

EXPAIN®

RELIEVE - TREAT - CHANGE

EMG-Biofeedback mot stressnakke blant kontorarbeidere i DNB

Fra 13. januar til 16. mars 2016

Av Thomas Jakobsen

Prosjekt mål: undersøke virkningen av EMG-biofeedback i forhold til rapporterte smerter i nakke og skuldre (NRS-skala), og andel vedvarende muskelaktivitet over en periode på 2 måneder.

21 kontorarbeidere

DNB's hovedkontor i Bjørvika

4 dager med EMG-biofeedback annenhver arbeidsdag

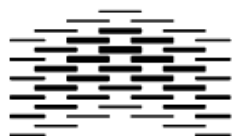
Spørreskjema og kartlegging muskelaktivitet før, etter, 1 mnd etter og 2 mnd etter intervensjon

Sammendrag

Virkingen av EMG-biofeedback på øvre trapezius muskel mot rapporterte smerter i nakke og skuldre ser ut til å ha en god effekt. Effekten er større på lang sikt (60 dager) enn kort sikt (16 dager), både på smerte og hyppighet av smerte. Andel vedvarende muskelaktivitet ble drastisk redusert rett etter intervensjonen og 15 dager etterpå, men ser ut til å ha en svak økning 45 dager (dag 60) etter intervensjon.

I samarbeid med:

DNB



HØGSKOLEN I OSLO
OG AKERSHUS

Tabell 1. Kartleggingsmålinger av muskelaktiviteten til 12 av forsøkspersonene. Tallene markert med lilla er plottet i stolpediagrammet i figur 1. Alle differanse og forbedringsverdiene er i forhold til dag 1.

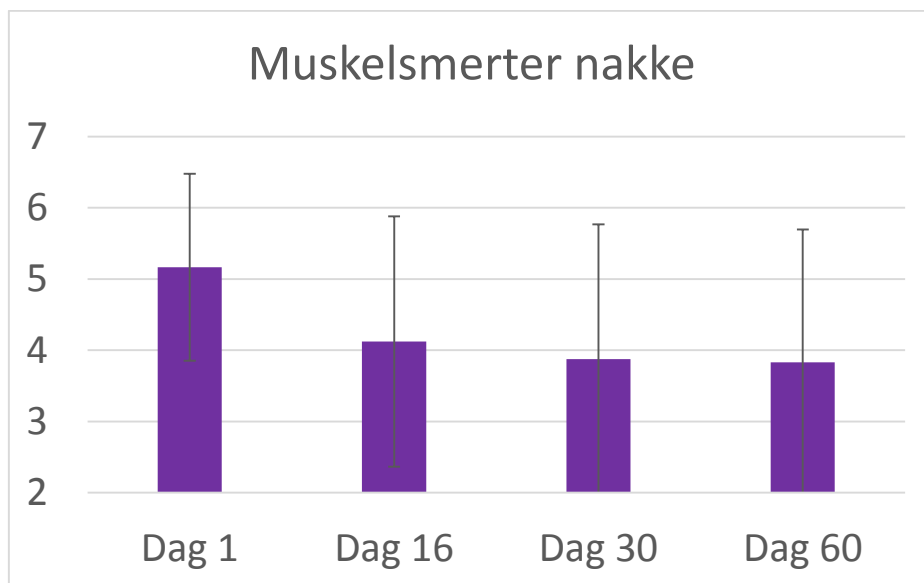
Andel vedvarende muskelaktivitet

FP nr	Dag 1				Dag 16				Dag 30				Dag 60					
	V	H	Snitt	Diff	V	H	Snitt	Diff	V	H	Snitt	Diff	V	H	Snitt	Diff		
3	1	3	2		0	9	4	-3	0	7	4	-2	0	9	5	-3		
4	93	47	70		71	21	46	24	20	2	11	59	0	0	0	70		
6	4	10	7		5	11	8	-1	20	17	18	-11	11	13	12	-5		
8	1	1	1		0	0	0	1	3	1	2	-1	2	4	3	-2		
9	2	4	3		0	4	2	1	0	0	0	3	1	0	1	2		
10	77	72	75		7	18	13	62	0	16	8	67	4	24	14	61		
11	6	5	6		1	1	1	5	2	4	3	3	0	0	0	6		
12	79	4	42		0	0	0	42	1	5	3	39	0	0	0	42		
17	29	16	23		0	0	0	23	2	5	4	19	16	20,2	18	4		
19	34	18	26		3	1	2	24	0	4	2	24	15	7	11	15		
20	22	7	15		6	8	7	8	1	1	1	14	1	0,5	1	14		
21	15	10	13		8	6	7	6	4	2	3	10	5	4	5	8		
Snitt	30,4	16,5	23,4		8,4	6,5	7,5	15,9	4,4	5,3	4,9	18,6	4,6	6,8	5,7	17,7		
Stdev	33,8	21,5	25,8		19,9	7,2	12,8	19,8	7,4	5,5	5,2	24,6	6,1	8,2	6,4	25,5		
Forbedring					68,0 %					79,3 %					75,7 %			

Tabell 2. Statistikkberegninger muskelaktivitet. Alle målingene etter EMG-biofeedback er signifikant forskjellige ($p=0,05$ %) fra dag 1. Med 95 % sikkerhet vil slike intervensjoner føre til en reduksjon av andel vedvarende muskelaktivitet mellom 1,5 % og 34 % etter 60 dager.

	Dag 16	Dag 30	Dag 60
P(T>t) tosidig	0,018	0,024	0,035
Gj.snitt differanse	15,9	18,6	17,7
std dev av differanse	19,8	24,6	25,5
std feil av differanse	5,7	7,1	7,4
T alpha half 95 % CI	2,20	2,20	2,20
Nedre confidens intervall	3,3	2,9	1,5
Øvre confidens intervall	28,5	34,2	34,0

En reduksjon av andel vedvarende muskelaktivitet på 75 %, 2 måneder etter intervensjon, tyder på en svært god langtidseffekt av EMG-biofeedback på øvre trapezius. Det høye standardavviket på dag 1 tyder på at det er svært stor variasjon mellom forsøkspersonene. Mange har svært stor andel vedvarende muskelaktivitet i løpet av en arbeidsdag, mens andre har 0 % andel vedvarende muskelaktivitet. Dette kan bety at 5 av 12 forsøkspersoner ikke hadde smerter i øvre trapezius muskel, men i andre omkringliggende nakke og skuldermuskler. Det betyr i så fall at det kunne vært mulig å oppnå enda større effekt dersom man kunne gitt EMG-biofeedback på flere muskler, eller dersom kun forsøkspersonene med øvre trapezius problemer hadde vært inkludert i studien.



Figur 2. Gjennomsnitt av forsøkspersonenes smerter i nakke og skuldre før og etter EMG-biofeedback. Smertemålingene er besvarelser på spørreskjema med NRS (Numeric Rating Scale) mellom 0 og 10, hvor 10 er så store smerter at forsøkspersonen må be om sykefravær.

Tabell 3. Smertebevisningene til hver forsøksperson, med beregnet gjennomsnitt og standardavvik. Forbedring er i forhold til dag 1. Oransje er estimert verdi og rød er dag med kink. Verdiene som er lilla er verdier fremstilt i søylediagrammet i figur 2.

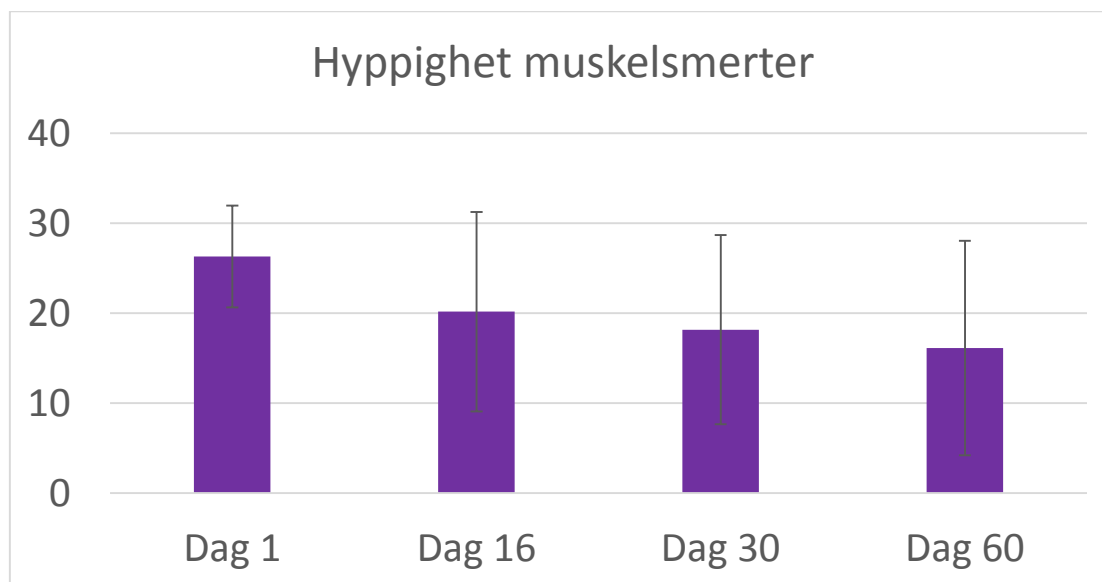
Smerte (NRS 0-10)							
FP nr	Dag 1	Dag 16	Diff	Dag 30	Diff	Dag 60	Diff
3	5,5	4	1,5	3	2,5	3	2,5
4	5	3	2	1	4	3,5	1,5
6	4	5	-1	4	0	3	1
8	8	6	2	5	3	5	3
9	4,5	7	-2,5	7	-2,5	8,5	-4
10	3,5	2,5	1	3	0,5	2,5	1
11	4	2	2	3	1	2	2
12	6,5	6	0,5	6	0,5	6	0,5
17	4	4	0	3,5	0,5	2,5	1,5
19	5	2	3	2	3	3	2
20	5	2	3	2	3	2	3
21	7	6	1	7	0	5	2
Snitt	5,2	4,1	1,0	3,9	1,3	3,8	1,3
Stdev	1,3	1,8	1,5	1,9	1,8	1,9	1,8

Forbedring	20 %	25 %	26 %
------------	------	------	------

Tabell 4. Statistikkberregninger smertemålinger. Alle målingene etter EMG-biofeedback er signifikant forskjellige ($p=0,05$ %) fra dag 1. Med 95 % sikkerhet vil EMG-biofeedback gjennomført slik som i dette prosjektet føre til en reduksjon av smerter mellom 0,21 og 2,46 på NRS etter 60 dager.

	Dag 16	Dag 30	Dag 60
P(T>t) tosidig	0,047	0,033	0,030
Gj.snitt differanse	1,04	1,29	1,33
std dev av differanse	1,55	1,76	1,77
std feil av differanse	0,45	0,51	0,51
T alpha half 95 % CI	2,201	2,201	2,201
Nedre confidens intervall	0,06	0,17	0,21
Øvre confidens intervall	2,02	2,41	2,46

Hyppighet av nakke- eller skuldersmerter



Figur 3. Antall dager pr måned med muskelsmerter i nakke og/eller skuldre. Gjennomsnitt av 12 forsøkspersoner. Besvart på spørreskjema. Dag 16 ble det spurt om antall dager med smerter de siste 15 dagene, så ble det multiplisert med 2 for å kunne sammenlignes med de andre målingene.

Tabell 5. Besvarelsene på hyppighet av smerter for hver forsøksperson, med beregnet gjennomsnitt og standardavvik. Forbedring er i forhold til dag 1. Oransje er estimert verdi. Verdiene som er lilla er verdier fremstilt i søylediagrammet i figur 3.

Hyppighet av smerter pr 30 dager							
FP nr	Dag 1	Dag 16	Diff	Dag 30	Diff	Dag 60	Diff
3	17,5	4	13,5	8	9,5	6	11,5
4	30	25	5	16	14	6,5	23,5
6	15	9	6	15	0	10	5
8	30	30	0	30	0	30	0
9	18	30	-12	30	-12	30	-12
10	30	30	0	30	0	30	0
11	30	30	0	5	25	4	26
12	30	30	0	30	0	30	0
17	30	3	27	12	18	2	28
19	25	11	14	5	20	10	15
20	30	10	20	7	23	5	25
21	30	30	0	30	0	30	0
Snitt	26,3	20,2	6,1	18,2	8,1	16,1	10,2
Stdev	5,7	11,1	10,3	10,5	11,2	11,9	12,7

Forbedring	23 %	31 %	39 %
------------	------	------	------

Tabell 6. Statistikkberegninger på hyppighet av smerter. Målingene 30 og 60 dager etter EMG-biofeedback er signifikant forskjellige ($p=0,05$ %) fra dag 1. Målingene rett etter EMG-biofeedback (Dag 16) er ikke statistisk forskjellige fra dag 1. Med 95 % sikkerhet vil en intervensjon som gjennomført i dette prosjektet føre til en reduksjon av hyppigheten av nakke- eller skuldersmerter med 2 til 18 dager etter 60 dager.

	Dag 16	Dag 30	Dag 60
P(T>t) tosidig	0,073	0,035	0,022
Gj.snitt differanse	6,13	8,13	10,17
std dev av differanse	10,26	11,24	12,66
std feil av differanse	2,96	3,24	3,65
T alpha half 95 % CI	2,201	2,201	2,201
Nedre confidens intervall	-0,39	0,98	2,12
Øvre confidens intervall	12,64	15,27	18,21

Konklusjon

Virkingen av EMG-biofeedback på øvre trapezius muskel mot rapporterte smerter i nakke og skuldre ser ut til å ha en god effekt. Effekten er større på lang sikt (60 dager) enn kort sikt (16 dager), både på smerte og hyppighet av smerte. Andel vedvarende muskelaktivitet ble drastisk redusert rett etter intervensjonen og 15 dager etterpå, men ser ut til å øke 45 dager (dag 60) etter intervensjon.

Det hadde vært spennende å undersøke hvor stor del av effekten som skyldes den menneskelige faktoren (placebo). Den menneskelige faktoren innebærer at forsøkspersonene snakket med fysioterapistudenter om smertene sine. Expain AS vil ha behov for flere forsøkspersoner når produktet Monitor X Neck skal testes før salg. Monitor X Neck baserer seg på EMG-biofeedback på øvre trapezius. Brukeren får samme tilbakemelding som gitt i dette prosjektet, men dette produktet skal kunne brukes uten veiledning, og både med eller uten smarttelefon.