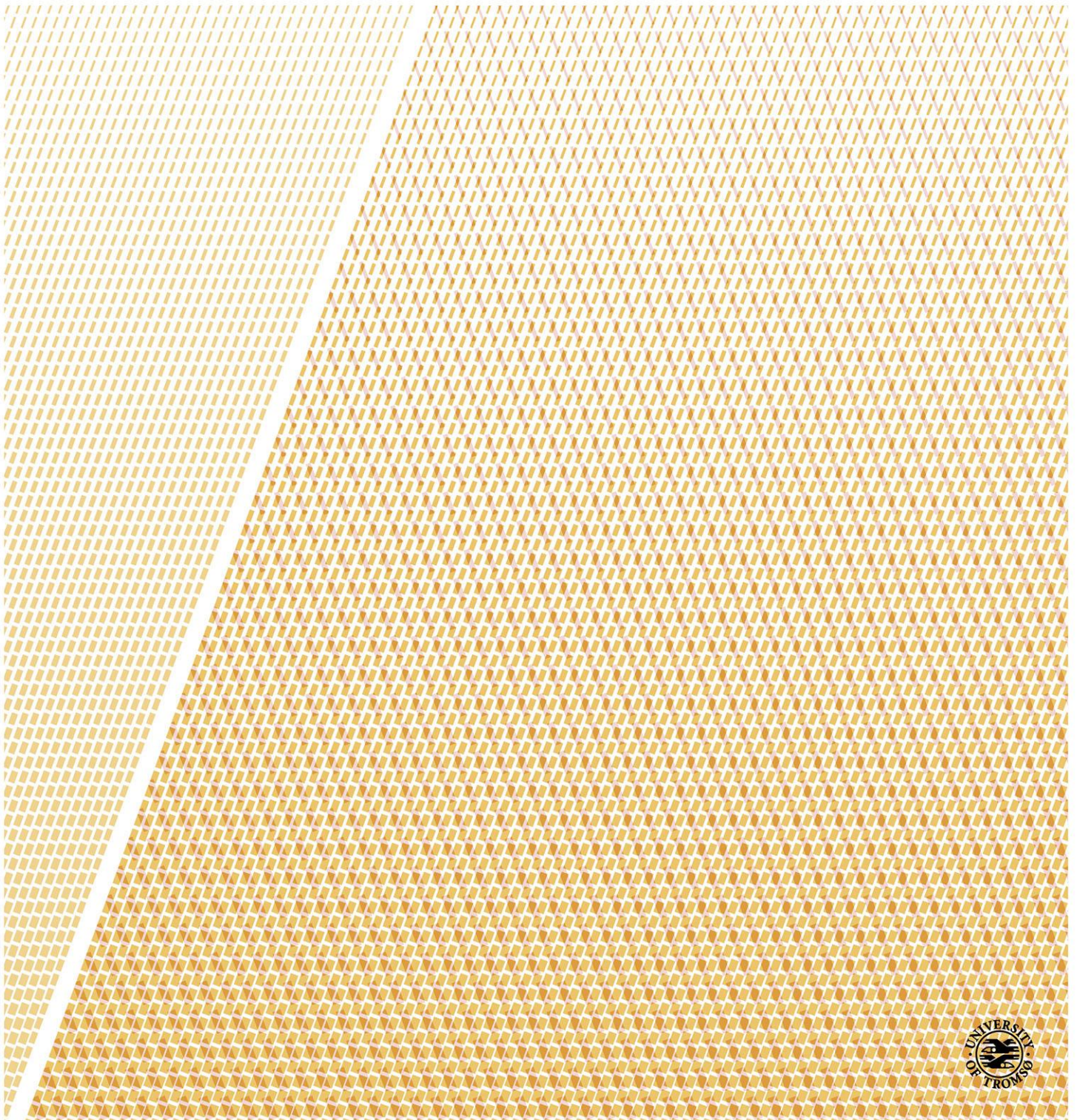


Arm function and constraint-induced movement in early post-stroke rehabilitation

Gyrd Thrane

A dissertation for the degree of Philosophiae Doctor – April 2015



UiT The Arctic University of Norway
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
DEPARTMENT OF CLINICAL MEDICINE

Arm function and constraint-induced movement in early post-stroke rehabilitation

—

Gyrd Thrane

A dissertation for the degree of Philosophiae Doctor – April 2015

Acknowledgement

During the work worked with this thesis, I have met so many competent and nice people that have helped me to conduct my research. I would like to thank all coworkers and collaborators who have worked with me on this project since it started in 2006. Thanks for your effort and for the time we have spent together in our research. I have have learned a lot from working with you all.

I especially want to express my gratitude to my supervisor and chair for the NORCIM trial Audny Anke. We have spent a lot of time negotiating for good quality of our research. High demands and critical thinking has brought our projects to a higher level. Thanks for all the opportunities, inspiration and support you have given!

I would also like to thank co-supervisor Nina Emaus for reviewing my many different draft of this thesis. Your positive attitude, good advises and motivational speeches have given me the energy to carry on with my doctoral work during all these years.

I have had the pleasure of collaborating with Torunn Askim, Roland Stock, Bent Indredavik, Oddgeir Friborg and Stein Harald Johnsen. You have been my knowledge base for the doctoral work. Without your scientific and practical advises the projects for these thesis would never have been possible.

A multisite trial is not possible without the site principal investigators. Besides those already mentioned Grete Jakobsen, Anne Spendrup Erichsen and Ragna Gjone have coordinated the work on their respective hospitals. Britt-Ann Winther Eilertsen and Bjørg Skog Høgset at the clinical research center at UNN have also contributed significantly in the coordination of the trial. Your interest and enthusiasm have kept the NORCIM trial going even though everything took much longer time than expected. Thank you for the good work.

I would then like to thank Gunn Marte Vadset Karlsen and Eli Langørgen who in collaboration with Roland and me helped translating and developing the CIMT protocol that was used in the NORCIM trial. Roland, Grete and Gunn Marte have also had an essential role in teaching this protocol to other collaborators in the trial. I would like to thank Martin Vatshaug for all his work with processing and assuring the the quality of data in the NORCIM trial.

At last, I would like to thank my wife, Henriette, and my two children Ida Marie and Håkon who have been patient in this never ending story. You mean a lot to me, and I am grateful for the understanding and support you have given me during all these years of PhD studies.

Table of Contents

Summary	8
List of papers.....	9
Abbreviations	10
1 Introduction.....	11
1.1 Stroke definitions.....	11
1.2 Epidemiology of stroke.....	11
1.3 Classification of functional limitations after stroke	12
1.4 Functional recovery after stroke and early rehabilitation.....	14
1.5 Learned nonuse and constraint-induced movement therapy.....	16
2 Aims of the thesis	18
3 Material and Methods.....	19
3.1 Study design and data.....	19
3.2 Interventions	21
3.2.1 Interventions in the NORCIM trial.....	21
3.2.2 Interventions in the systematic review and meta-analysis trials.....	24
3.3 Measurements used in the clinical studies.....	24
3.3.1 Measurement of motor function/impairment.....	25
3.3.2 Measurement of activity and participation.....	25
3.3.3 Measurement of cofactors in the clinical studies	28
3.4 Statistical analysis.....	28
3.4.1 Descriptive statistics in the clinical studies	28
3.4.2 Statistical interference in the clinical studies.....	29
3.4.3 Statistical analyses in the systematic review and meta-analysis (Paper III).....	30
4 Results.....	34
4.1 Baseline Characteristics	34
4.2 Summary of results in Paper I.....	35
4.3 Summary of results in Paper II.....	35
4.4 Summary of results in Paper III.....	36
4.5 Relationship between the NORCIM trial and the meta-analysis.....	37
5 Discussion of methodological considerations.....	39

5.1	Selection bias	39
5.2	Information bias.....	41
5.2.1	Validity of measurements in the clinical studies.....	42
5.2.2	Detection bias in the NORCIM trial and the meta-analysis.....	44
5.2.3	Reporting bias.....	45
5.3	Confounding	45
5.3.1	Confounding in the Arm use study.....	45
5.3.2	Performance bias in the NORCIM trial and the meta-analysis.....	46
5.3.3	Attrition bias	47
5.4	Generalizability-External validity of the results	48
6	General discussion	48
7	Conclusions and future research	55
	References	56

Paper I-III

Appendixes

Summary

Constraint-induced movement therapy (CIMT) is a treatment for mild-to-moderate upper extremity motor dysfunction in post-stroke patients. The key treatment goal of this therapy is overcoming learned nonuse of the more affected arm. It consists of the following 3 components: (1) repetitive task-oriented training; (2) adherence-enhancing behavioral strategies (transfer package); and (3) constraining use of the less affected arm, usually achieved with a restraining mitt. Behavioral procedures such as behavioral contract, systematic feedback, and encouraging real-world problem solving are used to enhance the transfer of gained motor skills to daily activities. However, as the ideal time to initiate post-stroke treatment remains uncertain, more information is needed regarding the effects of CIMT and arm use in the early stages of stroke recovery. This thesis aimed to:

- 1) examine the correlations between arm motor impairment and real world arm use and its relationship with dependency in self-care activities in patients in the stroke unit. (Paper I)
- 2) assess the effects of modified CIMT applied within 28 days after stroke occurrence (Paper II)
- 3) review existing literature for the effects of CIMT on body function, activity, and participation in post-stroke patients (Paper III)

In Paper I, we found a high correlation between motor impairment and the patient's actual use of the more affected arm. Further findings revealed that both the Fugl-Meyer motor assessment scores and arm use are related to dependency in self-care activities, but the finding might be confounded by lower extremity motor function. In Paper II, we found that CIMT initiated within 28 days after stroke occurrence was safe and feasible but did not improve long-term motor function. However, there was a significant effect on movement speed immediately after the treatment, and CIMT might promote a faster recovery compared to standard care. There were no differences between the groups with respect to reduced arm motor impairment or increased arm use. In the systematic review and meta-analysis conducted in Paper III, we found that CIMT can improve arm motor function and arm motor activities and may have a lasting effect on arm motor activity. The effects were especially stable in the sub-acute and chronic groups, and CIMT is therefore advocated for selected patients in these post-stroke stages.

Taken together, our study revealed that early CIMT has an immediate effect on timed measures of arm activity but does not improve long-term motor activity. The meta-analysis also showed uncertain effects of CIMT in the early post-stroke phase. This rehabilitative treatment should preferably be offered to patients in sub-acute and chronic stages after stroke. As learned nonuse might not be pronounced in the acute stage of stroke, the treatment should be aimed at preventing its development.

List of papers

- Paper I: Thrane G, Emaus N, Askim T, Anke A. Arm use in patients with subacute stroke monitored by accelerometry: association with motor impairment and influence on self-dependence. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2011 Mar;43(4):299-304.
- Paper II: Thrane G, Askim A, Stock R, Indredavik B, Gjone R, Erichsen A, Anke A. Efficacy of constraint-induced movement therapy in early stroke rehabilitation: A randomized controlled multisite trial. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. Published online 2014 Nov 14.
- Paper III: Thrane G, Friberg O, Anke A, Indredavik B. A meta-analysis of constraint-induced movement therapy after stroke. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2014 Oct; 46(9):833-42.

Abbreviations

ARAT: Action research arm test

16HPT: 16-hole peg test

ADL: Activities of daily living

AMR: Arm movement ratio

ANCOVA: Analysis of covariance

AUR: Arm use ratio

CIMT: Constraint-induced movement therapy

CMA: Comprehensive meta-analysis (computer program)

FMA: Fugl-Meyer motor assessment

GPT: Grooved pegboard test

IADL: Instrumental activities of daily living

ICF: International classification of function, disability and health

MAL: Motor activity log, MALaou: MAL amount of use, MALqom: MAL quality of movement

mAshford: Modified Ashford scale

mCIMT: Modified constraint-induced movement therapy

NHPT: Nine-hole peg test

NIHSS: National Institutes of Health Stroke Scale

NORCIM trial: Norwegian CI therapy multisite trial

RCT: Randomized controlled trial

SMD: Standardized mean difference

SIS: Stroke impact scale, SIShand: Stroke impact scale hand domain

WMFT: Wolf motor function test, WMFTfa: WMFT functional ability

1 Introduction

Stroke is a common neurological disease caused by the interruption of blood supply to the brain due to an infarction or hemorrhage. The effects of stroke vary depending on its type, severity, and location. A stroke patient may experience impairment of body functions, activity limitations, and/or restricted participation in life situations [1, 2]. Many of these problems are related to impaired motor function, which is a common consequence of stroke [3]. Evaluation and treatment of upper extremity motor function following stroke is the main focus of this thesis.

1.1 Stroke definitions

The World Health Organization (WHO) defines stroke as “rapidly developing clinical signs of focal (or global) disturbance of cerebral functions, with symptoms lasting 24 hours or longer or leading to death, with no other apparent cause other than of vascular origin”. The demarcation line between stroke and a transient ischemic attack was set at the 24-hour limit [4]. This definition is still widely used, especially in epidemiological studies [5], and is important when analyzing time trends in stroke outcomes. The idea behind the 1976 WHO definition was that long-lasting symptoms correlate with permanent injury to the brain parenchyma. In the years since this criteria was established, insights from studies using magnetic resonance imaging (MRI) have increased our knowledge of how and when interrupted blood flow damages brain structures [6, 7]. Both transient ischemic attacks and stroke are now considered as serious conditions involving brain ischemia, with an impending risk of disability and death. Albers et al. [8] therefore proposed a new tissue-based definition of a transient ischemic attack and subsequently redefined the stroke diagnosis. As a consequence of this definition, patients with rapidly developing clinical signs of focal (or global) disturbance of cerebral functions, with symptoms lasting more than an hour, and with positive evidence of ischemic or hemorrhagic stroke from MRI or computed tomography (CT), are diagnosed as having a stroke [8]. Both the WHO and tissue-based definitions have been used in this thesis.

1.2 Epidemiology of stroke

Stroke is a common health problem with an estimated worldwide incidence of 2.5 strokes per 1000 inhabitants per year. It is one of the leading causes of death and is a great burden in both high-income and low-income countries [9-12]. The mortality rate varies considerably between countries [9], and improvement in stroke care may be a crucial factor in the decreasing mortality and consequences of stroke [11, 13]. To date, only one population-based study from Innherred, Nord-Trøndelag, conducted in 1994-96, has reported the stroke incidence in Norway [5]. The mean age of the women in this study was 77.7 years and that of the men was 75.3 years. Among these, 65% of the stroke patients were older than 75 years. The incidence of first-ever stroke was 3 per 1000

inhabitants, and the incidence was higher in women compared to men; however, the actual number of stroke survivors was larger among women than men due to a longer life expectancy. The number of first-time stroke cases was estimated to be 11,000 per year, whereas the number of recurrent strokes was 3500 per year. Increased survival, decreased mortality, and a higher proportion of elderly in the population have resulted in a growing number of individuals with stroke in the Nordic countries [14, 15]. Today, there are approximately 55,000 individuals in Norway, who have experienced a stroke. Reducing the consequences of stroke requires a great deal of focus directed toward prevention, acute care, and rehabilitation [16].

1.3 Classification of functional limitations after stroke

As most individuals who experience a stroke survive the initial injury, the largest post-stroke effect is most often seen in the form of long-term impairment, activity limitations, and decreased participation in society [3]. As evaluation and treatment of motor function is the main focus of this thesis, I will use the International classification of function, disability and health (ICF) to classify measurements and put the results in context. This classification emphasizes description of factors related to human functioning and probable factors that constrain function within 3 different domains: body structure and function; activity; and participation [17]. Within each domain, the ICF classifies function into a large number of categories, which might be difficult to manage in both clinical and research settings. To improve practicability, a core set has been developed for stroke patients [2]. The comprehensive ICF core set for stroke consists of 41 second-level categories from the component of body functions, 5 categories from body structures, 51 from activity and participation, and 33 from environmental activities [18]. However, only the body function, activity, and participation domains have been used in this thesis. Here, the term “motor function” refers to the body structure/function domain, whereas “motor activity or activity of daily living” refers to functions in the activity domain. The term “motor impairment” is used to describe abnormally reduced motor function, whereas “disability” is used to describe activity limitations.

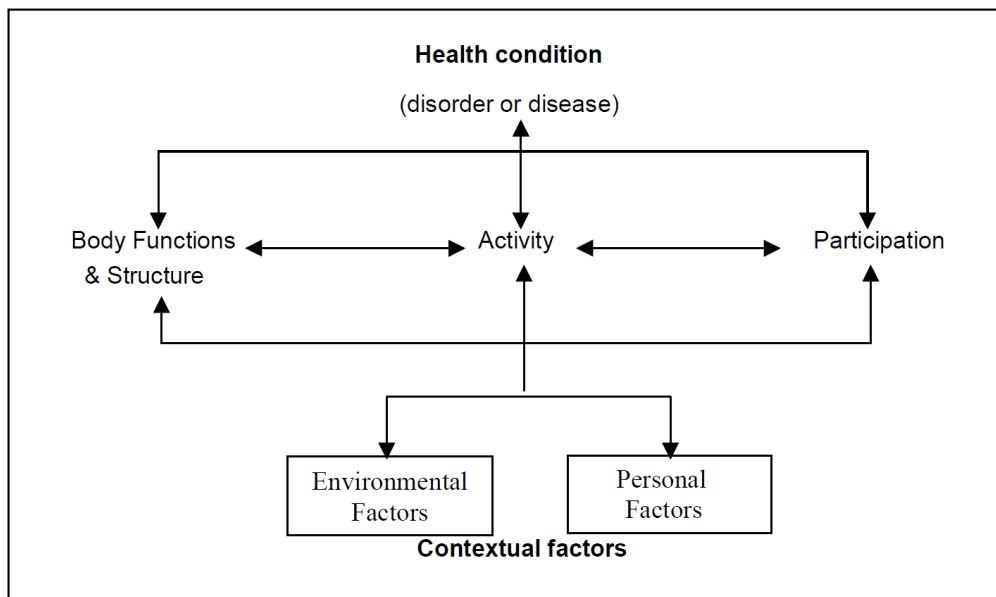


Figure 1-1: Overview of the ICF framework. The ICF classifies factors of body structure, body functioning, activity, and participation. The contextual factors include both environmental factors and personal factors that may affect the person’s ability to be active and participate in the community in the presence of impaired body functions or body structures. Abnormally reduced functioning in the body, activity, or participation domains may be described as impairment, disability, or handicap. © World Health Organization, ICF, 2001

At the body function level, disturbance of motor function after stroke can be caused by ischemic or hemorrhagic injury to the motor cortex, premotor cortex, motor tracts, or associated pathways in the cerebrum or cerebellum [19]. Depending on the site of vascular disturbances, a stroke might result in impairments of motor function, sensory function, speech, cognitive functions, or vision [20-22]. As mentioned above, disturbances of motor function, including hemiparesis, incoordination, and spasticity are the most common deficits after stroke [2, 23-25]. Seventy-five percent of stroke survivors experience motor deficits of the upper limb, and 72% may experience lower extremity motor deficits at the peak of their stroke disease [1]. Neuromusculoskeletal and movement-related function are closely related to dependency in stroke survivors [2]. After standard rehabilitation, approximately 50-60% of the patients still experience some motor deficit [26]. This is therefore an important area of rehabilitation, and systematic knowledge is needed to optimize treatment efforts.

Activity is the execution of a task or action by an individual, and participation is a person’s involvement in a life situation. After a stroke, patients may experience limitations in executing activities or restrictions in their involvement in life situations and might not be able to walk independently [27-29]. Disability related to arm activities is common [30, 31], and 20% of those with initial paresis do not regain functional activity of the more affected arm 6 months post-stroke. Using the ICF core set for stroke patients, a Swedish study found that more than 10% of stroke patients

experience limitations in preparing meals, doing housework, or taking part in recreation and leisure activities. The main problems experienced by patients 3 months post-stroke were undertaking multiple tasks, fine hand use, walking, moving around, and doing housework [2]. Thus, stroke might impact the patients' activity level and participation in life considerably, and the ICF provides a core framework for classification of post-stroke functional deficits.

1.4 Functional recovery after stroke and early rehabilitation

The overall goal of neurorehabilitation is to maximize functions that have been lost due to impairment following an injury or disease such as stroke [32]. Motor function, activity, and participation are interdependent, but might decline or develop at different speeds due to other factors. The focus of rehabilitation is therefore on restoration and maximization of both the damaged systems and behavioral functions. Recovery at the level of body function is characterized by the reappearance of premorbid movement patterns during task accomplishment. With regard to upper extremity function, reduction of synergic motor patterns and improved quality of movement may be indicators of restoration of brain functions facilitated by neural plasticity [32, 33]. Motor activities might also improve through the appearance of new motor patterns resulting from adaptation of the remaining motor elements or from substitution/compensation [33]. Compensation refers to functions being taken over, replaced, or substituted by other body segments. The rehabilitation specialist, in collaboration with the patient, should balance interventions aimed at recovery and/or compensation to maximize the patient's overall aims for daily living functions.

Recovery from stroke depends on the plastic changes within the nervous system. In animal models, plastic changes occur at molecular, synaptic, cellular, network, and system levels [34]. In humans, alterations in cortical functions are also correlated with various stimulation techniques and use-dependent learning [34, 35]. The theory of early rehabilitation is based on animal experiments and observational studies in human stroke patients. From functional magnetic resonance studies, we know that the sensory cortical maps in rats are highly plastic within the first 2 weeks after stroke [36]. Within the first month after stroke, there is an intensive reorganization of dendritic spine activities [37, 38]. There is also a period of decreased responsiveness and excitability during the first 2 weeks after stroke, when changes in cortical maps can be detected in the ipsilateral hemisphere. [39, 40]. When the peri-infarct cortex regains responsiveness to cortical afferents, limb responsiveness is remapped to locations that were not limb-related prior to the stroke. At the same time, new dendritic and axonal connections are formed [40]. Stroke also triggers regeneration of neurons in the area around the infarct, a process that peaks between 1–3 weeks after the stroke [41]. Many growth-inhibitory genes show gradual upregulation until 30 days post-stroke. This makes a critical period for stroke recovery in rats [42]. Biernaskie et al. [43] have compared the effects of

enriched sensorimotor rehabilitation in rats among 3 different groups starting at 5, 14, and 30 days after stroke occurrence. The earliest group (5 days post-stroke) demonstrated marked improvement in skilled motor performance compared to the group starting rehabilitation on day 14. The group that started rehabilitation on day 30 showed the least improvement of the 3 groups. The lessons we have learned from animal models are that the first month after stroke is a crucial time for synaptic plasticity in the peri-infarct cortex and that earlier rehabilitation promotes better outcomes [40, 43]. There have been concerns about initiating intensive training too early after stroke. Studies of forced use of the affected limb in rats within 7 days after stroke have shown exacerbation of neuronal injury [44, 45]. However, the exposure of activity in animal models and human rehabilitation differs considerably. Exposure to enriched environment within 3 days post-stroke in rats was also correlated with increased cell death, but on the other hand, the long-term behavioral outcomes were improved [46, 47]. It is hypothesized that use of dependent activation eliminates already dysfunctional neurons that would most likely die later. The consensus reached based on animal data is that rehabilitation 5 days or more after stroke has no adverse effects [40].

Motor function in human stroke patients shows rapid recovery within the first 30 days of the cerebrovascular incident [48]. Within 6–10 weeks, most of the spontaneous recovery is completed [49, 50]. Upper extremity motor function recovers faster than lower extremity function [50]. Patients regain most of their independence in walking, dressing, and transferring within the first 60 days after stroke [51]. In the Copenhagen stroke study, the highest activities of daily living (ADL) functional level was reached within 8.5 weeks in patients with a mild stroke, within 13 weeks in those with a moderate stroke, and within 17 weeks in those with a severe stroke. After this, no significant changes occurred [49]. The period for spontaneous recovery corresponds to the critical time window within the first 10 weeks of heightened reactive neuroplasticity by up-regulation of growth-promoting factors [52]. From an observation of 830 patients in rehabilitation facilities in the USA, Horn et al. [53] concluded that earlier initiation of rehabilitation and more time spent per day at higher-level rehabilitation activities such as gait, upper-extremity control, and problem solving were associated with better functional independence measure scores at discharge. From the same data, Maulden et al. [54] concluded that fewer days from symptom onset to rehabilitation admission was associated with better motor outcomes and shorter length of stay in the rehabilitation unit. Paolucci et al. [55] compared functional outcome in 3 groups with different time periods from stroke occurrence to admission to a rehabilitation unit and found that early and specific rehabilitation was associated with greater improvement in ADL. As a result of the above research, very early mobilization has become a distinctive characteristic of care in many stroke units [13, 56]. Although stroke unit care has reduced mortality and long term-dependency after stroke [57], clear evidence for very early mobilization in

humans is still limited [56]. A 2009 systematic review included only one trial and found insufficient evidence to support or refute the efficacy of very early mobilization after stroke [58]. One phase II trial showed positive effects on time taken to achieve independence in walking and gross motor function in patients with stroke of 3 months' duration [59]. A large-scale Phase III trial completed inclusion in October 2014 and will be powered to differences in mobility and disability between patients who receive early mobilization training and those who receive standard care [60, 61].

1.5 Learned nonuse and constraint-induced movement therapy

The learned nonuse-phenomena is a concept developed by Taub [62, 63] to explain behavioral processes after lesions of the central nervous system. His work was based on classic neurobehavioral experiments, which showed that when sensation was surgically abolished from a single forelimb in monkeys, that extremity was never used again [64-69]. The theory is that nonuse is conditioned. Immediately after the surgery, the animal tries to use the deafferented limb, but cannot use it successfully. Continued unsuccessful attempts lead to uncomfortable consequences such as falling and loss of food objects. Because the animal can get around well with 3 limbs and because the use of the deafferented limb is associated with a risk of failure, the monkey learns to use the unaffected limbs instead. When this habit persists over time, it may develop into a habitual behavior, and recovery will require a targeted intervention. A sign of learned nonuse in humans may be the presence of a difference between the patient's measured motor performance in the laboratory and the measured performance outside the laboratory [63]. The basis of constraint-induced movement therapy (CIMT) is that learned nonuse might be overcome by restraint or training [63]. By combining behavioral strategies and motor training, CIMT was constructed as an intervention for treating upper extremity motor function after stroke. The therapy consists of 3 key components: (1) repetitive task-oriented training; (2) adherence-enhancing behavioral strategies (transfer package); and (3) constraining the use of the more affected arm, usually with a restraining mitt [62, 70, 71].

The original protocol included 10 days of therapy for 6 hours a day and 10 hours of constraining the more affected arm. This protocol was developed for patients with chronic stroke of longer than 12 months' duration [62, 72]. There are several different modifications of the CIMT protocol. A 3-hour protocol has been previously shown to improve motor function [73, 74]; additionally, 2- and 3-hour protocols have also been tested within the first month of stroke rehabilitation [75, 76]. One large clinical trial investigated the traditional 6-hour CIMT protocol in 222 sub-acute stroke patients [77]. They found significant changes over time in arm motor function, self-reported arm use, and

self-reported quality of arm use between the treatment group and the controls. Although the neurobiological theory suggests that motor intervention should start as early as possible, there is less evidence for the effects of CIMT in early post-stroke rehabilitation. In 2000, Dromerick et al. [78] published the results from a small-scale trial of 23 patients and reported that a 2 hour/10 day CIMT program was associated with less arm impairment at the end of the treatment. Another study of 23 patients by Boake et al. [76] reported trends favoring a 3 hour/10 day CIMT program over standard therapy of equal duration. However, their only significant finding was improved Fugl-Meyer assessment (FMA) scores immediately after treatment; no long-term effects were found. In the VECTORS study [75], 3 groups of stroke patients received 10 days of treatment within 4 weeks post-stroke. The low-intensity CIMT group (2 hours/day, 6-hour constraint) showed significantly better improvement in the action research arm test (ARAT), while the high-intensity CIMT group (3 hours/day, 90% constraint) scored significantly worse than the control group. Yet another modification of CIMT was reported by Page et al. [79] who reported increased use of the affected arm and improved motor impairment after 0.5 hour of CIMT per day, 3 days per week, for 10 weeks, in a sample of 10 patients. In summary, the existing evidence on the effects of CIMT in the early stages of rehabilitation was limited to 5 trials, which included 64 CIMT patients and 41 controls [52]; further research is therefore needed to draw a conclusion regarding effects of CIMT in the early stages.

Previously, systematic reviews with meta-analyses have identified immediate effects of CIMT on disability, arm motor function, arm motor impairment, and perceived arm motor function [80], effects of modified CIMT (mCIMT) compared to traditional rehabilitation, and effects of 60–72 hours of CIMT compared to control treatment [81]. Even though the summary effects of CIMT on single measurements have been well-studied in other meta-analyses [81-83], the effects on the group of measurements in the ICF dimensions of body function, activity, and participation have only been examined partially [80], and none of the analyses have combined more than one measurement from each study to represent these dimensions. There is a large variety of CIMT modifications in the included trials, which is also evident in the heterogeneity shown in earlier reviews. CIMT is a multifaceted treatment that combines functional training and behavioral treatment. Adherence-enhancing activities, which form one of the key components of CIMT [84], have been used in different ways across trials. Trials also differ in terms of the nature of the control group, hours in therapy, and time from stroke to inclusion. All the earlier systematic reviews state that the empirical evidence is underpowered. Previously, an analysis of follow-up data on disability was conducted; however, this analysis included only 2 trials [80].

As learned nonuse is expected to develop over time, it is uncertain whether CIMT is suitable in early post-stroke rehabilitation. A low correlation between laboratory impairment and activity measures and real world activity might be an indicator of learned nonuse [63]. Motor impairment or activity, as measured in the clinic or laboratory, normally represents the patient's maximum motor ability and is considered to be different from the functional activity outside the testing situation [85]. Motor function, arm use, and dependency represent different dimensions of the ICF [86]. Suitable outcome measures for these dimensions have been recommended in subjects with stroke [87, 88]. Although earlier reports have outlined a gap between measures of arm motor impairment and actual real-world arm use, these investigations have been restricted to the chronic post-stroke period [89]. A study by Lang et al. [90] on early post-stroke patients found a relationship between motor impairment and the duration of movement of the more affected arm. One of the objectives of this thesis was to assess the correlation between an impairment measure and another measure of real world arm use to identify signs of learned nonuse in stroke unit patients.

2 Aims of the thesis

This thesis aimed to:

- 1) examine the correlations between arm motor impairment and real world arm use and its relationship with dependency in self-care activities in patients in the stroke unit (Paper I).
- 2) assess the effects of mCIMT applied within 28 days on arm motor activity, arm motor impairment, dexterity, arm use, and the overall health status after stroke (Paper II).
- 3) review existing literature for the effects of CIMT on body function, activity, and participation in patients with stroke and assess how the reported effects were associated with the quality of the trials, use of behavioral techniques, hours of training, nature of the control group, and the time from stroke to trial enrollment (Paper III).

3 Material and Methods

3.1 Study design and data

Three different designs were used in the papers submitted for this thesis. The 3 studies are referred to as the Arm use study (Paper I), the Norwegian CI therapy multisite trial (NORCIM trial) (Paper II), and the systematic review and meta-analysis (Paper III). Figure 3-1 shows an overview of the design and inclusion for the 2 clinical research papers of this thesis.

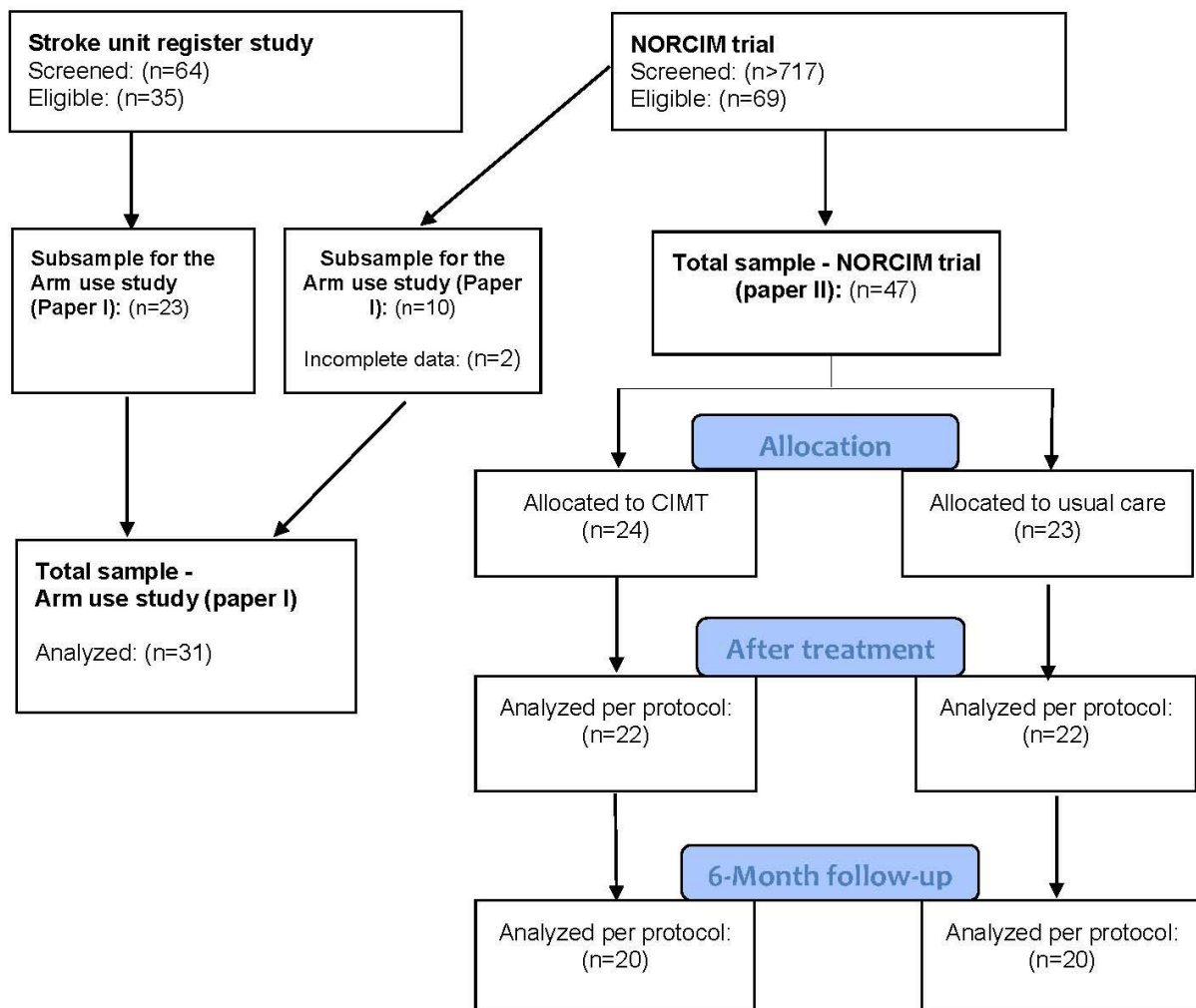


Figure 3-1: Flow chart of patient inclusion in the clinical research papers I and II

The Arm use study (Paper I) had a cross-sectional design. A sample of convenience was used to assess the relationship between arm use, impairment, and dependency. Accelerometer measurements were introduced in the ongoing Stroke unit register study at the University Hospital of North Norway, where we were able to include 23 subjects until the trial halted in July 2008. The data

was supplemented with the first 10 subjects included in the NORCIM trial from November 2008 to November 2009. The NORCIM trial was a multi-center randomized controlled trial (RCT) that recruited patients from 5 Norwegian hospitals. Patients were diagnosed according to the WHO definition of stroke [4]. Those with recurrent stroke were included if they had no detectable arm weakness after the first stroke. Forty-seven subjects were included in the NORCIM trial. The inclusion and exclusion criteria for the 2 studies are listed in Table 3-1 below. After recruitment and baseline measurement, the included subjects were allocated to either an early intervention group or a control group. The randomization was carried out by the Clinical research center at the University Hospital of North Norway, using a computer-based block randomization scheme. The trial was registered in ClinicalTrials.gov (Clinical trial registration number: NCT00906477). Both the Stroke unit register trial and the NORCIM trial were reviewed and approved by the Regional Committee of Medical Ethics (REK NORD 39/2008) and the Commission of privacy rights at the University Hospital of North Norway.

In the systematic review and meta-analysis, we evaluated CIMT of a specific intensity in adult stroke patients. The PubMed, EMBASE, and CINAHL databases as well as the Cochrane and PEDro Trial registers were searched, and 3884 records containing the keywords "CIMT", "mCIMT", "Forced use", "constraint-induced movement therapy" were identified. A trial was included in the meta-analysis if: (i) it was an RCT or quasi-RCT; (ii) patients were >18 years old and had a diagnosis of ischemic or hemorrhagic stroke; (iii) CIMT, mCIMT, or forced use was compared with a control group; (iv) the treatment dose in the experimental group was 2–7 hours of training per treatment day, for a period of 8–28 days; and (v) there were more than 4 subjects in the CIMT group. Papers were excluded if: (i) the CIMT group received additional interventions (e.g. botulinum toxin) or (ii) the control group received a different form of CIMT.

Table 3-1 Inclusion and exclusion criteria

Study population	Eligibility criteria
<p>Stroke unit register study</p> <p>Patients with a diagnosis of acute stroke, admitted to the Stroke Unit at the University hospital of North Norway</p>	<p>Inclusion criteria:</p> <p>(1) First stroke; or second stroke without evident neurological deficits after the first stroke</p> <p>(2) 18 years or older</p> <p>(3) Living in the Northern Norway region</p> <p>Exclusion criteria:</p> <p>(1) Another neurological disease in addition to stroke</p> <p>(2) Short life expectancy</p>
<p>NORCIM trial</p> <p>Patients diagnosed with stroke affecting upper extremity motor function</p>	<p>Inclusion criteria:</p> <p>(1) Hemorrhagic or ischemic stroke of more than 7 days and less than 26 days duration; patients with a second stroke accident were included if there was no detectable arm weakness after the first stroke.</p> <p>(2) Modified Rankin scale (mRS) 0–2 prior to the cerebrovascular accident</p> <p>(3) Persistent unilateral arm or hand paresis (SSS arm function 2–5 or SSS hand motor function 2–4)</p> <p>(4) Able to lift 2 fingers with the forearm pronated on the table or able to extend the wrist at least 10 degrees from fully flexed position</p> <p>(5) Able to follow a 2-step command</p> <p>(6) Mini-mental state examination score >20</p> <p>Exclusion criteria:</p> <p>(1) Present mRS >4;</p> <p>(2) Unable to provide consent</p> <p>(3) More than 2 cm deviation on the Line bisection test</p> <p>(4) Life expectancy <1 year</p> <p>(5) Injury or condition of the affected upper extremity that limited use prior to the stroke; or another neurological condition affecting motor function</p>

UNN: University hospital of North Norway, TUH: Trondheim University hospital, OUH: Oslo University hospital, VHT: Vestfold hospital trust, THT: Telemark hospital trust, SSS: Scandinavian stroke scale

3.2 Interventions

3.2.1 Interventions in the NORCIM trial

For participants in the early intervention group of the NORCIM trial, CIMT was initiated between 7 and 28 days post-stroke. The treatment intervention protocol for the CIMT group included 10 days of

training with 3 hours of intensive training per day, which was supervised by a trained physical or occupational therapist. Approximately, 2–2 ½ hours of therapy was intended for repetitive task-oriented training, whereas ½–1 hour of training was intended for behavioral activities. In addition, home skill assignments were given, and the patients also wore a restraining mitt for up to 90% of their waking hours. The treatment protocol used was similar to the intervention protocol for chronic stroke patients described by Morris, Taub, and Mark [71]. Practical adjustments were made to fit the training in a 3-hour protocol for sub-acute stroke patients. The repetitive task-oriented training included 2 components: shaping procedures and task practice. The shaping procedures included short, limited tasks that were repeated 10 times. Each attempt lasted preferably for 30–60 seconds, and in some cases, up to 120 seconds. A total of 5–7 shaping tasks were completed every day. The tasks were repeated every other day, so that the patient trained on a total of 10–14 shaping tasks during the treatment period. A shaping task was selected by considering: (1) the movements that exhibited the most pronounced deficit, (2) the movement that the therapist believed had the greatest potential for improvement, and (3) the participants' preference among tasks. The difficulty of a shaping task was slightly above the level that the patient could manage without difficulty. This corresponded to grade 2–4 on the movement quality scale used during the shaping tasks [91]. The difficulty level of the exercise was increased (shaped) when the patient demonstrated a high-level performance or quality of movement. If the allocated assignments became too easy to accomplish during the training, they were replaced. Guiding movements were allowed but were kept to a minimum. Physical support was preferred over guidance, and guidance was provided only if the patient was unable to perform the tasks without it. Feedback regarding results and movement quality was provided after each trial. One of the 2, the time taken or number of repetitions within a given period, was selected as the feedback parameter. Movement quality was rated on a 21-point scale (0.00, 0.25, 0.50,, 4.75, 5.00). The results and performance grade were recorded in a shaping form.

In task practice exercises, we used functionally-based activities that were performed continuously for 5–30 minutes. The task was selected on the basis of goals set at the start of the treatment. The exercise chosen was challenging yet feasible for the patient. Patients wore mittens during the activities. If the activity involved a 2-handed subtask, the therapist would assist the subject, thereby providing the second hand. If the patient was not able to perform any of the task practice procedures, these could be replaced by shaping exercises that were easier to adjust to the patients' level of function.

Table 3-1: Shaping quality of the movement scale

0	No movement accomplished.
1	Partial range of movement accomplished, but movement is dominated by synergy, or there is gross incoordination between limbs.
2	Movement is accomplished, but is influenced by synergy, or is accompanied by excessive compensatory movements of trunk, head, or contralateral upper extremity, or lacks either proximal control or fine motor ability, or movement is performed very slow, or minimally able to perform weight-bearing activities.
3	Some isolated movement, but influenced by synergy, or movement with little influence of synergy but performed slowly, or moderate incoordination and lack of accuracy, or weight-bearing activities performed with difficulty, or primitive grasp patterns are present.
4	Movement is close to normal*, but is slightly slower, or lacks precision, fluidity, or precise coordination of movement, or able to perform weight-bearing activities but with some hesitancy or mild difficulty.
5	Normal movement*: fluid and coordinated activity, and speed of movement appears within normal limits.
	* For the determination of normal the less- affected arm can be used as an index for comparison, with premorbid limb dominance taken into consideration. (Adapted from the "Manual of procedures UAB training for CI therapy" [91])

The purpose of the adherence-enhancing techniques was to change movement habits in everyday life, which is a major goal of CIMT. The strategies involved a treatment contract, a home diary, home skill assignments, and application of the motor activity log (MAL).

The treatment contract was based on the same principles as the behavioral contract described by Morris et al. [71]. As in the American version, the contract specified the activities that should be carried out as follows: (1) with a glove and using only the most affected arm, (2) with a glove but using both arms, and (3) without a glove, using only the least affected arm. The Norwegian version was shorter and less formal so as to adapt to the cultural differences in therapist-patient relationships. The agreement was signed on the first day of treatment and could be modified throughout the treatment.

A home diary was used to: (1) track the patient's participation in the treatment protocol outside the therapy sessions; (2) increase patient awareness of the activities in this part of the training and allow patient to take more responsibility for the follow-up; and (3) provide opportunities to problem-solve

and discuss solutions that can increase the use of the more affected arm outside of training time. The home diary outlined the patient's activities between the sessions. The patients provided details on execution of the activities, if they were successful at carrying them out, and if the activities were performed with or without assistance and with or without the glove. The home skill assignment was used to encourage use of the more affected arm during daily activities. The assignments were allocated on the day of the second treatment and were renewed every day throughout the treatment period. The aim was to enable the patients to actively explore activities in their own home for approximately 30 minutes every day. The MAL [62] is a structured interview that is intended to examine how much and how well the participant uses the more affected arm during 30 ADL in the home or hospital over a specified period [62, 92]. The tasks include activities such as brushing teeth, buttoning a shirt or blouse, and eating with a fork or spoon. The MAL contributes to the monitoring of patient activities and serves as a reminder to the patients to use their more affected arm in important activities.

The control group of the NORCIM trial underwent treatment according to the Norwegian guidelines for stroke [16]. Patients suitable for inpatient rehabilitation were admitted to the stroke units, where they participated in the multidisciplinary treatment approaches. The rest were discharged to home or community-based rehabilitation.

3.2.2 Interventions in the systematic review and meta-analysis trials

The CIMT interventions in the trials included in the meta-analysis varied in hours of treatment per day (2–6 hours), number of treatment days (10–15), type of functional training (shaping or task practice), and duration of constraint use (6–15 hours). Regarding adherence-enhancing techniques, use of the home diary was most often reported (n=8), followed by home practice (n=4), behavioral contract (n=4), and MAL (n=1). The control group also varied between trials. A calibrated intensive group was used as the control group in most studies (n=18), followed by usual care (n=3) and other control treatment (n=2). The treatment received by the control groups included traditional rehabilitation, ADL and bilateral training, neurodevelopmental therapy, conventional neurological therapy/rehabilitation, occupational therapy, general fitness program/gaming/relaxation exercises, and bimanual training.

3.3 Measurements used in the clinical studies

The primary exposures and end points in the Arm use study were the FMA-upper extremity motor function, the Arm movement ratio (AMR), and dependency in self-care activities. In the NORCIM trial, all participants were examined by a blinded examiner at their respective treatment site after

inclusion but before randomization, after the 2-week treatment period, and after 6 months. The primary outcome measure was the Wolf motor function test (WMFT).

3.3.1 Measurement of motor function/impairment

The arm motor impairment of the hemiplegic side was measured using **the FMA-upper extremity**. **The FMA** is a 226-point multi-item Likert-type scale developed as an evaluative measure of recovery from hemiplegic stroke [93]. Each item is scored on a 3 point ordinal scale (0=cannot perform, 1=performs partially, 2=performs fully). The upper extremity motor component includes 33 items that measure movement, coordination, and reflex action of the shoulder, elbow, forearm, wrist, and hand, with the possible score ranging from 0 to 66. The FMA has a separate section for measurement of sensation, which was not used in any of our trials. The test was translated to Norwegian prior to the Stroke unit register study. Several measures were used to ensure the validity of the measurement. After its translation, the test was reviewed by a group of physical therapists to ensure that the Norwegian language was uniform and understandable and in accordance with the English version of the test [93]. After this process, there were still some inconsistencies on which the group was unable to decide. These inconsistencies were sent to the main author of the 1975 paper for clarification. The final Norwegian version was then reviewed and approved by Dr. Axel Fugl-Meyer. The FMA-upper extremity motor assessment has excellent test-retest and inter-rater reliability [94]. The test captures the development of motor function from the moment the patients start to move their arm to the time their performance is close to normal [94]. Within the ICF, the test assesses voluntary control of upper extremity movements (B760), involuntary movement functions (B765), and motor reflexes (B750) in the body function domain. Validity to ADL capacity, Barthel Index, and other upper extremity motor tests have been demonstrated [94].

3.3.2 Measurement of activity and participation

The WMFT, which was used as the primary outcome measure in Paper II, is designed to capture the speed and quality of 15 movements as well as grip and shoulder flexion strength [62]. The movement tasks are organized from simple activities such as placing the forearm on the table and stretching the elbow to more complex activities like turning a key or stacking checkers [77]. The Norwegian translation of the test is based on the 05.01.01 version of the test and has been retranslated and approved by Dr. Steven L. Wolf [95]. Grip strength was evaluated with a Jamar Hand dynamometer, whereas a wrist band with 20 x 0.45 kg weights was used to evaluate shoulder strength. For the NORCIM trial, further standardization was necessary to replace equipment that was not available in

Norway. We also standardized the placement of the chair and the procedures for extracting time from the video-analyses. Descriptions of these adaptations are available in Norwegian in the attached procedures for assessments used in the NORCIM trial. The WMFT-time variable tasks have shown good inter-rater reliability [96-99], good test-retest reliability [97, 98], and internal consistency [96]. The inter-rater reliability between the two raters in the NORCIM trial was also excellent [100]. The 15 movement activities include fine hand use (a440) and hand and arm (a445) categories of the ICF activity domain. Although primarily a measure of arm motor activity, the timed movements correlate well with measures of arm motor function like FMA- upper extremity [98, 99, 101] and Brunstroms scale [101]. A moderate correlation with the modified Barthel Index is also documented [101]. The WMFT functional ability (WMFTfa) scale has also shown good inter-rater reliability [96] as well as excellent test-retest reliability and internal consistency [96, 98]. The WMFTfa scale evaluates both the ability to execute each activity from the activity domain and control of voluntary movements (b760) from the body function domain. The WMFTfa scale also correlates well with other measures of motor function like the ARAT [97], the FMA-upper extremity [98, 101], and Brunstroms scale [101]. As with WMFT-time, there is a moderate correlation with the modified Barthel Index [101].

The Nine-hole peg test (NHPT) is a measure of upper extremity dexterity. We used the wooden 9-hole pegboard delivered by Weston Home Health/Medical equipment. The less affected arm was tested first. A stopwatch was used to measure the time taken by the patient to place the 9 pegs. Different forms of the test are reported in the literature. Mathiovetz [102] originally instructed patients to place and remove 9 pegs. This procedure was repeated by Grieve [103] and Chen [104, 105]. For the NORCIM trial, the placement of the pegboard and bowl was standardized. The peg board was placed along the midline, 8 cm from the edge of the table. A bowl with the pegs was placed beside the pegboard, 13.5 cm from the table edge. The patient was instructed to pick one peg at a time and place it in the hole as quickly as possible. Recording of the time taken was started when the first peg was touched, and it was stopped when the ninth peg was placed in the hole. The maximum time allowed for each trial was increased from 50 s to 120 s to limit the floor effect [30]. The number of pegs per second for the more affected arm was calculated and used for the analysis [30, 106]. The NHPT has been reported to have adequate reliability in the acute stroke population [30]. The test has shown concurrent validity with the Motricity index [107], ARAT [105], FMA [105], quality of movement scale of the MAL [105], and the Stroke impact scale hand domain (SIShand) [105].

The AMR is a measure of arm activity outside the laboratory. The patients wore one accelerometer on each arm for 24 hours. A Uniaxial ActiGraph GT1M or 3 axial GT3X accelerometers (ActiGraph Inc.,

Pensacola, USA) were used. The 3 axial accelerometers were set to measure from one single axis. The accelerometers measured acceleration over a given period called epoch. One count equals 0.004 G's per second. To calculate the duration of arm movement, we used the transformation technique described by Uswatte et al. [108]. Epoch time was set to 2 s. When a summarized epoch count was 1 or more, the period was defined as "in movement". If the count was 0, the period was defined as "not in movement". Epoch defined as 'in movement' was then summed and converted to seconds to represent the duration of movement of the arm being assessed. Participants kept a diary for recording the time the accelerometers were removed, the time of travel in a motor vehicle, and the time when they were asleep. Periods of sleeping and car driving were not included in the analyses. The AMR, which is the ratio of the duration of movement in the less affected and the more affected arms, was used as measurement of actual arm use. For **the arm use ratio (AUR)** presented in Paper II, the same procedure was followed except that the ratio of the more affected and less affected arms was used as a parameter based on a request made by the reviewers of the Neurorehabilitation and Neural Repair journal. Several investigations validated this method for the measurement of arm use in the chronic and sub-acute (3–9 months) phases of stroke [87, 108, 109].

The SIS is a 64-item measure for health status following stroke. Version 2.0 was used in the clinical trial (Paper I). It includes the following 8 domains: Strength (4 items), Hand function (5 items), ADL/Instrumental ADL (IADL) (10 items), Mobility (9 items), Communication (7 items), Emotion (9 items), Memory and thinking (7 items), and Participation/Role function (8 items). Each item is rated on a 5-point Likert scale. The scores in each domain are generated from an algorithm. Possible scores range from 0–100. The domains of hand function, ADL/IADL, participation, and global perception of recovery are reported in Paper II. The internal consistency and test-retest reliability of the SIS varies between good to excellent in the 8 SIS domains [110]. In the SIShand domain measure, the patients report their ability to carry heavy objects, turn a lock, open a can, tie their shoelaces, and pick up a small coin, which were classified as the a430 and a440 sections of the ICF. Floor effects have been reported in minor stroke (14.6%) and moderate stroke (40.2%) [110]. The SIShand correlates ($r=0.81$) with the FMA-upper extremity motor test [110]. The SIS-ADL/IADL measures several ADLs including the ICF subdomains of washing oneself (a510), caring for body parts (d520), toileting (d530) dressing (d540), eating (d550), doing housework (d640), and acquisition of goods, services, and other necessities (d620). It also includes a brief evaluation of urinary (b620) and defecation functions (b525) within the body function domain. The SIS-ADL/IADL correlates well with the Barthel Index and the Functional independence measure [110]. The SIS-participation includes questions on assisting others (d660), complex interpersonal interactions (d720), remunerative employment (d850), community life (d910), recreation and leisure (d920), and religion and spirituality (d930). It correlates

moderately with the Short Form-36 Health Survey [110]. The SIS-overall recovery measures the patient's self-perceived improvement after stroke and is probably influenced by both recovery of body functions as well as the ability to complete activities.

Dependency in self-care activities was classified in Paper I. It was based on the classification of 8 items of the Sunnaas ADL Index [111] and included an evaluation of eating, continence, indoor mobility, toilet management, transfer, dressing/undressing, personal care, or preparation of food, which were classified as 1 of the following 3 overall categories by the examiner: Total or partially dependent on personal assistance; independent of assistance with the use of aids; and fully independent [112].

3.3.3 Measurement of cofactors in the clinical studies

Several cofactors were analyzed in the 2 empirical papers. In Paper I, age, sex, prior stroke, National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) total score, NIHSS affected arm motor score, and days since stroke were analyzed. In Paper II, age, gender, time since stroke, NIHSS, hemi-neglect, sensory deficit, apraxia, and the 5 times sit-to-stand test were used as covariates. The cofactors are described in each paper.

3.4 Statistical analysis

3.4.1 Descriptive statistics in the clinical studies

Analyses of the empirical data were conducted using the SPSS versions 15.0.1 and 19.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). The descriptive statistics used in this thesis included measures of central tendency, variations, and tests for normality. In both clinical studies, the distribution of each variable was first evaluated by visual inspection of histograms. If a non-normal distribution was suspected, we used the Kolmogorov-Smirnov test to evaluate whether the assumption of normality was met. The null hypothesis of the Kolmogorov-Smirnov test is that the data is sampled from a normal distribution. If the null hypothesis was rejected, we concluded that the data was not normally distributed. In addition, the skewness (g) of the distribution was evaluated. For normally distributed variables, means and standard deviations (SDs) were used to describe central tendency and variation. For non-normally distributed variables, medians and interquartile ranges (IQR) were used. Due to the small sample sizes, we also reported ranges to reflect more aspects of the distribution.

3.4.2 Statistical interference in the clinical studies

Associations between 2 parametric variables were first visualized in scatter plots and then analyzed with correlations or regression analysis. Because both variables had a skewed distribution, the Spearman's correlation coefficient was calculated for the association between AMR and FMA in Paper I. Possible correlations among the cofactors and FMA, duration of movement of the more affected arm, and the AMR were investigated. A regression model of 2 variables was used to control for the influence of covariates, showing a univariate association with the AMR. For regression analysis, it is assumed that there is a linear relationship between the 2 variables and that there are no significant outliers. In addition, the residuals have to be normally distributed, independent, and homoscedastic. These criteria were examined by visually inspecting the histograms and scatter plots of the variables and residuals. Although the FMA and AMR had skewed distributions, the residuals from the regression analysis were normally distributed, and the assumptions for regression analysis were met.

In the analysis of the relationship between FMA/AMR and dependency, the dependent variable was dichotomous, and logistic regression was the analysis of choice. Important assumptions for logistic regression analysis are: the model is fitted correctly; the error terms are independent; there is a linear relationship between the independent variables and the log odds; and there are at least 5 events per independent variables [113]. Due to a small number of participants, only 2 variable logistic models were used to control for the influence of covariates on the associations of dependency with FMA and AMR. A p-value <0.05 was considered statistically significant.

When the independent variable was dichotomous, such as the CIMT/Control allocation in the NORCIM trial, we used analysis of covariance (ANCOVA) to test differences between the groups. Paired t-tests were first performed to evaluate changes within each group, and independent sample t-tests were used to determine crude post-treatment differences between the groups. ANCOVA was then chosen because we believed that the test score of a subject at the post-treatment and follow-up assessments would be dependent on the baseline test score. ANCOVA enabled us to determine whether there were statistically significant differences between the groups beyond the differences in baseline test scores. A per-protocol analysis was performed for all outcomes separately. The ANCOVA models for each dependent variable were then controlled for the influence of the following cofactors: age, sex, prior stroke, NIHSS total score, NIHSS affected arm motor score, and days since stroke. One cofactor was examined each time in the 2-variable models. If there was a considerable change in the partial η^2 for group allocation, a cofactor was considered a confounder. The SIS scores at the 6-month follow-up were analyzed with independent sample t-tests. Two-sided p-values of 0.5 were considered significant for all predefined hypotheses.

There are several assumptions for performing an ANCOVA. The distribution of residuals was examined in residual plots, and the Shapiro-Wilk test was used to test for diversions from the normal distribution. When this test was significant, transformation of variables was considered in cooperation with a statistician. As the ANCOVA is quite robust for violations of normality, extreme transformations were not applied [114]. The assumption of homoscedasticity and homogeneity of variance were evaluated by inspecting scatter plots and using the Levene's test for homogeneity of variance. An observation was considered an outlier if the residual was above ± 3 standard deviations. The LG10 transformation of the WMFT-time variable ensured that the assumption of homoscedasticity was met for this variable. The assumption of linearity between the dependent variable and baseline score was evaluated by examining scatter plots. Pretest results were fitted to the x-axis, whereas posttest or follow-up results were fitted along the y-axis. A linear regression line was then plotted for each group. The plot was inspected visually to determine if the assumption of linearity was met. The homogeneity of the regression slopes was also evaluated on the basis of these scatter plots. In addition, we built an ANCOVA model that included the group*baseline test score to test the assumption of independence of regression slopes. Independence of the regression slopes was questioned in the WMFT-time variable and the AUR. When the sample sizes in the groups are equal, the risk of type 1 error due to heterogeneity of the slopes is reasonably close to α or more conservative [114]; thus, conventional ANCOVAs were used after consulting a statistician.

Intention-to-treat analyses were performed in the NORCIM trial for the log transformed WMFT-time scores and the WMFTfa score. Each of the outcomes was examined separately with a multiple imputation technique. Pretest and posttest scores of the outcome measure were entered as predictors. A total of 5 new data sets were imputed; 5 imputations is seen as necessary to avoid underestimation of the standard errors (SEs) [115]. ANCOVA procedures were first run on each data set, and pooled baseline adjusted means were then calculated across all 5 data sets.

3.4.3 Statistical analyses in the systematic review and meta-analysis (Paper III)

In Paper III, the Microsoft Excel 2010 and the Comprehensive Meta-Analysis (CMA) version 2.2.064 software packages (Biostat, Englewood, USA) were used for the analyses. The effect sizes and variance of each measurement in each trial were calculated separately using the CMA program. Pre- and posttest means and SDs of the treatment and control groups were used to calculate the standardized mean difference (SMD), variance, and confidence interval (CI) of each outcome measure. Posttest SDs were used to standardize the mean differences. There were 3 reasons for this. First, the pretest SDs were usually smaller than the posttest SDs, which would result in higher effect

sizes if the combined pre/posttest variances were used. Second, the pretest variations were not available for some of the trials; if the 2 methods were mixed, there would have been a risk of bias in the relative weight of the studies. Third, the posttest SDs were thought to best reflect the variance at the time point when the treatment effect should be evaluated and therefore are considered to be the best metric for standardizing the effects [116]. If only posttest data were available, the SMD was calculated from the post-treatment mean and SD. One study reported effect sizes (Cohens d) on some measurements in numbers but the post treatment variation in figures only [117, 118]. The pre-treatment SDs were used to impute the post stroke variation. This decision was based on the visual analysis of variances in figures. When the separate SMD for each measurement was completed the ICF related measurements in from each trial was combined in Microsoft Excel using the following formula given by Borenstein [119]:

$$\text{Combined variance} = \left(\frac{1}{m}\right)^2 (\sum_{i=1}^m V_{i_1} + \sum_{i \neq j} (r_{ij} \sqrt{V_i} \sqrt{V_j})),$$

where m is the number of measurements, r_{ij} is the correlation between 2 measurements, Y_i and Y_j , and V_i and V_j are the respective variances of Y_i and Y_j . As none of the studies reported the correlations between the outcome measures, they were imputed based on the reported correlations from available studies. We used the highest correlation reported for the measurements in a stroke population, which is a conservative choice because high correlations produce wider CIs than lower correlations (18). When no correlations were found between measurements, they were imputed based on correlations between scales of a similar type. The correlations that were imputed are shown in Table 3-1.

As the true effect sizes were expected to vary between trials, we used a random effects model to calculate the pooled SMDs, the 95% CIs, and the p-values within each domain. Under the random effects model, we allow the true effect could vary from study to study. The random effects model aims at reducing the consequences of both the within study error in estimating the effect of the study and the real differences in the true effects. In our data, this indicates that the smaller studies are given relatively more weight than they would be given under the fixed effects model because of their independent contribution as a result of the unique properties of each trial. The combined effects in the 4 studies that had 2 intervention or control groups (19-22) were calculated using the mean of selected comparisons function of the CMA. This procedure corrects the variance in order to take into account the relationship between the results in the 2 groups. Heterogeneity in effect sizes was examined by calculating a Q-test statistic (χ^2 – distributed) and I^2 . The impact of trial quality, the behavioral techniques, and hours of training were examined by meta-regression. The impact of time since stroke, the shaping, and the control group were analyzed by subgroup analysis, yielding a

similar Q-test statistic. The variations in the effect sizes within a subgroup were treated as random effects, while differences between subgroups were treated as fixed effects. The study-to-study variance (t^2) was estimated to be common for all subgroups. Funnel plots were used to evaluate signs of publication bias. The plots have been reported as a part of this thesis. Analysis of sensitivity included: (i) one-study removed analysis to detect potential outliers heavily influencing the results; (ii) inspection of forest plots; (iii) analyzing single elements and different cut-offs of the adherence-enhancing techniques; (iv) sub-group analysis and meta-regression of moderators in the sub-acute and chronic groups to evaluate the effects of removing the heterogenic early intervention group.

Table 3-1: Correlations among measurements imputed from calculation of the variance of the composite SMD.

Imputed correlation	Measurements
0.95	FMA-ARAT, ARAT-mAshford, FMA-mAshford
0.85	FMA-GrippitRatio, ARAT-GrippitRatio, mAshford-GrippitRatio
0.70	MALaou-SIShand
0.65	WMFTtime-WMFTfa
0.60	MALaou-IgWMFT, MALqom-IgWMFTtime
0.55	MALaou-WMFTtime, MALaou-WMFTfa, AAUT-WMFTtime AAUT-WMFTfa
0.30	GPT-MALaou, NHPT-MALaou, 16HPT-MALaou
0.25	SIShand-IgWMFTtime, SIShand-WMFTfa

AAUT: Actual amount of use test, ARAT: Action research arm test, 16HPT: 16-hole peg test, FMA: Fugl-Meyer motor assessment, GPT: Grooved pegboard test, MAL: Motor activity log, MALaou: MAL amount of use, MALqom: MAL quality of movement, mAshford: modified Ashford scale, NHPT: Nine hole peg test, SIShand: Stroke impact scale hand domain, WMFT: Wolf motor function test, WMFT: log transformed WMFT; WMFTfa: WMFT functional ability,

To highlight the relationship between the NORCIM trial and the systematic review and meta-analysis, the results from the early intervention group of the meta-analysis were recalculated with the results from the NORCIM trial. The procedures were the same as those used in the systematic review and meta-analysis. This analysis was explorative to visualize the relationship between the results of early

intervention trials and aid the discussion of the results in the NORCIM trial. The analyses were run for arm motor function and arm motor activity. As the former early intervention trials only reported results from the FMA or ARAT measurements in the motor function domain, the arm and grip strength measurements from the NORCIM trial were omitted in the analysis. The AUR variable was omitted from the activity analysis because of missing data from 4 participants. This explorative analysis was not predefined and is therefore only suitable for generation of hypotheses, but not for determining the true effect of CIMT in early stroke rehabilitation.

4 Results

4.1 Baseline Characteristics

The baseline characteristics of the subjects in the 2 empirical papers are presented in Table 4-1. The ages of the 31 participants in the Arm use study ranged from 35 to 86 years, with the women being older [75.5 (SD=9.5) years] than the men [62.7 (SD 13.6) years] ($p=0.031$). The age and gender distribution of patients did not differ significantly from the screened or eligible cases. The admission NIHSS ranged from 0 to 20, with a median of 3. The mean age of the participants in the NORCIM trial was 63.2 (SD 11.9) years. Most of the participants (77%) were men. Most of the included subjects ($n=43$) scored 0 or 1 point on the NIHSS, which indicates that most subjects suffered a mild stroke. Overall, 96% had experienced an ischemic stroke, and 22% had a previous history of stroke. Twenty-four subjects were allocated to the CIMT group, and 23 were allocated to the control group. The age and gender distribution in the samples for Paper I and II were similar. The two samples were also similar with regard to motor impairment measured using the FMA and AMR.

Table 4-1 Baseline characteristics of subjects in the NORCIM trial and Arm use study

Study	NORCIM trial (Paper II)		Arm use study (Paper I)
	CIMT group	Control group	
N	24	23	31
Age, mean (SD), years	65.3 (8.0)	61.0 (14.8)	65 (14)
Women, n (%)	5 (21%)	6 (26%)	6 (19%)
Days since stroke, mean (SD)	16.6 (7.2)	18.0 (6.5)	10.6 (6.0)
Ischemic stroke n (%)	23 (96%)	29 (95%)	28 (90%)
Prior stroke, n (%)	6 (25%)	4 (19%)	2 (6%)
Fugl-Meyer UE score, median (IQR)	54 (43–59)	51 (38–54)	50 (40–60)
Arm movement ratio, median (IQR)	1.5 (1.1–1.9)	1.6 (1.2–1.9)	1.5 (1.1–2.0)

A total of 23 trials were included in the meta-analysis conducted in Paper III. The mean age of the patients in the different trials ranged from 48.7 to 71.7 years. The proportion of women varied between 15% and 60%. Four trials were categorized in the early intervention group. The mean time post-stroke in this group ranged from 6 to 41 days. The mean time since stroke in 19 trials in the sub-acute and chronic groups ranged from 75 days to 4.4 years.

4.2 Summary of results in Paper I

The objective of this paper was to assess the effects of arm motor impairment on actual arm use in the early post-stroke period and explore its association with self-care dependency.

Thirty-one patients were recruited within the first 30 days after stroke. Motor impairment of the upper extremity was measured with the FMA, and arm use was measured with accelerometry. AMR, the ratio of arm use duration of the more and less affected arms, was calculated. Self-care dependency was defined as needing personal assistance in primary self-care activities.

FMA of the more affected arm was strongly associated with AMR (Spearman's rho of -0.851 , $p > 0.001$). Although there was a very good correlation between FMA and AMR, there was an important variation in AMR, especially in the upper range of the FMA. In the FMA range of 43–47, the AMR varied from 1.2, which is normal, to 2.5, which indicates two and a half times greater movement of the less affected arm. The covariates did not have any influence on this relationship.

The FMA scores of independent subjects ranged from 43 to 66, with a median of 58, while FMA scores of the dependent individuals ranged from 4 to 63, with a median of 36.5 ($p = 0.001$). Median AMR values were lower in the independent group (median 1.2, range 0.9–2.5) than in the dependent group (median 2.0, range 1.0–4.72) ($p = 0.001$). Self-care dependency was thus related to both FMA (Odds ratio [OR]=0.86, $p = 0.009$) and AMR (OR=8.34, $p = 0.013$). When the OR was corrected for the 5 times sit to stand test (5STS), the relationship between dependency and FMA or AMR was no longer significant.

We concluded that arm motor function and arm use were highly correlated in the early post-stroke period. These measures relate to different dimensions of ICF, and could be supplementary measures to reveal nonuse of the affected arm. Arm use and arm motor function were not significantly associated with self-care dependency in our sample when the results were controlled for lower extremity function.

4.3 Summary of results in Paper II

The objective of Paper II was to evaluate the effect of a mCIMT protocol applied within 4 weeks post-stroke in a single-blinded randomized controlled multisite trial.

The primary outcome was the WMFT, and the secondary outcomes were the FMA-upper extremity, NHPT, AUR, and SIS. ANCOVA with adjustment for baseline values was used to assess differences between the groups. After treatment, the mean timed WMFT score was significantly better in the

CIMT group compared to the control group, with a baseline adjusted mean of logWMFT=0.31 (SE 0.04) compared to 0.45 (SE 0.04, $p=0.005-0.028$). At the 6-month follow-up, there was no significant difference between the groups with a logWMFT time of 0.21 (SE=0.03) in the CIMT group and 0.28 (SE 0.03) in the control group ($p=0.032-0.198$). Additionally, post-treatment dexterity tested with the NHPT was significantly better in the CIMT group ($p=0.018$), whereas the other post-treatment tests were similar in both groups. At the 6-month follow-up, there were no significant differences between the groups in arm impairment, function, or arm use.

We concluded that CIMT initiated within 28 days month after stroke was safe and feasible but did not improve long-term motor function. However, there was a significant effect on movement speed immediately after the treatment, and CIMT might promote a faster recovery compared to standard care. There were no differences between the groups in terms of reduced arm motor impairment or increased arm use.

4.4 Summary of results in Paper III

The objective of this paper was to evaluate the effects of CIMT in adult stroke patients and to examine the impact of time since stroke and various treatment modalities through a systematic review and meta-analysis.

Of the 3842 records that were initially screened, 23 trials were included. Sixteen trials ($n=714$) used measures classified as arm motor function measures in the body function domain. A small post-treatment effect on arm motor function was noted (SMD 0.28, 95% CI 0.11–0.44). None of the moderators, trial quality, behavioral techniques, amount of training, time since stroke, shaping, and the nature of the control group interfered with this result. In the sub-acute and chronic groups, the effect size was smaller (SMD 0.22, 95% CI 0.06–0.40). Seven studies ($n=421$) reported motor function outcomes at the 3–6 month follow up. The effect size was small and not significant (SMD 0.12, 95% CI –0.36–0.60).

Twenty-two of the trials ($n=906$) included measures of arm motor activities. A moderate effect size was noted for the effect of CIMT on arm motor activity (SMD 0.51, 95% CI 0.30–0.73). The heterogeneity was significant ($I^2=66\%$, $p<0.001$). The moderator analysis showed that the effect size among the early intervention trials was negative and significantly smaller (SMD –0.15, 95% CI –0.77–0.47) than the other trials (SMD 0.61, 95% CI 0.38–0.83, $Q=5.2$, $p=0.025$), and the heterogeneity was entirely explainable by the early intervention trials. None of the other moderators were significantly related to the effect sizes.

Nine trials reported follow-up data within the 3–6-month range for 478 patients. A moderate effect size was reported for arm motor activity (SMD 0.41, 95% CI 0.08–0.74). Considerable heterogeneity was observed between trials ($I^2=68\%$, $p=0.001$). Following removal of the trial that did not use proper randomization [120], the effect size was no longer significant (SMD 0.33, 95% CI –0.02–0.67).

We concluded that CIMT can improve arm motor function and arm motor activities and may have a lasting effect on arm motor activity. By combining measurements in the ICF domains, we were able to show significant post-treatment effects of CIMT on arm motor function and arm motor activity and a follow-up effect on arm motor activity. More specifically, stable effects immediately after treatment were detected in the sub-acute and chronic groups. The limited data and unpredictable effects from the early intervention trials are matters of concern. We recommend that experiments with CIMT in the early stage after stroke be conducted with care. Significant emphasis should be placed on explaining the components that contribute to favorable or non-favorable effects of the treatment at this stage.

4.5 Relationship between the NORCIM trial and the meta-analysis

Four early intervention trials were included in the arm motor function analysis in Paper III. The effect sizes varied from –0.58 to 1.06. The NORCIM trial had a non-significant effect size (SMD 0.23, 95% CI –0.36–0.82) for the FMA-upper extremity. When the effect size from Paper III was recalculated with the NORCIM trial, there was still no evidence for an effect of CIMT on arm motor function (SMD 0.45 95% CI –0.13–1.04). Figure 4.1 shows the forest-plot from this recalculation. The heterogeneity was significant ($Q=11.76$, $p>0.019$, $I^2=66\%$), predominantly because of the negative results from the Dromerick trial [75]. This trial had a high intensity group that yielded a large negative effect (SMD –1.96, 95% CI –2.70–[–1.13]), whereas the effect size in the low intensity group was 0.80 (95% CI 0.12–1.48). When the high intensity group was removed from the analysis, there was a moderate effect (SMD 0.69, 95% CI 0.37–1.02) on impairment with a low heterogeneity ($Q=3.6$, $p=0.468$, $I^2=0\%$). When both groups were omitted, the effect size was 0.67 (95% CI 0.20–1.07), still with a low heterogeneity ($Q=3.4$, $p=0.329$, $I^2=13\%$).

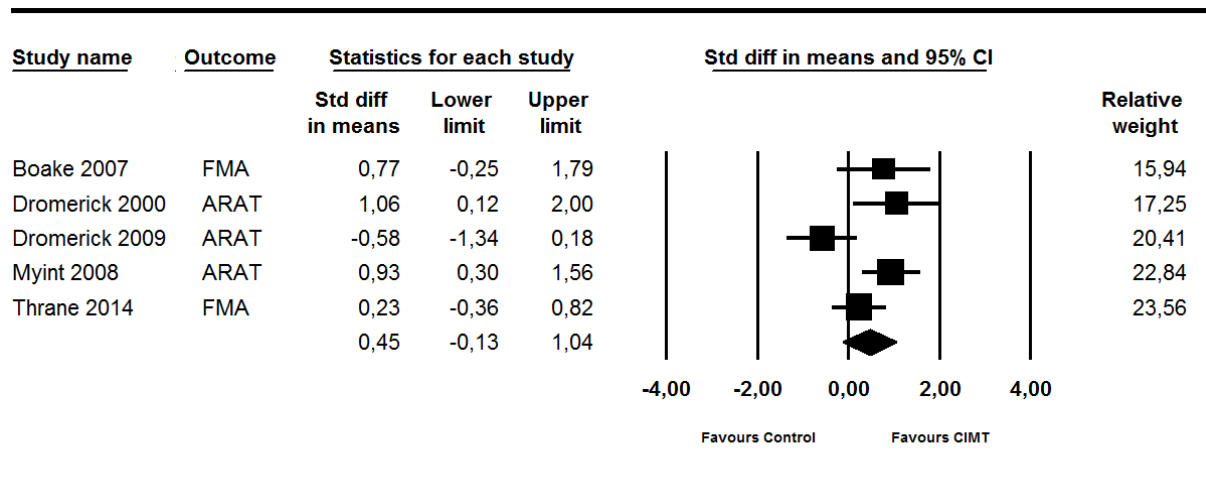


Figure 4-1 Revised effect on arm motor function after including the NORCIM trial results in the early intervention group of the systematic review and meta-analysis. ARAT: Action research arm test, FMA: Fugl-Meyer upper extremity motor assessment.

Three early intervention trials were included in the arm motor activity analysis of Paper III. The effect sizes in these trials ranged from -2.40 to 1.05. The combined effect size for arm activity from the NORCIM trial was not significant (SMD 0.45, 95% CI -0.07-1.01). After inclusion of the NORCIM trial, there was still no effect on arm motor function from the early intervention trials (SMD -0.09, 95% CI -1.39-1.21). The heterogeneity within the data was high ($Q=41.7$, $p>0.001$, $I^2=92.8\%$). The results were heavily influenced by the negative results of one study [75]. By omitting this study, the SMD was 0.65 (95% CI 0.25-1.05), and the heterogeneity decreased significantly ($Q=2.3$, $p=0.316$, $I^2=13.1$).

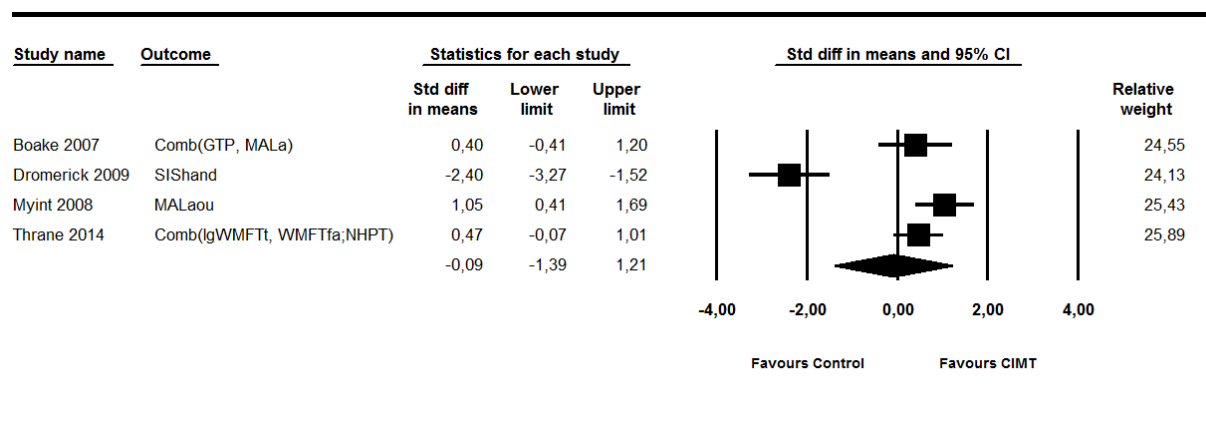


Figure 4-2: Revised effect on arm motor activity after including the NORCIM trial results in the early intervention group of the systematic review and meta-analysis. GTP: Groved pegboard test, MALaou: Motor activity log, amount of use, NHPT: Nine hole peg test, SIShand: Stroke impact scale - hand domain, WMFTfa Wolf motor function test - functional ability, lgWMFTt: log transformed Wolf motor function test - time

5 Discussion of methodological considerations

5.1 Selection bias

Cross-sectional studies like the Arm use study are prone to selection bias for various reasons. Any factor that is related to arm use or dependence among the eligible subjects might interfere with the associations described in this paper. Of the 62 subjects eligible for the trial, only 31 were analyzed. There was a selection of patients from eligible candidates to invited candidates and from invited candidates to those who gave consent. We are not aware of all the reasons for this selection, and the reasons between the 2 trials that provided data for this study may be different. An indication of selection bias before the screening in trial 1 was that twice as many men as women were screened. At the time of trial 1, there were also 2 different stroke units. The geriatric stroke unit recruited fewer subjects than the neurological unit even though the number of stroke cases was approximately the same. It is possible that the patient's functional status might affect who was screened for the trial. It is also possible that the selection from eligible to invited and especially the self-selection from invited to consented was related to disability and impairment. The results from the Arm use study were therefore most relevant for populations with similar characteristics and might be biased in either direction due to an unknown selection bias. However, the age and gender distribution of the patients did not differ significantly from that of the screened or eligible cases. The adjustment for cofactors reduces but does not eliminate the risk of selection bias.

Selection bias in a clinical trial might occur during inclusion of subjects or the randomization procedure. One of the major strengths of a RCT is that the randomization procedure has the potential of ruling out the influence of known and unknown factors that might interfere with the results. A proper randomization procedure ensures an equal distribution of prognostic factors. As a rule, the procedure should be based on some kind of chance. The first prerequisite for reducing selection bias during the randomization is that the randomization take place after the decision on eligibility is made, and the patient has consented. Knowledge of a forthcoming allocation might affect the decision regarding inclusion. In rehabilitation trials, it is often impossible to blind the patient to their allocation group. This was also the case in the NORCIM trial. At a minimum, it is important that the patients do not have knowledge of the group they are allocated to when they make a decision regarding participation in the trial. In the NORCIM trial, the decision on eligibility and consent was obtained prior to patient allocation.

The randomization procedure in the NORCIM trial was carried out using a computer generated block design. The block design balances the size of the control and treatment groups but introduces a small risk of predictability, if the block sizes are known [121]. Unfortunately, the block sizes were published

as part of the project plan and could therefore be known to the therapists in charge of the screening processes. Prediction of the outcome of a block randomization requires specific knowledge of the procedure and close attention to the actual allocation, and the examiners did not receive this information. The stratification of treatment centers also increases the risk of selection bias. Because the groups are smaller, it is easier to calculate the probable outcome of the randomization. To reduce this risk, the 2 centers with a low planned number of participants (OUH and VHT) were stratified as one treatment center. In conclusion, there was some treats to a successful randomization but we believe that the risk of selection biases from these treats are limited.

Selection bias might also occur in a systematic review and meta-analysis. The results of a meta-analysis will be biased if the RCTs that are included are subject to selection bias. The Cochrane description for classifying a trial as an RCT is brief. If a report states that the allocation was random, it is classified as a RCT, but the meta-analyst cannot assess this further unless more information is provided by the authors. Most of the trials entered in our analysis were classified as randomized based on such simple author statements alone. This leads to an uncertainty about several factors that might introduce selection bias in rehabilitation trials. In our meta-analysis, 2 trials were classified as controlled clinical trials; the first one was secondary to a non-randomized method of allocation [72] and the second was because 11 patients who should have received CIMT were allocated to the control group and 10 controls received CIMT [120]. Because we included these 2 trials in our meta-analysis, we subsequently introduced a greater risk of selection bias in our results. However, the sensitivity analysis showed that the results were still clinically and statistically significant when these trials were removed from the analysis. Thus, the increased risk of bias from these trials had little impact on the results obtained with our data.

Another form of selection bias in meta-analyses is called publication bias. Historically, trials reporting positive results have a greater chance of being published due to the researchers' motivations and journal practices [122, 123]. Unpublished negative results that are not included in the analysis will cause an overestimation of the effect sizes. This is especially risky during the initial stages of developing new treatment concepts when small positive trials are published to demonstrate the treatment concept [124]. To reduce the risk of publication bias, the meta-analyst could try to include non-published data and data from trials published in other languages. This was not done in our systematic review and might increase the risk of selection bias due to unbalanced publication. To evaluate the risk of publication bias in our data, we analyzed the results from the included trials in funnel plots. Figure 5-1 shows the plots from the 3 post-treatment analyses in Paper III. The x-axes of the funnel plots show the effect sizes calculated in each trial, whereas the y-axes show the SE in the respective study. Larger studies have lower SEs than smaller trials, and effect sizes estimated from

large studies are usually more precise and closer to the true parameter than effect sizes from smaller studies. The assumption of the analysis of a funnel plot is that larger costly studies are more often published than smaller ones. If the smaller trials in the lower part of the funnel plot show higher effect sizes than the larger studies on the plot, the funnel plot is defined as asymmetric, which is an indication of publication bias [119]. The funnel plots did not indicate publication bias in Paper 1.

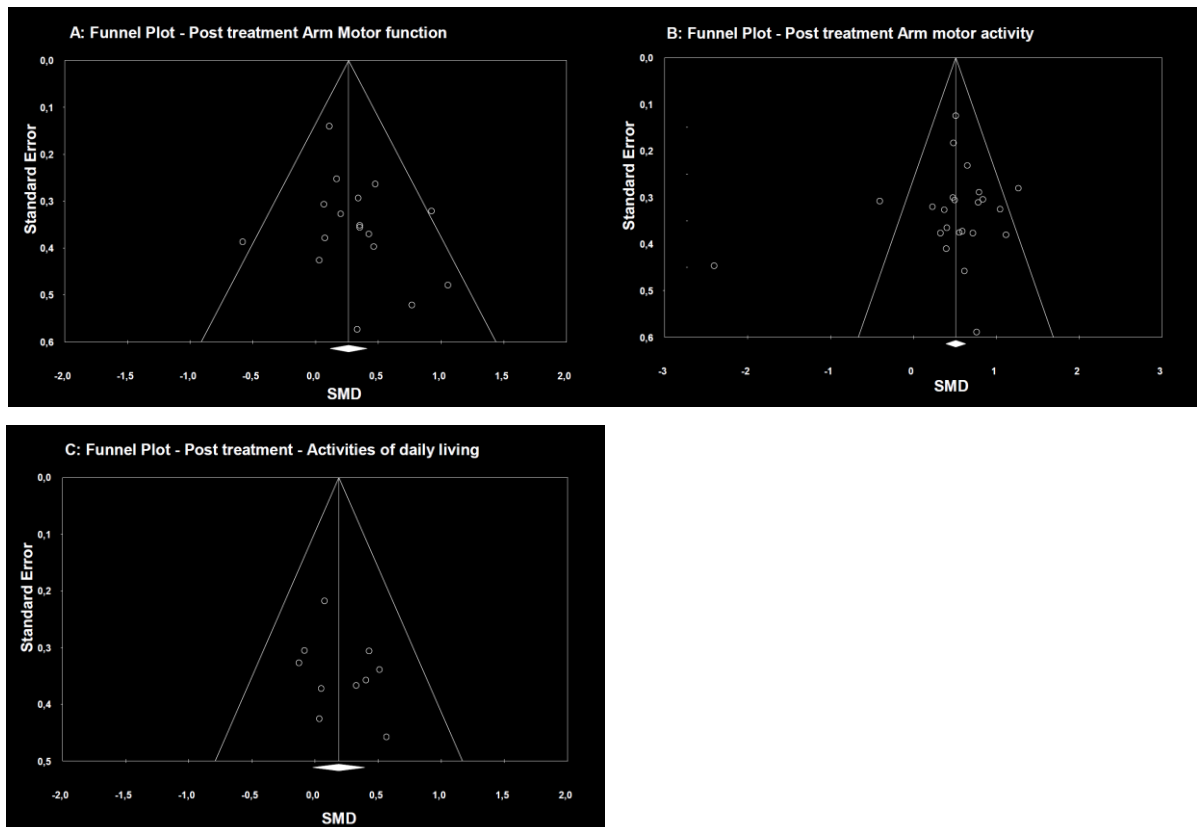


Figure 5-1: Funnel plot of the analyses of post-treatment results of Paper III. The x-axes of the funnel plots show the effect sizes calculated in each trial, whereas the y-axes show the standard error of the study in the material. Larger studies have lower standard errors than smaller trials, and effect sizes estimated from large studies are usually more precise and closer to the true parameter than effect sizes from smaller studies. Asymmetric plots indicate publication bias.

5.2 Information bias

In the clinical studies in this thesis, we used standardized observations of the patients' function, electronic measurements of activity, and questionnaires to measure several aspects of human functioning. Information bias occurs from errors in measurements or from misclassifications of factors assessed in a trial. Error in measurement may be caused by improper design of the instrument, errors in the protocol, poor execution of the protocol, or the ceiling effect [125]. I will cover possible sources of error in the measurements in the clinical studies and possible sources of

misclassification (detection bias and reporting bias) in the clinical trial. In addition, I will cover some aspects of information bias that might affect the results of the meta-analysis.

5.2.1 Validity of measurements in the clinical studies

We experienced some challenges with the WMFT in the NORCIM trial. First, psychometric properties have been evaluated in chronic and sub-acute stroke populations and not in the acute population, as in the NORCIM trial. We experienced a floor effect for the most severely impaired subjects. Subjects who could not complete at least half of the tasks were given the median time of 121 s, regardless of how well the subjects performed on the rest of the tasks. This was the case for 2 subjects in the control group and 1 subject in the CIMT group. These patients improved from 121 s to 55.5 s, 12.6 s, and 2.8 s, respectively. In the calculations, this improvement is rather large because of the arbitrary 121 s limit. The effect of this “unnatural improvement” was almost eliminated by the log transformation of the scale in the analysis. It is though difficult to interpret the 3 s difference in WMFT due this issue. One of the strengths of the WMFT is its very detailed procedure used in the operations. There is a high level of standardization, which increases the test reliability with proper training [125]. Certain diversions in the execution of the test were discovered during the video analysis [100]. By assigning the video analysis to 1 of 2 specially trained raters, we secured uniform handling of these differences. In conclusion, the WMFT has given us reliable and valid data on fine hand use and important aspects of hand and arm use in general.

In the NORCIM trial, we experienced a ceiling effect for the FMA-upper extremity at the 6-month follow-up, which might have influenced the results of the analysis. Regarding the limitations of the test, the protocol for the FMA is far less detailed than that for the WMFT, and we experienced difficulties in interpreting the protocol and teaching it accurately to the testers. As there is no official or standardized training program for the FMA, the training also introduced possible bias in the measurements. Many of the testers were concerned regarding the validity of the reflex items test of the FMA. Even after training, the testers were not certain that the reflex testing was conducted properly and expressed uncertainty regarding this on the evaluation form. In Paper 1, the medical records on neurological examinations in the stroke units were reviewed to cross-check the reflexes in the cases for which uncertainty was expressed. If the reflex status could be accurately determined from the neurologist’s examinations, this was used to score the reflex items in the FMA. The Norwegian version of the test has not been tested for validity or reliability, and for the psychometric properties, we have to rely on the English version. However, the test review performed by one of the original developers, Dr. Axel Fugl-Meyer, which ensures the consistency with the original test

procedures. Cultural differences among the physical therapy staff could introduce differences in the application and interpretation of the test, especially between measurements made in the Nordic- and English-speaking countries. As we used a clean translation of the test described in the Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine [93], possible differences in the interpretation had to be handled through training of test procedures and through uniform handling of questions. Our experience was that after practicing the test 2 or more times, most inconsistencies were cleared out. However, different interpretations of the impairments are possible, and in future research, a video evaluation might be considered.

The AUR and AMR measurements performed using accelerometers are considered very accurate. The previous work on validity and reliability of accelerometer recordings has used older versions containing piezoelectric sensors [87, 90, 108, 109]. Although the piezoelectric models are no longer available, and according to the manufacturer, data consistency is maintained with the digital sensors, we cannot automatically assume that the reliability and validity studies for piezoelectric sensors are valid for the digital type [126]. For the measurement of movement versus no movement, as in our clinical studies, the potential differences between sensors are most likely irrelevant. A possible source of error in measuring the AMR is the registration form on which the patient records the time spent driving a car and sleeping or when the accelerometers are taken off. This information is based on a self-report and is subject to the same risk of bias as other questionnaires. As the accelerometers were sent to us by mail, the recorded information relied on the accuracy of the participants' self-reports. For this reason, in the NORCIM trial, we reported the unfiltered data. In Paper I, we showed that there was little difference in the ratio between filtered and unfiltered data. Even with good measurement properties, it is still questionable whether the AMR/AUR ratio is a measurement of functional activity. Accelerometers record any movement, even if it is a meaningless movement with respect to the patient's daily activities or functioning. Only limited data is available on the relationship between functional activity and the AMR/AUR, and due to this, our results should be interpreted with caution. As the AMR is an inverse function of the AUR, distribution of the 2 ratios will be somewhat different; however, the choice of the measure did not influence the primary results of the NORCIM trial.

Dependency in self-care activities was classified in Paper I. The less structural approach used for classifying dependence might be a threat to the validity of the classification. There was no structured scheme to ensure that the examiner considered all 8 items. As this required the examiners to handle many variables and consider multiple factors when scoring independence, it might be a source of information bias [125]. The classification was also done after the motor examinations, and the examiner might have been influenced by the results of these tests. Though the evaluation of

dependency was done at the point when the examiner had interacted with the patients and had some knowledge about their functional level, it might be a more accurate evaluation of their independence.

As a standardized questionnaire that was developed over years to assess the impact of stroke, the SIS is robust to many of the pitfalls encountered by other research questionnaires. However, as with any interview, this self-administered questionnaire may be subject to recall bias. The SIS includes many questions on the patient's performance in daily activities during the week prior to the examination. The ability to remember this information varies among individuals. Subjects may also exaggerate or under-report the severity of symptoms and may be unwilling to share personal information [125].

5.2.2 Detection bias in the NORCIM trial and the meta-analysis

Detection bias results from systematic differences in the method of outcome measurement. An outcome assessor aware of the participants' allocation may consciously or unconsciously influence the results of the measurement in favor of one of the groups. Blinding of outcome assessors reduces the risk of this bias. In trials where the study participants are not blinded, as is the case in many rehabilitation trials, it is important to take extra measures to ensure that the blinding of the assessor is effective [127]. In the NORCIM trial, there was a risk of revealing the allocation during the 6-month follow up if the examiner had knowledge of the subject's inpatient status. Appropriate measures were therefore taken to ensure that the allocation of the patient was not revealed on arrival. A third therapist welcomed the participants and brought them to the training area. Another measure to reduce the risk of detection bias was that the video analysis of the primary endpoint was assigned to 1 of 2 assessors not associated with any of the activities at the hospital. This ensured that the rating of the videos was completely unaffected by accidental knowledge of the allocation. We therefore believe that there was little risk of detection bias in the NORCIM trial.

Detection bias can also occur in a meta-analysis. The extra measures needed to ensure the reader that the blinding was effective are seldom reported. As an example of this, the primary report from one of the trials included in the meta-analysis [77] states that the video analyses were blinded but do not specifically state that the assessors who instructed the patients were blinded from the allocation. In the PEDRO trial register, the blinding of the assessment was classified as concealed. Other reports in our study only state that the assessors were blinded. Without additional information on this matter, our evaluation of detection bias in the meta-analysis relied on accurate reporting in the included papers.

5.2.3 Reporting bias

Reporting bias refers to the difference between reported and unreported findings. Often, analyses with statistically significant differences are more likely to be reported. This causes a within-study bias that leads to a biased picture of the trial results and is a challenge for the meta-analyst [127]. A prospectively defined protocol that also includes a plan for the analysis reduces selective reporting. Because prospective publication of trial protocols and prospective reporting is relatively new, it is difficult to detect reporting bias in older trials. In the meta-analysis, we experienced difficulty in calculating the effect sizes in some of the trials because the SDs in pre- and post-scores of both groups were not reported. We also noted that the effects that were given much weight in the reports did not excel when calculated in as a SMD. Another problem encountered with some trials was that only post-treatment results were available. As the baseline results might affect the results considerably when the number of participants is small, it is important to correct the baseline results when the effect sizes from each trial are calculated. Some of the included trials reported only the post-treatment results. There are several different methods of calculating effect sizes based on the available data. These different methods can give different results, especially with standardized effect sizes. In many cases, the changes score SD is smaller than the post-treatment SD, and this affects the SMD directly. The use of post-treatment SD in calculating the SMD reduced the differences between the studies with respect to this matter. It is also possible that the trials that had unreported outcome measures within the ICF domains of interest could have influenced the effect sizes shown in our meta-analysis. A wider inclusion of measurement would also give a better prediction of improvement within each domain.

5.3 Confounding

Confounders are factors associated with both the dependent and independent variables, and constitute one of the major sources of bias in epidemiological studies [125]. In a clinical trial, it is also important to consider performance and attrition bias as this might confound the results [127].

5.3.1 Confounding in the Arm use study

A number of cofactors were assessed in the Arm use study to control for confounding. The age, gender, days post-stroke, initial stroke severity, and specific impairments did not interfere with the relationship between impairment and arm use. Although this does not exclude the possibility of confounding, it demonstrates that we oversee the obvious confounding sources. A possible major confounder that was not measured in Paper I was cognitive function [128, 129]. Cognitive function may be related to the FMA performance, arm motor activity, and certainly to dependency, and it

may confound the results, especially those related to AMR and dependency. The relationship between arm use/arm impairment and dependency showed that motor function of the lower extremity was more closely related to dependency than the measures of arm function. As most of the activities included in the dependence measure can be completed with one hand, this finding seems accurate. Lower extremity impairment, as an indication of the general level of mobility, probably has a large effect on dependency in self-care activities. The introduction of 5STS did not change the OR significantly. There might be due to an overlap between upper and lower extremity impairments, which could have been better studied in a larger sample. It is possible that other cofactors or a higher number of participants could reveal other confounding sources that might affect this association. In our study, we controlled only for initial stroke severity. Neurological impairment at the time of measurement (NIHSS) could have explained more of the variation in both the FMA and AMR. As demonstrated, there were variations in the actual use of the affected arm, measured as AMR, in subjects with the same level of motor function, which was assessed using the FMA. Concordance to hand dominance may explain some of the variation in the AMR. Unfortunately, incomplete data on hand dominance prevented us from performing such analyses.

5.3.2 Performance bias in the NORCIM trial and the meta-analysis

Performance bias refers to systematic differences between groups in the care that is provided [127]. Blinding of study participants and personnel is one of the measures for reducing the risk of performance bias. Participants who are aware that they will be undergoing experimental treatment might change their behavior in other aspects, which might influence the outcome. Further, patients who are aware of being in the control group might be less motivated or may seek treatment options similar to the CIMT [127]. If the department staff has knowledge of patient allocation, they may treat participants differently depending on their group. Blinding of therapists and blinding of participants is not possible in therapeutic rehabilitation trials [130], and there was no blinding of participants, therapists, or other department staff in the NORCIM trial. During CIMT, we gathered detailed information on the time, quality of movement, and perceived exertion. Unfortunately, we were not able to do this for the control group. Although not statistically significant, there were some differences in the in-hospital stay between the 2 groups, which implies that we did not have full control over the type, duration, or dose of treatment in the control group. This has to be considered when the results of this trial are interpreted. The trial is not designed to test experimental differences between CIMT and a placebo or other treatment. In the NORCIM trial, we assessed whether the extra effort and the structured CIMT approach are superior to the standard post-stroke care and not the experimental effect of the treatment over a placebo treatment. More information

on the control group would have enabled us to evaluate differences in known factors but would not have ruled out any aspect of the performance bias.

The challenges of performance bias present in the NORCIM trial might also be present in the meta-analysis of Paper III. The exact measure of exposure to a therapeutic intervention is very complex. Included trials probably differ in the accuracy with which the therapy dose is reported. We allowed the inclusion of different control groups in the analysis, and this introduced a heterogeneity in the overall estimate of the effects. Regarding the subgroup analysis, the 18 trials that used a calibrated intensive group are probably more consistent than the trials using usual care or another unspecific intervention. Only one of the trials [77] had published data on the actual duration of the exercises.

5.3.3 Attrition bias

Attrition bias results from systematic differences between groups in withdrawal from a study, and might be a confounding factor in a clinical trial. If causes for withdrawal are different in the 2 groups, it might affect the trial results. If withdrawal from the trial is large, the risk of attrition bias increases. The dropout rate at the post-treatment assessment in the NORCIM trial was 8% and 9%, whereas the dropout rate at the 6-month follow up was 17% and 13%, respectively. This indicates that there was a larger risk of attrition bias at the 6-month follow up than at the post-treatment assessment due to the number of subjects. The Pedro trial register criteria for adequate follow-up is that there is at least one key outcome obtained for more than 85% of the subjects initially allocated to one of these groups. The post-treatment data satisfy this criteria, whereas the 6-month follow up on the primary endpoint is below this limit. With an intensive and complicated therapeutic intervention like CIMT, there is always a risk that the subjects will withdraw from the trial as a result of the treatment. When this treatment is different from the treatment given in the control group, there is a high possibility of developing attrition bias during the course of the trial. Two of the subjects in the treatment group withdrew from the trial during CIMT. One of these subjects clearly stated that he withdrew because of the content of the treatment. With a small number of patients, this might have introduced attrition bias in our data.

One of the measures to reduce confounding in the trial was the adjustment of the results for baseline result. Under the assumption that the baseline score of the measurement was the most significant predictor of the outcome, we used ANCOVA for adjusting the results. This gives a mathematical adjustment for baseline values but can never fully account for the effects of the dropout. The other measure to assess confounding due to withdrawal from the trial was the intention-to-treat analysis. By using the multiple imputation technique, we did a statistical modelling of the missing data and

estimated means based on this modelling. There were no differences in the results between the multiple imputation analysis and the per-protocol analysis on available data, which indicates that the attrition bias might be limited.

5.4 Generalizability-External validity of the results

The sample used for the cross-sectional study in Paper I was a sample of convenience because the participants were selected from those in 2 trials that were ongoing at the time of data collection. This study also included fewer female participants and relatively young stroke patients with minor impairment of the more affected arm. The number of stroke patients in the University Hospital of North Norway (UNN) area is 400 per year. The 31 patients included in this trial were not representative of the entire population, although age and gender distribution did not differ significantly between the included and eligible patients.

One of the strengths of the NORCIM trial was that it included patients from a large area and tested the implementation of CIMT across many treatment sites. The sample was drawn from a population of acute stroke patients at the respective recruiting hospitals. As the patients were recruited from 6 different Norwegian towns, the sample was representative of the acute stroke patients who were willing to participate in this type of intensive training. The age distribution and the distribution of the NIHSS stroke scale largely resembled those of the stroke populations, when compared to the overall results from the stroke register of the UNN [131]. Looking at the baseline characteristics of the patients, 2 relevant concerns emerge. First, more women than men were included. As we do not have complete screening data from all the treatment sites, we are not able to compare the ages of the included subjects with the ages of the eligible and screened subjects. The actual number of female stroke patients is higher than that of the male participants. The unbalanced inclusion of men and women makes the results mostly applicable to men. Most of the participants had mild to moderate strokes and relatively high arm motor functioning, making them healthier than the general stroke population. This must be taken into account when interpreting the results of our study.

6 General discussion

The association between arm use/arm impairment and dependency underlines the importance of post-stroke rehabilitation of the upper extremity. Even though this association is not as strong as that between lower extremity motor function and dependency, its influence on the ability to perform activities such as eating, continence, indoor mobility, toileting, dressing/undressing, personal care, and food preparation makes it an important area for rehabilitation. Arm impairment and arm use in

early stroke rehabilitation were found to have a remarkably good association. The close relationship between activity and impairment in the acute post-stroke phase indicates that learned nonuse might not be fully developed in these patients. If this is correct, it may explain why CIMT was found to be less beneficial at this stage. It is worth noting that apparently small changes in the AMR represent considerable changes in arm function. A value of 2 on the AMR indicates that the less affected arm is used twice as much as the more affected arm, whereas a value of 1 reflects equal use. As an example, Paper I shows that the AMR range for the FMA range of 40–45 points was 1.2–2.5, which indicates that the patients with similar impairments vary considerably in arm motor activity. This stresses the need for evaluation of individual characteristics as a basis for treatment planning and the need for normative data on the association between arm impairment and arm activity to aid decision-making regarding treatment.

The strong correlation between accelerometer-measured arm use strengthens the validity of accelerometer measurements in the rehabilitation setting. Accelerometers are relatively inexpensive and can be easily applied in a clinical setting. They can also be used to gather data of improvement without requiring a hospital visit. The duration of arm use between treatment settings is more informative for a patient than the score on a clinical scale [132]. Normative data and data on the relationship with other variables at later stages of stroke rehabilitation are needed to interpret the results of accelerometer measurements. The sensitivity of accelerometer measurements is yet to be evaluated. As seen in the NORCIM trial, the AUR variable did not detect the differences revealed by the timed movement activities. The reason for this might be that the changes in movement speed did not impact real world activity or that the AUR is not sensitive enough to detect important differences. More research is needed on the sensitivity and interpretation of the AUR and AMR variables.

The NORCIM trial showed only temporary benefits from CIMT during early stroke rehabilitation. These temporary benefits were limited to timed measures of arm activity. The 2.9 s difference on the 15 WMFT-time tasks is a moderate effect on movement speed that might be important for patients during the early stages of rehabilitation. The difference measured with NHPT might also be important for the quality of fine motor activities. Although the CIMT intervention seems time-consuming and expensive, temporary gains might be important for the patient in the early stages of recovery.

Another important issue that arose during the NORCIM trial was the difficulty encountered in patient inclusion. At any stage of the rehabilitation process, it is important ask which patients should be given a therapy [124]. The trials that originated from the University of Alabama at Birmingham, where the Taubs research laboratory is situated, used strict inclusion and exclusion criteria [62, 72,

77]. The higher functioning participants were required to be able to extend their wrist and metacarpophalangeal joints to at least 20°, and the lower functioning participants were required to extend the wrist actively to at least 10°, abduct the thumb actively to at least 10°, and extend 2 additional fingers to 10° [77]. As the therapy is cognitively demanding, the participants' cognitive function should be satisfactory in order to follow the relatively complex behavioral interventions. One criteria often omitted, as in the NORCIM trial, is the exclusion of participants with substantial use of the paretic arm in daily life determined by a score of >2.5 on the MAL. This indicates that treatment was originally aimed at treating patients with little use of the more affected arm. In the NORCIM trial, one of the inclusion criteria was that the patients should be able to extend at least 2 fingers, which is a favorable sign of upper extremity motor recovery in the sub-acute phase of stroke [25, 133, 134]. The favorable signs probably contributing to this fact were that half of the included subjects had a FMA score of ≥ 64 at the follow-up, which indicated that the patients regained most of their motor function, regardless of the group they were allocated to. In the case of CIMT administered in the early rehabilitation stage, it is important to determine the eligibility of participants for this treatment. Kwakkel et al [135] advocated further research on CIMT in the early stages of rehabilitation with special attention to phenotypical factors.

The meta-analysis revealed a stable effect of CIMT on arm motor activity if applied in the sub-acute and chronic stages. In this stage, it was not possible to isolate any factor that might increase or decrease the effect of CIMT. The interventions included in the meta-analysis had 2 factors in common, which were the task-oriented exercises and constraint of the more affected arm. There are large differences in how the exercises are delivered with regard to the schedule (e.g. task practice, shaping, ADL training) and supervision (e.g. group, one-on-one). There are also large variations in the application of behavioral techniques and method of delivery. It is therefore plausible that a task-oriented approach with constraint will improve arm activities in sub-acute and chronic patients. I would still recommend use of components of the original protocol to improve the feedback provided to the patient and optimizing the treatment session as much as possible for the individual patient.

We found a better correlation between arm use and functional assessments than Lang et al. [90]. There are two reasons for this larger correlation. Different functional assessments might explain some of this difference. The WMFT is considered to be a measure of arm motor function or laboratory measurement of activity [80]. The FMA is typically described as a motor impairment measure, with items that are intended to assess recovery within the context of the motor system. The ARAT, which was used in the Lang et al. study [90] is closely correlated to the FMA-upper extremity [136, 137], and it should therefore be possible to compare their results. The difference is probably due to the fact that we used the calculated AMR from the accelerometer measures,

correlating it with activity in the less affected arm or the patient's level of activity. The correlation between the movement duration of the more affected arm and FMA in our study was $\rho=0.601$, which is closer to the correlations measured by Lang et al. [90]. The correlation shown in the Arm use study is also larger than the correlation between arm use and FMA-upper extremity found by Gebruers et al. [138]. They used the ratio of the activity counts in the less and more affected arms to measure arm use, and this was probably the reason for the difference in the correlation with the FMA. In accordance with Viitanen et al. [139], we found that the degree of motor impairment and arm mobility influenced the ability to complete personal self-care ADL. The high OR of the AMR has to be interpreted with caution, as it is calculated based on one unit of the AMR scale.

Regarding the results of the NORCIM trial, 3 earlier trials have examined 3 hours of CIMT in the early stage of stroke rehabilitation [75, 76, 140]. In the NORCIM trial, we were not able to show any effects of CIMT in the body function domain, and we did not demonstrate the same trend toward less impairment after CIMT, as shown by Ro et al. [140] and Boake et al. [76]. Another important finding was that there was no unfavorable development in motor function in the CIMT group compared with the usual care group. This is in contrast with the results of the Dromerick study [75], where the high-intensity CIMT group (3 hours/day, 10 days) scored significantly worse on arm motor function (ARAT) than the low-intensity CIMT and ADL practice/bilateral training groups.

Neither in the meta-analysis nor in the explorative recalculations for this thesis were we able to show a positive effect on arm motor impairment in the early stages after stroke. This is in contrast to a review by Nijland et al. [52] who concluded that CIMT had a positive effect on the FMA in the early stage after stroke. This conclusion was based on 3 trials, 1 pilot trial [140], a larger trial from the same authors [76], and a small pilot trial using a very different modification of CIMT (10 weeks, 3 days/week, 0.5 hour/day) [79]. In total, this conclusion was based on an analysis of 18 CIMT patients and 15 controls, where 2 small pilot trials heavily influenced the results. In our meta-analysis, we were not able to show significant effects on arm motor impairment. There are 2 important differences between the Nijland report and our analyses in Paper III. First, we used a stricter definition of CIMT, which excluded the study by Page et al. [141], because the intervention period in that study was <2 hours/day and therefore not considered intensive. Second, we excluded trials with less than 5 subjects per group, because this number was considered the minimum to ensure a proper randomization. Subsequently, the pilot trial from Ro et al. [140] was also excluded. These 2 trials were given considerable weight in the Nijland analysis, and the large effect sizes influenced the significant results, although they only provided data from 9 subjects in the experimental groups and 8 controls. It is therefore worth looking at the recalculation of the early intervention group from the meta-analysis in Paper III. Here, we included both the ARAT and FMA in the analysis of motor

function. In Figure 4-1, decrease of the effect size after inclusion of the NORCIM trial is shown; we were not able to show a significant effect on motor function in the early intervention trials. There is a large heterogeneity in the results from these trials. This is mainly because of 1 trial [75], which can be considered an outlier in this data. In this trial there were two treatment arms. The negative results were predominately present in the high intensity group that received three hours of CIMT. When the high intensity group was removed from our analyses, there was little heterogeneity between the trials, and the effect size was moderate and significant at the 5% level. It is worth noting is that the NORCIM trial had the lowest effect size among these remaining trials. This may be a normal variation as the statistical heterogeneity is low, but it might also be because the treatment dose was between the doses given in the high intensity and low intensity groups of the Dromerick trial. However, the amount of data is not sufficient to draw this conclusion. Neither in the NORCIM trial nor in the meta-analysis were we able to find evidence for a dose-response effect related to the time in treatment or prescribed mitt use in the early intervention group or in the sub-acute/chronic groups. The calculation of the dose of rehabilitative treatment is probably dependent on more than just the time, and if we were able to calculate a time x intensity variable, it would probably reflect the therapy dose better. Future trials should evaluate and control for the actual dose of treatment in each patient to obtain a better understanding of this issue.

Including the NORCIM result in the arm motor activity analysis gave the same results as the arm motor function analysis. The results of the NORCIM trial are very similar to those of the Boake et al. study [76]. Both trials used a 3-hour CIMT program and measured arm motor activity with laboratory-based observation of activities. In the Myint trial [142], a structured interview and MAL were used to evaluate the patients' activities. During the interview, information was gathered on how the subjects perceived their activities outside the laboratory, which might be more relevant than laboratory measures. However, the MAL is specifically designed to measure the effect of CIMT and is highly sensitive to nonuse. In general, we saw higher effect sizes in the MAL measurements in most studies included in the meta-analysis, and the use of MAL might be the reason for the higher effect size in the Myint trial. The fact that Myint et al. [142] included subjects up to 16 weeks post-stroke is probably a major reason for the differences in the NORCIM trial. The arm activity analysis in the Dromerick trial study [75] yielded negative effect sizes, and this time it was in both groups. Their arm activity measure was the SIShand, which is very different from the laboratory measures used in the NORCIM trial. The distribution of SIShand in combination with lack of baseline measurements might be the cause of the high negative results. When this trial is omitted, the effect of CIMT among the remaining trials is significant. Looking at both the analysis of arm motor function and arm motor activity, it is obvious that the outcomes of the trials are different. Further analyses of the differences

between the interventions and individual variation in treatment dose may provide important information that will help understand the variation in effect sizes between trials. The participants in the NORCIM intervention group followed the CIMT protocol with some deviations. They spent slightly less than the intended 180 minutes. We also noted that the transfer package took more time than expected. This resulted in a reduction in the active training. The mean time in active therapy each day was 120 minutes [143]. The treatment data from the Dromerick trial [75] is not available. In their report, they state that the CIMT consisted of performance of basic ADLs together with supervised massed practice of skilled functional activities. They do not report any use of behavioral procedures during the treatment. If most of the treatment time was used for ADL training in the 2- and 3-hour programs, the dosage of active therapy in the NORCIM trial might be more similar to the 2-hour standard group than the 3-hour intensive group. This might explain why the results of our treatment group were more similar to the 2-hour group than the 3-hour group in the study.

In the NORCIM trial as well as in the meta-analysis, we found a larger effect on arm motor activity compared to the effect on arm motor function. One reason for the larger effect on arm motor activity, in our opinion, is that the CIMT is designed to bring about a change in the habit of using the more affected arm. The treatment is aimed at changing the activity of the more affected arm, and the primary focus is not on impairment [71, 144]. Thus, the result of better effects on arm motor activity should be expected. The most commonly used measurement used to evaluate activity in the CIMT trials included in the meta-analysis was also the MAL-amount of use scale. The features of this test might have influenced the results. If a subject, for instance, had a minor impairment in arm function but was still at baseline level and did not use his less affected arm for some of the activities measured with MAL, these items may jump from a score of 0 to a score of 3 or 4, as the patient starts to use the arm for this activity. This might be well-correlated with increased use [92] but is easier accomplished than a large improvement in motor function measured in the laboratory.

The concept of learned nonuse after stroke is derived from animal research [62, 63], and to our knowledge, there is little prospectively observed empirical evidence for its development in humans. The unstable and possibly smaller effect of CIMT early after stroke might be the result of a different relationship between impairment and activity in the early stages of stroke recovery. As the treatment is aimed at overcoming learned nonuse, this might decrease the effect of the treatment in the early stage after stroke. The high correlation between arm use and impairment shown in Paper I suggests that learned nonuse was less developed at this stage. Therefore, there might be signs of learned nonuse in individual patients, and these subjects might be more receptive to CIMT. As seen in Paper II, most of the patients suitable for CIMT in the early stage have good functioning of the more affected arm 6 months after their stroke, with or without CIMT. It is probable that some of the

patients suitable for CIMT at a later stage post-stroke did not fulfill the inclusion criteria within 28 days after the stroke. Rather than employing a treatment that is primarily aimed at overcoming nonuse in the chronic period, early stroke rehabilitation should aim at preventing its development. This might need a different intervention along with consideration of the intensity of treatment modalities and behavioral techniques.

7 Conclusions and future research

The correlation between motor impairment and the patient's actual use of the more affected arm might be an indication of less learned nonuse in the early post-stroke stage. There is a need for research on normative data for the association between impairment and arm use, and the sensitivity of arm use measured with accelerometry needs to be established. Accelerometry has the potential of being an important instrument for planning treatment of upper extremity motor function in the future.

The CIMT protocol used in the NORCIM trial can be safely applied within 28 days post-stroke and may increase movement speed in the early stage of recovery. The NORCIM trial adds considerable data to confirm and strengthen the results from the meta-analyses of CIMT in early stroke rehabilitation. We were not able to show an effect of CIMT on motor impairment in the early post-stroke stage. However, we were able to show a small but significant short-term effect of CIMT on motor impairment of the arm immediately after the treatment in the meta-analysis. There was no documentation of the long-term effects on motor impairment. We found significant post-treatment effects on the 2 timed measurements of motor activity used in the NORCIM trial. This indicates a moderate effect on the ability to complete arm motor activities, but these effects were not sustained 6 months after the treatment. In the meta-analysis, we showed moderate effects on arm motor activities both immediately after the treatment and at the 3-6 months follow-up. In particular, stable effects immediately after treatment were detected in the sub-acute and chronic groups. Future research should focus on the clinical and societal importance of these effects. Neither in the NORCIM trial nor in the meta-analysis were we able to show an effect of CIMT on ADLs or participation.

More research is needed on the variability between treatment protocols, optimal therapy time, and the reasons for the large variations in results within 4 weeks post-stroke. We are still concerned about the limited data and heterogeneous effects from the early intervention trials. Based on the results from the meta-analysis, we recommend that experiments with CIMT in the early post-stroke stage after stroke should be conducted with care. Significant emphasis should be placed on explaining the components that contribute to favorable or non-favorable effects of the treatment at this stage. Future trials should also evaluate and control for the actual dose of treatment in each patient to obtain a better understanding of this issue. This is necessary before CIMT can be recommended in the early stages of stroke rehabilitation. Application of CIMT in early stroke rehabilitation is not warranted at present because of limited evidence of its lasting effects.

References

1. Lawrence ES, Coshall C, Dundas R, Stewart J, Rudd AG, Howard R, Wolfe CD: **Estimates of the prevalence of acute stroke impairments and disability in a multiethnic population.** *Stroke* 2001, **32**(6):1279-1284.
2. Alguren B, Lundgren-Nilsson Å, Sunnerhagen KS: **Functioning of stroke survivors – A validation of the ICF core set for stroke in Sweden.** *Disabil Rehabil* 2010, **32**(7):551-559.
3. Langhorne P, Coupar F, Pollock A: **Motor recovery after stroke: a systematic review.** *Lancet Neurol* 2009, **8**(8):741-754.
4. Hatano S: **Experience from a multicentre stroke register: a preliminary report.** *Bull World Health Organ* 1976, **54**(5):541-553.
5. Ellekjaer H, Holmen J, Indredavik B, Terent A: **Epidemiology of Stroke in Innherred, Norway, 1994 to 1996 : Incidence and 30-Day Case-Fatality Rate.** *Stroke* 1997, **28**(11):2180-2184.
6. Bogousslavsky J, Regli F: **Cerebral infarction with transient signs (CITS): Do TIAs correspond to small deep infarcts in internal carotid artery occlusion?** *Stroke* 1984, **15**(3):536-539.
7. Kidwell CS, Alger JR, Di Salle F, Starkman S, Villablanca P, Bentson J, Saver JL: **Diffusion MRI in patients with transient ischemic attacks.** *Stroke* 1999, **30**(6):1174-1180.
8. Albers GW, Caplan LR, Easton JD, Fayad PB, Mohr JP, Saver JL, Sherman DG: **Transient ischemic attack-proposal for a new definition.** *N Engl J Med* 2002, **347**(21):1713-1716.
9. Thrift AG, Cadilhac DA, Thayabaranathan T, Howard G, Howard VJ, Rothwell PM, Donnan GA: **Global stroke statistics.** *Int J Stroke* 2014, **9**(1):6-18.
10. Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, Lozano R, Michaud C, Ezzati M, Shibuya K, Salomon JA, Abdalla S, Aboyans V *et al*: **Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010.** *The Lancet* 2012, **380**(9859):2163-2196.
11. Johnston SC, Mendis S, Mathers CD: **Global variation in stroke burden and mortality: estimates from monitoring, surveillance, and modelling.** *Lancet Neurol* 2009, **8**(4):345-354.
12. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, Abraham J, Adair T, Aggarwal R, Ahn SY *et al*: **Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010.** *The Lancet* 2012, **380**(9859):2095-2128.
13. Indredavik B: **Stroke units - the Norwegian experience.** *Cerebrovasc Dis* 2003, **15** Suppl 1:19-20.
14. Alvik A, Stensvold I, Rø OC, Waaler HT: **Scenario 2030. Sykdomsutviklingen for eldre fram til 2030.** Oslo Statens helsetilsyn; 1999.
15. Engstad T, Engstad TT, Viitanen M, Ellekjær H: **Epidemiology of stroke in the elderly in the Nordic countries. Incidence, survival, prevalence and risk factors.** *Norsk Epidemiologi* 2012, **22** (2):7.
16. Indredavik B, Salvesen R, Ness H, Thorsvik D: **National guidelines: Treatment and rehabilitation after stroke.** Oslo: The Norwegian Directorate of Health; 2010.
17. World Health Organization: **Towards a Common Language for Functioning, Disability and Health: ICF The International Classification of Functioning, Disability and Health.** Geneva: World Health Organization; 2002.
18. Geyh S, Cieza A, Schouten J, Dickson H, Frommelt P, Omar Z, Kostanjsek N, Ring H, Stucki G: **ICF Core Sets for stroke.** *J Rehabil Med* 2004(44 Suppl):135-141.
19. Thrift AG, Srikanth VK: **Stroke: Epidemiology and Pathology.** In: *Brocklehurst's Textbook of Geriatric Medicine and Gerontology* 7th edn. Edited by Woodhouse HMF. Philadelphia: W.B. Saunders; 2010: 478-483.
20. Gillen G: **Stroke rehabilitation: a function-based approach.** St. Louis, Mo.: Mosby; 2010.
21. Lee VH: **Handbook of stroke and neurocritical care.** New York: Nova Science Publishers; 2012.

22. Barnett HJM, Mohr JP: **Stroke: pathophysiology, diagnosis, and management**. New York: Churchill Livingstone; 2004.
23. Schaechter JD: **Motor rehabilitation and brain plasticity after hemiparetic stroke**. *ProgNeurobiol* 2004, **73**(1):61-72.
24. Langhorne P, Bernhardt J, Kwakkel G: **Stroke rehabilitation**. *Lancet* 2011, **377**(9778):1693-1702.
25. Stinear C: **Prediction of recovery of motor function after stroke**. *Lancet Neurol* 2010, **9**(12):1228-1232.
26. Hendricks HT, Van LJ, Geurts AC, Zwartz MJ: **Motor recovery after stroke: a systematic review of the literature**. *Arch Phys Med Rehabil* 2002, **83**(11):1629-1637.
27. Lord SE, McPherson K, McNaughton HK, Rochester L, Weatherall M: **Community ambulation after stroke: how important and obtainable is it and what measures appear predictive?** *Arch Phys Med Rehabil* 2004, **85**(2):234-239.
28. Wade DT, Hewer RL: **Functional abilities after stroke: measurement, natural history and prognosis**. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1987, **50**(2):177-182.
29. Jorgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, Olsen TS: **Recovery of walking function in stroke patients: the Copenhagen Stroke Study**. *Arch Phys Med Rehabil* 1995, **76**(1):27-32.
30. Heller A, Wade DT, Wood VA, Sunderland A, Hewer RL, Ward E: **Arm function after stroke: measurement and recovery over the first three months**. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1987, **50**(6):714-719.
31. Nakayama H, Jorgensen HS, Raaschou HO, Olsen TS: **Recovery of upper extremity function in stroke patients: the Copenhagen Stroke Study**. *Arch Phys Med Rehabil* 1994, **75**(4):394-398.
32. Carey LM, Polatajko HJ, Connor LT, Baum CM: **Stroke rehabilitation: A learning perspective**. In: *Stroke rehabilitation Insights from Neuroscience and Imaging*. 1th edn. Edited by Carey LM: Oxford University press; 2012.
33. Levin MF, Kleim JA, Wolf SL: **What do motor "recovery" and "compensation" mean in patients following stroke?** *Neurorehabil Neural Repair* 2009, **23**(4):313-319.
34. Nudo RJ: **Postinfarct cortical plasticity and behavioral recovery**. *Stroke* 2007, **38**(2 Suppl):840-845.
35. Kolb B, Teskey GC, Gibb R: **Factors influencing cerebral plasticity in the normal and injured brain**. *Front Hum Neurosci* 2010, **4**:204.
36. Dijkhuizen RM, Singhal AB, Mandeville JB, Wu O, Halpern EF, Finklestein SP, Rosen BR, Lo EH: **Correlation between brain reorganization, ischemic damage, and neurologic status after transient focal cerebral ischemia in rats: a functional magnetic resonance imaging study**. *J Neurosci* 2003, **23**(2):510-517.
37. Brown CE, Aminoltejari K, Erb H, Winship IR, Murphy TH: **In vivo voltage-sensitive dye imaging in adult mice reveals that somatosensory maps lost to stroke are replaced over weeks by new structural and functional circuits with prolonged modes of activation within both the peri-infarct zone and distant sites**. *J Neurosci* 2009, **29**(6):1719-1734.
38. Mostany R, Chowdhury TG, Johnston DG, Portonovo SA, Carmichael ST, Portera-Cailliau C: **Local hemodynamics dictate long-term dendritic plasticity in peri-infarct cortex**. *J Neurosci* 2010, **30**(42):14116-14126.
39. Jablonka JA, Burnat K, Witte OW, Kossut M: **Remapping of the somatosensory cortex after a photothrombotic stroke: dynamics of the compensatory reorganization**. *Neuroscience* 2010, **165**(1):90-100.
40. Krakauer JW, Carmichael ST, Corbett D, Wittenberg GF: **Getting neurorehabilitation right: What can be learned from animal models?** *Neurorehabil Neural Repair* 2012, **26**(8):923-931.
41. Li S, Overman JJ, Katsman D, Kozlov SV, Donnelly CJ, Twiss JL, Giger RJ, Coppola G, Geschwind DH, Carmichael ST: **An age-related sprouting transcriptome provides molecular control of axonal sprouting after stroke**. *Nat Neurosci* 2010, **13**(12):1496-1504.
42. Murphy TH, Corbett D: **Plasticity during stroke recovery: from synapse to behaviour**. *Nat Rev Neurosci* 2009, **10**(12):861-872.

43. Biernaskie J, Chernenko G, Corbett D: **Efficacy of rehabilitative experience declines with time after focal ischemic brain injury.** *J Neurosci* 2004, **24**(5):1245-1254.
44. Kozlowski DA, James DC, Schallert T: **Use-dependent exaggeration of neuronal injury after unilateral sensorimotor cortex lesions.** *J Neurosci* 1996, **16**(15):4776-4786.
45. Humm JL, Kozlowski DA, James DC, Gotts JE, Schallert T: **Use-dependent exacerbation of brain damage occurs during an early post-lesion vulnerable period.** *Brain Res* 1998, **783**(2):286-292.
46. Risedal A, Zeng J, Johansson BB: **Early training may exacerbate brain damage after focal brain ischemia in the rat.** *J Cereb Blood Flow Metab* 1999, **19**(9):997-1003.
47. Farrell R, Evans S, Corbett D: **Environmental enrichment enhances recovery of function but exacerbates ischemic cell death.** *Neuroscience* 2001, **107**(4):585-592.
48. Duncan PW, Goldstein LB, Horner RD, Landsman PB, Samsa GP, Matchar DB: **Similar motor recovery of upper and lower extremities after stroke.** *Stroke* 1994, **25**(6):1181-1188.
49. Jorgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, Vive-Larsen J, Stoier M, Olsen TS: **Outcome and time course of recovery in stroke. Part I: Outcome. The Copenhagen Stroke Study.** *Arch Phys Med Rehabil* 1995, **76**(5):399-405.
50. Kwakkel G, Kollen B, Twisk J: **Impact of time on improvement of outcome after stroke.** *Stroke* 2006, **37**(9):2348-2353.
51. Wade DT, Wood VA, Hower RL: **Recovery after stroke--the first 3 months.** *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1985, **48**(1):7-13.
52. Nijland R, Kwakkel G, Bakers J, van Wegen E: **Constraint-induced movement therapy for the upper paretic limb in acute or sub-acute stroke: a systematic review.** *Int J Stroke* 2011, **6**(5):425-433.
53. Horn SD, DeJong G, Smout RJ, Gassaway J, James R, Conroy B: **Stroke rehabilitation patients, practice, and outcomes: Is earlier and more aggressive therapy Better?** *Arch Phys Med Rehabil* 2005, **86**(12, Supplement):101-114.
54. Maulden SA, Gassaway J, Horn SD, Smout RJ, DeJong G: **Timing of initiation of rehabilitation after stroke.** *Arch Phys Med Rehabil* 2005, **86**(12, Supplement):34-40.
55. Paolucci S, Antonucci G, Grasso MG, Morelli D, Troisi E, Coiro P, Bragoni M: **Early versus delayed inpatient stroke rehabilitation: A matched comparison conducted in Italy.** *Arch Phys Med Rehabil* 2000, **81**(6):695-700.
56. Craig LE, Bernhardt J, Langhorne P, Wu O: **Early mobilization after stroke: an example of an individual patient data meta-analysis of a complex intervention.** *Stroke* 2010, **41**(11):2632-2636.
57. Collaboration SUT: **Organised inpatient (stroke unit) care for stroke.** *Cochrane Database Syst Rev* 2002(1):Cd000197.
58. Bernhardt J, Thuy MN, Collier JM, Legg LA: **Very early versus delayed mobilisation after stroke.** *Cochrane Database Syst Rev* 2009(1):Cd006187.
59. Cumming TB, Thrift AG, Collier JM, Churilov L, Dewey HM, Donnan GA, Bernhardt J: **Very early mobilization after stroke fast-tracks return to walking: further results from the phase II AVERT randomized controlled trial.** *Stroke* 2011, **42**(1):153-158.
60. Bernhardt J, Dewey H, Collier J, Thrift A, Lindley R, Moodie M, Donnan G: **A Very Early Rehabilitation Trial (AVERT).** *Int J Stroke* 2006, **1**(3):169-171.
61. Bernhardt J, Churilov L, Dewey H, Lindley RI, Moodie M, Collier J, Langhorne P, Thrift AG, Donnan G: **Statistical analysis plan (SAP) for A Very Early Rehabilitation Trial (AVERT): an international trial to determine the efficacy and safety of commencing out of bed standing and walking training (very early mobilization) within 24 h of stroke onset vs. usual stroke unit care.** *Int J Stroke* 2015, **10**(1):23-24.
62. Taub E, Miller NE, Novack TA, Cook EW, III, Fleming WC, Nepomuceno CS, Connell JS, Crago JE: **Technique to improve chronic motor deficit after stroke.** *Arch Phys Med Rehabil* 1993, **74**(4):347-354.

63. Taub E, Uswatte G, Mark VW, Morris DM: **The learned nonuse phenomenon: implications for rehabilitation.** *Eura Medicophys* 2006, **42**(3):241-256.
64. Mott FW, Sherrington CS: **Experiments upon the influence of sensory nerves upon movement and nutrition of the limbs. Preliminary communication.** *Proceedings of the Royal Society of London* 1894, **57**(340-346):481-488.
65. Twitchell TE: **Sensory factors in purposive movement.** *J Neurophysiol* 1954, **17**(3):239-252.
66. Stein BM, Carpenter MB: **Effects of dorsal rhizotomy upon subthalamic dyskinesia in the monkey.** *Arch Neurol* 1965, **13**(6):567-583.
67. Knapp HD, Taub E, Berman AJ: **Movements in monkeys with deafferented forelimbs.** *Exp Neurol* 1963, **7**(4):305-315.
68. Knapp HD, Taub E, Berman AJ: **Effect of deafferentation on a conditioned avoidance response.** *Science* 1958, **128**(3328):842-843.
69. Lassek AM: **Inactivation of voluntary motor function following rhizotomy.** *J Neuropathol Exp Neurol* 1953, **12**(1):83-87.
70. Mark VW, Taub E: **Constraint-induced movement therapy for chronic stroke hemiparesis and other disabilities.** *Restor Neurol Neurosci* 2004, **22**(3-5):317-336.
71. Morris DM, Taub E, Mark VW: **Constraint-induced movement therapy: characterizing the intervention protocol.** *Eura Medicophys* 2006, **42**(3):257-268.
72. Taub E, Uswatte G, King DK, Morris D, Crago JE, Chatterjee A: **A placebo-controlled trial of constraint-induced movement therapy for upper extremity after stroke.** *Stroke* 2006, **37**(4):1045-1049.
73. Sterr A, Elbert T, Berthold I, Kölbel S, Rockstroh B, Taub E: **Longer versus shorter daily constraint-induced movement therapy of chronic hemiparesis: An exploratory study.** *Arch Phys Med Rehabil* 2002, **83**(10):1374-1377.
74. Dettmers C, Teske U, Hamzei F, Uswatte G, Taub E, Weiller C: **Distributed form of constraint-induced movement therapy improves functional outcome and quality of life after stroke.** *Arch Phys Med Rehabil* 2005, **86**(2):204-209.
75. Dromerick AWM, Lang CEP, Birkenmeier RLM, Wagner JMP, Miller JP, Videen TOP, Powers WJM, Wolf SLP, Edwards DFP: **Very Early Constraint-Induced Movement during Stroke Rehabilitation (VECTORS): A single-center RCT.** *Neurology* 2009, **73**(3):195-201.
76. Boake C, Noser EA, Ro T, Baraniuk S, Gaber M, Johnson R, Salmeron ET, Tran TM, Lai JM, Taub E *et al*: **Constraint-induced movement therapy during early stroke rehabilitation.** *Neurorehabil Neural Repair* 2007, **21**(1):14-24.
77. Wolf SL, Winstein CJ, Miller JP, Taub E, Uswatte G, Morris D, Giuliani C, Light KE, Nichols-Larsen D: **Effect of constraint-induced movement therapy on upper extremity function 3 to 9 months after stroke: the EXCITE randomized clinical trial.** *JAMA* 2006, **296**(17):2095-2104.
78. Dromerick AW, Edwards DF, Hahn M: **Does the application of constraint-induced movement therapy during acute rehabilitation reduce arm impairment after ischemic stroke?** *Stroke* 2000, **31**(12):2984-2988.
79. Page SJ, Levine P, Leonard AC: **Modified constraint-induced therapy in acute stroke: a randomized controlled pilot study.** *Neurorehabil Neural Repair* 2005, **19**(1):27-32.
80. Sirtori V, Corbetta D, Moja L, Gatti R: **Constraint-induced movement therapy for upper extremities in stroke patients.** *Cochrane Database Syst Rev* 2009(4):CD004433.
81. Peurala SH, Kantanen MP, Sjogren T, Paltamaa J, Karhula M, Heinonen A: **Effectiveness of constraint-induced movement therapy on activity and participation after stroke: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.** *Clin Rehabil* 2012, **26**(3):209-223.
82. Shi YX, Tian JH, Yang KH, Zhao Y: **Modified constraint-induced movement therapy versus traditional rehabilitation in patients with upper-extremity dysfunction after stroke: a systematic review and meta-analysis.** *Arch Phys Med Rehabil* 2011, **92**(6):972-982.
83. Hakkennes S, Keating JL: **Constraint-induced movement therapy following stroke: a systematic review of randomised controlled trials.** *Aust J Physiother* 2005, **51**(4):221-231.

84. Blanton S, Morris DM, Prettyman MG, McCulloch K, Redmond S, Light KE, Wolf SL: **Lessons learned in participant recruitment and retention: the EXCITE trial.** *Phys Ther* 2006, **86**(11):1520-1533.
85. Andrews K, Stewart J: **Stroke recovery: he can but does he?** *Rheumatol Rehabil* 1979, **18**(1):43-48.
86. Salter K, Jutai JW, Teasell R, Foley NC, Bltensky J, Bayley M: **Issues for selection of outcome measures in stroke rehabilitation: ICF Participation.** *Disabil Rehabil* 2005, **27**(9):507-528.
87. Uswatte G, Foo WL, Olmstead H, Lopez K, Holand A, Simms LB: **Ambulatory monitoring of arm movement using accelerometry: an objective measure of upper-extremity rehabilitation in persons with chronic stroke.** *Arch Phys Med Rehabil* 2005, **86**(7):1498-1501.
88. Geyh S, Kurt T, Brockow T, Cieza A, Ewert T, Omar Z, Resch KL: **Identifying the concepts contained in outcome measures of clinical trials on stroke using the International Classification of Functioning, Disability and Health as a reference.** *J Rehabil Med* 2004(44 Suppl):56-62.
89. Uswatte GT, E: **Implications of the learned nonuse formulation for measuring rehabilitation outcomes: Lessons from constraint-induced movement therapy.** *Rehabilitation Psychology* 2005, **50**(1):34-42.
90. Lang CE, Wagner JM, Edwards DF, Dromerick AW: **Upper Extremity Use in People with Hemiparesis in the First Few Weeks After Stroke.** *J Neurol Phys Ther* 2007, **31**(2):56-63.
91. CI Therapy Research Team: **Manual of procedures UAB training for CI therapy.** Birmingham, Alabama: University of Alabama at Birmingham; 2007.
92. Uswatte G, Taub E, Morris D, Light K, Thompson PA: **The Motor Activity Log-28: assessing daily use of the hemiparetic arm after stroke.** *Neurology* 2006, **67**(7):1189-1194.
93. Fugl-Meyer AR, Jaasko L, Leyman I, Olsson S, Steglind S: **The post-stroke hemiplegic patient. 1. a method for evaluation of physical performance.** *Scand J Rehabil Med* 1975, **7**(1):13-31.
94. Gladstone DJ, Danells CJ, Black SE: **The Fugl-Meyer assessment of motor recovery after stroke: a critical review of its measurement properties.** *Neurorehabil Neural Repair* 2002, **16**(3):232-240.
95. Askim T, Dahl AE, Stock R, Langøren E: **Nevrologisk test for funksjon i arm og hånd: Wolf Motor Function test på norsk.** *Fysioterapeuten* 2009, **76**(6).
96. Morris DM, Uswatte G, Crago JE, Cook EW, III, Taub E: **The reliability of the wolf motor function test for assessing upper extremity function after stroke.** *Arch Phys Med Rehabil* 2001, **82**(6):750-755.
97. Nijland R, van Wegen E, Verbunt J, van Wijk R, van Kordelaar J, Kwakkel G: **A comparison of two validated tests for upper limb function after stroke: The Wolf Motor Function Test and the Action Research Arm Test.** *J Rehabil Med* 2010, **42**(7):694-696.
98. Whittall J, Savin DN, Jr., Harris-Love M, Waller SM: **Psychometric properties of a modified Wolf Motor Function test for people with mild and moderate upper-extremity hemiparesis.** *Arch Phys Med Rehabil* 2006, **87**(5):656-660.
99. Wolf SL, Catlin PA, Ellis M, Archer AL, Morgan B, Piacentino A: **Assessing Wolf motor function test as outcome measure for research in patients after stroke.** *Stroke* 2001, **32**(7):1635-1639.
100. Vatshaug M: **Inter-rater reliability of the Norwegian translation of the Wolf Motor Function Test.** *Master Thesis.* Tromsø, Norway: UiT The Arctic University of Norway; 2014.
101. Ang JH, Man DW: **The discriminative power of the Wolf motor function test in assessing upper extremity functions in persons with stroke.** *Int J Rehabil Res* 2006, **29**(4):357-361.
102. Mathiowetz V, Weber K, Kashman N, Volland G: **Adult Norms for the 9 Hole Peg Test of Finger Dexterity.** *Occup Ther Res* 1985, **5**(1):24-38.
103. Grice KO, Vogel KA, Le V, Mitchell A, Muniz S, Vollmer MA: **Adult norms for a commercially available nine hole peg test for finger dexterity.** *Am J Occup Ther* 2003, **57**(5):570-573.

104. Chen H-M, Chen CC, Hsueh I-P, Huang S-L, Hsieh C-L: **Test-retest reproducibility and smallest real difference of 5 hand function tests in patients with stroke.** *Neurorehabil Neural Repair* 2009, **23**(5):435-440.
105. Lin KC, Chuang LL, Wu CY, Hsieh YW, Chang WY: **Responsiveness and validity of three dexterous function measures in stroke rehabilitation.** *J Rehabil Res Dev* 2010, **47**(6):563-571.
106. Sunderland A, Tinson D, Bradley L, Hewer RL: **Arm function after stroke. An evaluation of grip strength as a measure of recovery and a prognostic indicator.** *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1989, **52**(11):1267-1272.
107. Parker VM, Wade DT, L. H: **Loss of arm function after stroke: measurement, frequency, and recovery.** *Disabil Rehabil* 1986, **8**(2):69-73.
108. Uswatte G, Miltner WH, Foo B, Varma M, Moran S, Taub E: **Objective measurement of functional upper-extremity movement using accelerometer recordings transformed with a threshold filter.** *Stroke* 2000, **31**(3):662-667.
109. Uswatte G, Giuliani C, Winstein C, Zeringue A, Hobbs L, Wolf SL: **Validity of accelerometry for monitoring real-world arm activity in patients with subacute stroke: evidence from the extremity constraint-induced therapy evaluation trial.** *Arch Phys Med Rehabil* 2006, **87**(10):1340-1345.
110. Duncan PW, Wallace D, Lai SM, Johnson D, Embretson S, Laster LJ: **The stroke impact scale version 2.0. Evaluation of reliability, validity, and sensitivity to change.** *Stroke* 1999, **30**(10):2131-2140.
111. Vardeberg K, Kolsrud M, Laberg T: **Sunnaas Index of ADL.** *World federation of Occupational Therapists Bulletin* 1991, **24**:30.
112. Anke AG, Stanghelle JK, Finset A, Roaldsen KS, Pillgram-Larsen J, Fugl-Meyer AR: **Long-term prevalence of impairments and disabilities after multiple trauma.** *J Trauma* 1997, **42**(1):54-61.
113. Peduzzi P, Concato J, Kemper E, Holford TR, Feinstein AR: **A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis.** *J Clin Epidemiol* 1996, **49**(12):1373-1379.
114. Huitema BE: **Assumptions and Design Considerations.** In: *The Analysis of Covariance and Alternatives.* 1st edn.: John Wiley & Sons, Inc.; 2011: 181-213.
115. Gadbury GL, Coffey CS, Allison DB: **Modern statistical methods for handling missing repeated measurements in obesity trial data: beyond LOCF.** *Obes Rev* 2003, **4**(3):175-184.
116. Mcgaw B, Glass GV: **Choice of the metric for effect size in meta-analysis.** *American Educational Research Journal* 1980, **17**(3):325-337.
117. Hammer AM, Lindmark B: **Effects of forced use on arm function in the subacute phase after stroke: a randomized, clinical pilot study.** *Phys Ther* 2009, **89**(6):526-539.
118. Hammer A, Lindmark B: **Is forced use of the paretic upper limb beneficial? A randomized pilot study during subacute post-stroke recovery.** *Clin Rehabil* 2009, **23**(5):424-433.
119. Borenstein M: **Introduction to meta-analysis.** Chichester: Wiley-Blackwell; 2009.
120. van der Lee JH, Wagenaar RC, Lankhorst GJ, Vogelaar TW, Deville WL, Bouter LM: **Forced use of the upper extremity in chronic stroke patients: results from a single-blind randomized clinical trial.** *Stroke* 1999, **30**(11):2369-2375.
121. Lachin JM, Matts JP, Wei LJ: **Randomization in clinical trials: Conclusions and recommendations.** *Control Clin Trials* 1988, **9**(4):365-374.
122. Dickersin K, Min YI: **NIH clinical trials and publication bias.** *Online J Curr Clin Trials* 1993, **Doc No 50**: [4967 words; 4953 paragraphs].
123. Hopewell S, Loudon K, Clarke MJ, Oxman AD, Dickersin K: **Publication bias in clinical trials due to statistical significance or direction of trial results.** *Cochrane Database Syst Rev* 2009(1):Mr000006.
124. Dobkin BH: **Progressive Staging of Pilot Studies to Improve Phase III Trials for Motor Interventions.** *Neurorehabil Neural Repair* 2009, **23**(3):197-206.

125. White E, Armstrong BK, Saracci R: **Principles of exposure measurement in epidemiology: collecting, evaluating, and improving measures of disease risk factors**. Oxford: Oxford University Press; 2008.
126. Troiano RP: **A timely meeting: objective measurement of physical activity**. *MedSciSports Exerc* 2005, **37**(11 (Suppl)):s487-s490.
127. Higgins J, Green S: **Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0 [updated March 2011]**, vol. Version 5.1.0: The Cochrane Collaboration; 2011.
128. Sveen UB-H, E. Wyller, T Bruun. Ljunggren, A.E.: **Assessment of cognitive impairments after stroke: a methodological study**. *Scand J Occup Ther* 1994 **1994**.
129. Thommessen B, Bautz-Holter E, Laake K: **Predictors of outcome of rehabilitation of elderly stroke patients in a geriatric ward**. *Clin Rehabil* 1999, **13**(2):123-128.
130. **PEDro - Physiotherapy evidence database** [<http://www.pedro.org.au>]
131. Kirste SN: **Pre- and intrahospital tidsbruk hos pasienter med akutte hjerneinfarkt innlagt ved Slagenheten UNN-Tromsø i 2011.**: University of Tromsø; 2012.
132. Gebruers N, Vanroy C, Truijen S, Engelborghs S, De Deyn PP: **Monitoring of physical activity after stroke: A systematic review of accelerometry-based measures**. *Arch Phys Med Rehabil* 2010, **91**(2):288-297.
133. Smania N, Paolucci S, Tinazzi M, Borghero A, Manganotti P, Fiaschi A, Moretto G, Bovi P, Gambarin M: **Active finger extension: a simple movement predicting recovery of arm function in patients with acute stroke**. *Stroke* 2007, **38**(3):1088-1090.
134. Nijland RH, van Wegen EE, Harmeling-van der Wel BC, Kwakkel G, Investigators E: **Presence of finger extension and shoulder abduction within 72 hours after stroke predicts functional recovery: early prediction of functional outcome after stroke: the EPOS cohort study**. *Stroke* 2010, **41**(4):745-750.
135. Kwakkel G, Veerbeek JM, van Wegen EEH, Wolf SL: **Constraint-induced movement therapy after stroke**. *The Lancet Neurology* 2015, **14**(2):224-234.
136. Platz T, Pinkowski C, van Wijck F, Kim IH, di Bella P, Johnson G: **Reliability and validity of arm function assessment with standardized guidelines for the Fugl-Meyer Test, Action Research Arm Test and Box and Block Test: a multicentre study**. *Clin Rehabil* 2005, **19**(4):404-411.
137. De Weerdts WJG: **Measuring recovery of arm-hand function in stroke patients: A comparison of the Brunnstrom-Fugl-Meyer test and the Action Research Arm test**. *Physiother Can* 1985, **37**(2):65-70.
138. Gebruers N, Truijen S, Engelborghs S, De Deyn PP: **Predictive value of upper-limb accelerometry in acute stroke with hemiparesis**. *J Rehabil Res Dev* 2013, **50**(8):1099.
139. Viitanen M, Fugl-Meyer KS, Bernspang B, Fugl-Meyer AR: **Life satisfaction in long-term survivors after stroke**. *Scand J Rehabil Med* 1988, **20**(1):17-24.
140. Ro T, Noser E, Boake C, Johnson R, Gaber M, Speroni A, Bernstein M, De JA, Scott BW, Zhang L *et al*: **Functional reorganization and recovery after constraint-induced movement therapy in subacute stroke: case reports**. *Neurocase* 2006, **12**(1):50-60.
141. Page SJ, Sisto S, Johnston MV, Levine P: **Modified constraint-induced therapy after subacute stroke: a preliminary study**. *Neurorehabil Neural Repair* 2002, **16**(3):290-295.
142. Myint JM, Yuen GF, Yu TK, Kng CP, Wong AM, Chow KK, Li HC, Chun PW: **A study of constraint-induced movement therapy in subacute stroke patients in Hong Kong**. *Clin Rehabil* 2008, **22**(2):112-124.
143. Stock R, Thrane G, Askim T, Karlsen GM, Langørgen E, Erichsen A, Gjone R, Anke A: **The Norwegian constraint-induced movement therapy multicite trial: Adherence to the treatment protocol applied early after stroke**. Submitted.
144. Mark VW, Taub E, Morris DM: **Neuroplasticity and constraint-induced movement therapy**. *Eura Medicophys* 2006, **42**(3):269-284.

Appendix A

Assessment form - Stroke unit register trial

Intensiv trening av arm-og håndfunksjon hos personer med hjerneslag

Delprosjekt I: Funksjonsutfall hos slagpasienter og betydning for aktivitetsnivå og livskvalitet.

SKJEMA FYSIOTERAPEUT SYKEHUS

Det samles inn data til prosjektet på følgende undersøkelsespunkter:

1. Innen 5 dager etter hjerneslag
 - * Funksjonell status FØR INNLEGGELSE
 - * Fugl-Meyer assesment
 - * TIS-Statisk sittebalanse
 - * Functional reach
 - * 5 x Sittende til stående
 - * ADL-funksjon i dag
 - * Inklusjonskriterier for CIMT

2. Dag 14 etter hjerneslag (eller ved tidligere utskrivning)
 - * Fugl-Meyer assesment
 - * TIS-Statisk sittebalanse
 - * Functional reach
 - * 5 x Sittende til stående
 - * ADL-funksjon i dag
 - * Inklusjonskriterier for CIMT

Forsiden fylles alltid ut:

Type undersøkelse (sett kryss): <input type="checkbox"/> Innen 5 dager etter hjerneslag (1) <input type="checkbox"/> Dag 14 etter hjerneslag (2)
Undersøker: <input type="text"/> <input type="text"/>
Dato: <input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/> . 2 0 <input type="text"/> <input type="text"/>
Pasient:
Fødselsnummer: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>



Undersøkelsenr:

Pasientnr:

Fylles ut 1. gang:

ADL-funksjon før innleggelse

(Inkluderer spising, kontinens, innendørs mobilitet, toalettbesøk, av/påkledning, personlig stell og matlagning)

- Selvhjulpen uten hjelpemidler
- Selvhjulpen med hjelpemidler
- Avhengig av hjelp



FMA - Motorisk kontroll

Undersøkelsenr: Pasientnr: Testdato: . . 2 0 Hvilken side testes Høyre Venstre

A Skulder/albue/underarm

I Refleksaktivitet

Fleksorer 0 / 2Ekstensorer 0 / 2

IIa Skulder

Retraksjon 0 / 1 / 2Elevasjon 0 / 1 / 2Abduksjon 0 / 1 / 2Utadrotasjon 0 / 1 / 2Albue Fleksjon 0 / 1 / 2Underarm Supinasjon 0 / 1 / 2

IIb Skulder

 Adduksjon / Innadrotasjon 0 / 1 / 2Albue Ekstensjon 0 / 1 / 2Underarm Pronasjon 0 / 1 / 2

III Hånd til lumbalcolumna

 0 / 1 / 2Skulder Fleksjon 0-90 grader 0 / 1 / 2Albue 90 grader Pro-/supinasjon 0 / 1 / 2

IV Skulder

 Abduksjon 0-90 grader 0 / 1 / 2Fleksjon 90-180 grader 0 / 1 / 2Albue Pro-/supinasjon 0 / 1 / 2

V Normalrefleksaktivitet

 0 / 1 / 2

9999

B Håndledd

Albue 90 grader	Håndleddstabilitet	<input type="text"/>	0 / 1 / 2
Albue 90 grader	Håndleddfleksjon/ekstensjon	<input type="text"/>	0 / 1 / 2
Albue 0 grader	Stabilitet	<input type="text"/>	0 / 1 / 2
Albue 0 grader	Håndleddfleksjon/ekstensjon	<input type="text"/>	0 / 1 / 2
Håndledd	Sirkumduksjon	<input type="text"/>	0 / 1 / 2

C Hånd

Fingermassefleksjon	<input type="text"/>	0 / 1 / 2
Fingermasseekstensjon	<input type="text"/>	0 / 1 / 2
Grep A (ekstender II-V MCP, Fleks IP)	<input type="text"/>	0 / 1 / 2
Grep B (adduksjon tommel)	<input type="text"/>	0 / 1 / 2
Grep C (tommel - pekefinger)	<input type="text"/>	0 / 1 / 2
Grep D (sylinder)	<input type="text"/>	0 / 1 / 2
Grep E (sferisk)	<input type="text"/>	0 / 1 / 2

D Koordinasjon / hastighet

Tremor	<input type="text"/>	0 / 1 / 2
Dysmetri	<input type="text"/>	0 / 1 / 2
Hastighet	<input type="text"/>	0 / 1 / 2



Undersøkelsenr: Pasientnr:

E Hofte / kne / ankel

I Refleksaktivitet

Fleksorer 0 / 2Ekstensorer 0 / 2

IIa Hofte

Fleksjon 0 / 1 / 2

Kne

Fleksjon 0 / 1 / 2

Ankel

Dorsalfleksjon 0 / 1 / 2

IIa Hofte

Ekstensjon 0 / 1 / 2Adduksjon 0 / 1 / 2

Kne

Ekstensjon 0 / 1 / 2

Ankel

Plantarfleksjon 0 / 1 / 2

III Sittende

Kne fleksjon 0 / 1 / 2Ankeldorsalfleksjon 0 / 1 / 2

IV Stående

Kne fleksjon 0 / 1 / 2Ankeldorsalfleksjon 0 / 1 / 2

V Normalrefleksaktivitet

 0 / 1 / 2

F Koordinasjon / hastighet

Tremor

 0 / 1 / 2

Dysmetri

 0 / 1 / 2

Hastighet

 0 / 1 / 2

Undersøkelsenr: Pasientnr: **Trunk Impairment Scale - STATISK SITTEBALANSE (TIS-SSB)**Testdato: . . 2 0

DEL 1

INSTRUKSJON: Vennligst sitt i ro uten å støtte deg med armene.

 0 - Pasienten faller eller kan ikke holde startposisjon i 10 sekunder uten armstøtte 2 - Pasienten kan opprettholde startposisjon i 10 sekunder

(Hvis score 0 settes total TIS score til 0)

DEL 2: Startposisjon: Terapeuten krysser det uaffiserte benet over det hemiplegiske benet.

INSTRUKSJON: Vennligst sitt i ro mens jeg krysser det ... benet ditt over det Kan du sitte slik i 10 sek.

 0 - Pasienten faller eller kan ikke opprettholde sittende posisjon i 10 sekunder uten armstøtte 2 - Pasienten kan opprettholde sitteposisjon i 10 sekunder

DEL 3: Startposisjon: Pasienten krysser det uaffiserte benet over det hemiplegiske benet.

INSTRUKSJON: Vennligst kryss ...benet ditt over det ... selv.

 0 - Pasienten faller 1 - Pasienten kan ikke krysse benene uten armstøtte på seng eller bord 2 - Pasienten krysser benene men forflytter trunkus mer enn 10 cm bakover eller hjelper til med hånden 3 - Pasienten krysser benene uten å trunkusforflytning eller hjelpTotal score TIS-SSB: / 75 x Sittende til stående (STS): minutter sekunderGjennomfører 5 STS: Ja NeiAntall STS: (0/1/2/3/4/5)Functional reach: 1 cm 2 cm 3 cmsnitt cm**ADL status i dag**

(Inkluderer spising, kontinens, innendørs mobilitet, toalettbesøk, av/påkledning, personlig stell og matlagning)

 Selvhjulpen uten hjelpemidler Selvhjulpen med hjelpemidler Avhengig av hjelp

9999

Inklusjonskriterier for CIMT

Aktiv håndledds ekstensjon: > 10 grader > 20 grader

> 10 grader Aktiv ekstensjon av hvert metacarpophalangealedd og interphalangealedd i hver finger

> 10 grader ekstensjon i minst 2 fingre

Kan stå i minst 2 minutter med eller uten armstøtte

Adekvat balanse under forflytning til og fra toalett

Apraksi: Ja Nei

Appendix B

Assessment forms - NORCIM trial

Ferdigutfylt skjema sendes til:

CI prosjektet v/ stipendiat Gyrd Thrane
Avdeling for fysikalsk medisin og rehabilitering
Universitetssykehuset Nord-Norge HF
9038 Tromsø

Intensiv trening av arm-og håndfunksjon hos personer med hjerneslag

En randomisert kontrollert studie.

PRE1 UNDERSØKELSE

Undersøker:

Dato: . . 2 0

Pasient: Pasientens initialer

(2 første bokstaver fra fornavn
+ 2 første bokstaver fra etternavn)

Fødselsnummer:

--	--	--

Sosiodemografiske data.

Dato ved første undersøkelse:

--	--

 .

--	--

 .

2	0		
---	---	--	--

dag måned år

Kjønn: Mann Kvinne Alder:

--	--	--

Sivil status: Enslig, aldri vært gift Gift / samboende Skilt / separert Enke / enkemann

Bosted: Eget hjem Sykehjem Annet

Postnummer:

--	--	--	--

 Sted: Fylke:

--

Høyeste utdanning: Grunnskolenivå, 7-9 år
 Videregående nivå¹
 Universitets og høyskole, kort (1-4 år)
 Universitets og høyskole, lang (mer enn 4 år)
 Uoppgitt

¹ Inkludert nivå 'Påbygging til videregående utdanning' som omfatter utdanninger som bygger på videregående skole, men som ikke er godkjent som høyere utdanning.

Sykehus

--

Sykehus nr:

--	--	--

Avdeling

--

Modified Rankin scale før innleggelse

- 0. Ingen symptomer i det hele tatt.
- 1. Ingen betydningsfull funksjonssvikt til tross for symptomer; klarer å utføre alle oppgaver og aktiviteter som før.
- 2. Lett funksjonssvikt; klarer ikke å utføre alle aktiviteter som før, men klarer sine daglige gjøremål.
- 3. Moderat funksjonssvikt; trenger noe hjelp, men går uten hjelp.
- 4. Alvorlig funksjonssvikt; klarer ikke å gå uten hjelp og klarer ikke å ivareta sine grunnleggende behov uten hjelp.
- 5. Svært alvorlig funksjonssvikt; sengeliggende og trenger konstant tilsyn og hjelp.
- 6. Død.



--	--	--

(Fylles ut av studieleder eller studiemedarbeider)

Tidligere hjerneslag

Tidligere hjerneslag, TIA: Ja Nei Antall: Årstall første slag:

Dato for tidligere cerebralt insult: . .
dag måned år

Type: Infarkt Blødning

Hovedlokalisering av slaget: Cortikalt Subcortikalt Mixed Cerebellært Hjernestamme
 Høyre Venstre Usikker

Trombolysbehandling: Ja Nei

NIHSS score før innleggelse: Dato for NIHSS: . .

Aktuelt hjerneslag

Dato for innleggelse: . .

Dato for aktuelt slag: . .
dag måned år

Type: Infarkt Blødning

Hovedlokalisering av slaget: Cortikalt Subcortikalt Mixed Cerebellært Hjernestamme
 Høyre Venstre Usikker

Håndpreferanse: Høyre Venstre

Trombolysbehandling: Ja Nei

NIHSS score ved innleggelse: NIHSS score 24 timer etter hjerneslag:

Medisinske problemer

Hjerteinfarkt: Ja Nei

Atrieflimmer: Ja Nei

Høyt blodtrykk: Ja Nei

Lungesykdom: Ja Nei

Diabetes: Ja Nei

Andre medisinske problemer: Ja Nei Vet ikke

Beskriv kort:

.....



--	--	--

(Fylles ut av studieleder eller studiemedarbeider)

Annen fysiologisk intervensjonEr pasienten med i andre studier med medisinsk eller fysiologisk intervensjon? Ja Nei

Beskriv :

Modified Rankin scale ved dagens undersøkelse

0. Ingen symptomer i det hele tatt.
1. Ingen betydningsfull funksjonssvikt til tross for symptomer; klarer å utføre alle oppgaver og aktiviteter som før.
2. Lett funksjonssvikt; klarer ikke å utføre alle aktiviteter som før, men klarer sine daglige gjøremål.
3. Moderat funksjonssvikt; trenger noe hjelp, men går uten hjelp.
4. Alvorlig funksjonssvikt; klarer ikke å gå uten hjelp og klarer ikke å ivareta sine grunnleggende behov uten hjelp.
5. Svært alvorlig funksjonssvikt; sengeliggende og trenger konstant tilsyn og hjelp.
6. Død.

Nine Hole Peg test

1. forsøk - Minst affiserte arm min sek Antall peg på 2 min
2. forsøk - Minst affiserte arm min sek Antall peg på 2 min
3. forsøk - Mest affiserte arm min sek Antall peg på 2 min
4. forsøk - Mest affiserte arm min sek Antall peg på 2 min



--	--	--

(Fylles ut av studieleder eller studiemedarbeider)

Wolf motor function test

For **mest** affisert arm Høyre Venstre

Oppgave	Tid (sekund)	Funksjonell evne						Kommentarer
		0	1	2	3	4	5	
1. Underarm på bordet (sideveis)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Underarm på kasse (sideveis)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ekstensjon av albue (sideveis)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Ekstensjon albue (vekt)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Hånd på bordet (forfra)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Hånd på kasse (forfra)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Vekt på kasse (forfra)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="text"/> <input type="text"/> ,		<input type="text"/> <input type="text"/>		kg	
8. Strekk og hent	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Løfte brusboks	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Løfte blyant	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Løfte binders	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Stable brikker	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Snu kort	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Grepstyrke	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="text"/> <input type="text"/> ,		<input type="text"/> <input type="text"/>		kg	
15. Vri om nøkkel i lås	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Brette håndkle	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Løfte kurv	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



WMFT
Oppsett for testing

1. Underarm til bordet (fra siden):
 (sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

2. Underarm til kasse (fra siden):
 (sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

3. Strekk av albuen (fra siden):
 (sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

4. Strekk armen med vekt:
 (sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

5. Hånd til bordet (forfra):
 (sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

6. Hånd til boks (forfra):
 (sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

7. Vekt til boks (registerer sekvensen av vekter som følges):
 (sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

8. Grip og trekk tilbake:
 (sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

9. Løft en flaske:
 (sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)



--	--	--

(Fylles ut av studieleder eller studiemedarbeider)

10. Løft en blyant:
(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

11. Løft papir klips:
(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

12. Stable brikker:
(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

13. Snu kort:
(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

14. Gripestyrke:
(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

15. Vri om nøkkel i lås:
(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

16. Brett et håndkle:
(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

17. Løft en kurv:
(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)



--	--	--

(Fylles ut av studieleder eller studiemedarbeider)

FMA - Motorisk kontroll

Testdato:

--	--

 .

--	--

 .

2	0		
---	---	--	--

Mest affisert arm

Hvilken side testes Høyre Venstre

A Skulder/albue/underarm

Refleksaktivitet		Fleksorer	<input type="checkbox"/>	0 / 2
		Ekstensorer	<input type="checkbox"/>	0 / 2
Skulder		Retraksjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
		Elevasjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
		Abduksjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
		Utadrotasjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Albue		Fleksjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Underarm		Supinasjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2

IIb	Skulder	Adduksjon / Innadrotasjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
	Albue	Ekstensjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
	Underarm	Pronasjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2

III	Hånd til lumbalcolumna	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2	
	Skulder	Fleksjon 0-90 grader	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
	Albue 90 grader	Pro-/supinasjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2

IV	Skulder	Abduksjon 0-90 grader	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
		Fleksjon 90-180 grader	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
	Albue	Pro-/supinasjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2

V	Normal refleksaktivitet	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
---	-------------------------	--------------------------	-----------



B Håndledd

Albue 90 grader	Håndleddstabilitet	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Albue 90 grader	Håndledd fleksjon/ekstensjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Albue 0 grader	Stabilitet	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Albue 0 grader	Håndledd fleksjon/ekstensjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Håndledd	Sirkumduksjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2

C Hånd

Finger massefleksjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Finger masseekstensjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Grep A (ekstender II-V MCP, Fleks IP)	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Grep B (adduksjon tommel)	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Grep C (tommel - pekefinger)	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Grep D (sylinder)	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Grep E (sferisk)	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2

D Koordinasjon / hastighet

Tremor	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Dysmetri	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Hastighet	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2



--	--	--

Trunk Impairment Scale - STATISK SITTEBALANSE (TIS-SSB)

Testdato:

--	--

 .

--	--

 .

2	0		
---	---	--	--

DEL 1

INSTRUKSJON: Vennligst sitt i ro uten å støtte deg med armene.

0 - Pasienten faller eller kan ikke holde startposisjon i 10 sekunder uten armstøtte

2 - Pasienten kan opprettholde startposisjon i 10 sekunder

(Hvis score 0 settes total TIS score til 0)

DEL 2: Startposisjon: Terapeuten krysser det uaffiserte benet over det hemiplegiske benet.

INSTRUKSJON: Vennligst sitt i ro mens jeg krysser det ... benet ditt over det Kan du sitte slik i 10 sek.

0 - Pasienten faller eller kan ikke opprettholde sittende posisjon i 10 sekunder uten armstøtte

2 - Pasienten kan opprettholde sitteposisjon i 10 sekunder

DEL 3: Startposisjon: Pasienten krysser det uaffiserte benet over det hemiplegiske benet.

INSTRUKSJON: Vennligst kryss ...benet ditt over det ... selv.

0 - Pasienten faller

1 - Pasienten kan ikke krysse benene uten armstøtte på seng eller bord

2 - Pasienten krysser benene men forflytter trunkus mer enn 10 cm bakover eller hjelper til med hånden

3 - Pasienten krysser benene uten å trunkusforflytning eller hjelp

Total score TIS-SSB:

--

 / 7

5 x Sittende til stående (STS):

--

 minutter

--	--

 sekunder

Gjennomfører 5 STS: Ja Nei Antall STS:

--

 (0/1/2/3/4/5)

Functional reach:

1

--	--

 cm

2

--	--

 cm

3

--	--

 cm snitt

--	--

 cm

Har pasienten apraksi? Ja Nei Vet ikke



CI prosjektet

Pre1 Post1 Pre2 Post2 12 mnd

Pasient nr:

--	--	--

(Fylles ut av studieleder eller studiemedarbeider)

NIHSS		<input type="checkbox"/> 0 - Våken		
1a	Bevissthetsnivå	<input type="checkbox"/> 1 - Døsigg, reagerer adekvat ved lett stimulering <input type="checkbox"/> 2 - Døsigg, reagerer først ved kraftigere/gjentatte stimulering <input type="checkbox"/> 3 - Reagerer ikke, eller bare med ikke-målrettet bevegelse		
1b	Orientering (Spør om måned + alder)	<input type="checkbox"/> 0 - Svarer riktig på to spørsmål <input type="checkbox"/> 1 - Svarer riktig på ett spørsmål (eller ved alvorlig dysartri) <input type="checkbox"/> 2 - Svarer ikke riktig på noe spørsmål		
1c	Respons på kommando (Lukke øyne - knyte hånd)	<input type="checkbox"/> 0 - Utfører begge på kommandoer korrekt <input type="checkbox"/> 1 - Utfører en kommando korrekt <input type="checkbox"/> 2 - Utfører ingen korrekt		
2	Blikkbevegelse (Horisontal bevegelse til begge sider)	<input type="checkbox"/> 0 - Normal <input type="checkbox"/> 1 - Delvis blikkparese (eller ved øyemuskelspasme) <input type="checkbox"/> 2 - Fiksert blikkdreining til siden eller total blikkparese		
3	Synsfelt (Bevege fingre / fingertelling i laterale synsfelt)	<input type="checkbox"/> 0 - Normal <input type="checkbox"/> 1 - Delvis hemianopsi <input type="checkbox"/> 2 - Total hemianopsi <input type="checkbox"/> 3 - Bilateral hemianopsi / blind		
4	Ansikt (Vise tenner, knipe igjen øyne, løfte øyenbryn)	<input type="checkbox"/> 0 - Normal <input type="checkbox"/> 1 - Utvisket nasolabialfure, asymmetri ved smil <input type="checkbox"/> 2 - Betydelig lammelse i nedre ansiktshalvdel <input type="checkbox"/> 3 - Total lammelse i halve ansiktet		
5	Kraft i armen (Holde armen utstrakt i 45 grader i 10 sekunder)	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> Høyre <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </td> <td style="vertical-align: top;"> Venstre <input type="checkbox"/> 0 - Normal (også ved "ikke testbar") <input type="checkbox"/> 1 - Drifter til lavere posisjon <input type="checkbox"/> 2 - Noe bevegelse mot tyngdekraften, drifter til sengen <input type="checkbox"/> 3 - Kun små muskelbevegelser, faller til sengen <input type="checkbox"/> 4 - Ingen bevegelse </td> </tr> </table>	Høyre <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Venstre <input type="checkbox"/> 0 - Normal (også ved "ikke testbar") <input type="checkbox"/> 1 - Drifter til lavere posisjon <input type="checkbox"/> 2 - Noe bevegelse mot tyngdekraften, drifter til sengen <input type="checkbox"/> 3 - Kun små muskelbevegelser, faller til sengen <input type="checkbox"/> 4 - Ingen bevegelse
Høyre <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Venstre <input type="checkbox"/> 0 - Normal (også ved "ikke testbar") <input type="checkbox"/> 1 - Drifter til lavere posisjon <input type="checkbox"/> 2 - Noe bevegelse mot tyngdekraften, drifter til sengen <input type="checkbox"/> 3 - Kun små muskelbevegelser, faller til sengen <input type="checkbox"/> 4 - Ingen bevegelse			
6	Kraft i benet (Holde benet utstrakt i 30 grader i 5 sekunder)	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> Høyre <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </td> <td style="vertical-align: top;"> Venstre <input type="checkbox"/> 0 - Normal (også ved "ikke testbar") <input type="checkbox"/> 1 - Drifter til lavere posisjon <input type="checkbox"/> 2 - Noe bevegelse mot tyngdekraften, drifter til sengen <input type="checkbox"/> 3 - Ingen bevegelse mot tyngdekraften, faller til sengen <input type="checkbox"/> 4 - Ingen bevegelse </td> </tr> </table>	Høyre <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Venstre <input type="checkbox"/> 0 - Normal (også ved "ikke testbar") <input type="checkbox"/> 1 - Drifter til lavere posisjon <input type="checkbox"/> 2 - Noe bevegelse mot tyngdekraften, drifter til sengen <input type="checkbox"/> 3 - Ingen bevegelse mot tyngdekraften, faller til sengen <input type="checkbox"/> 4 - Ingen bevegelse
Høyre <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Venstre <input type="checkbox"/> 0 - Normal (også ved "ikke testbar") <input type="checkbox"/> 1 - Drifter til lavere posisjon <input type="checkbox"/> 2 - Noe bevegelse mot tyngdekraften, drifter til sengen <input type="checkbox"/> 3 - Ingen bevegelse mot tyngdekraften, faller til sengen <input type="checkbox"/> 4 - Ingen bevegelse			
7	Koordinasjon / ataxi (Finger-nese-prøve / hel-kne-prøve)	<input type="checkbox"/> 0 - Normal (også ved "ikke testbar" eller ved koma) <input type="checkbox"/> 1 - Ataksi i arm eller ben <input type="checkbox"/> 2 - Ataksi i arm og ben		
8	Hudfølelse	<input type="checkbox"/> 0 - Normal <input type="checkbox"/> 1 - Lettere sensitivitetsnedsettelse <input type="checkbox"/> 2 - Markert sensitivitetstap		
9	Språk / afasi (Spontan tale, taleforståelse, leseforståelse, benevning)	<input type="checkbox"/> 0 - Normal <input type="checkbox"/> 1 - Moderat afasi, samtale mulig <input type="checkbox"/> 2 - Markert afasi, samtale svært vanskelig eller umulig <input type="checkbox"/> 3 - Ikke språk (også ved koma)		
10	Tale dysartri (Spontan tale)	<input type="checkbox"/> 0 - Normal <input type="checkbox"/> 1 - Mild - moderat dysartri <input type="checkbox"/> 2 - Nær uforståelig tale eller anartri (også ved koma)		
11	"Neglect" (Bilateral simultan stimulering av syn og hudsensibilitet)	<input type="checkbox"/> 0 - Normal (også ved hemianopsi med normal sensitivitet) <input type="checkbox"/> 1 - Neglect i en sansemodalitet <input type="checkbox"/> 2 - Neglect i begge sansemodaliteter		

Sum

--	--

26733



Barthels index

Testdato:

--	--

 .

--	--

 .

2	0		
---	---	--	--

Avbrutt test 1 - Ja 2 - Nei

Spising - med uten hjelpemidler på rimelig tid 10 - Uavhengig
 5 - Med litt hjelp
 0 - Helt avhengig av hjelp

Forflytning fra/til rullestol til/fra seng - inkludert å låse rullestolen, løfte fotstøtter 15 - Uavhengig
 10 - Med litt hjelp eller tilsyn
 5 - Kan sitte, må ha mye hjelp ved forflytning
 0 - Sengeliggende, ikke stolbruk

Personlig hygiene - vaske ansikt, gre hår, barbere seg, pusse tenner 5 - Uavhengig
 0 - Avhengig av hjelp

Toalettbesøk (inkl. sengebekken) - håndtere klærne, tørke, spyle 10 - Uavhengig
 5 - Hjelp til balanse, ellers uavhengig
 0 - Helt avhengig av hjelp

Bading dusj 5 - Uavhengig
 0 - Avhengig av hjelp

Gå på flat grunn (eventuelt med stokk/krykke) 15 - Uavhengig 50 meter
 10 - Med støtte 50 meter
 5 - Rullestol 50 meter (hvis det er umulig å gå)
 0 - Kan ikke kjøre rullestol uten hjelp

Trappegang (eventuelt med stokk/krykke) 10 - Uavhengig
 5 - Med noe hjelp
 0 - Kan ikke gå i trapp

Påkledning - inkl. knytte sko, kneppe knapper 10 - Uavhengig
 5 - Med litt hjelp innen rimelig tid
 0 - Trenger hjelp til mer enn halvparten

Tarmkontroll 10 - Kontinent. Ingen problemer uhell
 5 - Nedsatt kontroll og enkelte uhell
 0 - Inkontinent, hyppige uhell

Blærekontroll 10 - Kontinent, ingen problem uhell
 5 - Nedsatt kontroll og enkelte uhell
 0 - Inkontinent, hyppige uhell

Sum

--	--	--



--	--	--

(Fylles ut av studieleder eller studiemedarbeider)

Mini Mental Status

Testdato:

--	--

 .

--	--

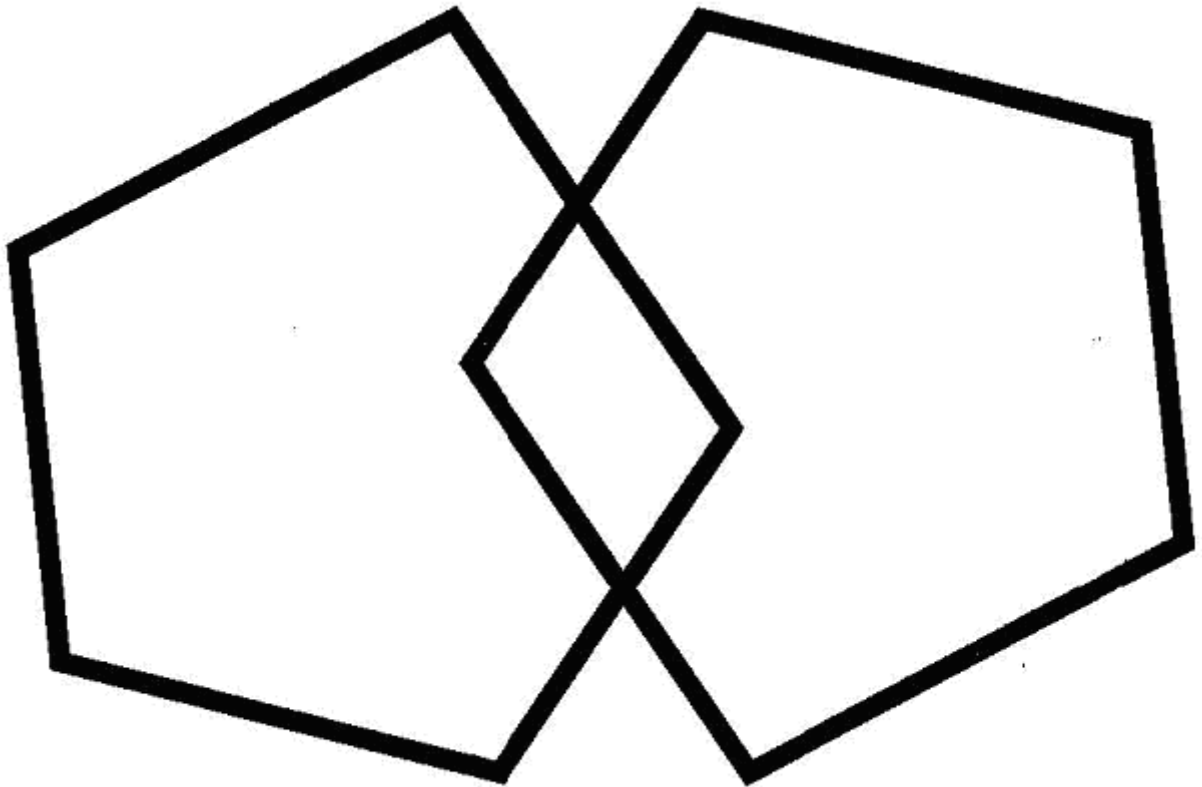
 .

2	0		
---	---	--	--

	Orientering	Skår	Maks skår					
1.	Hvilket år er det?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="1"/>					
	Hvilken måned er det?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="1"/>					
	Hvilken årstid er det?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="1"/>					
	Hvilken dato er det i dag?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="1"/>					
	Hvilken dag er det i dag?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="1"/>					
	I hvilket land er vi i nå?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="1"/>					
	I hvilken landsdel er vi nå?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="1"/>					
	I hvilken by er vi nå?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="1"/>					
	I hvilket sykehus er vi nå? (Hva er din hjemmeadresse?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="1"/>					
	I hvilken avdeling er vi nå? (Hvilket postnummer har du?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="1"/>					
2.	Læring:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="3"/>					
	Si 3 ord. Bruk 1 sek til å uttale hvert ord. OST - SYKKEL - BOK Be pasienten gjenta alle tre ordene. Gjenta ordene, inntil pasienten har lært dem og kan huske dem.			Noter antall forsøk her: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table>				
3.	Abstrakt tenkning:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="5"/>					
	Stav ordet SVERD baklengs. Et poeng for hver riktig bokstav sagt i den rette rekkefølge. Alternativt: Start med tallet 100, tekk fra 7 igjen, og fortsett substraksjon i alt 5 ganger.							
4.	Korttidshukommelse:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="3"/>					
	Kan du si meg de ordene som du skulle huske for litt siden? (OST - SYKKEL - BOK)							
5.	Høyere kortikale funksjoner							
	Vis fram en blyant. Hva er dette?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="1"/>					
	Vis fram en klokke. Hva er dette?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="1"/>					
	Gjenta følgende setning: (Aldri noe annet enn om og men)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="1"/>					
	Ta et stykke papir med høyre hånd. Brett det over på midten og legg det på gulvet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="3"/>					
	Les og utfør: "LUKK ØYNENE DINE"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="1"/>					
	Skriv en setning.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="1"/>					
	Kopier denne tegningen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="1"/>					
	Total skår	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table>			<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">3</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td></tr></table>	3	0	
3	0							



LUKK ØYNE DINE



Ferdigutfylt skjema sendes til:

CI prosjektet v/ stipendiat Gyrd Thrane
Avdeling for fysikalsk medisin og rehabilitering
Universitetssykehuset Nord-Norge HF
9038 Tromsø

Intensiv trening av arm-og håndfunksjon hos personer med hjerneslag

En randomisert kontrollert studie.

POST1 UNDERSØKELSE

Undersøker:

--	--

Dato:

		.			.	2	0		
--	--	---	--	--	---	---	---	--	--

Pasient:

Pasientens initialer

--	--	--	--

(2 første bokstaver fra fornavn
+ 2 første bokstaver fra etternavn)

Fødselsnummer:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



--	--	--

(Fylles ut av studieleder eller studiemedarbeider)

Ved etterundersøkelser (Post1, Pre2, Post2 og 12mnd):

Sivil status: Enslig, aldri vært gift Gift / samboende Skilt / separert Enke / enkemann

Bosted: Eget hjem Sykehjem Annet

Har pasienten fått et nytt hjerneslag etter inklusjon? Ja Nei

Hvis ja: Dato for cerebralt insult:

--	--

 .

--	--

 .

2	0		
---	---	--	--

dag måned år

Type hjerneslag: Infarkt Blødning

Hovedlokalisering av slaget: Cortikalt Subcortikalt Mixed Cerebellært Hjernestamme
 Høyre Venstre Usikker

Trombolysbehandling: Ja Nei

Har pasienten siden forrige undersøkelse hatt en annen alvorlig sykdom? Ja Nei

Beskriv kort:

.....

.....

Har pasienten siden forrige undersøkelse fått behandling for depresjoner? Ja Nei Vet ikke

Er pasienten arbeidsfør? Ja Nei



--	--	--

Annen fysiologisk intervensjon

Er pasienten med i andre studier med medisinsk eller fysiologisk intervensjon? Ja Nei

Beskriv :

Modified Rankin scale ved dagens undersøkelse

- 0. Ingen symptomer i det hele tatt.
- 1. Ingen betydningsfull funksjonssvikt til tross for symptomer; klarer å utføre alle oppgaver og aktiviteter som før.
- 2. Lett funksjonssvikt; klarer ikke å utføre alle aktiviteter som før, men klarer sine daglige gjøremål.
- 3. Moderat funksjonssvikt; trenger noe hjelp, men går uten hjelp.
- 4. Alvorlig funksjonssvikt; klarer ikke å gå uten hjelp og klarer ikke å ivareta sine grunnleggende behov uten hjelp.
- 5. Svært alvorlig funksjonssvikt; sengeliggende og trenger konstant tilsyn og hjelp.
- 6. Død.

Nine Hole Peg test

1. forsøk - Minst affiserte arm	<input type="text"/> min	<input type="text"/> <input type="text"/> sek	Antall peg på 2 min	<input type="text"/>
2. forsøk - Minst affiserte arm	<input type="text"/> min	<input type="text"/> <input type="text"/> sek	Antall peg på 2 min	<input type="text"/>
3. forsøk - Mest affiserte arm	<input type="text"/> min	<input type="text"/> <input type="text"/> sek	Antall peg på 2 min	<input type="text"/>
4. forsøk - Mest affiserte arm	<input type="text"/> min	<input type="text"/> <input type="text"/> sek	Antall peg på 2 min	<input type="text"/>



--	--	--

(Fylles ut av studieleder eller studiemedarbeider)

Wolf motor function test

For mest affisert arm Høyre Venstre

Oppgave	Tid (sekund)	Funksjonell evne	Kommentarer
1. Underarm på bordet (sideveis)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	0 1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. Underarm på kasse (sideveis)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	0 1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. Ekstensjon av albue (sideveis)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	0 1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. Ekstensjon albue (vekt)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	0 1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. Hånd på bordet (forfra)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	0 1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. Hånd på kasse (forfra)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	0 1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7. Vekt på kasse (forfra)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> <input type="text"/> kg
8. Strekk og hent	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	0 1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9. Løfte brusboks	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	0 1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10. Løfte blyant	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	0 1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11. Løfte binders	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	0 1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12. Stable brikker	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	0 1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
13. Snu kort	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	0 1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
14. Grepstyrke	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> <input type="text"/> kg
15. Vri om nøkkel i lås	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	0 1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
16. Brette håndkle	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	0 1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
17. Løfte kurv	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	0 1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>



--	--	--

(Fylles ut av studieleder eller studiemedarbeider)

WMFT**Oppsett for testing**

1. Underarm til bordet (fra siden):
(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

2. Underarm til kasse (fra siden):
(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

3. Strekk av albuen (fra siden):
(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

4. Strekk armen med vekt:
(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

5. Hånd til bordet (forfra):
(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

6. Hånd til boks (forfra):
(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

7. Vekt til boks (registerer sekvensen av vekter som følges):
(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

8. Grip og trekk tilbake:
(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

9. Løft en flaske:
(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)



--	--	--

(Fylles ut av studieleder eller studiemedarbeider)

10. Løft en blyant:

(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

11. Løft papir klips:

(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

12. Stable brikker:

(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

13. Snu kort:

(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

14. Gripestyrke:

(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

15. Vri om nøkkel i lås:

(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

16. Brett et håndkle:

(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

17. Løft en kurv:

(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)



--	--	--

(Fylles ut av studieleder eller studiemedarbeider)

FMA - Motorisk kontroll

Testdato:

--	--

 .

--	--

 .

2	0		
---	---	--	--

Mest affisert arm

Hvilken side testes Høyre Venstre

A Skulder/albue/underarm

Refleksaktivitet		Fleksorer	<input type="checkbox"/>	0 / 2
		Ekstensorer	<input type="checkbox"/>	0 / 2
Skulder		Retraksjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
		Elevasjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
		Abduksjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
		Utadrotasjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Albue		Fleksjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Underarm		Supinasjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2

IIb	Skulder	Adduksjon / Innadrotasjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
	Albue	Ekstensjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
	Underarm	Pronasjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2

III	Hånd til lumbalcolumna	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2	
	Skulder	Fleksjon 0-90 grader	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
	Albue 90 grader	Pro-/supinasjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2

IV	Skulder	Abduksjon 0-90 grader	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
		Fleksjon 90-180 grader	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
	Albue	Pro-/supinasjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2

V	Normal refleksaktivitet	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
---	-------------------------	--------------------------	-----------

B Håndledd

- Albue 90 grader Håndleddstabilitet 0 / 1 / 2
- Albue 90 grader Håndledd fleksjon/ekstensjon 0 / 1 / 2
- Albue 0 grader Stabilitet 0 / 1 / 2
- Albue 0 grader Håndledd fleksjon/ekstensjon 0 / 1 / 2
- Håndledd Sirkumduksjon 0 / 1 / 2

C Hånd

- Finger massefleksjon 0 / 1 / 2
- Finger masseekstensjon 0 / 1 / 2
- Grep A (ekstender II-V MCP, Fleks IP) 0 / 1 / 2
- Grep B (adduksjon tommel) 0 / 1 / 2
- Grep C (tommel - pekefinger) 0 / 1 / 2
- Grep D (sylinder) 0 / 1 / 2
- Grep E (sferisk) 0 / 1 / 2

D Koordinasjon / hastighet

- Tremor 0 / 1 / 2
- Dysmetri 0 / 1 / 2
- Hastighet 0 / 1 / 2



--	--	--

Trunk Impairment Scale - STATISK SITTEBALANSE (TIS-SSB)

Testdato: . . 2 0

DEL 1

INSTRUKSJON: Vennligst sitt i ro uten å støtte deg med armene.

0 - Pasienten faller eller kan ikke holde startposisjon i 10 sekunder uten armstøtte

2 - Pasienten kan opprettholde startposisjon i 10 sekunder

(Hvis score 0 settes total TIS score til 0)

DEL 2: Startposisjon: Terapeuten krysser det uaffiserte benet over det hemiplegiske benet.

INSTRUKSJON: Vennligst sitt i ro mens jeg krysser det ... benet ditt over det Kan du sitte slik i 10 sek.

0 - Pasienten faller eller kan ikke opprettholde sittende posisjon i 10 sekunder uten armstøtte

2 - Pasienten kan opprettholde sitteposisjon i 10 sekunder

DEL 3: Startposisjon: Pasienten krysser det uaffiserte benet over det hemiplegiske benet.

INSTRUKSJON: Vennligst kryss ...benet ditt over det ... selv.

0 - Pasienten faller

1 - Pasienten kan ikke krysse benene uten armstøtte på seng eller bord

2 - Pasienten krysser benene men forflytter trunkus mer enn 10 cm bakover eller hjelper til med hånden

3 - Pasienten krysser benene uten å trunkusforflytning eller hjelp

Total score TIS-SSB: / 7

5 x Sittende til stående (STS): minutter sekunder

Gjennomfører 5 STS: Ja Nei Antall STS: (0/1/2/3/4/5)

Functional reach: ¹ cm ² cm ³ cm snitt cm

Har pasienten apraksi? Ja Nei Vet ikke



Ferdigutfylt skjema sendes til:

CI prosjektet v/ stipendiat Gyrd Thrane
Avdeling for fysikalsk medisin og rehabilitering
Universitetssykehuset Nord-Norge HF
9038 Tromsø

Intensiv trening av arm-og håndfunksjon hos personer med hjerneslag

En randomisert kontrollert studie.

PRE2 UNDERSØKELSE

Undersøker:

--	--

Dato:

--	--

 .

--	--

 .

2	0		
---	---	--	--

Pasient: Pasientens initialer

--	--	--	--

(2 første bokstaver fra fornavn
+ 2 første bokstaver fra etternavn)

Fødselsnummer:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



--	--	--

(Fylles ut av studieleder eller studiemedarbeider)

Ved etterundersøkelser (Post1, Pre2, Post2 og 12mnd):

Sivil status: Enslig, aldri vært gift Gift / samboende Skilt / separert Enke / enkemann

Bosted: Eget hjem Sykehjem Annet

Har pasienten fått et nytt hjerneslag etter inklusjon? Ja Nei

Hvis ja: Dato for cerebralt insult:

--	--

 .

--	--

 .

2	0		
---	---	--	--

dag
måned
år

Type hjerneslag: Infarkt Blødning

Hovedlokalisering av slaget: Cortikalt Subcortikalt Mixed Cerebellært Hjernestamme
 Høyre Venstre Usikker

Trombolysebehandling: Ja Nei

Har pasienten siden forrige undersøkelse hatt en annen alvorlig sykdom? Ja Nei

Beskriv kort:

.....

.....

Har pasienten siden forrige undersøkelse fått behandling for depresjoner? Ja Nei Vet ikke

Er pasienten arbeidsfør? Ja Nei



Annen fysiologisk intervensjon

Er pasienten med i andre studier med medisinsk eller fysiologisk intervensjon? Ja Nei

Beskriv :

Modified Rankin scale ved dagens undersøkelse

- 0. Ingen symptomer i det hele tatt.
- 1. Ingen betydningsfull funksjonssvikt til tross for symptomer; klarer å utføre alle oppgaver og aktiviteter som før.
- 2. Lett funksjonssvikt; klarer ikke å utføre alle aktiviteter som før, men klarer sine daglige gjøremål.
- 3. Moderat funksjonssvikt; trenger noe hjelp, men går uten hjelp.
- 4. Alvorlig funksjonssvikt; klarer ikke å gå uten hjelp og klarer ikke å ivareta sine grunnleggende behov uten hjelp.
- 5. Svært alvorlig funksjonssvikt; sengeliggende og trenger konstant tilsyn og hjelp.
- 6. Død.

Nine Hole Peg test

- | | | | | |
|---------------------------------|--------------------------|---|---------------------|----------------------|
| 1. forsøk - Minst affiserte arm | <input type="text"/> min | <input type="text"/> <input type="text"/> sek | Antall peg på 2 min | <input type="text"/> |
| 2. forsøk - Minst affiserte arm | <input type="text"/> min | <input type="text"/> <input type="text"/> sek | Antall peg på 2 min | <input type="text"/> |
| 3. forsøk - Mest affiserte arm | <input type="text"/> min | <input type="text"/> <input type="text"/> sek | Antall peg på 2 min | <input type="text"/> |
| 4. forsøk - Mest affiserte arm | <input type="text"/> min | <input type="text"/> <input type="text"/> sek | Antall peg på 2 min | <input type="text"/> |



--	--	--

(Fylles ut av studieleder eller studiemedarbeider)

Wolf motor function test

For mest affisert arm Høyre Venstre

Oppgave	Tid (sekund)	Funksjonell evne						Kommentarer
		0	1	2	3	4	5	
1. Underarm på bordet (sideveis)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Underarm på kasse (sideveis)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ekstensjon av albue (sideveis)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Ekstensjon albue (vekt)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Hånd på bordet (forfra)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Hånd på kasse (forfra)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Vekt på kasse (forfra)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="text"/> <input type="text"/> ,		<input type="text"/> <input type="text"/>		kg	
8. Strekk og hent	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Løfte brusboks	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Løfte blyant	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Løfte binders	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Stable brikker	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Snu kort	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Grepstyrke	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="text"/> <input type="text"/> ,		<input type="text"/> <input type="text"/>		kg	
15. Vri om nøkkel i lås	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Brette håndkle	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Løfte kurv	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> ,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



--	--	--

WMFT

Oppsett for testing

1. Underarm til bordet (fra siden):
 (sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

2. Underarm til kasse (fra siden):
 (sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

3. Strekk av albuen (fra siden):
 (sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

4. Strekk armen med vekt:
 (sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

5. Hånd til bordet (forfra):
 (sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

6. Hånd til boks (forfra):
 (sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

7. Vekt til boks (registerer sekvensen av vekter som følges):
 (sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

8. Grip og trekk tilbake:
 (sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

9. Løft en flaske:
 (sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)



--	--	--

(Fylles ut av studieleder eller studiemedarbeider)

10. Løft en blyant:
(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

11. Løft papir klips:
(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

12. Stable brikker:
(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

13. Snu kort:
(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

14. Gripestyrke:
(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

15. Vri om nøkkel i lås:
(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

16. Brett et håndkle:
(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)

17. Løft en kurv:
(sett ett kryss) _____ standard _____ annet (forklar)



--	--	--

(Fylles ut av studieleder eller studiemedarbeider)

FMA - Motorisk kontroll

Testdato:

--	--

 .

--	--

 .

2	0		
---	---	--	--

Mest affisert arm

Hvilken side testes Høyre Venstre

A Skulder/albue/underarm

Refleksaktivitet	Fleksorer	<input type="checkbox"/>	0 / 2
	Ekstensorer	<input type="checkbox"/>	0 / 2
Skulder	Retraksjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
	Elevasjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
	Abduksjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
	Utadrotasjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Albue	Fleksjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Underarm	Supinasjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2

IIb	Skulder	Adduksjon / Innadrotasjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
	Albue	Ekstensjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
	Underarm	Pronasjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2

III	Hånd til lumbalcolumna	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2	
	Skulder	Fleksjon 0-90 grader	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
	Albue 90 grader	Pro-/supinasjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2

IV	Skulder	Abduksjon 0-90 grader	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
		Fleksjon 90-180 grader	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
	Albue	Pro-/supinasjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2

V	Normal refleksaktivitet	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
---	-------------------------	--------------------------	-----------



--	--	--

(Fylles ut av studieleder eller studiemedarbeider)

B Håndledd

Albue 90 grader	Håndleddstabilitet	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Albue 90 grader	Håndledd fleksjon/ekstensjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Albue 0 grader	Stabilitet	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Albue 0 grader	Håndledd fleksjon/ekstensjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Håndledd	Sirkumduksjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2

C Hånd

Finger massefleksjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Finger masseekstensjon	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Grep A (ekstender II-V MCP, Fleks IP)	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Grep B (adduksjon tommel)	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Grep C (tommel - pekefinger)	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Grep D (sylinder)	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Grep E (sferisk)	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2

D Koordinasjon / hastighet

Tremor	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Dysmetri	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2
Hastighet	<input type="checkbox"/>	0 / 1 / 2



--	--	--

Trunk Impairment Scale - STATISK SITTEBALANSE (TIS-SSB)

Testdato: . . 2 0

DEL 1

INSTRUKSJON: Vennligst sitt i ro uten å støtte deg med armene.

0 - Pasienten faller eller kan ikke holde startposisjon i 10 sekunder uten armstøtte

2 - Pasienten kan opprettholde startposisjon i 10 sekunder

(Hvis score 0 settes total TIS score til 0)

DEL 2: Startposisjon: Terapeuten krysser det uaffiserte benet over det hemiplegiske benet.

INSTRUKSJON: Vennligst sitt i ro mens jeg krysser det ... benet ditt over det Kan du sitte slik i 10 sek.

0 - Pasienten faller eller kan ikke opprettholde sittende posisjon i 10 sekunder uten armstøtte

2 - Pasienten kan opprettholde sitteposisjon i 10 sekunder

DEL 3: Startposisjon: Pasienten krysser det uaffiserte benet over det hemiplegiske benet.

INSTRUKSJON: Vennligst kryss ...benet ditt over det ... selv.

0 - Pasienten faller

1 - Pasienten kan ikke krysse benene uten armstøtte på seng eller bord

2 - Pasienten krysser benene men forflytter trunkus mer enn 10 cm bakover eller hjelper til med hånden

3 - Pasienten krysser benene uten å trunkusforflytning eller hjelp

Total score TIS-SSB: / 7

5 x Sittende til stående (STS): minutter sekunder

Gjennomfører 5 STS: Ja Nei Antall STS: (0/1/2/3/4/5)

Functional reach: ¹ cm ² cm ³ cm snitt cm

Har pasienten apraksi? Ja Nei Vet ikke



CI prosjektet

Pre1 Post1 Pre2 Post2 12 mnd

Pasient nr:

--	--	--

(Fylles ut av studieleder eller studiemedarbeider)

NIHSS		<input type="checkbox"/> 0 - Våken		
1a	Bevissthetsnivå	<input type="checkbox"/> 1 - Døsigg, reagerer adekvat ved lett stimulering <input type="checkbox"/> 2 - Døsigg, reagerer først ved kraftigere/gjentatte stimulering <input type="checkbox"/> 3 - Reagerer ikke, eller bare med ikke-målrettet bevegelse		
1b	Orientering (Spør om måned + alder)	<input type="checkbox"/> 0 - Svarer riktig på to spørsmål <input type="checkbox"/> 1 - Svarer riktig på ett spørsmål (eller ved alvorlig dysartri) <input type="checkbox"/> 2 - Svarer ikke riktig på noe spørsmål		
1c	Respons på kommando (Lukke øyne - knyte hånd)	<input type="checkbox"/> 0 - Utfører begge på kommandoer korrekt <input type="checkbox"/> 1 - Utfører en kommando korrekt <input type="checkbox"/> 2 - Utfører ingen korrekt		
2	Blikkbevegelse (Horisontal bevegelse til begge sider)	<input type="checkbox"/> 0 - Normal <input type="checkbox"/> 1 - Delvis blikkparese (eller ved øyemuskelspasme) <input type="checkbox"/> 2 - Fiksert blikkdreining til siden eller total blikkparese		
3	Synsfelt (Bevege fingre / fingertelling i laterale synsfelt)	<input type="checkbox"/> 0 - Normal <input type="checkbox"/> 1 - Delvis hemianopsi <input type="checkbox"/> 2 - Total hemianopsi <input type="checkbox"/> 3 - Bilateral hemianopsi / blind		
4	Ansikt (Vise tenner, knipe igjen øyne, løfte øyenbryn)	<input type="checkbox"/> 0 - Normal <input type="checkbox"/> 1 - Utvisket nasolabialfure, asymmetri ved smil <input type="checkbox"/> 2 - Betydelig lammelse i nedre ansiktshalvdel <input type="checkbox"/> 3 - Total lammelse i halve ansiktet		
5	Kraft i armen (Holde armen utstrakt i 45 grader i 10 sekunder)	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> Høyre <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </td> <td style="vertical-align: top;"> Venstre <input type="checkbox"/> 0 - Normal (også ved "ikke testbar") <input type="checkbox"/> 1 - Drifter til lavere posisjon <input type="checkbox"/> 2 - Noe bevegelse mot tyngdekraften, drifter til sengen <input type="checkbox"/> 3 - Kun små muskelbevegelser, faller til sengen <input type="checkbox"/> 4 - Ingen bevegelse </td> </tr> </table>	Høyre <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Venstre <input type="checkbox"/> 0 - Normal (også ved "ikke testbar") <input type="checkbox"/> 1 - Drifter til lavere posisjon <input type="checkbox"/> 2 - Noe bevegelse mot tyngdekraften, drifter til sengen <input type="checkbox"/> 3 - Kun små muskelbevegelser, faller til sengen <input type="checkbox"/> 4 - Ingen bevegelse
Høyre <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Venstre <input type="checkbox"/> 0 - Normal (også ved "ikke testbar") <input type="checkbox"/> 1 - Drifter til lavere posisjon <input type="checkbox"/> 2 - Noe bevegelse mot tyngdekraften, drifter til sengen <input type="checkbox"/> 3 - Kun små muskelbevegelser, faller til sengen <input type="checkbox"/> 4 - Ingen bevegelse			
6	Kraft i benet (Holde benet utstrakt i 30 grader i 5 sekunder)	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> Høyre <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </td> <td style="vertical-align: top;"> Venstre <input type="checkbox"/> 0 - Normal (også ved "ikke testbar") <input type="checkbox"/> 1 - Drifter til lavere posisjon <input type="checkbox"/> 2 - Noe bevegelse mot tyngdekraften, drifter til sengen <input type="checkbox"/> 3 - Ingen bevegelse mot tyngdekraften, faller til sengen <input type="checkbox"/> 4 - Ingen bevegelse </td> </tr> </table>	Høyre <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Venstre <input type="checkbox"/> 0 - Normal (også ved "ikke testbar") <input type="checkbox"/> 1 - Drifter til lavere posisjon <input type="checkbox"/> 2 - Noe bevegelse mot tyngdekraften, drifter til sengen <input type="checkbox"/> 3 - Ingen bevegelse mot tyngdekraften, faller til sengen <input type="checkbox"/> 4 - Ingen bevegelse
Høyre <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Venstre <input type="checkbox"/> 0 - Normal (også ved "ikke testbar") <input type="checkbox"/> 1 - Drifter til lavere posisjon <input type="checkbox"/> 2 - Noe bevegelse mot tyngdekraften, drifter til sengen <input type="checkbox"/> 3 - Ingen bevegelse mot tyngdekraften, faller til sengen <input type="checkbox"/> 4 - Ingen bevegelse			
7	Koordinasjon / ataxi (Finger-nese-prøve / hel-kne-prøve)	<input type="checkbox"/> 0 - Normal (også ved "ikke testbar" eller ved koma) <input type="checkbox"/> 1 - Ataksi i arm eller ben <input type="checkbox"/> 2 - Ataksi i arm og ben		
8	Hudfølelse	<input type="checkbox"/> 0 - Normal <input type="checkbox"/> 1 - Lettere sensitivitetsnedsettelse <input type="checkbox"/> 2 - Markert sensitivitetstap		
9	Språk / afasi (Spontan tale, taleforståelse, leseforståelse, benevning)	<input type="checkbox"/> 0 - Normal <input type="checkbox"/> 1 - Moderat afasi, samtale mulig <input type="checkbox"/> 2 - Markert afasi, samtale svært vanskelig eller umulig <input type="checkbox"/> 3 - Ikke språk (også ved koma)		
10	Tale dysartri (Spontan tale)	<input type="checkbox"/> 0 - Normal <input type="checkbox"/> 1 - Mild - moderat dysartri <input type="checkbox"/> 2 - Nær uforståelig tale eller anartri (også ved koma)		
11	"Neglect" (Bilateral simultan stimulering av syn og hudsensibilitet)	<input type="checkbox"/> 0 - Normal (også ved hemianopsi med normal sensitivitet) <input type="checkbox"/> 1 - Neglect i en sansemodalitet <input type="checkbox"/> 2 - Neglect i begge sansemodaliteter		

Sum

--	--

62858



--	--	--

(Fylles ut av studieleder eller studiemedarbeider)

Barthels index

Testdato: . . 2 0

Avbrutt test 1 - Ja 2 - Nei

Spising - med uten hjelpemidler på rimelig tid 10 - Uavhengig
 5 - Med litt hjelp
 0 - Helt avhengig av hjelp

Forflytning fra/til rullestol til/fra seng - inkludert å låse rullestolen, løfte fotstøtter 15 - Uavhengig
 10 - Med litt hjelp eller tilsyn
 5 - Kan sitte, må ha mye hjelp ved forflytning
 0 - Sengeliggende, ikke stolbruk

Personlig hygiene - vaske ansikt, gre hår, barbere seg, pusse tenner 5 - Uavhengig
 0 - Avhengig av hjelp

Toalettbesøk (inkl. sengebekken) - håndtere klærne, tørke, spyle 10 - Uavhengig
 5 - Hjelp til balanse, ellers uavhengig
 0 - Helt avhengig av hjelp

Bading dusj 5 - Uavhengig
 0 - Avhengig av hjelp

Gå på flat grunn (eventuelt med stokk/krykke) 15 - Uavhengig 50 meter
 10 - Med støtte 50 meter
 5 - Rullestol 50 meter (hvis det er umulig å gå)
 0 - Kan ikke kjøre rullestol uten hjelp

Trappegang (eventuelt med stokk/krykke) 10 - Uavhengig
 5 - Med noe hjelp
 0 - Kan ikke gå i trapp

Påkledning - inkl. knytte sko, kneppe knapper 10 - Uavhengig
 5 - Med litt hjelp innen rimelig tid
 0 - Trenger hjelp til mer enn halvparten

Tarmkontroll 10 - Kontinent. Ingen problemer uhell
 5 - Nedsatt kontroll og enkelte uhell
 0 - Inkontinent, hyppige uhell

Blærekontroll 10 - Kontinent, ingen problem uhell
 5 - Nedsatt kontroll og enkelte uhell
 0 - Inkontinent, hyppige uhell

Sum



--	--	--

(Fylles ut av studieleder eller studiemedarbeider)

Mini Mental Status

Testdato:

--	--

 .

--	--

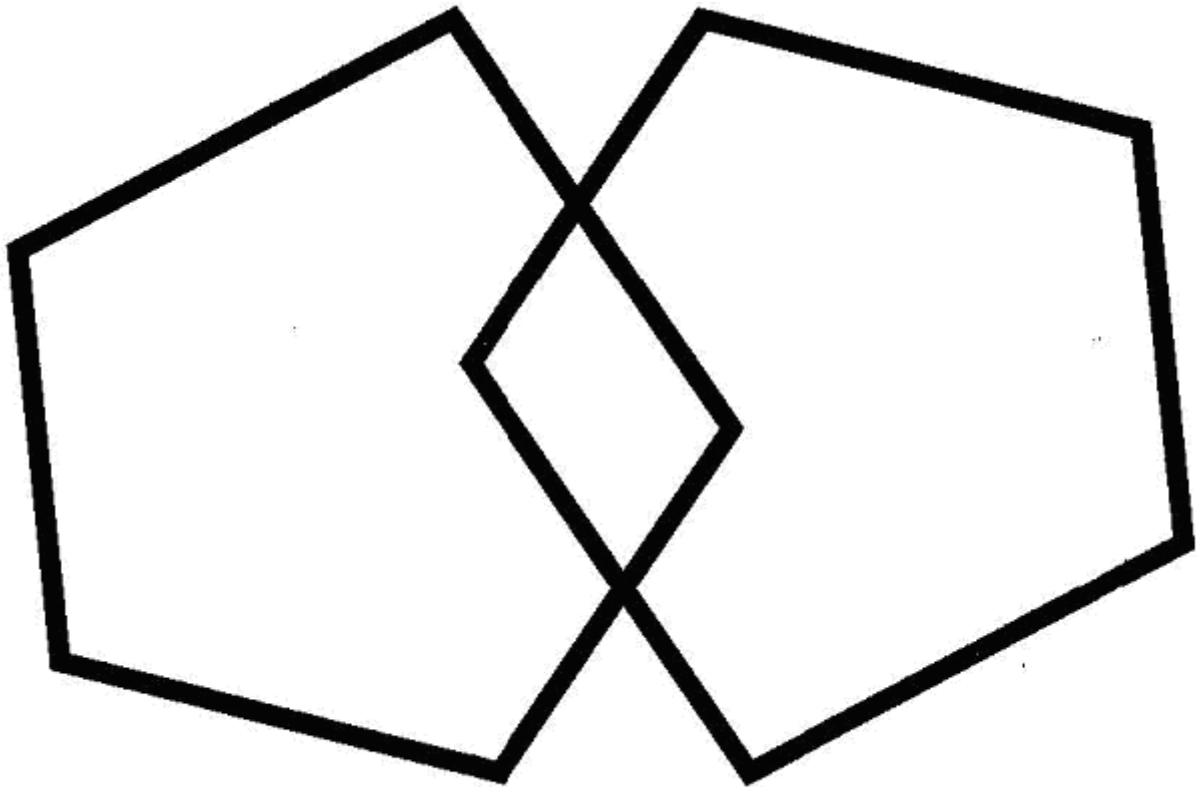
 .

2	0		
---	---	--	--

	Orientering	Skår	Maks skår					
1.	Hvilket år er det?	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;"><tr><td>1</td></tr></table>	1				
1								
	Hvilken måned er det?	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;"><tr><td>1</td></tr></table>	1				
1								
	Hvilken årstid er det?	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;"><tr><td>1</td></tr></table>	1				
1								
	Hvilken dato er det i dag?	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;"><tr><td>1</td></tr></table>	1				
1								
	Hvilken dag er det i dag?	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;"><tr><td>1</td></tr></table>	1				
1								
	I hvilket land er vi i nå?	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;"><tr><td>1</td></tr></table>	1				
1								
	I hvilken landsdel er vi nå?	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;"><tr><td>1</td></tr></table>	1				
1								
	I hvilken by er vi nå?	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;"><tr><td>1</td></tr></table>	1				
1								
	I hvilket sykehus er vi nå? (Hva er din hjemmeadresse?)	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;"><tr><td>1</td></tr></table>	1				
1								
	I hvilken avdeling er vi nå? (Hvilket postnummer har du?)	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;"><tr><td>1</td></tr></table>	1				
1								
2.	Læring:	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;"><tr><td>3</td></tr></table>	3				
3								
	Si 3 ord. Bruk 1 sek til å uttale hvert ord. OST - SYKKEL - BOK Be pasienten gjenta alle tre ordene. Gjenta ordene, inntil pasienten har lært dem og kan huske dem.			Noter antall forsøk her: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table>				
3.	Abstrakt tenkning:	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;"><tr><td>5</td></tr></table>	5				
5								
	Stav ordet SVERD baklengs. Et poeng for hver riktig bokstav sagt i den rette rekkefølge. Alternativt: Start med tallet 100, tekk fra 7 igjen, og fortsett substraksjon i alt 5 ganger.							
4.	Korttidshukommelse:	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;"><tr><td>3</td></tr></table>	3				
3								
	Kan du si meg de ordene som du skulle huske for litt siden? (OST - SYKKEL - BOK)							
5.	Høyere kortikale funksjoner							
	Vis fram en blyant. Hva er dette?	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;"><tr><td>1</td></tr></table>	1				
1								
	Vis fram en klokke. Hva er dette?	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;"><tr><td>1</td></tr></table>	1				
1								
	Gjenta følgende setning: (Aldri noe annet enn om og men)	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;"><tr><td>1</td></tr></table>	1				
1								
	Ta et stykke papir med høyre hånd. Brett det over på midten og legg det på gulvet.	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;"><tr><td>3</td></tr></table>	3				
3								
	Les og utfør: "LUKK ØYNENE DINE"	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;"><tr><td>1</td></tr></table>	1				
1								
	Skriv en setning.	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;"><tr><td>1</td></tr></table>	1				
1								
	Kopier denne tegningen	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;"><tr><td>1</td></tr></table>	1				
1								
	Total skår	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table>			<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">3</td><td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td></tr></table>	3	0	
3	0							



LUKK ØYNE DINE



--	--	--

(Fylles ut av studieleder eller studiemedarbeider)

Tilfredshet med livet

Her spør vi om hvor tilfredsstillende ulike sider ved livet ditt er i dag.

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1 = meget utilfredsstillende | 4 = ganske tilfredsstillende |
| 2 = utilfredsstillende | 5 = tilfredsstillende |
| 3 = ganske utilfredsstillende | 6 = meget tilfredsstillende |

Sett kryss for det tallet som best beskriver din situasjon.

	1	2	3	4	5	6
Livet er stort sett for meg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Min yrkessituasjon er	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Min økonomi er	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Min fritidssituasjon er	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mine kontakter med venner og bekjente er	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mitt seksualliv er	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Min evne til å klare meg selv (gjelder påkledning, kroppsvask, evne til å gå o.l.) er	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mitt familieliv er	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mitt ekteskap/samboerskap er	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Min fysiske helse er	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Min psykiske helse er	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



--	--	--

(Fylles ut av studieleder eller studiemedarbeider)

ICF Core Sets

SIS

Vurderingsskala for følgende av hjerneslag

Formålet med dette spørreskjema er å vurdere hvilke følger hjerneslaget har hatt for din helsetilstand og ditt liv. Vi ønsker å innhente DITT SYNSPUNKT på hvilken innvirkning hjerneslaget har hatt på deg. Vi ber deg svare på spørsmålene vedrørende dine begrensninger som følge av hjerneslaget, samt hvordan det har påvirket din livskvalitet. Til slutt ber vi deg vurdere hvor godt du mener du har kommet deg etter hjerneslaget.

Disse spørsmålene gjelder de fysiske problemene som kan ha oppstått som følge av hjerneslaget.

1. I uken som gikk, hvordan vil du vurdere styrken i ...	Mye styrke	Ganske mye styrke	En del styrke	Litt styrke	Ingen styrke overhode
a. armen som var hardest rammet av hjerneslaget?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. gripeevnen i hånden som var hardest rammet av hjerneslaget?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. beinet som var hardest rammet av hjerneslaget?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. foten/ankelen som var hardest rammet av hjerneslaget?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Disse spørsmålene gjelder din hukommelse og tenkeevne.

2. I uken som gikk, hvor vanskelig var det å ...	Ikke vanskelig i det hele tatt	Litt vanskelig	Nokså vanskelig	Meget vanskelig	Særdeles vanskelig
a. huske ting som andre nettopp fortalte deg?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. huske ting som skjedde dagen før?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. huske å gjøre ting (f.eks. holde planlagt avtale eller ta medisiner)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. huske hvilken ukedag det var?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. summere og trekke fra tall?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. konsentrere seg?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. tenke raskt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. løse hverdagslige problemer?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



--	--	--

(Fylles ut av studieleder eller studiemedarbeider)

Disse spørsmålene gjelder hvordan du har det, eventuelle humørendringer og din evne til å kontrollere dine følelser etter hjernesalget.

3. I uken som gikk, hvor ofte ...	Ikke i det hele tatt	Litt av tiden	En del av tiden	Nesten hele tiden	Hele tiden
a. var du lei deg?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. følte du at det er ingen som står deg nær?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. følte du at du var en byrde for andre?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. følte du at ingenting lenger hadde noen interesse?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. klandret du deg selv for eventuelle feil du gjorde?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. gledet du deg over ting like mye som du alltid har gjort?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. følte du deg nervøs?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. følte du at livet er verdt å leve?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. smilte og lo du minst en gang om dagen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Disse spørsmålene gjelder din evne til å kommunisere med andre mennesker, samt din evne til å forstå hva du leser og hva du hører under en samtale.

4. I uken som gikk, hvor vanskelig var det å ...	Ikke vanskelig i det hele tatt	Litt vanskelig	Nokså vanskelig	Meget vanskelig	Særdeles vanskelig
a. si navnet på den personen som du sto ansikt til ansikt med	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. forstå det som ble sagt til deg under en samtale?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. svare på spørsmål?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. oppgi riktig navn på gjenstander?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. delta i en samtale med en gruppe mennesker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. føre en samtale på telefon?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. ringe opp en person, samt finne og slå riktig nummer?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



--	--	--

(Fylles ut av studieleder eller studiemedarbeider)

Disse spørsmålene gjelder de aktivitetene du kanskje utfører i løpet av en dag.

5. I løpet av de siste 2 ukene, hvor vanskelig var det å ...	Ikke vanskelig i det hele tatt	Litt vanskelig	Nokså vanskelig	Meget vanskelig	Særdeles vanskelig
a. skjære opp maten din med kniv og gaffel?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. kle på deg fra livet og opp?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. vaske deg selv?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. klippe tåneglene dine?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. komme deg raskt på toilettet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. ha kontroll over blæren (unngå uhell)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. ha kontroll over avføringen (unngå uhell)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. gjøre lettere husarbeid?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. gjøre innkjøp?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. håndtere penger (f.eks. telle vekslepenger)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k. styre økonomien (f.eks. betale månedlige regninger, styre bankkontoen)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. gjøre tyngre husarbeid?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Disse spørsmålene gjelder din evne til å kunne bevege deg i og utenfor hjemmet.

6. I løpet av de siste 2 ukene, hvor vanskelig var det å ...	Ikke vanskelig i det hele tatt	Litt vanskelig	Nokså vanskelig	Meget vanskelig	Kunne ikke gjøre dette i det hele tatt
a. sitte uten å miste balansen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. stå uten å miste balansen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. gå uten å miste balansen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. forflytte seg fra en seng til en stol?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. reise seg fra en stol uten å måtte støtte seg med hendene?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. gå hundre meter?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. gå hurtig?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. gå opp trappen en etasje?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. gå opp trappen flere etasjer?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. komme seg inn og ut av en bil?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



--	--	--

(Fylles ut av studieleder eller studiemedarbeider)

Disse spørsmålene gjelder din evne til å bruke den hånden som ble HARDEST RAMMET av hjerneslaget.

	Ikke vanskelig i det hele tatt	Litt vanskelig	Nokså vanskelig	Meget vanskelig	Kunne ikke gjøre dette i det hele tatt
7. I løpet av de siste 2 ukene, hvor vanskelig var det å bruke den hånden som var hardest rammet av hjerneslaget til å ...					
a. bære tunge gjenstander?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. vri om nøkkelsen i en lås?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. åpne en hermetikkboks eller et syltetøyglass?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. knytte en skolisse?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. plukke opp en småmynt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Disse spørsmålene omhandler hvordan hjerneslaget har påvirket din evne til å delta i aktiviteter som du vanligvis utfører, ting som betyr mye for deg og som bidrar til at du finner mening med livet.

	Ikke i det hele tatt	Litt av tiden	En del av tiden	Nesten hele tiden	Hele tiden
8. I løpet av de siste 4 ukene, hvor ofte møtte du begrensninger med hensyn til ...					
a. betalt, frivillig eller annet arbeid?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. dine sosiale aktiviteter?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. rolige fritidssysler?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. aktive fritidssysler?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. din rolle som familiemedlem og/eller venn?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. deltakelse i aktiviteter av åndelig eller religiøs karakter?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. din evne til å vise dine følelser til de som står deg nær?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. din evne til å styre livet ditt slik du ønsker?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. din evne til å hjelpe andre mennesker?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

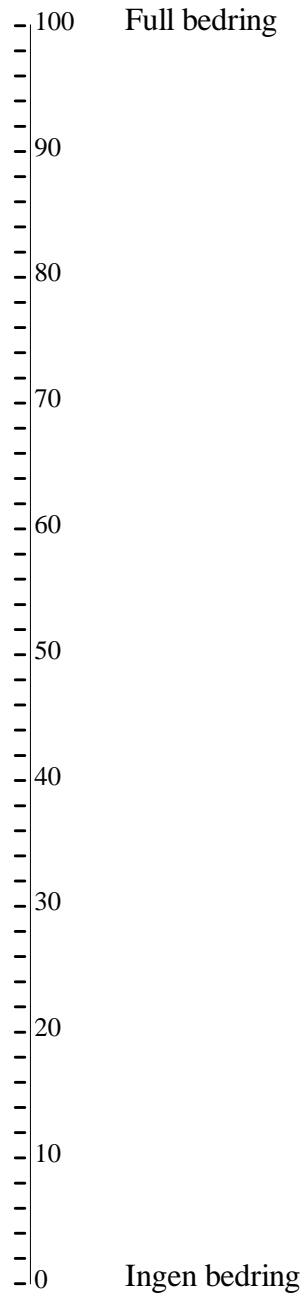


--	--	--

(Fylles ut av studieleder eller studiemedarbeider)

9. Bedring etter hjerneslag

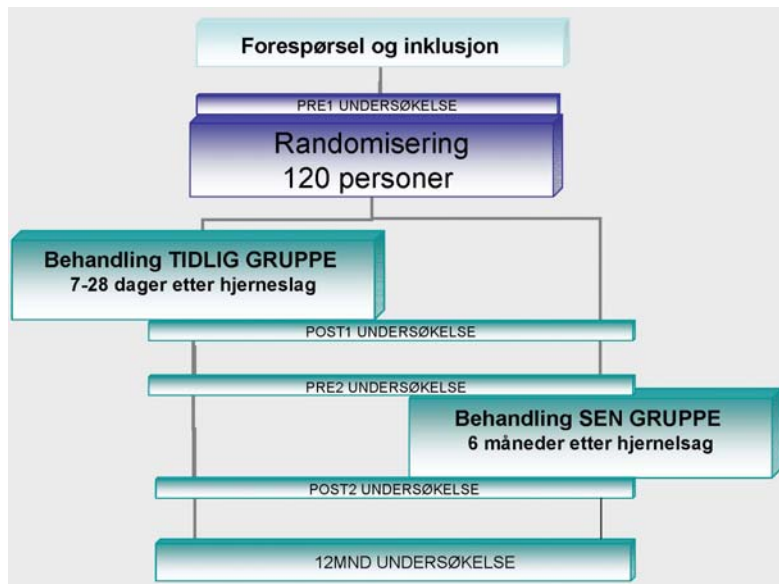
På en skala fra 0 til 100, hvor 100 er lik full bedring og 0 er lik ingen bedring, hvor mye har du kommet deg etter hjerneslaget ditt?



Appendix C

Operational procedures for the NORCIM trial

Prosedyre for undersøkelse i NORCIMT studien



UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE
DAVVI-NOROGGA UNIVERSITEHTABUOHCEVISSU



ST. OLAVS HOSPITAL
UNIVERSITETSSYKEHUSET I TRONDHEIM



NTNU
Det skapende universitet

Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse	2
Utstyrliste undersøkelser	3
Undersøkelser.....	4
Accellerometermålinger	5
Sosiodemografiske data.....	9
Modified Rankin scale	10
Nine Hole Peg test.....	11
Wolf Motor Function test.....	12
Motor Activity Log	37
Trunk impairment scale – Sittebalanse	52
5 x sittende til stående	52
Functional Reach (FR)	53
Veiledning for NIH Stroke Scale	54
Barthels index.....	56
Mini Mental State.....	56
Tilfredshet med livet og SIS.....	56

Utstyrliste undersøkelser

Nine hole peg test

- Pegboard
- Pinner
- Stoppeklokke

Fugl Meier funksjonsindex

- Reflekshammer
- Stoppeklokke / klokke med sekundviser.
- Sylinderformet objekt (f.eks. en liten boks.)
- Tennisball
- Blyant
- Papir

Wolf Motor function test **Testobjekter**

1. Pappkasse – 25,4 cm (10 inch) høy. Dette tilsvarer omtrent skulderhøyde for en gjennomsnittlig voksen person. En 20,3 cm (8 inch) og 15,2 cm (6 inch) høy kasse brukes for kortere personer.
2. Ca. 0.5 – 10 kg (1-20 pund) vektmansett med vektinnlegg som kan tas ut.
3. Uåpnet 392 gram (12 oz.) brusboks.
4. Blyant 17,78 cm (7-inch) med 6 kanter. 5.08cm (2-inch) binders
5. 3 standard dambrikker. (0.25x1.25 inch)
6. 3 kartotek kort 7.62 x 12.7 cm (3x5 inch).
7. Standard hånddynamometer. Lås og nøkkel festet på et Brett som står i en 45 graders vinkel mot bordet. Sylindren er plassert så nøkkelen kan roteres kun 180 grader, 90 grader i hver retning fra midtstillingen..
8. Standard oppvaskhåndkle 63,5 x 38,10 cm (25 x 15 inch).
9. Kurv (plast eller manilla) med håndtak – 34,5 cm høy, 38 cm lang og 25,3 cm bred

Annet utstyr

1. Bord i standard høyde – ca 73,5 cm (29 inch), 137 cm langt (54 inch) og 76 cm bredt (30 inch).
2. Stol med rak rygg, sittehøyde 45.7 cm (18 inch), uten armlene.
3. Brikke/mal som kan tapes på bordplaten for å vise plassering av testobjekter.
4. Babytalkum
5. Stoppeklokke
6. Accelerometre.

Undersøkelser

	Inkl. Screening	PRE1	Behandling	POST1	PRE2	Behandling	POST2	12M oppfølging
Sosiodemografiske data		X						
NIHSS		X			X			X
WMFT		X		X	X		X	X
Accelerometre		X		X	X		X	X
Fugl-Meyer o-eks		X		X	X		X	X
Nine Hole Peg test		X		X	X		X	X
TIS-SB, 5STS, FR		X		X	X		X	X
Goal Attainment Scaling			X			X		X
MMS		X			X			X
Barthel index								
SIS					X			X
LifeSat-11								
Motor activity log			T:X-X			S:X-X		X
Annen trening / rehabilitering			X		X	X		X
Antall behandlingstimer			X			X		
Bruk av behandlingsvott			X			X		
Borgs Skala (2x pr dag)			X			X		
Arbeidsførhet					X			X

Table 1: Undersøkelser og tidspunkter. X – undersøkelsen gjennomføres. XX – PRE1 og PRE2 mål evalueres. T:X-X Tidliggruppe undersøkes i starten og slutten av intervensjonen. S:X-X – Sengruppen undersøkes i starten og slutten av intervensjonen.

Accellerometermålinger

Accellerometrene brukes for å kartlegge bruken av overekstremitetene utenfor klinikken. For installasjon av programmet se manualen for ActiGraph. Det er viktig at man følger riktig rekkefølge når man starter eller laster ned data fra ActiGraph, da man ellers vil kunne få problemer, og må starte prosessen helt på nytt. Det er liten fare for tap av data, men man kan risikere å bruke uforholdsmessig mye tid på arbeidet.

Lade batteriet

Batteriet i Actigraph lades ved å koble dem til USB porten på en PC med de medfølgende kablene. **OBS! Ikke koble til målerne til den pceen som skal brukes til å administrere målerne før du har installert ActiLife programvaren.** For andre pcer skaper ikke dette problemer og målerne kan lades så lenge du har ledige USB porter. Lading tar normalt 3 timer.

Starte ActiGraph

Når accellerometre og programvare er installert startes programmet ActiLife og følgende vindu sees:



I dette vinduet trykker du på "Start". Og neste vindu dukker opp:

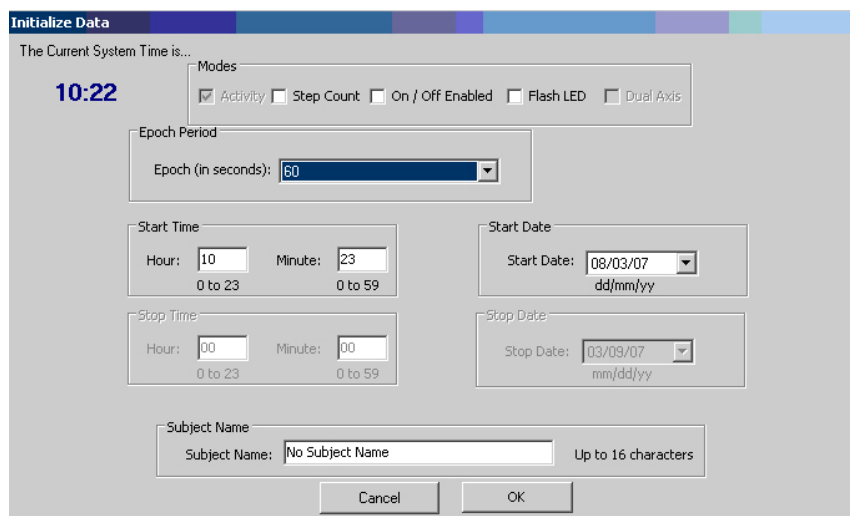


Når dette vinduet dukker opp kobler du til måleren. (Hvis du kobler til accellerometret før dette vinduet dukker opp kan du få problemer med å starte det.)

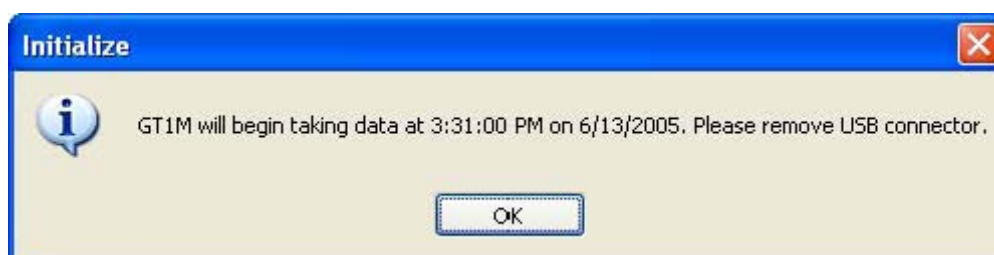
Du vil nå få opp dette vinduet:



Trykk "OK", og du vil få fram neste vindu:



Still Epoch på 2 sekunder, og skriv "høyre" eller "venstre" i "Subject Name" avhengig av hvilken arm måleren skal stå på. Ikke skriv pasientnavnet. (Dette punktet kan sløyfes.). Starttid defineres automatisk til nærmeste halve time, og det vil som regel være mest praktisk. Trykk så "OK"



Når dette vinduet dukker opp kobler du fra måleren og trykker deretter "OK". (i denne rekkefølgen) Måleren vil nå samle data i 10 dager. Et fulladet batteri vil normalt vare i 14 dager. Husk å starte begge målerne

Innsamling av data

Pasienten skal så bruke måleren i 2 døgn. Legg merke til følgende:

- Før pasienten tar på seg målerne bør man sette en smal tape over lokkene slik at disse ikke faller ut.
- Pasienten skal ha en måler på hver arm.
- Måleren festes med i henhold til merkingen på høyre og venstre håndledd. Den festes slik at pasienten kan lese teksten på klistremerket. (Toppen av bokstavene distalt.)
- Måleren tåler vannsprut men er ikke vanntett. Derfor må den tas av under vask.
- Måleren kan tas av når pasienten sover om natten.
- Pasienten fører en dagbok for når han har målerne av, når han kjører bil og når han sover. Disse tidspunktene skal ikke tas med i beregningen av armbruken. Dette registreres i "Dagbok til bruk sammen med bevegelsesmålere". **Husk å fylle ut starttidspunkt, sluttidspunkt, målnummer, deltakernummer og pasientnavn på dette arket.**

Nedlasting av data

Når målerne er tatt av pasienten lastes data inn til en datamaskin. Dette gjøres ved å starte opp ActiLife programmet. Startvinduet ser som tidligere slik ut:



Du trykker nå på "Download", og får opp følgende vindu:



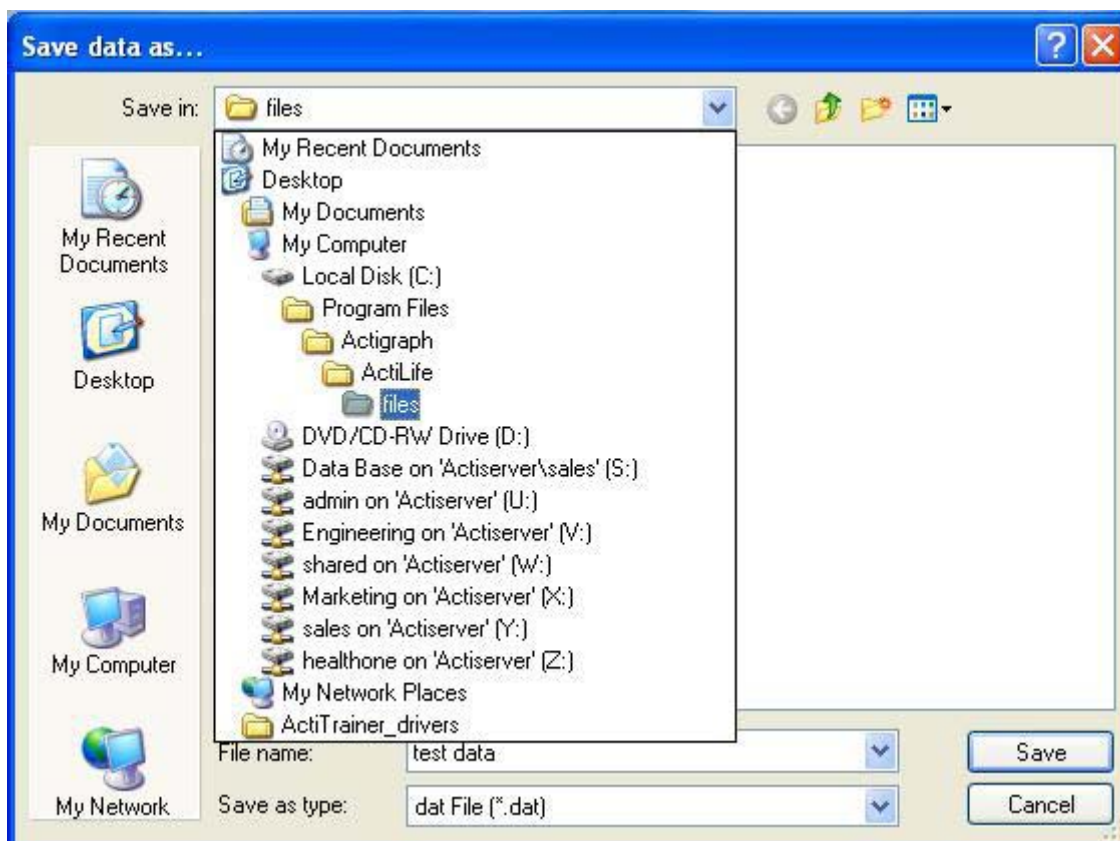
Du kan nå koble til måleren. (Ikke før!!), og vinduet endres til



Trykk "OK". Data vil nå lastes ned og når dette vinduet kommer,



Trykker du "Yes".



Lagre data på formen med informasjon om dato, målernummer og arm som er testet på formen (YYYY MM DD Måler nr X høyre/venstre.dat). Hvis du har lastet ned data den 10. februar 2009 med måler nummer 3 på høyre hånd.

Blir filnavnet: "2009 02 10 Måler 3 høyre.dat". **Dette filnavnet må du skrive ned på skjemaet dagbok til bruk sammen med aksellerometre.**

Når du har lastet ned data fra både høyre og venstre hånd, sender du begge filene på epost til gyrd.thrane@uit.no. (OBS! Pasientnavn eller løpenummer skal ikke være en del av filnavnet, og det vil ikke være mulig å identifisere pasienten i datafilen). Når vi mottar dagboken kan vi koble filnavn og pasient. Det er derfor svært viktig at dere sender inn Dagbokskjemaet selv om pasienten ikke har fylt det ut. Når vi har mottatt og lagret filen sentralt mottar dere en bekreftelse per epost. Ikke slett filen før dere mottar denne bekreftelsen.

Sosiodemografiske data

Sosiodemografiske data fulles ut på bakgrunn av journalnotat. Sykehusnummer dreier seg om hvilket sykehus pasienten rekrutteres fra og hetes fra tabellen under. Dato for tidligere insult føre så nøyaktig som mulig, minimumskrav er måned og år. Hovedlokalisasjon baserer seg på funn fra MR eller CT. NIHSS Score etter tidligere insult baseres på siste journalnotat.

Sykehus pasienten rekrutteres fra:	Nummer	Kryss
	:	:
Aker Universitetssykehus	102	
St. Olavs Hospital	400	
Ålesund Sjukehus	410	
Sykehuset Levanger	420	
Universitetssykehuset i Nord-Norge	500	
Universitetssykehuset i Nord-Norge Harstad	501	
Nordlandssykehuset Bodø	510	
Universitetssykehuset Nord-Norge Narvik	513	

Modified Rankin scale

0 Ingen symptomer i det hele tatt.

1 Ingen betydningsfull funksjonssvikt til tross for symptomer; klarer å utføre alle oppgaver og aktiviteter som før.

Gis dersom personen opplever ett eller flere av følgende symptomer:

1. Problemer med å lese eller skrive.
2. Problemer med å snakke eller finne de riktige ordene.
3. Problemer med balanse eller koordinasjon.
4. Problemer med synet.
5. Nummenhet (ansikt, armer, bein, hender eller føtter)
6. Andre symptomer.

2 Lett funksjonssvikt; klarer ikke å utføre alle aktiviteter som før, men klarer sine daglige gjøremål.

Gis dersom personen oppfyller en eller flere av følgende kriterier:

1. Har redusert sin evne til å jobbe eller studere. (Med redusert menes sluttet i jobb eller reduksjon av ansvar, forandring i utdanningsplan eller problemer med å studere.)
2. Har redusert evne til å ta hånd om sin familie.
3. Har redusert sin evne til å delta i fritids aktiviteter.
4. Har fått problemer med personlige relasjoner eller blitt isolert. (Problemene må oppleves minimum en gang pr. uke.)

3 Moderat funksjonssvikt; trenger noe hjelp, men går uten hjelp.

Gis dersom personen trenger assistanse under en eller flere av følgende aktiviteter:

1. Tilberede et enkelt måltid. (for eksempel å lage frokost, eller mellommåltid.)
2. Essensielt husarbeid. (For eksempel legge bort klær, rydde opp etter et måltid. Gjelder ikke oppgaver som ikke må gjøres hver dag slik som å bruke en støvsuger.)
3. Håndtere husholdningsøkonomi.
4. Lokale reiser. (Pasienten kan kjøre eller bruke offentlig transport for å komme seg rundt. Det er nok at han kan ta drosje dersom personen selv kan ringe etter den og instruere sjåføren.)
5. Gjøre lokale innkjøp. (Lokale innkjøp: Klarer å kjøpe minst en ting i butikken)

4 Alvorlig funksjonssvikt; klarer ikke å gå uten hjelp og klarer ikke å ivareta sine grunnleggende behov uten hjelp.

Gis dersom personen trenger assistanse under av en eller flere av følgende aktiviteter:

1. Spising (mat kan ordnes av andre);
2. Toalettbesøk;
3. Daglig hygiene (innbefatter vaske ansikt, ordne håret, pusse tenner, sette inn gebiss. Andre kan finne fram tingene som trengs uten at dette regnes som assistanse.)
4. Gange (Gange uten assistanse innbefatter evne til å gå rundt i hus eller sykehjem innendørs med et hvert hjelpemiddel, men ikke med fysisk hjelp, verbale instruksjoner eller overvåkning av en annen person.)

5 Svært alvorlig funksjonssvikt; sengeliggende og trenger konstant tilsyn og hjelp.

Med konstant tilsyn og hjelp menes at noen må være tilgjengelig for pasienten til en hver tid. Omsorg kan gis enten av en faglært eller ufaglært omsorgsperson. Pasienten er vanligvis sengeliggende og kan være inkontinent. Dette klassifiseres som "Svært alvorlig funksjonssvikt og gis scoren 5.

6 Død.

Kilde: Wilson L, Asha H. Structured Interview for the Modified Rankin Scale.

Nine Hole Peg test

Tidsgrense pr forsøk: 120 sekunder

Regler for avbrudd:

1. Hvis pasienten ikke kan gjøre ferdig et forsøk på NHPT i løpet av 120 sekunder. Dersom testen avbrytes settes tiden til 2 minutter og 1 sekund (2,01).
2. Hvis pasienten ikke kan fullføre et forsøk med den dårligste armen testes likevel den best armen.

Administrasjon:

- Den beste armen testes først.
- Sett stoppeklokken på 0:00:00.
- Introduser testen ved å si:
”Nå skal vi undersøke funksjonen i armen og hånden. Vi starter med den beste armen.”
- Brettet plasseres på 8 cm fra bordkanten midt foran pasienten.
- Skålen plasseres kant i kant med brettet 13,5 fra bordkanten på samme side som armen som testes.
- Stolen plasseres med fronten mot bordet. Fremre kant av stolens bakben er ca. 36 cm fra bordets fremre kant.
- Legg pinnene i skålen på samme side som armen som testes.
- Følgende instruksjon leses til pasienten:
”På denne testen skal du plukke opp en pinne om gangen ved bare å bruke den ene hånden, og sette dem i hullene så fort som du kan til alle hullene er fylt opp. Du skal gjøre dette først med den beste armen. Deretter med den dårligste. Du kan holde boksen med den andre hånden. Hvis en pinne faller på bordet, kan du ta den opp og fortsette oppgaven. Hvis en pinne faller på gulvet, fortsetter du å jobbe, og så vil jeg ta den opp til deg. Se hvor fort du kan putte alle pinnene i hullene. Er du klar? Start? ”
- Start tidtakingen så snart pasienten rører den første pinnen, og stopp tidtakingen så når pasienten slipper den første siste pinnen i hullet.
- Hvis en pinne faller til gulvet, henter undersøkeren den og legger en tilbake. Hvis en pinne derimot faller på bordet henter pasienten den selv.
- Registrer tiden pasienten bruker i skjemaet.

Disse faktorene kan ha påvirket resultatet av testen men er ikke nok til å gjenta et forsøk:

- Pasienten mistet en pinne
- Pasienten er forkjølet.
- Pasienten glemte briller eller hadde problemer med å se pinnene.
- Pasienten snakket under gjennomføringen.

Følgende grunner skal føre til at et forsøk repeteres:

- Pasienten dyttet hele apparatet på gulvet.
- Undersøkeren glemte å starte eller stoppe stoppeklokken.
- Undersøkeren glemte å stille tilbake klokken mellom forsøkene.

Wolf Motor Function test

Vi bruker Norske versjonen av Wolf Motor Function Test som er oversatt av Anne Dahl, Roland Stock, Eli Langøren og Torunn Askim, med et noen presiseringer som følger i de tre neste avsnitten.

Presiseringer i forhold til utstyr

- **Håndduken** i oppgave 16 skal være 37 cm bred og 65 cm lang.
- **Kurven** i oppgave 17 er byttet ut med en plastkurv som er 34,5 cm høy, 38 cm lang og 25,3 cm bred.
- **Nattbordet** i oppgave 17 erstattes av trekassen på 30x40 cm. Denne legges på en fysioterapibenk som heises til riktig høyde (kasse + benk = 112 cm). Kassens langside er vendt mot bordet / kurven.

Presisering i forhold til stolplassering

Vi bruker følgende kriterier for å plassere stolen i de tre forskjellige utgangsstillingene. Innstillingene gjøres ved å prøve frisk side og undersøke rekkevidden av den friske armen. Innstillingene må skrives ned i "Registreringsskjema for oppsett ved pre-test".

- **Fra siden:** Stolen plasseres så langt fra bordkanten at den friske armen kan løftes opp på kassen i oppgave 2 uten at personen trenger å flytte overkroppen sideveis.
- **Forfra:** Stolen plasseres så langt fra bordkanten at den friske armen kan løftes opp på kassen i oppgave 6 uten at personen må flytte ryggen fra stolryggen. Avstanden fra borden fremre kant av stolen bakben skal være delelig på 5cm (for eksempel: 45cm, 50cm, 55cm, 60cm (standard), 65cm).
- **Forfra Nært:** Ingen spesielle merknader utover det som står i protokollen.

Presisering i forhold tidtaking ved bruk av video:

Tidtaking ved bruk av video er ikke omtalt i den originale instruksjonen. Vi har derfor laget en egen prosedyre for dette. Det brukes ikke stoppeklokke for å ta tiden på pasienten under øvelsene. Tiden pasienten bruker avgjøres ved bilde for bildeanalyse på videoen. Det tas video av hver deltest. For å spare arbeid under analysen filmes ikke instruksjonen mellom hver deltest. Undersøkeren må gå igjennom videoen umiddelbart etter testen for å sjekke om alle deltestene er kommet med på filmen. Dette vil gi pasienten en kort pause og sikre at alt er kommet med. Prøver som ikke er med på filmen må gjentas. Etter undersøkelsen registreres tiden det tar å gjennomføre hver deltest på følgende måte:

1. For å være sikker på at du får med starttidspunktet skal kamera først slås på, deretter spør man pasienten om han/hun er klar, før man sier "Klar, ferdig, gå!".
2. Ved gjennomgangen spiller undersøkeren filmen fram til tidspunktet der han sier "..... gå"
3. Ved gå å frem og tilbake bilde for bilde, finner man fram til det første bildet der pasienten beveger skulder, arm eller hånd (starter prøven).
4. Det første bildet etter "... gå" der pasienten har beveget skulder, arm eller hånd settes som starttidspunkt.
5. Deretter flyttes bildet fremover til pasienten har lagt armen i sluttposisjon slik den er beskrevet for hver deltest. Det første bilde med pasienten i sluttposisjon settes som sluttidspunkt.
6. Pasientens tidsskår for hver delprøve regnes ut på bakgrunn av tidskodene for startpunkt og sluttidspunkt. Skåren avrundes til nærmeste tidels sekund og skrives ned i undersøkelsesskjemaet. (For avrundingsregler se tabell under.)

7. Når filmen er ferdig analysert sendes den for reliabilitetsanalyse og lagring ved Universitetssykehuset Nord Norge.

Omregningstabell ved videoanalyse		
Bildnr (x/25)	Tideler	Hundreder
1	0,0	0,04
2	0,1	0,08
3	0,1	0,12
4	0,2	0,16
5	0,2	0,2
6	0,2	0,24
7	0,3	0,28
8	0,3	0,32
9	0,4	0,36
10	0,4	0,4
11	0,4	0,44
12	0,5	0,48
13	0,5	0,52
14	0,6	0,56
15	0,6	0,6
16	0,6	0,64
17	0,7	0,68
18	0,7	0,72
19	0,8	0,76
20	0,8	0,8
21	0,8	0,84
22	0,9	0,88
23	0,9	0,92
24	1,0	0,96

Forklaring på WMFT bordmal

Objekter ved 20 cm linje:



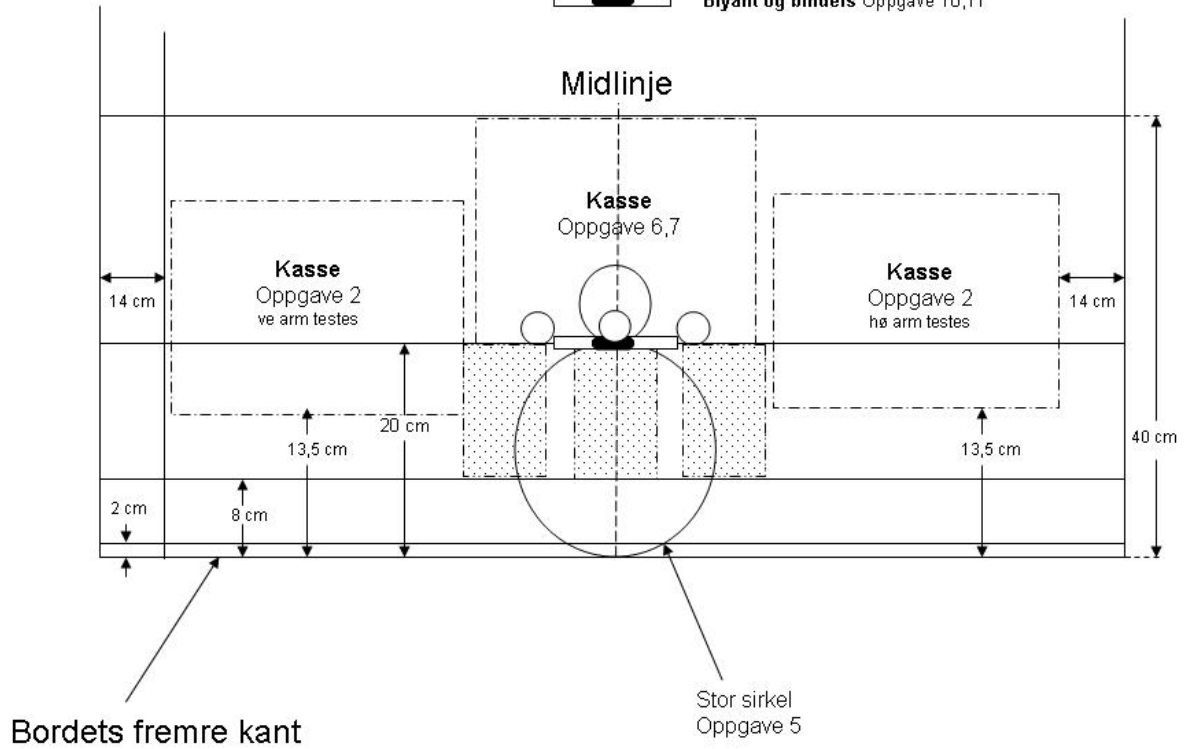
Brusboks Oppgave 9



Brikker Oppgave 12



Blyant og binders Oppgave 10,11



WMFT var en del av den opprinnelige protokollen, men er tatt ut av vedlegget for å ivareta kopirettigheter. Referanse for testen er:

Askim T, Dahl AE, Stock R, Langøren E: Nevrologisk test for funksjon i arm og hånd: Wolf Motor Function test på norsk. Fysioterapeuten 2009, 76(6).

Motor Activity Log

Poenggivning

Ved 12 måneders undersøkelse brukes både Hvor Mye (HM) og Hvor Bra (HB) skalaene. Hvor bra og hvor mye skalaene finnes som egne dokumenter. Når begge skalaene brukes administreres HM skalaen først (se kommentar 1 bakerst i manualen). Forskjellen mellom skalaene, HM og HB, forklares i detalj før første testing og man bør minne personen på denne med jevne mellomrom. Terapeuten trenger ikke be personen om å score den mest affiserte hånden på HB skalaen dersom han/hun allerede har scoret den til 0 på HM skalaen..

1. Spørsmålsstilling

Første steg: Les MAL instruksjonen (se Deltagelses Informasjon – siste paragraf i denne manualen) til personen og forklar poengskalaene. Svar på ethvert spørsmål deltakeren måtte ha. Terapeuten bør også påpeke at spørsmålene som stilles hentyder til hva personen faktisk gjør utenfor behandlingssituasjonen, ikke hva personen tror han/hun kan klare.

Andre steg: Terapeuten bør spørre følgende spørsmål om bruk av den affiserte armen for hver aktivitet:

”Tenk gjennom den siste uken, har du noen ganger brukt den affiserte hånden til å... (aktiviteten)?” Hvis nei, spør hvorfor og henvis personen til listen over grunner til hvorfor denne ikke er brukt. For scoring på skjemaet*, bruk kodene listet nederst på scoringsskjemaet for å kategorisere subjektets svar. Det er hensiktsmessig å ha disse kodene på et eget ark slik at det er enklest mulig for personen å finne den som passer best. Hvis ja, gå til tredje steg.

Steg tre: Å anslå mengden av bruk og hvor bra

- a. Mengde anslag: Spør personen, ”Ved å bruke Hvor Mye skalaen, kan du fortelle meg hvor mye du har brukt den affiserte armen til å... (aktiviteten)?” Når personen har valgt på skalaen verifiseres dette ved å gjenta beskrivelsen for valget: ”Så du mener at... (beskrivelse fra HM-skalaen), er dette korrekt?” Når personen har bekreftet svaret, skrives det ned i HM boksen til det spørsmålet. For alle andre MAL spørsmål, når subjektets svar er kontrollert, bør terapeuten fortsette med å etterspørre svaret (se steg fire (b) og kommentar 6).
- b. Hvor bra score: Spør personen, ”Ved å bruke hvor-bra skalaen, kan du fortelle meg hvordan du ville beskrive hvor bra du brukte den affiserte armen til å... (aktiviteten)?” Ved første og andre administrering av testen bør en legge vekt på forskjellene mellom HM og HB skalaene (se kommentar 3). Når personen har valgt på skalaen verifiseres dette ved å gjenta beskrivelsen for valget: ”Så du tror at du... (beskrivelse fra HB-skalaen), er dette korrekt?” (se steg 4a). Når personen har bekreftet svaret, skrives svaret ned under HB boksen til det spørsmålet. For alle andre MAL spørsmål*, når subjektets svar er kontrollert, bør terapeuten fortsette med å etterspørre svaret (se steg fire (b) og kommentar 6).

Note: Ved første testing og etter at subjektet har svart på HB-skalaen, spør ham/henne om å demonstrere minst 6 av de første aktivitetene (se kommentar 5a)

Steg 3: Verifisering og etterspørring av svaret

1. Verifisering av svaret:

Hver av nummer scorene som subjektet velger bør kontrolleres ved å gjenta tallets beskrivelse i spørsmålsform tilbake til personen. Både *hvor-mye* og *hvor-bra* skalaen bør kontrolleres.

Felles referanseramme: Ved første testing, setter terapeut og subjektet opp et felles skalering rammeverk. Dersom det er åpenbare forskjeller mellom det som observeres og det som er rapportert fra subjektet, bør dette diskuteres disse to imellom for å prøve å komme til en felles enighet (f.eks. "Du gav denne aktiviteten 5, men jeg ser her at du beveger hånden din svært sakte under utførelsen, så i henhold til dette prosjektet tilsvarer det karakteren 2. Er du enig?"). Den endelige karakteren settes av deltakeren.

Det å etablere en felles referanseramme under første testing, før behandlingen starter, er viktig. For forslag til hvordan dette kan gjøres, se kommentar 5. Første gang en går gjennom MAL er veldig viktig og det bør settes av i alle fall en time slik at en ordentlig referanseramme kan etableres. Som nevnt over bør dette inkludere å spørre subjektet om å imitere minst 6 av de første aktivitetene som scores over 0 (se kommentar 5a).

2. Å etterspørre svaret: Etter å ha verifisert svaret bør dette sammenlignes med svaret fra forrige test for å se om det har skjedd en endring. Dette scoringsskjemaet burde holdes borte fra subjektet. For eksempel kan skjemaet ligge på bordet ved siden av terapeuten dekt til for subjektet. Dersom testen som gjøres avviker fra forrige gang (øker eller minsker), bør svaret etterspørres med følgende spørsmål:

1. *"I dag scoret du høyere/lavere enn sist da du scoret...."*
"Hvorfor det?" eller "Er dette en reell endring?"
2. *"Nå når du har fått tenke deg om, hvordan vil du score dagens aktivitet?"*
3. *"Du syns altså at scoren skal være.... Er dette korrekt?"* Hvis ja, noter svaret og gå til neste spørsmål. Hvis nei, spør hvorfor og gå tilbake til punkt 2 over. (se kommentar 6)

5. Scoring

Etter gjennomgangen av MAL, beregnes en gjennomsnittlig verdi for begge skalaene ved å legge sammen scorene og så dele summen på antall aktiviteter spurt om. Som nevnt over, hvis en person svarer *nei* (at han/hun ikke har gjort oppgaven), prøv å finn ut hvorfor ved å bruke kodene nederst på skjemaet til å spesifisere grunnen. Dersom du finner ut at det er umulig for subjektet å gjennomføre en aktivitet (f.eks. kan ikke gre håret fordi han/hun ikke har hår), ser man bort fra denne i alle testene og beregner gjennomsnittlig verdi ut fra de resterende oppgavene (f.eks. 29 i stedet for 30). Det scores 0 dersom oppgaven ikke gjennomføres, gjennomsnittet regnes ut fra alle MAL aktivitetene. For andre spørsmål vedrørende N/A score, se kommentar 4.

Dersom en person gjør en aktivitet under behandling, men ikke gjør denne aktiviteten i mellomtiden mellom to tester fordi muligheten ikke var tilstede, så føres scoren videre fra forrige testing.. Dette er en konservativ måte å score på ettersom det er usannsynlig at utføringen blir verre ettersom behandlingen pågår, men mest sannsynlig heller har blitt bedre. Dersom subjektet gjør en aktivitet før behandlingstart, men ikke klarer gjøre denne under behandlingen (f.eks. hvis hotellrommet personen bor på har et kjøleskap han/hun ikke har hjemme), scores det "ikke anvendelig" (I/A). Men når personen returnerer hjem og aktiviteten han/hun gjorde før behandlingen igjen kan utføres, gjenopptas scoringen.

Dersom en person sier at han aldri bruker den mest affiserte hånden til noe når MAL gjennomgås, bør dette etterprøves og en skal gå gjennom og prøve de 10 første aktivitetene.

Scorer han/hun 0 på alle 10 kan en anta at han svarte korrekt og man kan sette "0" på de resterende aktivitetene også uten å gå gjennom disse.

Kommentarer

Kommentar 1: Bruk av scoringsskalaene

Hvor-mye skalaen (HM) skal bare brukes ved testing før behandling (screening evaluering og prebehandling), etter behandling og ved oppfølging. Den skal ikke brukes i behandlingsperioden siden bruk av den minst affiserte hånden blir innskrenket, noe som fører til en økning i bruk av den mest affiserte hånden. Dette kan gi et feil inntrykk av den terapeutiske effekten av behandlingen og vil kanskje ikke vedvare etter behandlingsslutt. Derfor vil man kunne stille spørsmål ved scoren på HM skalaen i behandlingsperioden.

Kommentar 2: Tidsrammene i testen

Ved screening evalueringen (første test gjennomgang) og oppfølgingstesting, skal det scores for aktiviteter gjort den siste uken. Det å bruke et intervall på en uke øker sannsynligheten for at subjektet har hatt anledning til å utføre et representativt utvalg av vanlige øvelser/bevegelser. Under prebehandling testingen (andre test gjennomgang) skal det scores for aktiviteter gjort den siste uken i tillegg til for hvordan subjektet gjorde aktiviteten for et år siden. Noen ganger vil prebehandlings testing (andre testing) foregå mindre enn en uke etter screeningen (første test). I dette tilfellet skal det scores for aktiviteter gjort siden forrige test i tillegg til scoring for hvordan det var for et år siden. Ved alle andre testadministrasjoner scores det for tidsrommet siden forrige testing. Siden bare halve MAL gjennomgås av gangen under behandling, vil dette tidsrommet ofte være 2 dager.

Aktiviteter for et år siden: Subjektet blir spurt om å score hvordan den gitte aktiviteten var for et år siden. Dette bør fremstilles slik: *"Kan du forsøke å tenke hvordan du utførte denne aktiviteten for et år siden?"* Dersom personen har vanskelig for å huske kan det hjelpe å relatere til spesielle dato, eks fødselsdager, helligdager, etc. Dersom det er under 18mnd siden subjektet hadde et annet slag så spørres det ikke etter hvordan personen presterte for et år siden. Dette fordi tidspunktet ville være innenfor det en regner som akutt- eller subakutt fase og det fortsatt er mulighet for spontan bedring.

Kommentar 3: Differensiering mellom de to scoringsskalaene

Når begge skalaene brukes for å score aktiviteter, spesielt under screening og prebehandlings testing, er det viktig at subjektet forstår forskjellen mellom de to skalaene. Følgende utsagn kan brukes før en starter med HB skalaen: *"Husk at jeg spør deg om å score noe annet på denne skalaen, hvor-bra skalaen, enn hva jeg gjorde på hvor-mye skalaen. På den forrige skulle du fortelle hvor mye du brukte den mest affiserte hånden, dersom du brukte den. For eksempel brukte du kanskje den mest affiserte hånden til å løfte opp og drikke fra et glass sjelden. Scoringen der var derfor 1,5 eller 2. Men da du brukte hånden var bevegelsen veldig bra, kanskje ca 3,5 på HB skalaen. Dette er forskjellen på de to skalaene. Er dette forstått?"* Gå gjerne gjennom dette flere ganger og få personen til å gjenta forskjellen mellom de to om nødvendig for å være sikker på at de forstår det.

Kommentar 4: Å score I/A

Når en oppgave er umulig, som å gre håret for en som ikke har hår, settes det I/A. Men i noen tilfeller kan det hende at subjektet syns oppgaven er så vanskelig, til plage eller trenger så mye tid for å gjøre den, at han/hun svarer at det ikke går. Det er tidligere observert at personer som har gått gjennom CI-terapi har klart å gjøre oppgaver etter behandling de tidligere hadde

definert som umulige. Derfor skal det settes I/A bare når en oppgave er helt umulig å gjøre og denne oppgaven tas da bort ved utregning og en får for eksempel bare 29 oppgaver i stedet for 30.

Kommentar 5: Å etablere en kontekst eller en felles forståelse for scoringen i HB skalaen:

- a. Under prebehandling testingen skal subjektet bes demonstrere et utvalg av aktivitetene (minst 6) de har scoret på HB skalaen. Det er mest hensiktsmessig å be personen demonstrere aktivitetene i begynnelsen av MAL. Dette vil også gi terapeuten en viss ide om subjektets referanseramme samt redusere behovet for demonstrasjon av de siste oppgavene i MAL. Under første test bær en demonstrasjon etterspørres dersom terapeuten er usikker på deltakerens scoring av testen. Demonstrasjonen skal gjøres etter at subjektet har scoret oppgaven og bare ved bruk av HB skalaen. Observasjon av subjektets utførelse av en oppgave gjør at terapeut og deltaker er i stand til å diskutere og enes om en felles referanseramme på HB skalaen. Terapeuten trenger ikke be subjektet demonstrere hver aktivitet i MAL dersom det viser seg at HB scoringen er i tråd med utførelsen av tidligere demonstrerte lignende aktiviteter (f.eks. åpne et kjøleskap og åpne en dør). Etablering av en kontekst gjøres kun ved første undersøkelse slik at ikke elementer fra denne prosedyren vil ha en innvirkning på behandlingseffekten.
- b. Dersom det oppstår en klar ulikhet mellom subjektets scoring og det terapeuten har observert av motorisk ferdighet, skal terapeuten forklare betydningen av de forskjellige scorene i HB skalaen, og da særlig betydningen av scoren det stilles spørsmål ved (f.eks. *"Du scoret denne aktiviteten til 3, men du bevegde armen din svært sakte og jeg vil nok si at det heller svarer til 2. Er du enig?"*). Subjektet vil vanligvis bli påvirket av terapeutens forklaring. Dersom dette ikke skulle skje og han/hun fortsatt står på sitt, skal terapeuten høflig fortsette diskusjonen til man kan enes om den karakteren som står i henhold til subjektets utførelse. Dette gjøres kun ved første undersøkelse.

Kommentar 6: Verifisering og kontroll av svar

Subjektets svar bør verifiseres for hver test. Hvert svar personen gir bør etterspørres ved at en gjentar beskrivelsen for den scoren muntlig tilbake til han/henne i spørsmålsform. Verifisering av svarene gjøres ved alle test administrasjonene bortsett fra ved første undersøkelse. Under testing skal ikke subjektene få vite deres tidligere testscore, men dersom deres svar er forskjellig fra de tidligere, positivt eller negativt, skal dette etterprøves for å avklare om det er en reell endring eller ikke. Den vanligste situasjonen hvor etterprøving kan gi signifikante forskjeller er halvveis ut i intervensjonsperioden. Subjektet er da så fornøyd med sin egen motoriske fremgang at de kan ha en tendens til å overvurdere seg selv og dermed overdrive svarene sine. Derfor vil de fleste feilvurderingene fra subjektene være en overestimering av egen evne på HB skalaen. Verifisering fører dermed oftest til en nedgang i HB score og dermed en mer konservativ, men sannsynligvis mer nøyaktig estimering når behandlingseffekten beregnes.

Følgende finnes i dokumentet "ci MAL Hvor Bra Skala"

- "Hvor bra" skalaen
- Instruksjonen som skal gis til pasienten (side 2)
- Koder ved "ikke brukt" svar.

Fugl-Meyer funksjonsindex

Forord

Dette dokumentet inneholder en oversettelse av Fugl-Meyer funksjonsindex som beskrevet av Fugl-Meyer og medarbeidere i 1975. Den er oversatt for bruk i forskning ved Universitetssykehuset i Nord – Norge. I det aktuelle prosjektet var bare delene A-G (motorisk funksjon i overekstremiteten, motorisk funksjon i underekstremiteten og balanse) aktuelle, og derfor er bare disse delene oversatt.

Vi har valgt en direkte oversettelse av beskrivelsene der det var mulig. I originalteksten ble samme scoringskriterier brukt i flere delprøver og teksten henviste tilbake til disse. I vår utgave har vi valgt å sette disse opp spesifikt under hver prøve slik at det er mulig å bruke teksten mens man scorer. Dette tror vi vil lette bruken av testen for undersøkere som er under opplæring. Teksten er også splittet opp for å gjøre hver delprøve mer tydelig, og det er gjort noen endringer i undersøkesskjemaet slik at undersøkeren lettere kan huske viktige detaljer under undersøkelsen. Dr. Axel Fugl-Meyer har gjennomgått, kommet med forslag til endringer og godkjent den norske oversettelsen av testen. For ytterligere informasjon om testen anbefales originalartikkelen (Fugl-Meyer et al 1975) og en oversiktsartikkel av Gladstone et. al. (2002).

Tromsø 28. februar 2007

Gyrd Thrane

Utstyr som trengs til undersøkelsene:

Reflekshammer

Stoppeklokke / klokke med sekundviser.

Sylinderformet objekt (f.eks. en liten boks.)

Tennisball

Blyant

Papir

Referanser:

Fugl-Meyer AR, Jaasko L, Leyman I, Ollson S, Steglind S. (1975). The post- stroke hemiplegic patient. I. A method for Evaluation of Physical Performance. Scand J Rehab Med 7: 13-31.

Gladstone DJ, Danells CJ, Black SE. (2002). The Fugl-Meyer assessment of motor recovery after stroke. Neurorehabil Neural Repair. 16: 232-240

Generelt om instruksjon og vurdering

Pasientene må instrueres nøye. Det kan være en fordel at undersøkeren viser bevegelsen til pasienten i tillegg til verbale instruksjoner. Ofte kan bruk av frisk arm først fasilitere bevegelsen i den affiserte armen. Ved bedømming av bevegelsesutslag må det tas hensyn til eventuelle artikulære (ikke muskulære) kontrakturer.

Overekstremitet - Motorisk funksjon

A – Skulder, albue og underarm

I. Refleksaktivitet kan utløses

Biceps, triceps og fingerfleksor reflekser testes.

Score:

0 – ingen refleks aktivitet

2 – Refleksaktivitet kan utløses i fleksorer og/eller ekstensorer

Maksimal score: 4

II. Viljestyrte bevegelser kan utføres innenfor dynamiske fleksor- og/eller ekstensor synergier

II a) Flexorsynergi

Pasienten sitter og blir bedt om å føre den affiserte underarmen fullt supinert fra kneet til øret på affisert side. Albuen skal være fullt flektert, skulder minst 90 grader abduert, utadrotert, retrahert og elevert. De 6 (bevegelses) detaljene scores etter følgende regler:

0 – Den spesifikke detaljen kan ikke gjøres i det hele tatt

1 – Detaljen gjøres bare delvis

2 – Detaljen gjøres fullstendig

II b) Ekstensorsynergi

Pasienten sitter og instrueres til å addusere / innadrottere skulderen og ekstendere armen mot det ikke affiserte kneet med underarmen pronert. Startposisjonen skal være full flexorsynergi. Dersom pasienten ikke klarer dette aktivt, kan armen "plasseres" i denne stillingen. Undersøkeren må sjekke om pasienten lar tyngdekraften gjøre jobben. Noen pasienter som er ivrig i å hjelpe til, kan for eksempel rotere toraks eller pendle med den affiserte armen. For å undersøke om bevegelsen blir utført aktivt kan det noen ganger være nødvendig å palpere pectoralis major og/eller triceps brachii senene. De 3 (bevegelses) detaljene scores etter samme regler som over:

0 – Den spesifikke detaljen kan ikke gjøres i det hele tatt

1 – Detaljen gjøres bare delvis

2 – Detaljen gjøres fullstendig

Maksimal score for del II er 18.

III. Viljestyrte bevegelser som kombinerer de dynamiske fleksor- og ekstensorsynergiene.

Pasienten sitter og instrueres i å gjøre tre forskjellige handlinger.

Hånd til lumbalcolumna

Pasienten skal, ved å starte fra kneet, aktivt plassere affisert hånd på lumbalcolumna.

Score:

0 – Kan ikke gjøres i det hele tatt

1 – Armen skal uten å bruke ”gravitasjonstriks” passere spina iliaca anterior superior.

2 – Kan gjøres fullstendig

Skulderfleksjon 0-90 grader

Pasienten skal flektere skulderen til 90 grader i en ren fleksjonsbevegelse. Albuen må være fullt ekstendert gjennom hele bevegelsen, underarmen i midtposisjon mellom pro- og supinasjon.

Score:

0 – Hvis pasienten ved bevegelsens start ikke kan ekstendere albue, eller hvis armen adduseres med en gang.

1 – Dersom i senere fase albuen flekteres eller armen adduseres.

2 – Kan gjøres fullstendig.

Albue 90 grader, pro- og supinasjon

Pro og supinasjon med albue i 90 grader, skulder i 0-stilling (alle frihetsgrader)

Score:

0 – Korrekt posisjon i albue og skulder kan ikke inntas eller pro- og supinasjon kan ikke gjøres i det hele tatt.

1 – Scores selv ved en liten bevegelse i pro- og supinasjon så lenge korrekt posisjon i skulder og albue kan beholdes.

2 – Kan gjøres fullstendig.

Maksimal score for del III er 6.

IV. Viljestyrte bevegelser som gjøres med liten eller ingen synergiavhengighet.

Pasienten sitter og blir instruert i tre forskjellige handlinger:

Skulder – Abduksjon 0 - 90 grader

Abdusere skulderen til 90 grader i en ren abduksjonsbevegelse. Albuen er fullt ekstendert og underarmen er pronert.

Score:

0 – Initiell fleksjon av albuen eller deviasjon fra pronasjon av underarm

1 – Bevegelsen kan gjøres delvis. Fleksjon av albue eller underarmen holdes ikke i pronasjon under bevegelsen.

2 – Kan gjøres fullstendig.

Skulder – fleksjon fra 90 - 180 grader.

Albuen må være fullt ekstendert gjennom hele bevegelsen, underarmen i midtposisjon mellom pro- og supinasjon.

Score:

0 – Hvis pasienten ved bevegelsens start ikke kan ekstendere albue, eller hvis armen adduseres med en gang.

1 – Dersom i senere fase albuen flekteres eller armen adduseres.

2 – Kan gjøres fullstendig.

Proner og supiner underarmen

Albue fullt ekstendert, skulder må holdes i en posisjon mellom 30 og 90 grader fleksjon.

Score:

0 – Korrekt posisjon i albue og skulder kan ikke inntas eller pro- og supinasjon kan ikke gjøres i det hele tatt.

1 – Scores selv ved en liten bevegelse i pro- og supinasjon så lenge korrekt posisjon i skulder og albue kan beholdes.

2 – Kan gjøres fullstendig.

Maksimal score på del IV er 6.

V. Normal refleksaktivitet

Muskel refleksene i del I testes

Score:

0 – minst 2 av 3 (biceps/triceps/finger) reflekser er markert hyperaktive

1 – en refleks er hyperaktiv eller to er livlige.

2 – Ikke mer en refleks er livlig og ingen reflekser er hyperaktive.

Del V kan gi pasienten 2 poeng, men gjøres bare hvis pasienten har scoret 6 poeng på del IV.

Maksimal score for A-skulder, albue og underarm er 36.

B – Håndledd

Tre forskjellige håndleddsfunksjoner blir undersøkt. To av disse evalueres i forskjellige posturale situasjoner for albueleddet.

Albue 90 grader. Håndleddsstabilitet.

Håndleddsstabilitet ved 15 grader dorsalfleksjon testes med skulder i 0 stilling, albue i 90 grader fleksjon og underarm fullt pronert. Hvis armen ikke kan bringes i denne posisjonen aktivt kan undersøkeren assistere pasienten ved å holde albuen i rett posisjon. .

Score:

0 – Pasienten kan ikke aktivt dorsalflektere håndleddet til den ønskede posisjonen.

1 – Dorsalfleksjon kan utføres men ikke holdes mot noen motstand.

2 – Posisjonen kan holdes mot lett motstand.

Albue 90 grader. Håndledd fleksjon - ekstensjon.

Pasienten instrueres i å gjøre repeterende jevne vekslende bevegelser fra maksimal dorsalfleksjon til maksimal volarfleksjon med fingrene noe flektert. Posisjonen til skulder, albue og radioulnare ledd holdes som i foregående test. Undersøkeren kan støtte armen i den ønskede posisjonen hvis det trengs.

Score:

- 0 – Ingen viljestyrte bevegelser.
- 1 – Pasienten kan ikke bevege aktivt gjennom hele bevegelsesbanen.
- 2 – Gjøres fullstendig.

Albue 0 grader. Håndleddsstabilitet

Håndleddsstabilitet testes med skulderen noe flektert og/eller abduert, med albuen i 0-stilling, underarm pronert. Undersøkeren kan støtte armen i denne posisjonen hvis nødvendig.

Score:

- 0 – Pasienten kan ikke aktivt dorsalflektere håndleddet til den ønskede posisjonen.
- 1 – Dorsalfleksjon kan utføres men ikke holdes mot noen motstand.
- 2 – Posisjonen kan holdes mot lett motstand.

Albue 0 grader. Håndledd fleksjon – ekstensjon

Alternierende dorsal og volarfleksjon som tidligere beskrevet med skulder i noe fleksjon eller abduksjon og albuen fullt ekstendert (støtte hvis nødvendig).

Score:

- 0 – Ingen viljestyrte bevegelser.
- 1 – Pasienten kan ikke bevege aktivt gjennom hele bevegelsesbanen.
- 2 – Gjøres fullstendig.

Sirkumduksjon av håndledd

Score:

- 0 – Sirkumduksjon kan ikke gjøres.
- 1 – Hakkede bevegelser eller ikke komplett sirkumduksjon
- 2 – Gjøres fullstendig

Maksimal score for B – Håndledd er 10.

C – Hånd

Syv detaljer blir undersøkt. Av disse er 5 grep med forskjellige typer muskulær kokontraksjon. Undersøkeren kan hvis nødvendig støtte albuen i 90 grader posisjon. Ingen støtte kan gis for håndledd.

Massefleksjon av fingre

Pasienten instrueres til å flektere fingrene.

Score:

- 0 – Ingen fleksjon gjøres.
- 1 – Noe men ikke full aktiv fleksjon.
- 2 – Full aktiv fleksjon (sammenlignet med motsatt side)

Masseekstensjon av fingre

Fra full aktiv eller passiv fingerfleksjon skal pasienten ekstendere alle fingre.

Score:

- 0 – Ingen ekstensjon gjøres
- 1 – Kan løsne en aktiv massefleksjon
- 2 – Full aktiv ekstensjon.

Grep A

Pasienten instrueres i å ekstendere andre til femte MCP-ledd og flektare proksimale og distale interphalangiale ledd. Grepet testes mot motstand.

Score:

- 0 – Den ønskede posisjonen kan ikke nås.
- 1 – Grepet er svakt
- 2 – Grepet kan holdes mot relativt kraftig motstand.

Grep B

Pasienten skal gjøre en ren tommel adduksjon med 1. carpometacarpophalangialedd og interphalangialedd i 0-stilling.

Score:

- 0 – Funksjonen kan ikke gjennomføres.
- 1 – Et papir som stikkes imellom tommel og 2. metacarpal kan holdes på plass, men ikke mot ett lett trykk.
- 2 – Et papir kan holdes godt mot et lett rykk.

Grep C

Pasienten opponerer tuppen av tommelen mot tuppen av 2. finger. En blyant stikkes i mellom.

Score:

- 0 – Funksjonen kan ikke gjennomføres.
- 1 – Blyanten kan holdes på plass men ikke mot ett lett rykk
- 2 – Blyanten holdes godt mot et lett rykk.

Grep D

Pasienten skal gripe et sylindereformet objekt (for eksempel en boks), med den volare overflaten av første og andre fingers ytterfalanger mot hverandre.

Score:

- 0 – Funksjonen kan ikke gjennomføres.
- 1 – Sylindereformet objekt kan holdes på plass men ikke mot ett lett rykk.
- 2 – Sylindereformet objekt kan holdes godt mot et lett rykk.

Grep E

Dette er et sfærisk grep. Pasienten griper en tennisball eller blir instruert i å plassere fingrene i en posisjon med abduksjon av tommel og abduksjon-fleksjon av andre til femte finger.

Score:

- 0 – Funksjonen kan ikke gjennomføres.
- 1 – Ballen kan holdes på plass men ikke i mot ett lett rykk.
- 2 – Ballen kan holdes godt mot et lett rykk.

Maksimal score på C – Hånd er 14.

D – Koordinasjon og hastighet

Ofte vil pasienter med nesten normal motorisk funksjon av overekstremiteten klage over lett dyskoordinasjon og/eller treghet i bevegelsene. Derfor er en kombinert koordinasjons/hastighetstest inkludert for både over- og underekstremiteten. For overekstremiteten blir en finger til nese test brukt. Pasienten instrueres til å sette tuppen av pekefingeren på nesen uten å se, fem ganger, så fort som han kan.

Tremor

Score:

- 0 – Markert tremor
- 1 – lett tremor
- 2 – Ingen tremor

Dysmetri

Score:

- 0 – Uttalt eller usystematisk dysmetri
- 1 – Lett eller systematisk dysmetri
- 2 – Ingen dysmetri

Hastighet

Hastigheten på bevegelsen sammenlignes med hastigheten på frisk side.

Score:

- 0 – Finger til nese manøver repetert 5 ganger er minst 6 sekunder saktere på affisert side.
- 1 – 2 til 5 sekunder saktere på affisert side.
- 3 – Mindre enn 2 sekunders forskjell.

Maksimal score på D – Koordinasjon og hastighet er 6 poeng. Maksimal score for motorisk funksjon i overekstremiteten er 66 poeng.

Underekstremitet – Motorisk funksjon

E – Hofte, kne og ankel

I. Refleksaktivitet

Med pasienten i ryggliggende testes patella-, knefleksor- og achillesrefleks. Scores på samme måte som punkt A-II i overekstremiteten.

Score:

0 – ingen refleks aktivitet

2 – Refleksaktivitet kan utløses i fleksorer og/eller ekstensorer

Maksimal score: 4

II. Fleksor- og ekstensorsynergier

II a) Fleksorsynergi

Pasienten ligger i ryggliggende og blir instruert i å flektere hofte, kne, og ankelledd maksimalt. Vanligvis skjer det på samme tid en abduksjon og utadrotasjon av hofte. Under denne bevegelsen palperes distale sener til knefleksorene for å være sikker på at det skjer en aktiv fleksjon. De tre bevegelsesdetaljene scores etter følgende regler:

0 – Den spesifikke detaljen kan ikke gjennomføres.

1 – Detaljen kan bare delvis gjennomføres.

2 – Detaljen gjøres gjennom hele bevegelsesbanen.

II b) Ekstensorsynergi

Fra sluttstillingen til fleksorsynergien skal pasienten ekstendere hofte-, kne- og ankelledd. Lett motstand gis for å hindre fasilitering gjennom tyngdekraften. Hofte adduksjon mot motstand blir samtidig testet. (Hofteadduksjon kan testes i kombinasjon med hofte ekstensjon.) De fire bevegelsesdetaljene scores etter følgende regler:

0 – Den spesifikke detaljen kan ikke gjennomføres.

1 – Noe eller liten kraft.

2 – Normal eller nesten normal kraft (sammenlignet med det uaffiserte benet).

Maksimal score for del II er 14.

III. Sittende

Fleksjon kne

Pasienten sitter med kneet fritt fra kanten av stolen, og blir bedt om å flektere kneet utover 90 grader.

Score:

0 – Ingen aktiv bevegelse

1 – Fra en noe ekstendert posisjon kan kneet aktivt flekteres mot men ikke mer enn 90 grader.

2 – Kneet kan flekteres mer enn 90 grader.

Dorsalfleksjon ankel

I samme posisjon bes pasienten å dorsalflektere ankelen.

Score:

- 0 – Kan ikke dorsalflektere
- 1 – Forstyrret aktiv dorsalfleksjon
- 2 – Normal dorsalfleksjon (sammenlignet med frisk side).

Maksimal score for del III er 4.

IV. Stående

Fleksjon av kne

Pasienten står og blir instruert i å flektere kneet til minst 90 grader. Hoften holdes i 0-stilling eller mer ekstendert.

Score:

- 0 – Kneet kan ikke flekteres i det hele uten samtidig hoftefleksjon.
- 1 – Kneet kan ikke flekteres fullt til 90 grader og/eller hoften flekteres under bevegelsen.
- 2 – Kan gjøres uten samtidig fleksjon i hofte.

Dorsalfleksjon ankel

Dorsalfleksjon i ankel. Pasienten i stående.

Score:

- 0 – Kan ikke dorsalflektere
- 1 – Forstyrret aktiv dorsalfleksjon
- 2 – Normal dorsalfleksjon (sammenlignet med frisk side).

V. Muskelreflekser

Normaliteten til muskelrefleksene registreres etter prisnippene i punkt E-I og scores etter prinsippene i punkt A-V.

Score:

- 0 – minst 2 av 3 fasiske reflekser er markert hyperaktive
- 1 – en refleks er hyperaktiv eller to er livlige.
- 2 – Ikke mer en refleks er livlig og ingen reflekser er hyperaktive.

F – Koordinasjon og hastighet

Pasienten er i ryggliggende og blir instruert i å føre helen til kneskjellet på motsatt side 5 ganger så raskt som han kan. Tremor, dysmetri, hastighet registreres etter samme prinsipper som for overekstremiteten (D).

Tremor

Score:

0 – Markert tremor

1 – lett tremor

2 – Ingen tremor

Dysmetri

Score:

0 – Uttalt eller usystematisk dysmetri

1 – Lett eller systematisk dysmetri

2 – Ingen dysmetri

Hastighet

Hastigheten på bevegelsen sammenlignes med hastigheten på frisk side.

Score:

0 – Hæl til kne manøver repetert 5 ganger er minst 6 sekunder saktere på affisert side.

1 – 2 til 5 sekunder saktere på affisert side.

2 – Mindre enn 2 sekunders forskjell.

Maksimal score på del F er 6 poeng.

Maksimal score for motorisk funksjon i underekstremiteten er 34 poeng. Maksimal score for hele motorisk funksjon (A – F) er 100.

Trunk impairment scale – Sittebalanse

DELPRØVE 1:

INSTRUKSJON: Vennligst sitt i ro uten å støtte deg med armene.

- 0 - Pasienten faller eller kan ikke holde startposisjonen i 10 sekunder uten armstøtte
- 2 - Pasienten kan opprettholde startposisjonen i 10 sekunder
(Hvis score 0 settes total TIS score til 0)

DELPRØVE 2:

Startposisjon: Terapeuten krysser det uaffiserte benet over det hemiplegiske benet

INSTRUKSJON: Vennligst sitt i ro mens jeg krysser det ...benet ditt over det Kan du sitte slik i 10 sek.

- 0 – Pasienten faller eller kan ikke opprettholde sittende posisjon i 10 sekunder uten armstøtte
- 2 – Pasienten kan opprettholde sitteposisjon i 10 sekunder

DELPRØVE 3:

Startposisjon: Pasienten krysser det uaffiserte benet over det hemiplegiske benet.

INSTRUKSJON: Vennligst kryss ...benet over det selv.

- 0 – Pasienten faller
- 1 – Pasienten kan ikke krysse benene uten armstøtte på seng eller bord
- 2 – Pasienten krysser benene men forflytter trunkus mer enn 10 cm bakover eller hjelper til med hånden.
- 3 – Pasienten krysser benene uten trunkusforflytning eller hjelp.

5 x sittende til stående

Spør om de kan reise seg og sette seg med armene i kors på brystet en gang. Dvs. de må kunne reise seg uten hjelp av armene. Dersom de ikke klarer dette skriv 0 (null) sekunder. Dersom de klarer å reise seg uten hjelp av armene, forklar at de skal reise og sette seg 5 ganger så raskt som mulig. Obs! Både du og personen må være enige om når testen starter slik at du starter klokka riktig. Start klokka når du sier ”Klar ferdi gå!” og stopp den i det de setter seg den femte gangen. Ta tiden og les av bare hele sekunder. Eks. 14 sek skrives som 0,14. Ett minutt og 5 sekunder skrives som 1,05.

Functional Reach (FR)

DK Weiner, PW Duncan, J Chandler, SA Studenski. J Am Geriatr Soc 1992;40:203-207

Bearbeidet til norsk av professor dr. med. Olav Sletvold.

Den norske versjonen er ikke publisert, validert eller reliabilitetstestet (1996).

Navn: _____ J.nr.: _____

Fødselsår/dato: _____ Dato utfylt: _____

Utfylt av: _____

Bruksområde

Måler balanseevne i en test som er svært lik vanlige situasjoner i dagliglivet.

Utstyr

Målestokk.

Forberedelser

Målestokken plasseres inn mot veggen i pasientens skulderhøyde. Pasienten står barfot med behagelig fotavstand med beste side nært opp mot en vegg, med skuldrene i rett vinkel mot veggen. Beste overekstremitet løftes forover til horisontal stilling med utstrakt hånd. Det skal ikke være kontakt med veggen.

Instruksjon

«Tøy deg så langt fremover som du kan uten å bevege på beina.» Pasienten kan øve seg 2 ganger. Ved berøring av veggen, eller pasienten tar ett skritt fram, gjøres testen om igjen. Instruktøren sikrer at pasienten ikke faller.

Måling

Mål den lengden fremste fingertupp beveger seg fra utgangsposisjon til den posisjon som nås ved full tøyning forover. Det gjøres 3 forsøk. Sluttresultatet uttrykkes som middelveiden fra disse 3 forsøkene.

1. forsøk:

_____ cm

2. forsøk:

_____ cm

3. forsøk:

_____ cm

Middelveiden:

_____ cm

Vurdering

Kan gjennomføres også hos pasienter med tildels betydelig fysisk funksjonssvikt.

Det har vist seg at pasienter som «tøyer» kortere enn 15 cm, kan ha store begrensninger i dagliglivets aktiviteter.

Veiledning for NIH Stroke Scale

(Fra Veileder i Akutt Nevrologi, 2005)

Generelt

- Det best skårbare svar/reaksjon er vanligvis det første svaret (bortsett fra ved afasi)
- Man skal ikke forklare/vise pasienten hva han skal gjøre, med mindre det er spesifisert i instruksjonene.
- Noen punkter skåres kun hvis de med sikkerhet er påvisbare (for eksempel koordinasjon/ataksi, neglect)
- Noter hva pasienten gjør, ikke hva di tror pasienten kan gjøre, selv om resultater er motstridende. Scoring skal inkludere sekvele etter tidligere sykdom, bortsett fra for hudfølelse.

NIH Stroke Scale

- 1a **Bevissthetsnivå** – ”Lett stimulering” betyr tilsnakk eller forsiktig berøring. ”Kraftigere/gjentatt stimulering” betyr kraftig berøring eller smertestimulering.
- 1b **Orientering** – Spør om måneden og alder. Bruk det første svaret. Svaret må være helt korrekt. Pasienter med alvorlig dysartri skåres 1. Afatiske/komatøse pasienter skåres 2.
- 1c **Respons på kommando** – Be pasienten åpne øynene og så å lukke øynene; Deretter knytte hånden og så åpne øynene. Dersom pasienten gjør et entydig forsøk på å følge kommando, skåres dette som utført. Hvis pasienten ikke reagerer på kommando, kan ønsket respons demonstreres av undersøkeren.
- 2 **Blikk bevegelse** – Test horisontale øyebegvelser, voluntært eller reflektorisk (oculocephal refleks) Unormale funn i ett (isolert øyemuskelspasme) eller begge øyne skåres 1. En fiksert blikkdreining til siden (som ikke kan overvinnes ved en oculocephal manøver) skåres 2. Kalorisk testing utføres ikke.
- 3 **Synsfekt** – Test øvre og nedre laterale synsfelt ved hjelp av fingerbevegelse, fingertelling eller plutselige (truende) bevegelse inn fra siden i synsfeltet. Hvis pasienten ser mot den siden hvor fingrene bevegges, skåres dette som 0 = normal. En entydig assymetri i funnene skåres 1. Blindhet skåres 3. Test bilateral simultan stimulering av syn – hvis pasienten har neglect skåres 1 og resultatet benyttes også til å besvare punkt 11.
- 4 **Ansikt** – Instruer eller demonstrer å vise tenner, løfte øyenbrynene og lukke øynene. Hos stuporøse pasienter eller pasienter som ikke forstår instruksjonene, benyttes reaksjon/grimasering på smertestimuli som grunnlag for skåring. Komatøse pasienter skåres 3.
- 5 **Kraft i armen** – Test hver arm for seg, først den friske armen. Hjelp pasienten til å holde armen utstrakt i 45 graders vinkel med håndflaten ned, slipp armen og skår bevegelsen. Ved brudd/amputasjon skåres 0.

- 6 **Kraft i benet** – Test hvert ben for seg, først det friske benet. Hjelp pasienten til å holde benet utstrakt i 30 graders vinkel, slipp benet og skår bevegelsen. Ved brudd/amputasjon skåres 0.
- 7 **Koordinasjon/ataksi** – Test finger-nese prøve og hæl-kne prøve på begge sider. Ataksi skåres kun dersom den er entydig til stede og mer uttalt enn den usikkerheten som følger av pasientens pareser. Ved paralyse eller hos pasienter som ikke klarer å følge instruksjonen skåres 0.
- 8 **Hudfølelse** – Test sensibiliteten for stikk (tannstikker). Test overarmer, kropp, lår (men ikke hender og føtter pga mulig polynevropati). Markert sensibilitetstap skåres kun når det er entydig til stede. Stuporøse og afatiske pasienter skåres vanligvis 0 eller 1. Pasienter med hjernestammeinfarkt og bilateralt sensibilitetstap, eller komatøse pasienter skåres 2.
- 9 **Språk / afasi** – Pasienten skal formelt skåres etter standardiserte bilder og (engelske) setninger. I praksis testes språket ved å vurdere spontan tale og taleforståelse. Leseforståelse testes ved å skrive med store bokstaver ”lukk øynene” på ett papir og be pasienten gjøre hva som står på lappen. Benevning testes ved at pasienten sier navnet på forskjellige kjente gjenstander. Samlet språkvurdering går på om samtale er ”mulig” eller ”svært vanskelig eller umulig”. Komatøse pasienter skåres 3.
- 10 **Tale/dysartri** – Pasienten skal formelt skåres etter standardiserte bilder og (engelske) setninger. I praksis testes tale gjennom samtale med pasienten. Pasienter som ikke har språk, som ikke kan forstås på en meningsfylt måte, eller er komatøse, skåres 2. Alle andre lettere grader av dysartri skåres 1.
- 11 **”Neglect” / ekstinsjon** – Se punktene 3 og 8. Hvis pasienten har betydelig sysnstap (hemianopsi) og sensibiliteten er normal, skåres 0 = normal. Hvis pasienten er afatisk, men har oppmerksomhet mot begge sider, skåres 0 = normal. Pasienter som entydig neglisjerer halvdelen av rommet (selv om de ikke har ekstinsjon ved visuell/sensorisk testing) skåres 1. Komatøse pasienter skåres 2.

Barthels index

Barthel ADL-indeks er først og fremst beregnet på å bli brukt av sykepleiere, ergoterapeuter og fysioterapeuter i deres daglige omgang med pasientene. Det skal registreres hva pasienten faktisk gjør, ikke hva man tror vedkommende kan mestre. Skår representerer grad av uavhengighet av hjelp fra annen person. Hvis det er nødvendig med tilsyn, er personen **ikke** uavhengig. Hvis en funksjon mestres med hjelpemidler **er** personen uavhengig vedrørende dette item. Ved akutte helseproblemer eller akutte forverrelser kan det være til god hjelp i rehabiliteringen å skåre hva vedkommende kunne før det akutte inntraff. For personer uten vesentlig mental svikt (MMSE > 20) er egenrapportert Barthel valid. For øvrig kan man regne med at en skår basert på familie og andre med nær kjennskap til personen også er valid. Bemerk at itemrekkefølgen kan være forskjellig i ulike versjoner av Barthel ADL-indeks.

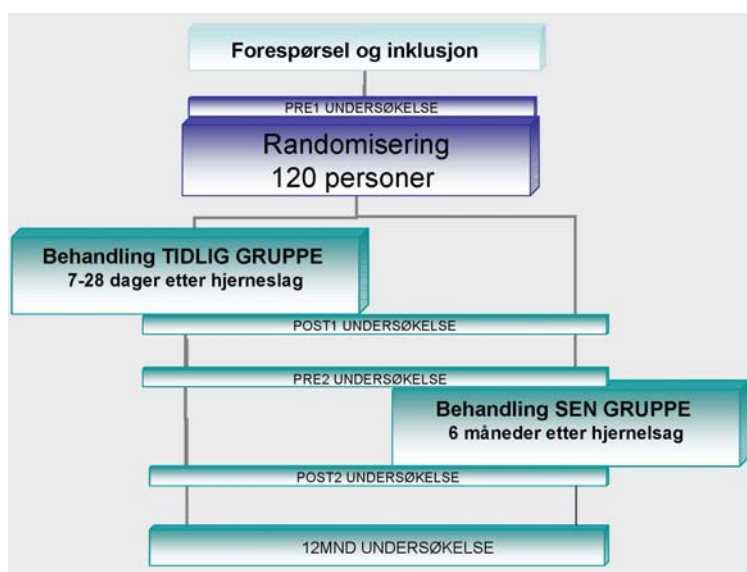
Mini Mental State

Vi bruker den norske versjonen av Knut Engedal og Per Kristian Haugen. Testen gjøres dersom man er i tvil om pasienten har god nok kognitiv funksjon til å delta.

Tilfredshet med livet og SIS

Pasienten fyller ut disse selv. Dersom han/hun ikke kan dette kan han/hun få hjelp.

Prosedyre for CI behandling i NORCIMT studien



UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE
DAVVI-NOROGGA UNIVERSITEHTABUOHCCVEIUSSU



ST. OLAVS HOSPITAL
UNIVERSITETSSYKEHUSET I TRONDHEIM



NTNU
Det skapende universitet

Innholdsfortegnelse

Prosedyre for CI behandling i NORCIMT studien	1
Innholdsfortegnelse	2
Introduksjon	3
Intensiv trening.....	3
Overføringspakke	3
Bruk av behandlingsvott på den beste armen.....	3
CI behandling – dagsplan.....	4
Behandlingsavtale	7
Beskrive avtalen for pasienten	7
Administrasjon av "Behandlingsavtale".....	8
Shaping.....	9
Bevegelseskvalitet (shaping øvelser)	10
Målrettet oppgavebasert trening.....	11
Lage mål for behandlingen.....	11
Beskrivelse av de andre mål-nivåene	11
Oppgavebasert trening.....	12
Hjemmedagbok	13
Hjemmeoppgaver	13
Administrasjon av hjemmeoppgavene	13
Liste over hjemmeoppgaver	15
Motor activity Log	21
Følgende finnes i dokumentet "ci MAL Hvor Bra Skala"	21
Standardisering av behandlingen	22
Retningslinjer for Standardisering	22
Motor Activity Log	24
Motor activity log - oppsummering	39
Shaping - bruk av registreringsskjema.	40
Shaping - bruk av registreringsskjema.....	43
Oppsummering shaping:	45
Målrettet oppgavebasert trening – bruk av registreringsskjema.	46
Oppsummering Målrettet oppgavertbasert trening	46
Behandlingsavtale	47
Oppsummering Behandlingsavtale:	48
Hjemmeoppgaver - bruk av registreringsskjema	49
Oppsummering Hjemmeoppgaver:	50

Introduksjon

Dette er en detaljert gjennomgang av CI- behandlingen som brukes i NORCIMT studien. Deltakerne i denne studien blir randomisert til enten en tidlig intervensjonsgruppe eller en sen intervensjonsgruppe. Tidligintervensjonsgruppen starter sin behandling mellom 7 og 28 dager etter hjerneslaget, senintervensjonsgruppen 6 måneder etter hjerneslaget. Begge gruppene skal få samme type CI behandling i tre timer pr .da over 10 virkedager. Behandlingsopplegget har 3 hovedkomponenter. Disse er intensiv trening, overføringspakken og bruk av vott.

Intensiv trening

Den intensive treningen deles opp i shaping og oppgavebasert trening. Shapingen tar sikte på å trene på oppgaver som pasienten har vanskeligheter med å gjennomføre. Aktivitetene består av bevegelsesoppgaver der vi registrer hvor lang tid det tar å gjennomføre den, eller teller hvor mange repetisjoner deltakeren klarer innen et visst tidsrom. Denne treningen settes opp etter en protokoll der vi gradvis tilnærmer oss den aktivitet vi ønsker at pasienten skal kunne gjennomføre. Det gis systematisk tilbakemelding om resultatet av gjennomføringen og på kvaliteten på bevegelsen. Vanskelighetsgraden økes etter hvert som pasienten blir bedre. I den oppgavebaserte treningen trenes det på større sammenhengende aktiviteter som skal gjøres over et lengre tidsrom.

Overføringspakke

Overføringspakken består av tiltak for å endre bevegelsesvaner i dagliglivet. Hensikten med dette er å få pasienten til å bevege dem dårligste armen mest mulig i løpet av de 12 dagene treningen varer. Følgende tiltak brukes for å få dette til:

- **Behandlingsavtale** - Terapeut og pasient går igjennom hvilke aktiviteter pasienten skal bruke den dårligste armen til og i hvilke aktiviteter det ikke er trygt å bruke den dårligste armen. Det lages en detaljert dagsplan for når den dårligste armen skal brukes.
- **Motor activity log** – Brukes både til å vurdere framgang og til å minne pasienten på å bruke den mest affiserte armen.
- **Hjemmedagbok** – Kartlegger pasientens aktiviteter mellom behandlingene, og brukes som påminning til pasienten om å bruke den mest affiserte armen.
- **Hjemmeoppgaver** – Det gis hjemmeoppgaver for å oppmuntre pasienten til å prøve ut nye aktiviteter med den dårligste armen.

Bruk av behandlingsvott på den beste armen.

For at pasienten skal huske å bruke den dårligst armen mest mulig skal han bruke en behandlingsvott på den friske armen som hindrer bruken av denne. Målet er at votten skal være på i opp til 90% av våken tid i de 12 dagene behandlingen varer. I behandlingsavtalen lager vi en detaljert plan for når votten skal brukes. I denne planen skriver vi opp aktiviteter der det kan være farlig å bruke votten, for eksempel fordi pasienten trenger den friske hånden til å holde deg fast med eller ved håndtering av varmt vann. Hver dag går vi igjennom Hjemmedagboken og registrerer hvor mye votten er brukt siden forrige besøk.

CI behandling – dagsplan

Dag "0" undersøkelser

Pasienten skrives inn i avdelingen.

TIDLIGGRUPPEN gjennomfører PRE1 undersøkelsene

SENGRUPPEN gjennomfører PRE2 undersøkelsene

Behandlingsdag nr. 1 (BD1)

1. Gi pasienten informasjon om behandlingen og hva som skal skje de neste 10 arbeidssdagene.
2. Gi ut votten
3. Administrer hele MAL (30 spørsmål). Bruk bare Hvor Bra skalaen.
4. Gjennomfør 6 shaping oppgaver
 - a. Intensitetsnivå 25 forsøk per time med 4 oppgaver med 10 forsøk hver, og 2 oppgaver med 5 forsøk hver.
5. Sett opp behandlingsmål og gjennomfør oppgavefokuset 30 minutter
6. Gjennomfør Borgs Skala
7. Administrer Behandlingsavtale (BD1).
8. Forklar Hjemmedagbok og gi ut skjema som pasienten kan fylle ut.

Behandlingsdag nr. 2 (BD2)

1. Administrer halve MAL – de første 15 spørsmålene. Bruk bare Hvor Bra skalaen.
2. Gå igjennom Hjemmedagbok med pasienten
3. Gjennomfør 6 nye shaping øvelser (forskjellig fra BD1) med ti forsøk på hver oppgave.
4. Gjennomfør oppgavefokuset trening i henhold til mål 30 minutter
5. Gjennomfør Borgs Skala
6. Forklar Hjemmeoppgaver og velg de 10 oppgavene.
7. Gi pasienten et Hjemmedagbok skjema.

Behandlingsdag nr. 3 (BD3)

1. Administrer halve MAL – de siste 15 spørsmålene. Bruk bare Hvor Bra skalaen.
2. Gå igjennom Hjemmedagbok med pasienten.
3. Gå igjennom Hjemmeoppgavene
4. Repeter de 6 shaping oppgavene fra BD1 med ti forsøk på hver oppgave; kan nå vurdere å shape oppgavene
 - a. Fra og med BD3 kan man gjennombevege ledd i pausene så fremt dette ikke går på bekostning av antall shapingøvelser og forsøk.
5. Gjennomfør oppgavefokuset trening i henhold til mål 30 minutter
6. Gjennomfør Borgs Skala
7. Velg 10 oppgaver til Hjemmeoppgaver.
8. Gi pasienten Hjemmedagbok skjema

Behandlingsdag nr. 4 (BD4)

1. Administrer halve MAL – de 15 første spørsmålene. Bruk bare Hvor Bra skalaen.
2. Gå igjennom Hjemmedagbok.
3. Gå igjennom Hjemmeoppgaver
4. Repeter de 6 shaping øvelsene fra BD2, med ti forsøk på hver oppgave; kan nå vurdere å shape øvelsene.

- a. Evt. gjennombevege ledd
5. Gjennomfør oppgavefokusert trening i henhold til mål 30 minutter
6. Gjennomfør Borgs Skala
7. Velg 10 oppgaver til Hjemmeoppgaver.
8. Gi pasienten det neste Hjemmedagbokskjemaet.

Behandlingsdag nr. 5 (BD5)

1. Administrer halve MAL – de siste 15 spørsmålene. Bruk bare Hvor Bra skalaen.
2. Gå igjennom Hjemmedagbok med pasienten
3. Gå igjennom HSA
4. Repeter de 6 shaping øvelsene fra BD1 med ti forsøk på hver oppgave; kan nå vurdere å shape øvelsene
 - a. Evt gjennombevege ledd
5. Gjennomfør oppgavefokusert trening i henhold til mål 30 minutter.
6. Gjennomfør Borgs Skala
7. Gi pasienten Hjemmedagbok.
8. Velg 10 oppgaver til Hjemmeoppgaver.

Behandlingsdag nr. 6 (BD6)

1. Administrer halve MAL – de 15 første spørsmålene. Bruk bare Hvor Bra skalaen.
2. Gå igjennom Hjemmedagbok.
3. Gå igjennom Hjemmeoppgaver
4. Repeter de 6 shaping øvelsene fra BD2 med ti forsøk på hver oppgave; kan nå vurdere å shape øvelsene.
 - a. Evt. gjennombevege ledd
5. Gjennomfør oppgavefokusert trening i henhold til mål 30 minutter
6. Gjennomfør Borgs Skala
7. Velg 10 oppgaver til Hjemmeoppgaver.
8. Gi pasienten det neste Hjemmedagbokskjemaet.

Behandlingsdag nr. 7 (BD7)

1. Administrer halve MAL – de siste 15 spørsmålene. Bruk bare Hvor Bra skalaen.
2. Gå igjennom Hjemmedagbok med pasienten
3. Gå igjennom Hjemmeoppgaver
4. Repeter de 6 shaping øvelsene fra BD1 med ti forsøk på hver oppgave; kan nå vurdere å shape øvelsene
 - a. Evt. gjennombevege ledd
5. Gjennomfør oppgavefokusert trening i henhold til mål 30 minutter.
6. Gjennomfør Borgs Skala
7. Gi pasienten Hjemmedagbok.
8. Velg 10 oppgaver til Hjemmeoppgaver.

Behandlingsdag nr. 8 (BD8)

1. Administrer halve MAL – de 15 første spørsmålene. Bruk bare Hvor Bra skalaen.
2. Gå igjennom Hjemmedagbok.
3. Gå igjennom Hjemmeoppgaver
4. Repeter de 6 shaping øvelsene fra BD2 med ti forsøk på hver oppgave; kan nå vurdere å shape øvelsene.
 - a. Evt. gjennombevege ledd

5. Gjennomfør oppgavefokuset trening i henhold til mål 30 minutter
6. Gjennomfør Borgs Skala
7. Velg 10 oppgaver til Home Skill Assignment.
8. Gi pasienten det neste Hjemmedagbokskjemaet.

Behandlingsdag nr. 9

1. Administrer halve MAL – de siste 15 spørsmålene. Bruk bare Hvor Bra skalaen.
2. Gå igjennom Hjemmedagbok med pasienten
3. Gå igjennom Hjemmeoppgaver
4. Repeter de 6 shaping øvelsene fra BD1 med ti forsøk på hver oppgave; kan nå vurdere å shape øvelsene
 - a. Evt. gjennombevege ledd
5. Gjennomfør oppgavefokuset trening i henhold til mål 30 minutter.
6. Gjennomfør Borgs Skala
7. Gi pasienten Hjemmedagbok.
8. Velg 10 oppgaver til Hjemmeoppgaver.

Behandlingsdag nr. 10 (BD10)

1. Administrer hele MAL (30 spørsmål). Bruk bare Hvor Bra skalaen.
2. Gå igjennom Hjemmedagbok med pasienten
3. Gå igjennom Hjemmeoppgaver
4. Repeter de 6 shapingøvelsene fra BD2 med ti forsøk på hver oppgave.
 - a. Evt.gjennombevege ledd
5. Gjennomfør Borgs Skala.
6. Velg ut 10 hjemmeoppgaver fra Hjemmeoppgaver som de skal trene på den neste måneden.
7. Avtal telefonoppfølging med MAL, noter ned telefonnummer og tidspunkt da du kan ringe pasienten.
8. Ta av votten. Avslutt behandlingen.

Dag "11" Etterundersøkelse

TIDLIGGRUPPEN gjennomfører POST1 undersøkelse

SENGRUPPEN gjennomfører POST2 undersøkelse

Pasienten skrives ut av avdelingen.

1 uke etter behandlingsslutt

Gjennomfør MAL og Goal Attainment Scaling pr telefon.

2 uker etter behandlingsslutt

Gjennomfør MAL og Goal Attainment Scaling pr telefon.

3 uker etter behandlingsslutt

Gjennomfør MAL og Goal Attainment Scaling pr telefon.

4 uker etter behandlingsslutt

Gjennomfør MAL og Goal Attainment Scaling pr telefon.

Behandlingsavtale

Hensikten med denne avtalen er å øke deltakelsen i protokollen for CI terapi utenfor treningsrommet samtidig som man ivaretar pasientens sikkerhet. Målet er at pasienten skal bruke sin mest affiserte arm så mye som mulig (opp til 90% av våken tid). I tillegg skal avtalen i en formell form engasjere pasienten til å aktivt utforske flere måter å bruke den mest affiserte armen på hjemme. Avtalen skal gjennomgås og tilpasses på slutten av den første behandlingsdagen når pasienten har litt erfaring med å bære votten og utføre oppgaver med den mest affiserte armen. Avtalen skal repeteres og modifiseres igjen minst en gang i løpet av intervensjonen (mandagen etter første helg). Før avtalen diskuteres, skal behandleren sammen med pasienten gå gjennom pasientens daglige aktiviteter, og fylle ut skjemaet "Daglig aktivitetstimeplan". Aktivitetene kartlegges fra pasienten står opp om morgenen til de kommer til behandling, og fra de avslutter behandlingen til de legger seg om kvelden. Dette gjøres separat både for ukedager, lørdag og søndag. Punktene fra den daglige aktivitetsplanen brukes som et utgangspunkt for å finne aktiviteter som skal nedfelles i Behandlingsavtalen. Disse punktene og andre som legges til senere blir modifisert og kategorisert slik at de kan gjøres 1) med vott og ved bare å bruke den mest affiserte armen, 2) med vott men bruke begge armene og 3) uten vott ved bare å bruke den minst affiserte armen. Etter at avtalen er gjort ferdig den første dagen, skal den diskuteres og modifiseres ofte ved behov, gjennom hele behandlingsperioden.

Beskrive avtalen for pasienten

Det bør spesielt legges vekt på følgende punkter når Behandlingsavtale presenteres for pasienten:

1. Bruk av den dårligste armen utenom treningsrommet er like viktig som at de bruker den under behandlingen med terapeut.
2. Hensikten med Avtalen er å forsikre seg om at pasienten bruker den mest affiserte armen så mye som mulig.
3. Selv om det er ønskelig med mest mulig bruk av den mest affiserte armen, skal sikkerheten alltid ivaretas.
4. Noen ganger vil de bli anbefalt å gjøre aktiviteter på måter som er annerledes enn det de vanligvis bruker (f.eks. bruke den ikke-dominante hånden til å pusse tennene). De er ikke meningen at de skal begynne å gjøre dette på permanent basis. I stedet ber vi dem å gjøre det slik i de 2-3 ukene behandlingen varer for å gjenopprette mest mulig funksjon i den mest affiserte armen.
5. De vil bli spurt ofte om aktivitetene i avtalen og avtalen kan modifiseres fra tid til annen på i forhold til deres funksjonsnivå.
6. Ved noen av aktivitetene i avtalen vil pasienten trenge assistanse fra en omsorgsgiver. I mange tilfeller er assistanse fra omsorgsgiver foretrukket fremfor å ta av votten for å bruke den minst affiserte armen fordi den maksimerer bruken av den mest affiserte armen. Aktiviteter hvor det er akseptabelt med assistanse fra omsorgsgiver vil bli diskutert med pasient og omsorgsgiver når man utarbeider avtalen. Dette vil markeres i kolonnen for "Assistanse fra omsorgsgiver".
7. Avtalen er en formell kontrakt mellom deltakeren og behandlingsteamet og skal således tas på alvor.

Administrasjon av "Behandlingsavtale"

Første gang:

1. Beskriv avtalen for pasienten.
2. Les hele avtalen for pasienten. Gi en eller to eksempler på aktiviteter de kan inkludere i hver seksjon.
3. Sammen med pasienten går man gjennom Daglig Aktivitetstimeplan for ukedager, lørdager og søndager.
4. Gå deretter gjennom daglig aktivitetsplan på nytt og identifiser hvilken kategori hver aktivitet vil få i avtalen.
5. Det er veldig viktig at så mange aktiviteter som mulig blir kategorisert som "Aktiviteter der jeg vil bruke min dårligste arm". For å oppnå dette skal behandlingsteamet sammen med pasienten diskutere hvordan aktivitetene kan gjennomføres. Det kan være nødvendig å modifisere en oppgave, bruke tilpassede hjelpemidler, eller at pasienten skal motta assistanse fra en annen person for at man sikkert kan inkludere aktiviteten i denne kategorien. **Dette er den mest sentrale og viktigste delen av avtalen.** Ved å bruke god tid på dette i starten kan utfallet av behandlingen økes betraktelig. Prøv å legg til oppgaver som ikke er inkludert i Daglig aktivitetsplan (Se Liste over hjemmeoppgaver).
6. Så snart alle aktivitetene er identifisert og skrevet ned i avtalen, leses hele avtalen på nytt. Spør og vurder jevnlig om pasienten forstår avtalen. Avtalen skal signeres av pasienten, terapeuten og eventuelt en omsorgsgiver. For mange pasienter er signaturprosessen med på å understreke alvorret i avtalen og øker sjansen for at den etterfølges. Når pasienten under behandlingen forteller om økt bruk av armen, kan også Behandlingsavtalen endres. For eksempel kan aktiviteter som er listet opp i "begge armer" eller "minst affiserte arm" kategoriene bli flyttet inn i "dårligste arm" kategorien. Aktiviteter der assistanse fra omsorgsgiver har vært nødvendig kan kanskje gjøres uten assistanse. Alle i behandlingsteamet bør være klar over denne prosessen og være med på problemløsning rundt nye aktiviteter som kan gjøres med den dårligste armen.

Andre gang:

1. Avtalen skal revideres ved første mulige anledning etter første helg i behandlingsperioden. Hvis nødvendig repeteres den ved flere anledninger, som følge av endringer i pasientens funksjon eller hvis nye momenter må vurderes rundt pasientens sikkerhet.
2. De samme punktene som ved første gangs administrasjon følges også ved revisjon av avtalen.

Shaping

I denne studien brukes det to treningsprosedyrer; shaping og målbasert trening. Shaping er relativt kortvarige, avgrensede oppgaver som repeteres ti ganger. Hvert forsøk skal helst vare i 30- 45 sekunder, og ikke mer enn 120 sekunder.

Det skal gjennomføres minst 6 shaping øvelser første dagen, og 6 nye neste dag. 3. dag repeteres øvelsene fra dag en, 4. dagen øvelsene fra dag 2 o.s.v. Øvelsene hentes fra "shaping banken".

Vanskelighetsgraden på oppgaven bør være litt over det pasienten klarer greit. D.v.s. bevegelseskvaliteten bør ligge på ca grad 3, på vedlagt skala. Øvelsene velges ut ifra hvilke bevegelser pasienten har problemer med å gjennomføre, og hvor terapeuten vurderer rehabiliteringspotensialet til å være størst. Øvelsene gjøres vanskeligere ("shapes") ettersom pasienten blir flinkere (kan vurderes fra dag 3). Progresjonsparametre kan for eksempel være; høyde, antall, størrelse på objekt o.s.v.

Det blir gitt tilbakemelding på hvert forsøk. Feedback parametre kan være tid, eller antall repetisjoner innen en gitt tidsperiode. Det blir også gitt tilbakemelding på bevegelseskvaliteten på hvert forsøk ved å bruke vedlagte skala for bevegelseskvalitet. Resultatene skrives ned på shapingskjemaet, sammen med beskrivelsene av hver enkelt øvelse. Terapeuten skal i tillegg komme med oppmuntrende tilbakemeldinger mens pasienten gjennomfører oppgaven. Disse er mer uformelle, og skal ikke skrives ned.

Marknad 1: Ved valg av øvelser første og andre dag kan en oppgave prøves ut for å finne det riktige startnivået. Dette kan hjelpe terapeuten å velge riktige oppgaver ved oppstart treningen.

Marknad 2: Dersom oppgavene blir for lette under treningen kan de byttes ut.

Marknad 3: Guiding av bevegelser er tillatt men skal holdes på et minimum. Det skal fortrinnsvis brukes støtte, og guiding brukes ellers bare der verbal instruksjon ikke er mulig og der pasienten ikke vil kunne gjennomføre nok shapingøvelser uten guiding.

Bevegelseskvalitet (shaping øvelser)

- 0 **Ingen bevegelse intitiert**
- 1 **Delvis bevegelsesutslag oppnås**, men: bevegelsen er preget av synergier, eller det er stor inkoordinasjon mellom ekstremitetens segmenter.
- 2 **Bevegelsen kan gjennomføres**, men: er influert av synergier, eller gjøres med store kompensatoriske bevegelser i trunkus, hodet eller den kontralaterale overekstremiteten, eller mangler enten proksimal kontroll eller finmotoriske evner, eller bevegelsen gjøres svært sakte, eller bare minimal evne til å gjennomføre vekt bærende aktiviteter.
- 3 **Noe isolert bevegelse**, men: påvirket av noe synergi, eller bevegelse med lite synergier som utføres sakte, eller moderat inkoordinasjon og manglende nøyaktighet, eller vekt bærende aktiviteter som gjøres med vanskeligheter, eller primitive gripemønstre.
- 4 **Bevegelse nært det normale**, men: noe saktere, eller mangler presisjon, flyt eller presis koordinasjon, eller kan gjennomføre vekt bærende aktiviteter men med noe nølende eller med små vanskeligheter.
- 5 **Normale bevegelser** *: God flyt og koordinasjon, hastighet innen for normale grenser.

* For å bestemme hva som er normalt kan den mindre affiserte armen brukes som referanse, dersom man samtidig tar premorbid dominans i betraktning.

Målrettet oppgavebasert trening

Målet med den oppgavebaserte treningen er å fremme bruken av den mest affiserte armen i funksjonelle aktiviteter. Goal Attainment Scaling brukes som verktøy for å lage og evaluere mål i prosjektet. Behandlingsmålene settes opp på slutten av første behandlingsdag. Målene er relatert til arm-/ håndfunksjon, og blir satt i forhold til det pasient og undersøker forventer at man kan oppnå i løpet av 2 ukers CI terapi. Det settes opp tre mål.

Lage mål for behandlingen

Goal Attainment Scaling undersøker graden av måloppnåelse hos pasienten. Gjennom intervju og samtaler med pasienten blir man enig om hvilke mål som er viktig for pasienten. Pasienten scorer så hvor viktig han mener målet er og hvor vanskelig han tror det blir å nå dette målet. Måloppnåelsen evalueres på en 5 punkts skala. Måloppnåelsen vektet så i forhold til viktighet og vanskelighetsgrad og vi får en tallverdi for pasientens måloppnåelse.

Fordi behandlingen tar sikte på å bedre arm og håndfunksjon skal det velges mål som er relevant for dette. Målene skal være det vi kan forvente å oppnå på 2 ukers CI-behandling. Det anbefales å velge enhåndsmål. Målene må være innefor det pasient og/eller terapeut mener er realistisk å oppnå. Målene kan velges ut på bakgrunn av pasientens daglige aktivitetsplan, Motor Activity log og erfaringene fra shapingøvelsene. Det lages så en konkret beskrivelse av hvordan pasienten kan utføre denne funksjonen i ved behandlingsstart (-2 nivå).

Deltakeren angir så hvor viktig målet er og hvor vanskelig de tror det er å nå målet på en 5 punkt skala der 1 står for "Ikke viktig/vanskelig i det hele tatt" og 5 står for "Ekstremt viktig/vanskelig". Produktet av disse to angivelsene blir brukt som den relative vekt for hvert mål 1. Det mest sannsynlige resultatet angis i mål- og observerbare termer, på en slik måte at to uavhengige undersøkere kan være enige om målet er nådd eller ikke og at det er i henhold til pasientens forventninger.

Beskrivelse av de andre mål-nivåene

Mulige utfall skal settes opp i en 5 punkts ordinalskala. Det forventet mest sannsynlige resultatet scores som 0 og brukes som utgangspunkt. Man definerer så hva som skal regnes som mye mindre enn forventet (-2), noe mindre enn forventet (-1), noe bedre enn forventet (+1) og mye bedre enn forventet (+2). Fornuftige forventninger til alternative resultater (-2,-1,+1,+2) baserer seg på pasientens tidligere status, aktuelle kliniske problemer, klinikerens akkumulerte erfaring med lignende pasienter. Deltakerens baseline status brukes til å definere -2 nivået. (I noen tilfeller scores funksjoner som kan gå tilbake som -1 for å unngå gulv effekt. Dette gjøres ikke i denne studien for å forenkle oppsett av mål.)

Nivåene skal inneholde tydelig adskilte egenskaper og bare en faktor skal endres mellom hvert nivå. De faktorene som definerer nivåene kan for eksempel være

- antall ganger deltakeren utfører oppgaven
- hvor mye hjelp som er nødvendig,
- hvilken type hjelp som er nødvendig,
- hvilken type oppgave som skal utføres

- hvilken strategi som skal benyttes for å læse oppgaven
- i hvilke omgivelser oppgaven skal utføres.

Oppgavebasert trening

Det settes av 30 minutter hver dag til oppgavebasert praksis rettet mot målene.

Terapeuten velger sammen med pasienten hvilke mål det skal trenes på til en hver tid ut i fra den kliniske vurderingen av pasientens funksjonsnivå. Sammen velger de hvor mange, og hvilke mål det skal trenes på hver dag. Dersom alle målene blir nådd i løpet av behandlingen kan man velge nye mål for den oppgavebaserte treningen.

- Hver oppgave trenes på i 5 til 30 minutter.
- Oppgavene velges på bakgrunn av målsetningene (GAS). Dersom det er vanskelig å velge nok oppgaver på bakgrunn av målene kan man velge andre oppgaver slik at treningsmengden kan opprettholdes.
- For å stimulere til høy innsats kan/bør man:
 - Gi spesifikk tilbakemelding om resultatet av arbeidet. F.eks antall repetisjoner innen et gitt tidsrom, eller tidsbruk på et visst antall repetisjoner.
 - Gi spesifikke forslag til hvordan utførelsen av en øvelse kan bli bedre. Bruk gjerne stikkord (Coaching).
 - Vise øvelsen fysisk for å bedre pasientens gjennomføring og resultat.
 - Oppmuntring for å fremme maksimal innsats (for eksempel "Det er bra!", "Prøv igjen!")
- Øvelsen som velges skal være utfordrende og samtidig gjennomførbare for pasienten.
- Det er en fordel for behandlingsresultatet at terapeuten gir så mye tilbakemelding til pasienten som tiden tillater, om ikke så konsekvent og systematisk som under shaping.
- Informasjon om de oppgavebaserte øvelsene (beskrivelse av aktiviteten, justering for vanskelighetsgrad, kompleksitet, og feedback), dato, tidsbruk, og feedback resultater skal registreres i skjemaet for oppgavebasert trening.
- Pasientene skal ha på votten under aktivitetene.
- Dersom det trenes på to hånds oppgaver skal terapeuten være den andre hånden (for eksempel stabilisere en beholder mens pasienten skrur av lokket).
- Dersom pasienten ikke kan gjennomføre oppgavebasert trening brukes tiden til å gjøre flere shapingøvelser.

Hjemmedagbok

Hensikten med hjemmedagboken er å 1) følge med hvor bra pasienten deltar i behandlingsprotokollen utenfor treningsrommet; 2) øke pasientens bevissthet rundt aktivitetene han gjør utenfor treningen og la dem selv ta mer ansvar for oppfølgingen; og 3) gi behandler og pasient mulighet til å diskutere nye løsninger som kan øke bruken av den mest affierte armen utenfor treningstiden. I hjemmedagboken skriver pasient og behandler ned aktivitetene som gjøres fra de forlater behandlingsrommet og fram til de kommer tilbake neste dag. Alle aktiviteter diskuteres (ikke bare de aktivitetene som står i behandlingsavtale). Pasienten blir bedt om å gi detaljer om hvordan aktivitetene ble utført (f.eks. vellykket / mislykket, med eller uten assistanse, med eller uten vott). Mens går gjennom hjemmedagboken minner behandleren pasienten om detaljene i behandlingsavtalen, for å hjelpe pasienten å etterleve denne. Informasjon som kommer fram under gjennomgangen av hjemmedagbok kan brukes til å endre på behandlingsavtalen (f.eks. flytte en aktivitet til en annen kategori, legge til en ny aktivitet etc.

Kritiske punkter ved gjennomgang av Hjemmedagboken

- Hjemmedagboken gjennomgås hver dag rett etter MAL.
- Deltarkerne blir bedt om å liste opp alle aktiviteter de har gjort fra de forlot treningsrommet forrige dag til de kommer tilbake morgenen etter. Det brukes forskjellige skjema for ukedager og helger.
- Det omtrentlige tidspunktet aktivitetene blir utført blir også skrevet ned.
- Pasienten spørres om utførelsen var vellykket eller ikke, med eller uten assistanse, og om den blir gjort med eller uten vott.

Hjemmeoppgaver

Hjemmeoppgavene er en del av overføringspakken og brukes til å oppmuntre til bruk av den mest affiserte armen under daglige aktiviteter. Hjemmeoppgaveskjemaet tas i bruk fra 2. behandlingsdag og brukes hver dag gjennom behandlingsperioden. Hjemmeoppgaven brukes som et supplement til behandlingsavtalen. Hjemmeoppgavene gjennomgås hver dag rett etter hjemmedagboken og aktiviteter som er diskutert i hjemmedagboken kan også tas opp under valg av hjemmeoppgaver. Grunnen til at det ikke gis hjemmeoppgaver første dag er at pasienten skal gis en dag til å fokusere på behandlingsavtalen.

Administrasjon av hjemmeoppgavene

Steg 1: På andre behandlingsdag introduseres Hjemmeoppgaveskjemaet og pasienten forklares hensikten med oppgavene:

"Det er viktig at du bruker den dårligste armen så mye som mulig under dine daglige aktiviteter. Hjemmeoppgavene skal oppmuntre deg til å prøve så mange aktiviteter som du kan hver dag under behandlingsperioden. Hver dag vil vi sette opp en kort liste med aktiviteter som du kan prøve å gjøre med den dårligste armen. Når du gjør disse aktivitetene skal du ha behandlingsvotten på. Hvis denne aktiviteten krever bruk av to hender skal du ha hjelp fra en annen person som kan være "din andre arm". I morgen vil vi gå igjennom listen med hjemmeoppgaver og diskutere hvordan det gikk. Deretter vil vi velge nye oppgaver der du kan bruke din dårligste arm. Målet vårt er å prøve så mange forskjellige oppgaver som mulig. "

Steg 2: Terapeuten ber så pasienten å gå igjennom listen med aktiviteter og velge 10 aktiviteter som de vil prøve å gjøre med den dårligste armen den påfølgende kvelden. Pasienten oppmuntres til å velge både enkle og mer utfordrende aktiviteter. Ideelt bør listen inneholde 5 vanskelige og 5 enkle aktiviteter. Terapeuten skriver så ned de 10 aktivitetene på Hjemmeoppgaveskjemaet som pasienten tar med seg hjem. Pasienten bør sette av ca. 30 minutter hver ettermiddag til disse aktivitetene.

Steg 3: På neste behandlingsdag går terapeuten og pasienten gjennom skjemaet med hjemmeoppgaver. Pasienten oppfordres til å gå igjennom skjemaet før de kommer til behandling og: 1) krysse av for om de har gjort den enkelte oppgaven med den dårligste armen; 2) notere ned kommentarer angående aktiviteten som de kan diskutere med terapeuten; og 3) registrere hvor mye tid de har brukt på Hjemmeoppgavene dagen i forveien.

Liste over hjemmeoppgaver

Baderomsoppgaver:

Dusjing/ bading:

- Såpe seg inn
- Tørke seg med håndkle
- Ta vekk eller skifte håndkle fra knaggen
- Annet:

Toalett:

- Spyle ned
- Løfte/ legge ned do- lokket
- Rulle ut dopapir og rive det av
- Ta vekk/ skifte dorull
- Annet:

Stelle seg:

- Ta på hudkrem (ikke ansikt)
- Bruke pumpen på såpeflasken
- Bruke lømmetørkle e.l for å snyte seg
- Ta av korken på tannkremtuben
- Ta på tannkrem på tannbørsten
- Pusse tenner
- Sortere ukens medisiner
- Annet:

Baderoms aktiviteter:

- Rengjøre baderomsvasken
- Åpne/ lukke skap
- Åpne/ lukke vindu
- Åpne/ lukke medisin skap
- Annet:

Kjøkken aktiviteter:

Forberedelser til måltid:

- Kutte grønnsaker eller frukt (ikke skrelle)
- Smøre på smør, syltetøy, leverpostei eller lignende på brødskive
- Røre eller blande ingredienser etter oppskrift (ikke på en komfyr)
- Helle melk eller juice eller lignende i en kopp/ bolle/ glass
- Ta mat fra panne eller kjele over på tallerken
- Annet:

Andre kjøkken aktiviteter:

- Åpne/ lukke døren til mikrobølgeovnen
- Ta kaffe oppi kaffetrakter
- Ta ut melk eller juice fra kjøleskapet
- Hente mat fra anretningsplass/ benk eller lignende
- Rengjøre kjøkken vasken
- Åpne/ lukke skap
- Annet:

Arbeidsrom/ vaskerom:

Klær vasking/ tørking:

- Sortere skittentøy før vasking
- Putte klær i vaskemaskinen
- Vri på brytere/ trykke på knapper for å starte vaskemaskinen/ tørketrommel
- Skru av korken til flytende vaskemiddel/ tøyemykner
- Helle vaskemiddel/ tøyemykner i vaskemaskinen
- Åpne/ lukke døren til vaskemaskinen/ tørketrommelen
- Flytte over klær fra vaskemaskinen til tørketrommelen
- Annet:

Tilgang til arbeidsrom/ vaskerom:

- Åpne skyvbar glassdør/ dusjkabinett
- Åpne/ lukke skap
- Annet:

Stell av kjeledyr

Mating:

- Putte mat i matskålen
- Åpne boks med mat, og putte innholdet i matskålen
- Gi kjeledyret vann
- Gi kjeledyret noe godt (for eksempel hundekjeks, - sjokolade)
- Annet:

Stell

- Børste kjeledyret
- Klappe eller stryke kjeledyret fra hode til hale
- Klø kjeledyret bak øret
- Åpne-/ lukke opp dør for kjeledyret
- Annet:

Kontoroppgaver:

Data oppgaver:

- Skrive ved hjelp av tastaturet
- Bruke musa til datamaskinen
- Annet:

Post oppgaver:

- Plassere frimerke på konvolutt
- Åpne brev/ annen post
- Annet:

Arkiverings oppgaver:

- Åpne arkivskap
- Plassere papirer i arkiv
- Annet:

Diverse:

- Slå telefonnummer
- Trykke på knapper på et tastatur
- Bruke kalkulator
- Bruke saks
- Annet:

Spise aktiviteter (hjemme eller på restaurant)

Forberedelse til måltid:

- Dekke bordet
- Åpne boks med brus
- Skru av flaskekork
- Bruke salt og pepper
- Putte sugerør i plastikklokket på pappkrus
- Brette ut og legge serviett i fanget
- Åpne mat beholdere og fjerne innpakning
- Påføre innhold fra flaske på maten (for eksempel ketchup, sennep, dressing)
- Annet:

Andre måltids-/ restaurant relaterte aktiviteter:

- Tørke seg rundt munnen med serviett
- Holde menyen
- Åpne døren til restauranten
- Annet:

Oppgaver relatert til bruk av penger:

- Fjerne kvitteringer fra lommeboken/ vesken
- Plukke ut mynter fra lommebok/ veske
- Rekke kassadama penger eller bruke kort til å betale
- Annet:

Utendørsaktiviteter:

Hagearbeid:

- Bruke hagesaks eller annet redskap for å trimme busker eller andre hageplanter
- Luke i et blomsterbed eller i en blomsterkasse
- Høste grønnsaker
- Slå på/ av krana til hageslangen
- Ta av eller feste hageslangen til kranen.
- Annet:

Postkasse:

- Åpne postkassen
- Hente opp post fra postkassen
- Putte brev som skal sendes i postens postkasser
- Annet:

Verksted oppgaver:

- Rydde/ organisere i verktøyskrinet
- Annet:

Andre hjemmeoppgaver:

- Slå på/ av radio
- Stille inn radioen
- Holde avisen mens man leser
- Justere temperaturen på ovnen
- Vanne potteplanter
- Annet:

Oppgaver i forbindelse med matvarehandling:

- Skrive en handleliste
- Velge ut forskjellig frukt/ grønnsaker og putte i handlevognen
- Velge ut forskjellige matvarer fra hyllene og putte i handlevognen
- Åpne fryseren
- Trille handlevognen
- Ta opp varene fra handlevognen og legge de på disken

- Fjerne kvitteringene fra lommeboken
- Plukke ut mynter fra lommeboken
- Betale med penger eller kort.
- Annet:

Andre oppgaver utenfor hjemmet:

- Trykke på heisknappen
- Ta ut penger fra minibank
- Annet:

Brusautomat:

- Putte mynter i automaten
- Velge type brus ved å trykke på riktig knapp
- Plukke opp flasken
- Annet:

Bil:

Knapper i bilen, brytere, håndtak og lignende

(NB! Gjør dette som passasjer i bilen!)

- Justere bilradio/ cd- spiller
- Bruke knappene som justerer vinduene
- Justere bilsetet
- Justere sidespeil
- Åpne hanskerommet
- Plassere i, og ta ting ut av hanskerommet
- Annet:

Bruk av setebelte:

- Ta på setebelte
- Ta av setebelte
- Annet:

Gå inn-/ ut av bilen

- Åpne/ lukke bildøren
- Annet:

Vedlikehold av bil:

- Vaske bil
- Vokse bil
- Vaske bilvinduene
- Sjekke olje
- Annet:

Hobby oppgaver:

For eksempel: strikking, maling, golf, fising, kryssord, puslespill, kortspill osv

Andre oppgaver:

(andre oppgaver som ikke er inkludert på denne listen)

Motor activity Log

Dette instrumentet er et strukturert intervju som er ment å undersøke hvor bra deltakeren bruker den mest affiserte armen utenfor laboratoriet. Undersøkelsene som gjøres på første og siste behandlingsdag brukes som den del av de standardiserte testene i studien og vi henviser derfor til undersøkelsesprotokollen for instruksjon om gjennomføringen. I tillegg brukes Motor Activity log som en del av overføringspakken ved at vi går gjennom 15 av spørsmålene hver dag. Bare "Hvor bra" skalaen brukes under behandlingen.

Følgende finnes i dokumentet "ci MAL Hvor Bra Skala"

- "Hvor bra" skalaen
- Instruksjonen som skal gis til pasienten (side 2)
- Koder ved "ikke brukt" svar.