



Norges Helsehøyskole
Campus Kristiania

Institutt for Akupunktur

Akupunktur og treningskapasitet – en kasusstudie

Bacheloroppgave i akupunktur

AKU10 - Kull BaD10

Kandidatnr. 100518

Leveret 9. april 2014

Forord

Enkelte forelesere har evnen til ikke bare å formidle fagstoff på en engasjerende måte, men også å pirre tilhørerens nysgjerrighet og motivere til videre studier. Det var dette som skjedde da Peter Deadman på en forelesning i 2012 fortalte om en nylig publisert kasusstudie, der forsøkspersonen hadde fått en økning i max O₂ opptak på hele 38% i løpet av ti dager med akupunkturbehandling. Som hobby syklist og opptatt av trening generelt fant jeg dette svært spennende, selv om jeg egentlig syntes det høstes for godt ut til å være sant. Også andre parametre som kan vise tilstanden til det kardiovaskulære system viste endring i positiv retning, og jeg lurte på om akupunktur kan brukes for å forhindre hjertekarsykdom hos personer i risikozonen for slike lidelser.

I oppgaven prøver jeg å gjenskape den nevnte kasusstudien i så stor grad som mulig og bruker dette som utgangspunkt for å diskutere om akupunktur kan øke VO₂max og andre målbare parametre på utholdenhet, og dermed bidra til å forebygge sykdom på lignende måte som utholdenhetstrening.

Jeg vil gjerne takke Peter Deadman for hjelp til å finne artikkelen jeg har brukt som utgangspunkt, Hilde Skjerve for nyttige tips og for å peke meg i riktig retning og Terje Alræk for entusiasme og hjelp med praktiske detaljer. Jeg vil også takke lab-sjef Asgeir Mamen for hjelp til å gjennomføre de innledende og avsluttende fysiologiske testene, Trond Johannessen på Phoenix klinikken for lån av lokaler og ikke minst «forsøkskaninen» SM som sporty stilte opp i perioden forsøket varte.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag.....	4
1 Introduksjon.....	5
1.1 Bakgrunn.....	5
1.2 Førforståelse.....	6
1.3 Problemstilling.....	6
2 Metode.....	8
2.1 Kasusstudie.....	8
2.2 Litteratursøk.....	8
2.3 Kildekritikk.....	9
2.4 Metodekritikk.....	10
2.5 Ethiske vurderinger	10
3 Resultater.....	11
3.1 Treningskapasitet i vestlig medisin.....	11
3.2 Treningskapasitet i TKM-perspektiv.....	12
3.3 Beskrivelse av den opprinnelige kasusstudien.....	13
3.4 Beskrivelse av replikasjonsstudien.....	15
3.5 Noen utvalgte studier.....	16
4 Diskusjon.....	20
4.1 Kasusstudien.....	20
4.2 Oppsummering av utvalgte studier.....	20
4.3 Punktvalg.....	21
5 Konklusjon.....	25
6 Referanseliste.....	26
7 Vedlegg.....	29

Sammendrag

Det er skrevet og forsket mye på virkningen av akupunktur for å lindre og helbrede sykdom, men lite om akupunktur som verktøy og metode for å forbedre normalfunksjon hos friske mennesker. I denne oppgaven ser jeg på bruk av akupunktur for å øke visse målbare fysiologiske parametre, illustrert med en kasusstudie og underbygget ved diskusjon av relevant litteratur og forskning. Problemstillingen jeg ser på er: «Hvordan kan akupunktur påvirke treningskapasitet hos et friskt individ?»

Jeg beskriver framgangsmåte, gjennomføring og resultater av kasusstudien og knytter dette opp mot aktuell litteratur omkring emnet utholdenhetstrening og akupunkturbehandling som jeg har funnet gjennom søk i ulike databaser. Andre kliniske forsøk på effekt av akupunktur på treningskapasitet og om dette eventuelt kan forhindre sykdom diskuteres kort. Jeg ser også på hvilke punkter som kan være aktuelle å bruke i denne sammenheng.

Resultatene jeg kommer fram til tyder på at akupunktur kan øke treningskapasitet, men at det må mer og ikke minst bedre forskning til før en endelig konklusjon kan trekkes.

1 Introduksjon

1.1 Bakgrunn

Ideen til problemstillingen for denne oppgaven fikk jeg etter å ha lest en studie utført ved Hospital do Coração i Sao Paulo, Brasil og publisert i *Clinics* nr. 2 2012, hvor en 30 år gammel utrent mann fikk en stor økning i max VO₂ etter 10 dager med akupunkturbehandling (1). Jeg ønsket å gjenta denne studien og å bruke dette som utgangspunkt for å undersøke hvorvidt akupunktur kan påvirke O₂ opptak hos friske personer, og dermed bidra til å forbedre helse og idrettsprestasjoner.

I de siste par tiårene har det blitt mer og mer vanlig for nordmenn å ta vare på kroppen og holde seg i form. I en undersøkelse fra Statistisk Sentralbyrå fra 2013 oppgir åtte av ti at de trener minst en gang i uken, en økning på 20% i forhold til 1997, mens en befolkningsundersøkelse fra Virke viser at tre av fire nordmenn trener en gang i uken og 25% tre ganger i uken eller mer (2,3). Et flertall av befolkningen oppgir altså at de driver regelmessig fysisk trening, men i et intervju i Aftenposten sier professor Jorunn Sundgot-Borgen ved Norges Idrettshøyskole at det er en stor overrapportering i slike undersøkelser (4). Flere studier viser dessuten at fire av fem beveger seg for lite i forhold til Helsedirektoratets anbefaling om aktivitet tilsvarende minst 30 minutters daglig aktivitet med moderat intensitet (5,6,7). I tillegg vil det være en del som vanskelig kan gjennomføre vanlig utholdenhetstrening på grunn av sykdom, skade eller handikap.

Det er velkjent at fysisk inaktivitet er en risikofaktor for en rekke sykdommer, mens adekvat fysisk aktivitet har betydelig positiv innvirkning på risikofaktorer for disse lidelsene og kan forebygge bl.a. hjertekarsykdommer, type 2 diabetes, muskel-skjelett plager, fedme og enkelte kreftformer (8). Dette gjelder spesielt utholdenhetstrening som forbedrer det maksimale oksygenopptaket på kort og lang sikt, noe som har vist seg som en god indikator for sannsynlighet for framtidig hjertesykdom: «During the past two decades, exercise capacity and activity status have become well-established predictors of cardiovascular and overall mortality» (9).

Hjerte- og karsykdommer var i 2012 årsak til 31% av dødsfall i Norge og er dermed en av våre hyppigste dødsårsaker (10). På verdensbasis dør over 17 millioner mennesker av hjertekarsykdommer, inkludert hjerneslag, hjerteinfarkt og hjertesvikt (11).

Kasusstudien fra Brasil gjør det naturlig å spørre om akupunktur kan øke oksygenopptak og andre markører på en persons treningskapasitet på tilsvarende måte som tradisjonell utholdenhetstrening, og dermed redusere risikofaktorer for hjertekarsykdom. Isåfall kan man se for seg at akupunktur inngår som en del av et behandlingsregime eller forebyggende program for folk som har eller er i risikozonen for å få slik sykdom, eller som av ulike årsaker har et aktivitetsnivå som er for lavt til å opprettholde ønsket nivå på f.eks. oksygenopptak. Dette kan blant annet være aktuelt for personer med ulike former for handicap.

Det er heldigvis mange som har en livsstil med mye fysisk aktivitet, inkludert løping, sykling, skigåing og andre former for utholdenhetstrening. Mange investerer mye tid og penger på å forbedre yteevne og prestasjon, ikke bare idrettsfolk på høyt nivå, men også den jevne Ola og Kari Nordmann. En potensiell økning i treningskapasitet med en enkel og effektiv metode som kan bidra til bedre prestasjoner og resultater, er noe mange konkurransemennesker vil finne interessant. Og for seriøse utøvere av utholdenhetssidretter vil akupunktur som

ytelsesforbedrende metode kunne representere et mulig alternativ til doping, som fremdeles er et utbredt problem (12). Ved at idrettsutøvere tar i bruk akupunktur for å forbedre prestasjoner på en trygg måte, kan dette også øke akupunktørens virkeområde og bidra til å gjøre akupunktur mer akseptert som en sikker og effektiv form for terapi.

1.2 Førforståelse

Min førforståelse om emnet bygger på kunnskap og erfaring ervervet gjennom akupunkturstudiet, samt på en mangeårig interesse for trening. Som amatørsyklist har jeg prøvd å sette meg inn i vestlige metoder for å øke treningskapasiteten, spesielt utholdenhetstrening og kosthold.

Som bachelorstudent er min innsikt i akupunkturforskning naturlig nok begrenset, og min forståelse av den vitenskapelige metodikk som er brukt i studiene jeg drøfter vil nok reflektere dette.

1.3 Problemstilling

Treningskapasitet kan måles nøyaktig ved en belastningstest i et fysiologisk laboratorium, hvor vi kan få informasjon om personens maksimale oksygenopptak, ventilasjon, hvilepuls, makspuls, m.m. Det er som nevnt en klar sammenheng mellom treningskapasitet og risiko for hjertekarsykdom. Utholdenhetstrening øker treningskapasiteten og senker risikoen for slik sykdom.

Et problem i en undersøkelse er ifølge Olav Dalland et hull i vår kunnskap som vi ønsker å fylle (13). Jeg ønsker å undersøke om akupunktur på samme måte som utholdenhetstrening kan bidra til å øke treningskapasitet hos friske mennesker og dermed senke risikoen for hjertekarsykdom, ved å gjøre en belastningstest før og etter en periode med akupunkturbehandling og sammenligne dette med hva litteraturen sier om emnet. Denne oppgavens problemstilling blir da: «*Hvordan kan akupunktur påvirke treningskapasitet hos et friskt individ?*»

1.3.1 Avgrensning og presisering av problemstilling

Jeg fokuserer på akupunktur som middel for å øke utholdenhet, ikke for å øke muskelmasse, styrke, kraft, smidighet eller andre faktorer som påvirker den fysiske kapasiteten. Jeg ser heller ikke på kostholdets plass ifht. treningskapasitet eller på andre faktorer som kan begrense treningsutbytte. Jeg kommer bare kort inn på psykens plass ifht. treningskapasitet.

I noen av studiene jeg bruker, omtaler forfatterne mulige årsakssammenhenger mellom stimulering av akupunkturpunkter og fysiologiske mekanismer, som f.eks utskillelse av endorfiner og andre hormoner, aktivering av det parasympatiske nervesystem og lignende. Jeg fokuserer hovedsaklig på sammenhengen mellom resultatene som fremkommer og punktene som blir brukt og ser ikke på eventuelle fysiologiske forklaringer på punktenes virkemåte.

Ettersom dette er en kasstudie og ikke en ren litteraturstudie bruker jeg begrenset plass på å beskrive mangler ved studiene jeg refererer til.

1.3.2 *Definisjoner og begrepsavklaringer*

- Treningskapasitet: Evnen til det kardiovaskulære system til å levere oksygen til arbeidende skjelettmuskulatur og skjelettmuskulaturens evne til å ekstrahere oksygen fra blodet (14). Proporsjonal med mengden O₂ personen kan konsumere pr. kg pr. minutt.
- Maksimalt oksygenopptak (VO₂max): Den høyeste verdien for oksygenopptak som kan oppnåes og måles under en inkrementell treningsprotokoll for en spesifikk treningsform. For å oppnå VO₂max er det nødvendig å bruke store muskelgrupper i en periode på 5-15 minutter (15). VO₂max kalles også aerob kapasitet.
- RPE (Rating of Perceived Exertion): Også kjent som Borg skala. Lineær kvantitativ skala for utmattethetsfølelse (15). Proporsjonal med O₂-opptak og puls.
- Bruce protokoll: En oppskaleringsprotokoll for måling av aerob kapasitet hvor belastningen økes hvert 3. minutt. Hjerterefrekvens og RPE måles hvert minutt av testen, mens blodtrykk måles etter hvert stadie (15). Kalles også ramp protokoll .
- Modified Bruce protokoll: Beregnet for dårlig trente og eldre pasienter,. Starter med lavere belastning, slik at steg 3 i Modified Bruce svarer til steg 1 i Bruce protokoll (15).

Testpersonen i kasusstudiet omtales for enkelhets skyld som «pasient» selv om han ikke har noen spesielle sykdommer.

I teksten brukes h.m. som forkortelse for hovedmeridian..

Jeg bruker vanlige forkortelser for organene i tradisjonell kinesisk medisin (TKM), så som LU for Lunge, osv.

2 Metode

Formålet med denne oppgaven er å få et innblikk i hvordan akupunktur kan påvirke treningskapasitet hos friske individer. Dette har jeg gjort ved å gjenskape en eksisterende kasusstudie, og ved å se på andre studier med tilsvarende problemstilling i forhold til teori om punktvalg.

2.1 Kasusstudie

Oppgaven er utformet rundt en kasusstudie. Kasusstudier brukes gjerne når temaet som studeres er lite kjent. De har få retningslinjer og åpner for å bruke ulike kunnskapskilder for å analysere og drøfte dataene som samles inn (triangulering). Kasusstudier er mye brukt innenfor sosialfagene, men også i helsefagene brukes metoden en del. Stake definerer tre ulike typer kasusstudier: *Spesifikk*, hvor det er kasuset i seg selv som er hovedfokus, *instrumentell*, hvor kasuset brukes som en kilde til innsikt i et større område, og *kollektiv*, hvor flere kasus studeres sammen for å belyse et fenomen (16).

Denne kasusstudien er en instrumentell kasusstudie, en studie av en enkelt person hvor jeg innhenter informasjon fra ett individ og drøfter dataene jeg samler inn i lys av relevant forskning og teori. Fra dette trekker jeg noen generelle konklusjoner som kanskje senere kan testes med andre metoder.

Mitt valg av type kasusstudie ga seg selv ut fra problemstillingen og av at den måtte det være mulig å gjennomføre i tidsperioden som var tilgjengelig. Yin skriver at en kasusstudie skal beskrive, forstå og forklare et fenomen, og at resultatene fra studien bør generaliseres i forhold til teori, ikke i forhold til antall studier (17). Utgangspunktet i en kasusstudie lar meg fokusere på informasjon som er relevant i forhold til problemstillingen.

Målet mitt var i så stor grad som mulig å replikere en tidligere kasuistikk og utvalgskriteriene ble derfor de samme: En utrent, frisk, ikke-røykende 30 år gammel mann uten risiko for kardiovaskulære sykdommer (1). Etersom den opprinnelig planen var å gjennomføre forsøket i Bergen kontaktet jeg først sykkelklubber der, da jeg antok at en potensielt stor økning i O₂ opptak ville være av interesse for sykklister. Det viste seg imidlertid å være vanskelig å finne en passende kandidat på den måten, og jeg fikk kun respons fra en person, en mann i 50-årene. Underveis ble lokalisasjonen for forsøket endret til Oslo og jeg søkte da i stedet etter en kandidat i Osloområdet ved å informere om studien på Facebook. Jeg fikk respons fra tre kandidater i riktig alder, en kvinne og to menn, hvorav jeg kjente den ene mannen (SM) fra før. Det viste seg at den andre mannen ville ha vanskelig med å gjennomføre 10 påfølgende dager med behandling, og ettersom den opprinnelige studien ble foretatt på en mann, falt valget til slutt på SM. SM er ved studiens oppstart 31 år, ikke-røyker og frisk, men etter eget utsagn i dårlig form.

2.2 Litteratursøk

En av grunnene til at jeg valgte kasusstudie framfor et rent litteraturstudie var at jeg ved innledende søk fant lite litteratur på området treningskapasitet og akupunktur. Emnet nevnes ikke i lærebøker og det var vanskelig å finne forskning. Jeg har derfor søkt etter artikler fra helt tilbake til 1992.

Jeg brukte søkeordet *acupuncture* i kombinasjon med ulike relevante termer som: *Exercise, exercise capacity, endurance training, performance, cardiovascular, cardiopulmonary, prevention, athlete, sport, physiological mechanism, doping*.

Jeg startet med brede søk på Google for å finne kilder som kunne inneholde referanser som kunne brukes i videre søk, og søkte deretter i mer spesialiserte databaser som portalen Helsebiblioteket, Google Scholar, Google Books, PubMed, Medline og Cochran Library

Jeg fant noen få artikler relatert til hjertekarsykdommer og en del flere artikler om akupunktur og treningskapasitet, men ingen bøker som tar opp emnet. For hver av artiklene gikk jeg gjennom referanselisten for å finne ytterligere relevante kilder.

Når det gjelder kilder til bruk av punkter (lærebøker), har jeg først og fremst brukt pensumlitteratur samt noe støttelitteratur for å se hva ulike forfattere sier om punktene som er brukt, og diskutert punktvalg og kombinasjoner.

Inklusjonskriterier og eksklusjonskriterier for artikler:

Inklusjonskriterier: Akupunktur og treningskapasitet for...

- ...atleter innen utholdenhetsidretter
- ...friske mennesker som ikke driver regelmessig trening
- ...mennesker med hjertekarsykdom

Eksklusjonskriterier:

- Artikler på andre språk enn norsk og engelsk (jeg fant bl.a. en del artikler på tysk og spansk)
- Spesielle former for akupunktur (laserakupunktur, øreakupunktur, etc.)
- Andre typer patologi enn hjertekarsykdom (jeg fant f.eks. en del artikler om astma)
- Dyreforsøk

Når det gjelder treningsfysiologi i vestlig medisin er dette så velkjent og mye omtalt at jeg anser det som trivielt å finne litteratur om emnet.

2.3 Kildekritikk

Den opprinnelige kasusstudien manglet en del informasjon om både den fysiologiske testen og selve akupunkturbehandling som gjorde at jeg måtte innhente tilleggsinformasjon fra forfatterne for å kunne replikere den.

Litteraturen omkring akupunktur og treningskapasitet er begrenset og det gjør vanskelig å finne studier av høy kvalitet. Jeg har derfor tatt for meg alle studiene jeg fant som møtte søkekriteriene og som var mulig å analysere i tiden som var tilgjengelig. Dette gir en viss bredde i undersøkelsen som kan ha gått ut over dybden i analysen.

Det finnes ingen konsensus om hva som er en «god» impact factor, men ifølge en tabell fra McAnderson Cancer Center hadde over 93% av 8411 tidsskrift en impact factor under 5 (18). Studiene jeg har undersøkt ble publisert i tidsskrift med impact factor som varierte fra 0.695 til 4.706, som må kunne karakteriseres som lav til middels impact factor.

2.4 Metodekritikk

Den største begrensningen ved dette kasstudiet er at resultatet ikke kan generaliseres til en større populasjon. Vi kan ikke være sikker på om konklusjoner vedrørende en person også gjelder for andre da det ikke er grunnlag for å gjøre statistiske beregninger. Dessuten er det en fare for at observatørens personlige holdninger og fortolkninger kommer i veien for en objektiv analyse av dataene. Disse svakhetene er blant grunnene til at jeg også har inkludert noen forskningsartikler i analysen av problemstillingen.

Av ulike årsaker ble det nødvendig å avvike noe fra den originale studien i min replikasjonsstudie: Antall behandlingsdager ble 8, mot 10 originalt. Moxa ble ikke brukt da det manglet røykavtrekk. Ettersom pasienten var svært følsom for noen av nålene, valgte jeg å la nålene stå framfor å manipulere dem parvis. Den avsluttende testen måtte utsettes en uke, da pasienten hadde skadet en fot. På grunn av svikt i kommunikasjonen med personen som gjorde de fysiologiske testene, ble ikke hvilepuls målt. Til sammen gjør disse avvikene at sammenligningen mellom den originale studien og min replikasjon kan være noe skjev.

I prinsippet burde det vært forskjellige personer som behandlet pasienten og analysererte dataene. Her gjorde jeg begge oppgavene selv. I tillegg har jeg som student relativt liten erfaring med nåling og «de qi» og det er mulig at kvaliteten på nålingen ikke var så god som den ville vært om en erfaren akupunktør hadde utført behandlingen.

Jeg opplevde at det var mer arbeid med å organisere logistikken rundt forsøket enn jeg trodde på forhånd. Skulle jeg gjort forsøket om igjen ville jeg vært grundigere og mer detaljert i forarbeidet.

2.5 Ethiske vurderinger

Følgende etiske tiltak ble gjort i forbindelse med replikasjonsstudien:

- Regional etisk komite gjorde vedtak om at forsøket ikke var søknadspliktig. Se vedlegg 1.
- Pasienten ble informert om hensikten og utformingen av studien og om at han når som helst kunne trekke seg. Han undertegnet pasientsamtykkeavtale. Se vedlegg 2.
- Alle behandlingene ble utført av undertegnede student, men med en akupunktør tilstede i lokalene.

3 Resultater

3.1 Treningskapasitet i vestlig medisin

Treningskapasitet er som nevnt proporsjonal med mengden O₂ musklene forbruker. Tilstrekkelig O₂-tilførsel er avgjørende for produksjonen av ATP i cellenes mitokondrier og det er mengden tilgjengelig ATP som bestemmer arbeidet musklene kan utføre (19). Men cellenes O₂-tilførsel er også en viktig faktor ved hjertekarsykdom (20).

Før vi ser på de begrensende faktorene oppsummeres kort de viktigste elementene ved kroppens oksygenopptak: O₂ fra luften vi puster inn blir tatt opp i blodet via kapillærer i lungenes alveoler. I blodet binder O₂ seg til hemoglobinet i røde blodceller. Det oksygenrike blodet går til hjertet og pumpes videre ut i systemkretsløpet til muskler, skjelett, organer og annet vev. I musklene diffunderer blodet gjennom kapillærveggene og blir tatt opp av cellene, som får tilført O₂ og næringsstoffer som er nødvendig for energiproduksjonen. Cellene skiller ut CO₂ til blodet, som transporteres tilbake til hjertet og deretter til lungene, hvor CO₂ skilles ut og O₂ igjen kan taes opp (19, 21).

Begrensende faktorer for O₂-opptaket er blant annet: 1) Slagvolum: Jo mer blod hjertet kan pumpe for hvert slag, desto mer O₂ kan leveres til muskulaturen. 2) Blodvolum: Jo mere blod, desto mer O₂ kan transporteres til musklene. 3) Oksidativ kapasitet: Ikke alt O₂ som er tilgjengelig blir nødvendigvis tatt opp av musklene. 4) Muskelcellenes evne til å produsere ATP fra O₂ og næringsstoffer: Det er cellenes mitokondrier som produserer ATP, jo flere mitokondrier, desto mer ATP kan produseres. 5) Muskelcellenes evne til avfallshåndtering: Hvis avfallsstoffer (i første rekke melkesyre) produseres fortære enn cellene klarer å kvitte seg med dem, vil dette begrense musklens evne til å utføre arbeid (22).

Andre begrensende faktorer for treningskapasitet som bør nevnes inkluderer: Næringstilgang til musklene (for lite tilgjengelig næring eller musklene er for dårlig trent til å klare å ta den opp), fordøyelsessystemet (blodvolumet går ned under aktivitet pga. at musklene prioriteres og man kan da få fordøyelsesproblemer) og ikke minst viljestyrken (evne til å tåle smerte er viktig for de som driver med utholdenhetstrening).

De begrensende faktorene nevnt ovenfor kan reduseres med utholdenhetstrening, og selv om fremstillingen er svært forenklet er det altså først og fremst O₂-opptak det dreier seg om. Dette er viktig for hjertesyke fordi VO₂max assosieres med bedret prognostisk og klinisk utfall for pasienter med kronisk hjertesvikt (23). Utholdenhetstrening har både sentrale effekter (på hjertekar systemet) og perifere effekter (på muskulatur, blodårer, etc.). Effekten av utholdenhetstrening på de begrensende faktorene nevnt ovenfor er som følger: 1) Hjertets slagvolum øker. 2) Blodvolumet øker. 3) Den oksidative kapasitet øker. 4) Antall mitokondrier i muskelcellene øker. 5) Den anaerobe terskelen (hvor melkesyre begynner å hope seg opp) øker (24).

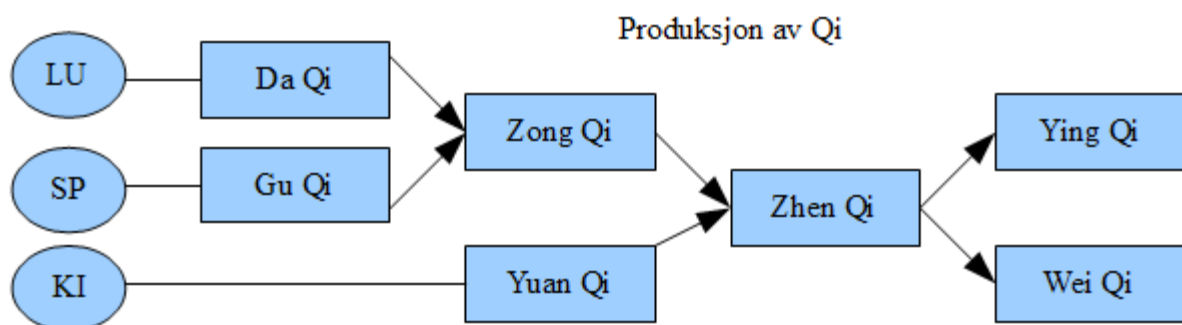
Økt blodvolum gir bedre næringstilgang til muskulaturen og mer blod til fordøyelsen. Også evnen til å tåle smerte er trenbar.

Selv om det ikke vurderes i denne oppgaven, må det nevnes at genetiske faktorer og kosthold har betydelig innvirkning på flere av disse effektene.

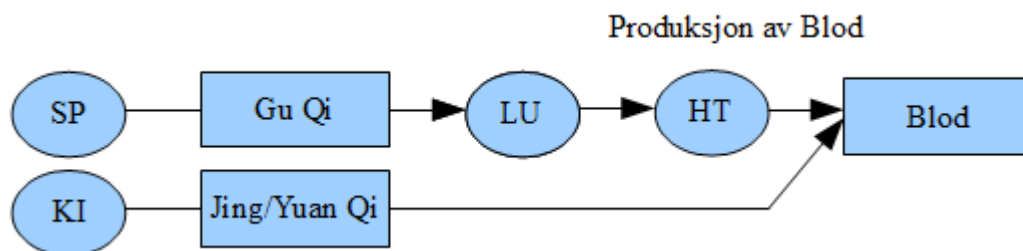
3.2 Treningskapasitet i TKM-perspektiv

I TKM er kropp og sinn bygget opp av et antall organer og noen vitale substanser som samspiller med organene og med hverandre i henhold til grunnleggende prinsipper om Yin og Yang. For å kunne unngå sykdom og fungere optimalt, må organene og de ulike delene av kroppen være i balanse i forhold til hverandre og til omgivelsene, de vitale substansene må finnes i tilstrekkelig mengde og de må kunne flyte fritt dit de trengs (25).

De vitale substansene er Shen, Qi, Blod, Jing og Jinye. *Shen*, den mest subtile og ikke-materielle av disse, kan svare til vestlige begrep som «sinn», «sjel» eller «ånd». Shen har fem ulike aspekter. Begrepet *Qi* kan ha mange ulike former og funksjoner og er vanskelig å oversette, men kanskje «livskraft» er det som kommer nærmest. Qi produseres ved at Da Qi (luft Qi) fra LU og Gu Qi (mat Qi) fra SP/ST danner Zong Qi (bryst Qi), som kombineres med Yuan Qi (opprinnelig Qi) fra KI til å danne Ying Qi (nærings Qi) og Wei Qi (forsvars Qi). *Blod* i TKM er en kondensert form for Qi, og har som hovedfunksjon å nære kroppen. Blod produseres ved at Gu Qi fra SP/ST sendes til LU og videre til HT, hvor det kombineres med Yuan Qi og KI Jing til Blod. Qi genererer og beveger Blod, mens Blod nærer Qi. *Jing* kan sees på som en persons arvelige konstitusjon og oversettes ofte som «essens». Det er en grunnleggende form for energi som er involvert i produksjon av Qi og Blod, og har en medfødt og en ervervet komponent. *Jinye* er organiske kroppsvæsker, f.eks. spytt. (25)



Figur 1: Produksjon av Qi



Figur 2: Produksjon av Blod

Treningskapasitet, som altså er avhengig av O₂-opptak i vestlig medisin, må i TKM kunne forstås som en optimalisering av organenes funksjoner og de vitale substansenes mengde og bevegelse. Å øke treningskapasiteten vil da innebære å nære og styrke organene involvert i produksjon og bevegelse av disse substansene, såvel som substansene selv, i første rekke Qi og Blod, men også Jing og aspekter av Shen, primært Zhi (viljestyrke).

Akupunktur kan ifølge TKM påvirke alle disse substanser og organer. Andre metoder som bør nevnes, selv om de ikke omtales i denne oppgaven, er kostholdsregulering og tradisjonell kinesisk trening som Qigong og Taijiquan.

3.3 Beskrivelse av den opprinnelige kasusstudien

Studien som er utgangspunkt for denne oppgaven ble utført ved Hospital do Coração i Sao Paulo, Brasil, og publisert i *Clinics*¹ nr. 2 2012 (1).

En 30 år gammel utrent, ikke-røykende mann uten risikofaktorer for kardiovaskulær sykdom ble invitert til å delta i forsøket i forbindelse med at han skulle ha en hjerte-lunge utredning før oppstart av et treningsprogram. Han mottok akupunkturbehandling i 10 dager og deltok ikke i andre treningsaktiviteter i denne perioden. Pasientens treningskapasitet ble målt før og etter behandlingsperioden med en kardiopulmonær test med en oppskaleringsprotokoll (ramp-protokoll).

Forfatterne av den opprinnelige studien ble kontaktet for å få avklart detaljer omkring forsøket og de relevante data for målingen og behandlingen beskrives nedenfor. Se vedlegg 3.

3.3.1 *Kardiopulmonær test*

Ramp-protokoll: Modified Bruce.

Pasienten i studien ble beskrevet som dårlig trent. Testene ble utført på tredemølle.

Forventet verdi for O₂-opptak for pasienten var 34.7 mL/kg/min (se vedlegg 3)

Variablene som ble målt og/eller beregnet var: Max VO₂, max ventilasjon, O₂ puls, hvilepuls og max puls. Studien rapporterte også systolisk og diastolisk blodtrykk i hvile, samt maksimalverdi for samme, men disse verdiene ble ikke målt i replikasjonsstudien, og er derfor ikke tatt med i tabellen nedenfor.

Resultatene (med unntak av blodtrykk) før og etter akupunkturbehandling er vist i tabell 1.

3.3.2 *Akupunkturbehandling*

Punktene ST36 Zusanli, PC6 Neiguan, GB34 Yanglingquan, LU1 Zhongfu, CV4 Guanyuan, CV17 Zhangzhong, BL17 Geshu, BL23 Shenshu, BL52 Zhishi ble stimulert i ett minutt med en stempel-bevegelse («piston movement) bilateralt to og to punkter av gangen (bortsett fra CV4 og CV17), deretter flyttet til neste par av punkter som ble stimulert på samme måte osv. Årsaken til denne noe ukonvensjonelle metodikken beskrives i en epost fra forfatterne som «a matter of convenience» (se vedlegg 3), da de ikke hadde noe sted hvor pasienten kunne ligge. Det er uklart om behandlerne forsøkte å oppnå «de qi».

Det ble brukt Moxa på ST36, CV4, BL23 og BL52. Teknikken beskrives som «indirect moxibustion with bat and coming away» (se vedlegg 3) i ett minutt pr. punkt-par. Dette tolkes som det Cheng kaller «sparrow-pecking moxibustion» med moxa-sigar (26).

Daglig behandling i 10 påfølgende dager. og hver behandling varte i 20-30 minutter.

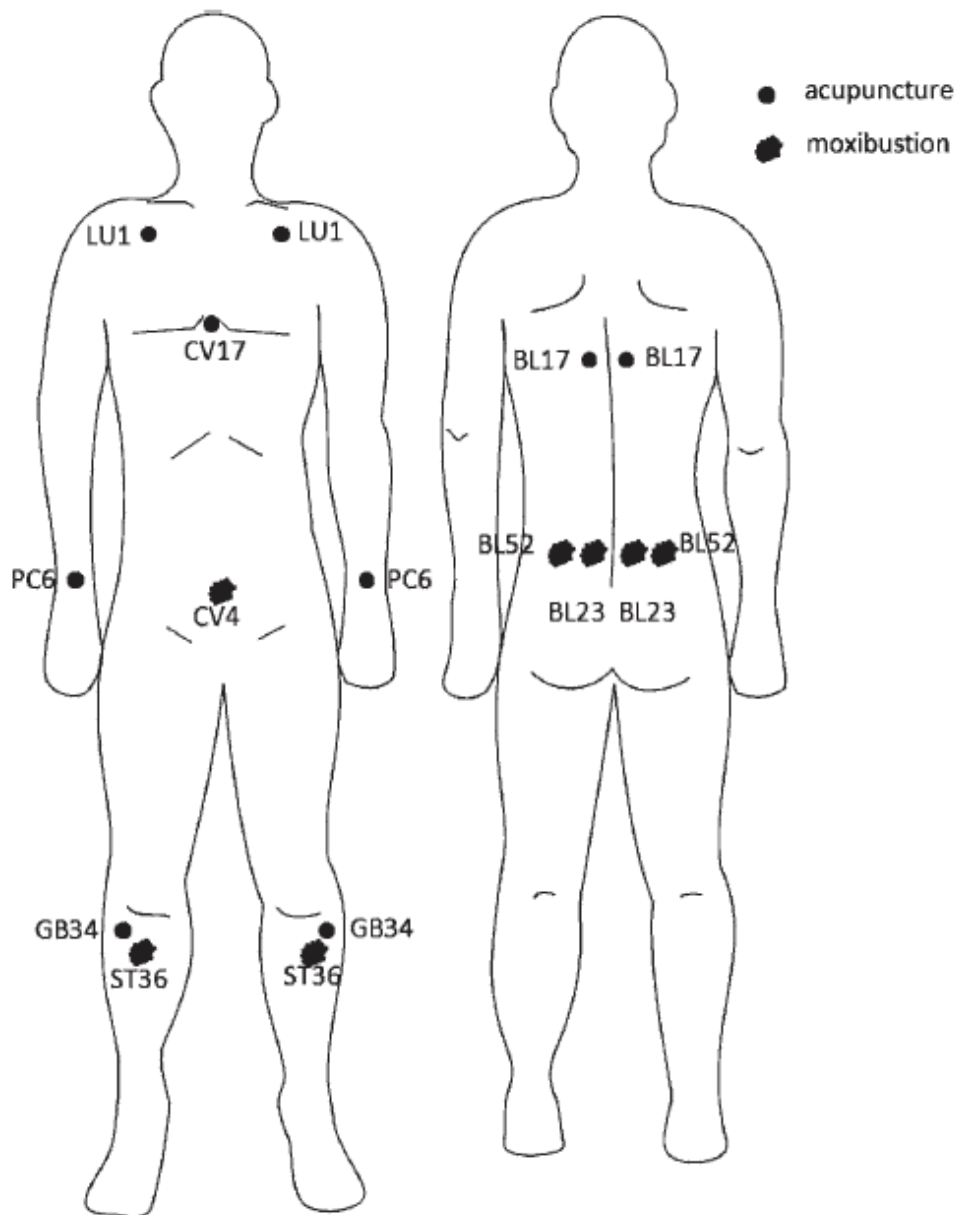
Se figur 3 for detaljer.

1 Clinics impact factor 2012: 0.7474

3.3.3 Resultat

Tabell 1

Variabel	Før	Etter	% endring
Max VO2 (mL/kg/min)	26	36	38.5
Max Ventilasjon (L/min)	124	141	13.7
O2 Puls (mL/b)	13	18	38.5
Hvilepuls (bpm)	69	72	4.3
Maxpuls (bpm)	190	194	2.1
Snittpuls (bpm)	-	-	-



Figur 3: Kasestudiens punkter for nåling og moxa

3.4 Beskrivelse av replikasjonsstudien

Replikasjonsstudien skulle i utgangspunktet være så likt den originale studien som mulig. De tre første behandlingene ble utført på Phoenix klinikken i Oslo, de resterende på Studentklinikken ved Norges Helsehøyskole. Alle behandlingene ble utført i mars 2014 av undertegnede, men med kvalifiserte akupunktører til stede i lokalene.

Pasienten som ble behandlet var en 31 år gammel mann, ikke-røyker og frisk, men etter eget utsagn i dårlig form. Han ble rekruttert som beskrevet i kapittel 2.1. Han mottok 8 behandlinger totalt og deltok ikke i andre treningsaktiviteter i behandlingsperioden. Pasientens treningskapasitet ble målt før og etter behandlingsperioden med en kardiopulmonær test med en ramp-protokoll.

Relevante data for målingen og behandlingen beskrives nedenfor. Alle detaljer om målingene finnes i vedlegg 4.

3.4.1 Kardiopulmonær test

Ramp-protokoll: Målingene startet med 1 min med 0 Watt belastning, så 120 Watt og deretter en økning på 30 Watt pr. minutt i 8-9 min inntil pasientens O₂ opptak hadde nådd en topp og begynte å synke.

Pasienten beskrev seg selv som «i dårlig form», men den innledende testen ga verdier for O₂ opptak bare 4.3% under forventet verdi. Testene ble utført på ergometersykel.

Forventet verdi for O₂-opptak for pasienten var 41.6 mL/kg/min.

Variablene som ble målt og/eller beregnet var: Max VO₂, max ventilasjon, O₂ puls, startpuls, max puls og snittpuls. Hvilepuls før forsøket ble ikke målt, men pasientens hjerterefrekvens etter 10 min. oppvarming, men før det ble lagt på belastning vises («startpuls»). Blodtrykk ble ikke målt.

Resultatene før og etter akupunkturbehandling er vist i tabell 2. Den avsluttende testen ble utsatt en uke, da pasienten skadet seg i en fot. Han hadde også noe hoste ved avsluttende test.

3.4.2 Akupunkturbehandling

Pasienten fikk først ST36 Zusanli, GB34 Yanglingquan, LU1 Zhongfu, CV17 Zhangzhong og CV4 Guanyuan i ryggleie, deretter PC6 Neiguan, BL17 Geshu, BL23 Shenshu og BL52 Zhishi i mageleie. Nålene ble ikke stimulert, men det ble lagt vekt på å oppnå «de qi».

Pasienten var særlig følsom for punktene GB34 og ST36, som ved noen anledninger var spesielt smertefulle. Derfor ble ved en behandling GB34 og ved to behandlinger ST36 kun satt unilateralt. All annen nåling var bilateral hvis mulig.

Moxa: Det ble ikke brukt moxa da lokalene hvor behandlingen fant sted ikke var innredet slik at dette var mulig.

Daglig behandling i 8 dager. Av logistiske årsaker ble det en dags pause mellom 7. og 8. behandling samt at den planlagte 10. dagen måtte utgå. Pasienten lå ca. 15-20 minutter på hver side.

3.4.3 Resultat

Tabell 2

Variabel	Før	Etter	% endring
Max VO2 (mL/kg/min)	39.8	41.9	5.3
Max Ventilasjon (L/min)	114.48	115.77	1.1
O2 Puls (mL/b)	19.6	20.2	3.1
Startpuls (bpm)	108	95	-12.0
Maxpuls (bpm)	182	184	1.1
Snittpuls (bpm)	152	138	-9.2

Pasienten fortalte at han følte at han hadde fått mer energi etter behandlingene og at også hans samboer hadde bemerket dette.

3.5 Noen utvalgte studier

Nedenfor presenteres noen utvalgte studier som er representative for områder hvor det kan være aktuelt å bruke akupunktur for å øke treningskapasitet: En studie for å forbedre prestasjoner hos aktive atleter, fire studier omhandler treningskapasitet hos personer som ikke trener jevnlig og en ser på akupunktur for å øke treningskapasitet hos personer med hjertekarsykdom. Placebo er sham akupunktur.

Studie 1 - Dhilon 2008: (27)

Studien undersøkte effekten av akupunktur på ytelse ved sykling. 20 unge mannlige syklister gjennomgikk 3 tester med en ukes mellomrom, hvor de fikk akupunkturbehandling, placebo akupunktur eller ingen behandling i tilfeldig rekkefølge. Deretter syklet de 20 km så fort de klarte på en fastmontert sykkel.

Det ble målt en statistisk signifikant økning i RPE og en insignifikant reduksjon i smerte etter akupunktur. Forskeren antar at dette gjorde at deltakernes utmattethetsfølelse ble mindre og at de derfor kunne fullføre distansen hurtigere, selv om reduksjonen i tid ikke var signifikant: Etter akupunktur var den h.h.v. 1.3 og 0.84 minutter kortere enn i placebo og kontroll testen. Dette er klinisk relevant idet den peker mot at akupunktur kan hjelpe syklister å yte mer. I tempo-VM i sykling i 2005 var det 1 minutt som skilte 1. og 5. plass.

Studie 2 - Gentil 2005: (28)

Studien undersøkte effekten av akupunktur og moxa på fysisk ytelse. 31 utrente kvinner og menn i alderen 30 til 60 år med utmattethetssymptomer ble randomisert i en gruppe som fikk behandling med nåling og moxa, en placebo gruppe hvor nåler/moxa ble anvendt på ikke-akupunkturpunkter og en kontrollgruppe. Det ble gitt 2 behandlinger i uken i 5 uker. Alle gjennomgikk anamnese og ergospirometertest.

Det ble registrert en signifikant økning i VO2, hastighet på anaerob terskel og i max. hastighet, samt en signifikant nedgang i kaloriforbruk. Ingen signifikant økning i VO2max. En ikke-signifikant nedgang i hjerterefrekvens, som er karakteristisk for utholdenhetstrening. Forfatterne konkluderer med at perifer stimulering med moxa og akupunktur kan endre funksjonene til strukturer eller indre organer, med lignende effekter som man får av fysisk trening.

Studie 3 - Lin 1996: (29)

Studien undersøkte forholdet mellom akupunktur og kardiopulmonær funksjon hos friske. 16 unge menn ble randomisert i en gruppe fikk akupunktur på ST36 og PC6, en placebo gruppe som fikk nåling av ikke-akupunkturpunkter og en kontrollgruppe (ingen behandling).

Det ble målt en signifikant nedgang i hjerterefrekvens og CO₂ produksjon, men ingen signifikant endring av pustefrekvens eller O₂ forbruk. Forfatterne konkluderer med at akupunktur kan redusere hjerterefrekvens i hvile og produksjon av CO₂.

Studie 4 - Karvelas 1996: (30)

Studien undersøkte de umiddelbare effektene av en enkelt akupunkturbehandling på RPE og fysiologiske responser under submaksimal og maksimal ytelse. 10 friske personer (5 menn, 5 kvinner) i alderen 32 ± 6 år fikk akupunktur, placebo behandling og ingen behandling umiddelbart før en fysiologisk test, med minst 72 timers mellomrom mellom hver test. O₂-opptak, hjerterefrekvens, ventilasjon og RPE ble målt.

Det ble ikke funnet noen signifikante forskjeller. En enkelt akupunkturbehandling ser altså ikke ut til å ha umiddelbar effekt på RPE og fysiologisk respons under submaksimal eller maksimal ytelse.

Studie 5 - Ehrlich 1992: (31)

Studien undersøkte om nåling av spesifikke akupunkturpunkter kan øke treningskapasitet og regulere hjerterefrekvens og blodtrykk. 36 menn i alderen 19 til 29 år ble delt i 3 grupper som fikk reell akupunkturbehandling, placebo akupunktur eller ingen behandling. Ytelse ble målt med en spiro-ergometer test før og etter 5 uker med ukentlig behandling.

Det ble målt signifikant økning i anaerob ytelse og lavere hjerterefrekvens for gruppen som fikk reell akupunkturbehandling. Placebo gruppen fikk ingen endring, mens kontroll gruppen viste en negativ endring i ytelse. Forfatterne konkluderer med at akupunktur kan øke anaerob ytelse for unge menn som ikke driver fysisk trening.

Studie 6 - Kristen 2010: (32)

Studien undersøkte det terapeutiske potensialet av akupunktur for pasienter med hjertesvikt. 17 hjertesviktspasienter under medisinerings ble randomisert i en gruppe som fikk akupunkturbehandling og en som fikk placebobehandling med Streitberger måler (33). Det var ingen kontrollgruppe. Det ble målt bl.a. O₂-opptak og minuttventilasjon ved 6-minutters gå-test. Det ble gitt 10 behandlinger (2 pr. uke) som hver varte i 30 minutter, uten stimulering av nålene.

Det ble ikke funnet noen signifikant endring i VO₂. Avstanden pasienten kunne gå i 6-minutters gå-test og suboptimal treningstoleranse viste signifikant forbedring for akupunkturgruppen, men ikke for placebo gruppen. Andre positive resultater som ikke er relevante ifht. treningskapasitet ble også observert. Ingen negative effekter ble observert. Forfatterne konkluderer med at akupunktur kan være en trygg og nyttig tilleggsbehandling for hjertesviktspasienter.

Oppsummering av resultatene vises i tabell 3² og tabell 4 viser en oversikt punktene som ble brukt studiene nevnt ovenfor.

2 Informasjon om impact factor (IF) er hentet fra <http://www.bioxbio.com/if/>

Tabell 3: Oppsummering av utvalgte studier

Studie	Deltagere	Design	Behandling	Resultat
Dhilon 2008 Clinical j. of sport medicine IF 2008: 1.595	20 menn 18-30 år. Eksklusjonskriterier: Erfaring med akupunktur; muskel-skjelett symptomer; hjertekarsykdom	Single-blind kontrollert crossover	<i>Akupunktur:</i> ST36, GB34, LI11, LR3, GV20 stimulert manuelt hvert 5 minutt, totalt 20 min. <i>Placebo:</i> Grunn nåling av ikke-akupunkturpkt. <i>Kontroll:</i> Ingen beh.	Signifikant ↑ i RPE (p<0.05) med akupunktur vs. kontroll og placebo. Ingen signifikante endring i tid for å fullføre, smerte (VAS) eller blod laktat.
Gentil 2005 J. of sports medicine and physical fitness IF 2005: 0.695	31 kvinner og menn 30 til 60 år. Inklusjonskriterier: Utrente; utmattethet	Randomisert kontrollert	<i>Akupunktur:</i> KI3, CV4, BL23, BL47, GV4, BL13, BL14, BL15, BL37, BL38, BL39 <i>Placebo:</i> Nåling/moxa av ikke-akupunkturpkt. <i>Kontroll:</i> Ingen beh.	Signifikant ↑ (p<0.002) i VO2 og hastighet på anaerob terskel. Signifikant ↓ (p<0.003) i kaloriforbr. Ikke-signifikant ↓ i HR. Ikke-signifikant ↑ i VO2max.
Lin 1996 Chinese medical j. IF 2008: 0.858	16 menn, snittalder 22.1 ± 2.3 år. Eksklusjonskriterier: Kardiovaskulær sykdom; sykdom i respirasjonssystem; annen systemisk sykdom	Randomisert kontrollert crossover	<i>Akupunktur:</i> ST36, PC6 <i>Placebo:</i> Nåling/moxa av ikke-akupunkturpkt. <i>Kontroll:</i> Ingen beh.	Signifikant ↓ i hvile-hjertefrekvens og CO2 produksjon (p<0.05), men ingen forskjell fra placebo. Ikke-signifikant ↓ i O2-forbruk.
Karvelas 1996 Archives of physical medicine and rehabilitation IF 2008: 2.159	10 kvinner og menn, snittalder 32 ± 6 år. Eksklusjonskriterier: Erfaring med akupunktur; røyking; lunge-, metabolsk- og hjertesykdom	Randomisert kontrollert	<i>Akupunktur:</i> GV20, CV15, LI13, PC6, ST36, SP6 <i>Placebo:</i> Nåling av ikke-akupunkturpkt. <i>Kontroll:</i> Ingen beh.	Ingen signifikant endring i O2-opptak, hjertefrekvens, ventilasjon eller RPE.
Ehrlich 1992 International j. of sports medicine IF 2008: 1.626	36 menn 19 til 29 år. Eksklusjonskriterier: Driver regelmessig trening	Single-blind randomisert kontrollert	<i>Akupunktur:</i> PC6, ST36, GV20, CV15, BL43, LR13, SP6 i 20 min. <i>Placebo:</i> Nåling av ikke-akupunkturpkt. <i>Kontroll:</i> Ingen beh.	Signifikant ↑ i ytelse (p<0.01). Signifikant ↓ hvile-hjertefrekvens (p<0.05). Ingen signifikant endring i O2-opptak.
Kristen 2010 Heart IF 2010: 4.706	17 stabile pasienter med hjertesvikt under medisinerer. Eksklusjonskriterier: Brukt akupunktur de siste 6 måneder før studien	Single-blind randomisert kontrollert	<i>Akupunktur:</i> CV17, PC4, PC6, HT7, ST36, SP6, KI3 i 30 min, ingen stimulering av nålene. <i>Placebo:</i> «Nåling» med Streitberger nåler av ikke-akupunkturpkt.	Signifikant ↑ i ytelse (6-minutters gå-test). Ingen signifikant endring i O2-opptak.

Tabell 4: Akupunkturpunkter brukt i studiene

	Brasil	Studie 1	Studie 2	Studie 3	Studie 4	Studie 5	Studie 6
ST36	x	x		x	x	x	x
PC6	x			x	x	x	x
GB34	x	x					
CV4	x		x				
CV17	x						x
BL52	x						
LU1	x						
BL17	x						
BL23	x		x				
GV20		x			x	x	x
SP6					x	x	x
CV15					x	x	
KI3			x				x
LI13					x	x	
LI11		x					
LR3		x					
LR13						x	
BL43						x	
HT7							x
PC4							x
GV4			x				
BL13			x				
BL14			x				
BL15			x				
BL37			x				
BL38			x				
BL39			x				
BL47			x				

4 Diskusjon

4.1 Kasusstudien

I studien fra Brasil fikk pasienten målt 38% økning i O₂-opptak etter akupunkturbehandling, en oppsiktsvekkende stor økning i treningskapasitet (1). Grunnen til denne store økningen kan være at personen var i relativt dårlig form før behandlingen startet: Han hadde et maksimalt O₂ opptak på bare 26 mL/kg/min, mens det forventede var 34.7 mL/kg/min. Altså bare 75% av forventet verdi. Det er velkjent at en utrent person vil ha større prosentvis framgang ved innføring av et nytt treningsregime enn en som allerede er godt trent fordi potensialet for forbedring er mye større. Den samme mekanismen kan være tilstede ved akupunktur og dette kan være årsaken til den store framgangen. Det vil i så fall bety at for en pasient i bedre form vil potensialet for forbedring være mindre og den forventede framgangen vil derfor også være mindre. Det var dette vi observerte: Pasient SM i replikasjonsstudien hadde 95.7% av forventet verdi før behandlingen, og framgangen i O₂-opptak var da «bare» 5.3%. Framgangen for pasienten fra Brasil studien var tilsynelatende mer enn 7 ganger større. Men forskjellen er altså ikke så stor som den ser ut til når vi tar hensyn til pasientenes ulike utgangspunkt. Hvis vi definerer forbedringspotensiale som avvik i O₂-opptak ifht. forventet verdi for pasienten (gitt alder og vekt), og ser på forholdet mellom prosentverdiene for målt framgang og forbedringspotensiale, får vi følgende resultat:

Opprinnelig studie: $38 / (100 - 75) = 1.52$

Replikasjonsstudie: $5.3 / (100 - 95.7) = 1.23$

Dette viser at framgangen relativt sett bare var ca. 1.24 (=1.52/1.23) ganger større i studien fra Brasil enn i replikasjonsstudien. Det bør også nevnes at pasienten hadde noe hoste og slet med skade i en fot fra en uke tidligere da han tok den avsluttende testen; dette kan ha påvirket testresultatet negativt.

På den annen side kan metodiske svakheter ved replikasjonsstudien (se kapittel 2.4) ha bidratt til usikkerhet ved det avsluttende resultatet.

Ettersom dette er en kasusstudie hvor det ikke er mulig å gjøre statistiske beregninger, er det heller ikke mulig å trekke generelle konklusjoner på grunnlag av tallene som kom fram. Vi ser likevel en økning i O₂ opptak og en reduksjon av snittpuls slik vi håpet, og disse resultatene peker i retningen vi forventer ut fra hensikten med forsøket. Dette bidrar til å styrke hypotesen om at akupunktur kan øke treningskapasitet hos friske individer.

4.2 Oppsummering av utvalgte studier

Alle studiene, bortsett fra en, viste en signifikant positiv endring i en eller flere av parametrene etter akupunkturbehandling. En studie som bestod av kun en enkelt behandling viste ingen signifikant endring. For alle studiene som viste endring var det signifikant forskjell fra akupunkturbehandling og ingen behandling. For noen av studiene var det signifikant forskjell mellom reell behandling og placebo behandling for noen av parametrene, for andre ikke. Men alle ikke-signifikante endringer av akupunkturbehandlingen var i positiv retning ifht. ytelse og kapasitet, dette kan i seg selv være betydningsfullt.

Fire av studiene målte O₂-opptak, men bare en viste signifikant økning. En studie som målte max O₂ opptak viste en insignifikant økning. Studiene viser altså ingen klar sammenheng

mellom akupunktur og økning i O₂ opptak, som er en viktig indikator på treningskapasitet i vestlig medisin. Hjerterefrekvens i hvile er et annet mål på treningskapasitet og av de fire studiene som målte dette viste to signifikant nedgang for hvilepuls, en viste ikke-signifikant nedgang, mens studien med kun en behandling ikke viste noen endring. Fire av studiene målte ulike former for ytelse (hastighet eller tid til fullførelse), alle viste økning i ytelse, men bare for to var dette signifikant. Vi ser en tendens til forbedring i treningskapasitet i et flertall av studiene.

Samtlige studier har relativt få deltagere, fra 10 i den minste til 36 i den største. Dette gjør gyldigheten av konklusjonene usikker. I tillegg er det metodiske svakheter ved samtlige. Bortsett fra Kristen følger ingen av studiene STRICTA retningslinjene på mer enn noen få punkter (32,34). En svakhet ved studiene er bruken av sham akupunktur som placebo. Ifølge Birch er ikke sham uvirksom og kan ikke regnes som gyldig placebo (35). Derfor er det lett for at positive resultater fra disse studiene tolkes som en placebo effekt, mens årsaken godt kan være virksom behandling. Streitberger nåler, som ble brukt i en studie søker å redusere dette problemet, men ifølge Birch er heller ikke dette uvirksom behandling (32). Vi ser likevel en tendens til at (signifikante) resultater fra sham akupunktur faller mellom reell akupunktur og uvirksom kontroll, dette er også en trend som er observert av andre (36). Dvs. helhetsbildet antyder en kraftigere virkning av akupunktur enn av sham/placebo.

Selv om resultatene er så usikre at det er vanskelig å trekke noen sikre konklusjoner om virkningen av akupunktur på treningskapasitet, vil den positiv tendens vi observerer kunne medvirke til at metoden blir aktuell for flere idrettsutøvere og kanskje også mennesker i risikozonen for hjertekarsykdom.

4.3 Punktvalg

4.3.1 *Hvordan velge punkter for å øke treningskapasitet?*

Akupunkturpunktets funksjoner er bestemt ut fra klinisk erfaring ervervet gjennom den lange historien til kinesisk medisin. De er beskrevet i en arkaisk (men likevel overraskende presis og effektiv) sjargong, som ikke er kompatibel med det moderne medisinske vokabularet: En lunge i vestlig medisin er ikke det samme som en Lunge i TKM. Dette gjør det vanskelig å velge punkter for å øke O₂-opptaket, som er en vestlig medisinsk term, og i studiene ovenfor er forfatterne lite spesifikke med årsakene til at punktene de studerer har blitt valgt. F.eks. svarer forfatterne av kasusstudien på spørsmål om hvorfor punktene ble valgt at: «The points were selected because they have a direct relationship with the systems that operate in exercise performance (respiratory system, circulatory system musculoesquélitico , and general toning points)» (se vedlegg 3)

De tar med andre ord utgangspunkt i punktenes tradisjonelle TKM-funksjoner, og antar at det kan være en sammenheng mellom disse og funksjoner som øker O₂-opptak og på andre måter forbedrer kroppens fysiologi. Denne antagelsen synes ikke å være fullt ut bekreftet, men siden det enda ikke finnes en vestlig-medisinsk modell for hvordan akupunktur fungerer, er det vanskelig å se andre måter å velge punkter å studere.

Til forskjell fra vestlig medisin legger akupunktur stor vekt på den enkeltes ubalanser, og det er ikke nødvendigvis en forhåndsdefinert punkt kombinasjon for å øke treningskapasiteten som passer for alle. I stedet vil man styrke, nære og balansere det som trenges ihht. individuelle ubalansemønstre. Ved design av kontrollerte studier vil dette være utfordrende.

Tekstbøker i TKM fokuserer primært på punktenes funksjoner ifht. patologiske tilstander. Det gjelder også for punkter som hovedsaklig er nærende og styrkende, som f.eks. ST36. Dette gjør det vanskelig å diskutere punktenes funksjoner for en person som i utgangspunktet er frisk. Men selv om en person er i *relativ* balanse på et gitt nivå, betyr ikke det at han/hun er i *optimal* balanse i forhold til sitt potensiale. Oppgaven blir da å finne kombinasjoner som kan bevege en person i relativ balanse i retning sin optimale balanse, dvs. sin maksimale kapasitet.

Produksjonen av Qi og Blod er sentralt for å øke treningskapasiteten (som definert i kapittel 3.2) og nærende og styrkende punkter som har med dette å gjøre (se figur 1 og 2) vil derfor være gunstige å bruke. I tillegg er *flyten* av Qi og Blod vital for optimal funksjon, så punkter for å åpne opp og fremme fri flyt bør velges.

4.3.2 Punkter brukt i kasesstudien

Vi ser her på punktene brukt i kasesstudien og hvorfor de kan være relevante.

LU1 Zhongfu, Front-mu punkt for Lunge, virker primært på organet og ikke meridianen. Styrker den senkende og spredende funksjonen til LU, dvs. sender Qi ut i hele kroppen, åpner thorax og fjerner alle typer obstruksjoner i Lunge (37). Maciocia sier at LU1 beveger LU Qi og Blod i kombinasjon med PC6 (denne kombinasjonen ble brukt i studien) og at LU1 og BL13 (Back-shu punkt for LU) for å styrke LU er en spesielt kraftig kombinasjon (25). Kombinasjonen med ST36 (som ble brukt i studien) og SP3 kan ifølge Maciocia brukes for å styrke både SP og LU, siden LU1 er møtepunkt med SP h.m. Ifølge 5-element teori, hvor SP er mor til LU, vil man ved å styrke SP også styrke LU.

CV4 Guanyuan, «lager av opprinnelig Qi», er et av kroppens mest styrkende og nærende punkter (25). Siden det er møtepunkt med SP h.m. kan det nære Blod, men kanskje viktigere er det at det som møtepunkt med KI h.m. kan nære Yin og styrke Yang, ettersom KI er opphavet til Yin og Yang i hele kroppen. Det kan dessuten nære Yuan Qi og styrke KI Qi. (38). Punktet er også kjent som (nedre) Dantian, og regnes som kilden til all bevegelse (37).

CV17 Shanzhong, midt i brystet, kalles også Shang Qi Hai «øvre Sea of Qi» (37). Sea of... punktene er reservoar av ulike substanser på samme måte som ekstrameridianene, og CV17 er altså et reservoar av Qi: Det er også et Hui punkt (samlingspunkt) for Qi. Det er spesielt relatert til Lungene og styrker Zong Qi, som igjen styrker Lungene, Hjertet og blodårene og sender Qi og Blod til lemmene (25,39). Ifølge Møller har det også effekt på diafragma, dvs. det Maciocia kaller «promote descending of Qi» (25,38). I tillegg åpner punktet thorax, dvs. fjerner stagnert Qi og phlegm fra brystet, noe som er avgjørende for å bevege Qi.

ST36 Zusanli er et annet av kroppens mest styrkende punkt. Det nærer Blod og styrker Yuan Qi og SP Qi (relevant for produksjonen av Blod). Det styrker Ying Qi og nærer Yin. Ifølge Maciocia styrker det også Yang (25). Som jord punkt på ST meridianen har det en ekstra styrkende effekt på sitt parorgan SP, som hører til Jord elementet. ST36 er et Sea of Nourishment punkt, dvs. det stimulerer ST/SP til å trekke ut essensen av maten og produsere Qi og Blod. Deadman sier at punktet i kombinasjon med LU9 (jord punktet på LU metall meridian, jord er mor til metall) også kan styrke LU Qi. LU9 ble dog ikke brukt i kaset (37).

GB34 Yanglingquan er ofte brukt for å styrke kroppens sener (Hui-samlingspunkt for Qi). Selv om punktet ikke er direkte involvert i å styrke kroppens grunnleggende substanser, er sterke og smidige sener viktig for at pasienten skal kunne utnyttet treningskapasiteten maksimalt. I tillegg fremmer det flyten av LR Qi (25). GB34 er et He Sea punkt, dvs. det har en relativt større virkning på Zangfu organene (37).

PC6 Neiguan er et av de mest brukte akupunkturpunkter med en rekke funksjoner, inkludert at det styrker HT Qi, åpner thorax, roer Shen og beveger Qi og Blod (25,38). PC6 er et Luo connecting punkt, og ifølge Maciocia kan Luo punkt kobles med Yuan source punktet på sin par-meridian (indre-ytre relasjon) for å styrke par-organet. TE4 Yangchi som er Yuan source punkt for PC sitt parorgan TE ville da bli valgt som hovedpunkt, med PC6 som støttende punkt, og dette vil da bevege LR Qi og roe Shen. PC6 er åpningspunkt for Yinweimai, som kobler sammen alle Yin meridianer (unntatt LU, men spesielt HT) og nærer Yin og Blod (spesielt HT Blod) – det skal i så fall brukes sammen med SP4 (39). Deadman sier at punktet også virker på LU (37). Det bør også nevnes at PC6 er et «command point» for hjerte og bryst, dvs. punktet har en generell styrkende effekt på den delen av kroppen.

BL17 Geshu er back-shu punkt for diafragma. Back-shu punktene har en direkte påvirkning på sitt organ, og diafragma er svært viktig for pustefunksjonen. Det er et Hui-samlingspunkt for Blod som nærer Blod i tillegg til at det styrker Qi og Blod i hele kroppen (25,38). Ifølge Maciocia kan det også styrke sener og åpne thorax. og han sier at BL17 bør kombineres med back-shu punkt for det organ man ønsker å styrke, f.eks. BL15 for HT. Ifølge Deadman er dette et meget viktig punkt for å nære Blod, spesielt i kombinasjon med BL19 Danshu, som bl.a. regulerer Qi i diafragma (37).

BL23 Shenshu, KI sitt back-shu punkt, er et av de viktigste akupunkturpunktene og styrker først og fremst KI Qi og Yang, samt nærer KI Yin og Jing (37,38). Ifølge Maciocia nærer det også Blod, styrker ben og Marg og styrker KI sin funksjon i å motta Qi og dominere innpust (25). Punktet kan også styrke viljestyrken (zhi), særlig i kombinasjon med BL52 Zhishi, og brukes ifbm. KI sin rolle i å danne Blod, da spesielt sammen med BL20 Pishu (back-shu for SP). KI er vanligvis alltid i en underskuddstilstand, siden hverken Jing eller Yuan Qi kan være i overskudd, og ettersom KI Yang er roten til Yang og Yin ellers i kroppen, vil det å styrke KI innebære en generell styrking av kroppen.

BL52 Zhishi ligger på samme nivå som BL23 Shenshu, og har en spesiell effekt på viljestyrken (zhi). Ifølge Maciocia er det svært nyttig for å styrke motivasjon, «drive» og mental styrke, spesielt i kombinasjon med BL23 (25). Det styrker også KI Qi og nærer Jing.

Vi ser altså at alle punktene som er valgt i kasusstudien er relevante ifht. å styrke og nære og dermed øke treningskapasitet, selv om kombinasjonene ikke nødvendigvis er optimale.

4.3.3 Andre aktuelle punkter

Vi ser i studiene nevnt i kap 4.5 at ST36 er det mest brukte punktet, med PC6 og GV20 på de neste plassene. Av plasshensyn kan vi ikke analysere hvert enkelt punkt som ble brukt, men vi kan gjøre noen generelle betraktninger.

GV20 Baihui kan styrke Yang og oppadgående SP Qi, og løfte Shen, men det har ellers ingen styrkende funksjoner ifht. organer eller substanser, ref. diskusjonen ovenfor (37,38). Det er kanskje litt overraskende at dette punktet er så mye brukt i denne typen problematikk.

SP6 Sanyinjian ble brukt i tre av studiene (30,31,32). Det styrker SP Qi, KI Qi og LR, og nærer Blod og Yin, samtidig som det fremmer fri flyt av Qi og roer Shen og er et av kroppens mest nærende punkter (25,37).

LR3 Taichong ble kun brukt i en av studiene. Dette er både et nærende punkt (LR Blod og Yin) og samtidig kanskje det viktigste punktet for å fremme fri flyt av Qi i kroppen, og man skulle forvente at dette ble mer brukt (25).

Back-shu punkter: Det er interessant at en av studiene som målte signifikant økning i VO₂ og som hadde nest mest deltakere, brukte en rekke back-shu punkter som ikke ble brukt i noen av de andre studiene. Det mest karakteristiske kjennetrekket ved back-shu punktene er at de har en nærende og styrkende effekt direkte på sitt respektive organ, og det er litt underlig at ikke flere studier bruker disse (25). For å få enda sterkere effekt, kan det vurderes å kombinere disse med sine tilsvarende front-mu punkter, selv om dette gir praktiske utfordringer.

Roe Shen: For idrettsutøvere er ofte nervøsitet og bekymring foran store konkurranser et problem som kan gå ut over ytelsen. I TKM er dette naturlig, ut fra den tette koblingen mellom kropp og sinn. I slike tilfeller kan det være nyttig å velge punkter som roer sinnet, f.eks. HT7 Shenmen, SP6 eller Yintang (37).

Det er vanskelig å finne en optimal og generell punktformel, da alle Zang organene er involvert i enten produksjon eller bevegelse av Qi og Blod, hvilket er vitalt for treningskapasitet. Forfatterne av de ulike studiene er da også lite spesifikke på hvorfor de har valgt punktene de bruker.

5 Konklusjon

I denne oppgaven har jeg prøvd å undersøke hvordan akupunktur kan påvirke treningskapasiteten hos friske mennesker og har belyst dette gjennom en kasusstudie og en gjennomgang av forskningsrapporter.

Det har vært spennende å jobbe med en kasusstudie og interessant å få et innblikk i hvilke metodiske og logistiske utfordringer det innebærer. Jeg er fornøyd med at resultatet fra min replikasjonsstudie peker i retningen jeg forventet, men dette er selvsagt ikke nok til å trekke en generell konklusjon om akupunkturens effektivitet på området.

Forskningen som hittil er gjort ser ut til å være mangelfull. Det er gjort få studier og de har få deltagere og metodiske svakheter. Det blir ikke gitt utfyllende forklaringer på hvorfor punktene blir valgt, og det er derfor vanskelig å vurdere hvor gode punktkombinasjonene er. Det optimale ville muligens vært en kombinasjon som styrket alle aktuelle organer og substanser, men en individualisert behandling er å foretrekke og det er nok det som vil skje i klinisk praksis. Den største svakheten ved studiene er kanskje nettopp at det brukes standardisert behandling: Jeg har drøftet hvorfor punktene brukt i studiene kan gi en styrkende effekt som sannsynligvis vil være gunstig for alle, men man ville kanskje fått bedre resultater ved å ta hensyn til deltagernes individuelle ubalanser. Disse og andre svakheter kan gi både falske positive og falske negative konklusjoner. Likevel mener jeg å se en tendens i studiene som tyder på en reell virkning utover placebo.

Dette er et stort område med mange innfallsvinkler og spennende problemstillinger, og det vil forhåpentligvis forskes mer på dette i tiden framover, ikke minst pga. de individuelle og samfunnsøkonomiske gevinster hvis det skulle vise seg at akupunktur ved å øke treningskapasitet kan redusere antall hjertekarsyke.

Denne kasusstudien er neppe direkte klinisk relevant for akupunktører flest, men kan kanskje inspirere til videre studier og kontrollerte forsøk som på sikt kan vise seg å ha potensiale i forhold til å redusere risikofaktorer for hjertekarsykdommer og for å forbedre treningskapasitet hos friske idrettsutøvere.

6 Referanseliste

1. do Nascimento RC, Hossi CA, Berwanger O, Carvalho VO. *Acupuncture and exercise capacity: A case report*. Clinics 2012;67(2):193–194
2. *Idrett og friluftsliv, levekårsundersøkelsen, 2013*. Statistisk Sentralbyrå 2013. Tilgjengelig på: <http://ssb.no/kultur-og-fritid/statistikker/fritid/hvert-3-aar/2013-12-09> (lest 13/3 2014)
3. *Innsikt 2013*. Virke Trening 2014. Tilgjengelig på: <http://www.virke.no/talloganalyse/Documents/Virke%20Trening%20Innsikt%202013.pdf> (lest 13/3 2014)
4. Sundgot-Borgen J. *Flere sier de er fysisk aktive, men færre føler de har god helse*. Aftenposten 18/9 2013. Tilgjengelig på: www.aftenposten.no/nyheter/iriks/Flere-sier-de-er-fysisk-aktive_-men-farre-foler-de-har-god-helse-7314112.html (lest 13/3 2014)
5. Hansen BH, Holme I, Anderssen SA, Kolle E. *Patterns of Objectively Measured Physical Activity in Normal Weight, Overweight, and Obese Individuals (20–85 Years): A Cross-Sectional Study*. PLoS One 2013;8(1):e53044
6. *Fysisk aktivitet blant voksne og eldre*. Helsedirektoratet 2009. Tilgjengelig på: <http://www.helsedirektoratet.no/publikasjoner/fysisk-aktivitet-blant-voksne-og-eldre/Publikasjoner/fysisk-aktivitet-blant-voksne-og-eldre-.pdf> (lest 13/3 2014)
7. *Kunnskapsgrunnlag fysisk aktivitet*. Helsedirektoratet 2014. Tilgjengelig på: <http://www.helsedirektoratet.no/publikasjoner/kunnskapsgrunnlag-fysisk-aktivitet/Publikasjoner/IS-2167.pdf> (lest 13/3 2014)
8. *Fysisk aktivitet - faktaark med statistikk*. Folkehelseinstituttet 2012. Tilgjengelig på: <http://www.fhi.no/artikler/?id=56857> (lest 13/3 2014)
9. Myers J, Prakash M, Froelicher V, Do D, Partington S, Atwood JE. *Exercise Capacity and Mortality among Men Referred for Exercise Testing*. The New England journal of medicine 2002;346(11):793-801
10. *Dødsårsaker, 2012*. Statistisk Sentralbyrå 2013. Tilgjengelig på: <http://www.ssb.no/helse/statistikker/dodsarsak/aar/2013-11-01?fane=tabell&sort=nummer&tabell=145831> (lest 4/4 2014)
11. *Noncommunicable diseases*. Verdens Helseorganisasjon 2013. Tilgjengelig på: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/en/> (lest 4/4 2014)
12. Usichenko TI, Gizhko V, Wendt M. *Goal-directed acupuncture in Sports – Placebo or Doping? Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* 2011;2011:265607. doi:10.1093/ecam/nep210
13. Dalland O. *Metode og oppgaveskriving for studenter*. 4. utg, Oslo: Gyldendal 2007
14. Albouaini K, Egred M, Alahmar A, Wright DJ. *Cardiopulmonary exercise testing and its application*. Heart, 2007;93(10):1285–1292
15. Cooper CB, Storer TW. *Exercise Testing and Interpretation: A Practical Approach*. New York:Cambridge University Press 2001

16. Stake RE. *The Art of Case Study Research*. Thousand Oaks CA: Sage 1995
17. Yin RK. *Case study research: Design and methods*. 2. utg. Beverly Hills CA: Sage 1994
18. *What is considered a good impact factor?* McAnderson Cancer Center 2014. Tilgjengelig på: <http://libanswers.mdanderson.org/a.php?qid=67547> (lest 4/4 2014)
19. Sand O, Sjaastad ØV, Haug E. *Menneskets fysiologi*. Oslo: Gyldendal 2001
20. Jacobsen D. *Sykdomslære. Indremedisin, kirurgi og anestesi*. 2. utg. Oslo: Gyldendal 2010
21. Gjerset A, Haugen K, Holmstad P. *Treningslære*. 3. utg. Oslo: Gyldendal 2006
22. McArdle WD, Katch FI, Katch VL. *Essentials of Exercise Physiology*, 3. utg. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 2010
23. Swank AM, Horton J, Fleg JL et. al. *Modest increase in peak VO2 is related to better clinical outcomes in chronic heart failure patients: results from heart failure and a controlled trial to investigate outcomes of exercise training*. *Circulation. Heart failure* 2012;5(5):579-85
24. Hauge A. *Arbeidsfysiologi. I Store medisinske leksikon* 2009. Tilgjengelig på: <http://sml.snl.no/arbeidsfysiologi> (lest 13/3 2014)
25. Maciocia G. *The Foundations of Chinese Medicine*. 2. Utgave. London: Churchill Livingstone 2005
26. Cheng X (red). *Chinese Acupuncture and Moxibustion*. 2. utg. Beijing: Foreign Languages Press 1999
27. Dhillon S. *The acute effect of acupuncture on 20-km cycling performance*. *Clinical journal of sports medicine*, 2008;18(1)
28. Gentil D, Assumpcao J, Yamamura Y, Barros NT. *The effect of acupuncture and moxibustion on physical performance by sedentary subjects submitted to ergospirometric test on the treadmill*. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 2005;45(1):134-40
29. Lin JG, Ho SJ, Lin JC. *Effect of acupuncture on cardiopulmonary function*. *Chinese medical journal* 1996;109(6):482-5
30. Karvelas BR, Hoffman MD, Zeni AI *Acute Effects of Acupuncture on Physiological and Psychological Responses to Cycle Ergometry*. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 1996;77(12):1256-9
31. Ehrlich D, Haber P. *Influence of acupuncture on physical performance capacity and haemodynamic parameters*. *International Journal of Sports medicine* 1992;13(6):486-91
32. Kristen AV. *Acupuncture improves exercise tolerance of patients with heart failure: a placebo-controlled pilot study*. *Heart* 2010;96(17):1396-1400
33. Streitberger K, Kleinhenz J. *Introducing a placebo needle into acupuncture research*. *Lancet* 1998;352(9125):364-5
34. MacPherson H, Altman DG, Hammerschag R et. al. *Revised STandards for Reporting*

- Interventions in Clinical Trials of Acupuncture (STRICTA): Extending the CONSORT Statement.* PLoS Medicine 7(6):e1000261. doi:10.1371/journal.pmed.1000261
35. Birch S. *Controlling for non-specific effects of acupuncture in clinical trials.* Clinical Acupuncture and Oriental Medicine. 2003;4(2):59-70
 36. Wadsworth LT. *Acupuncture in Sports Medicine.* Current Sports Medicine Reports 2006;5(1):1-3
 37. Deadman P, Al-Khafaji M, Baker K. *A Manuel of Acupuncture.* 2. Utg. London: Journal of Chinese Medicine Publications 2007
 38. Møller F. *Akupunkturpunkter i Tradisjonell Kinesisk Medisin.* 4.utg. Oslo: Akupunktørhøyskolen 2008
 39. Maciocia G. *The Channels of Acupuncture.* London: Churchill Livingstone 2006

7 Vedlegg

1. Vedtak fra Regional etisk komite
2. Pasientsamtykkeerklæring - mal
3. Epost korrespondanse med forfatterne av den brasilianske studien (1)
4. Utskrift av data fra replikasjonsstudien

Vedlegg 1: Vedtak fra Regional etisk komite

Side 1 av 2:



Region: REK nord	Saksbehandler: Øyvind Strømseth	Telefon: 77620753	Vår dato: 08.01.2014	Vår referanse: 2013/2175/REK nord
			Deres dato: 08.11.2013	Deres referanse:

Vår referanse må oppgis ved alle henvendelser

Terje Alræk
Forskningsparken

2013/2175 Kan akupunktur påvirke treningskapasitet hos et friskt individ?

Prosjektleder: Terje Alræk

Bakgrunn og formål (original):

En akupunkturstudent ved Norges Helsehøyskole ønsker å gjenta en kasusstudie utført ved Hospital das Clinicas da FMUSP i São Paulo, Brasil, som ble publisert i tidsskriftet Clinics i februar 2012 (do Nascimento 2012). I denne studien mottok en 30 år gammel frisk mann akupunkturbehandling i 10 dager. Han fikk målt sin kardiovaskulære utholdenhet før og etter behandlingsperioden og viste stor forbedring i målbare parametre, inkludert maksimalt O2 opptak og lungeventilasjon.

Forskningsetisk vurdering

Vi viser til forespørsel om framleggingsplikt for av 8.11.2013.

For at et prosjekt skal være framleggingspliktig gjelder følgende:

De prosjekt som skal fremlegges for komiteen er prosjekt som dreier seg om "medisinsk og helsefaglig forskning på mennesker, humant biologisk materiale eller helseopplysninger", jf. § 2. "Medisinsk og helsefaglig forskning" er i § 4 a) definert som "virksomhet som utføres med vitenskapelig metodikk for å skaffe til veie ny kunnskap om helse og sykdom". Det er altså formålet med studien som avgjør om et prosjekt skal anses som framleggelsespliktig for REK eller ikke. Omsøkte prosjekt er en "case" studie i forbindelse med en bachelor oppgave og studenten skal ikke ha kontakt med deltakeren. Komiteen vurderer at dette prosjektet ikke faller inn under helseforskningslovens regler og det foreligger derfor ikke søknadsplikt til REK.

Komiteen har vurdert forespørsel om framleggelsesplikt med hjemmel i helseforskningsloven § 10, jfr. forskningsetikkloven § 4.

Vedtak

Etter søknaden fremstår prosjektet ikke som et medisinsk og helsefaglig forskningsprosjekt som faller innenfor helseforskningsloven. Prosjektet er ikke framleggelsespliktig, jf. helseforskningslovens § 10, jf. forskningsetikkloven § 4, 2. ledd.

Komiteens vedtak kan påklages til Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin og helsefag, jfr. helseforskningsloven § 10, 3 ledd og forvaltningsloven § 28. En eventuell klage sendes til REK nord. Klagefristen er tre uker fra mottak av dette brevet, jfr. forvaltningsloven § 29.

Vi ber om at alle henvendelser sendes inn via vår saksportal: <http://helseforskning.etikkom.no> eller på e-post til: post@helseforskning.etikkom.no.

Besøksadresse:
MH-bygget UIT Norges arktiske
universitet 9037 Tromsø

Telefon: 77545140
E-post: rek-nord@asp.uit.no
Web: <http://helseforskning.etikkom.no/>

All post og e-post som inngår i
saksbehandlingen, bes adressert til REK
nord og ikke til enkelte personer

Kindly address all mail and e-mails to
the Regional Ethics Committee, REK
nord, not to individual staff

Side 2 av 2:

Vennligst oppgi vårt referansenummer i korrespondansen.

Med vennlig hilsen

May Britt Rossvoll
sekretariatsleder

Øyvind Strømseth
seniorrådgiver

Kopi til:

Vedlegg 2: Pasientsamtykkeerklæring – mal



Norges Helsehøyskole
Campus Kristiania

Revidert 30.09.13

Vedlegg 4: Samtykkeerklæring

SAMTYKKEERKLÆRING

Bacheloroppgavens tittel:

Student(er):

Jeg har mottatt informasjon om prosjektet om formålet med bacheloroppgaven. Jeg er også gjort kjent med at opplysninger om meg vil bli behandlet konfidensielt og anonymisert, slik at det ikke kan etterspores. Jeg er videre kjent med at den ferdige, beståtte bacheloroppgaven i fremtiden kan bli gjort tilgjengelig for studenter i Norges Helsehøyskoles bibliotek.

Jeg samtykker i å delta som pasient/intervjuobjekt/annet i prosjektet.
Jeg er gjort kjent med at jeg når som helst kan trekke meg fra å delta, uten å måtte oppgi noen grunn til det.

Stryk det som ikke passer. Hvis annet spesifiser her:

Navn: _____

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____

Vedlegg 3: Epost korrespondanse med forfatterne av den brasilianske studien

Date: Mon, 11 Nov 2013 17:46:15 +0100

Subject: Acupuncture and exercise capacity: Request for additional information

From: NN

To: rceolin@hotmail.com

Cc: Terje.alrek@nhck.no

Gentlemen,

I read with interest your report 'Acupuncture and exercise capacity: A case report', published in Clinics in February 2012. The results seem most encouraging, and will certainly inspire further studies into this area.

I am a bachelor student of acupuncture, and as part of my thesis, I would like to repeat your study to see if I may obtain similar results. I do however have some questions as to the details of the methodology, and I hope you will take the time to answer my questions. They are as follows:

1.

The patient in your report is described as 'sedentary'. In order to find a subject that is as similar as possible to your's, I'd like to know what is meant by this term: Was the patient your average 'couch potato', or did he do some form exercise on a more or less regular basis? If so, what and how often?

2.

How was the patients risk-factors for cardiovascular disease assessed?

3.

Is it correct that the patient underwent the treadmill test before and after each single treatment session for ten consecutive days, in other words 20 treadmill tests in total?

If yes, then:

a) Is the data in Table 1 averages of the results obtained from each treadmill test?

b) What was the rationale for doing this many treadmill tests as opposed to, for example, one test before and one after the ten days of treatment?

c) Do you think that doing these 20 treadmill tests can be part of the reason for the patients increase in exercise capacity?

4.

What kind of ramp protocol was used in the treadmill cardiopulmonary exercise test?

5.

Were the points chosen exclusively because of their general strengthening effect, or were they selected according to the patient's patterns of disharmony?

6.

- a) To what depth were the needles inserted at the various points?
- b) How long were the needles left in the points (front and back)?
- c) What kind of moxibustion technique was used and for how long at each point?
- d) Did the acupuncturist try to obtain "de qi" at each point during the treatments?

7.

In Table 1 it is a bit surprising to notice an increase in resting heart rate. Do you have any thoughts as to what may be the cause of this?

Again, thank you for an interesting case study, and thank you in advance for helping me to repeat your experiment.

Kind regards,

NN

University College of Health Sciences,
Institute of Acupuncture

Date: Mon, 11 Nov 2013 16:37:50 -0200

Subject: RE: Acupuncture and exercise capacity: Request for additional information

From: Reginaldo Ceolin do Nascimento <rceolin@hotmail.com>

To: NN

Hello NN !

1 - I do not understand the term " couch potato " , more sedentary I mean when I say that the patient does not perform any type of exercise regularly at least 3 months, ie , he is performing only activities of daily living and professional , nothing addition .

2 - There was no cardiovascular risk factors because the same study patient was young and apparently healthy.

3 - The patient underwent cardiopulmonary exercise testing before the first acupuncture session and another after ten consecutive days of treatment , then only two tests were performed on a treadmill ergoespirometric

4 - The protocol used was a ramp protocol (modified Bruce) , because according to the cardiologist who followed a protocol would be best to assess ventilatory thresholds (Anaerobic threshold and respiratory compensation point) .

5 - The points were selected because they have a direct relationship with the systems that

operate in exercise performance (respiratory system, circulatory system musculoesquético , and general toning points)

6 - a) and b) There was no standardization in the depth of insertion of the needles used were the same because only two needles in each session, the needles were stimulated (piston movement) for one minute at each point bilaterally (when points had this feature) removed and used to stimulate other two points and so on.

c) and d) was used indirect moxibustion with bat and coming away up to one minute. Because of the aforementioned stimulus sometimes perceived themselves the " qi " was not wanted it more .

7 - Actually this was also a finding that surprised us , however this difference was very small and almost negligible although we have not made a more detailed statistical analysis . We believe that this may have occurred simply because the patient find themselves more anxious expecting to redo the cardiopulmonary exercise test .

I have helped in some way , and forgive the poor more English I am available . We are trying to make this work something more significant with a larger number of patients checking duplication of these results , maybe in the future we have more news and data to provide . Thanks for the interest .

We need to find or look for ways to stay connected with life and nature that surrounds us. Open our eyes to the facts away the illusory sensations.

Reginaldo Ceolin Nascimento
Physical Educator and Physiotherapist
Cardiac rehabilitation - Sirius Sanatorium Association - Heart Hospital
Acupuncture
Manual Therapies

Date: Mon, 18 Nov 2013 14:10:08 +0100
Subject: Re: Acupuncture and exercise capacity: Request for additional information
From: NN
To: rceolin@hotmail.com

Thank you for your quick response.

In order for me to repeat the experiment as closely as possible, I'd like clarify one detail about the needling:

If I understand your answer correctly, 2 points were stimulated simultaneously bilaterally (when possible) for 1 minute. Your study used 16 points in total, so the treatment should probably not take more than 20 minutes or so. Yet, in your article, it says that the patient had 1 hour of acupuncture treatment each day.

Did the patient lie on the treatment bench for some time after all the needles had been stimulated? If so, for how long?

Could you comment on this, please?

Also, feel free to add any other comments that could clarify details of the procedure!

Thank you!

Best regards,

NN

University College of Health Sciences

Institute of Acupuncture

Date: Mon, 18 Nov 2013 13:13:31 -0200

Subject: RE: Acupuncture and exercise capacity: Request for additional information

From: Reginaldo Ceolin do Nascimento <rceolin@hotmail.com>

To: NN

In fact, in the article, the colleague who helped me write must have put the wrong time and ended up not seeing the review, the correct is that we get 20-30 minutes in each session considering acupuncture needles we use at some points and moxibustion and also the transition time from one point to another (possible by stopping bleeding or to explain something to the patient). Another detail and points located in the chest region needles were inserted with an inclination of about 30 degrees and the piston motion was slightly less deep.

Reginaldo Ceolin do Nascimento

Educador Físico e Fisioterapeuta

Reabilitação Cardiológica

Acupuntura

Terapias Manuais

Tel: (11) 99282-7434

Date: Thu, 27 Feb 2014 14:16:17 +0100

Subject: Re: Acupuncture and exercise capacity: Request for additional information

From: NN

To: rceolin@hotmail.com

Hello again!

I hope you don't mind me asking one more question about the needling technique used in your study:

Why did you choose to use a one-minute piston-stimulation technique, as opposed to the method of obtaining "de qi" and then leaving the needles in the body for about 20 minutes? I think the latter method is more common.

Thank you in advance for your help. I am going to start my experiment tomorrow.

NN

Date: Thu, 27 Feb 2014 15:15:38 -0300

Subject: RE: Acupuncture and exercise capacity: Request for additional information

From: Reginaldo Ceolin do Nascimento <rceolin@hotmail.com>

To: NN

Hello, It was just a matter of convenience, at that time did not have a place to meet with the patient lying down, then found most interesting answer it that way. Today I intend to expand this work and probably will do it with the standard technique 20 minutes.

Already wish you good luck in your studies.

Reginaldo Ceolin do Nascimento

Educador Físico e Fisioterapeuta

Reabilitação Cardiológica

Acupuntura

Terapias Manuais

Tel: (11) 99282-7434

Vedlegg 4: Utskrift av data fra replikasjonsstudien

Post test

Name: [REDACTED]
 ID: [REDACTED]
 Date: 16.03.14 Time: 13:05 Sex: M
 Age: 31 Ht: 72.4in / 184cm Wt: 195lb / 88.6kg BSA (m²): 2.11
 Baro Pr (mmHg): 750 Temp (C): 19.2 RH (%): 43
 Ventilation Conditions: BTPS fiO2: 20.93 fiCO2: 0.05

Time mm:ss	Freq br/min	Vt ml	Ve l/m	VO2 ml/m	VC02 ml/m	VO2/kg ml/m/kg	RER	HR b/m	Work watts	MixO2 %	MixCO2 %	O2Pulse ml/b
00:30	19	977	18.92	574	475	6.5	0.83	94		17.34	3.13	6.1
01:00	17	1250	20.78	653	570	7.4	0.87	96		17.18	3.42	6.8
01:30	12	1587	19.81	610	557	6.9	0.91	106		17.22	3.50	5.8
02:00	14	1808	24.64	963	810	10.9	0.84	67		16.29	4.08	14.4
02:30	10	2883	30.21	1651	1147	18.6	0.69	65		14.65	4.71	25.4
03:00	15	2601	38.25	2139	1541	24.1	0.72	121		14.47	5.00	17.6
03:30	15	2634	38.40	1904	1512	21.5	0.79	137		15.11	4.88	13.9
04:00	16	2712	42.47	2305	1816	26.0	0.79	144		14.56	5.30	16.0
04:30	17	2723	45.91	2376	1983	26.8	0.83	148		14.80	5.35	16.0
05:00	20	2816	57.22	2764	2426	31.2	0.88	152		15.15	5.25	18.2
05:30	24	2798	66.18	2909	2787	32.8	0.96	159		15.58	5.22	18.3
06:00	24	2792	67.96	2777	2835	31.3	1.02	164		15.89	5.17	17.0
06:30	27	2830	75.14	3005	3135	33.9	1.04	168		15.98	5.17	17.9
07:00	29	2788	81.61	3239	3466	36.6	1.07	171		15.99	5.26	18.9
07:30	32	3100	98.52	3236	3830	36.5	1.18	180		16.74	4.82	18.0
08:00	37	3095	115.77	3710	4515	41.9	1.22	183		16.82	4.84	20.2
08:30	38	2941	111.09	2929	3814	33.1	1.30	184		17.49	4.26	16.0
N	17	17	17	17	17	17	17	17		17	17	17
MEAN	21	2490	56.05	2220	2189	25.1	0.94	138		15.96	4.67	25.6
S.D.	9	654	31.79	1009	1284	11.4	0.18	39		1.05	0.72	6.2

-1-

Time mm:ss	Ti sec	Ttot sec	Ti/Ttot	Vt/Ti l/s	PetCO2 torr	VeCO2 l/ml	VeCO2 l/ml	VO2/BSA ml/m2	VC02/BSA ml/m2	Speed mph [rpm]	Grade %	User1
00:30	1.33	3.10	0.43	0.74	7.03	32.99	39.85	271.42	224.70	0.00	0.00	
01:00	1.64	3.61	0.45	0.76	7.03	31.83	36.47	308.84	269.51	0.00	0.00	
01:30	2.22	4.81	0.46	0.71	7.03	32.46	35.59	288.77	263.36	0.00	0.00	
02:00	2.16	4.40	0.49	0.84	7.03	25.59	30.43	455.45	383.07	0.00	0.00	
02:30	2.98	5.73	0.52	0.97	7.03	18.30	26.34	781.38	542.79	0.00	0.00	
03:00	2.25	4.08	0.55	1.16	7.03	17.88	24.82	1012.13	729.36	0.00	0.00	
03:30	2.14	4.12	0.52	1.23	7.03	20.16	25.40	901.02	715.23	0.00	0.00	
04:00	2.05	3.83	0.53	1.32	7.03	18.43	23.39	1090.52	859.28	0.00	0.00	
04:30	1.91	3.56	0.54	1.42	7.03	19.32	23.15	1124.35	938.40	0.00	0.00	
05:00	1.47	2.95	0.50	1.92	7.03	20.70	23.59	1307.89	1147.76	0.00	0.00	
05:30	1.35	2.54	0.53	2.07	7.03	22.75	23.74	1376.50	1318.91	0.00	0.00	
06:00	1.33	2.46	0.54	2.09	7.03	24.48	23.97	1313.83	1341.61	0.00	0.00	
06:30	1.27	2.26	0.56	2.23	7.03	25.00	23.97	1421.90	1483.17	0.00	0.00	
07:00	1.19	2.05	0.58	2.34	7.03	25.19	23.55	1532.77	1639.76	0.00	0.00	
07:30	1.13	1.89	0.60	2.75	7.03	30.45	25.73	1531.04	1812.09	0.00	0.00	
08:00	1.02	1.60	0.63	3.05	7.03	31.21	25.64	1755.40	2136.18	0.00	0.00	
08:30	1.04	1.59	0.66	2.82	7.03	37.92	29.13	1386.02	1804.43	0.00	0.00	
N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
MEAN	1.67	3.21	0.54	1.67	7.03	25.57	27.34	1050.54	1035.86	0.00	0.00	-25.01
S.D.	0.55	1.19	0.06	0.79	0.00	6.20	5.21	477.45	607.43	0.00	0.00	0.64

-2-

SUMMARY DATA:

	RESTING	MAX ACHIEVED	PREDICTED	% PREDICTED
VO2/KG (ml/kg)	6.9	41.9	41.6	100.7
VO2 (ml/min)	613	3710	3687	101
RER	0.85	1.30		
Ve (l/min)	19.85	115.77		
Freq (br/min)	18	38		
Vt (ml)	1114	3100		
HR (b/min)	95	184	190	97

COMMENTS:

Post-test akupunkturforsøk Lode

Pre test

Name: [REDACTED]

ID: [REDACTED]

Date: 28.02.14

Time: 18:45

Sex: M

Age: 31 Ht: 72.4in / 184cm Wt: 195lb / 88.6kg

BSA (m²): 2.11

Baro Pr (mmHg): 758

Temp (C): 19.0

RH (%): 42

Ventilation Conditions: BTPS fiO2: 20.92

fiCO2: 0.05

Time mm:ss	Freq br/min	Vt ml	Ve l/m	V02 ml/m	VC02 ml/m	V02/kg ml/m/kg	RER	HR b/m	Work watts	MixO2 %	MixCO2 %	O2Pulse ml/b
00:30	16	1235	19.22	640	633	7.2	0.99	104		16.89	4.05	6.1
01:00	10	2135	21.16	705	669	8.0	0.95	111		16.92	3.89	6.3
01:30	8	2940	23.17	890	816	10.0	0.92	120		16.34	4.32	7.4
02:00	9	3059	27.79	1539	1130	17.4	0.73	129		14.58	4.98	11.9
02:30	11	3075	33.42	2051	1439	23.1	0.70	138		13.94	5.27	14.8
03:00	12	3166	38.07	2260	1693	25.5	0.75	143		14.10	5.45	15.8
03:30	15	3025	44.20	2430	2011	27.4	0.83	151		14.49	5.57	16.1
04:00	15	3157	46.07	2394	2114	27.0	0.88	156		14.77	5.62	15.4
04:30	16	3077	49.30	2551	2341	28.8	0.92	159		14.75	5.81	16.0
05:00	19	3000	56.14	2876	2690	32.5	0.94	163		14.79	5.86	17.7
05:30	22	3314	73.41	3143	3277	35.5	1.04	168		15.68	5.46	18.8
06:00	27	2869	76.43	2995	3259	33.8	1.09	173		16.08	5.22	17.3
06:30	32	2683	84.64	3347	3715	37.8	1.11	176		16.01	5.37	19.0
07:00	34	3037	103.19	3526	4118	39.8	1.17	180		16.63	4.89	19.6
07:30	38	3046	114.48	3347	4172	37.8	1.25	182		17.19	4.47	18.3
08:00	32	2628	85.27	2542	3223	28.7	1.27	178		17.10	4.63	14.3
N	16	16	16	16	16	16	16	16		16	16	16
MEAN	20	2840	56.00	2327	2331	26.3	0.97	152		15.64	5.06	24.0
S.D.	10	509	30.11	941	1209	10.6	0.17	25		1.14	0.62	6.0

- 1 -

Time mm:ss	Ti sec	Ttot sec	Ti/Ttot	Vt/Ti l/s	PetCO2 torr	VeQ02 l/ml	VeQCO2 l/ml	V02/BSA ml/m2	VC02/BSA ml/m2	Speed mph [rpm]	Grade %	User1
00:30	1.71	3.86	0.44	0.72	0.00	30.02	30.35	302.86	299.55	0.00	0.00	
01:00	2.93	6.05	0.48	0.73	0.00	30.00	31.60	333.71	316.76	0.00	0.00	
01:30	3.82	7.61	0.50	0.77	0.00	26.04	28.38	421.02	386.20	0.00	0.00	
02:00	3.28	6.60	0.50	0.93	0.00	18.06	24.60	728.06	534.54	0.00	0.00	
02:30	2.73	5.52	0.49	1.13	0.00	16.30	23.22	970.25	680.81	0.00	0.00	
03:00	2.52	4.99	0.50	1.26	0.00	16.84	22.49	1069.27	801.00	0.00	0.00	
03:30	2.19	4.11	0.53	1.38	0.00	18.19	21.98	1149.91	951.37	0.00	0.00	
04:00	2.12	4.11	0.52	1.49	0.00	19.25	21.79	1132.69	1000.29	0.00	0.00	
04:30	1.98	3.74	0.53	1.56	0.00	19.33	21.06	1206.86	1107.86	0.00	0.00	
05:00	1.75	3.21	0.55	1.71	0.00	19.52	20.87	1360.93	1272.65	0.00	0.00	
05:30	1.56	2.71	0.58	2.12	0.00	23.35	22.40	1487.34	1550.36	0.00	0.00	
06:00	1.62	2.25	0.72	1.78	0.00	25.52	23.45	1417.10	1542.02	0.00	0.00	
06:30	1.54	1.90	0.81	1.75	0.00	25.29	22.78	1583.59	1757.68	0.00	0.00	
07:00	1.41	1.77	0.80	2.15	0.00	29.27	25.06	1668.17	1948.36	0.00	0.00	
07:30	1.21	1.60	0.76	2.53	0.00	34.21	27.44	1583.41	1973.87	0.00	0.00	
08:00	1.23	1.85	0.67	2.13	0.00	33.55	26.46	1202.53	1525.02	0.00	0.00	
N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
MEAN	2.10	3.87	0.59	1.51	0.00	24.05	24.62	1101.11	1103.02	0.00	0.00	-25.09
S.D.	0.76	1.87	0.12	0.56	0.00	6.04	3.32	445.29	571.84	0.00	0.00	0.42

SUMMARY DATA:

	RESTING	MAX ACHIEVED	PREDICTED	% PREDICTED
V02/KG (ml/kg)	7.6	39.8	41.6	95.7
V02 (ml/min)	673	3526	3687	96
RER	0.97	1.27		
Ve (l/min)	20.19	114.48		
Freq (br/min)	13	38		
Vt (ml)	1685	3314		
HR (b/min)	108	182	190	96

COMMENTS:

Pre-test akupunkturforsøk Lode