



# Fysioterapeuterna

## Andning & Cirkulation

### Vinterutskick 2016

Styrelsens sida

Årsmöte

#### **Kursutbud:**

Grundkurs i fysioterapeutisk andningsvård

GUCH för fysioterapeuter

Nordisk Lungfysioterapikongress

Forskardag cirkulation

IVA utbildning på avancerad nivå

Kärldag

Fysioterapi vid kronisk njursjukdom/njurtransplantation

Information om KOL-webben

Rapport från Nordiska kongressen i Helsingör 3-4 november 2016

Rapport från Europeiska CF-konferensen i Basel, Schweiz 7-11 juni 2016

Spikblad Anneli Thelandersson

#### **Artkeltips**

Pulmonary function and health-related quality of life 1-year follow up after cardiac surgery.

Effects of Early Bedside Cycle Exercise on Intracranial Pressure and Systemic Hemodynamics in Critically Ill Patients in a Neurointensive Care Unit.

Artiklar med tema claudicatio





HEJ!

## Styrelsens sida

161111

Vintern kom snabbt i år här i Göteborg. Förra helgen satt jag ute och drack kaffe, njöt av höstsolen som silade ner genom de nästan magiska färgerna i träden och idag är det mössa på och näsan djupt nerborrad i halsduk då jag tog mig hem i snöglopp. Jag gillar snö men lite väl tidigt för den här breddgraden.

Först ett stort GRATTIS till kollega Cecilia Rodriguez Hortal, som 4 november försvarade sin avhandling Non Invasive Ventilation in People with Cystic Fibrosis. Alltid lika fantastiskt med kollegor som klarar denna bedrift!

Jag är så glad över de brev som jag får ifrån er medlemmar. Gott med engagerade medlemmar! Så hör av dig till oss till exempel om du har tips och idéer på hur att förbättra vår hemsida, tips på konferenser/kongresser som kan länkas till hemsidan, kursönskemål eller om du snubblar över någon spännande bra artikel som du vill delge andra.

I det här utskicket finns det en hel del läsvärt. Anneli Thelandersson disputerade tidigare i år och här kan du ta del av hennes spikblad. Avhandlingens namn: Early Physiotherapy in the Neurointensive Care Unit. Du hittar även abstracts från artiklar inom IVA och claudicatio.

Sektionen har, tack vare god ekonomi, förmånen att fortsätta kunna dela ut stipendium. Första februari är sista dagen att söka vårens stipendium och ett hett tips är att läsa ansökningsanvisningarna noggrant. Riktlinjer angående stipendium hittar du på sektionens hemsida och är även länkade i detta utskick. Du kan söka för att exempelvis möjliggöra ett besök på konferens, kongress eller att åka på studieresa. Kravet från vår sida är att skriva en stipendierapport som sen publiceras i ett utskick. På så sätt sprids inhämtad kunskap vidare till övriga intresserade medlemmar. I det här utskicket kan du ta del av stipendierapporter, dels ifrån Emely Finnum som var på CF-konferens i Basel tidigare i år samt Julia PhilipWigh och Sofia Clase Larsson som båda var på Nordiska kongressen i Helsingör nu i november.

Vad händer under 2017? Sektionen fortsätter att anordna kurser. I mars blir det en grundläggande respirationskurs här i Göteborg. Det kommer att bli forskningsdagar inom både cirkulation och respiration. En tvådagars kurs för de kollegor som arbetar inom GUCH området planeras i Linköping i april. Till hösten blir det även en IVA utbildning på avancerad nivå. Mer info om kursinnehåll, kostnad och hur att söka hittar du på vår hemsida så snart som vi har spikat detta. Ta för vana att gå in på hemsidan och håll utkik.

Genom de år då mina barn har varit i skolans värld, från lågstadium hela vägen till gymnasium så har mobbning tyvärr förekommit. Det är ett viktigt arbete att motarbeta mobbning och skolor har, skall ha, antimobbningsplaner för att stävja och hantera eventuell mobbning. Men hur har vi det i vuxenlivet egentligen? I undersökningar så framkommer det att mobbning bland vuxna tyvärr är lika vanligt som hos barn. Vi blir inte snällare och behandlar varandra bättre bara för att vi är vuxna. Hur har du det på din arbetsplats? Finns det en antimobbningsplan? Vad gör man för att motverka mobbning? Vi måste vara rädda om varandra, respektera varandra. Vi är varandras arbetsmiljö.

Det är fortfarande en bit kvar till jul och ledighet, även om vissa affärer har sålt julpynt i en dryg månad.... I år är det ju "patientjul" som en kollega sa, dvs inte så många röda dagar. Men oavsett om du har mer ledigt än dessa få röda dagar så hoppas jag att du tar det lugnare, pysslar om dig själv och andra samt bara njut att vara tillsammans med nära och kära.

*God Jul och Gott Nytt!*

*Linda Moberg  
sektionsordförande*



## Inbjudan till Grundkurs i fysioterapeutisk andningsvård

Dags för ännu en grundläggande kurs i sjukgymnastisk andningsvård som framför allt riktar sig till sjukgymnaster inom akutsjukvården. Kursen blir denna gång i Göteborg 6-7 mars 2017.

Kursen kommer att innehålla: Anatomi, fysiologi, mät- och behandlingsmetoder (teori och praktik) samt fysioterapi inom kirurgi, lungmedicin och intensivvård.

Kursansvarig      Monika Fagevik Olsén  
Professor, Spec sjukgymnast

Plats:              Göteborg, Sahlgrenska Universitetssjukhuset

Kostnad:           3000 kr för medlemmar i sektionen för andning och cirkulation, 4000 kr för övriga.  
Pris inkl lunch

Anmälan senast 15/2 via länk, [Anmälan grundkurs i fysioterapeutisk andningsvård](#).  
Länken kommer inom kort även att finnas på sektionens hemsida.

Frågor:            Kontakta Monika Fagevik Olsén på  
[monika@andningcirkulation.se](mailto:monika@andningcirkulation.se)

### ÅRSMÖTE

**Tid: onsd 22 februari 2017 kl 14.15**

Plats: Sahlgrenska, Göteborg

Kallelse och dagordning kommer att anslås på sektionens hemsida



## Kurs i Fysisk aktivitet och träning vid GUCH

Linköping 5-6 april 2017

Mer info kommer på sektionens hemsida inom kort.

Upplysningar: Lotta Jansson [lotta.owen.jansson@gmail.com](mailto:lotta.owen.jansson@gmail.com)

---

## 48th Nordic Lung Congress 2017 in Visby 10-12 May, 2017

Se bifogad länk samt info på sektionens hemsida!

[Nordisk Lungfysioterapikongress 2017](#)

---

## Forskardag cirkulation

Preliminärt datum: v. 38 2016

---

## IVA-utbildning på avancerad nivå

Tid: 22-24 nov 2017

Plats: Karolinska Universitetssjukhuset Huddinge

Förkunskapskrav: Grundkurs andning eller motsvarande.

Ett års klinisk erfarenhet från IVA

---

***På planeringsstadiet, mer info kommer på vår hemsida:***

Kärldag

Fysioterapi vid kronisk njursjukdom/njurtransplantation



## Har du upptäckt KOL-webben ännu?

KOL-webben.se är en sida som syftar till att underlätta för personal i primärvården att ge evidensbaserade hälsofrämjande insatser till personer med KOL samt att stödja personer med KOL i egenvård och i en hälsofrämjande livsstil.

KOL-webben.se är utvecklad tillsammans med personer med KOL, deras anhöriga och personal inom primärvården och användning av KOL-webben bland personer med KOL har visat sig ge ökad sjukdomsspecifik kunskap och ökad skattad fysisk aktivitetsnivå och träningsnivå.

<http://kolwebben.se/>



Stipendium från sektionen för Andning och cirkulation möjliggjorde mitt deltagande vid den 39e europeiska CF-konferensen som detta år hölls i Basel, Schweiz.

Jag har jobbat med barn och ungdomar med CF vid CF-centret i Lund sedan januari 2012 och spännande nog var detta min allra första internationella konferens!

Konferensen hölls 8 juni till 11 juni men mitt fokus låg först och främst på sjukgymnastkursen om en och en halv dag med start tisdagen 7 juni.

Temat för i år var "Airway Clearance- the Foundations and the Evidence. The past, the present and the future".

Dag 1 började vi med en kort genomgång av hur tekniker för airway clearance har utvecklats (the past), och övergick därefter till föreläsningar om mukolytika och tekniker för airway clearance hos barn, ungdomar och vuxna. Efter lunch delades vi in två grupper (barn och vuxna) och hade en längre session med patientvideor och diskussioner.

Dagen avslutades med en genomgång av hur man arbetar i de olika länderna. Under denna presentation blev det tydligt hur våra arbetssätt skiljer sig åt, trots att vi har samma evidens och beprövad erfarenhet att luta oss mot. Det framkom även att man i vissa länder fortfarande använder sig av dränagelägesbehandling och perkussioner, något som vi i Sverige slutade använda i slutet av 80-talet.

Min kollega brukar beskriva den sjukgymnastiska behandlingen som en färg, där nyansen kan skifta beroende på vem som utför behandlingen men att det är samma grund. Skulle jag jämföra den svenska modellen med behandlingar som utförs i övriga Europa och använda mig av samma metafor, så handlar det inte om nyans längre utan, i vissa fall, om helt olika färger.

Dag 2, onsdag, ägnade vi åt framtiden och fick en genomgång av ny utrustning och tankesätt gällande airway clearance. Kursen avslutades med en föreläsning kring utvärdering av våra behandlingsmetoder och sist på programmet, en föreläsning om adherence.

Onsdag kväll invigdes konferensen och vid det efterföljande minglet gavs de första tillfällena att få ett ansikte på svenska och skandinaviska kollegor, samt att nätverka.

## Reserapport Basel

Under torsdagen lyssnade jag på symposium om användandet av Lean i CF-vården, samt om airway clearance. Det hölls debatt huruvida alla som diagnostiseras via New born-screening ska ha sjukgymnastik behandling eller inte. Cecilia Rodriguez, som var ombedd att argumentera för behandling presenterade forskning på hur skador uppstår på lungvävnaden även om man är asymtomatisk och övertygade mig om att det är rätt väg att gå. Hennes motdebattör kunde i mitt tycke inte presentera övertygande evidens för sin ståndpunkt.

Dagen avslutade jag med att delta i en workshop om träning och dess korrelation till vissa specifika utfallsmått. Torsdag kväll fick vi en trevlig föreläsning om Tadim och inhalation av detta via Ineb. Samtliga skandinaviska konferensdeltagare bjöds sedan på en trevlig middag där det gavs goda möjligheter att nätverka.

Fredagen började jag med att lyssna på Louise Lannefors berätta om hur man kan arbeta med CF-patienter på akuten. På detta följde ett symposium om träning, hur det kan implementeras och utvärderas. Under eftermiddagen deltog jag i en workshop som handlade om hur vi kan lära vårdgivare och vårdtagare kan lära av varandra, och hur kunskapen kan användas för att öka adherence hos våra patienter.



Eftersom vi sedan snart 2 år tillbaka arbetar med en applikation där man innan besöket kan skicka in en rapport om bl.a. mående, behov av recept och intyg så var det väldigt intressant att höra att viss data som vi efterfrågar, inte verkade vara lika intressant för patienterna att dela med sig av.

Intressant att höra var också hur ett SMS som påminde om att ta sin anti-biotika, kunde få negativ effekt på adherence.

Även om det kan verka självklart så tror jag att det emellanåt är bra att påminna sig själv om att ingen metod passar alla, hur bra det på förhand kan verka, och att man, om möjlighet finns väljer det kommunikationsmedel som passar patienten bäst.

Dagens sista workshop handlade om hur man kan individualisera andningsgymnastiken. Olyckligtvis kunde jag inte stanna hela sessionen då jag var tvungen att åka till mitt flyg.

Under många symposium och workshops tycker jag att man har presenterat vad som varit uppenbart för mig nästan från starten av min CF-karriär, nämligen att det inte finns en metod eller behandling som är supereffektiv och som alla föredrar, och att det gäller patienter såväl som sjukgymnaster.

Många gånger tror jag att starka traditioner och personligheter, och självklart olika mycket erfarenhet, gör att vårt arbetssätt kan vara så varierande.

Jag tycker dock att det är en styrka att man i forskningen inte kunnat visa att en metod är mer överlägsen någon annan eftersom det ger mig mer utrymme att individanpassa min behandling.

## Reserapport Basel *forts.*

Att delta vid konferensen har alltså framför allt gett en bekräftelse på att det jag, min kollega och teamet gör är bra, att vi har kommit långt när det gäller att se hela patienten och hans/hennes situation. Den insikten tror jag är minst lika viktig som att komma tillbaka till det kliniska arbetet med enbart ny kunskap.

Stort tack för stipendiet som möjliggjorde deltagande på konferensen!

*Emely Finnum,*

*leg. sjukgymnast vid CF-teamet Barn vid Universitetssjukhuset i Lund.*



## Stipendierapport från Nordic Congress for Cardio and Respiratory Physiotherapy 2016

Med hjälp av stipendium från Sektionen för Andning & Cirkulation, hade jag och min kollega möjlighet att delta i "Nordic Congress for Cardio and Respiratory Physiotherapy 2016" i Helsingör i Danmark.

Resan startade tidigt på morgonen hemma i Göteborg och vi fick under vår tågresor möjlighet att se en fantastisk soluppgång genom tågfenstret. Väl över i Helsingör väntade en rask promenad i underbart soligt och krispig dansk havsluft. Vi kom precis i tid för att höra Rasmus Gormsen Hansen från danska sektionen hälsa oss välkomna och öppna konferensen på danska. Vår stora farhåga inför konferensen var att alla föreläsningar och presentationer skulle hållas på engelska, men under inledningstalet på danska blev vi än mer förskräckta över att inte förstå. Tänk om alla presentationer hålls på danska, då kommer vi absolut inte förstå någonting! Som tur var bytte Rasmus till engelska och det språket hölls sedan större delen av tiden. Måste säga att när språket väl var engelska förstod vi det mesta och man behöver inte känna tveksamheter kring att åka på engelskspråkiga konferenser. Alltså tveka inte att söka stipendium som möjliggör att åka iväg så här!

Inledningstalare var Dina Brooks från Toronto. Väldigt spännande att höra hur hon och kollegor bedriver lungrehabilitering i Canada. Dina berättade om flera olika studier som man gjort, där man testat och tränat lungpatienter i olika träningsupplägg. Mycket välgjorda studier med många deltagare i de olika grupperna. För att få patienterna att fortsätta träna och känna sig trygga efter att de avslutat sin "pulmonary rehabilitation" hos fysioterapeut har man utbildat friskvårdspersonal på vissa (kommunala?) gym kring hur man skall tänka vid träning av en lungsjuk person. Ett liknande projekt finns för hjärt- och lungpatienter, om än i mindre skala, i Göteborg. Kul att höra att vi tänker i liknande banor på båda sidor av Atlanten.

Åsa Cider från Göteborg var den andra huvudtalaren och hon gav oss en tillbakablick hur starten på hjärtrehabiliteringen såg ut. Hur man på -30 talet ansåg att patienter med hjärtsvikt skulle ligga i sängen i ett år! Följden blev inte så lysande.... (hög dödlighet minst sagt). Fortfarande på -70 talet fanns tyckande att man inte skulle träna hjärtpatienter. Sedan dess har forskning och utveckling gått starkt framåt och idag finns starka evidens för

att fysisk träning är en mycket viktig del i behandlingen av ex patienter med hjärtinfarkt och hjärtsvikt. Studier har visat att hög VO<sub>2</sub> max är viktigt då det finns korrelation mellan VO<sub>2</sub> max och mortalitet. Den person med hög VO<sub>2</sub> max lever längre och är äldre när den första sjukligheten inträffar. Åsa tryckte också på att en aktiv livsstil är bra som prevention, men vid sjuklighet krävs speciellt anpassat program, utformat av fysioterapeut efter tester av patientens fysiska kapacitet och muskelstyrka. Vidare visade Åsa siffror på hur billigt det är med hjärtrehabilitering. 24 träningstillfällen i grupp samt 3 individuella besök kostar ca 13 000 kr vilket kan jämföras med att en PCI kostar ca 50 000 kr i Sverige.

Efter dessa längre talare fick vi möjlighet att höra flera kortare föredrag och presentationer av olika studier. Spännande att höra hur mycket som pågår i Norden. En del av studierna har få deltagare och blir därför svårt att dra starka slutsatser av. Vi måste helt enkelt bli bättre på att inkludera under längre tid eller samarbeta med andra centra, hur svårt det än kan verka vara.

På programmet fanns även organiserade diskussioner kring givna kliniska ämnen i mindre grupper, vilket var mycket givande. Smågruppsdiskussionerna upprepades så att man hann lyssna/delta i 2 av 3 per omgång. Ett bra och trevligt sätt att lyckas hålla igång koncentrationen trots att dagarna var långa (9.15-17.40 och 8.15-16.30).

Den stora behållningen förutom ny och gammal (befäst) kunskap är ju att hinna träffa och prata med kollegor som arbetar inom samma fält som en själv. Vi pratade med kollegor som träffar hjärt- och lungtransplanterade patienter både i Norge och Danmark. Alltid lika värdefullt. Dessutom hann vi träffa kollegor från Stockholm, Linköping och Skåne. Vi svenska fysioterapeuter var i minoritet i år, men "ryktet säger" att det blir fler nordiska konferenser och då hoppas jag att fler svenska kollegor tar chansen att söka pengar och åker!

Tack för en intressant, trevlig och väldigt givande konferens! Rekommenderas verkligen för alla som arbetar inom hjärt- och lungrehabilitering. Även stort tack till andning och cirkulationssektionen för bidraget till denna konferens.

*Julia Philip Wigh och Sofia Clase Larsson  
Fysioterapi Sahlgrenska*





## Early Physiotherapy in the Neurointensive Care Unit Passive Physiotherapy Interventions

**Anneli Thelandersson**

Department of Anaesthesiology and Intensive Care, Institute of Clinical Sciences  
Sahlgrenska Academy at University of Gothenburg

### ABSTRACT

**Background:** In critically ill patients, treated in the neurointensive care unit (NICU) because of severe brain injury or stroke, physical activities have been restricted to a minimum due to the potential risks of complications and adverse events. Nevertheless, passive physiotherapy treatments are widely used without conclusive evidence for their safety.

**Aim:** The overall aim of this thesis was to investigate if three different passive physiotherapy interventions i.e. prone position (PP), passive range of motion (passive-ROM) and continuous passive motion (CPM), were safe to use in patients that are critically ill due to severe brain injury or stroke when admitted to a NICU and to investigate the respiratory and circulatory effects of these interventions.

**Methods:** This thesis consists of four different quantitative research papers. Paper **I** investigated the effect of PP on lung oxygenation as well as the intracranial and systemic haemodynamic variables before, during and after PP. Paper **II** investigated the intracranial, cerebrovascular and systemic haemodynamics before, during and after a session of passive-ROM as performed in clinical practice. Paper **III** studied peripheral blood flow velocity (PBFV) and resistance index (RI) before, directly after and after a passive-ROM intervention. In paper **II** and **III** a healthy control group matched for age and sex was also included. Paper **IV** studied intracranial and systemic haemodynamics before, during and after a session of 20 minutes of CPM with a bedcycle ergometer.

**Main results: I.** PP enhanced oxygenation without any significant changes in intracranial pressure (ICP), cerebral perfusion pressure (CPP) or blood pressure (BP) while heart rate (HR) increased. **II.** During passive-ROM CPP, BP and HR did not change significantly, while ICP decreased after passive-ROM. Furthermore, no significant changes in cerebral blood flow velocity (CBFV) or pulsatility index (PI) were noted. In the healthy control group a significantly higher BP was found before the intervention, but no other significant results were noted. **III.** Passive-ROM interventions did not significantly affect PBFV or RI. When comparing the patient group with the control group in paper **II** and **III**, a significantly higher PI and PBFV and a lower RI were noted in the patient group.

**IV.** CPM did not affect ICP but significantly increased BP and stroke volume (SV) during the exercise. Furthermore, cardiac output, SV, BP and CPP were increased during versus after the intervention.

**Conclusion:** Prone position, passive-ROM and CPM are safe to use in critically ill patients, suffering from brain injuries or stroke treated in the NICU, since the intracranial and systemic haemodynamic responses are small. PP increased the oxygenation in this patient group.

**Keywords:** physiotherapy, brain injury, stroke, intensive care unit, prone position, range of motion, continuous passive motion, intracranial pressure, cerebral perfusion pressure, haemodynamics

ISBN: 978-91-628-9708-6 (PRINT)

ISBN: 978-91-628-9709-3 (PDF)

<http://hdl.handle.net/2077/41549>



## Artikel tips

### Pulmonary function and health-related quality of life 1-year follow up after cardiac surgery.

Westerdahl E1, Jonsson M2, Emtner M3.  
Author information

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27390849>  
J Cardiothorac Surg. 2016 Jul 8;11(1):99. doi: 10.1186/s13019-016-0491-2.

#### Abstract

##### Background

Pulmonary function is severely reduced in the early period after cardiac surgery, and impairments have been described up to 4-6 months after surgery. Evaluation of pulmonary function in a longer perspective is lacking. In this prospective study pulmonary function and health-related quality of life were investigated 1 year after cardiac surgery.

##### Methods

Pulmonary function measurements, health-related quality of life (SF-36), dyspnoea, subjective breathing and coughing ability and pain were evaluated before and 1 year after surgery in 150 patients undergoing coronary artery bypass grafting, valve surgery or combined surgery.

##### Results

One year after surgery the forced vital capacity and forced expiratory volume in 1 s were significantly decreased (by 4-5 %) compared to preoperative values ( $p < 0.05$ ). Saturation of peripheral oxygen was unchanged 1 year postoperatively compared to baseline. A significantly improved health-related quality of life was found 1 year after surgery, with improvements in all eight aspects of SF-36 ( $p < 0.001$ ). Sternotomy-related pain was low 1

year postoperatively at rest (median 0 [min-max; 0-7]), while taking a deep breath (0 [0-4]) and while coughing (0 [0-8]). A more pronounced decrease in pulmonary function was associated with dyspnoea limitations and impaired subjective breathing and coughing ability.

##### Conclusions

One year after cardiac surgery static and dynamic lung function measurements were slightly decreased, while health-related quality of life was improved in comparison to preoperative values. Measured levels of pain were low and saturation of peripheral oxygen was same as preoperatively.

##### Keywords:

Cardiac surgery; Health-related quality of life; Postoperative complications; Respiratory function tests; Thoracic surgery



# Effects of Early Bedside Cycle Exercise on Intracranial Pressure and Systemic Hemodynamics in Critically Ill Patients in a Neurointensive Care Unit.

Thelandersson A1,2, Nellgård B3, Ricksten SE3, Cider Å4,5.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27216931>  
Neurocrit Care. 2016 May 23. [Epub ahead of print]

## Abstract

### Background

Pulmonary function is severely reduced in Physiotherapy is an important part of treatment after severe brain injuries and stroke, but its effect on intracranial and systemic hemodynamics is minimally investigated. Therefore, the aim of this study was to assess the effects of an early bedside cycle exercise on intracranial and systemic hemodynamics in critically ill patients when admitted to a neurointensive care unit (NICU).

### Methods

Twenty critically ill patients suffering from brain injuries or stroke were included in this study performed in the NICU at Sahlgrenska University Hospital. One early implemented exercise session was performed using a bedside cycle ergometer for 20 min. Intracranial and hemodynamic variables were measured two times before, three times during, and two times after the bedside cycling exercise. Analyzed variables were intracranial pressure (ICP), cerebral perfusion pressure (CPP), mean arterial blood pressure (MAP), heart rate (HR), peripheral oxygen saturation (SpO<sub>2</sub>), cardiac output (CO), stroke volume (SV), and stroke volume variation (SVV). The cycling intervention was conducted within  $7 \pm 5$  days after admission to the NICU.

### Results

Cycle exercise increased MAP ( $p = 0.029$ ) and SV ( $p = 0.003$ ) significantly. After exercise CO, SV, MAP, and CPP decreased significantly, while no changes in HR, SVV, SpO<sub>2</sub>, or ICP were noted when compared to values obtained during exercise. There were no differences in data obtained before versus after exercise.

### Conclusions

Early implemented exercise with a bedside cycle ergometer, for patients with severe brain injuries or stroke when admitted to a NICU, is considered to be a clinically safe procedure.

### Keywords:

Cardiac output; Cerebral perfusion pressure; Continuous passive motion; Intensive care; Intracranial pressure; Passive exercise; Physiotherapy



1. Monaldi Arch Chest Dis. 2016 Oct 14;86(1-2):752. doi: 10.4081/monaldi.2016.752.

### **Advances in exercise rehabilitation for patients with Lower Extremity Peripheral Artery Disease.**

Ambrosetti M1.

#### **Abstract**

Patients with Lower Extremity Peripheral Artery Disease (LEPAD) have been recently identified as target groups for structured Cardiac Prevention and Rehabilitation (CPR) programs, whose core components and intervention goals are now well recognized. Historically, exercise training (ET) programs have been employed for the treatment of LEPAD with typical intermittent claudication, and several meta-analysis documented improvements in walking distances of enrolled patients. Both in American and European guidelines, a frequency of at least 3 sessions per week and program duration of 12 weeks were judged as optimal, while recommended sessions lengths were 30-45 minutes and 30-60 minutes respectively. Among emerging aspects in the field of LEPAD rehabilitation, 1) the extended role of CPR programs in stages other than that of intermittent claudication, 2) an updated identification of predictors of poor outcome after ET, 3) the attributable effect of exercise on global cardio-respiratory fitness in LEPAD, 4) the combination of ET and invasive measures for advanced stages of LEPAD, and 5) the role of community walking programs have been discussed.



2. Can J Cardiol. 2016 Oct;32(10S2):S374-S381. doi: 10.1016/j.cjca.2016.07.509.  
Epub 2016 Jul 22.

### **Rehabilitation Therapy in Peripheral Arterial Disease.**

Aggarwal S1, Moore RD2, Arena R3, Marra B4, McBride A4, Lamb B4, Martin BJ5, Stone J6.

#### **Abstract**

Peripheral arterial disease (PAD) is the result of atherosclerosis in the lower limb arteries, which can give rise to intermittent claudication (IC), limb ulceration, infections, and, in some circumstances, amputation. As a result of PAD, patients are frequently limited in both walking duration and speed. These ambulatory deficits impact both functional capacity and quality of life. The prevalence of PAD is increasing, and patients with this diagnosis have high cardiovascular morbidity and mortality. A comprehensive approach is required to improve outcomes in patients with PAD and include tobacco cessation, pharmacologic management of metabolic fitness, risk-factor modification, and exercise training. Supervised exercise programs significantly improve functional capacity and quality of life in addition to reducing IC. These programs reduce morbidity and mortality and are cost-effective; yet they are uncommonly prescribed. Supervised exercise training is an accepted intervention in the PAD population and has been included in both Canadian and American guidelines for PAD management. This review describes (1) key background information related to PAD, (2) the initial approach to PAD diagnosis, (3) pharmacologic management options, (4) risk-factor modification, and (5) the currently accepted approach to exercise training. Key recommendations for enhancing PAD care in a Canadian context are also discussed.

Copyright © 2016 Canadian Cardiovascular Society. Published by Elsevier Inc. All rights reserved.



3. J Vasc Surg. 2016 Sep 12. pii: S0741-5214(16)30834-5. doi: 10.1016/j.jvs.2016.06.099. [Epub ahead of print]

## **The effect of supervised exercise therapy for intermittent claudication on lower limb lean mass.**

Vun SV1, Miller MD2, Delaney CL1, Allan RB1, Spark JI3

### **Abstract**

**OBJECTIVE:** Supervised exercise is currently recommended for the first-line treatment of intermittent claudication based on improvement in walking capacity. However, the promotion of skeletal muscle atrophy by repetitive ischemia-reperfusion caused by treadmill-based programs remains a concern. Because preservation of skeletal muscle mass (SMM) and lean mass (LM) is integral to functional capacity and longevity, this study measured the effect of standard treadmill-based supervised exercise on SMM and regional lower limb LM in patients with intermittent claudication.

**METHODS:** Patients with calf claudication caused by infrainguinal peripheral artery disease underwent whole-body dual-energy X-ray absorptiometry scanning before and after completion of a 12-week supervised treadmill exercise program. Total body SMM and lower limb LM were measured according to anatomical regions of the lower limb (thigh vs calf) and side of symptoms. Walking performance was assessed using pain-free walking distance and 6-minute walking distance tests.

**RESULTS:** Thirty-six patients with calf claudication completed exercise training and dual-energy X-ray absorptiometry scanning, allowing analysis of 55 symptomatic and 17 asymptomatic lower limbs. No difference in total body SMM ( $P = .41$ ) or LM of symptomatic ( $P = .53$ ) or asymptomatic calves ( $P = .59$ ) was detected after the program. In contrast, a significant decrease in LM was observed in symptomatic ( $P = .04$ ) and asymptomatic thighs ( $P = .005$ ). Pain-free walking distance ( $P = .001$ ) and the 6-minute walking distance both improved significantly ( $P = .004$ ) but were not associated with changes in LM.

**CONCLUSIONS:** Twelve weeks of standard treadmill-training for intermittent calf claudication did not result in loss of calf LM; however, a significant decrease in bilateral thigh LM was observed, even in patients with unilateral symptoms. Further research on optimum exercise modalities and end points are required to determine the pathophysiology and effects of these changes on function and survival.

Crown Copyright © 2016. Published by Elsevier Inc. All rights reserved.



4. Int J Cardiol. 2016 Nov 1;222:813-8. doi: 10.1016/j.ijcard.2016.07.274. Epub 2016 Aug 4.

**The improvement of walking abilities and endothelial function after the supervised training treadmill program (STTP) in patients with peripheral artery disease (PAD) is not related to prostacyclin and thromboxane release.**

Januszek R1, Mika P2, Nowobilski R3, Maga P4, Nizankowski R4.

**Abstract**

**BACKGROUND:** In this prospective study we evaluated the relationship between thromboxane B2 (TXB2), prostacyclin (PGI2) and lactate concentrations, and the improvement of walking abilities and endothelial function in patients with peripheral artery disease (PAD) undergoing a supervised treadmill training program (STTP).

**METHODS:** A total of fifty-nine patients with stable intermittent claudication were included into a 12-week long STTP. Changes in blood pressure, biochemical parameters, ankle/brachial index (ABI), flow-mediated dilatation (FMD), maximal walking time (MWT) and pain-free walking time (PFWT) were assessed before and after STTP. Additional baseline and post-STTP measurements were taken for blood lactate, and TXB2 and PGI2 urinary derivatives before and after maximal exercise (ME).

**RESULTS:** The MWT improved significantly after STTP by 91% ( $p < 0.0001$ ) and PFWT by 97% ( $p < 0.0001$ ). Also, ABI values improved significantly after STTP in all patient groups and was more pronounced in those with longer MWT at baseline. FMD values increased by 45% ( $p < 0.0001$ ) after STTP. Urinary 11-dehydro-thromboxane B2 and 2,3-dinor-6-keto-PGF1 $\alpha$  concentration tend to decrease after STTP and their ratio remained unchanged. Lactate levels did not change after the treadmill training program. Hs-CRP and fibrinogen concentration decreased significantly after STTP only in patients with longer MWT at baseline-fourth quartile.

**CONCLUSIONS:** STTP in patients with PAD showed significantly improved walking abilities and endothelial function. Lactate production, TXB2 release, and PGI2 release are not directly correlated with improvement of endothelial function and walking abilities. Patients with better-walking abilities at baseline derive greater clinical and metabolic benefits from STTP.

Copyright © 2016 Elsevier Ireland Ltd. All rights reserved.



5. Br J Surg. 2016 Aug 11. doi: 10.1002/bjs.10247. [Epub ahead of print]

**Cost-effectiveness of supervised exercise therapy compared with endovascular revascularization for intermittent claudication.**

van den Houten MM1, Lauret GJ1,2, Fakhry F3,4, Fokkenrood HJ2, van Asselt AD5,6, Hunink MG3,4,7, Teijink JA1,2.

**Abstract**

**BACKGROUND:** Current guidelines recommend supervised exercise therapy (SET) as the preferred initial treatment for patients with intermittent claudication. The availability of SET programmes is, however, limited and such programmes are often not reimbursed. Evidence for the long-term cost-effectiveness of SET compared with endovascular revascularization (ER) as primary treatment for intermittent claudication might aid widespread adoption in clinical practice.

**METHODS:** A Markov model was constructed to determine the incremental costs, incremental quality-adjusted life-years (QALYs) and incremental cost-effectiveness ratio of SET versus ER for a hypothetical cohort of patients with newly diagnosed intermittent claudication, from the Dutch healthcare payer's perspective. In the event of primary treatment failure, possible secondary interventions were repeat ER, open revascularization or major amputation. Data sources for model parameters included original data from two RCTs, as well as evidence from the medical literature. The robustness of the results was tested with probabilistic and one-way sensitivity analysis.

**RESULTS:** Considering a 5-year time horizon, probabilistic sensitivity analysis revealed that SET was associated with cost savings compared with ER (-€6412, 95 per cent credibility interval (CrI) -€11 874 to -€1939). The mean difference in effectiveness was -0.07 (95 per cent CrI -0.27 to 0.16) QALYs. ER was associated with an additional €91 600 per QALY gained compared with SET. One-way sensitivity analysis indicated more favourable cost-effectiveness for ER in subsets of patients with low quality-of-life scores at baseline.

**CONCLUSION:** SET is a more cost-effective primary treatment for intermittent claudication than ER. These results support implementation of supervised exercise programmes in clinical practice.

© 2016 BJS Society Ltd Published by John Wiley & Sons Ltd.





6. Clin Physiol Funct Imaging. 2016 Aug 5. doi: 10.1111/cpf.12384. [Epub ahead of print]

**Acute effects of walking and combined exercise on oxidative stress and vascular function in peripheral artery disease.**

Lima AH1, Correia MA2, Soares AH2, Farah BQ2, Forjaz CL1, Silva AS3, Brasileiro-Santos MS2, Santos AC2, Ritti-Dias RM3.

**Abstract**

The aim of this study was to compare the effects of a single session of walking and combined exercise on oxidative stress and vascular function in peripheral arterial disease patients. Thirteen patients with peripheral arterial disease underwent two experimental sessions in random order: walking (ten sets of 2-min walking at the speed corresponding to the onset of claudication pain with 2-min interval between sets) and combined exercise (1 × 10 reps in eight resistance exercises plus five-two-minute sets of walking). Before and after the exercise, vascular function (blood flow, leg vascular resistance and blood-flow postreactive hyperaemia) and oxidative stress (malondialdehyde and plasma nitrite levels) were obtained. Blood flow increased similarly after both sessions, whilst leg vascular resistance decreased similarly after both sessions. Plasma nitrite increased only after the combined exercise. Malondialdehyde decreased after both sessions, and the decrease was greater after combined exercise. As a conclusion, a single session of combined exercise improves blood flow and leg vascular resistance similarly to walking session; however, combined exercise promoted better effects on oxidative stress.

© 2016 Scandinavian Society of Clinical Physiology and Nuclear Medicine. Published by John Wiley & Sons Ltd.



7. Br J Surg. 2016 Oct 20. doi: 10.1002/bjs.10324. [Epub ahead of print]

**Long-term outcomes of a randomized clinical trial of supervised exercise, percutaneous transluminal angioplasty or combined treatment for patients with intermittent claudication due to femoropopliteal disease.**

Mazari FA1, Khan JA2, Samuel N2, Smith G2, Carradice D2, McCollum PC2, Chetter IC2.

**Abstract**

**BACKGROUND:** The aim was to compare the long-term outcomes of percutaneous transluminal angioplasty (PTA), a supervised exercise programme (SEP) and combined treatment (PTA + SEP) in patients with intermittent claudication owing to femoropopliteal disease.

**METHODS:** Patients recruited to an RCT comparing these treatments were invited for long-term follow-up from 2010 to 2011. Indicators of limb ischaemia were recorded (ankle:brachial pressure index (ABPI) and treadmill walking distances). Duplex ultrasound imaging was also done. Patients completed Short Form 36 and VasculQoL quality-of-life (QoL) questionnaires.

**RESULTS:** Of 178 patients initially recruited to the trial, 139 were alive at the time of follow-up (PTA 46, SEP 47, PTA + SEP 46). Assessments were completed for 111 patients. Median time to follow-up was 5.2 (i.q.r. 3.8-7.4) years. Sixty-nine patients (62.2 per cent) were symptomatic; 18 (16.2 per cent) had experienced a major cardiovascular event since their last follow-up visit. Improvement was observed in ABPI in all groups. QoL outcomes were inconsistent across individual groups. PTA and PTA + SEP groups had a significantly higher ABPI than the SEP group. No significant difference was observed in treadmill walking distances, QoL outcomes, restenosis rates, and new ipsilateral and contralateral lesions on duplex imaging. Patients in all groups required reinterventions (PTA 14, SEP 10, PTA + SEP 6). The total number of reinterventions was higher after PTA (29) compared with SEP (17) and PTA + SEP (9), but failed to reach statistical significance.

**CONCLUSION:** PTA, SEP and combined treatment were equally effective long-term treatment options for patients with claudication owing to femoropopliteal disease. The addition of a SEP to PTA can reduce the rate of symptomatic restenosis and reintervention. Registration number: NCT00798850(<http://www.clinicaltrials.gov>).

© 2016 BJS Society Ltd Published by John Wiley & Sons Ltd.