



Institutionen för hälsa, vård och samhälle  
Avdelningen för sjukgymnastik

Utbildningsprogram  
i sjukgymnastik 180 hp

Examensarbete 15 hp  
Vårterminen 2009

## **Vibrationsträning för personer med Parkinsons sjukdom – En pilotstudie**

### **Författare**

Isabel Nyman Sandberg  
Marie Karner  
Sjukgymnastutbildningen  
Lunds Universitet

Isabell.nyman-  
sandberg.137@student.lu.se  
Marie.karner.962@student.lu.se

### **Handledare**

Lotta Persson,  
Leg Sjukgymnast, Med Dr  
Neurokirurgiska kliniken avd 24  
Universitetssjukhuset i Lund  
liselott-lotta.persson@skane.se

### **Examinator**

Gunvor Gard  
Leg Sjukgymnast, Fil Dr  
Avdelningen för sjukgymnastik  
Lunds Universitet, lund  
Gunvor.gard@med.lu.se

## Sammanfattning

*Bakgrund* Vid den neurologiska sjukdomen, Parkinson sjukdom, påverkas många kroppsfunktioner. Celldöd i hjärnans Substantia Nigra, med brist på transmittorsubstansen dopamin som följd ger ett försämrat rörelsemönster med nedsatt balans, stelhet, tremor och svårkontrollerade rörelser. Nedsatt balans, med ökad risk för fall och gångsvårigheter ger svårigheter i vardagen med ett ökat hjälpbehov och en sämre livskvalitet som följd.

Helkropps vibration har som träningsform använts sedan 50-talet och då ursprungligen av ryska forskare som använde vibrationerna för att förbättra muskelstyrka hos friska, vältränade individer. Användningsområdet har sedan dess utökats till bland annat behandling vid stroke, osteoporos, skaderehabilitering och neurologiska sjukdomar. Effekten av träning med helkropps vibration är fortfarande delvis omdiskuterad och forskning på detta område pågår ständigt. Ett flertal vibrationsutrustningar finns att tillgå på marknaden och inom vården. Gemensam nämnare för dessa är att vibrationsenheten är en fast platta med flat undersida. Konceptet har nyligen utvecklats till en ny typ av redskap, Vibrosfär, som kombinerar balansträning med vibrationsträning. Få studier har gjorts på Parkinson sjukdom och helkropps vibration. Ingen studie hade vid denna studies start gjorts med Vibrosfär på personer med Parkinson sjukdom.

### *Studiedesign* Klinisk studie

*Metod* Träning utfördes på Vibrosfär med tre personer med diagnosen Parkinson. Träningsperioden var två gånger per vecka under åtta veckor. Personerna utvärderades före och efter avslutad träningsperiod med avseende på balans och gångsträcka, med testerna Timed Up & Go, Bergs Balansskala och 6 minutersgångstest. Deltagarna fick även göra en subjektiv utvärdering av träningen.

*Resultat* Deltagarantalet, som bestod av tre personer, gav ett resultat som ej visar signifikanta skillnader. Hos en deltagare fanns en svagt positiv förändring och hos en annan deltagare en positiv bieffekt.

*Konklusion* För att kunna dra några slutsatser av denna form av träning för personer med Parkinson sjukdom krävs en betydligt större studie. Av andra studier och artiklar citerade i denna studie går dock att dra slutsatsen att vibrationsträning kan vara ett bra alternativ till konventionell träning eller sjukgymnastik för patienter som har nedsatta funktioner, svaghet eller är snabbt uttröttbara på grund av sjukdom.

**NYCKELORD;** Parkinsons sjukdom, helkropps vibration, balans, gångsträcka, Vibrosfär

## Abstract

The neurological disease Parkinson's Disease affects a wide range of bodyfunctions. In Parkinson's disease the loss of cells in Substantia Nigra of the brain, leads to lack of the neurotransmitter Dopamine. As a result of this, the pattern of movement begins to fail and difficulties in gait, reduced balance, tremor, rigidity and involuntary movements follows. The reduced balance, which increases the risk of falls and gait problems, results in difficulties handling every day life and decreases the quality of life. Whole body vibrations have been used since the 1950', by Russian scientists, in order to increase muscle strength in healthy athletes. The sector of application of this exercise therapy today, is greatly wider, covering areas as stroke rehabilitation, osteoporosis, rehabilitation of different kinds of injuries and neurological diseases. The effect of whole body vibration exercise is still partly disputed and research in this area is ongoing. A number of different vibration devices are available on the market and in health care. The common factor for all of these is that the platform is flat which makes it steady on the floor. Recently a new product, Vibrosphere, a tiltboard with a built-in vibration device has been introduced. The Vibrosphere combines whole body vibrations with balance training exercises. Few studies have been executed on Parkinson's Disease and whole body vibration and within by the start of this study, none had been made using Vibrosphere and people with Parkinson's Disease.

*Study design* Clinical study

*Method* The exercises were performed by three persons diagnosed with Parkinson's Disease using a Vibrosphere. The participants exercised twice a week for eight weeks. Before and after the period of training the participants were evaluated regarding balance and gait distance, using the tests Timed Up&Go, Berg Balance Scale and 6-Minutes Walk Test. They were also asked to fill in a subjective evaluation questionnaire.

*Result* The small number of participants was not enough to present any significant changes. A discrete positive change was seen in one person and a positive side-effect was seen in another person.

*Conclusion* A considerably bigger and more substantial study is required to be able to evaluate this exercise therapy for people with Parkinson's Disease. However, other studies and articles indicates that whole body vibration training could offer an equivalent alternative to conventional exercise or physical therapy, when applied to people that are easily weakened or exhausted from their disease.

**KEYWORDS;** Parkinson's Disease, whole body vibration, balance, gait distance, Vibrospher

## Förkortningar

<b>BBS</b>	Bergs Balansskala
<b>DBS</b>	Deep Brain Stimulation
<b>EMG</b>	Electromyografi
<b>PS</b>	Parkinsons sjukdom
<b>TUG</b>	Timed Up & Go
<b>6MWT</b>	6 minuters gångtest

## Innehållsförteckning

<b>1. Bakgrund</b>	<b>1</b>
<b>2. Syfte</b>	<b>3</b>
<b>3. Frågeställning</b>	<b>3</b>
<b>4. Etiska aspekter</b>	<b>3</b>
<b>5. Material och metod</b>	<b>3</b>
5.1 Deltagare	3
5.2 Metod och Design	5
5.2.1 Metod	5
5.2.2 Design	5
5.3 Övningar	5
5.3.1 Övning 1: Sittande cirkulationsträning	5
5.3.2 Övning 2: Stående övning av balans och styrka i ben- och bålmuskulatur	6
5.3.3 Övning 3: Stående övning av balans och styrka i bål- och benmuskulatur	7
5.3.4 Övning 4: Stående övning för balans och styrka i bål-, arm- och skuldermuskulatur	8
5.3.5 Övning 5: Sittande övning för balans och styrka i bål- och höftmuskulatur	9
5.4 Utvärderingsinstrument	10
5.4.1 Utvärdering	10
5.4.2 Bergs Balanstest	10
5.4.3 Modifierad Timed Up and Go	10
5.4.4 6 Minuters gångtest	10
<b>6. Resultat</b>	<b>11</b>
6.1 Kan balansen förbättras med hjälp av träning på Vibrosfär	11
6.2 Kan gångsträckan förbättras med hjälp av träning på Vibrosfär	11
6.3 Hur upplever testpersonerna träningsmetoden på Vibrosfären?	12
6.4 Hur upplever testpersonerna träningseffekten på Vibrosfären med avseende på gång och balans?	13
<b>7. Metoddiskussion</b>	<b>13</b>
7.1 Deltagarna	13
7.2 Övningarna	13
7.3 Utvärderingsinstrument	14
7.4 Metod	14
<b>8. Resultatdiskussion</b>	<b>14</b>
8.1 Andra studier	15
<b>9. Referenslista</b>	<b>16</b>

## Bilageförteckning

Bilaga 1: Informationsbrev

Bilaga 2: Frågeformulär

Bilaga 3: Utvärdering av vibrationsträning för personer med Parkinsons sjukdom

Bilaga 4: Bergs Balansskala

# 1. Bakgrund

Vibrationsträning som intervention tillämpades ursprungligen av ryska forskare. De fann att vibrationer var effektiva för att förbättra styrkan hos vältränade individer [1]. Sedan dess har många studier gjorts på vibrationsträning både på så väl omedelbara, som långtida effekter.

Eftersom vibrationsträning som koncept är flitigt förekommande i olika träningsområden och ofta omnämnt i media gav det oss idén att titta närmare på detta område. Ytterst få, om ens någon, studie har gjorts på vibrationsträning med Vibrosfär för personer med Parkinsons sjukdom. Avsikten blev därför att utforska i huruvida Vibrosfären kunde vara ett effektivt träningsredskap för personer med Parkinsons sjukdom.

Parkinsons Sjukdom (PS) är en kronisk, progredierande neurologisk sjukdom [2]. Vid PS dör nervcellerna i Substantia nigra, vilket i sin tur leder till en förlust av transmittorsubstansen dopamin i hjärnan. Dopaminet anses inverka på kroppens förmåga att utföra inlärda rörelser med snabbhet och smidighet [3]. De fyra kardinalsymptomen som kännetecknar PS är; tremor, rigiditet, hypo- bradykinesi och postural instabilitet [4].

Prevalensen i västvärlden är 150 per 100 000 invånare och incidensen är 15 per 100 000 invånare. Incidensen ökar med stigande ålder. Debutåldern är vanligast mellan 55-60 år, något fler män än kvinnor drabbas [4].

De flesta med PS får en nedsatt rörlighet, svårigheter att förflytta sig, en sämre balans och nedsatt gång. Problemen med balans förekommer inte bara när personen står still utan även i växlingar mellan rörelser, som vid start och stopp vid gång samt vändningar [5]. Dessa problem leder ofta till fall, skador, minskad självständighet och inaktivitet [6]. Ett annat vanligt förekommande problem är så kallad freezing, där personen ofrivilligt stannar upp mitt i en rörelse [3]. Dessutom kan de kognitiva funktionerna bli försämrade och det autonoma systemet samt även de psykosociala aktiviteterna påverkas [2].

För att förebygga fallrisk och öka personens självständighet och livskvalitet krävs resurser från många håll. I teamet kan läkare, talpedagog, sjukgymnast, psykolog, sjuksköterska ingå [2]. Sjukgymnastik är en viktig del av vardagen för personer med PS, eftersom sjukdomen påverkar många områden. Lika viktigt som att bibehålla eller förbättra den generella fysiska förmågan, är det att träna specifika funktioner. Inom sjukgymnastiken är det viktigt att lägga fokus på rörelsemönster, igångsättningsproblem, postural instabilitet, fallprevention, andning, hållningsträning samt bibehålla muskellängder. Studier har visat att träning av strategier för igångsättning, "cueing", är mycket effektivt för att förhindra fall, öka gånghastigheten och steglängden samt minska stegfrekvensen. Detta ger ett mer normalt gångmönster jämfört med vad som är vanligt hos personer med PS. Resultat visar även en lägre frekvens av freezing vid användande av "cueing" [7].

Vibrationsträning är en neuromuskulär träningsmetod. Teorin är att vibrationerna ger en reflexmässig stimulans av muskelfibrerna [8]. I flera studier har man med hjälp av elektromyografi (EMG) kunnat se en högre aktivitet i musklerna vid vibrationsträning, än vid motsvarande aktivitet vid traditionell träning [9]. Vibrationsträning har visat sig ha god effekt på bland annat personer som har multipel skleros och stroke [10,11]. Fram tills nyligen har vibrationsträning utförts på fast vibrationsplatta med en flat undersida [12]. Vibrosfär är en ny typ av vibrationsredskap som kan liknas vid en vibrerande balansplatta (Figur 1). Den utvecklades efter en idé av Kaj Laserow och började användas 2004. Vibrosfären är en rund platta kombinerad med en sfärisk undersida. Den sfäriska undersidan ger ett instabilt underlag

på vilket man kan träna upp balansen. Vibrosfären har en räfflad ståyta. Vikten är cirka 16 kilo med en höjd på 14 centimeter och diameter på 47 centimeter. För att anpassa svårighetsgraden av balansen finns tre funktionsmattor i olika mjukhetsgrad. De benämns Soft 1 till Soft 3. Soft 1 är den mjukaste och ger det mest stabila underlaget, Soft 2 är något mindre mjuk och ger något mindre stabilt underlag. Dessa två har en höjd på 100 mm. Soft 3 är hårdaste av de tre och ger ännu lite mindre stabilitet och är 50 mm hög. I samtliga funktionsmattor är materialet mjukt viskoelastiskt. För ytterligare svårighetsgrad finns en tunn träningsmatta som är 10 mm hög (Figur 1). Vibrationernas amplitud, avståndet i svängningar, är 2 mm och frekvensen som kan ställas in, kan varieras mellan 25-45 Hz. Tidsintervallen kan ställas in på mellan 30-60 sekunder [13].



*Figur 1 Vibrosfär på träningsmatta, källa: ProMedVi*

Studier på träning med vibration visar på olika resultat. En studie visade ökad muskelstyrka i de nedre extremiteterna, med bättre postural stabilitet som följd hos äldre individer [14]. En annan studie gjord på kvinnor efter menopaus visade på ökad muskelstyrka i benen [15]. I en studie nämns att vibrationsträning har utvecklats som en metod för att förebygga och behandla osteoporos [8]. I en litteraturstudie över styrketräning vid helkroppsvibration hos friska personer granskades 12 artiklar. Studierna har utvärderat träning av spänst, benpress och gripstyrka. I fyra av de fem studier, som använder sig av kontrollgrupp, visade resultaten inga eller väldigt små skillnader mellan grupperna. Det noteras att den grupp som uppvisade bäst resultat bestod av otränade kvinnor. De övriga fyra resultatlösa grupperna bestod av både män och kvinnor som var mer vältränade vid studiens start [16]. I en nyligen publicerad randomiserad studie på personer med PS, har traditionell sjukgymnastik jämförts med vibrationsträning på vibrationsplatta för att se om det blev någon skillnad i balans och gång. Resultaten visade inga signifikanta skillnader mellan de två metoderna [17]. I en nyligen gjord randomiserad kontrollerad studie har styrketräning gjorts på två olika typer av vibrationsplattor. Den ena, Xendon, är en fast vibrationsplatta med flat undersida och den andra, Vibrosfär, är en balansplatta med inbyggd vibrationsmekanism. Studien är gjord på personer med osteoartrit med avseende på knästyrka, proprioception och självupplevd sjukdomsstatus. Resultaten visade på signifikant ökad styrka i knämuskulatur efter träning på den fasta vibrationsplattan i jämförelse med kontrollgrupp. Träningen på Vibrosfär gav ett signifikant förbättrat resultat av proprioceptionen i jämförelse med kontrollgrupp. Ingen grupp rapporterade förändringar i självupplevd sjukdomsstatus [12].

## 2. Syfte

Syftet med denna pilotstudie var att undersöka träning på Vibrosfär för personer med Parkinsons sjukdom, med avseende på balans, gång samt personernas upplevelse av vibrationsträning på Vibrosfär.

## 3. Frågeställning

- Kan balansen förbättras med hjälp av träning på Vibrosfär?
- Kan gångsträckan förlängas med hjälp av träning på Vibrosfär?
- Hur upplever testpersonerna träningsmetoden på Vibrosfären?
- Hur upplever testpersonerna träningseffekten på Vibrosfären med avseende på gång och balans?

## 4. Etiska aspekter

Skriftligt samtycke om studien inhämtades från klinikchef Gert Staaf samt överläkare Håkan Widner. Tester och träning utfördes under närvaro av legitimerad sjukgymnast på Neurokirurgiska och Neurologiska klinken på Universitetssjukhuset i Lund. Dokumentationen av studien förvarades konfidentiellt som journalhandling. Studiens projektplan är granskad och godkänd av Vårdvetenskapliga Etiknämnden (VEN) 2008.

## 5. Material och metod

### 5.1 Deltagare

Personerna med diagnosen PS, som tidigare år deltagit i grupp gymnastik på Neurologiska kliniken Dagrehabilitering för personer med PS, inbjöds att delta i studien.

Inklusionskriterier för deltagande i studien var:

- Personer med diagnosen Parkinsons sjukdom, av båda kön och alla åldrar.
- Efter konsultation med Docent Håkan Widner, Neurolog Universitetssjukhuset i Lund, fastställdes att Deep Brain Stimulation, DBS, inte var någon kontraindikation för att delta.

Exklusionskriterier var:

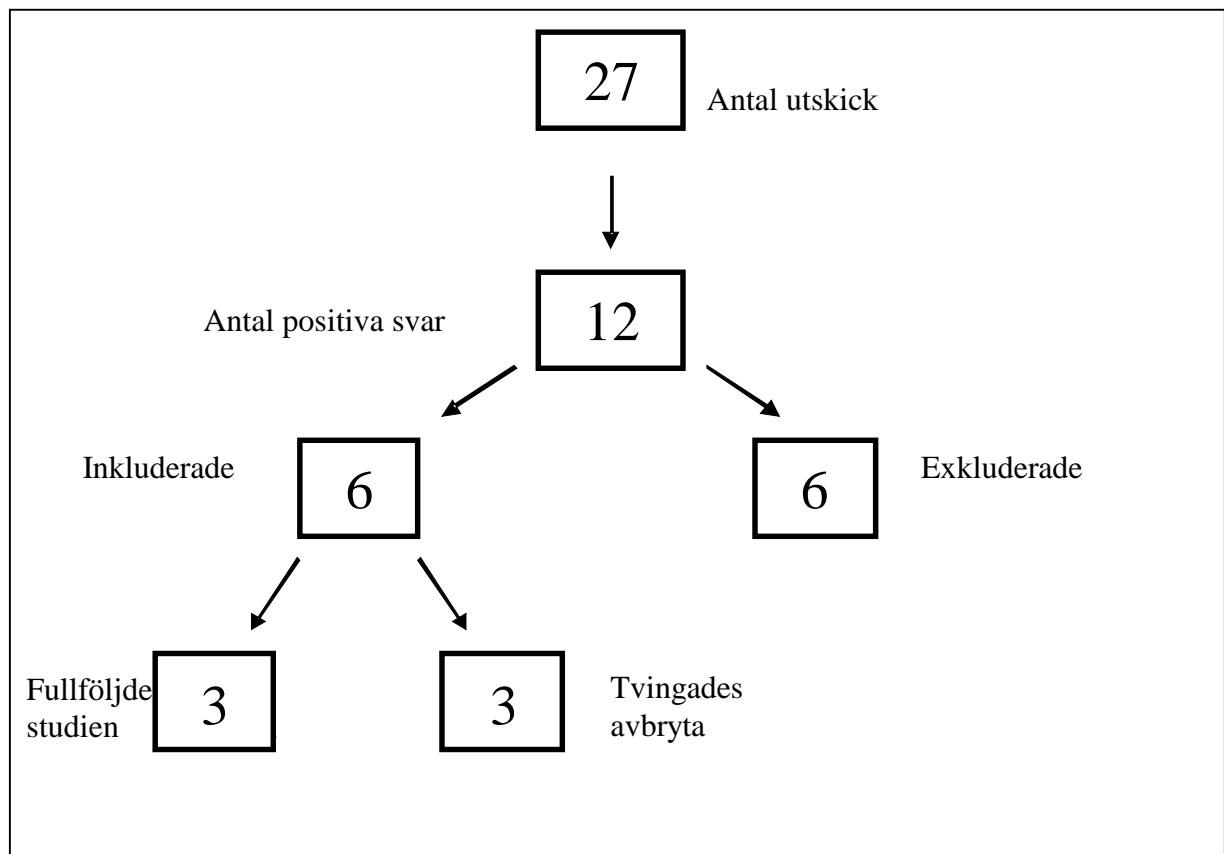
- Rehabilitering efter ögonoperation
- Rehabilitering efter operation, speciellt ledplastik
- Nyligen genomgången hjärtinfarkt eller andra hjärtbesvär
- Pacemaker
- Oläkta frakturer
- Nyligen genomgången trombosincident
- Symtomgivande diskbräck
- Graviditet [13]



Inbjudan skickades till 27 personer med PS (Bilaga 1). Nitton var män och åtta var kvinnor. Åldrarna varierade från 54 år till 81 år. I inbjudan bifogades ett informationsbrev om studien, en informationsbroschyr från ProMedVi [13], en samtyckesblankett samt ett formulär med frågor om personernas hälsa och aktivitetsnivå (Bilaga 2). Personerna ombads att vid samtycke till att delta i studien, svara inom en vecka, med det frankerade svarskuvertet. En påminnelse, (n=17), skickades ut efter två veckor.

Totalt inkom 12 svar varav en av dessa efter påminnelseutskicket. Av dessa 12 personer exkluderades sex personer. En exkluderades på grund av pacemaker fyra stycken på grund av att de erbjudna träningstiderna inte passade och en på grund av medicinska orsaker. Sex personer inkluderades i studien (Figur 2). Av dessa sex fullföljde tre personer. De tre övriga kunde inte fullfölja, en på grund av transportsvårigheter och två personer fick avbryta på grund av nytillkomna medicinska orsaker.

Deltagarna bestod av tre kvinnor och tre män, åldrarna varierade från 62 år till 80 år med en medelålder på 72 år.



Figur 2 Flödesschema över patienturval

Person ett fullföljde åtta av 16 träningstillfällen. Person två fullföljde 13 av 16 träningstillfällen. Person tre fullföljde 14 av 16 träningstillfällen. Sammantaget ger det en genomsnittlig träningsnärvaro på 73 %. Resultatet av studien kommer att redovisas på gruppnivå trots de få deltagarna.

## 5.2 Metod och Design

### 5.2.1 Metod

Träningen genomfördes på en Vibrosfär utlånad av företaget ProMedVi. Två utbildningstillfällen gavs till författarna av sjukgymnast från ProMedVi i användandet av Vibrosfär. Vidare diskuterades träningsupplägg såsom övningar, antal repetitioner samt utformande av ordningsföljden av övningarna. Studien utfördes i Neurologiska klinikkens lokaler på Universitetssjukhuset i Lund.

### 5.2.2 Design

Studiens upplägg sattes till åtta veckors träningstid, två gånger i veckan vilket gav 16 erbjudna träningstillfällen. Vid varje tillfälle fick deltagarna utföra fem övningar. Tre övningar var stående och två var sittande. I samråd med sjukgymnast på ProMedVi ställdes frekvensen in på 30 Hz. Vidare bestämdes varje övning till 30 sekunder, med upprepning tre gånger, med 30 sekunders paus mellan. Efter halva träningsperioden, fyra veckor, utökades repetitionerna från tre till fyra gånger. Under samtliga övningar användes den mest stabila mattan, Soft 1, under vibrosfären.

Under de stående övningarna placerades Vibrosfären framför en ribbstol vid behov av stöd för deltagaren. En brits placerades 40 centimeter bakom Vibrosfären som en extra säkerhetsåtgärd. Deltagarna rekommenderades att använda bekväma skor och ledig klädsel under träningspassen.

Efter träningsperiodens slut delades det ut ett frågeformulär ”Utvärdering av vibrationsträning för personer med Parkinsons sjukdom” (Bilaga 3), där deltagarna hade möjlighet att uttrycka sina upplevelser av vibrationsträningen.

## 5.3 Övningar

### 5.3.1 Övning 1: Sittande cirkulationsträning

Syftet med övningen var att öka cirkulationen i fötterna [13].

Instruktionerna var att sitta på en brits och placera fötterna på vibrosfären på golvet nedanför. Vidare instruerades personen att luta sig framåt så att kroppsvikten hamnade över fötterna under träningssekvensen på 30 sekunder. Under vilosekvensen mellan de tre repetitionerna fick personen inta valfri position i 30 sekunder. (Figur 1). En av deltagarna föredrog att använda sig av träningsmattan för att motverka att fötterna gled av vibrationerna.



*Figur 1 Sittande cirkulationsträning*

### 5.3.2 Övning 2: Stående övning av balans och styrka i ben- och bålmskulatur.

Syftet med övningen var att träna balans och styrka i bål- och benmskulatur [13].

Instruktionerna var att stå med en fot på Vibrosfären och en fot på en 15 centimeter hög pall, motsvarande Vibrosfärens höjd. Vidare instruerades personen att under övningen stå med lätt böjda knän och rak i ryggen (Figur 2). Instruktionen avsåg träningssekvensen på 30 sekunder. Under vilosekvensen mellan de tre repetitionerna fick personen inta valfri position i 30 sekunder. Övningen utfördes först på höger ben och sedan på vänster ben.



*Figur 2 Stående balans och styrkeövning.*

### 5.3.3 Övning 3: Stående övning av balans och styrka i bål- och benmuskulatur

Syftet med övningen var att öka balans och styrka i bål- och benmuskulatur [13].

Instruktionerna var att stå med båda fötterna på Vibrosfären. Vidare instruerades personen att stå med lätt böjda knän och rak i ryggen (Figur 3). Instruktionen avsåg träningssekvensen på 30 sekunder. Under vilosekvensen mellan de tre repetitionerna fick personen inta valfri position i 30 sekunder.

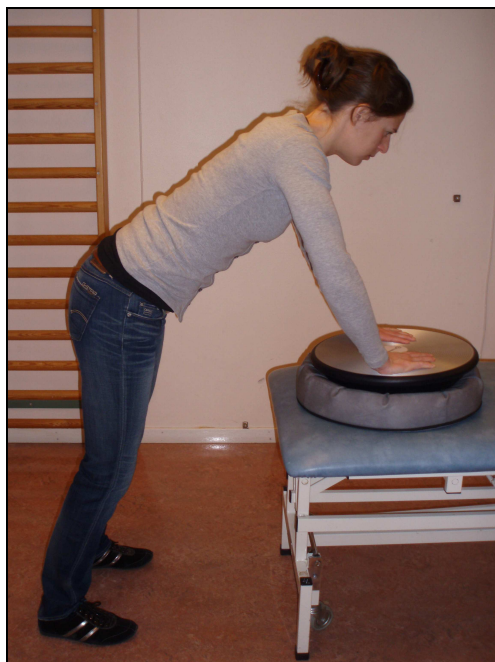


*Figur 3 Stående balans och styrkeövning med båda fötterna på Vibrosfären*

#### 5.3.4 Övning 4: Stående övning för balans och styrka i bål-, arm- och skuldermuskulatur

Syftet med övningen var att öka balans och styrka i bål-, arm- och skuldermuskulatur [13].

Instruktionerna var att placera händerna på Vibrosfären som var placerad på en brits. Vidare instruerades personen att med lätt böjda armbågar lägga sin vikt på Vibrosfären som i en armhävning (Figur 4). Instruktionen avsåg träningssekvensen på 30 sekunder. Under vilosekvensen mellan de tre repetitionerna fick personen inta valfri position i 30 sekunder.

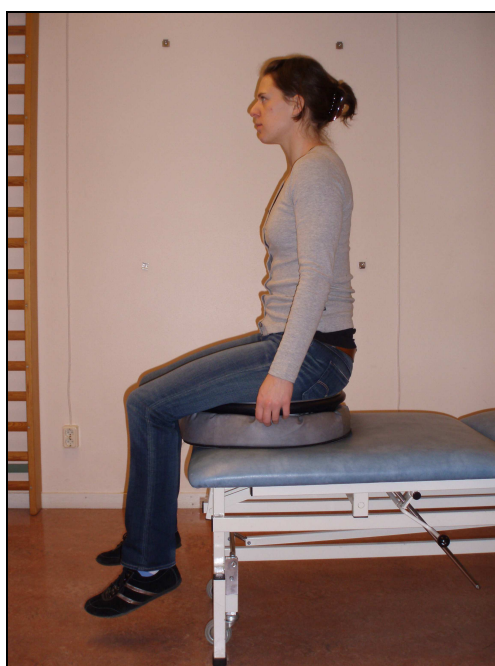


*Figur 4 Stående styrkeövning*

#### 5.3.5 Övning 5: Sittande övning för balans och styrka i bål- och höftmuskulatur

Syftet med övningen var att öka balans och styrka i bål- och höftmuskulatur [13].

Instruktionerna var att sitta utan stöd för fötterna på Vibrosfären, som var placerad på en brits. Vidare instruerades personen att sitta med rak rygg och utan stöd för händerna (Figur 5). Instruktionen avsåg träningssekvensen på 30 sekunder. Under vilosekvensen mellan de tre repetitionerna fick personen inta valfri position i 30 sekunder.



*Figur 5 Sittande balans- och styrkeövning*

## 5.4 Utvärderingsinstrument

### 5.4.1 Utvärdering

Före och efter studien utvärderades deltagarnas balans- och gångstatus med hjälp av Bergs balanstest (BBS), Timed Up and Go (TUG) samt 6 minuters gångtest (6MWT). Efter avslutad träning fick deltagarna även fylla i ett subjektivt utvärderingsformulär om sin upplevelse av vibrationsträningen.

### 5.4.2 Bergs Balanstest

Bergs Balanstest är ett test för att utvärdera en persons balans (Bilaga 4). Det består av 14 uppgifter som innefattar sitta och stå utan stöd, förflytta sig från sittande till stående position och tillbaka till sittande, förflytta sig från en stol med armstöd till en stol utan armstöd och tillbaka, stå utan stöd med slutna ögon, stå utan stöd med fötterna ihop, sträcka sig framåt med utsträckt arm, stå upp och ta upp föremål från golv, vrida och titta bakåt över vänster respektive höger axel i stående, stå och vända 360 grader åt höger respektive vänster, stå utan stöd och växelvis placera fot på pall, stå utan stöd med den ena foten framför den andra samt stå på ett ben. Testet graderas med hjälp av en femgradig poängskala från 0 (sämst) till 4 (bäst), där maxpoängen är 56. Resultat på 45 poäng eller lägre tolkas som en högre fallrisk [18]. Vid utförandet av testet används en manual med tillhörande skattningsformulär. För testets genomförande behövdes en stol med armstöd och en utan armstöd, tidtagarur eller klocka med sekundvisare, en linjal, en sko eller toffel samt ett steg i en trappa eller pall med motsvarande steghöjd. Testet har visat hög validitets och reliabilitet på äldre personer [18] samt hög validitet för personer med PS [19].

### 5.4.3 Modifierad Timed Up and Go

Timed Up and Go (TUG), är ett test som utvärderar balans, gång och funktionell rörelseförmåga [20]. Utrustning som behövs är en stol med arm- och ryggstöd och med en standardhöjd på 46 cm, ett måttband, ett tidtagarur eller klocka med sekundvisare samt markeringstejp. Personen instruerades att resa sig från stolen, gå tre meter så snabbt som möjligt, passera en linje, vända och gå tillbaka och sätta sig på stolen igen. I den ursprungliga versionen av TUG instrueras personen att utföra testet i egen vald takt [20]. Vid testet används vanliga skor och vid behov får gånghjälpmedel brukas. Tiden startas när ryggen lämnade ryggstödet och stannas när personen satte sig på stolen igen. Om testet utförs på 20 sekunder eller mer anses det föreligga en högre fallrisk [20,21]. TUG är testad med avseende på reliabilitet och validitet för äldre personer [21].

Instruktionen var; ”Res dig från stolen, gå så snabbt och säkert som möjligt fram till markeringen på golvet, passera den, vänd och gå tillbaka och sätt dig”. Testpersonen fick först utföra en försöksomgång som ej ingick i testet.

### 5.4.4 6 Minuters gångtest

Sex minuters gångtest, (6MWT), är ett instrument för att mäta en persons gångsträcka under sex minuter. En rak sträcka på 25 meter mäts upp och markeras med två tejpbitar. Personen instrueras att under sex minuter gå i en egen vald takt. Gånghjälpmedel är tillåtna. Lediga kläder och bekväma skor ska användas. Vid behov är det tillåtet att stanna och vila och sedan fortsätta alternativt avbryta testet. Vid avbrutet test mäts den avverkade gångsträckan upp och

noteras. Pulsen mäts före och direkt efter avslutat test. Personen får direkt efter avslutat test skatta sin ansträngning på Borgs Ratings of Percieved Exertion scale (BRPE-skala). Skalan är ett subjektivt mått på en persons ansträngningsgrad. Ansträngningen skattas mellan 6 (ingen ansträngning alls) till 20 (maximalt ansträngande) [22]. Testerna är reliabilitets- och validitetstestade på äldre individer [23].

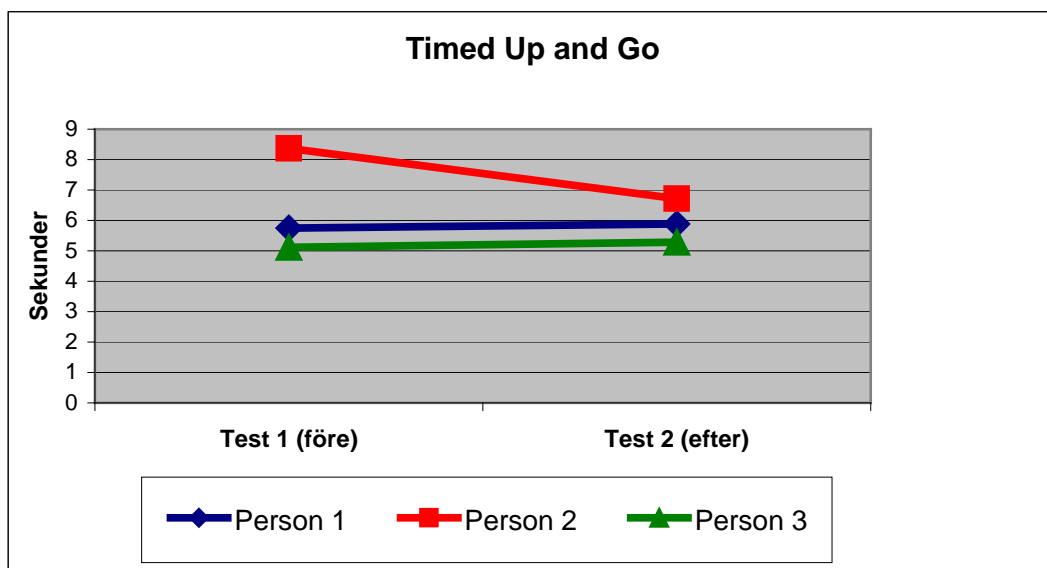
Instruktionerna var; ”Du ska nu gå under sex minuter i din egen valda takt. Vi (testledarna) kommer att stå vid de två markeringarna där du ska vända. Du får använda gånghjälpmedel. Vid behov får du stanna och vila alternativt även avbryta testet. Avbryter du testet noterar vi det och mäter upp din avverkade gångsträcka. Tidtagningen startar när du börjar gå.”

## 6. Resultat

### 6.1 Kan balansen förbättras med hjälp av träning på Vibrosfär

Utvärdering av balans mätt med BBS visade inga skillnader före och efter vibrationsträning. Samtliga deltagare uppnådde maxpoäng vid båda testtillfällena.

Utvärdering av balans mätt med TUG uppvisade en tendens till förbättring efter vibrationsträningen hos en patient (Figur 6). Medelvärdet vid test 1 var 6.40 sekunder och medelvärdet vid test 2 var 5.96 sekunder.

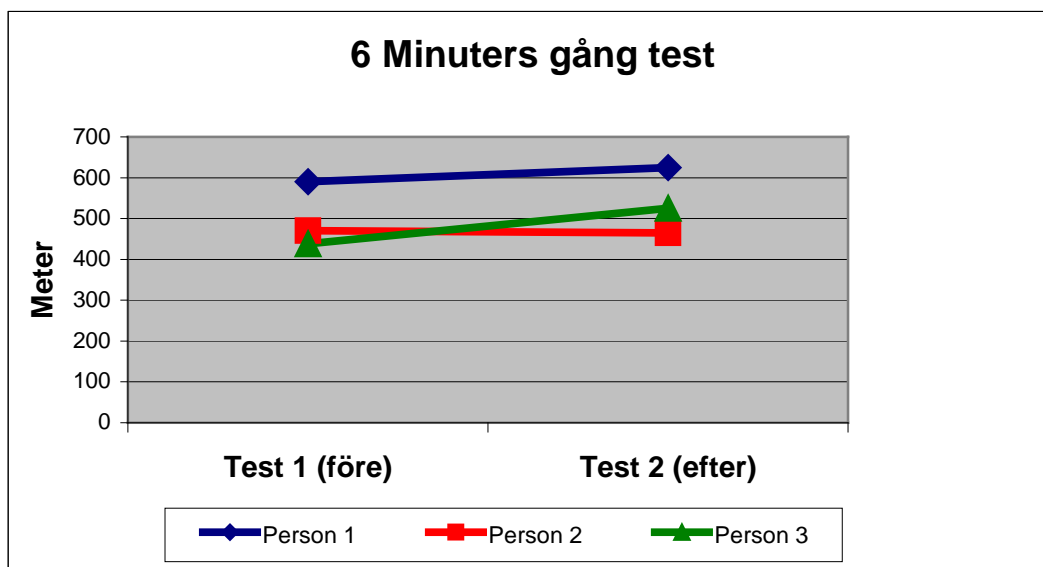


Figur 6 Figuren visar personernas utfall av Timed Up and Go före och efter träning med Vibrosfär

### 6.2 Kan gångsträckan förbättras med hjälp av träning på Vibrosfär

Gångsträckan utvärderad med hjälp av 6 MWT visade en tendens till förbättringar i gångsträckan (Figur 7). Den genomsnittliga gångsträckan vid test 1 var 499 meter och den genomsnittliga gångsträckan vid test 2 var 538 meter.





Figur 7 Figuren visar personernas utfall av 6 minuter gångtest före och efter träning på Vibrosfär

### 6.3 Hur upplever testpersonerna träningsmetoden på Vibrosfären?

Här redovisas personernas subjektiva upplevelse av vibrationsträningen.

På frågan hur personerna upplevde att stå på Vibrosfären svarade en patient att ”Med två ben på plattan var lite skakigt. Krävdes viss koncentration för att hålla balansen ”, och två personer upplevde att det var ”okej”

På frågan vad som var positivt med vibrationsträningen, tyckte en patient att det var ”Bekväm motion”, en tyckte att den ”Den mänskliga kontakten med försöksledarna” var positiv och en hade minskade besvär urinträngningar efter träning.

På frågan vad som var negativt med vibrationsträningen, tyckte en person ”Plattans tyngd och svårigheter att flytta” och en fick smärtor i nedre delen av buken och höger ljumske och den tredje upplevde att resorna var tidskrävande och var osäker på om nyttan motsvarade insatsen.

På frågan om träningsformen passade personen svarade en person ”Vet ej”, en svarade ”Ja, som ett moment i daglig motion/sjukgymnastik träning” och den tredje ”Nej, eftersom jag får muskelsmärter”

På frågan om någon övning kändes bättre än någon annan svarade två personer ”Nej” och en person tyckte att ”Att stå med båda fötterna på plattan, ev också sitta på plattan”.

På frågan om någon övning ansågs vara överflödigt svarade två personer ”Nej” och en person tyckte att sitta med fötterna på plattan var överflödigt.

På frågan om någon övning skulle till träningspasset svarade en ”Att stå på ett ben på plattan” och en svarade ”Nej” och den tredje föreslog till exempel armhävningar under vibrationen.

## 6.4 Hur upplever testpersonerna träningseffekten på Vibrosfären med avseende på gång och balans?

Samtliga tre personer upplevde ingen subjektiv skillnad av gång och balans efter träning på Vibrosfär.

## 7. Metoddiskussion

### 7.1 Deltagarna

Antalet deltagare var få. Detta kan förklaras med att vårt enda utgångsmaterial var personer som var knutna till Neurologens Strokedagrehabilitering, USiL. Strokedagrehabiliteringen har parkinsonträning, en grupp per termin, och vi hade hoppats att avdelningens sjukgymnaster skulle kunna leda träningen i samband med denna och vi skulle utvärdera patienterna. Tyvärr ställdes Parkinsongruppen in denna termin till förmån för annan patientgrupp. Det innebär att vi istället fick tillgång till de namn som tidigare deltagit i sådan grupp. Vi fick tillgång till totalt 27 personers adresser. Urvalet blev därmed relativt begränsat. Det låga antalet erbjudna träningstider per vecka gjorde det svårt att göra studiens tillgänglighet flexibel för deltagarna. Flera har varit tvungna att avböja sitt deltagande i studien på grund av att det inte passade tidsmässigt. För flera av personerna skulle deltagande i studien dessutom ha inneburit längre resor med ekonomiska upppoffringar som följd. Andra anledningar till det låga deltagarintresset kan vara en mer progredierad sjukdomsbild samt ointresse. Samtliga tre deltagare ligger på en ganska hög nivå fysiskt sett och representerar inte riktigt hela spektrat av Parkinsons sjukdom. Om de tre deltagarna hade varit mer påverkade av sjukdomen hade vi möjligtvis kunnat få större effekt av vibrationsträningen trots det lilla deltagarantalet. Önskvärt hade naturligtvis varit ett mycket större deltagarmaterial

### 7.2 Övningarna

Antalet och val av övningar kan upplevas få för att ge en effekt av träningen. Övningarna i studien var hämtade från ProMedVi övningsbank. Lämpligt antal övningar samt antal repetitioner utformades i samråd med sjukgymnast på ProMedVi.

Vi standardiserade vårt utförande och våra instruktioner för att få så få felkällor som möjligt. Vi har vid varje tillfälle noggrant dokumenterat vad vi gjort och sagt för att så långt det är möjligt likrikta utförande och resultat.

Vi konstaterade att den grupp som fullföljde studien hade med lätthet klarat av övningar med större svårighetsgrad. Så som programmet var upplagt, var dock avsikten att även personer med större påverkan av sin sjukdom skulle kunna genomföra alla övningar. Av de fem övningar vi valde visade sig att övning 1, cirkulationsträning för fötterna, var den som upplevdes som minst givande. Vi anser att övning 1 kan vara cirkulatorisk intressant, men skulle istället kunna benämnas som uppvärmning och inte som en ren övning. Samtliga övningar i stående skulle kunna standardiseras med avseende på knäflexion, med hjälp av en goniometer. Istället för att instruera ”stå med lätt böjda knän”, vilket vi i efterhand uppskattar gav en knäflexion på max 30 grader, kunde instruktionen lyda ”böj i knäna tills jag säger att det är lagom”. Här mäts knäflexionen till cirka 45-50 grader vilket ger en ökad svårighetsgrad och mätningen ska upprepas varje gång för standardisering. Övning fyra, stående styrkeövning, menar vi skulle ge en större utmaning om den hade utförts knästående på en

matta på golvet. Instruktionerna skulle i övrigt vara samma som i den stående versionen; ”lägg händerna på plattan och stå som i en armhävning”. Ovanstående övning är svår att standardisera på grund av personernas olika längd och proportioner. Vi anser det inte praktiskt genomförbart att samtidigt mäta flexion i axel, höft, knä och fot. Vi anser att övningen är relevant för styrka i bål, arm och skuldermuskulatur. I övning fem, sittande balans- och styrkeövning, skulle instruktionen kunna förtydligas med uppmaningen ”håll armarna utsträckta framför dig”. Genom denna instruktion minskar risken att personen tar stöd för händerna mot britsen eller benen och därmed förenklar balansmomentet. Efter att vi har utvärderat övningarna har vi diskuterat en eventuell utökning av antal övningar. En övning som skulle kunna ge en lite större utmaning för våra deltagare i studien och eventuellt vara lite mer utslagsgivande, är enbensstående på Vibrosfären.

### **7.3 Utvärderingsinstrument**

Samtliga tre utvärderingsinstrument är lätta att administrera, kräver inte mycket utrustning och är vanligt förekommande vid utvärdering vid gång och balans samt är testade för reliabilitet och validitet. I utvärderingen av den subjektiva upplevelsen valde vi att använda oss av öppna frågor. I öppna frågor kan vi konstatera att svaren ger inte samma statistiska mätbara resultat. I en större studie inom samma område rekommenderar vi att istället använda slutna frågor, då resultaten blir lättare att bearbeta.

### **7.4 Metod**

I denna pilotstudie där personer med PS har tränat på Vibrosfär ville vi undersöka resultatet av vibrationsträning med avseende på gång och balans. På grund av det låga deltagarantalet kan inga statistiska beräkningar göras.

I första testet, BBS, uppnås takeffekt redan vid första testomgången. Här kan vi konstatera att testet var för de tre aktuella deltagarna inte tillräckligt känsligt. Ett högre deltagarnantal hade sannolikt givit en inte lika homogen grupp än vad som nu var fallet. Troligtvis hade det givit en större variation av resultatet och därmed ett relevant test.

I testet TUG kan vissa förändringar utläsas. Dock ligger dessa långt inom gränsen för vad som är normalt vid förflyttningar och balans. Även här kan vi konstatera att detta test inte har varit tillräckligt känsligt för de testade personerna. Om ett större antal personer hade testats och genomfört studien hade vi troligtvis kunnat förvänta oss en större spridning av testresultatet.

Vid utvärdering av gångsträckan, 6MWT, uppvisades något större skillnader. En anledning kan vara testets längd som gör det mer utslagsgivande. Dock är skillnaderna fortfarande för små för att vi ska kunna dra några slutsatser. Sammanfattningsvis gör det låga deltagarantalet att även om det hade varit stora skillnader i resultaten, hade det varit omöjligt att dra några slutsatser av dem.

## **8. Resultatdiskussion**

Vår avsikt med studien var att undersöka om gång och balans kunde förbättras av träning på Vibrosfär. I denna pilotstudie såg vi ingen större skillnad på personernas gång och balans före och efter träning på Vibrosfär. En liten tendens fanns dock i ökad gånghastighet hos en person. Då denna pilotstudie endast beskriver ett fåtal personer kan vi ej dra några slutsatser

av träningen med Vibrosfär. Inga större negativa inslag förekom mer än träningsvärk av bukmuskel, dessutom hade en person fått en positiv effekt i bäckenbotten med minskade frekvens av urinträngningar.

## 8.1 Andra studier

I ett flertal tidigare studier har jämförelser gjorts mellan konventionell styrketräning och vibrationsträning. I en studie som gjorts på äldre friska personer jämfördes ett träningsprogram där halva gruppen fick utföra träningsprogrammet på vibrationsplatta och kontrollgruppen utförde samma övningar fast utan vibrationer. Resultaten visade en ökad styrka i plantarflexorer för vibrationsgruppen, i övrigt var resultaten i de båda grupperna jämförbara [9]. En annan studie, med en kontrollgrupp, där kvinnor efter menopaus har fått träna under sex månader sågs en muskulär förbättring på fem procent hos de som tränat med vibration [15]. I en översiktsstudie där man jämfört 12 artiklar som undersökte spänst, benstyrka och gripstyrka såg man att 9 av 12 visade på förbättrad styrka i varierande grad [16]. En randomiserad, kontrollerad studie som gjorts på kvinnor, jämförde vibrationsträning med styrketräning. Resultaten visar att dessa två träningsmetoder är lika effektiva för att förbättra styrkan i knämuskulatur [24]. I en studie, som gjord på personer som bor på vårdhem med avseende på fallrisk, har visat att vibrationsträning har förbättrat gång, balans, rörelseförmåga och livskvalitet [25]. En annan studie har jämfört vibrationsträning på fast vibrationsplatta kontra Vibrosfär. Resultaten visar ökad muskelstyrka på den fasta plattan och ökad proprioception på Vibrosfär [12]. Ytterligare en randomiserad, kontrollerad studie gjord på personer med Parkinsons sjukdom, jämförde vibrationsträning med konventionell sjukgymnastik. Konklusionen var att dessa interventioner var likvärdiga [17].

I många studier pekar resultaten på att effekten av vibrationsträning är lika god som effekten av konventionell styrketräning eller sjukgymnastik, med avseende på muskelstyrka, balans och proprioception. Många neurologiska sjukdomar som till exempel hos personer med Parkinsons sjukdom, leder till nedsatt muskelstyrka och balans, stelhet, smärta och ökad uttrötthet. Samtliga dessa symtom gör det svårare att bibehålla eller bygga upp fysisk förmåga och leder istället på sikt till nedsatta funktioner. Med utgångspunkt i detta anser vi att i de fall där konventionell träning är svår att genomföra på grund av nyss nämnda anledningar, kan vibrationsträning vara ett utmärkt alternativ för att upprätthålla eller förbättra fysiska funktioner. Med sin väsentligt kortare tid per träningstillfälle kan även relativt svaga eller lätt uttrötbara individer orka utföra övningarna. Resultaten visar oftast inte att vibrationsträning ger ett bättre resultat än konventionell träning, men är däremot oftast likvärdiga, vilket kan vara nog så bra för många patientgrupper.

Med tanke på tidsramen som är avsatt för en kandidatuppsats hade vi inte kunnat genomföra en större studie med patienter till exempel från olika vårdcentraler. Det hade varit önskvärt att ha åtminstone tio deltagare. För att kunna genomföra en studie i den storleken hade det krävts mer disponibel tid att erbjuda deltagarna och ytterligare utrustning. Optimalt hade varit att flera vårdcentralers sjukgymnaster deltog och utförde själva träningen och att vi endast gjorde utvärderingarna. Idag är det också få VC som har tillgång till Vibrosfär. I en framtida studie skulle också vara möjligt att med stort antal patienter randomisera mellan träning på Vibrosfär och annan behandling

Vi rekommenderar vidare forskning med Vibrosfär för personer med Parkinsons sjukdom med avseende på gång och balans.

## 9. Referenslista

1. Bautmans I, Lambert M, Mets T. The six-minute walk test in community dwelling elderly: influence of health status. *BMC Geriatr* 2004(Jul) 23;4:6.
2. Stankovic I. The effect of physical therapy on balance of patient with Parkinson's disease. *Int J Rehabil Res* 2004 Mar; 27 (1):53-57.
3. Morris M E. Movement disorders in people with Parkinson's disease: A model for physical therapy. *Phys Ther* 2000 Jun; 80(6):578-597.
4. von Campenhausen S, Bornschein B, Wick R, Bötzel K, Sampaio C, Poewe W, Oertel W, Sibert U, Berger K, Dodel R. Prevalence and incidence of Parkinson's disease in Europe. *Eur Neuropsychopharmacol* 2005; 15(4):473-490.
5. Hass C J, Waddell D E, Fleming R P, Juncos J L, Gregor R J. Gait initiation and dynamic balance control in Parkinson's disease. *Arch Phys Med Rehabil* 2005 Nov; 86:2172-2176.
6. Keus S H J, Bloem B R, van Hilten J J, Ashburn A, Munneke M. Effectiveness of physiotherapy in Parkinson's disease: The feasibility of a randomised controlled trial. *Parkinsonism Relat Disord* 2007 Mar; 13(2):115-121.
7. Nieuwboer A, Kwakkel G, Rochester L, Jones D, van Wegen E, Willems A M, Chavret F, Hetherington V, Baker K, Lim I. Cueing training in the home improves gait-related mobility in Parkinson's disease: the RESCUE trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2007;78:134-140.
8. Rittweger J, Beller G, Felsenberg D. Acute physiological effects of exhaustive whole-body vibration exercise in man. *Clin Physiol* 2000 Mar;20(2):134-142.
9. Rees S S, Murphy A J, Watsford M L. Effects of whole-body vibration exercise on lower-extremity muscle strength and power in an older population: A randomized clinical trial. *Phys Ther.* 2008 Apr; 88(4): 462-470.
10. Schuhfried O, Mittermaier C, Jovanovic T, Pieber K, Paternostro-Sluga T. Effects of whole body vibration in patients with multiple sclerosis: a pilot studie. *Clin Rehabil* 2005 Dec;19(8): 834-842
11. Tihanyi TK, Horváth M, Fazekas G, Hortobágyi T, Tihanyi J. One session of whole body vibration increases voluntary muscle strength transiently in patients with stroke. *Clin Rehabil* 2007 Sep;21(9): 782-793.
12. Trans T, Aaboe J, Henriksen M, Christensen R, Bliddal H, Lund H. Effect of whole body vibration exercise on muscle strength and proprioception in females with knee osteoarthritis. *Knee* 2009 Jan;13.
13. Promedvi.se[homepage on the Internet]. Lund: ProMedVi AB. [citerad 2008-11-17] Tillgänglig på: <http://www.promedvi.se/>
14. Bogaerts A, Verschueren S, Delecluse C, Claessens AL, Boonen S. Effects of whole body vibration training on postural control in older individuals: A 1 year randomized controlled trial. *Gait Posture* 2007 Jul;26(2):309-316.
15. Russo C R, Lauretani F, Bandinelli S, Bartali B, Cavazzini C, Guralnik J M, Ferrucci L. High – frequency vibration training increases muscle power in postmenopausal women. *Arch Phys Med Rehabil* 2003 Dec;84:1854-1857.
16. Nordlund M M, Thorstensson A. Strength training effects of whole-body vibration? *Scand J Med Sci Sports* 2007 Feb;17(1):12-17.
17. Ebersbach G, Edler D, Kaufhold O, Wissel J. Whole body vibration versus conventional physiotherapy to improve balance and gait in Parkinson's disease. *Arch Phys Med Rehabil* 2008 Mar;89(3):399-403.

18. Hawk C, Hyland J K, Rubert R, Colonvega M, Hall S. Assessment of balance and risk for falls in a sample of community-dwelling adults age 65 and older. *Chiropr Osteopat* 2006 Jan 27; 14:3.
19. Qutubuddin A A, Pegg P O, Cifu D X, Brown R, McNamee S, Carne W. Validating the Berg balance scale for patients with Parkinson's disease: A key to rehabilitation evaluation. *Arch Phys Med Rehabil* 2005 Apr;86(4):789-792.
20. Shumway-Cook A, Brauer S, Woolacott M. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Timed Up & Go test. 2000 Sep;80(9):896-903.
21. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": A test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc* 1991 Feb;39(2): 142-148.
22. Borg E, Kaijser L. A Comparison between three rating scales for perceived exertion and two different work test. *Scand J Med Sci Sports* 2006 Feb;16(1): 57-69.
23. Bautmans I, Lambert M, Mets T. The six-minute walk test in community dwelling elderly: influence of health status. *BMC Geriatr* 2004 Jul 23;4:6.
24. Roelants M, Delecluse C, Verschueren SM. Whole body vibration training increases knee-extension strength and speed of movement in older women. *JAGS* 2004;52: 901-908
25. Bruyere O et al. Controlled whole body vibration to decrease fall risk and improve health-related quality of life of nursing home residents. *Arch Phys Med Rehabil* 2005;86: 303-307



LUNDS UNIVERSITET

Medicinska fakulteten

Institutionen för hälsa, vård och samhälle

Avdelningen för sjukgymnastik

## BILAGA 1

INFORMATIONSBREV

### **Inbjudan att delta i träningsstudien**

### **”Vibrationsträning för personer med Parkinsons sjukdom”**

Vi är två sjukgymnaststudenter från Lunds Universitet som under HT 2008/VT 2009 ska skriva vårt examensarbete, 15 hp.

Vi har fått Ditt namn från sjukgymnastiken på Dagrehab på Universitetssjukhuset i Lund, där du tidigare deltagit i gruppträning.

**Syftet med vår studie att höra hur Du upplever träning på vibrationsplatta - Vibrosfär, samt att testa om gångsträckan och balansen kan förbättras och påverkas med denna träning.**

Vibrosfären är en kombination av vibration- och balansplatta. Den är en vidareutveckling av tidigare vibrationsplattor. Vibrosfären används idag vid styrke- och balansträning av sjukgymnaster. Kortfattat går träningen ut på att man står, sitter eller ligger på plattan då den vibrerar (se broschyr).

Under 8 veckors tid kommer Du två gånger i veckan träna på Vibrosfären, efter ett träningsprogram som vi har satt ihop speciellt för Dig. Träningspassen med Vibrosfären är korta och tar ca 10-15 minuter. Ditt deltagande i studien är gratis.

Träningen kommer att bedrivas i Strokedagrehabs eller Neurologens lokaler på Universitetssjukhuset i Lund och kommer att börja i slutet av augusti / början av september.

Innan Du börjar träna på Vibrosfären och efter att Du har avslutat din 8 veckors period, kommer Du att få utföra 3 korta balans- och gångtester för att utvärdera träningen. Du kommer också att få besvara några frågor om hur du har upplevt träningen på Vibrosfären.

Du får under de här 8 veckorna gärna fortsätta med dina vanliga fysiska aktiviteter.

För att få deltaga i studien ska du **inte nyligen** ha: genomgått någon form av ögonoperation, ledplastik t ex byte av höft- eller knäled. Ej heller ha diskbräck, nyss haft hjärtinfarkt, blodpropp eller ha något annat hjärtbesvär.

**Ditt deltagande är helt frivilligt. Du kan avbryta när som helst utan att ange någon orsak och helt utan konsekvenser.**

Om Du accepterar att delta i vår studie ber vi Dig underteckna talongen och besvarar frågorna i bifogade formulär och skicka tillbaka dem i det portofria svarskuvertet inom 2 veckor.

***Svarskuvertet med frågeformuläret är kodat och därför omöjligt att identifiera detta till någon enskild person. Om Du inte svarat inom 3 veckor kommer eventuellt ett påminnelsebrev om inbjudan att skickas till dig.***

Ditt svar på frågeformuläret och testresultat kommer att förvaras som en journalhandling, så att inte någon obehörig får tillgång till dina svar. Resultatet av vår studie kommer att redovisas så att Du inte kan identifieras.

Vi skickar med ett informationshäfte där du kan läsa ytterligare om Vibrosfären. Du är också välkommen att ringa eller skriva till oss om du vill veta mera om vår studie. Du kan också gå in på ProMedVi hemsida och läsa mer om Vibrosfären. [www.promedvi.com](http://www.promedvi.com)

Med vänlig hälsning

Isabel Nyman Sandberg  
Karl XII gatan 15  
222 20 Lund  
0707-73 60 10

Marie Karner  
Berga 2:38  
241 91 Eslöv  
0704-27 62 99

isabel.nyman.137@student.lu.se marie.karner.962@student.lu.se

Handledare:

Liselott Persson, Leg. Sjukg. Med Dr  
Neurokirurgiska kliniken avd 24,  
Universitetssjukhuset i Lund  
046-17 28 88

[liselott-lotta.persson@skane.se](mailto:liselott-lotta.persson@skane.se)



## BILAGA 1

### Samtyckesblankett

Jag har tagit del av informationen om studien:

#### **”Vibrationsträning för personer med Parkinsons sjukdom”**

Jag har också tagit del av informationen att deltagandet är frivilligt och att jag kan avbryta när som helst utan att ange någon orsak eller med några konsekvenser för min behandling.

*Underskrift av undersökningsperson*

---

Ort, datum

---

Underskrift

---

Namnförtydligande

---

Telefonnummer

**Tack för att du vill medverka. Vi kommer att kontakta dig för uppläggning av träningstid och datum.**

Med vänlig hälsning

Isabel & Marie



## BILAGA 2

### LUNDS UNIVERSITET

Medicinska fakulteten

Institutionen för hälsa, vård och samhälle

Avdelningen för sjukgymnastik

### FRÅGEFORMULÄR

KOD: \_\_\_\_\_

	Ja	Nej
Har Du nyligen genomgått någon form av ögonoperation?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Om ja- i så fall när? _____		
Har Du nyligen genomgått ledplastik, t.ex. byte av höft- eller knäled?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Om ja- i så fall när? _____		
Har Du nyligen haft hjärtinfarkt eller något annat hjärtbesvär?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Om ja- i så fall när? _____		
Har Du pacemaker?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Om ja- i så fall sedan när? _____		
Har nyligen drabbas av blodpropp?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Om ja- i så fall när? _____		

Har Du haft diskbråck?  Ja  Nej

Om ja- i så fall när? \_\_\_\_\_

Har Du en DBS inopererad?

Om ja- i så fall sedan när? \_\_\_\_\_

1) Hur länge har Du haft diagnosen Parkinsons sjukdom?

---

---

2) Utför Du någon form av fysisk aktivitet idag, utöver rehabträningen?  
Om Ja - Vilken typ av fysisk aktivitet?

---

---

3) I vilken utsträckning? Hur mycket och hur ofta gör Du detta ?

---

---

4) Har Du någon smärta idag?  JA  NEJ

Om du svarat JA på ovanstående fråga - Var är smärtan belägen?

---

---

5) Hur intensiv är smärtan från 0-10? Sätt ett kryss på linjen.

0 \_\_\_\_\_ 10  
Ingen smärta \_\_\_\_\_ outhärdlig smärta

6) Har Du några andra sjukdomar eller skador? \_\_\_\_\_

---

---

---

7) Äter Du någon medicin? Isåfall vad? \_\_\_\_\_

---

---

8) Har du tidigare erfarenhet av träning på vibrationsplatta?  JA  NEJ

9) Om Ni svarat JA, vad för typ av träning? \_\_\_\_\_

---

---

---

10) Har ni några önskemål om träningsdagar och tider? \_\_\_\_\_

---



LUNDS UNIVERSITET  
Medicinska fakulteten

Institutionen för hälsa, vård och samhälle  
Avdelningen för sjukgymnastik

**Utvärdering av vibrationsträning för personer med Parkinsons sjukdom**

1. **Hur** upplevde Du att stå på Vibrosfären?

---

---

---

2. Vad upplevde Du som **positivt** med vibrationsträningen?

---

---

---

3. Vad upplevde Du som **negativt** med vibrationsträningen

---

---

---

4. Upplever Du att din gång har blivit bättre, är som förut eller har blivit sämre efter träning på Vibrosfär? (Markera på linjen)

Sämre

Som förut

Bättre

0

5. Upplever Du att din balans har blivit bättre, är som förut eller har blivit sämre efter träning på Vibrosfären? (Markera på linjen)

Sämre

Som förut

Bättre

0

6. Upplever Du att din styrka har blivit bättre, är som förut eller har blivit sämre efter träning på Vibrosfär? (Markera på linjen)

Sämre

Som förut

Bättre

0

7. Tycker Du att träningsformen passar bra för Dig?

---

---

---

8. Är det någon övning som Du upplever bättre än någon annan?

---

---

---

9. Är det någon övning som Du anser varit överflödigt?

---

---

---

10. Är det någon övning som Du anser vi skulle ha kunnat lägga till träningspasset?

---

---

# BERGS BALANSSKALA

## MANUAL

### Instruktion

Visa och förklara för patienten före varje moment som han/hon ska utföra. Det är det *första försöket* som ska poängsättas. Det är därför mycket viktigt att patienten från början får all den information som behövs så att han/hon förstår vad som ska göras. Ge information på ett naturligt sätt och använd den skrivna instruktionen till varje moment endast som utgångspunkt. Kompletterar exempelvis med "Vill Du var snäll och..." eller "I nästa uppgift ska Du...".

### Poängsättning

I många moment ska patienten bibehålla en given ställning under en viss tid. Du ger gradvis en lägre poäng om de olika kriterierna för tid och avstånd inte uppfylls, om patienten kräver tillsyn eller om han/hon tar stöd eller behöver hjälp av en person. Med tillsyn menas att du känner att du måste vara beredd att ge stöd eftersom det finns risk att patienten ska tappa balansen. Med stöd och hjälp menas fysisk kontakt mellan patienten och ett stadigt föremål eller en person.

Patienten väljer själv vilket ben han/hon vill stå på eller hur långt han/hon vill sträcka sig framåt. Det innebär exempelvis i moment 8 att patienten får noll poäng om han/hon sträcker sig för långt fram och tappar balansen. Patientens insikt om sin förmåga påverkar således utförandet och därigenom poängsättningen. Om du är tveksam vilket poäng som bäst motsvarar det som patienten klarar av ska du alltid välja *det lägre alternativet*. Det innebär att patienten åtminstone klarar den poängen, men inte den närmast högre.

### Utrustning

För att utföra bedömningen behövs

- Ett tidtagarur eller en klocka med sekundvisare
- En linjal eller annat föremål (exempelvis baksidan av skattningsformuläret) markerat med ett noll läge samt 5, 12 och 25 cm
- Sko eller toffel
- Stol i standardhöjd med armstöd samt en stol utan armstöd eller säng
- Ett steg i en trappa eller en pall med motsvarande steghöjd.

### Dokumentation

Vid upprepade bedömning är det mycket viktigt att du *inte* ser resultatet av den tidigare bedömningen. Om du ser den poäng som patienten fått vid en tidigare skattning finns risk att du påverkas i din poängsättning. Under testproceduren markerar du direkt i skattningsformuläret den poäng som motsvarar patientens resultat. För sedan över testresultatet på formuläret för upprepade mätningar.

## REFERENSER

1. Berg K. Wood-Dauponée S. Williams JI. Gayton D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiother Can* 1998;41:304-311.
2. Berg K. Balance and its measure in the elderly: a review. *Physiother Canada* 1989;41:240-245
3. Berg KO. Maki BE. Williams JI. Holiday PJ. Clinical and laboratory measure of postural balance in an elderly population. *Arch Phys Med Rehabil* 1992;73:1073-1080.
4. Berg KO. Wood-Daupinee SL. Williams JI. Maki B. Measuring balance in the elderly: Validation of an instrument. *Can J Public Health* 1992;83(supplement 2):S7-S11.
5. Berg K. Wood-Dauhinee S. Williams JI. The balance scale: reliability assessment with elderly residents and patients with an acute stroke. *Scand J Rehab Med* 1995;27:27-36.

### 1. SITTANDE TILL STÅENDE

INSTRUKTION: *Ställ Dig upp. Försök att inte använda händerna som stöd.*

För att få 2 poäng får patienten göra fler än ett försök i detta moment.

- 4 kan ställa sig upp utan att använda händerna och själv hitta balansen
- 3 kan ställa sig upp självständigt med hjälp av händerna
- 2 kan ställa sig upp med hjälp av händerna efter flera försök
- 1 behöver minimal hjälp av en person för att ställa sig upp eller för att hitta balansen
- 0 behöver måttlig eller maximal hjälp av en eller flera personer för att ställa sig upp

### 2. STÅ UTAN STÖD

INSTRUKTION: *Stå i 2 minuter utan stöd.*

För att få 1 poäng får patienten göra fler än ett försök i detta moment.

- 4 kan stå säkert i 2 minuter
- 3 kan stå i 2 minuter med tillsyn
- 2 kan stå 30 sekunder utan stöd
- 1 behöver flera försök för att stå 30 sekunder utan stöd
- 0 kan inte stå 30 sekunder utan stöd

**Om patienten kan stå 2 minuter utan stöd: sätt full poäng för "sitta utan ryggstöd" och fortsätt till uppgift 4.**

### 3. SITTA UTAN RYGGSTÖD MED STÖD FÖR FÖTTERNA PÅ GOLV ELLER PALL

INSTRUKTION: *Sitt med korslagda armar i 2 minuter.* Om patienten inte förstår att han/hon inte ska luta mot ryggstödet bör detta moment utföras där ryggstöd saknas, exempelvis i sängen.

- 4 kan sitta tryggt och säkert i 2 minuter
- 3 kan sitta i 2 minuter med tillsyn
- 2 kan sitta i 30 sekunder
- 1 kan sitta i 10 sekunder
- 0 kan inte sitta i 10 sekunder utan stöd



4. STÅENDE TILL SITTANDE

INSTRUKTION: *Sätt dig*

- 4 sätter sig ned på ett säkert sätt med minimal hjälp av händerna
- 3 kontrollerar nedsittningen med hjälp av händerna
- 2 använder baksidan av benet mot stolen för att kontrollera nedsittningen
- 1 sätter sig självständigt men okontrollerat
- 0 behöver hjälp av en person att sätta sig ned.

5. FRÅN SITTANDE PÅ EN STOL MED ARMSTÖD TILL EN ANNAN UTAN ARMSTÖD OCH VICE VERSA

INSTRUKTION: Undersökaren placerar en stol med armstöd i 90 graders vinkel mot en stol utan armstöd eller mot en säng. *Flytta Dig från stolen med armstöd till stolen utan armstöd/sängen. Använd händerna så lite som möjligt. Flytta dis sedan från stolen (utan armstöd)/sängen till stolen med armstöd.* Om patienten inte kan flytta sig åt båda hållen kan undersökaren flytta stolen efter en första överflyttningen. Det viktiga är att överflyttningen sker från en stol med armstöd och från en stol utan armstöd/säng.

- 4 kan förflytta sig säkert med minimal hjälp av händerna
- 3 kan förflytta sig säkert med påtaglig hjälp av händerna
- 2 kan förflytta sig med hjälp av muntliga ledtrådar och /eller tillsyn
- 1 behöver hjälp av en person
- 0 behöver hjälp av två personer

6. STÅ UTAN STÖD MED SLUTNA ÖGON

INSTRUKTION: *Blunda och stå stilla i 10 sekunder*

- 4 kan stå stilla i 10 sekunder
- 3 kan stå 10 sekunder med tillsyn
- 2 kan stå i 3 sekunder
- 1 står stilla men måste öppna ögonen inom 3 sekunder
- 0 behöver hjälp för att inte falla

7. STÅ UTAN STÖD MED FÖTTERNA INTILL VARANDRA

INSTRUKTION: *Sätt fötterna intill varandra och stå utan stöd.*

- 4 kan självständigt sätta fötterna intill varandra och står säkert i 1 minut
- 3 kan självständigt sätta fötterna intill varandra och står 1 minut med tillsyn
- 2 kan självständigt sätta fötterna intill varandra **men kan inte** stå kvar i 1 minut
- 1 behöver hjälp för att inta ställningen men kan stå 15 sekunder med fötterna intill varandra
- 0 behöver hjälp för att inta ställningen och kan inte stå kvar i 15 sekunder

8. STRÄCKA SIG FRAMÅT MED UTSTRÄCKT ARM I STÅENDE

INSTRUKTION: *Lyft armen framåt till 90 grader. Sträck ut fingrarna och stäck Dig framåt så långt Du kan.* Undersökaren fäster eller håller en linjal, alternativt ett papper markerat med noll-läge och 5, 12, 25 cm, mot väggen. Noll-läget ska vara jäms med långfingrets fingertopp då armen är framsträckt i 90 grader. Fingrarna eller armen får inte nudda väggen. Mät på linjalen hur långt fingertopparna når i det mest framstäckta läget. När det är möjligt ska patienten använda båda armarna vid framåtsträckningen för att undvika rotation av bålen.

- 4 kan stäcka sig framåt på ett säkert sätt mer än 25 cm
- 3 kan stäcka sig framåt på ett säkert sätt mer än 12 cm
- 2 kan stäcka sig framåt på ett säkert sätt mer än 5 cm
  
- 1 stäcker framåt men behöver tillsyn
- 0 tappar balansen vid försök/behöver stöd

9. STÅ OCH TA UPP FÖREMÅL FRÅN GOLV

INSTRUKTION: *Ta upp sko/toffel som ligger framför Dina fötter.*

- 4 kan ta upp skon lätt och på ett säkert sätt
- 3 kan ta upp skon men behöver tillsyn
- 2 kan inte ta upp skon, men når 2,5-5 cm från skon och håller självständigt balansen
- 1 kan inte ta upp skon och behöver tillsyn vid försöket
- 0 kan inte försöka/behöver hjälp för att inte tappa balansen

10. VRIDA OCH TITTA BAKÅT ÖVER VÄNSTER OCH HÖGER AXEL I STÅENDE

INSTRUKTION: *Vrid och titta direkt bakom Dig över vänster axel. Upprepa åt höger.* För att få en bra rotation i hela kroppen kan undersökaren stå bakom patienten och hålla ett föremål som patienten uppmuntras att titta på .

- 4 tittar bakåt åt båda hållen och roterar med hela kroppen
- 3 tittar bakåt åt ena hållet, mindre god rotation åt andra hållet
- 2 vrider endast åt sidorna men bibehåller balansen
- 1 behöver tillsyn under vridrörelsen
- 0 behöver stöd för att inte falla

11. VÄNDA 360 GRADER

INSTRUKTION: *Vänd Dig runt ett helt varv. STANNA. Vänd Dig sedan ett helt varv åt andra hållet.*

- 4 kan vända säker 360 grader på 4 sekunder eller mindre
- 3 kan vända säkert 360 grader endast åt ena hållet på 4 sekunder eller mindre
- 2 kan säkert men långsamt vända 360 grader
- 1 behöver tillsyn eller muntliga ledtrådar
- 0 behöver stöd under vändningen

## 12. STÅ UTAN STÖD OCH VÄXELVIS PLACERA FOT PÅ PALL

INSTRUKTION: Sätt växelvis upp en fot på pallen/trappsteget. Fortsätt tills vardera foten har rört pallen 4 gånger.

- ( ) 4 kan stå självständigt och säkert och klarar av att sätta upp varje fot 4 gånger på 20 sekunder
- ( ) 3 kan stå självständigt och klarar att sätta upp varje fot 4 gånger på mer än 20 sekunder
- ( ) 2 kan klara att sätta upp varje fot 2 gånger utan hjälp med tillsyn
- ( ) 1 kan klara mer än 1 gång med varje fot med minimal hjälp
- ( ) 0 behöver hjälp för att inte falla/kan inte försöka

## 13. STÅ UTAN STÖD MED DEN ENA FOTEN FRAMFÖR DEN ANDRA

INSTRUKTION: (DEMONSTRATION FÖR PATIENTEN). Sätt ena foten direkt framför den andra. Om Du inte kan sätta foten direkt framför, försök att sätta foten så långt fram att hålen på Din främre fot är framför den andra fotens tår.

För att få 3 poäng måste den främre fotens häl placeras framför den bakre fotens tår och stegets bredd ska vara ungefär som patientens normala stegbredd.

- ( ) 4 kan självständigt sätta fötterna i tandemställning och stå kvar i 30 sekunder
- ( ) 3 kan självständigt sätta en fot framför den andra och stå kvar i 30 sekunder
- ( ) 2 kan självständigt flytta en fot framåt – dock ej framför den andra foten – och stå kvar i 30 sekunder
- ( ) 1 behöver hjälp med att flytta en fot framåt men kan stå kvar i 15 sekunder
- ( ) 0 tappar balansen under steget eller i stående

## 14. STÅ PÅ ETT BEN

INSTRUKTION: Stå på ett ben så länge Du kan utan stöd.

- ( ) 4 kan självständigt lyfta benet och stå kvar i minst 10 sekunder
- ( ) 3 kan självständigt lyfta benet och stå kvar i 5 sekunder
- ( ) 2 kan självständigt lyfta benet och stå kvar i 3 sekunder
- ( ) 1 försöker lyfta benet men kan inte stå kvar på ett ben i 3 sekunder, kan dock stå självständigt
- ( ) 0 kan inte försöka lyfta benet eller behöver hjälp för att inte falla

( )

**TOTALPOÄNG**

**(Maximum = 56)**