

## Critically Appraised Topic (CAT)

### Titel des CAT

Aufgabenorientiertes repetitives Training hat einen positiven Effekt auf die motorische Erholung der oberen Extremität in der subakuten Phase nach Stroke.

### Autorin, E-Mailadresse, Datum

Andrea Roth, [rothan03@students.zhaw.ch](mailto:rothan03@students.zhaw.ch), September 2018

### Frage des CAT

*Welcher Effekt hat ein aufgabenorientiertes repetitives Training auf die motorische Erholung der oberen Extremität in der subakuten Phase nach Stroke im Vergleich zu herkömmlicher Therapie?*

Provokativ könnte man sich die Frage stellen, ob die Messung des Therapieeffekts auf die motorische Erholung überhaupt sinnvoll ist, liest man doch auf der Internetseite [www.vertrauensaerzte.ch](http://www.vertrauensaerzte.ch) (2018, August): «Hauptziel jeder Neurorehabilitation ist das Erreichen der grösstmöglichen Selbständigkeit im Alltag und Berufsleben.» Können Verbesserungen in der Motorik überhaupt übertragen werden auf Alltagsaktivitäten?

Die Bereiche Aktivität, Partizipation und Lebensqualität sind die Zielgrössen der Rehabilitation und seien zudem das Kerngeschäft der Ergotherapie (Fischer 2018). Nichtsdestotrotz schreibt Janssen (2018): «Damit eine Klientin Betätigung und Teilhabe (wieder-)erlangen kann, muss sie aber auch über ein gewisses Mass an funktionellen Fähigkeiten und Aktivitäten verfügen.» (S. 105). Es sei die Aufgabe der Ergotherapeutin, den Übertrag in den Alltag zu ebnet und begleiten, denn ohne Übertrag in den Alltag sind funktionelle Erfolge zwecklos. Kann der Transfer hingegen gemacht werden und die erreichte motorische Erholung in der Variabilität der Alltagsanforderungen eingesetzt werden, dann hat sich das intensive Training gelohnt! Und deshalb sind wir aufgefordert, uns mit der besten verfügbaren Evidenz für die motorische Rehabilitation auseinandersetzen.

Die in diesem CAT eingeschlossenen Studien wurden in der subakuten Phase durchgeführt und damit in jenem Zeitfenster, in welchem Patienten typischerweise Therapie erhalten (Winstein 2016). Darum erscheint mir Forschung zu Therapieinhalt und -intensität für diesen Zeitraum praxisrelevant und wichtig, auch wenn dabei ein Teil der Fortschritte der Spontanremission zuzuschreiben sei (ebd.), was die Aussagekraft limitieren kann.

### Zusammenfassung der Resultate der gefundenen und beurteilten Studien

Gute motorische Fortschritte haben diejenigen Gruppen gemacht, welche entweder ein repetitives aufgabenorientiertes Trainingsprogramm oder «konventionelle Ergotherapie» erhielten (Winstein et al. 2016, Arya et al. 2012). Die Gruppe, deren Therapie sich nicht auf Motor Learning Prinzipien abstützte, sondern sich der Nutzung/bzw. Inhibierung von Reflexen, der sensorische Stimulation und Fazilitation bediente, hat eindeutig am wenigsten Fortschritte erreicht (Arya et al. 2012).

### **Zusammenfassung der praxisrelevanten Schlussfolgerungen & Empfehlungen der Autorin dieses CATs**

Für ein erfolgreiches motorisches Lernen empfehlen sich bedeutungsvolle alltagsorientierte Aufgaben, welche mit hoher Repetitionszahl zu üben sind. Die Aufgaben sollen genau auf die Leistungsfähigkeit des Patienten zugeschnitten sein und laufend in ihrem Schwierigkeitsgrad angepasst werden. (Winstein et al. 2016, Arya et al. 2012).

Ein Effekt der motorischen Erholung auf die Bereiche Partizipation und Lebensqualität kann unterstützt werden durch Einbezug der Patienten in die Problemlösungsprozesse und durch Stärkung ihres Vertrauens in die eigenen Fähigkeiten. (Lewthwaite et al. 2018, Mc Evan et al. 2014)

### **Suchworte für diesen CAT**

Patient:	adults, stroke, rehabilitation, subacute
Intervention:	task-specific OR task-oriented
Control:	dose matched therapy
Outcome:	motor function, upper extremity OR upper limb

### **Benutzte Datenbanken**

- PubMed
- OT Seeker
- Suche nach dem Schneeballprinzip anhand eines grossen Reviews zum Thema (French et al. 2016, dieses hatte deutlich breitere Einschlusskriterien)

### **Einschlusskriterien für Artikel für diesen CAT**

- Subakute Phase nach Stroke
- Rehabilitation
- Kontrollgruppe vorhanden
- Interventionsgruppe mit aufgabenorientiertem Training
- Klinische Studien der Jahre 2012 bis 2017
- Messung der Auswirkungen auf die motorische Erholung

### **Ausschlusskriterien**

- Kinder
- Chronische Phase nach Stroke
- Frühphase nach Stroke
- Robotik / Technologiegestützte Therapie / IT-Games
- Elektrostimulation
- Spiegeltherapie
- Mental Practice
- CIMT
- Kognitives Strategietraining
- Intervention mit Schienen
- Heimprogramm

### Suchresultate

	<b>Studie 1</b>	<b>Studie 2</b>
<b>Autor/en (Jahr)</b>	Arya et al (2012)	Winstein et al (2016) (ICARE- Studie)
<b>Studiendesign</b>	Randomisierte kontrollierte Studie	Randomisierte kontrollierte Studie
<b>Probanden/ Teilnehmende</b>	103 motorische Stroke Patienten 12W. nach Ereignis (+/- 7W.) Fugl-Meyer Baseline: 22/66	361 motorische Stroke Patienten 2 – 15W. nach Ereignis Fugl-Meyer Baseline: 42/66 (moderates Impairment der OE)
<b>Intervention Experimental-gruppe</b>	<b>MTST:</b> Repetitives üben (10-20x) von bedeutungsvollen Aktivitäten. Fokus: Ziel der Aufgabe erreichen, kleine Kompensationen sind erlaubt, wenn notwendig für Zielerreichung. ¼ der Aufgaben sind selber gewählt aus einem Vorschlagkatalog. Verbale oder Kontakthilfe nach Bedarf.  4-5x/W. 1h, für 4 Wochen.	<b>ASAP:</b> Fähigkeitserwerb durch intensives aufgabenspezifisches Training mit hoher Repetition, Kraftübungen, Schulterstabilitäts- und -mobilitätsübungen, Ermutigungen den Arm zu Hause einzusetzen. Gemeinsame Problemlösung, Vertrauen in Fähigkeiten stärken. Fokus: Funktionsverbesserung des Armes, auf Bewegungsqualität wird Wert gelegt.  Während 30x 1 Std. innert 10 W.
<b>Kontrollgruppe</b>	Gleiche Dauer Brunnstrom Movement Therapy (Nutzen von Reflexen um Bewegungsverhalten zu entwickeln durch sensorische Stimulation, Inhibition von Spastik und Bewegungstraining) und Bobath/NDT (Inhibition von abnormalen Reflexaktivität, Wiedererlernen normaler Bewegung durch Fazilitation und Handling.	Kontrollgruppe 1: Konventionell Ergotherapie gleicher Dosis  Kontrollgruppe 2 (wurde nur beobachtet): Konventionelle Ergotherapie Dosis nach Verschreibung (0 bis 46 Stunden)
<b>Messungen/ Assessments</b>	FM-UE ARAT Graded WMFT MAL  0W, 4W, Follow-up 8W	WMFT time score SIS  0W, 10W, Follow-up 52W
<b>Resultate</b>	In sämtlichen Messungen war die Interventionsgruppe der Kontrollgruppe signifikant überlegen. Die erzielten Fortschritte sind klinisch relevant.	Alle drei Gruppen machten vergleichbare Fortschritte, keine signifikante Differenz.

### **Synthese der Autorin dieses CATs aus den Ergebnissen der Studien**

Beide Studien untersuchten Stroke Patienten in der subakuten Phase, wobei die Gruppe um Arya schwerer betroffene Patienten eingeschlossen hatte (Fugl-Meyer 22/66). Die Patienten in der ICARE-Studie hatten bei Therapiebeginn schon mehr Funktion (Fugl-Meyer 42/66 entspricht einem moderaten Impairment).

Gute Fortschritte haben diejenigen Gruppen gemacht, welche entweder ein repetitives aufgabenorientiertes Trainingsprogramm oder «konventionelle Ergotherapie» erhielten. Die Gruppe, deren Therapie sich nicht auf Motor Learning Prinzipien abstützte, sondern sich der Nutzung/bzw. Inhibierung von Reflexen, der sensorische Stimulation und Fazilitation bediente, hat eindeutig am wenigsten Fortschritte erreicht. Somit hat das MTST (Meaningful Task-Specific Training) im Vergleich zur Brunstrom Movement Therapie bzw. zur Bobath Neurodevelopmental Technique sehr gut abgeschnitten.

Betont wird in der MTST-Studie auch der Vorteil des bilateralen Übens, da viele Aufgaben im Alltag bilateral gelöst würden. Weiter sei in anderen Studien gezeigt worden, dass auch die ipsiläsionale Seite verlangsamt und ungeschickter sei, daher sei bimanuelles Training unbedingt indiziert. Daraus leiten die Autoren für die subakute Phase einen Vorteil von MTST gegenüber CIMT ab, dessen Wirksamkeit für diese Phase der Rehabilitation nicht hätte gezeigt werden können (S. 205). Es wird gemutmasst, dass so kurz nach dem Ereignis «Learned disuse» noch keine grosse Rolle spiele. Ausserdem eigne sich MTST auch für Patienten, welche die motorischen Anforderungen für CIMT nicht erfüllen. Zudem wirke sich die Nähe der MTST-Aufgaben zu den Alltagsanforderungen positiv aus auf die Neuroplastizität.

In der ICARE-Studie (Interdisciplinary Comprehensive Arm Rehabilitation Evaluation) konnte für Stroke Patienten in der subakuten Phase bezüglich motorischer Erholung keine Überlegenheit des untersuchten Accelerated Skill Acquisition Program (ASAP) demonstriert werden. Verglichen wurde hier mit «konventioneller Ergotherapie».

Die Autoren der ICARE-Studie zeigen sich erstaunt, dass die Therapieintensität keine Relevanz hatte. So gab es in der UCC-Gruppe (Therapie nach üblicher Verschreibung, 0-46 Stunden, 11 Stunden im Schnitt) keinen Vorteil für jene Patienten, welche doppelt so viel Therapie erhielten. Die Autoren äussern vorsichtig eine Erklärungshypothese: In den unterschiedlichen Phasen nach einem Stroke könnten unterschiedliche physiologische und psychologische Antworten auf die Therapie erfolgen. So habe sowohl die AVERT-Studie (2015) als auch die VECTORS-Studie (Dromerick et al., 2009) welche beide in der Akutphase angesiedelt sind, einen negativen Effekt von intensiverer Therapie gezeigt. Die während der chronischen Phase durchgeführte EXCITE-Studie (Wolf et al., 2010) wies jedoch einen positiven Effekt intensiverer Therapie aus. Die ICARE-Studie liege vom Zeitfenster her dazwischen (S. 9).

### Schlussfolgerungen der Autorin dieses CATs

Zum Themenkreis repetitives aufgabenorientiertes Training nach Stroke wurde in den letzten zwei Jahrzehnten intensiv geforscht. So konnten im Review von French et al. (2016) 33 Studien mit insgesamt 1853 Patienten eingeschlossen werden. Teilnehmer, welche ein aufgabenorientiertes repetitives Training erhielten schnitten dabei leicht besser ab als die Kontrollgruppen und der Effekt war auch ein Jahr später noch nachweisbar. Allerdings könne keine abschliessende Empfehlung für die repetitive aufgabenorientierte Therapie gegeben werden, weil die Studienqualität teilweise mangelhaft sei und die Teilnehmerzahl (abgesehen von den in diesem CAT untersuchten Studien) zu gering (S. 27).

French et al. (2016) merken an, dass die Studie von Arya heraussteche, weil sie einen viel grösseren Treatment-Effekt aufzeigen konnte als alle anderen Studien. Es wird gemutmasst, dass dies auf den höheren NIHSS-Score (weniger schwer betroffene Stroke Patienten) zurückgeführt werden könnte und dass die einzelnen Sitzungen länger gedauert hätten als in anderen Studien (S. 23).

Ich würde hier jedoch eher die unzeitgemässe Therapie der Kontrollgruppe ins Feld führen: Therapie basierend auf Inhibition und sensorischer Stimulation blendet die Erkenntnisse der Forschung der letzten 20 Jahre aus. So hat Hummelsheim bereits im Jahr 2000 geschrieben:

«Die [im Artikel] vorgestellten Untersuchungen belegen die zentrale Bedeutung des repetitiven Elementes für das motorische Lernen und die Erholung motorischer Funktionen bei Patienten mit zerebralen Paresen. Repetitives Üben von alltäglichen Bewegungen erweist sich dabei als besonders günstig.»

Die ICARE-Studie hatte insofern einen schwierigeren Stand, als dass sie ihre Intervention mit konventioneller Ergotherapie verglichen hat, welche sich im Idealfall ebenfalls nach der besten verfügbaren Evidenz gerichtet hat. Damit könnten die Inhalte von Interventions- und Kontrollgruppe sehr ähnlich gewesen sein, denn die Berücksichtigung der Prinzipien des motorischen Lernens haben unterdessen in sämtlichen wichtigen Stroke-Leitlinien Einzug gefunden, beispielsweise in jener der American Stroke Assoziation (Winstein, 2016) oder der KNGF (2014). Daher scheint es mir wenig verwunderlich, dass sich das «Accelerated Skill Acquisition Program» nicht abheben konnte. Dies spricht für die Qualität der «unstrukturierten» Ergotherapie.

Man könnte die Fragestellung nun erweitern und nicht nur nach motorischen Veränderungen fragen, sondern auch nach den Auswirkungen auf Partizipation und Lebensqualität. Genau dieser Frage ging die ICARE-Gruppe in ihrer Folgestudie nach (Lewthwaite et al., 2018).

Dort konnte eine signifikante Überlegenheit des ASAP gegenüber «konventioneller Ergotherapie» gezeigt werden und zwar in den Bereichen Reintegration ins normale Leben (RNLI), Lebensqualität, Wiederaufnahme von Arbeit oder Hobby und Lebenszufriedenheit. Diese Überlegenheit wurde (ausser für den RNLI) auch im Follow-up nachgewiesen.

Möglich, dass dieser positive Effekt auf Partizipation und Lebensqualität auf die Betonung der gemeinsamen Problemlösung, die Ermutigungen den Arm zu Hause einzusetzen und Stärken des Vertrauens in die eigenen Fähigkeiten zurückzuführen

ist. Schliesslich konnte der Vorteil dieser Therapieinhalte auch in anderen Studien, z.B. in der CO-OP Studie von Mc Evan et al. (2014) gezeigt werden.

Eine kritische Anmerkung zu den Schlussfolgerungen der ICARE-Gruppe bezüglich dosisunabhängiger Therapieerfolge: Die Kontrollgruppe, welche nur beobachtet wurde, erhielt Therapie zwischen 0 und 46 Stunden, im Schnitt 11 Stunden und damit deutlich weniger als die beiden anderen Gruppen. Trotzdem hat sie vergleichbare Fortschritte erzielt. Ich würde daraus nicht unbedingt schliessen, dass die Dosis keine Rolle spielt, sondern dass die Therapieintensität der «Dosis-nach-Verschreibung»-Gruppe richtig verordnet wurde: jedem Klienten die individuell notwendige Anzahl um sein Potential ausschöpfen zu können.

Dass eine höhere Therapieintensität in der subakuten Phase zu einer besseren motorischen Erholung führt, konnte sowohl in der CERISE-Studie (De Wit et al., 2007) als auch in der etwas älteren Metaanalyse von Kwakkel et al. (2004) gezeigt werden. Letztere empfiehlt: "...for patients who are expected to achieve at least some dexterity, every opportunity should be given to regain function in the affected upper limb."

### **Empfehlungen der Autorin für die Praxis**

Es gibt gute Hinweise dafür, dass erfolgreiches motorisches Lernen auf eine hohe Repetitionszahl angewiesen ist (Arya et al. 2012, French et al. 2016). Es wird empfohlen, die Trainingsaufgaben von den Zielen der einzelnen Klienten abzuleiten damit sie individuell bedeutungsvoll sind (Winstein et al. 2016).

Die Aufgaben sollen je nach Leistungsfähigkeit des Patienten in Teilaufgaben zerlegt werden um sie zu vereinfachen. Mit zunehmender motorischer Erholung kann von Part-Task zu Whole-Task, von einfacheren zu schwierigeren Aufgaben, zu höherer Repetitionszahl und/oder höherer Geschwindigkeit gewechselt werden (Arya et al. 2012)

Aus der ICARE-Studie kann ausserdem vermutet werden, dass es sich lohnt, den Klienten als aktiv Lernenden in den Therapieprozess einzubeziehen: Ihn darin unterstützen, eigene Problemlösungen zu finden, gemeinsam nach Situationen suchen, bei denen der Arm zu Hause eingesetzt werden kann und den Klienten in seinem Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten stärken. Diese Empfehlung wird auch von anderen Studien gestützt (Mc Ewan et al. 2014).

## Abkürzungen

ARAT	Action Research Arm Test
ASAP	Accelerated Skill Acquisition Program
CO-OP	Cognitive Orientation to daily Occupational Performance
CERISE	Collaborative Evaluation of Rehabilitation in Stroke across Europe
EXCITE	EXtremity Constraint Induced Therapy Evaluation
FM-UE	Fugl Meyer Upper Extremity
ICARE	Interdisciplinary Comprehensive Arm Rehabilitation Evaluation
MAL	Motor Activity Log
MTST	Meaningful Task-Specific Training
NIHSS	National Institutes of Health Stroke Scale
SIS	Stroke Impact Scale
VECTORS	Very Early Constraint-Induced Movement during Stroke Rehabilitation
WMFT	Wolf Motor Function Test

## YouTube - Empfehlung

*AHA Science News.* ICARE-Primary Results for Phase III Stroke Rehabilitation Trial:  
Carolee J. Winstein im Interview zu den ICARE-Studien.

*Emory University.* New Post-Stroke Therapy Gives Patients Independence:  
Steven L. Wolf, Mitautor der ICARE Folgestudie (Lewthwaite, 2018) gibt  
Erklärungen zu Inhalt und Zweck des ASAP.

## Literaturliste

- Arya, K. N., Verma, R., Garg, R. K., Sharma, V. P., Agarwal, M., Aggarwal G. G.  
(2012). Meaningful Task-Specific Training for Stroke Rehabilitation. A  
Randomized Controlled Trial. *Top Stroke Rehabil.* 19(3), 193-211.
- AVERT Trial Collaboration Group. (2015). Efficacy and safety of very early mobilization  
within 24h of stroke onset: a randomized controlled trial. *Lancet*, 386(9988),46-  
55.
- De Wit, L., Putman, K., Schuback, B., Komarek, A., Angst, F., Baert, I., Berman, P.,  
Bogaerts, K., Brinkmann, N., Connell, L., Dejaeger, E., Feys, H., Jenni, W.,  
Kaske, C., Lesaffre, E., Leys, M., Lincoln, N., Louckx, F., Schupp, W., Smith, B.,  
De Weerd, W. (2007). Motor and Functional Recovery After Stroke. *Stroke*, 38,  
2101-2107.

- Dromerick A. W., Lang C. E., Birkenmeier R. L., Wagner J. M., Miller J.P., Videen, T. O., Powers, W. J., Wolf S. L., Edwards, D. F. (2009). Very Early Constraint-Induced Movement during Stroke Rehabilitation (VECTORS): A single-center RCT. *Neurology*, 73(3), 195-201.
- Fisher, A. G. (2018). *OTIPM Occupational Therapy Intervention Process Model*. Schulz-Kirchner Verlag
- French B., Thomas L.H., Coupe J., McMahon N.E., Connell L., Harrison J., Sutton C.J., Tishkovskaya S., Watkins C.L. (2016) Repetitive task training for improving functional ability after stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, DOI:10.1002/14651858.CD006073.pub3.
- Hummelsheim H. (2000) Repetitives Üben in der Rehabilitation zentraler Paresen. *Krankengymnastik*, 52/6, 966-971.
- Janssen C. (2018). In: Scholz-Minkwitz E., Hess, A. (Hrsg.), *Betätigung und Funktion – eine starke Allianz für Teilhabe und Lebensqualität in der Neurologie?* Schulz-Kirchner-Verlag GmbH
- KNGF Guideline Stroke (2014) (Physiotherapieverband Holland) 2018. 5.September. [https://www.researchgate.net/publication/282247781\\_Clinical\\_Practice\\_Guideline\\_for\\_Physical\\_Therapy\\_after\\_Stroke\\_Dutch\\_KNGF-richtlijn\\_Beroerte](https://www.researchgate.net/publication/282247781_Clinical_Practice_Guideline_for_Physical_Therapy_after_Stroke_Dutch_KNGF-richtlijn_Beroerte)
- Kwakkel, G., van Peppen, R., Wagenaar, R. C., Dauphinee, S. W., Richards, C., Ashburn, A., Miller, K., Lincoln, N., Partridge, C., Wellwood, I., Langhorne, P. (2004). Effects of Augmented Exercise Therapy Time After Stroke. A Meta-Analysis. *Stroke*, 35, 2529 – 2536.
- Lewthwaite R, Winstein CJ, Lane CJ, Blanton S, Wagenheim BR, Nelsen, MA, Dromerick AW, Wolf SL. (2018). Acceleration Stroke Recovery: body Structures and Functions, Activities, Participation, and Quality of Life Outcomes from a Large Rehabilitation Trial. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, Vol. 32(2), 150 – 165.
- Mc Even S, Polatajko H, Baum C, Rios J, Cirone D, Doherty M, Wolf T. (2014). Combined Cognitive-Strategy and Task-Specific Training Improve Transfer to Untrained Activities in Subacute Stroke. An Exploratory Randomized Controlled Trial. <https://doi.org/10.1177%2F1545968314558602>
- Winstein, C.J. Stein, M.D., Arena, R., Bates, B., Cherney, L. R., Cramer, C. S., Deruyter, F., Eng, J. J., Fisher, B., Harvey, R. L., Lang, C. E., MacKay-Lyons, M., Ottenbacher, K. J., Pugh, S., Reeves, M. J., Richards, L.G., Stiers, W., Zorowitz, R. D. (2016). Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery. *Stroke*, 47(6): e98-e169
- Winstein, C. J., Wolf S. L., Dromerick A. W., Lane C. J., Nelsen, M. A. Lewthwaite, R., Cen A. Y., Azen, A. P. (2016). Effect of Task-Oriented Rehabilitation Program on Upper Extremity Recovery Following Motor Stroke. The ICARE Randomized Controlled Trial. *JAMA*. 315(6), 571-581.
- Wolf S. L., Thompson P. A., Winstein, C.J., Miller J.P., Blanton S. R., Nichols-Larsen, D. S., Morris, D. M., Uswatte, G., Taub, E., Light, K. E., Sawaki, L. (2010). The EXCITE Stroke Trial: Comparing Early and Delayed Constraint-Induced Movement Therapy. *Stroke*, 41(10), 2309-2315.



**Wichtiger Hinweis:**

Dieser CAT wurde im Rahmen eines Weiterbildungslehrganges des Instituts für Ergotherapie der ZHAW erstellt, wurde aber nicht korrigiert durch Lehrpersonal.

**Referenzen:**

Dieses Formular wurde durch Andrea Weise, MSc., Dozierende Weiterbildung Ergotherapie, entwickelt für alle Weiterbildungslehr- und studiengänge des Institutes Ergotherapie der ZHAW. Als Basis dienten das Formular „*CAT Template Revised v2*“ aus 2005 von [www.otcats.com](http://www.otcats.com), die Formulare des „*Critical Appraisal Skills Programme (CASP)*“ aus 2010 von [www.casp-uk.net](http://www.casp-uk.net) und die Arbeitsblätter „*Appraisal Sheets*“ aus 2005 und 2010 des Centre for Evidence-Based Medicine der University of Oxford von [www.cebm.net](http://www.cebm.net) (last retrieved: September 2012).