

# Neue Standards in der Paraplegiologie



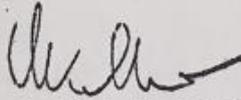
Margret Hund-Georgiadis und Christian Huber

Bedingungen zur Aufnahme von Patienten in das Paraplegikerzentrum  
beschlossen durch die Leitung am 12. September 1972

In Anbetracht der Ueberfüllung des Hauses mit Patienten und der prekären Personalsituation entschliesst sich die Leitung des Paraplegikerzentrums, bei der Aufnahme von weiteren Patienten ab sofort folgende Bedingungen einzuhalten:

1. Altersbegrenzung:  
Es werden keine Patienten unter 15 Jahren und über 60 Jahre mehr aufgenommen.
2. Höhe der Laesion:  
Bis auf weiteres werden nur noch Paraplegiker unterhalb C 7 aufgenommen.
3. Prioritäten:  
Innerhalb obiger Grenzen haben Frischverletzte Priorität.
4. Wartelisten:  
Patienten nach Operationen können nur nach Massgabe der Wartelisten aufgenommen werden.
5. Es sollen weiterhin im Rahmen obiger Bedingungen alle angemeldeten Patienten aufgenommen werden. Wir möchten jedoch eine Verringerung der Patientenzahl herbeiführen und die obigen Bedingungen strikte einhalten, bis die Patientenzahl des Paraplegikerzentrums unter 45 Patienten gesunken ist.

Die Ärztliche und administrative Leitung des  
 Paraplegikerzentrums

Dr. Fürtter        
 Dr. med. A. Gürtler    Dr. oec. publ. G. Keller

## Aus der Geschichte

- [ In 1972 werden Patientenaufnahmen im PZ begrenzt auf:
- [ Alter zwischen 15 – 60
- [ nur noch Paraplegiker unter C7, keine Tetraplegiker

## Was gibt es Neues?

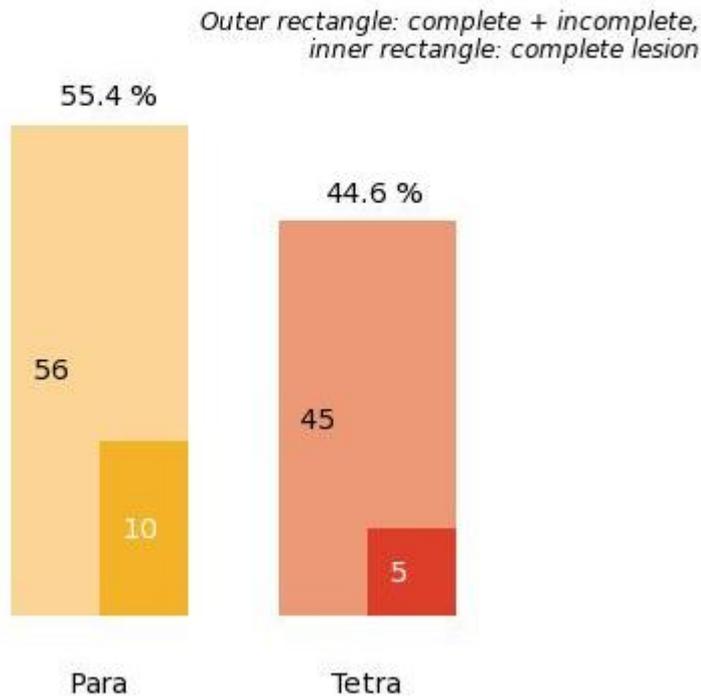
- [ zum Patienten
- [ zur Ursache des Querschnitts
- [ zur Behandlung
- [ zu den Komplikationen
- [ zur Zeitdynamik der Rehabilitation
- [ zur Hilfsmittelversorgung
- [ zu Visionen der medikamentösen  
Kausaltherapie



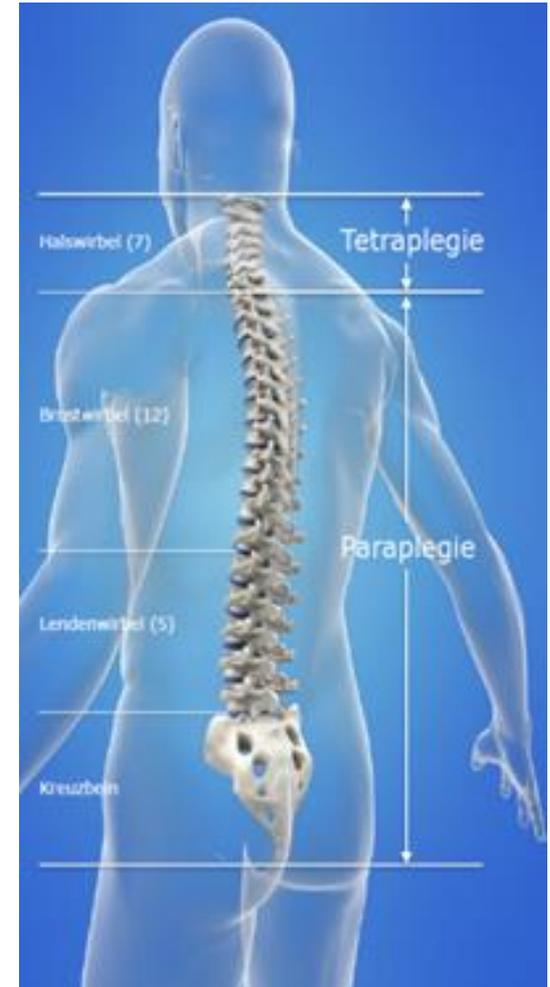
# QS-Patienten im REHAB Basel

## Paraplegia / Tetraplegia

SwiSCI PW3 - full and minimal datasets



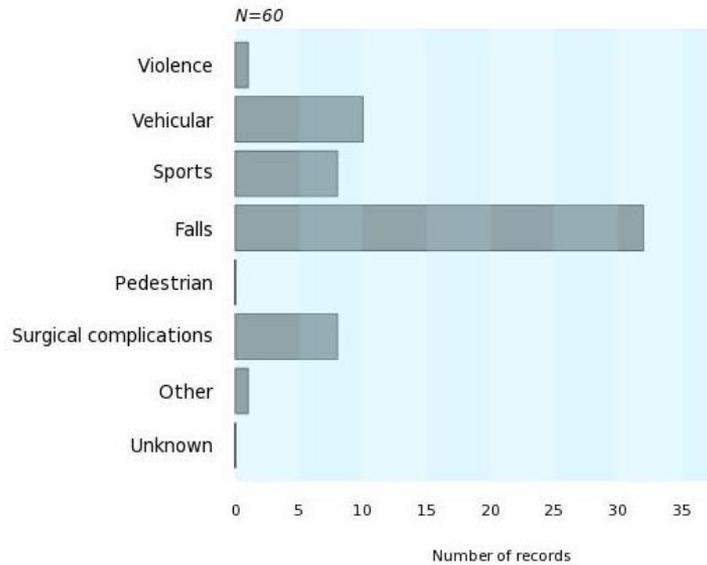
19.06.2017



# QS-Patienten im REHAB Basel

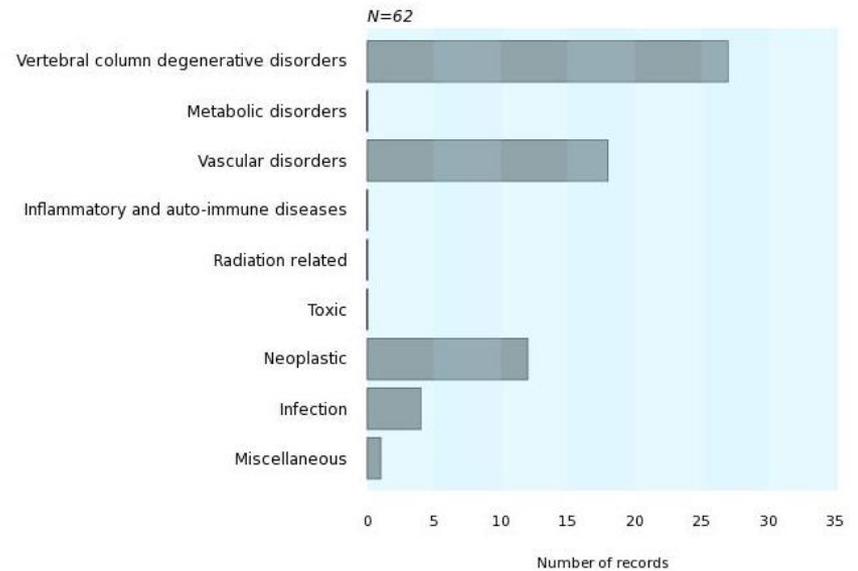
## Traumatic Etiology

SwiSCI PW3 - full and minimal datasets



## Nontraumatic Etiology

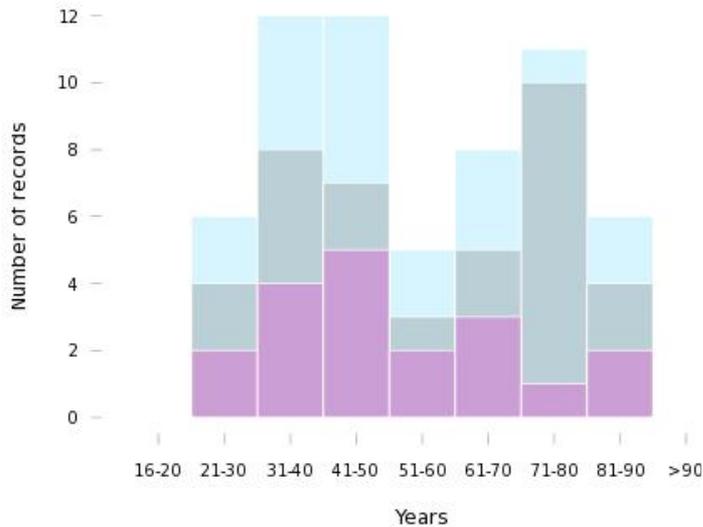
SwiSCI PW3 - full and minimal datasets



# QS-Patienten im REHAB Basel: Altersverteilung

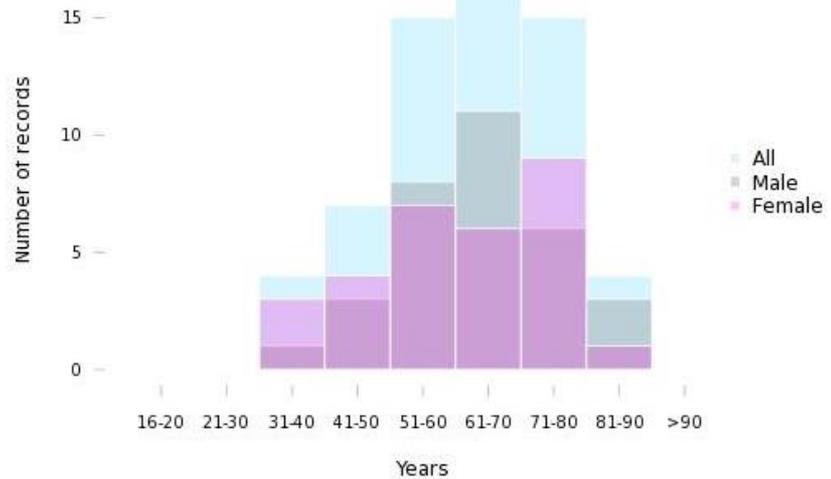
## Age distribution - traumatic injuries

*SwiSCI PW3 - full and minimal datasets*



## Age distribution - nontraumatic injuries

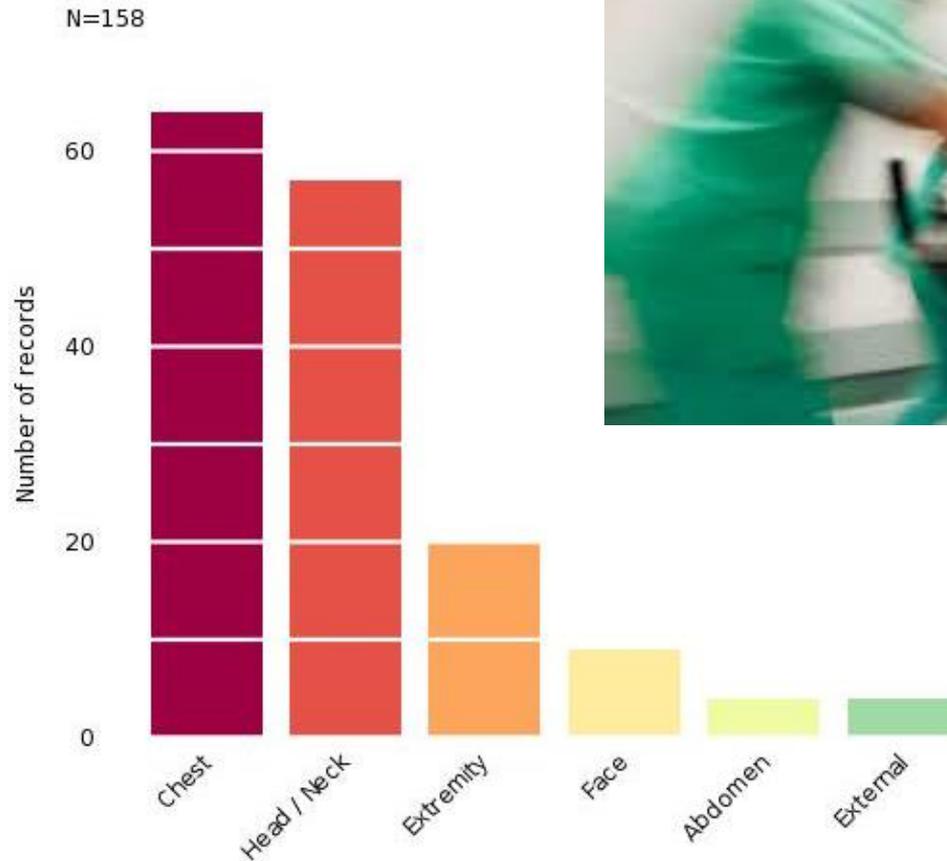
*SwiSCI PW3 - full and minimal datasets*



# Das Polytrauma mit Querschnitt

## Associated injuries

SwiSCI PW3 - full datasets



19.06.2017

# Mindmap

Paraplegiologie  
Traumatisch u  
erkrankungsbedingt  
Erstreha – Folgereha  
QS-ähnliche  
Syndrome

Paraplegiologie

Schmerz

Dekubitus

Spastik

Med. Kom-  
plikationen

Neuro-Urologie

Respira-  
tory care

Arbeit /  
Lebens-  
gestaltung

Sexual-  
sprech-  
stunde

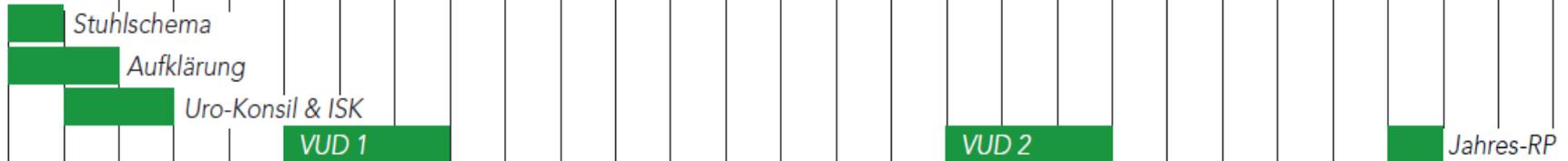
Orthop.  
Komplika-  
tionen

# Behandlungspfad Paraplegiologie

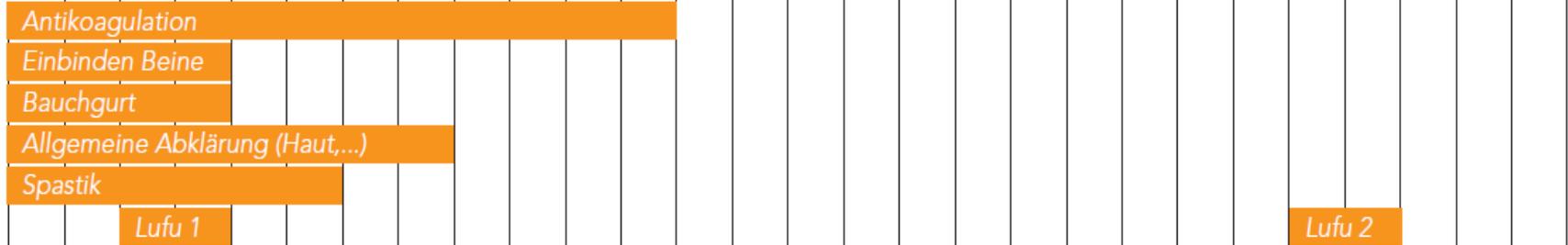
## Neurologie & Fraktur



## Darm & Blase



## Medizin



## Therapien & Mobilität



Woche 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28

# Was gibt es Neues?

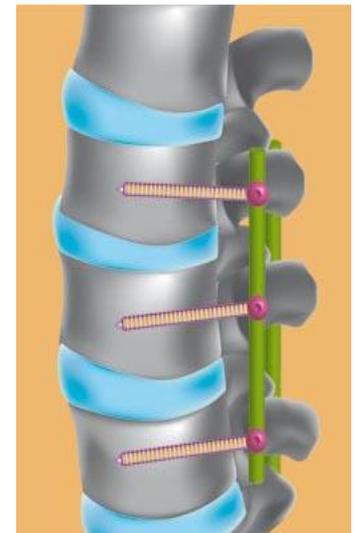
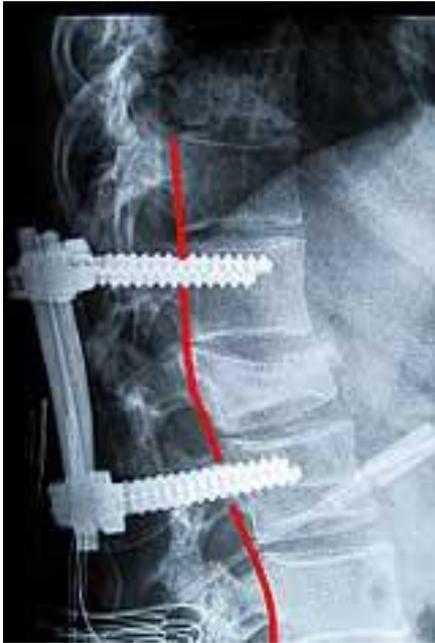


Altes nur aufgewärmt oder frisch zubereitet?



# Mobilität nach Wirbelkörperfraktur

## Neue Standards in der Paraplegiologie



# Der Rotpunkt: Eine Geschichte von Verboten



- [ Restriktives 12-Wochen-Regime bei thorakolumbalen Wirbelsäulenverletzungen «Parking Position»
- [ Altbekannte Richtlinien und Signalwirkung

## SELBSTÄNDIGKEIT AUF DER ABTEILUNG BEI ROTPUNKT

Name Patient:

	Freigabe	Datum	Visum
	Abgabe		
<b>BETÄTIGUNG</b>			
<b>SELBSTVERSORGUNG</b>			
Oberkörper an- & ausziehen	NICHT ERLAUBT		
Hosen an- & ausziehen	NICHT ERLAUBT		
Schuhe an- & ausziehen	NICHT ERLAUBT		
Socken an- & ausziehen	NICHT ERLAUBT		
Schienen etc. an- & ausziehen	NICHT ERLAUBT		
Gummistrümpfe an- & ausziehen	NICHT ERLAUBT		
Rücken waschen	NICHT ERLAUBT		
Unterkörper waschen	NICHT ERLAUBT		
Duschen	NICHT ERLAUBT		
Hautkontrolle Gesäss	NICHT ERLAUBT		
Pedicure	NICHT ERLAUBT		
Urinal benutzen, Katheterisieren	NICHT ERLAUBT		
Zäpfchen einführen	NICHT ERLAUBT		
Darm ausräumen	NICHT ERLAUBT		
Gesäss reinigen	NICHT ERLAUBT		
<b>MOBILITÄT</b>			
Umlagerung im Bett	NICHT ERLAUBT		
Aufsitzen im Bett	NICHT ERLAUBT		
Korsett anziehen	NICHT ERLAUBT		
Gegenstände vom Boden aufheben	NICHT ERLAUBT		
Abheben im Rollstuhl	NICHT ERLAUBT		
Transfer Bett-Rollstuhl-Bett	NICHT ERLAUBT		
Transfer Rollstuhl-WC-Rollstuhl	NICHT ERLAUBT		
Transfer Duschstuhl-Rollstuhl	NICHT ERLAUBT		
Rollstuhl fahren	NICHT ERLAUBT		

# Die Ampel – (R)Evolution des neuen Wirbelsäulen-Mobilisationskonzeptes



- [ Bildung einer interprofessionellen Task-Force mit  
Arztdienst, Ergotherapie, Physiotherapie & Pflege im  
REHAB

## Was regelt die Ampel im REHAB?



- [ Einführung September 2014 im REHAB Basel
- [ Neu: „Gelbpunkt“ und „Grünpunkt“ gegenüber dem fortbestehenden „Rotpunkt“
- [ Strukturiert erhöhte Freiheitsgrade
- [ **Ziel:** Reduzierte Entschleunigung der Rehabilitation

# Neu: Der Gelbpunkt



- [ *Patienten mit St. n. OP und stabilen Verhältnissen darf alles ausser:*
- [ Rotation der Wirbelsäule (des betroffenen Wirbelsäulenabschnittes) wird **nicht** in den Therapien trainiert und in den ADLs ausgespart
- [ Kein Tragen oder Heben von schweren Gegenständen
- [ Kein tiefes Sitzen (keine Hüftflexion > 90 Grad)
- [ Der Patient darf alle Handlungen rund um die eigene Körperpflege selbst durchführen nach Anleitung und Schulung
- [ Dauer: wie Rotpunkt - meist 12 Wochen

# Gangtraining - Robotik

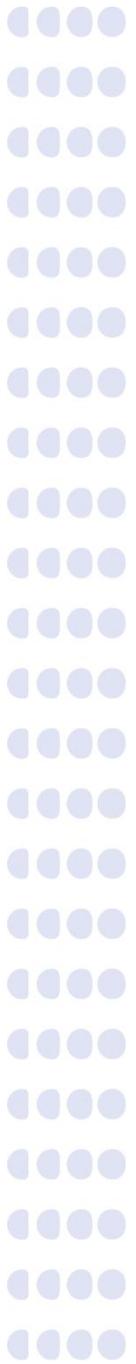
## ADL-Training



# Neu: Der Grünpunkt

- [ Es gilt der Grünpunkt, wenn Restriktionen und Einschränkungen für die Mobilisation aufgehoben sind
- [ Erlernen von Rücken- und WS-schützendem Verhalten auf die individuellen Alltagsanforderungen abgestimmt

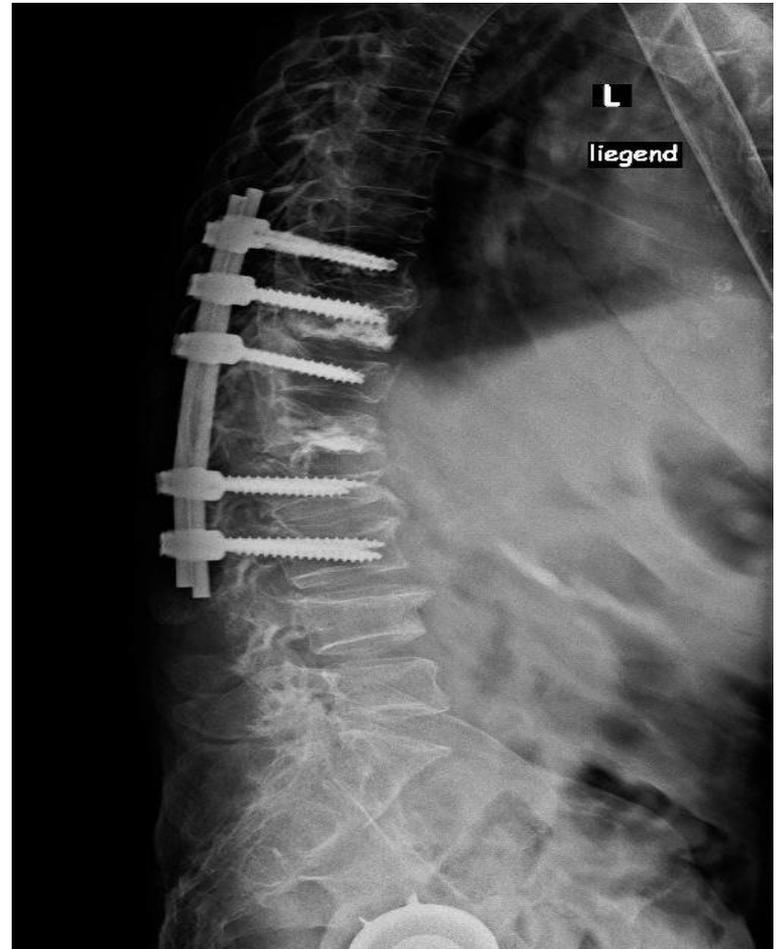
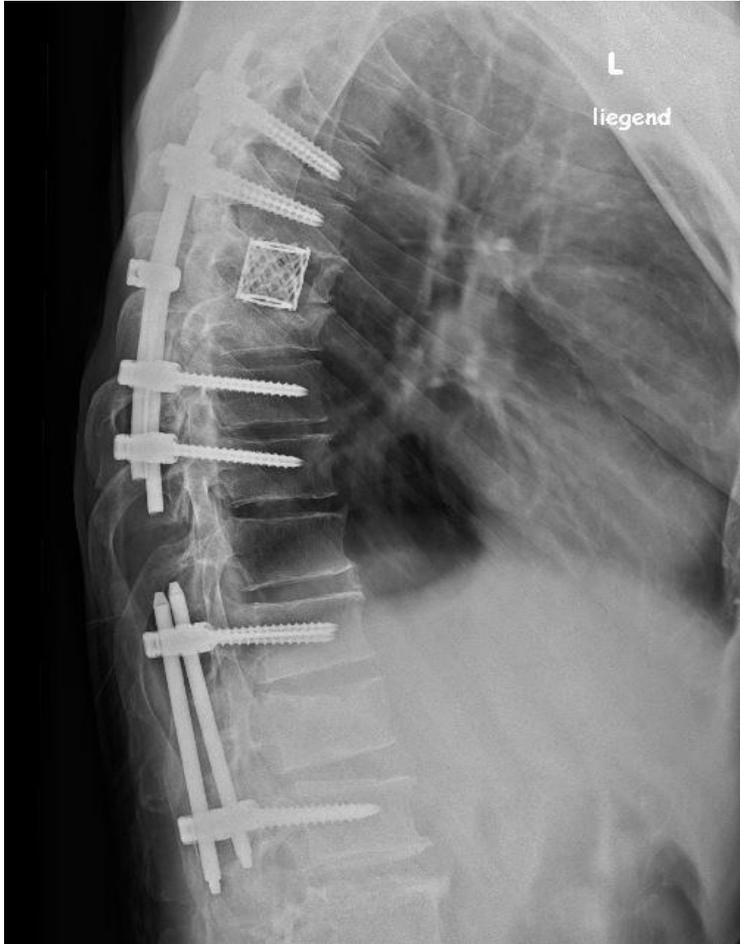




## Beispiel Gelbpunkt



## Beispiel Rotpunkt



## Auswirkung auf die mittlere Verweildauer Erstrehabilitationen BWS / LWS

[ Juni 2013 bis Juni 2014:	18 Wochen
[ Juni 2014 bis Juni 2017:	12 Wochen



# Mindmap

Paraplegiologie  
Traumatisch u  
erkrankungsbedingt  
Erstreha – Folgereha  
QS-ähnliche  
Syndrome

Paraplegiologie

Schmerz

Dekubitus

Spastik

Med. Kom-  
plikationen

Neuro-Urologie

Respira-  
tory care

Arbeit /  
Lebens-  
gestaltung

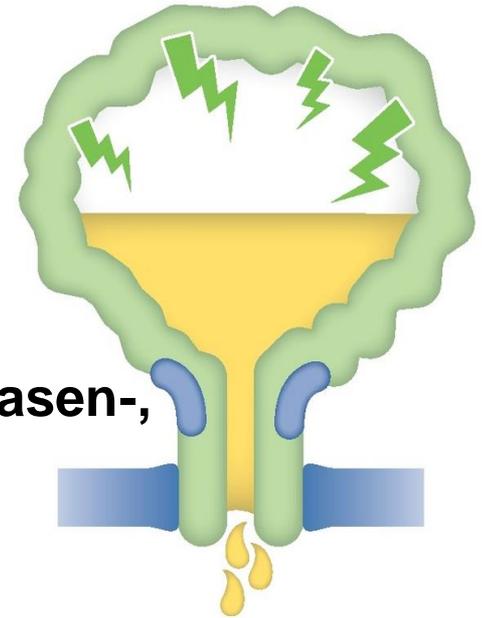
Sexual-  
sprech-  
stunde

Orthop.  
Komplika-  
tionen

## Neuro-Urologie

[ **Jeder akut Querschnittgelähmte hat eine Blasen-,  
Darm- Sexualfunktionsstörung**

[ Blasen- und Darmfunktionsstörung  
hat den grössten Einfluss auf die Lebensqualität  
bei inkompletter Paraplegie (Spinal Cord (2010))



## Therapieziele

1. Erhalt der Restfunktion und Verhinderung weiterer Schäden
2. Höchstmass an **Unabhängigkeit** des Patienten
3. **Lebensqualität** des Patienten
4. Geringe Anzahl an **Infekten**
5. Verhinderung von **Spätkomplikationen**
6. Minimierung der **Inkontinenz**
7. Lebenszeit

## Neuro- Urologie

Historische Landmarks:

Antike (Oribasus, z. Zt. Kaiser Julianus): Dauerkatheter



weibl. Katheter 1. Jh.

1944 erstmals intern. Katheterismus (IK) bei Frischverletzten (L. Guttmann)

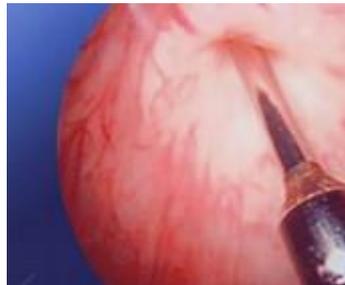
1983 Arbeitskreis urologische Rehabilitation  
Querschnittgelähmter empfiehlt den IK als Gold Standard

# Therapie

Wenig invasiv/konservativ

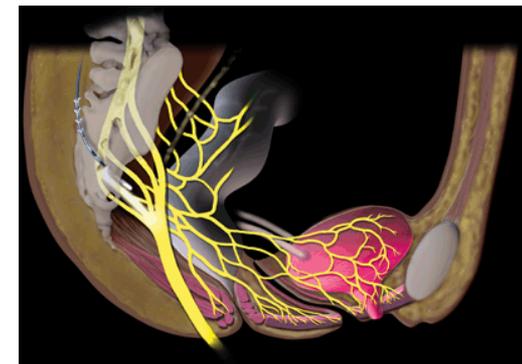
Neben dem intermittierenden Selbstkatheterismus

## Botulinumtoxin-Injektionen



## Beckenbodentherapie

## Sakrale Neuromodulation



funktionelle  
Elektrostimulation  
Biofeedback

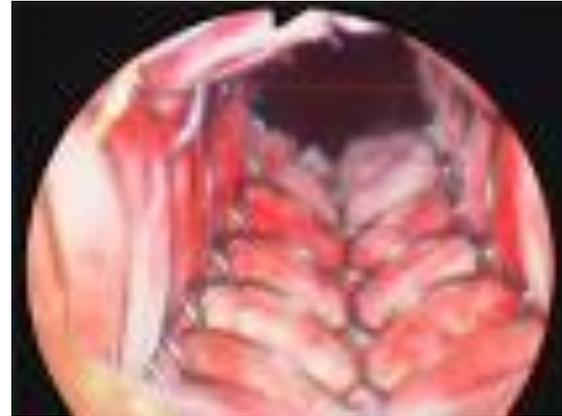
# Therapie

## Operativ

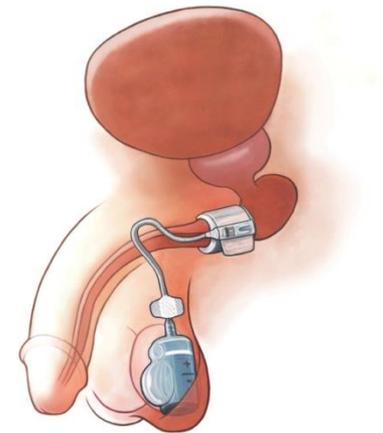
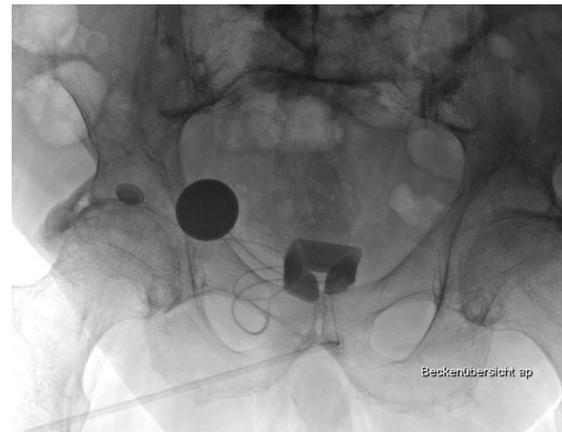
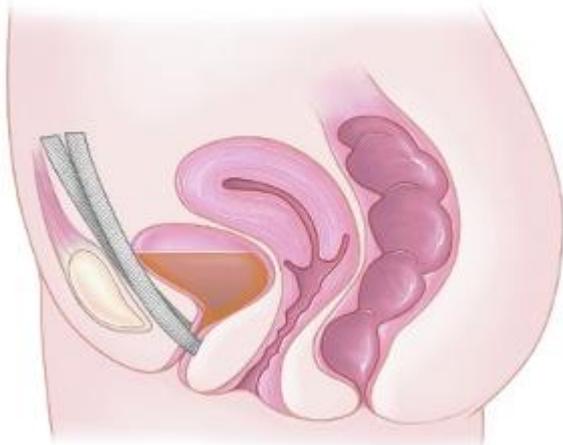
Sphinktertomie

Stents

TVT (Inkontinenzband)



künstlicher Schliessmuskel



# Therapie

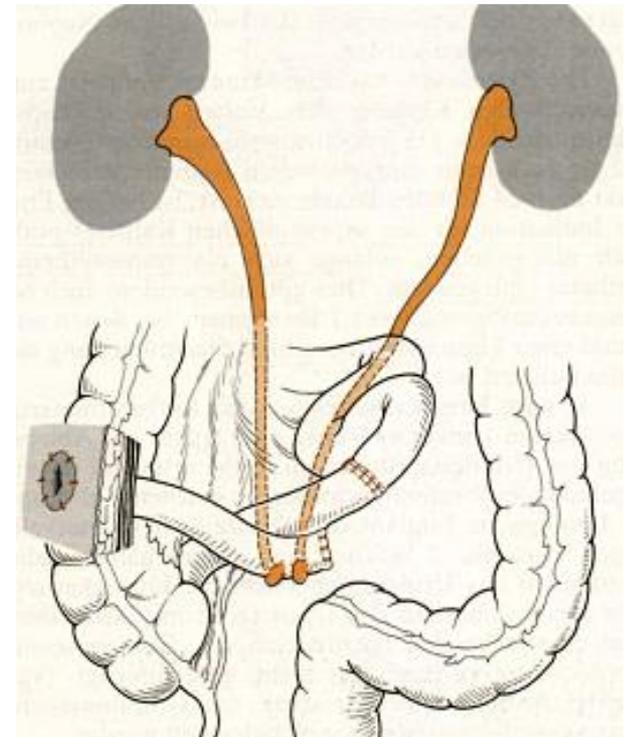
## Operativ

sakrale Deafferenzierung. und Vorderwurzelstimulator (bei kompletter spastischer Lähmung)



Augmentation

Zystektomie  
u. Conduit



# Mindmap

Paraplegiologie  
Traumatisch u  
erkrankungsbedingt  
Erstreha – Folgereha  
QS-ähnliche  
Syndrome

Paraplegiologie

Schmerz

Dekubitus

Spastik

Med. Kom-  
plikationen

Neuro-Urologie

Respira-  
tory care

Arbeit /  
Lebens  
gestaltung

Sexual-  
sprech-  
stunde

Orthop.  
Komplika-  
tionen

# Visionen einer Kausaltherapie

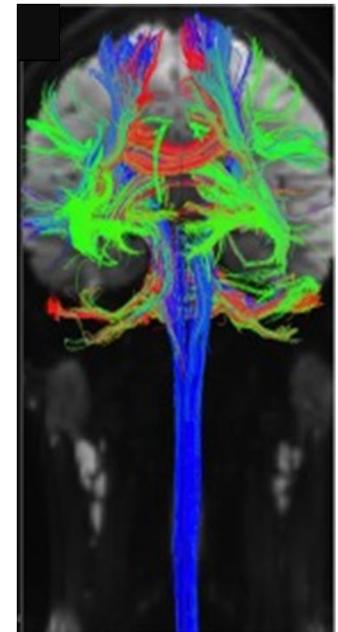
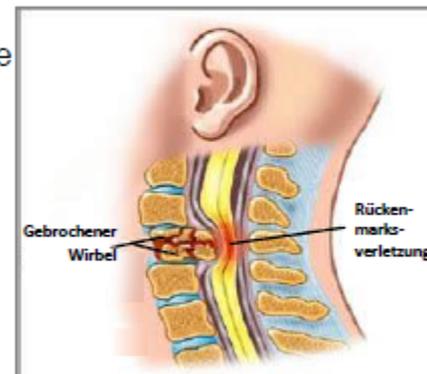


## NISCI

Antikörper gegen Nogo-A zur Verbesserung der Plastizität, Regeneration und der funktionellen Wiederherstellung nach akuter Rückenmarksverletzung im Halsmark

### NISCI Haupt Einschlusskriterien

- Akute traumatische zervikale Rückenmarksverletzung (C1-C8)  
ASIA Impairment Scale A-D
- Verletzung innerhalb der letzten 4-28 Tage
- Alter zwischen 18 und 70
- Gewisses Mass an Spontanatmung



IIT Studie - Investigator Initiated Trial

Abbildung: 'Rückenmarksverletzung': autorisiert durch Aaron G. Filler, MD, PhD, FRCS, Medical Director, Institute for Nerve Medicine, Santa Monica, California

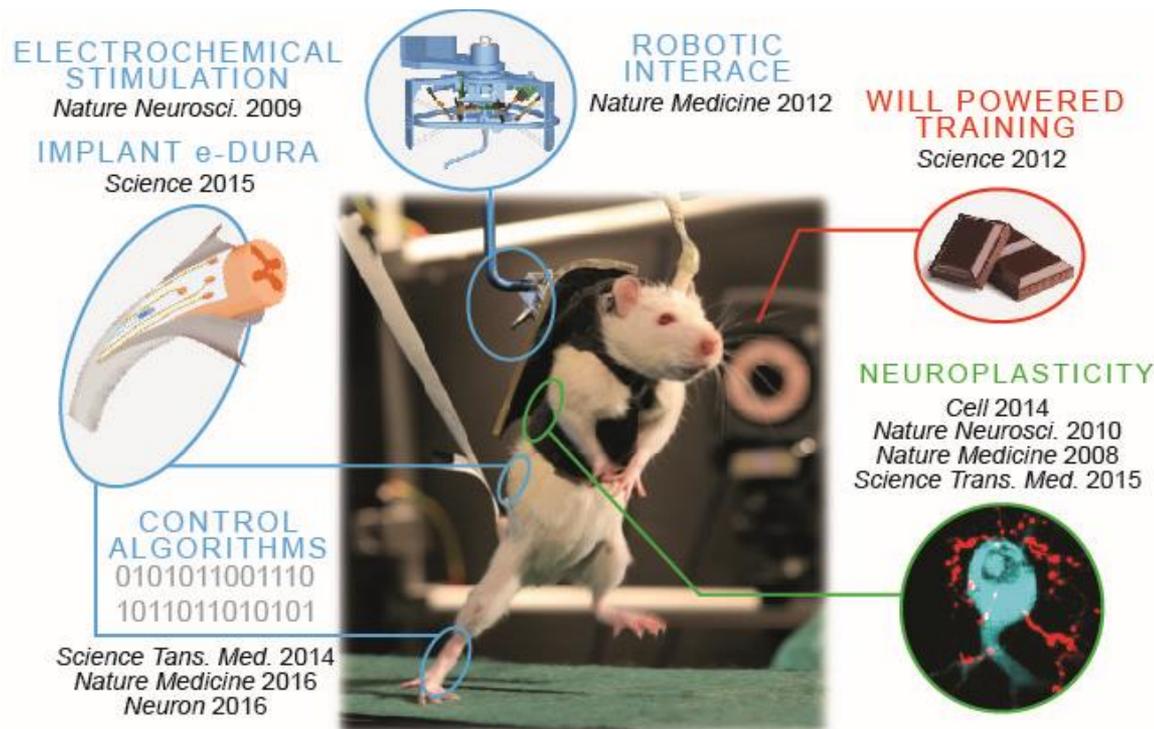
# Visionen einer Kausaltherapie

## LETTER

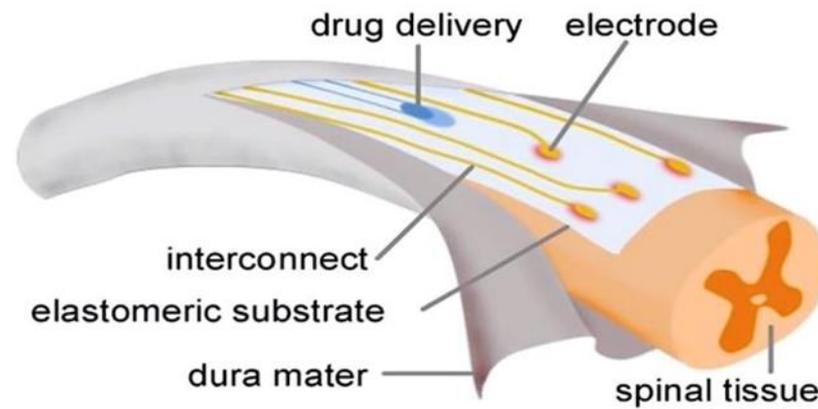
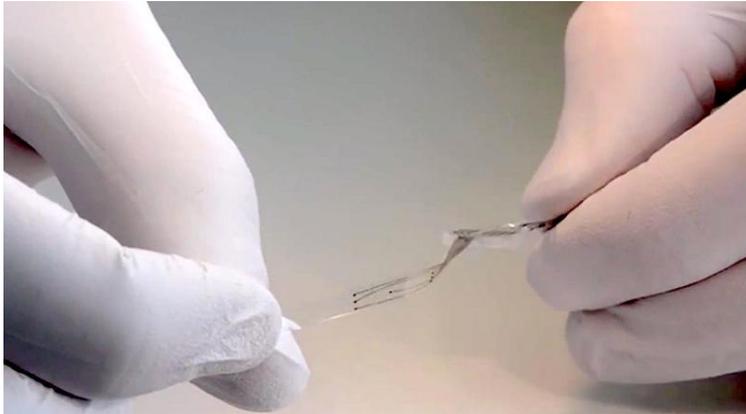
doi:10.1038/nature20118

### A brain–spine interface alleviating gait deficits after spinal cord injury in primates

Marco Capogrosso<sup>1,2\*</sup>, Tomislav Milekovic<sup>1\*</sup>, David Borton<sup>1,3\*</sup>, Fabien Wagner<sup>1</sup>, Eduardo Martin Moraud<sup>2</sup>, Jean-Baptiste Mignardot<sup>1</sup>, Nicolas Buse<sup>4</sup>, Jerome Gandar<sup>1</sup>, Quentin Barraud<sup>1</sup>, David Xing<sup>3</sup>, Elodie Rey<sup>1</sup>, Simone Duis<sup>1</sup>, Yang Jianzhong<sup>5</sup>, Wai Kin D. Ko<sup>5</sup>, Qin Li<sup>5,6</sup>, Peter Detemple<sup>7</sup>, Tim Denison<sup>4</sup>, Silvestro Micera<sup>2,8</sup>, Erwan Bezdard<sup>5,6,9,10</sup>, Jocelyne Bloch<sup>11</sup> & Grégoire Courtine<sup>1,11</sup>



# Visionen einer Kausaltherapie



*Interdisziplinär: In die Entwicklung des Implantats flossen Kenntnisse aus Materialwissenschaft, Elektronik, Neurowissenschaften, Medizin und die Programmierung von Algorithmen.*

Foto: École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)

# Visionen einer Kausaltherapie

*Neural Regen Res.* 2017 May;12(5):815-825. doi: 10.4103/1673-5374.206653.

## **Stem cell transplantation for spinal cord injury: a meta-analysis of treatment effectiveness and safety.**

Fan X<sup>1</sup>, Wang JZ<sup>1</sup>, Lin XM<sup>1</sup>, Zhang L<sup>1,2</sup>.

### **⊕ Author information**

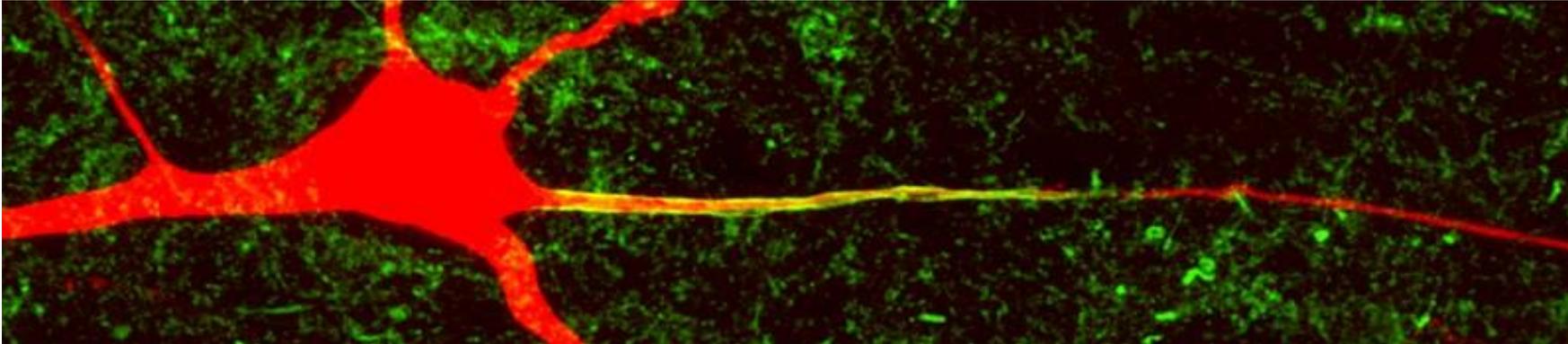
#### **Abstract**

**OBJECTIVE:** The aim of this study was to evaluate the effectiveness and safety of stem cell transplantation for spinal cord injury (SCI).

**DATA SOURCES:** PubMed, EMBASE, Cochrane, China National Knowledge Infrastructure, China Science and Technology Journal, Wanfang, and SinoMed databases were systematically searched by computer to select clinical randomized controlled trials using stem cell transplantation to treat SCI, published between each database initiation and July 2016.

**DATA SELECTION:** Randomized controlled trials comparing stem cell transplantation with rehabilitation treatment for patients with SCI. Inclusion criteria: (1) Patients with SCI diagnosed according to the American Spinal Injury Association (ASIA) International standards for neurological classification of SCI; (2) patients with SCI who received only stem cell transplantation therapy or stem cell transplantation combined with rehabilitation therapy; (3) one or more of the following outcomes reported: outcomes concerning neurological function including sensory function and locomotor function, activities of daily living, urination functions, and severity of SCI or adverse effects. Studies comprising patients with complications, without full-text, and preclinical animal models were excluded. Quality of the included studies was evaluated using the Cochrane risk of bias assessment tool and RevMan V5.3 software, provided by the Cochrane Collaboration, was used t

## Take home



Die Paraplegiologie ist ein spezialisierter Fachbereich mit einem weiten, wachsenden Spektrum von Erfahrung, Wissen und Leitlinien

Wandel zu mehr Komplexität beim QS-Patienten und höheren Anforderungen für das Behandlungsteam

Mit Hochdruck wird in internationalen Studien aktuell an einer Kausaltherapie des akuten Querschnittsyndroms gearbeitet

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Margret Hund-Georgiadis und Christian Huber