OTTO VON GUERICKE UNIVERSITÄT MAGDEBURG

BEREICH SPORTWISSENSCHAFT

Forschungsprojekte

Multimodaler Interventionsansatz zur sektorenübergreifenden Versorgung bei degenerativen Wirbelsäulenerkrankungen (gefördert durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE))

In dem vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) geförderten Projekt MultiMove arbeitet der Lehrstuhl Gesundheit und Körperliche Aktivität mit der Orthopädischen Abteilung II des Klinikum Magdeburg an einem sektorenübergreifenden, multimodalen Bewegungsangebot für Patienten mit chronisch lumbalen Rückenschmerzen und degenerativen Wirbelsäulenerkrankungen.

Beschwerden im Bereich des unteren Rückens, bekannt als lumbale Rückenschmerzen, werden durch degenerative Veränderungen der Lendenwirbelsäule ausgelöst, die häufig zu einer Verengung des Wirbelkanals (Spinalkanalstenose) führen. Damit einhergehend stellt sich eine Chronifizierung von Schmerzen, eine eingeschränkte Mobilität und schließlich eine Minderung der Lebensqualität ein. Die grundständige physiotherapeutische Behandlung in Verbindung mit einer Schmerztherapie führt leider nicht immer zu dem gewünschten Behandlungserfolg. Daher wurde das Bewegungsprogramm MultiMove entwickelt, das durch die Kombination von Gleichgewichts- Koordinations- und Kognitionsübungen nicht nur auf eine Stabilisierung der rumpfnahen Muskulatur abzielt, sondern durch seinen multimodalen Aufbau auch die Vielschichtigkeit des Schmerzerlebens adressiert. Als Ergebnis dieses Programms wird eine deutliche Reduktion der Schmerzsituation, eine Zunahme der Mobilität und des allgemeinen Wohlbefindens erwartet.

Ziel des Projektes ist es, das multimodale Bewegungsprogramm in der ambulanten und stationären Behandlung von degenerativen Wirbelsäulenerkrankungen zu evaluieren, zu implementieren und auf seine Auswirkungen hinsichtlich der Schmerzwahrnehmung, Mobilität und Lebensqualität zu untersuchen.

Gangkontrolle: Visuo-motorische Interaktionen und Plastizität bei Glaukom (gefördert durch die DFG)

Dieses Projekt zielt auf die Klärung des Zusammenspiels von Motorik, Kognition, Sehvermögen und Visuo-Kognition bei der Gangkontrolle und seiner Bedeutung für die Entwicklung v Interventionsmethoden. Die Glaukomerkrankung steht dabei als relevantes und bedeutendes Model für Risikogruppen mit sensorischen Einschränkungen im Vordergrund. In eine multidisziplinären Ansatz kombiniert das vorliegende Projekt Sport- und Bewegungswissenschaften, Neurowissenschaften sowie Ophthalmologie, insbesondere um zv Interventionskonzepte, einer unimodalen versus einer multimodalen bewegungsbezogenen Intervention, in einem longitudinalen Design mit zwei Glaukom-Interventionsgruppen v insgesamt ≥50 Teilnehmern zu vergleichen. Dabei werden Verhaltensmaße der Interventionseffekte mit physiologischen Korrelaten aus resting-state fMRT kombiniert, u neuroplastische Mechanismen aufzudecken und mit Verhaltensmaßen zu korrelieren. Von besonderem Interesse sind hierbei die Veränderungen der funktionellen Konnektivität kortika Regionen, die mit Motorik, Sehvermögen und Kognition in Zusammenhang stehen. Von der Untersuchung der Interaktionen von Kognition, Sehen und Visuo-Kognition bei d Gangkontrolle von Glaukompatienten erwarten wir ein eingehendes Verständnis der Mechanismen der Gangkontrolle mit dem Ziel der Identifikation effizienter Interventionskonzepte Rahmen von Prävention und Rehabilitation.

Künstliche Intelligenz-basiertes Wearable-Gait-Diagnose-System für die Prävention und Rehabilitation von Auffälligkeiten des menschlichen Ganges (KI-WeGaDiS)

Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines neuartigen prototypischen portablen Diagnosesystems für die multidimensionale Erfassung von menschlichen Gangdaten durch plantare Druckverteilungsmuster und Beschleunigungsdaten der unteren Extremitäten. Dabei werden kinetische und kinematische Parameter synchron erfasst, auf deren Grundlage eine echtzeitfähige, KI-basierte Erkennung von Gangveränderungen ermöglicht wird. Verschiedene KI-Techniken, wie Deep Learning Algorithmen, die künstliche neuronale Netze trainieren, werden verwendet um die vom entwickelten Sensorsystem enthaltenen Daten zu analysieren, Gangmuster zu klassifizieren und Gangbeeinträchtigungen zu identifizieren. Diese einzigartige autonome Klassifizierung ermöglicht eine gesicherte und schnelle Befunderhebung/Behandlung für Ärzte und Therapeuten.

fast-care: eHealth-Dienst Prävention und Rehabilitation

fast care entwickelt ein echtzeitfähiges Sensordatenanalyse-Framework für intelligente Assistenz-systeme im Bereich Ambient Assisted Living, eHealth, mHealth, Tele-Reha und Tele-Care. Ziel ist die Bereitstellung eines medizinisch validen, integrierten Echtzeit-Situationsbildes auf Basis einer verteilten, ad-hoc vernetzten, alltagstauglichen und energieeffizienten Sensorinfrastruktur mit einer Latenzzeit von weniger als 10 ms. › Weiter lesen...

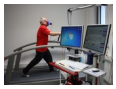
(https://www.spw.ovgu.de/Der+Bereich/Lehrst%C3%BChle/Gesundheit+und+K%C3%B6rperliche+Aktivit%C3%A4t/Forschung/Forschungsprojekte/fast_care_+eHealth_Dienst+Pr%C3%A4vention+und+Rehabilitation-p-1584.html)

Zum Einfluss intermittierender normobarer Hypoxie bei älteren Menschen

Im Rahmen einer randomisierten kontrollierten Studie wird der Effekt von intermittierender normobarer Hypoxie bei gesunden älteren Menschen (> 60 Jahren) im Vergleich zu gesunden jüngeren Menschen in Bezug auf die körperliche sowie kognitive Leistungsfähigkeit überprüft.

Hinterfragt wird einerseits die Dosis-Wirkungs-Beziehung in Abhängigkeit des Alters und andererseits die Adaptation auf molekularer, hormoneller, hämatologischer sowie neurokognitiver Ebene. Auf der Grundlage dieser Ergebnisse soll nachfolgend die Rückwirkung eines Kraftausdauertrainings unter normobarer Hypoxie auf leistungsphysiologische sowie neurokognitive Parameter bei älteren und jüngeren Menschen untersucht werden. › Weiter lesen... (https://www.spw.ovgu.de/Der+Bereich/Lehrst%C3%BChle/Gesundheit+und+K%C3%B6rperliche+Aktivit%C3%A4t/Forschung/Forschungsprojekte/Intermittierende+normobare+Hypoxie.html)

Nachhaltige Verbesserung der Lebensqualität von Prostatakarzinompatienten auf der Grundlage multimodaler Bewegungsprogramme in der Nachsorge



Die Zielsetzung der *ProCaLife*-Studie (*Prostate Cancer and Quality of Life*) ist die Evaluation multimodaler Bewegungsprogramme für Prostatakarzinompatienten in der Nachsorge.
Die in den kooperierenden Akut- und Rehabilitationskliniken rekrutierten Patienten werden in einem randomisiert-kontrollierten Studiendesign zwei Interventionsgruppen (bewegungs- und verhaltensorientiertes Programm vs. bewegungsorientiertes Programm) oder einer Kontrollgruppe zugeordnet.
Die multimodalen Bewegungsprogramme der Interventionsgruppen erstrecken sich jeweils über einen Zeitraum von sechs Monaten und umfassen zwei Trainingseinheiten pro Woche.
Zu drei Messzeitpunkten (vor, nach und sechs Monate nach der Intervention) werden ausgewählte psychosoziale, urologische, physiologische und aktivitätsbezogene Outcome-Parameter erhoben.
Die indikationsspezifische Lebensqualität der teilnehmenden Patienten, erhoben anhand der Fragebögen EORTC QLQ-C30 und QLQ-PR25, stellt den primären Endpunkt der *ProCaLife*-Studie dar. › Weiter lesen... (https://www.spw.ovgu.de/Der+Bereich/Lehrst%C3%BChle/Gesundheit+und+K%C3%B6rperliche+Aktivit%C3%A4t/Forschung/Forschungsprojekte/ProCaLife.html)

Zum Zusammenhang von Schmerz, Propriozeption und Gangstabilität am Beispiel von Arthrosepatienten

Der Zusammenhang zwischen der Gangstabilität, eingeschränkter Propriozeption und chronischem Schmerz wird am Beispiel von Arthrosepatienten gezeigt. Chronische Schmerzen wirken sich zum einen negativ auf die Qualität afferenter Signalgebung (Propriozeption) aus. Weiterhin beeinträchtigen sie die Funktionsfähigkeit jener kognitiven Prozesse, die für die das sichere/stabile Gehen bedeutsam sind. Folgerichtig lässt sich schließen, dass sich die Gangstabilität unter dem Einfluss chronischer Schmerzen durch beeinträchtigte sensomotorische Rückkopplungsprozesse verringert. Somit erhöht sich auch die Sturzgefahr (bei älteren Menschen). Das Ziel dieses Projektes ist das Kennzeichnen der zugrunde liegenden Mechanismen, die von chronischem Schmerz ausgelöst werden und sich negativ auf die Propriozeption und die Gangstabilität auswirken. Basierend auf den Erkenntnissen sollen bessere Therapieansätze ableitbar sein. › Weiter lesen...

Bewertung der Gangvariabilität auf der Grundlage unterschiedlicher Abtastraten

Im Gegensatz zu kamerabasierten Analysesystemen ermöglichen Inertialsensoren die Registrierung von temporospatialen Gang- und Gangvariabilitätskennwerten mit reduzierten zeitlichen und finanziellen Kosten. Aus diesem Grund eignen sich für den klinischen Einsatz insbesondere inertialsensorbasierte Messverfahren. Inwieweit die Messfrequenz die Gangvariabilitätskennwerte beeinflusst, ist bisher unzureichend gesichert und wird deshalb in der vorliegenden Studie geprüft. › Weiter lesen...

Multimodaler Bewegungsraum

Die multimodale 6x6 Meter große Cave bietet vielfältige Anwendungen in diversen präventiven sowie rehabilitativen Handlungsfeldern des Sports: im Freizeit- bis Leistungssport, im Gesundheits- und Rehabilitationssport, im Seniorensport und Altersfitness bis hin zum ADL-Training. Hierbei können sowohl biomechanische und motorisch-bewegungswissenschaftliche, als auch verhaltens- und kognitionswissenschaftliche Fragestellungen aufgeklärt werden. Das Kernstück der Cave ist ein optisches MotionCapture-System, das markerlos mit 24 Hochgeschwindigkeitskameras bis zu 5 Personen tracken kann. Die Integration weiterer Messinstrumente, wie z. B. EMG, Eye-Tracker oder Inertialsensoren, kann im Rahmen gezielter Bewegungsanalysen zum erweiterten Lagebild beitragen. Zudem ist die Cave mit einem Laufband sowie einer Displaywand ausgestattet, sodass für ausgewählte Zielgruppen Interventionen in augmented/virtuellen Umgebungen, in Verbindung mit echtzeitfähigem Feedback, unterschiedlichen Perturbationen und zusätzlichen kognitiven Aufgaben umgesetzt werden können. Aktuell ist vorgesehen den multimodalen Bewegungsraum in der Rehabilitation (Diagnostik/Assistenz) einzusetzen. Ein geplantes Vorhaben fokussiert den Einsatz und die Evaluation der funktionellen Elektrostimulation bei Personen mit neurodegenerativ bedingten Gangdefiziten, insbesondere bei Multiple Sklerose Patienten. Außerdem wird die Überführung eines Messsetups in die mobile Nutzung geprüft.

2015

› Entwicklung und Evaluation eines portablen multifaktoriellen Test- und Trainingsgerätes für Sportarten mit einer zyklischen Phasenstruktur (TTZ)(https://forschung-sachsen-anhalt.de/project/entwicklung-evaluation-eines-portablen-18194) Laufzeit: 01.07.2014 - 15.10.2015

2014

› Betriebliche Gesundheitsförderung in der Waldarbeit: Einfluss von körperlicher Aktivität auf die Gesundheit(https://forschung-sachsen-anhalt.de/project/betriebliche-gesundheitsfoerderung-waldarbei16000)
Laufzeit: 01.03.2012 - 31.12.2014

2013

Evaluation eines Nachsorgekonzeptes zur Rehabilitation von Prostatapatienten: Prüfung der Wirksamkeit und Effektivität eines bewegungs- und verhaltensbezogenen Interventionsprogramms
Laufzeit: 01.06.2012 - 31.12.2013

› Zum Einfluss echtzeitbasierter erweiterter Realität beim Gehen von Patienten mit Hüft-TEP(http://www.forschung-sachsen-anhalt.de/index.php3?option=projektanzeige&pid=17458)
Laufzeit: 01.01.2013 - 31.12.2013

› Bewertung der funktionellen Leistungsfähigkeit von Arbeitnehmern am Beispiel der Arbeit über Kopfhöhe(http://www.forschung-sachsen-anhalt.de/index.php3?option=projektanzeige&pid=14232)
Laufzeit: 01.01.2010 - 31.12.2013

2012

› Evaluation von Augmented Realtity basierter Intervention in der orthopädischen Rehabilitation von Patienten mit Hüft-TEP(http://www.forschung-sachsen-anhalt.de/index.php3?option=projektanzeige&pid=14233)
Laufzeit: 01.01.2010 - 30.12.2012

› Wirkung von intermittierender normobarer Hypoxie in Kombination mit einem Kraftausdauertraining bei körperlich inaktiven älteren Menschen(http://www.forschung-sachsen-anhalt.de/index.php3?option=projektanzeige&pid=15999)
Laufzeit: 01.04.2012 - 30.12.2012

2011

Körperliche Aktivität nach Mamma-CA (Kama-Studie) - Evaluation eines bewegungs- und verhaltensbezogenen Nachsorgekonzepts
Laufzeit: 01.06.2009 - 31.12.2011

› Arbeitsmedizinische und ophthalmologische Beanspruchungsanalyse beim Tragen von Head-Mounted Displays(http://www.forschung-sachsen-anhalt.de/index.php3?option=projektanzeige&pid=14234)
Laufzeit: 01.10.2010 - 31.03.2011

2009

Sport in der Nachsorge von Brustkrebs
Laufzeit: 01.09.2008 - 31.12.2009

Judo für Kids - Raufen, Tollen, Rollen.
Laufzeit: 01.05.2007 - 31.12.2009

2008

› Gesundheitsfördernde Altenpflege in Sachsen-Anhalt: GASA-Studie (http://www.forschung-sachsen-anhalt.de/index.php3?option=projektanzeige&pid=10971)
Laufzeit: 01.06.2005 - 31.03.2008

2007

› Herzfrequenzvariabilität von KHK-Patienten in unterschiedlichen Höhen(http://www.forschung-sachsen-anhalt.de/index.php3?option=projektanzeige&pid=10978)
Laufzeit: 01.10.2005 - 31.12.2007

› Der Bewegungsraum Wasser in der therapeutischen Interventionen bei Schlaganfallpatienten(http://www.forschung-sachsen-anhalt.de/index.php3?option=projektanzeige&pid=10981)
Laufzeit: 01.01.2006 - 31.12.2007

› Prognose der Wettkampfleistung im Schwimmen von Menschen mit Behinderungen(http://www.forschung-sachsen-anhalt.de/index.php3?option=projektanzeige&pid=10657)
Laufzeit: 01.01.2006 - 31.12.2007

2006

› Wirksamkeit und Effektivität körperlicher Aktivität bei Hämodialysepatienten (http://www.forschung-sachsen-anhalt.de/index.php3?option=projektanzeige&pid=10980)
Laufzeit: 01.01.2005 - 30.06.2006

› Untersuchungen zur sensomotorischen Wahrnehmungsschulung von Menschen mit Behinderungen - Zur Optimierung der sportartspezifischen Leistung im Schwimmen (http://www.forschung-sachsen-anhalt.de/index.php3?option=projektanzeige&pid=10976)
Laufzeit: 01.04.2005 - 31.03.2006

2005

› Pilotstudie zur Höhenanpassung von Herzkranken - Vergleichende Ergometrie auf 1400 und 2400 Metern Höhe(http://www.forschung-sachsen-anhalt.de/index.php3?option=projektanzeige&pid=10979)
Laufzeit: 01.04.2005 - 31.10.2005