alla deltagare trots att sex enkäter inte ifylldes.

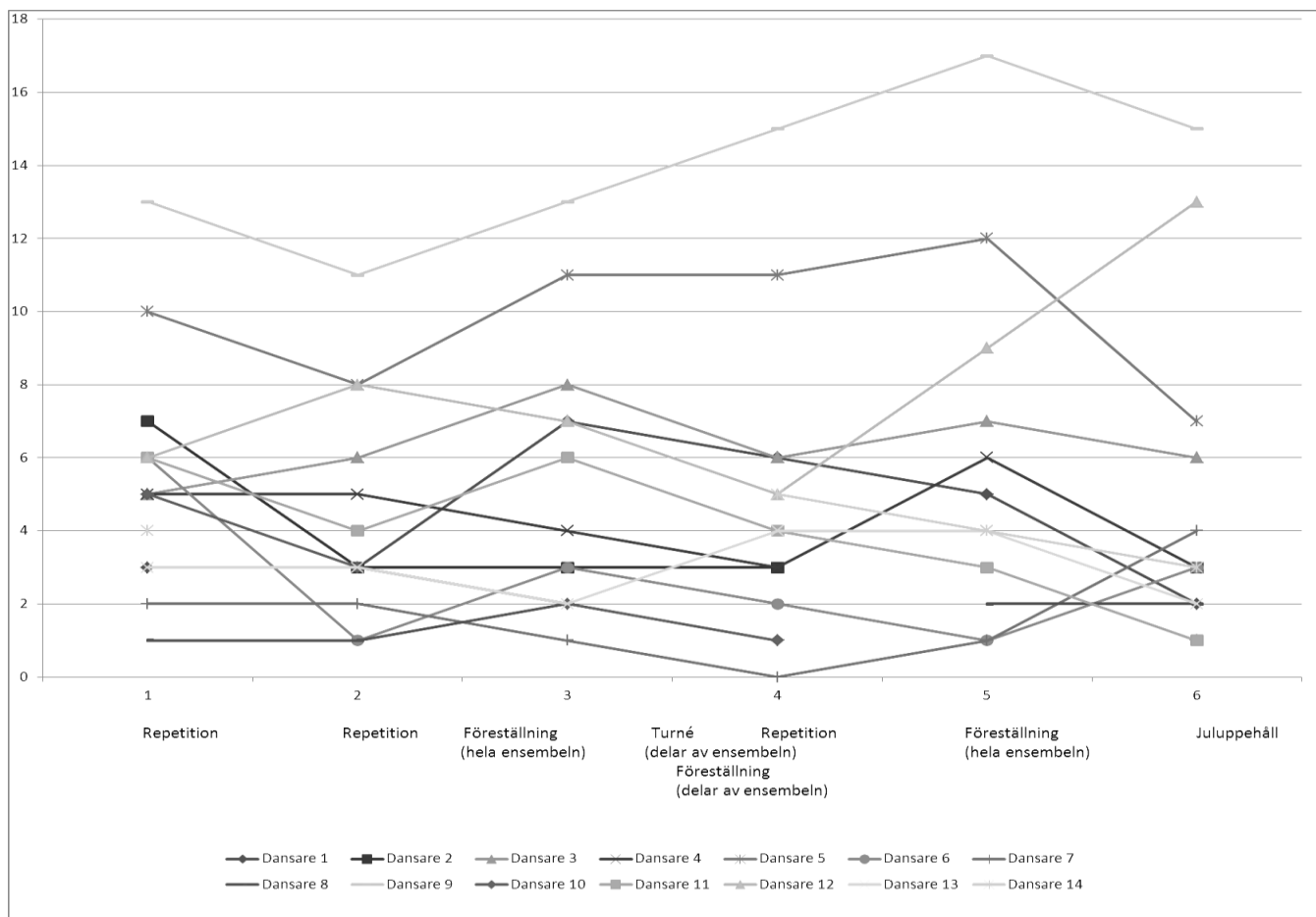
3.8 Etiska ställningstaganden

Studien är godkänd av Lunds Universitets Vårdvetenskapliga Etiknämnd (VEN). Samtliga uppgifter berörande individerna i undersökningsgruppen behandlas konfidentiellt. Deltagande var frivilligt och bekräftades via informerat samtycke.

4. Resultat

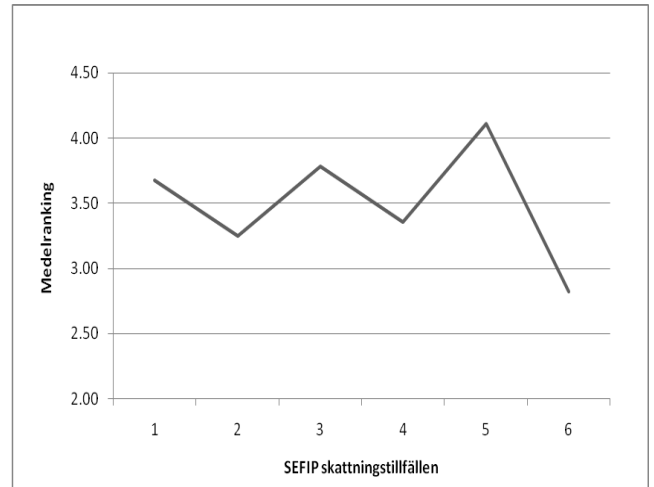
4.1 Smärtskattning med SEFIP

Ingen av dansarna var i början av säsongen helt smärtfri. Flertalet dansare har skattat sin smärta olika vid varje tillfälle, både i förhållande till varandra och under studiens gång. Figur 1 visar summeringar av SEFIP-poäng baserat på smärtskattning från de 14 kroppsregionerna för respektive dansare vid de tillfällen då skattningarna utförts. Dansare nummer 9 ligger högre i sin smärtskattning än resten av gruppen genom hela perioden och har också det högsta skattningvärdet av alla (17 poäng vid tillfälle fem). Dansare nummer 12 varierade sin skattning mest (7 poäng vid tillfälle fyra till 13 poäng vid tillfälle sex). Mot slutet av testtiden började smärtan generellt att skattas lägre, vilket framgår i figur 2. Figur 1 redovisar även, i grova drag, vad kompaniet var sysselsatta med kring respektive skattningstillfälle. Man kan skönja en tendens till att smärtskattningen för olika tillfällen varierar och även att den varierar mellan repetitioner och föreställning. Sammanlagt genomförde kompaniet 27 föreställningar under studieperioden.



Figur 1. Linjediagram över hur var deltagares sammanlagda smärtskattning via SEFIP varierade under en höstsäsong. Nedanför vart skattningstillfälle redovisas pågående aktivitet för hela eller delar av undersökningsgruppen (kompaniet) (n=14).

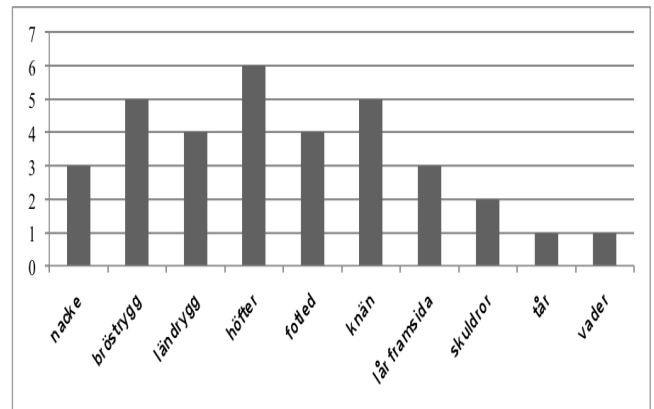
Figur 2 redovisar hur smärtan varierade över perioden med hänsyn tagen till spridningen inom gruppen. Variationen av gruppens smärta över hela testperioden var $p=0,441$ efter beräkning med Friedmans test, det vill säga smärtan varierade ej signifikant. Högsta medelvärdesrankingen ses vid tillfälle fem (4,11) för att sedan sjunka vid tillfälle sex (2,82). Förändringen mellan dessa två tillfällen var $p=0,286$ efter beräkning med Wilcoxons test. Vid samtliga skattningstillfällen har sex till åtta deltagare skattat ≥ 2 (2 = "ganska mycket smärta men kan hantera det") på en eller flera kroppsregioner. Vid alla tillfällen har åtminstone en dansare skattat tre ("jag har mycket ont och måste undvika vissa rörelser") på en eller flera kroppsregioner, vid tillfälle fem var det fem personer.



Figur 2. Medelranking för gruppens smärtskattning över perioden.

4.2 Vanliga smärtregioner

De kroppsregioner som av en eller flera deltagare fått en smärtskattning på ≥ 2 kan avläsas i figur 3. Höfter, brösttrygg och knän representerades av flest deltagare. De kroppsregioner som enskilt skattades högst var ländrygg, knän, lår framsida, höfter och skuldror. Dessa regioner fick en smärtskattning på tre ("jag har mycket ont och måste undvika vissa rörelser") av en eller flera dansare, vid ett eller flera tillfällen.

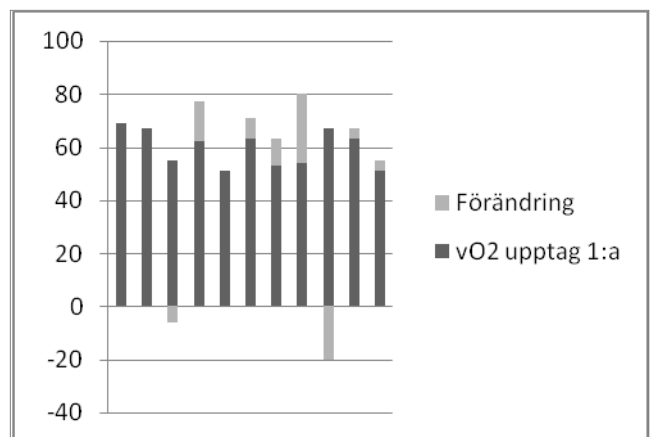


Figur 3. Antal deltagare som vid något tillfälle via SEFIP skattat ≥ 2 på respektive kroppsregion.

4.3 Kondition

För tre av deltagarna kunde inte tillräckligt hög belastning uppnås i konditionstestet för att få mätbara resultat. Dessa data räknades som internt bortfall och därför redovisar figur 4 resultat från 11 av 14 deltagare.

Drygt hälften (sex personer) av de inkluderade deltagarna hade ökat sin syreupptagningsförmåga vid det andra testtillfället (se fig 4). Dansaren med störst ökning gick från 54 ml/kg/min till 80 ml/kg/min. Den som hade den största minskningen var också en av de som hade högst syreupptagningsförmåga vid första tillfället, 67 ml/kg/min mot 47 ml/kg/min vid andra tillfället.



Figur 4. Syreupptag per deltagare vid första tillfället (mörkare) \pm värdet vid nästa tillfälle (grått) (n=11)

4.4 Benstyrka

För alla utom en i undersökningsgruppen var hopphöjden oförändrad eller ökad vid andra testtillfället. Sju dansare, det vill säga halva undersökningsgruppen, hade ökat sin hopphöjd med ≥ 3 cm vid det andra testtillfället (se fig. 5).

En dansare hade vid tillfälle två minskat sin hopphöjd med 11 cm. Vi kan också se att denne deltagare utförde det högsta hoppet på 55cm vid det första tillfället (se fig. 5). Den genomsnittliga hopphöjden ökade från $35,9 \pm 6$ cm till $43,5 \pm 6$ cm för kvinnor och från $45,8 \pm 7,2$ cm till $48,5 \pm 5,7$ cm för män.

En av dansarna kunde inte medverka i det andra hopp-testet varmed dennes resultat räknades som internt bortfall.

4.5 Balans

Samtliga dansare stod testtiden ut (120 s) vid ena eller båda tillfällena (se fig 6). Vid det första testtillfället stod fyra deltagare < 90 sekunder. Vid det andra testtillfället stod alla deltagare utom en i balans > 90 sekunder.

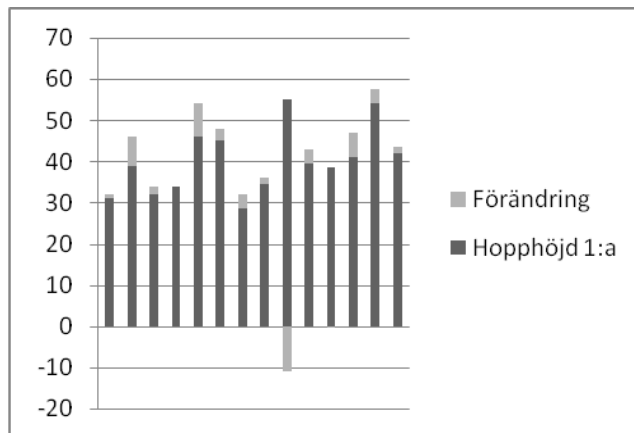
4.6 Smärta och fysisk kapacitet

Figur 7-9 redovisar differensen av SEFIP skattning vid tillfälle ett och sex i förhållande till förändring i respektive testresultat.

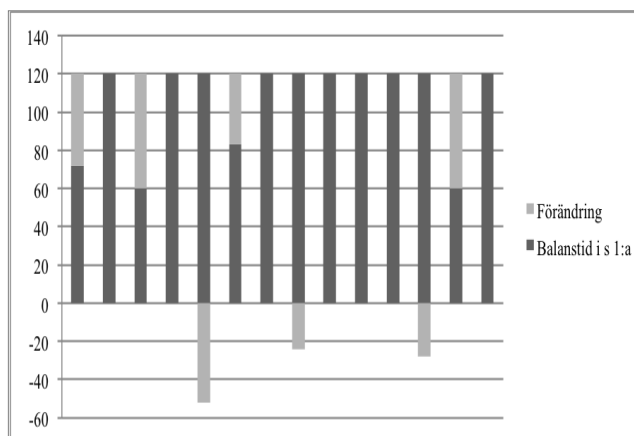
4.6.1 VO2 max och smärta

Fyra av de sex dansare som hade förbättrat sin syreupptagningsförmåga skattade lägre på SEFIP (se fig. 7). Ingen av deltagarna som skattade högre på SEFIP hade försämrade syreupptagningsförmåga.

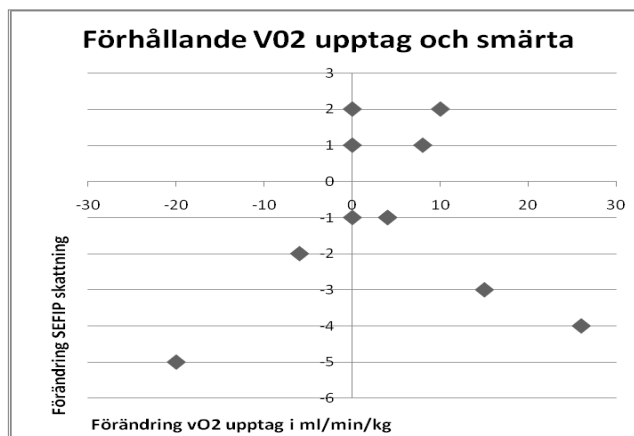
Två deltagare med som förbättrat sin VO2max med 4ml/kg/min hade också samma förändring i SEFIP-skattning (-1). Figur 7 visar därför data från 11 deltagare med 10 punkter.



Figur 5. Hoppresultat per deltagare (i cm) vid första tillfället (mörkare) ± höjden vid nästa hopp (grått) (n=13)



Figur 6. Balansresultat per deltagare vid första tillfället (mörkare) ± tiden vid nästa balanstest (grått) (n=14)



Figur 7. Förhållande mellan förändring i SEFIP-skattning och förändring i VO2max från första till andra testtillfället. Var prick representerar en eller flera dansare. (n=11).

4.6.2 Benstyrka och smärta

Åtta av de 13 dansare som genomförde båda hopptesten hade skattat sin smärta lägre kring det andra testtillfället jämfört med det första (se fig. 8). Dessa dansare hade också ett oförändrat (-0,5cm till 2cm) eller bättre hoppresultat vid andra tillfället jämfört med det första. En dansare som skattade högre på SEFIP hade ett sämre hoppresultat. Fyra dansare som skattat högre på SEFIP hade ett bättre hoppresultat.

4.6.3 Balans och smärta

Sju av nio dansare som har skattat lägre på SEFIP hade oförändrat eller förbättrat resultat i balanstest två. Av de som skattat högre har en dansare förbättrat sitt resultat, två har sämre resultat och en dansare oförändrat (se fig. 9).

Två dansare med oförändrat balansresultat hade båda ökat sin totala SEFIP-skattning med två poäng och hamnar därför på samma punkt i figur 9. Det samma gäller ytterligare fyra deltagare med oförändrat balansresultat som parvis minskat sin totala SEFIP-skattning med ett poäng respektive fyra poäng. Således redovisar figur 9 data från samtliga 14 deltagare med 11 punkter.

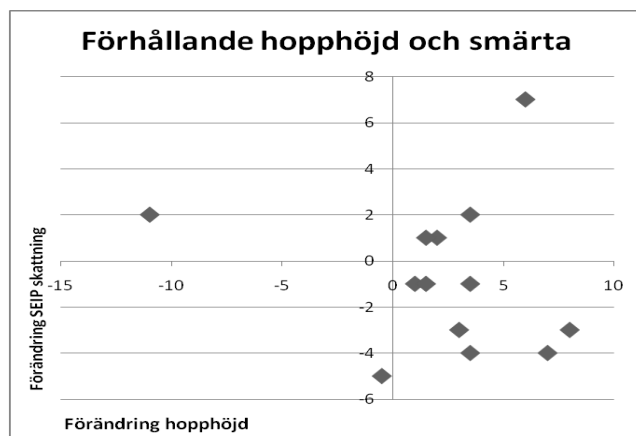
5. Diskussion

5.1 Resultatdiskussion

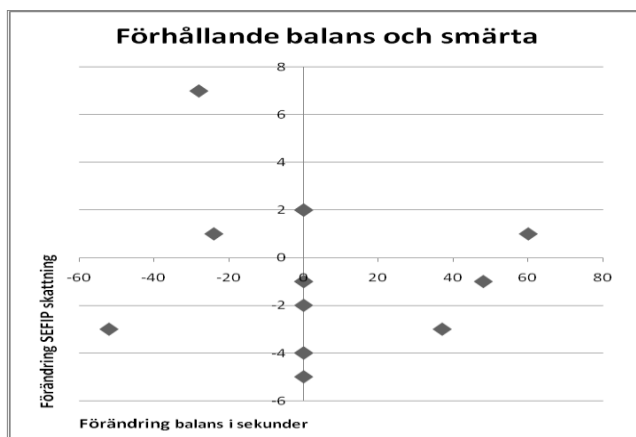
Studiens syfte var att se om och i så fall hur kondition, styrka, balans och smärta varierar under en höstsäsong (augusti-december). Utifrån insamlad data kan noteras att samtliga parametrar tenderar att variera under en höstsäsong för professionella dansare i södra Sverige. Smärtans variation för gruppen som helhet varierar dock ej signifikant ($p=0,441$). Resultaten antyder ett förhållande mellan skattad smärta och hopp höjd.

5.1.1 Smärta

Tidigare studier som följt upp dansares skador över tid har påvisat högre skadefrekvens vid slutet av säsongen och sent under repetitionsdagarna (5, 10, 27, 29). Laws rapport om dansares skador och hälsa i Storbritannien redovisar att majoriteten av alla uppstådda skador (61%) skett under repetitioner (7). I aktuell studie visar förändringarna i upplevd smärta under en höstsäsong ett relativt spretigt mönster, sett till individen. I ett modernt danskompani är det inte ovanligt att var dansare mer eller mindre har sin egen repertoar. Dansarna kan ha vitt skilda uppgifter i en och samma koreografi. Därtill händer det, vilket också anges i figur 1, att gruppen delas upp och engageras i olika föreställningar eller turnéer. Detta skulle kunna vara en förklaring till



Figur 8. Förhållande mellan förändring i SEFIP-skattning och förändring i hopp höjd (i cm) från första till andra testtillfället. Var prick representerar en dansare. (n=13)



Figur 9. Förhållande mellan förändring i SEFIP-skattning och förändring i balans (tid i s) från första till andra testtillfället. Var prick representerar en eller flera dansare. (n=14)

smärtskattningens variation inom gruppen, både i grad och lokalisering av smärtan.

Föreliggande studie hade inte utrymme för att i detalj studera gruppens arbetsbelastning under perioden. Det hade exempelvis varit intressant att kunna lägga graden av belastning till gruppens smärtskattning vid tillfälle fem (se fig. 2). Vore belastningen vid detta tillfälle högre än vid de andra skattningstillfällena skulle detta stödja samband som tidigare studier antytt gällande överbelastning eller fatigue och skador (10, 24 s. 300, 304, 27, 29). Vi kan dock anta att gruppen utsattes för hög arbetsbelastning vid skattningstillfälle fem då de var mitt uppe i höstens sista föreställningsperiod.

Generellt sett skattades smärtan som allra lägst vid det sista skattningstillfället vilket var precis före dansarna skulle ta juluppehåll (se fig. 2). Dessa fynd är intressanta att lägga till Ramel och medarbetares studie från 1997 var man såg tendens till lägre smärtskattning efter premiär jämfört med före. Man diskuterade då om nedsatt grad av psykisk press kunde vara en faktor för minskad upplevelse av smärta (30). Liederbach och medarbetare har noterat en minskad känsla av fatigue tillsammans med en ökad livskraft hos dansare sista veckan i en föreställningsperiod jämfört med en vecka tidigare. Man ansåg då att detta kunde bero på att dansaren såg fram emot semestern (5). Kanske har föreliggande resultat liknande förklaringar. Dock berör båda ovanstående studier psykologiska faktorer vilket aktuell studie varken tagit hänsyn till eller undersökt.

I enlighet med tidigare forskning var smärta hos undersökningsgruppen huvudsakligen förlagd i ländrygg eller nedre extremiteter sett till flest och högre skattningar (6, 7, 8, 10). I aktuell studie framgick även brösttrygg som en av de mer vanligt förekommande smärtregionerna (se fig. 3). En dansare hade vid fem tillfällena skattat tre och vid ett tillfälle två för sina skuldror, en skattning som emellertid skilde sig markant från resten av gruppen.

5.1.2 Kondition

Twitchett och medarbetare fann 2010 att aerobisk kapacitet hos kvinnliga balettdansare korrelerade signifikant med antal och typ av skador (11). Aktuell studie kan inte påvisa liknande samband vad gäller kondition och smärta vare sig hos manliga eller kvinnliga dansare (se fig 8). Dock kan sägas att flertalet dansare har fått en ökad syreupptagningsförmåga mot slutet av säsongen, vid det andra mättillfället, då de också var mitt uppe i en föreställningsperiod. Detta stöder tidigare forskning som menar på att konditionering sker i samband med föreställningar och inte lika mycket under träning och repetition (5, 17, 18). Fler tester i samband med träning och repetition hade varit önskvärt för att utröna träningsseffekt under dessa perioder.

Överlag visade dansarna på god kondition. Jämför man deras syreupptagningsförmåga med den statistik som förts via Åstrands ergometercykeltest ligger alla dansarna på hög, mycket hög eller elitnivå (35). Vi tar dock i beaktande att metodologin här kan vara en faktor som förvillar resultaten. Men vi kan se att dansarna hade förbättrat sig från mättillfälle ett till två. Om detta berodde på vana av att utföra testet, andra lokaler eller att dansarna konditionerats i samband med föreställning är något som återstår att utröna med fler testomgångar som har samma testförutsättningar.

Vidare bör man ställa dansarnas prestation i samband med föreställningar i likhet med idrottsutövares prestation vid tävling, det vill säga utövaren önskar vara i bästa möjliga form för att kunna prestera på bästa sätt vid föreställning eller tävling. Med detta i åtanke kan man undra varför periodisering och maximering av prestation för ett givet tillfälle inte får ta större plats inom

dansvärlden (16). Ytterligare något att diskutera är frågan huruvida en ökad kondition och mjölktsyrtolerans skulle kunna få dansare att prestera intensivt under en längre tid med mindre ansträngning. Då man förskjuter mjölksytröskeln via konditionsträning skulle en konditionering av dansare kunna leda till mindre skador och kanske rentav en estetiskt ökad prestation (9, 16).

5.1.3 Benstyrka

Resultaten i hopptesten visar på en god maximal benstyrka hos försöksgruppen. Jämför man undersökningsgruppens andra medelhopp höjd med beach volleybollspelare på elitnivå ligger dansarna högre (38). Med hopptest som mätvärde för benstyrka hade alla utom två förbättrat eller oförändrat resultat vid det andra testtillfället. Av dessa två var den enes förändring i resultat så litet (-0,5cm) att muskelstyrkan kan anses vara oförändrad men den andra deltagaren hade en tydlig skillnad på -11 cm. Denna dansare skattade också högt på SEFIP vid tillfälle sex och man kan härleda ett samband mellan självupplevd smärta och prestation vid hopp. Eftersom detta bara är en individ kan vi inte säkert påvisa att högre smärta innebär en försämrad hopp prestation, däremot verkar en lägre skattad smärta bidra till en ökad hopp prestation. Åtta dansare som skattade sin smärta lägre vid tillfälle två hoppade högre eller lika högt. Dessa fynd är intressanta att lägga till tidigare forskning av Angioi och medarbetare som visat på ett samband mellan resultat på vertikalt hopptest och en skadas allvarlighetsgrad (27). Fynden i aktuell studie berör dock endast ett fåtal dansare och för att dra några slutsatser bör underlaget av testpersoner vara större.

Fyra dansare hoppade emellertid högre andra gången trots en ökad smärtskattning. Av dessa var den som ökat sin smärtskattning mest (sju poäng) även en av de tre i gruppen med störst ökning i hopp höjd. Effekten av säsongens träning skulle kunna vara en förklaring till ökad styrka trots ökad smärta. Som tidigare nämnts befann sig undersökningsgruppen i slutet av en föreställningsperiod vid det andra testtillfället vilken också är just den tid som enligt flera studier ställer störst fysiska krav på dansaren (5, 17, 18). Smärtans lokalisering skulle också kunna inverka på testresultatet. Den dansare som minskade i hopp höjd vid tillfälle två hade en smärtskattning på två för höfter samt tre för både länderygga och framsida lår. Ovan nämnda dansare som ökat i hopp höjd trots stor ökning i smärtskattning hade smärta förlagd i framförallt höfter och skuldror.

5.1.4 Balans

I figur 6 kan man se att antalet dansare som inte klarade testet, det vill säga stod i balans mindre än 120 sekunder, var relativt lika vid båda tillfällena. Undersökningsgruppen hade generellt sett förbättrat sina resultat i balanstestet då fler klarade att stå i balans en längre tid (> 90s). Huruvida detta beror på en ökad erfarenhet av att utföra testet eller faktisk ökad balans är svårt att säga. Resultaten pekar på att metoden kan ifrågasättas då alla deltagare stod testtiden ut vid ena eller båda tillfällena och inga samband kan härledas till smärtskattning.

5.1.5 Smärta och fysisk kapacitet

Insamlad data i denna studie påvisar att både smärtrapportering och fysiska testresultat kan skilja sig mellan individer och tillfällena. Ser man exempelvis på smärtskattningen vid tillfälle fem har en dansare en sammanlagd smärtpoäng på 17 medan en annan har noll, det vill säga ingen smärta alls. Gällande fysisk kapacitet hade till exempel en av dansarna ökat sin hopp höjd med 8 cm och en annan minskat med 11 cm vid det andra hopptestet. Detta understryker vikten av att se till individerna i ett danskompani och inte bara till gruppen som en helhet (16). Genom att undersöka fysisk kapacitet, skador och smärta hos var individ i en grupp dansare, erhålls eventuella

varningstecken för både ledning, medicinsk personal, lärare och koreografer. Informationen om var dansares styrkor och svagheter indikerar på var tonvikt bör läggas i vederbörandes arbete; vad som bör undvikas, utvecklas eller anpassas (7). Individuell fakta kan också vara till nytta då man ser till repertoaren vilken tidigare nämnts kan skilja sig även inom ett och samma kompani.

Flertalet studier har visat att dansare i regel har en låg aerob och anaerob kapacitet (9, 14). Resultaten i denna visar dock på god benstyrka, kondition och balans hos gruppen. Detta belyser behovet av fler studier om modern dans och jämförelser mellan olika dansstilar.

5.2 Metoddiskussion

Generellt sett hade undersökningsgruppens fysiska kapacitet med avseende på balans, styrka och kondition förbättrats över höstsäsongen. Detta kan delvis ha sin förklaring i att dansarna vid tillfälle ett kom direkt från semestern, under vilken flera angav att de framförallt hade vilat, och vid tillfälle två var i slutet på flera månaders intensiv dansträning. En ytterligare anledning till förbättringen kan vara att deltagarna vid tillfälle två var mer förberedda på vad som komma skulle. Större delen av försöksgruppen var mer eller mindre obekanta med samtliga testformer varmed tidigare erfarenhet blev en faktor för hur väl testerna genomfördes vid det första tillfället.

På grund av tidsbrist fanns ingen möjlighet att följa gruppen över en längre period än en höstsäsong. I verkliga fall sträcker sig dansarnas totala säsong från augusti till juni med tre veckors uppehåll över jul. Alltså utfördes testtillfälle två egentligen i mitten av säsongen. Som studien också antyder kan mycket hända på ett par månader. Det hade därför varit intressant att genomföra ännu en testomgång i juni så att hela säsongen fått en uppföljning och studien en större helhet. Fler testomgångar hade varit intressant att lägga till för att kunna differentiera möjliga förändringar av fysisk kapacitet i förhållande till träning, repetition och föreställning.

5.2.1 Åstrands Ergometercykeltest

Med avseende på metodologin och instrumenten som användes finns en påtaglig otydlighet i resultaten. Den relativt låga belastningen på cykeln som fanns tillgänglig och att man inte med säkerhet kunde fastställa vilken belastning man använde var ett problem som kan ha bidragit till de stora förändringarna från testtillfälle ett till två och de ibland väldigt höga värdena av syreupptagningsförmåga. Vidare var det stora skillnader i testens förutsättningar då både lokal och antalet individer i lokalen kunde vara olika för olika tillfällen och testpersoner. Att försöksledarna fick fastställa belastning på Abilicacykeln som användes utifrån jämförelse med en annan ergometercykel var inte optimalt för säkra resultat. Man kan också ifrågasätta Åstrands ergometercykeltest som utgångspunkt för att mäta syreupptagningsförmågan hos dansare. Dans medför både aeroba och anaeroba moment och sker sällan under stadig och regelbunden puls (34).

Korrelationen mellan smärta och syreupptagningsförmåga var låg (se figur 7). Tidigare forskning har sett liknande resultat men har också liksom denna studie ett metodologiskt problem i och med en för liten undersökningsgrupp (30).

Trots dess brister var ergometercykeltestet fördelaktigt i det att det var tidseffektivt, enkelt att utföra samt innebar låg belastning för dansarnas kroppar.

5.2.2 Sargent jump - modifierad

Det fanns ingen specifikation för hur själva hoppet skulle utföras vilket sänker testets grad av standardisering. Hopphöjden noterades med ögonmått. För ett säkrare mått skulle utrustning som mäter hoppets tid i luften kunna vara ett alternativ, till exempel Bosco's test (39). Man skulle också kunna tänka sig att försökspersonen hade krita på fingertopparna så att hopphöjden kunde markeras med ett fingeravtryck. I brist på utrustning och anpassade testlokaler var dessa alternativ inte möjliga. Utförandet av hoppetestet upplevde testledarna som enkelt, tidseffektivt och föga utrustningskrävande.

5.2.3 Balanstest

Överlag hade dansarna så pass bra balans att de klarade av att stå under hela testtiden om inte vid båda så åtminstone vid ett tillfälle. Detta säger tydligt att mätning av dansares balans med en balansbräda är ett för enkelt test. Det kan alltså diskuteras vilken form av balanstest man skall utföra på dansare. I studien "Judo, better than dance, develops sensorimotor adaptabilities involved in balance control", visar det sig att dansare och judoutövare skiljer sig åt i sin balans. Judoutövare har generellt sett bättre balans än dansare och framför allt då ögonen är stängda. Dansare har däremot en i princip ofelbar balans vid tester då ögonen hålls öppna (40). Med bakgrund i detta bör man alltså utveckla svåra balanstester för dansare med avseende på om man vill undersöka proprioceptiv kontroll och förmåga eller om man mer vill titta på balans med visuella inslag. Ökad proprioception kan också ha effekt på muskulär kontroll och förhindrandet av skador samt ge förbättrad prestation och balans (41). Man kan också ifrågasätta specificiteten hos ett balanstest med rörligt underlag då det i dans oftast är dansaren som i rörelse balanserar på ett stilla underlag.

Ett problem som uppstod i utförandet av balanstestet var att få alla försökspersoner att stå på samma sätt med den fria foten intill ståbenet. Trots muntliga instruktioner stod flertalet av dansarna inte i enlighet med dessa (någon satte den fria foten ovanpå den andra foten istället, medan en annan släppte kontakten mellan fot och vad) varmed testet brister i standardisering.

När det gäller samband mellan upplevd smärta och balans var det svårt att dra några slutsatser. Faktorer som distraktion från omgivningen och bristande erfarenhet av träning på balansplatta bör räknas in som möjliga orsaker till att somliga inte klarade balanstestet. En helt avskild testlokal samt ett mer standardiserat och dansspecifikt balanstest vore önskvärt för mer signifikanta resultat. Fördelaktigt med nyttjat balanstest var att det var lätt att genomföra och tidseffektivt.

5.2.4 SEFIP – Self Estimated Functional Inability because of Pain

SEFIP som var det instrument som användes för att skatta dansarnas självupplevda smärta visade sig vara ett bra sätt att hitta olika pågående smärtprocesser hos testdeltagarna. Vissa områden visade sig dock vara helt och hållet utan smärta för någon deltagare vid något av tillfällena, andra delar på kroppen ansåg somliga dansare borde läggas till. Insidalår var den kroppsdel som ett par dansare själva hade lagt till och skattat i SEFIP.

I instruktionerna för användandet av SEFIP står bland annat att upprepade mätningar bör göras vid liknande tidpunkt vid varje tillfälle. Så blev inte fallet i denna studie eftersom testledarna inte kunde vara på plats mer än vid enstaka tillfällen. SEFIP-enkäterna distribuerades istället av repetitören varmed svaren fylldes i och lämnades in efterhand under en vecka. Alltså brister smärtskattningarna här med avseende på lika förutsättningar. Denna aspekt komplicerar även sambandet mellan smärta

och testresultat eftersom skattning och test inte nödvändigtvis skett samtidigt för alla. Vi har därför tittat på de smärtskattningar som inträffade närmast testtillfällena, det vill säga skattning ett och sex.

Tidigare studier har framhållit försiktighet vid tolkandet av dansares smärtskattning då dansarna gärna underskattar sin smärta (8). Ramel och medarbetare menar på att en smärta skattad ≥ 2 via SEFIP bör beaktas som allvarlig och dansaren undersökas av dansmedicinsk profession (21). Under höstens gång fick en föreställning ställas in på grund av skada hos en av dansarna. I närmaste smärtskattning kring denna föreställning (skattningstillfälle sex) angav denne dansare som högst två på någon enskild kroppsdel. Värt att notera här är att dansaren då hade fått behandling. Närmaste skattningstillfälle före inställd föreställning var nästan en månad tidigare. Därmed är det svårt att se några varningssignaler vad gäller smärta och eventuell oförmåga att dansa utifrån insamlat material. Vid flertalet tillfällen i denna studie har dansarna skattat två till tre. Man kan således fråga sig om större aktsamhet borde iakttas när en dansare skattar två eller tre och om det behövs en bredare skattningsskala med fler steg för att kunna få en mer nyanserad bild av dansarnas smärta? Borde också skattning ske oftare då man ser tendenser till att smärtan stiger hos gruppen eller individen?

Sammanfattningsvis vore en större undersökningsgrupp, ett mer dansspecifikt testbatteri, exakt lika förutsättningar och tidpunkter för både test och smärtskattningar, ytterligare ett testtillfälle i slutet av säsongen samt mer tid vid utförande av ovanstående önskvärt för ett mer tillförlitligt resultat.

6. Slutsats

Att dansare med sina krav på god fysisk förmåga och estetisk perfektion exponeras för skaderisk och smärta är väl dokumenterat. Författarna ville med denna studie påvisa eventuella förändringar i fysisk kapacitet och smärtskattning. Därtill ville man visa på en förklaringsmodell där inkorporering av mer riktad fysisk träning kan ge bättre resultat för dansare både på ett konstnärligt plan men också för att klara av kraven som en föreställning ställer på dansarna. Även om inga signifikanta skillnader kunde påvisas visar studien att smärta tenderar att variera i ett danskompani över tid, både individuellt och för gruppen i sin helhet.

Periodisering, standardisering, självvärdering är alla viktiga delar som kan bidra till ett bättre arbetsklimat och en säkrare arbetsmiljö för dansare (16). Denna studie kunde inte påvisa samband emellan dansarnas självskattade smärta och kondition eller balans, däremot ett möjligt förhållande mellan smärta och hopp höjd. Metodologiska brister, vana att utföra tester och vaksamhet för underskattad smärta hos dansarna skulle kunna vara orsaker till ej påvisade samband. Vad som också kunde visas var att fysisk kapacitet förbättrats under studiens tid, detta stödjer tidigare studier där man menar att konditionering av dansare sker i samband med föreställningar (17, 18). Fler studier riktade mot moderna danskompanier är välbehövliga för att utröna huruvida föreställningskrav överskrider träningsintensitet. I strävan efter att minska risken för skador och smärta hos dansare behövs även bättre tester och en öppenhet hos danskompanier för att våga låta dansare skatta och söka hjälp för sin smärta.

I föreliggande studie har författarna mött två saker som skall sammanstråla hos dansare, det fysiska kravet och den estetiska perfektionen. Det är i denna interaktion som utmaningen ligger, både hos dansarna men också hos den dansmedicinska expertisen.

” It takes an athlete to dance, but an artist to be a dancer” - Shanna LaFleur

7. Referenser:

1. Ramel E. Bättre Arbetsmiljö för Dansare – BAD – projektet, Slutrapport, Lund: 2004
2. Teaterförbundet, Fackförbundet för Scen och Media, *Årsredovisning 2008, Teaterförbundets verksamhet*
3. Teaterförbundet, Fackförbundet för Scen och Media, *Kollektivavtal, Scenområdet, Fria dansgrupper/koreografer* (online) den 23 mars 2010, www.teaterforbundet.se/web/29b68375-37c2-43c6-bf2e-97fc40866966.aspx
4. Brinson P, Dick F. *Fit to Dance?*, Calouste Gulbenkian Foundation, London:1996
5. Leiderbach M, Gleim G. W, Nocholas J. A. Monitoring training status in professional ballet dancers, *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 1992; 32 (2): 187-195
6. Hincapié C. A, Morton E. J, Cassidy D. Musculoskeletal Injuries and Pain in Dancers: A systematic review, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2008; 89: 1819-29
7. Laws H. *Fit to Dance 2 – Report of the second national inquiry into dancers' health and injury in the UK*, Dance UK; UK: 2005
8. Thomas H, Tarr J. Dancers' Perceptions of Pain and Injury, Positive and Negative Effects, *Journal of Dance Medicine & Science* 2009; 13 (2): 51-59
9. Koutedakis Y, Jamurtas A. The Dancer as a Performing Athlete, Physiological Considerations, *Sports Medicine* 2004; 34 (10): 651-661
10. Koutedakis Y, Khaloula M, Pacy P.J, Murphy M, Dunbar G. M. J. Thigh Peak Torques and Lower-Body Injuries in Dancers, *Journal of Dance Medicine & Science* 1997; 1 (1): 12-15
11. Twitchett E, Brodrick A, Nevill A. M, Koutedakis Y, Angioi M, Wyon M. Does physical fitness affect injury occurrence and time loss due to injury in elite vocational ballet students?, *Journal of Dance Medicine & Science* 2010; 14(1): 26-31
12. Rafferty S. Considerations for integrating fitness into dance training, *Journal of Dance Medicine & Science* 2010; 14(2): 45-49
13. Redding E, Weller P, Ehrenberg S, Irvine S, Quin E, Wyon M, Cox C. The Development of a High Intensity Dance Performance Fitness Test, *Journal of Dance Medicine & Science* 2009; 13 (1): 3-9
14. Chatfield S. J, Bymes W. C, Lally D. A, Rowe S. E. Cross-sectional Physiologic Profiling of Modern Dancers, *Dance Research Journal* 1990; 22 (1): 13-20
15. McArdle W. D, Katch F. I, Katch V. L. *Exercise Physiology: Energy, Nutrition, and Human Performance*, Sixth ed., Lippincott Williams & Wilkins; 2006
16. Wyon M, Preparing to perform Periodization and dance, *Journal of Dance Medicine & Science* 2010; 14(2): 67-72
17. Wyon M, Redding E. Physiological Monitoring of Cardiorespiratory Adaptions During Rehearsal and Performance of Contemporary Dance, *Journal of Strength and Conditioning Research* 2005; 19 (13): 72-74
18. Wyon M, Abt G, Redding E, Head A, Sharp N. C. C. Oxygen uptake during modern dance class, rehearsal and performance, *Journal of Strength and Conditioning Research* 2004; 18(3): 646-649
19. Redding E, Wyon M, Shearman J, Doggart L. Validity of using heart rate as a predictor of oxygen consumption in dance, *Journal of Dance Medicine & Science* 2004; 8(3): 69-72
20. Twitchett E, Angioi M, Koutedakis Y, Wyon M. The demands of a working day among female professional ballet dancers, *Journal of Dance Medicine & Science* 2010; 14(4): 127-132

21. Ramel E, Moritz U, Jarnlo G. B. Validation of a Pain Questionnaire (SEFIP) for Dancers with a Specilly Created Test Battery, *Medical Problems of Performing Artists* 1999; 14: 196-203
22. Shummway-Cook A, Wollacott H. *Motor Control Translating, Research into Clinical Practice*, Third ed., Lippincott William & Wilkins; USA: 2007
23. Höök O. *Rehabiliteringsmedicin*, Liber; Stockholm: 2001
24. Thomeé R, Augustsson J, Wernbom M, Augustsson S, Karlsson J. *Styrketräning för idrott motion och rehabilitering*, SISU Idrottsböcker; Stockholm: 2008
25. Gribble P. A, Tucker W. S, White P. A. Time-of-Day Influences on Static and Dynamic Postural Control, *Journal of Athletic Training* 2007; 42 (1): 35-41
26. Wilkins J. C, Valovich McLeod T. C, Perrin D. H, Gansneder B. M. Performance on the Balance Error Scoring System Decreases After Fatigue, *Journal of Athetic Training* 2004; 39 (2): 156-161
27. Angioi M, Metsios G. S, Koutedakis Y, Twitchett E, Wyon M. Physical Fitness and Severity of Injuries in Contemporary Dance, *Medical Problems of Performing Artists* 2009; 24: 26-29
28. Rozzi S. L, Lephart S. M, Fu F. H. Effects of Muscular Fatigue on Knee Joint Laxity and Neuromuscular Characteristics of Male and Female Athletes, *Journal of Athletic Traininig* 1999; 34(2): 106-114
29. Liederbach M, Dilgen F. E, Rose D. J. Incidence of Anterior Cruciate Ligament Injuries Among Elite Ballet and Modern Dancers, A 5-year Prospective Study, *American Journal of Sports Medicine* 2008; 36 (9): 1779-1788
30. Ramel E, Thorson D, Wollmer P. Fitness training and its effect on musculoskeletal pain in professional ballet dancers, *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 1997; 7: 293-298
31. Bowling A. Injuries to dancers: prevalence, treatment and perceptions of causes, *British Medical Journal* 1989; 298: 731-734
32. Anderson S et al. *An Annual Post-Hire Health Screen for Professional Dancers: Phase-One of a Preventive Healthcare Program for Professional Dance Companies* From the Dance/USA Taskforce on Dancer Health May 8, 2007, (online) den 20 Mars 2010 www.danceusa.org/uploads/Dancer_Health/Resources_Overview_Statement.pdf www.sportlife.se/lindholmen/default.asp?ID=285&Ct=284
33. Socialstyrelsen, Kompetensbeskrivningar för Sjukgymnaster (online) den 20 Mars 2010, www.socialstyrelsen.se/Lists/Artikelkatalog/Attachments/11986/1999-3-1.pdf
34. Cink R. E, Thomas T. R. Validity of the Astrand-Ryhming nomogram for predicting maximal oxygen intake, *British Journal of Sports Medicine* 1981; 15: 182-185
35. Åstrand P-O. *Ergonometri konditionsprov*, Monark Exercise AB
36. Bergkvist M, Hedberg G, Rahm M. Utvärdering av test för bedömning av styrka, rörlighet och koordination, *Arbete och Hälsa, Vetenskaplig skriftserie* 1992:5, bilaga 20
37. Bergkvist M, Hedberg G, Rahm M. Utvärdering av test för bedömning av styrka, rörlighet och koordination, *Arbete och Hälsa, Vetenskaplig skriftserie* 1992:5, bilaga 9
38. Riggs M. P, Sheppard J. M. The relative importance of strength and power qualities to vertical jump height of elite beach volleyball players during the counter movement and squat jump, *Journal of Human Sport an Exercise online*, 2009; 4(3): 221-236
39. Bosco, C. Strength assessment with the Bosco's test; *Italian Society of Sports Sciences*, 1999

40. Perrin P, Deviterne D, Hugel F, Perrot C. Judo, better than dance, develops sensorimotor adaptabilities involved in balance control, *Gait Posture* 2002;15(2):187-194
41. Batson G. Update on proprioception Considerations for dance education, *Journal of Dance Medicine and Science* 2009; 13(2): 35-41

8. Bilaga

8.1 Bilaga 1.

SEFIP

Self-Estimated Functional Inability because of Pain
(Självskattad Funktionsbegränsning pga Smärta)

Datum Namn (frivilligt)

nacke

bröstrygg

armbågar

ländrygg

höfter

lår (baksida)

skuldror

handleder/händer

lår (framsida)

knän

skenben

vader

fotled/fötter

tår

Hur mår du just nu?
Ange med ett kryss för varje kroppsregion hur du känner dig just nu (idag) och ifall du har smärta, värk eller obehag som hindrar dig i dansen på något sätt. Titta på teckningen för att se vilka områden som avses

Jag är helt smärtfri

Jag har lite ont men inget problem

Jag har rätt så ont men det går att dansa om jag bara tänker mig för

Jag har mycket ont och måste undvika vissa åtgärter

Jag har mycket besvärligt och kan inte delta i produktion

Kroppsregion:	Bedömning:					Kommentar (frivilligt):
nacke	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
skuldror	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
armbågar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
handleder/händer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
bröstrygg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ländrygg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
höfter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
lår (framsida)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
lår (baksida)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
knän	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
skenben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
vader	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
fotled/fötter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
tår	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

© Eva Ramel 1999
Får kopieras

Smärtskalan

Anvisningar för användning av frågeformuläret SEFIP. Här presenteras den skala för dansares självupplevda smärta som använts i Eva Ramels forskning. Den kan användas för att mäta olika träningsmetoders/repertoarers inverkan på smärta och skador.

För dansare

SEFIP-formuläret är i första hand avsett för professionella dansare men kan också användas för danselever i olika utbildningar, danspedagoger och andra som dansar regelbundet och med en tämligen hög intensitet. Vissa ord måste då kanske justeras, så att t ex ”produktion” ersätts med annan lämplig formulering, som bättre speglar den verksamhet som avses.

Indikation på arbetsbelastningen

SEFIP distribueras lämpligen samtidigt till samtliga dansare i kompaniet, och bör fyllas in enskilt. För att få en uppfattning om arbetsbelastningen för hela kompaniet bör c:a 80% av dansarna ha besvarat enkäten. SEFIP kan också användas för enskild bedömning, och kan då hjälpa till att medvetandegöra dansare om besvärens omfattning och intensitet. Vid upprepade mätningar bör man tänka på att mätningen görs vid liknande tidpunkt vid varje tillfälle tex i samband med avslutad daglig morgonträning (skola).

Poängberäkning

Poängberäkningen i SEFIP görs enligt följande:

Jag är helt smärtfri = 0 p.

Jag har lite ont men inget problem = 1 p.

Jag har rätt så ont men det går att dansa om jag tänker mig för = 2 p.

Jag har mycket ont och måste undvika vissa rörelser = 3 p.

Jag har mycket besvärligt och kan inte delta i produktionen = 4 p.

Maximal summa poäng är alltså $14 \times 4 = 64$. All smärta > 2 bör i första hand föranleda en noggrann undersökning utförd av sjukgymnast, läkare eller annan som är väl förtrogen med dansarens arbete, samt att vidare åtgärd vidtas. Också lägre smärtintensiteter kan vara en indikation på felaktigheter i arbetssituationen, speciellt om flera dansare visar en liknande symptombild, eller att (i samband med upprepade mätningar) plötsliga förändringar i symptombilden uppstår.

Användarvänligt

SEFIP är lätt att fylla i, går fort och är ett billigt sätt att ”ta tempen” på en dansverksamhet. Använt vid ett enstaka tillfälle, kan det ge en bild av både skadornas utbredning och hur allvarliga (begränsande) de är i ett danskompani. Då kan formuläret fyllas in anonymt. Eftersom instrumentet mäter den aktuella problematiken (”just nu”) är det särskilt lämpat för att göra upprepade mätningar, när avsikten är att studera fluktuationen i ett kompanis belastning under t ex en säsong eller i samband med en speciell produktion eller träningsperiod. Det är då lämpligt att kunna identifiera samma persons upprepade mätningar med hjälp av någon slags kodning t ex. På så sätt kan man få en möjlighet att vidta åtgärder i förebyggande syfte både för den enskilde dansaren och för hela kompaniet, för att begränsa smärtornas utbredning och intensitet. Sådana åtgärder kan t ex vara justeringar i koreografin, kostymer, träningsmängd och –metoder.

SEFIP är prövat

Formuläret är ett självskattningsinstrument och är konstruerat utifrån Nordiska Ministerrådets Frågeformulär avseende besvär från rörelseorganen (Kourinka et al 1987) men med en något mer specificerad indelning av kroppen i fjorton regioner istället för nio, för att passa dansare bättre.

Instrumentet har validerats (Ramel et al 1999) gentemot en konstruerad ”gold standard”. Medelsensitiviteten för samtliga kroppsregioner var 78% och medelspecificiteten 89%. Samstämmigheten mellan SEFIP och testbatteriet hade ett medelvärde på 88%, och varierade från 78% (höftregionen) till 96% (nackregionen). De dansare som ingick i undersökningen var alla professionella dansare vid två av Sveriges största balettkompanier. De olika smärtprovokationstester och funktionella tester som ingick i ”gold standard” instrumentet hade valts av en ”expertgrupp” bestående av sjukgymnaster och naprapater med stor erfarenhet av dansares skador i rörelseorganen. Flertalet tester hade tidigare reliabilitetstestats och validerats och fanns redovisade i litteraturen. Ytterligare några av testen har senare reliabilitetstestats (Cristianson et al 2000).