



Clemenshospital

*Eine Einrichtung der Alexianer
und der Clemensschwestern*

Kinderneurologische Frührehabilitation

Phase B – wie früh darf Frühreha sein?

PD Dr. med. Otfried Debus

Kinderklinik - Neuropädiatrie
Alexianer – Ludgeruskliniken
Clemenshospital
Münster

▶ Frührehabilitation

- Während der Akutbehandlung nach Behebung der Lebensbedrohung
- Nach Stabilisierung der vegetativen Funktionen
- Integrierte und nahtlos begleitende interdisziplinäre Therapie (u.a. aktivierende Pflege)
- Unterstützung der Genesung, Vermeidung und Minderung von Früh- und Spätkomplikationen bzw. Behinderung

Frührehabilitation



Clemenshospital

*Eine Einrichtung der Alexianer
und der Clemensschwestern*

Aktivierende Pflege





- ▶ **Wie ist der Zugang zur Frühreha**
 - Neurologisches Phasenmodell
 - Barthel – Index
 - ▶ Abbildbarkeit?
 - Eingangskriterien?
 - Finanzierbarkeit
- ▶ **Gibt es eine Evidenz zur frühen Reha**
 - Studien?



Frührehabilitation

▶ Neurologische Phasenmodell





Frührehabilitation

▶ Neurologische Phasenmodell

Phase A: intensivstationärer Aufenthalt (Akutklinik)

Phase B: Frührehabilitation (Akut- oder Rehaklinik)

Phase C: Patienten selbstständiger, bei kurativmedizinisch
und hohem pflegerischen Aufwand. (Rehaklinik)

Phase D: Anschlussheilbehandlung, AHB (Rehaklinik)

Phase E: Nachsorge und berufliche Wiedereingliederung
(Rehaklinik, Berufsförderungswerke)



Frührehabilitation

► Barthel- Index

Bewertung von
alltäglichen
Fähigkeiten und zur
systematischen Erfassung
von Selbstständigkeit/
Pflegebedürftigkeit.

B) BARTHEL-INDEX			
1. Essen und Trinken („mit Unterstützung“), wenn Speisen vor dem Essen zurechtgeschnitten werden	nicht möglich	<input type="checkbox"/>	0
	mit Unterstützung	<input type="checkbox"/>	5
	selbständig	<input type="checkbox"/>	10
2. Umsteigen aus dem Rollstuhl ins Bett und umgekehrt (einschließlich Aufsitzen im Bett)	nicht möglich	<input type="checkbox"/>	0
	massive Unterstützung	<input type="checkbox"/>	5
	minimale Unterstützung	<input type="checkbox"/>	10
	selbständig	<input type="checkbox"/>	15
3. Persönliche Pflege (Gesicht waschen, Kämmen, Rasieren, Zähne putzen)	nicht möglich	<input type="checkbox"/>	0
	mit Unterstützung	<input type="checkbox"/>	0
	selbständig	<input type="checkbox"/>	5
4. Benutzung der Toilette (An- und Auskleiden, Körperreinigung, Wasserspülung)	nicht möglich	<input type="checkbox"/>	0
	mit Unterstützung	<input type="checkbox"/>	5
	selbständig	<input type="checkbox"/>	10
5. Baden/Duschen	nicht möglich	<input type="checkbox"/>	0
	mit Unterstützung	<input type="checkbox"/>	0
	selbständig	<input type="checkbox"/>	5
6. Gehen auf ebenem Untergrund	nicht möglich	<input type="checkbox"/>	0
	mit Unterstützung	<input type="checkbox"/>	10
	selbständig	<input type="checkbox"/>	15
6a. Fortbewegung mit dem Rollstuhl auf ebenem Untergrund (dieses Item nur verwenden, falls das Item 6 mit „nicht möglich“ bewertet wurde)	nicht möglich	<input type="checkbox"/>	0
	mit Unterstützung	<input type="checkbox"/>	0
	selbständig	<input type="checkbox"/>	5
7. Treppen auf- und absteigen	nicht möglich	<input type="checkbox"/>	0
	mit Unterstützung	<input type="checkbox"/>	5
	selbständig	<input type="checkbox"/>	10
8. An- und Ausziehen (einschließlich Schuhbinden, Knöpfe schließen)	nicht möglich	<input type="checkbox"/>	0
	mit Unterstützung	<input type="checkbox"/>	5
	selbständig	<input type="checkbox"/>	10
9. Stuhlkontrolle	nicht möglich	<input type="checkbox"/>	0
	mit Unterstützung	<input type="checkbox"/>	5
	selbständig	<input type="checkbox"/>	10
10. Harnkontrolle	nicht möglich	<input type="checkbox"/>	0
	mit Unterstützung	<input type="checkbox"/>	5
	selbständig	<input type="checkbox"/>	10

Unterschrift des Krankenhausarztes:

FR-INDEX (A):

BARTHEL-PUNKTZAHL (B):

BARTHEL-INDEX-GESAMTPUNKTZAHL (A+B):



Frührehabilitation

► Barthel- Index?

Bewertung von
alltäglichen
Fähigkeiten und zur
systematischen Erfassung
von Selbstständigkeit/
Pflegebedürftigkeit.





Frührehabilitation

► Frühreha- Index (Schoenle)

A) FR-INDEX						
1.	intensivmedizinisch überwachungspflichtiger Zustand (z. B. veg. Krisen ...)	<input type="checkbox"/>	nein	<input type="checkbox"/>	ja	- 50
2.	absaugpflichtiges Tracheostoma	<input type="checkbox"/>	nein	<input type="checkbox"/>	ja	- 50
3.	intermittierende Beatmung	<input type="checkbox"/>	nein	<input type="checkbox"/>	ja	- 50
4.	beaufsichtigungspflichtige Orientierungsstörung (Verwirrtheit)	<input type="checkbox"/>	nein	<input type="checkbox"/>	ja	- 50
5.	beaufsichtigungspflichtige Verhaltensstörung (mit Eigen- und/oder Fremdgefährdung)	<input type="checkbox"/>	nein	<input type="checkbox"/>	ja	- 50
6.	schwere Verständigungsstörung	<input type="checkbox"/>	nein	<input type="checkbox"/>	ja	- 25
7.	beaufsichtigungspflichtige Schluckstörung	<input type="checkbox"/>	nein	<input type="checkbox"/>	ja	- 50

▶ **Eingangskriterien (BAR)**

- primäre Akutversorgung ist abgeschlossen
- vollständig von Pflege abhängige Patienten
- schwer bewusstseinsgestörte/bewusstlose Patienten mit schwerer Hirnschädigungen
- Unfähigkeit zur kooperativen Mitarbeit
- häufig polytraumatisierte Patienten
- keine operative Intervention erforderlich

▶ Eingangskriterien

- Intensivpflichtige neurologische Störungen (Locked-in-Syndrom, **hoher Querschnitt**, Guillain-Barré-Syndrom)
- Patienten mit Selbst- oder Fremdgefährdung





▶ Eingangskriterien

- Herz-Kreislauf und Atmungsfunktionen im Liegen stabil
- nicht mehr (kontrolliert) beatmungspflichtig
- intrakranielle Druckverhältnisse stabil
- schwere Epilepsie
- Z.n. peripartaler Asphyxie
(nach dem 1. Lebensmonat)

► Finanzierbarkeit

- Phase B – Tagessatz
- Intensiv-/Beatmungs- DRG



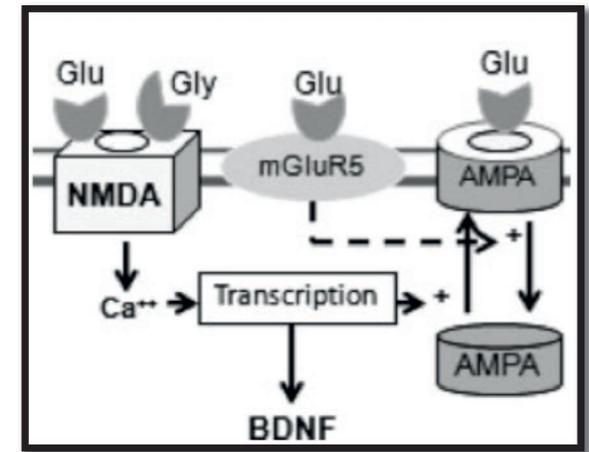


Ist die frühere Reha erfolgreicher?

Mechanismen

▶ Heterogene Effekte bei (traumatischen) Hirnverletzungen

- Direkte Verletzungsmechanismen
- Sekundärprozesse
 - ▶ Inflammation
 - ▶ Exzitotoxizität
 - ▶ Ischämie
 - ▶ Ödem
 - ▶ veränderte Signalkaskaden (chronisch)



*Johnston MV, Dev Disabil Res Rev
2009;15:94–101*

▶ Experimentelle Ansätze zur Neuroprotektion haben sich in der Klinik nicht konsistent als wirksam erwiesen



Mechanismen

- ▶ Die akute Schädigung wird zu einem chronischen Prozess, der einer an(ein)haltenden (Rehabilitations-) Therapie bedarf
- ▶ Synaptische Plastizität und neuronales Überleben ist von der Inanspruchnahme der Nervenzellen abhängig
- ▶ Je früher die Rehabilitationstherapie beginnt, desto günstiger ist ihr Erfolg.

Evidenz ?



Clemenshospital

Eine Einrichtung der Alexianer
und der Clemensschwestern

Neurological Sciences (2018) 39:753–755
<https://doi.org/10.1007/s10072-017-3203-3>

BRIEF COMMUNICATION



Improvement rate of patients with severe brain injury during post-acute intensive rehabilitation

Rita Formisano¹  · Marianna Contrada^{1,2} · Marta Aloisi¹ · Maria Gabriella Buzzi¹ · Paola Cicinelli¹ · Cecilia Della Vedova¹ · Letizia Laurenza¹ · Maria Matteis¹ · Francesca Spanedda¹ · Vincenzo Vinicola¹ · Marco Iosa³

Received: 4 August 2017 / Accepted: 19 November 2017 / Published online: 6 December 2017
© Springer-Verlag Italia S.r.l., part of Springer Nature 2017

Studie mit 890 Patienten (GCS <8, >24h Bewusstlosigkeit), die von einer Intensivstation auf eine Frühreha-Station verlegt wurden

Evidenz ?

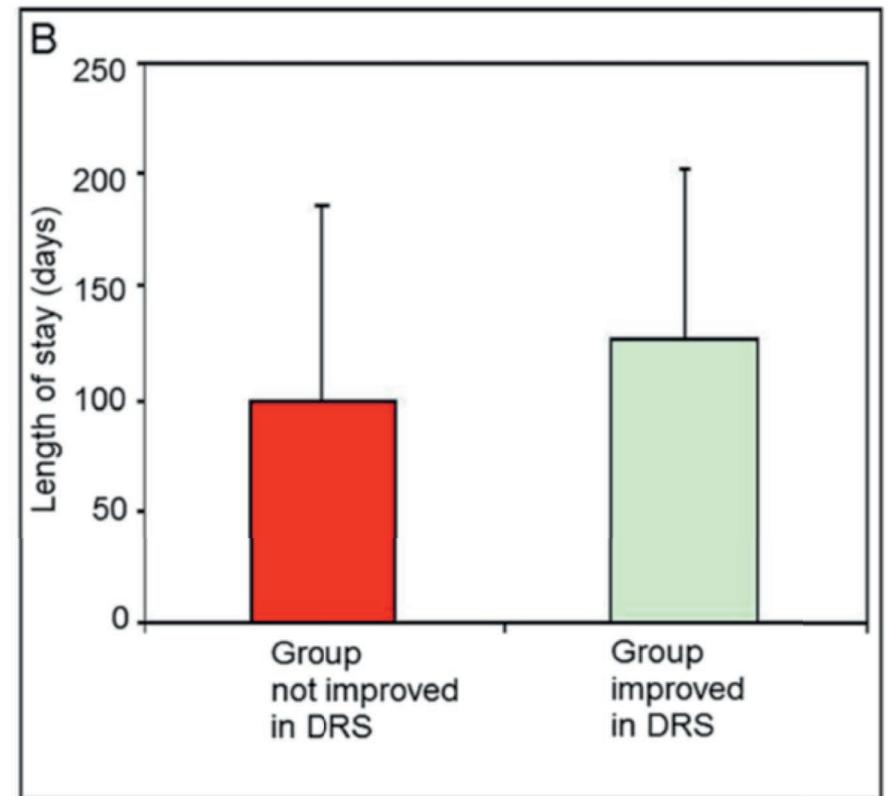
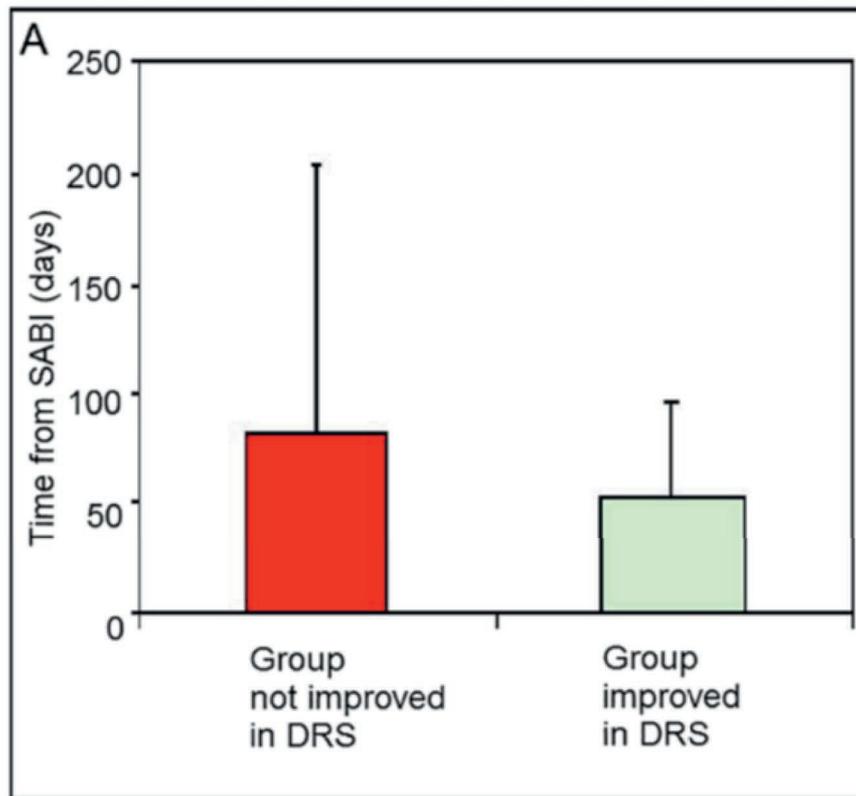


Clemenshospital

*Eine Einrichtung der Alexianer
und der Clemensschwestern*

**Schnellere Verlegung:
besseres Outcome**

**Längere Rehazeit:
besseres Outcome**



DRS: Disability Rating Scale

Evidenz ?



Clemenshospital

*Eine Einrichtung der Alexianer
und der Clemensschwestern*

[J Neurotrauma](#). 2012 Jan 1;29(1):66-74. doi: 10.1089/neu.2011.1811. Epub 2011 Dec 5.

Does an early onset and continuous chain of rehabilitation improve the long-term functional outcome of patients with severe traumatic brain injury?

[Andelic N¹](#), [Bautz-Holter E](#), [Ronning P](#), [Olafsen K](#), [Sigurdardottir S](#), [Schanke AK](#), [Sveen U](#), [Tornas S](#), [Sandhaug M](#), [Roe C](#).

61 Überlebende mit schwerem Schädel-Hirn-Trauma

31 Patienten mit **unmittelbarem Rehabilitationsbeginn (Gruppe A)**

30 Patienten mit **spätem Rehabilitationsbeginn (Gruppe B)**

Outcome nach 12 Monaten:

(GOSE: Glasgow Outcome Scale Extended

DRS: Disability Rating Scale)

Günstiges Outcome:

Gruppe A: 71%

Gruppe B: 37%

Studien zur Frührehabilitation



Clemenshospital

Eine Einrichtung der Alexianer
und der Clemensschwestern

Journal of Clinical Neuroscience 19 (2012) 1376–1379



Contents lists available at [SciVerse ScienceDirect](#)

Journal of Clinical Neuroscience

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jocn



Clinical Study

A prospective, randomized, single-blinded trial on the effect of early rehabilitation on daily activities and motor function of patients with hemorrhagic stroke

YuLong Bai, YongShan Hu*, Yi Wu, YuLian Zhu, Qiang He, CongYu Jiang, LiMin Sun, WenKe Fan

Department of Rehabilitation Medicine, Huashan Hospital, Fudan University, 12 Wulumuqi Middle Road, Shanghai 200040, China

- ▶ **Einschlusskriterien (364 Patienten)**
 - 40-80J, hämorrhagischer SA, Hemiparese, GCS >8, Stabilisierung in < 1Wo
- ▶ **Studiendesign**
 - Rehagruppe – Kontrollgruppe, verblindeter Untersucher (nach 0, 1, 3, 6 Mo)
- ▶ **Ethikkommission???**

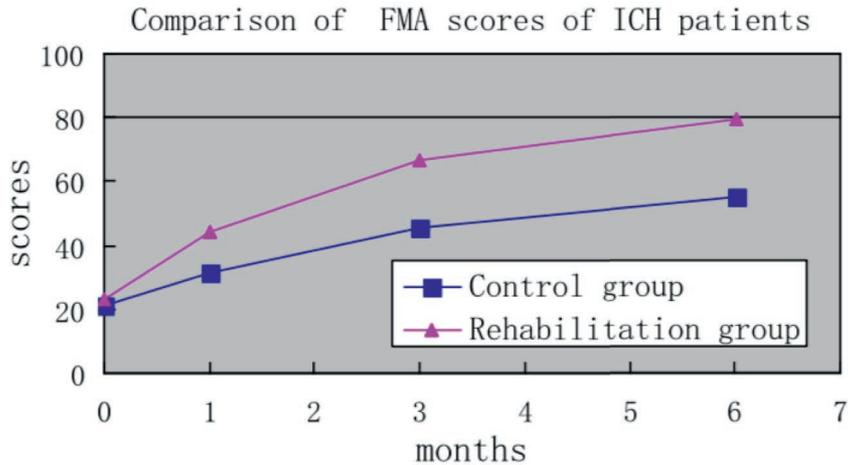


Fig. 1. Graph of Fugl-Myere assessment scale (FMA) scores of patients with intracerebral hemorrhage showing that FMA scores increased over a period of six months ($F_{1,343} = 229.9$, $p < 0.05$), and that the scores of patients in the rehabilitation group (triangle) were higher than those of the control group (square) ($F_{1,343} = 42.2$, $p < 0.05$). (This figure can be viewed in colour on Science Direct at <http://www.sciencedirect.com/>).

Fugl-Meyer Assessment (bei Schlaganfall)

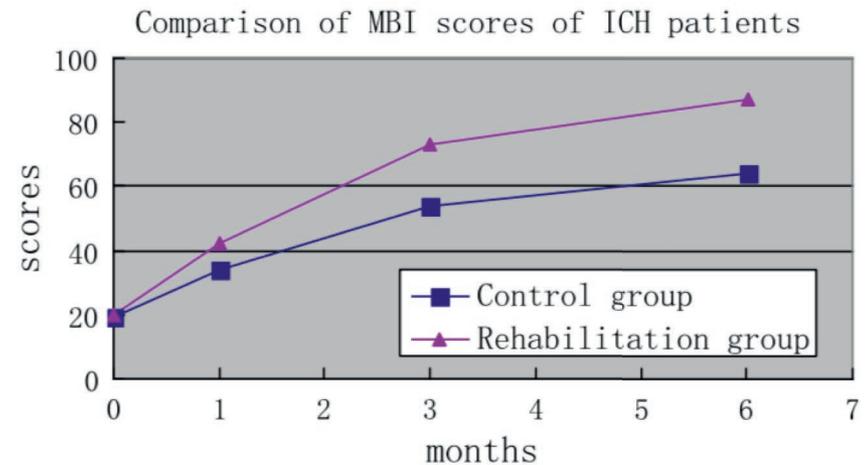


Fig. 2. Graph of Modified Barthel Index (MBI) scores of patients with intracerebral hemorrhage showing that the MBI scores of patients increased over a period of six months and that the MBI of patients undergoing early rehabilitation (triangle) were significantly higher than those of the control group (square) ($F_{1,343} = 53.85$, $p < 0.05$). (This figure can be viewed in colour on Science Direct at <http://www.sciencedirect.com/>).

Modifizierter Barthel Index

- ▶ Frühe Reha gegen spätere Reha zu testen?
- ▶ Große Untersuchungsabstände



RESEARCH ARTICLE

Effectiveness of a Very Early Stepping Verticalization Protocol in Severe Acquired Brain Injured Patients: A Randomized Pilot Study in ICU

Giuseppe Frazzitta¹*, Ilaria Zivi¹*, Roberto Valsecchi²*, Sara Bonini¹, Sara Maffia¹, Katia Molatore¹, Luca Sebastianelli¹, Alessio Zarucchi¹, Diana Matteri¹, Giuseppe Ercoli¹, Roberto Maestri³, Leopold Saltuari⁴

1 Department of Brain Injury and Parkinson Disease Rehabilitation, Ospedale "Moriggia-Pelascini", Gravedona ed Uniti (CO), Italy, 2 Department of Intensive Care, Ospedale "Moriggia-Pelascini", Gravedona ed Uniti (CO), Italy, 3 Department of Biomedical Engineering, Scientific Institute of Montescano, Fondazione S. Maugeri IRCCS, Montescano (PV), Italy, 4 Research Unit for Neurorehabilitation South Tyrol, Landeskrankenhaus Hochzirl-Natters, Zirl, Austria

* These authors contributed equally to this work.

* ilaria.zivi@gmail.com



- ▶ Machbarkeitsstudie über den Einfluss einer frühen Aufrichtung auf die Kognition und Sensomotorik (2016)



Patienten mit akuter Hirnschädigung

Vegetativ, minimaler Bewusstseinszustand

- **15 Patienten in Aufrichtungsgruppe**
 - Zeit auf Intensivstation länger
 - Coma Rating Scale / Disability Rating Scale besser
- **16 in Kontrollgruppe**
 - Gesamtklinikaufenthalt nicht unterschiedlich



Frührehabilitation

- ▶ **früh hilft** aller Voraussicht nach **viel**
- ▶ **Einschlusskriterien öffnen** (Beatmung, Stabilität von Kreislauf und Hirndruck)
- ▶ Frührehabilitation auch **früh im Leben** (< 4 Lebenswochen)
- ▶ **Studien** mit ausreichenden Patientenzahlen und gut definierbaren Initialschädigungen und klar definierten Interventionen sind notwendig



Clemenshospital

*Eine Einrichtung der Alexianer
und der Clemensschwestern*

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

