



Schweizer
Paraplegiker
Zentrum

Wissenschaftlicher Bericht SPZ 2016

Klinische Forschung Schweizer Paraplegiker-Zentrum, Nottwil

Inhalt

Editorial	3
Überblick über die Aktivitäten in der klinischen Forschung im Jahr 2016	4
Einblick in die Forschungstätigkeiten in der Sportmedizin	5
Die Lancierung der RESCOM-Studie	7
Patienteninterview mit einem Studienteilnehmer des SPZ	8
Weiterverwendung gesundheitsbezogener Personendaten für Forschungszwecke	10
Wissenschaftspreise und Auszeichnungen	12
Publikationen 2016 peer-reviewed.....	14
Publikationen 2016 nicht-peer-reviewed.....	17
Bücher und Buchkapitel 2016	18
Akademische Abschlüsse 2016	19

Klinische Exzellenz – eine Illusion ohne die klinische Forschung

Das SPZ hat sich auf den Weg gemacht in die Zukunft. Zukunft ist immer neu, oft wird aber nur das Bestehende weitergeführt, quasi in die Zukunft hinübergeführt. Neue Elemente entstehen dann grösstenteils passiv. Auch wir führen viele bestehende Dinge in die Zukunft, formen diese aber weiter, nach einem Plan und dieser Plan heisst „Unternehmensziele SPZ“. Eine zentrales Ziel in diesem Plan ist das Unternehmensziel 3, „SPZ 2019: SPZ Teil II“. „Wir entwickeln eine Erfolgsgeschichte weiter“ fordert darin, die inhaltliche Neufokussierung, speziell auch mit einer neuen Forschungsstrategie. Die Themen dieser Forschungsstrategie sind im Unternehmensziel 4, Stärkung Forschung, adressiert und haben einen unmittelbaren Einfluss auf die erfolgreiche Umsetzung des Unternehmensziels 5, Magnetspital.

Die Wachstumsstrategie des SPZ bezüglich der akutmedizinischen Behandlung von Querschnittgelähmten wird nur dann zum Erfolg führen, wenn wir noch besser werden und unsere Patienten in den medizinischen Kernprozessen Akutmedizin – Rehabilitation – Ambulante Medizin „klinische Exzellenz“ erfahren. Diese Exzellenz zu entwickeln bedeutet Fokussierung, Entflechtung und Neuordnung. Und danach besser werden, besser sein als andere, Impulse geben, Trends setzen, Vorreiter sein. Die klinische Exzellenz zu bewahren, bedeutet, sie immer wieder auf den Prüfstand zu stellen. Zielgerichtet in einem Netzwerk aus Klinik, Forschung, Entwicklung, Wissen und Innovation. Dieses Netzwerk finden wir intern und extern, ohne exzellente Forschungspartner wird es nicht gehen.



Die Paraplegiologie ist eine medizinische Nische, die paraplegiologische Forschung ist eine Nische in dieser Nische, und die spezielle klinische paraplegiologische Forschung eine weitere Nische darin, kaum noch sichtbar. Das SPZ mit seiner Grösse und einem einzigartigen Netzwerk in der Schweizer Paraplegiker-Gruppe muss die Nr. 1 sein in dieser Nische der klinischen paraplegiologischen Forschung. In enger Kooperation mit der Schweizer Paraplegiker-Forschung, nur dann entsteht ein ganzheitliches Bild der Forschung. Für unsere Patientinnen und Patienten. Auf andere zu warten lohnt sich nicht, es gibt sie nicht in dieser Ganzheitlichkeit.

Die klinische Forschung im SPZ wird ein entscheidender Erfolgsfaktor sein für die Zukunft des SPZ, für die klinische Exzellenz des SPZ. Und diese Zukunft hat bereits 2016 begonnen.

Viel Freude beim Lesen des Wissenschaftlichen Berichts und herzlichen Dank an alle direkt und indirekt Forschenden für dieses beeindruckende Ergebnis!

Hans Peter Gmünder

Überblick über die Aktivitäten in der klinischen Forschung im Jahr 2016

Die klinische Forschung des SPZ darf zusammen mit allen beteiligten Klinikern und Wissenschaftlern auf ein sehr bewegtes und erfolgreiches Jahr 2016 zurückblicken.

Verschiedene namhafte Wissenschaftspreise haben ihren Weg ins SPZ gefunden und dokumentieren den ungebrochen grossen Einsatz der Mitarbeiter des SPZ für die klinische Forschung auf eindrucksvolle Art und Weise. Besonders nennenswert in diesem Zusammenhang ist die Vergabe des prestigeträchtigen Ludwig-Guttmann-Preises der DMGP 2016 an Prof. Dr. med. Jan Fridén, Leiter der Tetrahandchirurgie im SPZ.

Als ebenso bemerkenswerte Auszeichnung darf sich das interdisziplinäre Team rund um das Thema Atmung und Beatmung seit letztem Jahr als „Center of Excellence“ im Handling von Trachealkanülen und Sprechventilen betiteln. Feierlich überreichte der Präsident der amerikanischen Firma Passy Muir der Logopädin Anita Guggisberg, stellvertretend für das interdisziplinäre Team, das hinter dem Erfolg steht, die Auszeichnung.

Anlässlich des Fachsymposiums Gesundheit konnte Christa Schwager, Pflegeexpertin und Fachexpertin für Bewegung, den 2. Preis im Poster-Wettbewerb für sich entscheiden.

Ebenfalls sehr beachtlich ist die stolze Anzahl 62 'peer-reviewed' publizierter Artikel im Jahr 2016. Die Messlatte vom Vorjahr lag mit der identischen Anzahl von 62 'peer-reviewed' publizierten Artikeln hoch. Erfreulicherweise konnte diese Anzahl der wissenschaftlichen Artikel von und mit Mitarbeitern des SPZ auf diesem hohen Niveau gehalten werden.

Nebst dem erfolgreichen Abschluss von 16 Forschungsprojekten konnten im vergangenen Jahr auch 16 neue klinische Forschungsprojekte gestartet werden. Die Anzahl der laufenden Forschungsprojekte im SPZ betrug damit zum Jahresende 26. Diese Anzahl geht mit der durchschnittlichen Anzahl laufender Forschungsprojekte der letzten Jahre von rund 20-30 Forschungsprojekten einher.

Aus der wissenschaftlichen Nachwuchsförderung resultierten 8 höhere Abschlüsse, namentlich 2 PhD und 6 Masterabschlüsse.

Wir wünschen Ihnen eine spannende Lektüre!



Einblick in die Forschungstätigkeiten in der Sportmedizin

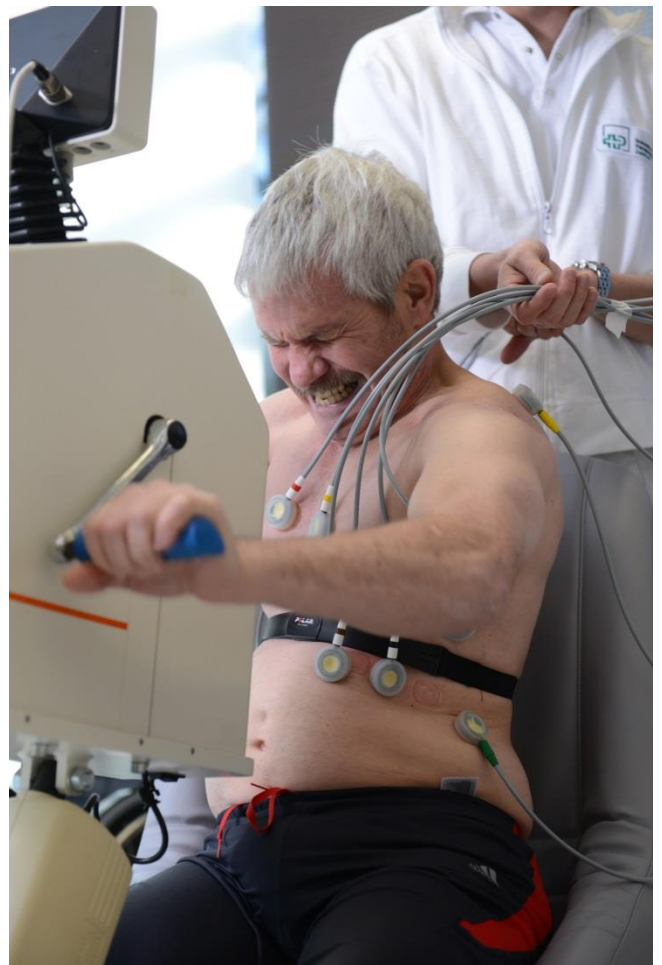
Kleines aber feines Forschungsteam

Für die Koordination und Durchführung der Forschungstätigkeiten sind in der Sportmedizin zwei Sportwissenschaftler sowie ein Masterstudent zuständig. Häufig werden dabei entsprechende Projekte in Kollaboration mit diversen in- und ausländischen Partnern durchgeführt und finanziert. Der Forschungsschwerpunkt der Sportmedizin lag 2016 bei Untersuchungen im Bereich der Supplementierung, einem Thema, zu dem im Rollstuhlsport noch sehr wenig bekannt ist und sich die hiesige Sportmedizin in den letzten Jahren eine Vorreiterrolle erarbeiten konnte. Insgesamt wurden 9 der 13 'peer-reviewed' Artikel in der Sportmedizin 2016 in diesem Themenkreis publiziert.



Supplementierungsstudien als Forschungsschwerpunkt 2016

Die entsprechenden Studien beschäftigten sich dabei v.a. mit den Supplementen Randensaft/Nitrat, Koffein und Vitamin D. So konnte unter anderem nachgewiesen werden, dass Vitamin D-Mangel bei über 70% der Schweizer Elite-Rollstuhllathleten auftritt. Besonders häufig leiden dabei die Athleten in den Wintermonaten oder wenn sie eine Hallensportart ausüben an einem Vitamin D-Mangel. Da ein Vitamin D-Defizit das Risiko für eine Vielzahl von Krankheiten (z.B. Osteoporose) erhöht und neuromuskuläre Funktionen beeinflusst, ist eine regelmässige Überprüfung des Vitamin D-Status sehr wichtig und wird mittlerweile routinemässig bei den ärztlichen Untersuchungen in der Sportmedizin durchgeführt. Bei einer anderen Studie konnte gezeigt werden, dass eine gezielte Einnahme von Koffein eine Stunde vor der Belastung bei Paraplegikern zu einer signifikanten Leistungssteigerung bei kurzem, intensivem Handkurbeln führt. Von dieser Erkenntnis profitieren unter anderem unsere Rollstuhlleichtathleten, beispielsweise bei einem 400m-Rennen. Zudem ist dank einer weiteren Studie bekannt, dass die Einnahme von Randen Saft den Sauerstoffverbrauch bei einer vorgegebenen Belastungsintensität verglichen mit Natriumnitrat oder Placebo deutlich besser zu senken vermag. Basierend auf dieser Erkenntnis wird nun in einer derzeit laufenden Studie untersucht, ob sich dadurch bei den Schweizer Handbikern die Leistung im Zeitfahren verbessert.



Patientenorientierte Projekte für 2017

Nebst all den Studien zur Leistungsoptimierung bei Rollstuhllathleten sind die Mitarbeiter der Sportmedizin aber auch stets bestrebt, sportwissenschaftliche Forschungsprojekte zum Wohle querschnittgelähmter Patienten zu initiieren. So sind aktuell für 2017 zwei wegweisende Projekte geplant. Das erste befasst sich mit dem Vitamin D-Status der Patienten während der Erstrehabilitation. Im zweiten Projekt werden die relevanten Effekte des klinik-internen Ausdauertrainingskonzepts genauer beleuchtet und hinterfragt. Die Wissenschaftler und Sportmediziner sind überzeugt davon, dass die daraus gewonnenen Erkenntnisse zur weiteren Optimierung des Rehabilitationsprozesses beitragen werden und so letztlich zu einer nachhaltigen Verbesserung der Lebensqualität unserer Patienten führen werden.



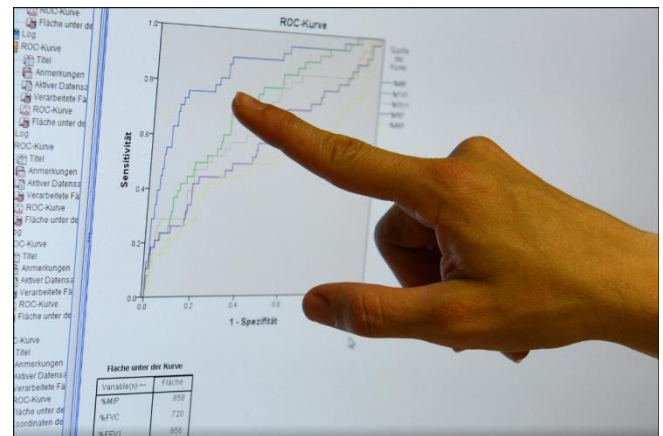
Die Lancierung der RESCOM-Studie

Bei Patienten mit einer Querschnittlähmung zählen Atemwegskomplikationen wie beispielsweise die Lungenentzündung immer noch zu einer der häufigsten Todesursachen. Die **RESCOM-Studie (Respiratory Complications)** hat daher zum Ziel Parameter zu identifizieren, die das Auftreten einer Lungenentzündung begünstigen, oder das Risiko dafür senken. Der Hauptfokus gilt dabei jenen Faktoren, die durch gezielte medizinische Massnahmen veränderbar sind. Dazu gehört zum Beispiel die Kraft der inspiratorischen Muskulatur, welche durch ein entsprechendes Training bei Personen mit einer Querschnittlähmung verbessert werden kann.



Sofern anhand der Studienresultate nachgewiesen werden kann, dass mit zunehmender Kraft der Einatemmuskulatur die Inzidenz von Lungenentzündungen abnimmt, kann dieses Wissen gezielt für die Prävention von Lungenentzündungen eingesetzt werden. Dies wiederum könnte zu einer geringeren Mortalität und einer höheren

Lebensqualität bei Personen mit einer Querschnittlähmung führen. In dieser Studie werden während der Erstrehabilitation pro Teilnehmer an bis zu vier Messzeitpunkten diverse Faktoren erhoben. Sie setzen sich aus verschiedenen Lungenfunktions-Parametern, persönlichen Faktoren, der aktuellen Medikation sowie aufgetretener Komplikationen zusammen.



RESCOM ist eine internationale Multicenter-Studie mit 10 teilnehmenden spezialisierten Reha-Zentren aus der Schweiz, Österreich, den Niederlanden, Deutschland und Australien. Die Studie wird voraussichtlich noch bis 2019 unter der Leitung der Clinical Trial Unit des Schweizer Paraplegiker-Zentrums laufen. In der Schweiz ist die RESCOM-Studie als Unterprojekt in die SwiSCI Studie (www.swisci.ch) eingebettet und wird damit zu Teilen von der Schweizer Paraplegiker-Stiftung mitfinanziert. Die Haupt-Finanzierung dieser Studie trägt die österreichische Stiftung für Rückenmarksforschung 'Wings for Life'.



Patienteninterview mit einem Studienteilnehmer des SPZ

Klinische Studie: „Roboterassistiertes Gehtraining bei Patienten mit einer Querschnittslähmung“

Im Zeitraum von April 2014 bis März 2016 wurde europaweit in neun spezialisierten Zentren eine klinische Studie zum Einsatz eines roboterassistierten Exoskeletts bei insg. 60 querschnittgelähmten Patienten durchgeführt. Die Studienteilnehmer haben über einen Zeitraum von zwei Monaten 24 Trainingseinheiten mit dem Exoskelett absolviert. Das Ziel der Studie war die Sicherheit des Exoskeletts in der Anwendung, sowie den Fortschritt der Trainingsverläufe zu untersuchen. Ein Studienteilnehmer des Schweizer Paraplegiker-Zentrums berichtet im Folgenden über seine Erfahrungen im Zusammenhang mit der Studienteilnahme.



Sie haben im vergangenen Jahr an der internationalen Studie zum roboterassistierten Gehtraining bei Patienten mit einer Querschnittslähmung teilgenommen, nachdem Sie sich im Sommer 2015 eine inkomplette Paraplegie zugezogen haben. Was hat Sie zu der Studienteilnahme motiviert und was haben Sie sich persönlich von der Studienteilnahme erhofft?

Motiviert hat mich im Allgemeinen die Möglichkeit bei der Erprobung einer (möglicherweise) neuen Therapie- und Trainingsmöglichkeit für inkomplett querschnittgelähmte Menschen beitragen zu können und so vielleicht auch einen Beitrag zur Verbesserung des Therapieangebots für Betroffene zu erreichen.

Persönlich motiviert hat mich natürlich die Aussicht auf eine weitere neurale Regeneration sowie eine muskuläre Stärkung und Verbesserung. Ich hatte mir erhofft, durch das aufrechte Training und das simulierte Gehen eine Rückkopplung im Nervenapparat und im Hirn zu erreichen, insbesondere durch die Aussendung des Signals, dass ich wieder gehen möchte und dies, obwohl unterstützt durch das Exoskelett, auch mache. Durch dieses bewusste Signal hatte ich mir eine positive Wirkung auf den gesamten Körper erhofft, wenn dieser merkt, dass es auch noch/wieder etwas Anderes gibt, als «nur» im Rollstuhl zu sitzen.

Können Sie noch beschreiben, wie Sie sich gefühlt haben, als Sie das Exoskelett das erste Mal benutzt haben?

Es war eine Mischung aus überwiegender großer Freude darüber, endlich wieder «Gehen» zu können, wenn auch in einer sehr unterstützten und unnatürlichen Form, und Angst davor, diesen «Klotz am Bein» nicht kontrollieren zu können oder gar zu stolpern, da die Bewegung doch sehr mechanisch und unrund verläuft und ich mich erst an den Rhythmus des Exoskeletts anpassen musste. Ich erinnere mich noch daran, wie kräftezehrend und anstrengend die ersten Trainingseinheiten waren, ich aber fest daran glaubte, dass ich mit dem „Exo“ weitere Fortschritte erzielen konnte.

Das Studienprotokoll hat mit drei Trainingseinheiten pro Woche recht hohe Trainingsumfänge vorgesehen. Konnten Sie dies problemlos in ihren Rehabilitationsalltag integrieren?

Es gelang den betreuenden Physiotherapeuten und mir sehr gut, die Einheiten in den Rehaalltag zu integrieren. Da ich am Ende der anfänglichen Einheiten öfter Rückenschmerzen hatte und es auch viel Kraft kostete, plante man hier eher Ruhepausen ein, damit ich mich bei Bedarf auch ins Bett legen konnte, um somit auch den Rücken zu entlasten.

Haben Sie ganz subjektiv Veränderungen an ihrem Körper und/ oder ihrem Wohlbefinden durch das Gehen im Exoskelett bemerkt? Und wenn ja, wie hat sich das geäußert?

Die erste Trainingsphase war eher durch ein Unwohlsein geprägt auf Grund der Anstrengung und den partiell auftretenden Rückenschmerzen.

Im weiteren Verlauf der Trainingseinheiten und sicher auch durch die fortschreitende neuronale Regeneration konnte ich ein Erstarken der Muskelkraft beobachten und damit verbunden auch eine stetig wachsende Ausdauer. In Folge verstärkte sich dann natürlich auch das körperliche Wohlbefinden, besonders auch, wenn ich an schönen Tagen die Trainingseinheit draussen an der Sonne absolvieren konnte



Falls Sie Veränderungen an ihrem Körper und/ oder ihrem Wohlbefinden durch das Gehen im Exoskelett gespürt haben, waren diese Veränderungen rückläufig nachdem Sie die Trainings beendet haben?

Die positiven Veränderungen an meinem Körper waren nach Beendigung des Trainings nicht rückläufig. Auch ist mir keine Verschlechterung in irgendeiner Form aufgefallen.



Welchen Wunsch an eine zukünftige Weiterentwicklung von Exoskeletten würden Sie als potenzieller Anwender deponieren wollen?

*Schön wäre, wenn die automatisierten Bewegungen durch das Exoskelett ruhiger, flüssiger und damit natürlicher werden könnten, die Größeneinstellung variabler würde (mit 1,92 m Körpergröße war ich eher im Grenzbe-
reich) und es auch möglich wäre, Treppen zu steigen. Ein zusätzliches Plus könnte durch längere Akkuleistungen und verbessertes Aufladen erzielt werden.*

Wir danken Ihnen herzlich für das Interview!

Weiterverwendung gesundheitsbezogener Personendaten für Forschungszwecke

Das SPZ verfolgt das Ziel die Behandlung und Rehabilitation seiner Patienten stetig zu optimieren. Dazu benötigen Mediziner und Wissenschaftler Informationen sowohl über den Rehabilitationsverlauf nach Eintritt einer Querschnittslähmung als auch über die Effekte neuer therapeutischer Maßnahmen. Die Weiterverwendung gesundheitsbezogener Personendaten für Forschungszwecke ist ein wichtiges Mittel, um diese Forschung durchführen zu können. Gesundheitsbezogene Personendaten sind alle Daten aus der Patientenakte betreffend Gesundheit oder Krankheit, die im Rahmen der Abklärung ihrer Erkrankung erhoben wurden. Alle Personen haben die Möglichkeit, die Verwendung ihrer Daten bzw. Proben (z.B. Blut, Urin etc.) zu verweigern. Das Sammeln und Auswerten von gesundheitsbezogenen Personendaten ist grundsätzlich bewilligungspflichtig und untersteht dem Humanforschungsgesetz (HFG). Unter gewissen Umständen entfällt die Bewilligungspflicht für Forschungsprojekte mit gesundheitsbezogenen Personendaten oder biologischem Material.

Projekte ohne Bewilligungspflicht:

Die Forschenden verwenden hierbei zwar Gesundheitsdaten von Menschen, sie können der jeweiligen Ursprungsperson jedoch nicht mehr zugeordnet werden (Anonymisierung). Die Datenspenden von biologischem Material und genetischen Daten werden vorgängig über die Anonymisierung informiert. Sofern sie sie keinen Widerspruch einlegen, können ihre anonymisierten Proben bzw. Daten für die Forschung genutzt werden. Bei Studien mit nicht-genetischen Daten ist keine vorgängige Information über die Anonymisierung nötig.

Bewilligungspflichtige Projekte:

Forschungsprojekte, in denen verschlüsselte oder unverschlüsselte gesundheitsbezogene Personendaten bzw. biologisches Material gesammelt und ausgewertet werden, müssen bewilligt werden. Die Daten lassen sich bei Bedarf bis zum Spender zurück verfolgen. Damit diese Daten oder dieses Material für Forschungszwecke verwendet werden können, braucht es die Einwilligung der betroffenen Personen.

(Quelle: Koordinationsstelle Forschung am Menschen, KOFAM, www.kofam.ch)





Das SPZ erfüllt die gesetzlichen Vorgaben für die Weiterverwendung gesundheitsbezogener Personendaten für Forschungszwecke.

Dieses Vorgehen verlangt jedoch eine lückenlose Dokumentation über den individuellen Entscheid des Patienten. Im SPZ wird ein allfällige Widerspruch des Patienten in der medizinischen Krankenakte festgehalten und konsequent respektiert.

Errungenschaften in der biomedizinischen Informatik haben in den letzten Jahren mit einer rapiden Geschwindigkeit neue Möglichkeiten für den Umgang mit grossen Datenmengen geschaffen. Die gesetzlichen Rahmenbedingungen lassen unter bestimmten Voraussetzungen einen sogenannten Generalkonsent (GK) zu, mit dem Spender/-innen grundsätzlich in die zukünftige Verwendung ihrer Daten und Proben für künftige Forschungsprojekte einwilligen können. Damit wird ein sukzessives nachträgliches Einholen der Einwilligung für jedes einzelne Forschungsprojekt hinfällig, was sowohl die Forschenden als auch die Spendenden entlasten soll.

Der richtige Umgang mit grossen Datenmengen unter der Berücksichtigung forschungsethischer Aspekte und dem Einhalten gesetzlicher Vorgaben haben in den letzten Jahren einen breiten Diskurs über ein einheitliches Vorgehen angefangt.

Es wurden folglich national und international unterschiedliche Ausführungen dieses sogenannten Generalkonsents (GK) erprobt. Erste Versionen des GK variierten jedoch von Spital zu Spital und erschwerten damit nicht zuletzt die Zusammenarbeit über Institutionen hinweg.

Auf Initiative der Schweizer Akademie für medizinische Wissenschaften und swissethics steht der Schweiz nun die Lancierung einer nationalen Vorlage für den GK bevor. Die vereinheitlichte Vorlage des GK soll zur Harmonisierung wissenschaftlicher Kooperationen beitragen und grössere Transparenz im Hinblick auf die Weiterverwendung personenbezogener Daten für Forschungszwecke schaffen.

Wissenschaftspreise und Auszeichnungen

Ludwig Guttman-Preis

Prof. Dr. med. Jan Fridén, Leiter Tetrahandchirurgie



Die Deutschsprachige Medizinische Gesellschaft für Paraplegie (DMGP) vergibt Jahr für Jahr den Ludwig Guttman-Preis für hervorragende wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der klinischen Erforschung der Querschnittlähmung, ihrer Folgen und Aspekten der umfassenden Rehabilitation von Menschen mit Querschnittlähmung. Jan Fridén erhielt im letzten Jahr den renommierten Preis für einen Review-Artikel, den er zusammen mit dem Handchirurgen des SPZ, Andreas Gohritz, verfasst hat. Die Übersichtsarbeit, die in einem hochrangigen englischen Fachjournal publiziert wurde, liefert einen wissenschaftlich fundierten Überblick sowohl über operative, als auch nicht-operative Therapieansätze zur Verbesserung der Handfunktion bei Tetraplegikern.

Fachsymposium Gesundheit

Christa Schwager, Fachexpertin Bewegung



Das 9. Fachsymposium Gesundheit in St. Gallen am 19. und 20. Januar 2016 stand ganz im Zeichen von Bewegung - eine unserer wichtigsten Lebensaktivitäten. Christa Schwager hat bei diesem Fachsymposium im Posterwettbewerb den 2. Preis im Wert von 1'200 CHF gewonnen. Grundlage für das Poster war eine Modulabschlussarbeit im Rahmen ihres CAS Studiums Rehabilitation Care. Christa Schwager ging der Frage nach, ob Lagerungsprogramme bei Schulterschmerzen tetraplegischer Patienten hilfreich sind. Obwohl die Wirksamkeit von Lagerungsprogrammen in Studien bisher nur bedingt belegt werden konnte, sprach das Erfahrungswissen der Experten eindeutig für solche Programme. Entscheidend sei dabei die Compliance der Patienten. Verstünden Patienten nicht, warum wechselnde Lagerung notwendig sei, so verweigerten sie die Lagewechsel häufig, was langfristig zu Schmerzen und Bewegungseinschränkungen führen konnte.

Internationales «Center of Excellence»

Feierlich überreichte Cameron Jolly, Präsident der amerikanischen Firma Passy Muir, der Logopädin Anita Guggisberg stellvertretend für das interdisziplinäre Team, das hinter dem Erfolg steht, die Auszeichnung.

Passy-Muir ist der internationale Marktleader für Sprechventile, die bei beatmeten Patienten eingesetzt werden, seit fast 20 Jahren auch vom SPZ. Das Sprechventil ist ein Ein-Weg-Ventil, das die Luft über die Trachealkanüle bei Inspiration einströmen lässt. Das Passy Muir Ventil öffnet sich mit minimalem Kraftaufwand und verschließt sich, wenn die Inspiration endet. Die Ausatemluft wird damit auf physiologischem Wege durch Kehlkopf, Rachen, Mund und Nase an der Trachealkanüle vorbei ausgeatmet. Bei einer fenestrierten Trachealkanüle fließt die Luft durch die Fenestrierung zu den oberen Atemwegen. Dies ermöglicht die Stimmbildung, das Sprechen, Husten und Räuspern. Damit bedeutet der frühzeitige Einsatz der Sprechventile nicht nur einen besseren Erhalt der Atemwegsphysiologie, sondern auch einen massiven Zugewinn an Lebensqualität für die Betroffenen.

Für die erfolgreiche Praxis dieses anspruchsvollen kombinierten Handlings von Trachealkanülen und Sprechventilen wurde das SPZ nun geehrt. Zum interdisziplinären Team, das diesen Erfolg möglich macht, zählt insbesondere das Logopädie-Team unter der Leitung von Hans Schwegler, der auch Autor des kürzlich erschienenen Buches «Trachealkanülenmanagement» ist.



Publikationen 2016 peer-reviewed

Hinweis: Erst- und Letzt-Autorenschaften von Mitarbeitern der SPZ sind fett gedruckt.

1. Andersson, J. K., P. Axelsson, J. Stromberg, J. Karlsson and **J. Friden** (2016). Patients with triangular fibrocartilage complex injuries and distal radioulnar joint instability have reduced rotational torque in the forearm. *J Hand Surg Eur Vol* 41(7): 732-738.
2. **Bersch, I. and J. Friden** (2016). Role of Functional Electrical Stimulation in Tetraplegia Hand Surgery. *Arch Phys Med Rehabil* 97(6 Suppl): S154-159.
3. Bertschy, S., C. Bostan, T. Meyer and **J. Pannek** (2016). Medical complications during pregnancy and childbirth in women with SCI in Switzerland. *Spinal Cord* 54(3): 183-187.
4. Bertschy, S., J. Pannek and T. Meyer (2016). Delivering care under uncertainty: Swiss providers' experiences in caring for women with spinal cord injury during pregnancy and childbirth - an expert interview study. *BMC Pregnancy Childbirth* 16(1): 181.
5. Brinkhof, M. W., A. Al-Khodairy, I. Eriks-Hoogland, C. Fekete, T. Hinrichs, M. Hund-Georgiadis, S. Meier, A. Scheel-Sailer, M. Schubert and J. D. Reinhardt (2016). Health conditions in people with spinal cord injury: Contemporary evidence from a population-based community survey in Switzerland. *J Rehabil Med* 48(2): 197-209.
6. Brogioli, M., W. L. Popp, U. Albisser, A. K. Brust, A. Frotzler, R. Gassert, A. Curt and M. L. Starkey (2016). Novel Sensor Technology To Assess Independence and Limb-Use Laterality in Cervical Spinal Cord Injury. *J Neurotrauma* 33(21): 1950-1957.
7. Brogioli, M., W. L. Popp, S. Schneider, U. Albisser, A. K. Brust, A. Frotzler, R. Gassert, A. Curt and M. L. Starkey (2016). Multi-Day Recordings of Wearable Sensors Are Valid and Sensitive Measures of Function and Independence in Human Spinal Cord Injury. *J Neurotrauma*.
8. Brogioli, M., S. Schneider, W. L. Popp, U. Albisser, A. K. Brust, I. M. Velstra, R. Gassert, A. Curt and M. L. Starkey (2016). Monitoring Upper Limb Recovery after Cervical Spinal Cord Injury: Insights beyond Assessment Scores. *Front Neurol* 7: 142.
9. Cottini, S. R., U. E. Ehlers, A. Pagnamenta, G. Brandi, W. Weder, R. A. Schuepbach, M. Bechir and C. Benden (2016). Pretransplant dyslipidaemia influences primary graft dysfunction after lung transplantation. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 22(4): 402-405.
10. Dorjbal, D., A. Cieza, H. P. Gmunder, A. Scheel-Sailer, G. Stucki, T. B. Ustun and B. Prodinger (2016). Strengthening quality of care through standardized reporting based on the World Health Organization's reference classifications. *Int J Qual Health Care* 28(5): 626-633.
11. **Eriks-Hoogland, I.**, S. de Groot, G. Snoek, G. Stucki, M. Post and L. van der Woude (2016). Association of Shoulder Problems in Persons With Spinal Cord Injury at Discharge From Inpatient Rehabilitation With Activities and Participation 5 Years Later. *Arch Phys Med Rehabil* 97(1): 84-91.
12. **Flueck, J. L.**, A. Bogdanova, S. Mettler and **C. Perret** (2016). Is beetroot juice more effective than sodium nitrate? The effects of equimolar nitrate dosages of nitrate-rich beetroot juice and sodium nitrate on oxygen consumption during exercise. *Appl Physiol Nutr Metab* 41(4): 421-429.
13. **Flueck, J. L.**, K. Hartmann, M. Strupler and **C. Perret** (2016). Vitamin D deficiency in Swiss elite wheelchair athletes. *Spinal Cord*.
14. **Flueck, J. L.** and **C. Perret** (2016). Vitamin D deficiency in individuals with a spinal cord injury: a literature review. *Spinal Cord*.
15. **Flueck, J. L.**, F. Schaufelberger, M. Lienert, D. Schafer Olstad, M. Wilhelm and **C. Perret** (2016). Acute Effects of Caffeine on Heart Rate Variability, Blood Pressure and Tidal Volume in Paraplegic and Tetraplegic Compared to Able-Bodied Individuals: A Randomized, Blinded Trial. *PLoS One* 11(10): e0165034.
16. **Flueck, J. L.**, M. W. Schlaepfer and **C. Perret** (2016). Effect of 12-Week Vitamin D Supplementation on 25[OH]D Status and Performance in Athletes with a Spinal Cord Injury. *Nutrients* 8(10).
17. Graham-Paulson, T., C. Perret and V. Goosey-Tolfrey (2016). Improvements in Cycling but Not Handcycling 10 km Time Trial Performance in Habitual Caffeine Users. *Nutrients* 8(7).

18. Graham-Paulson, T. S., C. Perret, P. Watson and V. L. Goosey-Tolfrey (2016). Improvement of Sprint Performance in Wheelchair Sportsmen With Caffeine Supplementation. *Int J Sports Physiol Perform* 11(2): 214-220.
19. Groen, J., J. Pannek, D. Castro Diaz, G. Del Popolo, T. Gross, R. Hamid, G. Karsenty, T. M. Kessler, M. Schneider, L. T. Hoen and B. Blok (2016). Summary of European Association of Urology (EAU) Guidelines on Neuro-Urology. *Eur Urol* 69(2): 324-333.
20. Gross, T., M. P. Schneider, L. M. Bachmann, B. F. Blok, J. Groen, L. A. Hoen, D. Castro-Diaz, B. Padilla Fernandez, G. Del Popolo, S. Musco, R. Hamid, H. Ecclestone, G. Karsenty, V. Phe, J. Pannek and T. M. Kessler (2016). Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation for Treating Neurogenic Lower Urinary Tract Dysfunction: A Systematic Review. *Eur Urol* 69(6): 1102-1111.
21. Hinrichs, T., V. Lay, U. Arnet, I. Eriks-Hoogland, H. G. Koch, T. Rantanen, J. D. Reinhardt and M. W. Brinkhof (2016). Age-related variation in mobility independence among wheelchair users with spinal cord injury: A cross-sectional study. *J Spinal Cord Med* 39(2): 180-189.
22. Koch-Borner, S., J. A. Dunn, J. Friden and J. Wangdell (2016). Rehabilitation After Posterior Deltoid to Triceps Transfer in Tetraplegia. *Arch Phys Med Rehabil* 97(6 Suppl): S126-135.
23. Krebs, J., P. Bartel and J. Pannek (2016). Functional outcome of supratrigonal cystectomy and augmentation ileocystoplasty in adult patients with refractory neurogenic lower urinary tract dysfunction. *Neurourol Urodyn* 35(2): 260-266.
24. Krebs, J., D. Grasmucke, T. Potzel and J. Pannek (2016). Charcot arthropathy of the spine in spinal cord injured individuals with sacral deafferentation and anterior root stimulator implantation. *Neurourol Urodyn* 35(2): 241-245.
25. Krebs, J., H. G. Koch, K. Hartmann and A. Frotzler (2016). The characteristics of posttraumatic syringomyelia. *Spinal Cord* 54(6): 463-466.
26. Krebs, J., D. Pavlicek, J. Stoyanov, J. Pannek and J. Wöllner (2016). Nerve growth factor does not seem to be a biomarker for neurogenic lower urinary tract dysfunction after spinal cord injury. *Neurourol Urodyn*.
27. Krebs, J., J. Wöllner, D. Grasmucke and J. Pannek (2016). Long-term course of sacral anterior root stimulation in spinal cord injured individuals: The fate of the detrusor. *Neurourol Urodyn*.
28. Krebs, J., J. Wöllner and J. Pannek (2016). Bladder management in individuals with chronic neurogenic lower urinary tract dysfunction. *Spinal Cord* 54(8): 609-613.
29. Krebs, J., J. Wöllner and J. Pannek (2016). Risk factors for symptomatic urinary tract infections in individuals with chronic neurogenic lower urinary tract dysfunction. *Spinal Cord* 54(9): 682-686.
30. Landmann, G., W. Dumat, N. Egloff, A. R. Gantenbein, S. Matter, R. Pirotta, P. S. Sandor, W. Schleinzer, B. Seifert, H. Sprott, L. Stockinger and F. Riederer (2016). Bilateral Sensory Changes and High Burden of Disease in Patients with Chronic Pain and Unilateral Nondermatomal Somatosensory Deficits: A Quantitative Sensory Testing and Clinical Study. *Clin J Pain*.
31. Landmann, G., C. Lustenberger, W. Schleinzer, M. Schmelz, L. Stockinger and R. Rukwied (2016). Short lasting transient effects of a capsaicin 8% patch on nociceptor activation in humans. *Eur J Pain*.
32. Landmann, G., L. Stockinger, C. Lustenberger, M. Schmelz and R. Rukwied (2016). Effects of Current Density on Nociceptor Activation Upon Electrical Stimulation in Humans. *Pain Pract* 16(3): 273-281.
33. Lepretre, P. M., V. L. Goosey-Tolfrey, T. W. Janssen and C. Perret (2016). Editorial: Rio, Tokyo Paralympic Games and Beyond: How to Prepare Athletes with Motor Disabilities for Peaking. *Front Physiol* 7: 497.
34. Mahnig, S., G. Landmann, L. Stockinger and E. Opsommer (2016). Pain assessment according to the International Spinal Cord Injury Pain classification in patients with spinal cord injury referred to a multidisciplinary pain center. *Spinal Cord*.
35. Mehnert, U., L. M. de Kort, J. Wöllner, M. Kozomara, G. A. van Koeveeringe and T. M. Kessler (2016). Effects of onabotulinumtoxinA on cardiac function following intradetrusor injections. *Exp Neurol* 285(Pt B): 167-172.
36. Michels, L., F. Christidi, V. R. Steiger, P. S. Sandor, A. R. Gantenbein, G. Landmann, S. R. Schreglmann, S. Kollias and F. Riederer (2016). Pain modulation is affected differently in medication-overuse headache and chronic myofascial pain - A multimodal MRI study. *Cephalalgia*.
37. Mulcahey, M. J., L. C. Vogel, M. Sheikh, J. C. Arango-Lasprilla, M. Augutis, E. Garner, E. M. Hagen, L. B. Jakeman, E. Kelly, R. Martin, J. Odenkirchen, A. Scheel-Sailer, J. Schottler, H. Taylor, C. C. Thielen and K. Zebracki (2016). Recommendations for the National Institute for Neurologic Disorders and Stroke spinal cord injury common data elements for children and youth with SCI. *Spinal Cord*.
38. Muller, R., M. W. Brinkhof, U. Arnet, T. Hinrichs, G. Landmann, X. Jordan and M. Bechir (2016). Prevalence and associated factors of pain in the Swiss spinal cord injury population. *Spinal Cord*.
39. New, P. W., R. K. Reeves, E. Smith, I. Eriks-Hoogland, A. Gupta, G. Scivoletto, A. Townson, B. Maurizio and M. W. Post (2016). International Retrospective Comparison of Inpatient Rehabilitation for Patients With Spinal Cord Dysfunction: Differences According to Etiology. *Arch Phys Med Rehabil* 97(3): 380-385.

40. **Pannek, J.** and S. Pannek-Rademacher (2016). [Use of Complementary Medicine in Patients with Advanced Prostate Cancer: 2 Case Reports]. *Aktuelle Urol.*
41. **Pannek, J.**, S. Pannek-Rademacher, M. S. Jus and **J. Krebs** (2016). Homeopathic prophylaxis for recurrent urinary tract infections following spinal cord injury: study protocol for a randomized controlled trial. *Asia Pac Clin Transl Nerv Syst Dis* 1(4): 191-195.
42. **Perret, C.** and **J. L. Flueck** (2016). Supplementation and Performance in Spinal Cord-Injured Elite Athletes: a Systematic Review. *Dtsch Z Sportmed* 67: 209-213.
43. **Perret, C.**, M. Wenger, C. A. Leicht and V. L. Goosey-Tolfrey (2016). Locomotor-Respiratory Coupling in Wheelchair Racing Athletes: A Pilot Study. *Front Physiol* 7: 11.
44. Popp, W. L., M. Brogioli, K. Leuenberger, U. Al-bisser, A. Frotzler, A. Curt, R. Gassert and M. L. Starkey (2016). A novel algorithm for detecting active propulsion in wheelchair users following spinal cord injury. *Med Eng Phys* 38(3): 267-274.
45. Prodinger, B., C. S. Ballert, M. Brach, M. W. Brinkhof, A. Cieza, K. Hug, X. Jordan, M. W. Post, A. Scheel-Sailer, M. Schubert, A. Tennant and G. Stucki (2016). Toward standardized reporting for a cohort study on functioning: The Swiss Spinal Cord Injury Cohort Study. *J Rehabil Med* 48(2): 189-196.
46. Prodinger, B., A. Scheel-Sailer, R. Escorpizo and G. Stucki (2016). European initiative for the application of the International Classification of Functioning, Disability and Health: development of Clinical Assessment Schedules for specified rehabilitation services. *Eur J Phys Rehabil Med.*
47. **Raab, A. M.**, J. Krebs, C. Perret, F. Michel, M. T. Hopman and **G. Mueller** (2016). Maximum Inspiratory Pressure is a Discriminator of Pneumonia in Individuals With Spinal-Cord Injury. *Respir Care.*
48. **Reck, T.**, E. C. Chang, M. Bechir and **U. Kallenbach** (2016). Applying a Part of the Daily Dose as Boli May Improve Intrathecal Opioid Therapy in Patients With Chronic Pain. *Neuromodulation.*
49. Ronca, E., A. Scheel-Sailer, H. G. Koch, S. Metzger and A. Gemperli (2016). Inpatient migration patterns in persons with spinal cord injury: A registry study with hospital discharge data. *SSM –Population Health* 2: 259-268.
50. **Scheel-Sailer, A.**, A. Frotzler, G. Mueller, S. Annaheim, R. M. Rossi and S. Derler (2016). Biophysical skin properties of grade 1 pressure ulcers and unaffected skin in spinal cord injured and able-bodied persons in the unloaded sacral region. *J Tissue Viability.*
51. **Scheel-Sailer, A.**, C. Plattner, B. Flückiger, b. Ling, D. Schaefer, M. Baumberger and **R. Wettstein** (2016). [Dekubitus – ein Update]. *Swiss Medical Forum* 16(23): 489-498.
52. Stromberg, J., A. Ibsen-Sorensen and **J. Friden** (2016). Comparison of Treatment Outcome After Collagenase and Needle Fasciotomy for Dupuytren Contracture: A Randomized, Single-Blinded, Clinical Trial With a 1-Year Follow-Up. *J Hand Surg Am* 41(9): 873-880.
53. Turcsanyi, I., A. Gohritz and **J. Friden** (2016). Launching a new national tetraplegia upper extremity surgery service. *J Rehabil Med* 48(7): 571-575.
54. Tweedy, S. M., E. M. Beckman, T. J. Geraghty, D. Theisen, C. Perret, L. A. Harvey and Y. C. Vanlandewijck (2016). Exercise and sports science Australia (ESSA) position statement on exercise and spinal cord injury. *J Sci Med Sport.*
55. **van der Wielen, H.**, M. W. Post, V. Lay, K. Glasche and **A. Scheel-Sailer** (2016). Hospital-acquired pressure ulcers in spinal cord injured patients: time to occur, time until closure and risk factors. *Spinal Cord* 54(9): 726-731.
56. **Vogel, C.**, R. Rukwied, L. Stockinger, M. Schley, M. Schmelz, W. Schleinzner and C. Konrad (2016). Functional Characterization of At-Level Hypersensitivity in Patients With Spinal Cord Injury. *J Pain.*
57. Wangdell, J., L. Bunketorp-Kall, S. Koch-Borner and **J. Friden** (2016). Early Active Rehabilitation After Grip Reconstructive Surgery in Tetraplegia. *Arch Phys Med Rehabil* 97(6 Suppl): S117-125.
58. Wangdell, J. and **J. Friden** (2016). Rehabilitation After Spasticity-Correcting Upper Limb Surgery in Tetraplegia. *Arch Phys Med Rehabil* 97(6 Suppl): S136-143.
59. **Wöllner, J.**, J. Janzen and **J. Pannek** (2016). [Melanosis of the urinary bladder]. *Urologe A* 55(1): 68-70.
60. **Wöllner, J.**, J. Krebs and **J. Pannek** (2016). Sacral neuromodulation in patients with neurogenic lower urinary tract dysfunction. *Spinal Cord* 54(2): 137-140.
61. **Wöllner, J.** and **J. Pannek** (2016). Initial experience with the treatment of neurogenic detrusor overactivity with a new beta-3 agonist (mirabegron) in patients with spinal cord injury. *Spinal Cord* 54(1): 78-82.
62. **Wöllner, J.** and **J. Pannek** (2016). Sacral neuromodulation: No more skiing? *Scand J Urol* 50(2): 132-133.

Publikationen 2016 nicht-peer-reviewed

1. **Flück JL**, Vitamin D und Sport, running.COACH, blog.runningcoach.me/blog, Veröffentlichung am 14. Oktober 2016
2. **Gmünder HP**. Qualitäts- und Leistungskriterien Swiss Reha. Schweizer Standard. Führen und Wirtschaften im Krankenhaus (f&w) 2016; 8: 776-78.
3. **Landmann G**, Lotze M. Zur Rolle der Deafferenzierung in der Entwicklung neuropathischer Schmerzen infolge Querschnittlähmung; NeuroReha; 2016; 08(03): S. 117-121.
4. **Landmann G**, Egloff N, Gantenbein AR, Sándor PS, Riederer F. Störungen der Schmerzverarbeitung: Nichtdermatomales sensorisches Defizit – ein Marker der Schmerzchronifizierung. Der informierte Arzt; 2016; DOI: 10.1055/s-0042-112121; S. 32-34.
5. **Mausen S**, Lusser-Gantzert A, Keller C. Strukturierte Rollstuhlversorgung im Schweizer Paraplegiker-Zentrum (SPZ) in Nottwil. Orthopädie Technik, 04/16;
6. **Pannek J**. Harnwegsinfektionen bei Querschnittlähmung. Leading Opinions Urologie 2/2015, 26-28 (2015)
7. **Pannek J**. Intermittierender Selbstkatheterismus. Urologische Nachrichten 11/12 2016, 10-11 (2016)
8. Pannek-Rademacher S, **Pannek J**. Kleines Mittel mit grosser Kraft. Palliativer Einsatz von Thlaspi bursa pastoris beim Prostatakarzinom. ZKH 60, 95-98 (2016)
9. **Pannek J**. Operationen bei Spina bifida: die Blasenaugmentation. SBH (Schweizerische Vereinigung zugunsten von Personen mit Spina bifida & Hydrocephalus)-Informationsschrift 4/16, 1-4(2016)
10. **Reck T**, Brioschi R, Hartmann S, Benz T, Blaettner T, Vejmola D, **Dumat W**. Multimodale Schmerztherapie - Ergebnisse einer Befragung zu bestehenden Angeboten in der Schweiz. Dolor (Organ der SGSS); 2016; online
11. **Schwegler H**. Trachealkanülen-Management (TKM) und Schlucken; Logopädisches Fachwissen ist zentral. DLV aktuell 4/2016; S. 6-7.
12. **Willi Studer M**. Was bedeutet Glück für Sie? eine Reise zum 'Glück' am Schweizer Paraplegiker-Zentrum. Thema im Fokus, Dialog Ethik; 2016; 129 (Okt) S. 16-17.
13. **Willi Studer M**. Gesundheitskompetenz – mehr als eine Utopie? Competence 2016; 10 S. 36.

Bücher und Buchkapitel 2016

1. **Perret C**, Abel T. Kapitel 'Physiology' In Vanlandewijck YC and Thompson WR (eds). Training and Coaching the Paralympic Athlete. Wiley Blackwell, pp 53-74, 2016.
2. **Schwegler H**. Trachealkanülenmanagement: Dekanülierung beginnt auf der Intensivstation. Schulz-Kirchner Verlag GmbH, Idstein 2016 ISBN 978-3-8248-1162-5; eISBN 978-3-8248-9976-0
3. **Eriks-Hoogland I**. Ch 19: Osteoporose , fracturen en neuropatische spinale arthropathie. p 163-170; 2016, in: Handboek dwarslaesierevalidatie. van Asbeck, FWA, van Nes. IJW. ISBN: 978 90 232 5401 0
4. JJ Wyndaele, G. del Popolo, A. Kovindha, **J. Pannek, J. Wöllner** Kapitel 9: Management of neurogenic Bladder in: ISCos Textbook of Comprehensive Management of Spinal Cord Injuries
5. **Pannek J**. Teil IX: Neurourologie. Kapitel 90 Neurogene Blasenfunktionsstörung bei Querschnittlähmung. In: Michel MS, Thüroff JW, Jannetschek G, Wirth M (Hrsg). Die Urologie Springer Verlag Berlin Heidelberg, 1. Auflage 2016, S. 1011-1017.

Akademische Abschlüsse 2016

1. **Flück Joëlle**, Dr. sc. nat, Naturwissenschaftliche Doktorwürde, Universität Zürich, Switzerland; Betreuung: C. Perret, Sportmedizin SPZ
2. **Graham-Paulson Terri**, PhD, Loughborough University, UK; Betreuung: C. Perret, Sportmedizin SPZ
3. **Schläpfer Max**, MSc ETH HMS, ETH Zürich, Switzerland; Betreuung: C. Perret, Sportmedizin SPZ
4. **Pfister Mirjam**, MSc ETH HMS, ETH Zürich, Switzerland Betreuung: G. Müller CTU; C. Perret, Sportmedizin SPZ
5. **Decker Jessica**, MSc Neurorehabilitationsforschung, Department für Klinische Neurowissenschaften und Präventionsmedizin, Zentrum für Neurorehabilitation an der Donau-Universität Krems, Österreich; Betreuung: A. Frotzler CTU
6. **Barriguete BJC**, MSc in Health Sciences and Health Policy, University Lucerne, Switzerland Diversity of surgical comprehensive treatment concept of deep pressure ulcer in SCI-patients during rehabilitation: A scoping review; Betreuung: A. Scheel-Sailer, Klinik, FRQM
7. **Gisler Amanda**, MSc in Health Sciences and Health Policy, University Lucerne, Switzerland Development of a Guideline for Assessments and Non-pharmaceutical Therapeutic Interventions for the Lower Limb Rehabilitation following Spinal Cord Injury; Betreuung: A. Scheel-Sailer, Klinik, FRQM
8. **Lampart Patrizia**, MSc in Health Sciences and Health Policy, University Lucerne, Switzerland Retrospective analysis of applied assessment instruments during first rehabilitation of spinal cord injured patients in a specialized acute care and rehabilitation clinic in Switzerland: Betreuung: A. Scheel-Sailer, Klinik, FRQM

