Swiss Spinal Cord Injury Cohort Study Newsletter | Ausgabe 2/2020 | 15. Dezember 2020

Schmerzen erforschen – SwiSCI identifiziert Schmerzcharakteristika und bietet Ansätze für neue Therapieverfahren

Die Schmerztherapie wird zukünftig immer individueller auf die einzelne Person zugeschnitten. Dafür ist es wichtig, die Mechanismen des Schmerzes und dessen Wahrnehmung im Gehirn genau zu kennen. Eine SwiSCI Teilstudie konnte weitere Puzzleteile in der Schmerzforschung erbringen. Ihre Erkenntnisse zur Schmerzausdehnung und Schmerzverarbeitung tragen zu einer besseren Charakterisierung von Schmerzen bei und helfen bei der Entwicklung von Therapien.

Schmerzausdehnung

Menschen mit chronischen Schmerzen werden in der klinischen Untersuchung meist gebeten, ihre Schmerzintensität auf einer Schmerzskala von 0-10 zu bewerten. Dabei wird jedoch oft nicht erhoben, wohin sich der Schmerz eigentlich ausdehnt, wie zum Beispiel Schmerzen im linken Unterschenkel oder Schmerzen in beiden Beinen und gürtelförmig am Bauch.

Die Wissenschaftler entwickelten ein Verfahren, um genau aufzeichnen zu können, wohin sich Schmerzen im Körper ausdehnen. Eine solche Schmerzzeichnung zeigt neben den schmerzhaften Bereichen auch diejenigen Körperbereiche, in denen die Betroffenen aufgrund ihrer Querschnittlähmung keine Empfindungen mehr haben. Die Wissenschaftler erkannten, dass die Studienteilnehmer Schmerzen vor allem in denjenigen Bereichen

Liebe Leserin, lieber Leser

«Ich fühle mich, als ob ich ständig einen Kaktus im Rücken hätte.» Schmerzen sind in unserer Gesellschaft weit verbreitet. Einmal chronisch geworden, führen Schmerzen häufig zu starken Einschränkungen in der Lebensqualität.

Menschen mit einer Rückenmarksverletzung sind besonders gefährdet, chronische Schmerzen zu entwickeln. Etwa zwei Drittel der Betroffenen leiden an irgendeiner Art von Schmerzen. Besonders der Nervenschmerz führt zu gravierenden Einschränkungen in der Lebensqualität.

Aus historischer Sicht war der Nervenschmerz nach einer Rückenmarksverletzung lange Zeit ein Mysterium. Warum eine Person über Schmerzen in einer Körperregion klagte, in der die Empfindung komplett erloschen war, konnte von vielen Medizinern lange nicht nachvollzogen werden. Glücklicherweise verstehen wir heute die Mechanismen von Nervenschmerzen dank wissenschaftlicher Forschung wesentlich besser. Die SwiSCI Teilstudie «Spinal and Supraspinal Pain Control» der Universitätsklinik Balgrist ist ein weiterer Baustein auf dem Weg zu verbesserten Therapiemöglichkeiten.

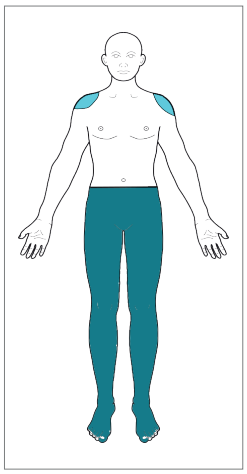
Dieser SwiSCI Newsletter berichtet von neuen Erkenntnissen in der Schmerzforschung und über Therapiemöglichkeiten am Zentrum für Schmerzmedizin in Nottwil.

Wir wünschen Ihnen erholsame und vor allem schmerzarme Feiertage!

Jan Rosner
Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Zentrum für Paraplegie, Universitätsklinik Balgrist, und stellvertretender Oberarzt, Universitätsklinik für Neurologie, Inselspital Bern

Gunther Landmann
Leiter Neurologie Zentrum für Schmerzmedizin Nottwil

spüren, in denen sie aufgrund ihrer Lähmung kaum Empfindungen haben. Dieses Phänomen – bekannt als Phantomschmerz – lässt sich damit nun immer besser nachweisen und verstehen. Für die Entwicklung von neuen Therapien sind solche Erkenntnisse wichtig, denn sie zeigen immer besser, welche Mechanismen den Schmerzen zugrunde liegen.



Die Abbildung zeigt eine Schmerzzeichnung. Die farbigen Bereiche verdeutlichen unterschiedliche Schmerztypen. Der Schmerz an den Schultern kann beispielsweise durch chronische Überlastung zu Stande kommen und gehört zu den sogenannten muskuloskelettalen Schmerzen. Die anderen Schmerzen entsprechen Nervenschmerzen (neuropathische Schmerzen) und befinden sich sowohl um das Läsionsniveau herum sowie darunter.

Gestörte Schmerzverarbeitung

Nehmen Menschen ohne Rückenmarksverletzung ein entspannendes Bad in der Badewanne, so fühlt sich die Wassertemperatur zunächst oft noch etwas zu warm an. Nach kurzer Zeit hat sich der Körper jedoch daran gewöhnt. Diese «Adaption» ist bei rückenmarksverletzten Menschen mit Nervenschmerzen gestört und Ausdruck einer veränderten Schmerzverarbeitung im Gehirn. In der SwiSCI Studie empfinden sie einen Hitzereiz immer wärmer als rückenmarksverletzte Personen ohne Schmerzen.

Die Wissenschaftler konnten eine gestörte Verarbeitung von Schmerzen im Gehirn direkt mittels funktioneller Magnetresonanztomographie nachweisen. Diese sichtbaren Veränderungen in schmerzverarbeitenden Hirnregionen könnten zukünftig als Biomarker genutzt werden. Sie würden damit als Indikatoren für eine gestörte Schmerzverarbeitung fungieren. Dies wiederum hätte Auswirkungen auf die Gestaltung und den Verlauf von Therapien.

Personalisierte Schmerztherapie

Mit diesen neuen Erkenntnissen lassen sich Nervenschmerzen zusätzlich zur klassischen Schmerzskala von 1-10 besser charakterisieren. Sie tragen einerseits zu einer verbesserten klinischen Untersuchung von Schmerzpatienten bei. Andererseits zeigen sie Ansätze für neue Therapieverfahren auf, die immer individualisierter auf eine Person zugeschnitten werden können.

Schmerzen behandeln – Therapiemöglichkeiten am Zentrum für Schmerzmedizin Nottwil

1998 gründete Guido A. Zäch am Schweizer Paraplegiker-Zentrum in Nottwil das Zentrum für Schmerzmedizin (ZSM). Sowohl Menschen mit Querschnittlähmung als auch Fussgänger mit chronischen Schmerzen können sich am ZSM behandeln lassen. Mittlerweile zählt es zu den führenden Schmerzinstitutionen Europas.

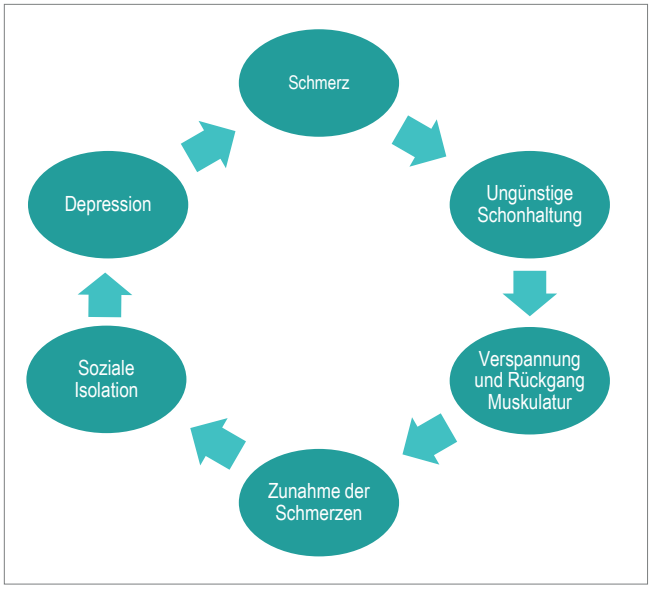
Das ZSM vereint elf Fachdisziplinen, denn *«chronische Schmerzen müssen an mehreren Stellen gleichzeitig therapiert werden»*, so der leitende Neurologe Gunther Landmann, denn Betroffene leiden nicht nur an den rein körperlichen Symptomen. Schmerzen drücken ebenso auf die Stimmung, stören das Familien- und Sozialleben und haben einen Einfluss am Arbeitsplatz. Deshalb arbeiten am ZSM verschiedene Fachexperten, wie Anästhesiologen, Neurologen, Psychologen, Physiotherapeuten und Sozialarbeiter Hand in Hand zusammen.

«Pille nehmen und fertig» – Das funktioniert nicht!

Die Schmerzsituation der querschnittgelähmten Patienten am ZSM ist häufig hoch komplex und lässt sich nicht einfach mit einem einzigen Medikament behandeln.

Häufig spielt der Nervenschmerz bei Menschen mit Querschnittlähmung die entscheidende Rolle. Gunther Landmann erklärt, dass Nerven wie ein

Elektrokabel funktionieren. Werden sie durch die Rückenmarksverletzung geschädigt, können sie weiterhin elektrisch reagieren und sich entladen. Dies spüren Patienten dann in Form von einschiessenden Schmerzen auf Höhe oder unterhalb ihrer Läsion.



Teufelskreis Schmerz: Bleiben Schmerzen dauerhaft bestehen, versuchen Betroffene oft, die schmerzenden Stellen zu schonen und ruhigzustellen. Dies bewirkt jedoch einen Abbau von Muskulatur, was weitere Bewegungseinschränkungen zur Folge hat und sogar zu mehr Schmerzen führen kann. Häufig ziehen sich Betroffene dann auch aus ihrem Sozialleben zurück, was die Entstehung von Depressionen fördern kann. Diese können wiederum einen verstärkenden Einfluss auf die Schmerzwahrnehmung haben.

Vielfach kommen weitere Schmerzformen hinzu, wie beispielsweise Muskelschmerzen an Schultern oder Rücken, Spastikschmerzen oder Schmerzen im Unterbauch. Letztere werden meist durch die Funktionsstörungen von Blase oder Darm hervorgerufen.
So vielfältig sich die Schmerzsituation bei den Betroffenen darstellt, so vielfältig sind auch die Therapieformen am ZSM. Sie kombinieren Massnahmen mit unterschiedlichen Wirkungsmechanismen, was langfristig erfolgreicher ist als isolierte Einzelmassnahmen. Dieses Vorgehen wird «multimodale Schmerztherapie» genannt.

Viele Puzzleteile in der multimodalen Therapie

«Wir kümmern uns darum, dass Betroffene ihrem Körper wieder vertrauen können und keine Angst vor Bewegungen haben», sagt Gunther Landmann. Im Fall von Nervenschmerzen spielen vorwiegend medikamentöse Therapien eine Rolle, um die elektrische Aktivität der Nerven zu dämpfen.
Gereizte Nervenwurzeln können beispielsweise mittels eines gespritzten Medikamentes blockiert werden, so dass die Reize aus dieser Region nicht mehr an das Gehirn weitergeleitet werden können. Lässt sich die Schmerzintensität so auf ein tieferes Niveau senken, können die Patienten aktiv Physiotherapie nutzen, ihre Rumpfstabilität verbessern und Kraft aufbauen. Dies wiederum kann viele Schmerzquellen reduzieren. Neu finden auch Formen der computergestützten «Virtual Reality» wie «virtuelles Laufen» Eingang in die Therapie neuropathischer Schmerzen.

Beim virtuellen Laufen wird dem Patienten simuliert, wieder gehen zu können. Bei dieser virtuellen Gehbewegung wird das Gehirn stimuliert, seine Körperkarte anzupassen. Dies kann Nervenschmerzen wirksam reduzieren.

Das ZSM bietet ausserdem spezielle Wochenprogramme für Menschen mit Rückenmarksverletzungen an. Betroffene lernen dabei, warum und wie chronische Schmerzen entstehen und welche Behandlungsmethoden es gibt. Das interdisziplinäre Angebot reicht von der ärztlichen Beratung und Schmerzpsychotherapie, über Muskeltraining und Bewegungstherapie, hin zu Verbesserungen in der Haltung und der Sitzposition. Die Teilnehmer probieren zudem diverse Entspannungstechniken aus und können den Umgang mit ihrem Schmerz in Alltagssituationen üben.

Therapieziel Lebenszufriedenheit

Der Neurologe Gunther Landmann erklärt, dass die Ziele der Schmerztherapie vorrangig die Verbesserung der Lebensqualität und der Schmerzbewältigung sind: *«Aus unserer Praxis und aus der Wissenschaft wissen wir, dass sich die Schmerzstärke bei einer Reihe von Menschen mit Querschnittlähmung über viele Jahre kaum verbessert. Wohl aber die Akzeptanz und der Umgang mit dem Schmerz! Wenn wir durch eine ganzheitliche Therapie erreichen, dass die Betroffenen wieder aktiv sind, soziale Kontakte pflegen, rausgehen, besser schlafen und meist gut gelaunt sind, dann sind sie insgesamt viel zufriedener mit ihrem Leben. Und das, obwohl sie weiterhin Schmerzen haben. Geändert haben sich vor allem ihre Strategien, damit umzugehen.»*

Schmerzphysiotherapie ist ein zentrales Element im ZSM.

Interview online

«Unsere Vision ist, dass wir Schmerzen früher und gezielter behandeln können, so dass sie gar nicht erst chronisch werden.»

Nanna Finnerup
Direktorin des dänischen Schmerzforschungszentrums an der Universität Aarhus/Dänemark

Das Interview mit Nanna Finnerup über die Herausforderungen in der Schmerzforschung lesen Sie in unserem Online-Newsletter.

Unterstützt wird dieser Ansatz auch durch eine Auswertung von SwiSCI Daten aus dem aktuellen Jahr. Sie belegt an einer Gruppe von 1064 Studienteilnehmern, dass ihre sogenannten psychosozialen Ressourcen zu einer besseren Stimmung und einem besseren Umgang mit Schmerzen führen. Das heisst, je optimistischer Betroffene sind und von sich selbst überzeugt sind, je mehr Hilfsbereitschaft sie erfahren und je mehr sie in positive soziale Beziehungen eingebunden sind, desto besser können sie mit ihren Schmerzen umgehen, obwohl sich ihre Schmerzintensität nicht verändert.
Die Stärkung psychosozialer Ressourcen ist demnach ein zentrales Element in der multimodalen Schmerztherapie.

Der SwiSCI Newsletter erscheint zweimal jährlich und ist kostenfrei. Sie können ihn per E-Mail oder per Post beziehen. Zusätzlich steht der Newsletter auch auf der SwiSCI Webseite zum Download bereit. Eine Abmeldung vom Newsletter ist jederzeit per E-Mail, Anruf oder Brief möglich.

SwiSCI Studienzentrum
Schweizer Paraplegiker-Forschung
Guido A. Zäch-Strasse 4
CH-6207 Nottwil

www.swisci.ch
contact@swisci.ch
Tel: 0800 794 724 (kostenfrei)