



Der Effekt von rhythmisch-auditorischer Stimulation auf das Gehen bei Parkinson-Patienten ein systematisches Review

MASTER THESIS ZUR ERLANGUNG DES AKADEMISCHEN GRADES

„Master of Science MSc“

im Universitätslehrgang Neurorehabilitationsforschung

von

Andreas Philipp Kacsir

Department für Klinische Medizin
und Präventionsmedizin – Zentrum für Klinische Neurowissenschaften

an der Donau-Universität Krems

Betreuerin:

Univ.-Prof. Dr. Michaela Pinter

Zusammenfassung

Hintergrund

In den vergangenen Jahren konnten physiologische Untersuchungen aufzeigen, dass rhythmisch-auditorische Stimulationen (RAS) tiefgreifende Wirkungen auf das motorische System haben. Gewährleistet wird dies über verschiedene Pfade im Gehirn und auf Rückenmarksebene. Bis heute wurden viele klinische Studien mit Patienten mit Parkinsonsyndrom (iPS) veröffentlicht, welche die Wirksamkeit von Rhythmus und Musik erforscht haben.

Zielstellungen

Das Ziel des vorliegenden systematischen Reviews war es, die Ergebnisse der RAS in Bezug auf das Gehen bei iPS-Patienten zusammenzufassen, welche in den letzten zehn Jahren mit Placebo oder anderen Therapien verglichen wurden.

Überprüft wurden zudem die applizierten Frequenzen, welche selbst gewählt oder vorgegeben wurden, die Interventionsintervalle, sowie Follow-Up-Messungen zur Darstellung der Langzeiteffekte der Gangverbesserungen.

Suchstrategie

Im Zeitraum vom 05.01.2011 bis 31.12.2011 wurde von zwei unabhängigen Untersuchern ein systematisches Review durchgeführt. In den wissenschaftlichen Datenbanken Medline, Cochrane Movement Disorders Group Specialized Register, the Cochrane Controlled Trials Register, CINAHL, REHABDATA und PEDro wurden die Studien der letzten zehn Jahre gesucht. Waren zwei oder mehrere randomisierte kontrollierte Studien (RCT) gleichwertig aufgebaut, wurde eine Meta-Analyse durchgeführt.

Selektionskriterien

In dieses Review wurden nur klinische Studien, RCTs oder quasi-RCTs eingeschlossen.

Sammlung und Datenanalyse

Zwei Untersucher haben unabhängig voneinander die Studien gesucht, die Zusammenfassungen überprüft sowie die methodologische Qualität anhand der PEDro-Skala bewertet. Der Verfasser dieses Reviews extrahierte die Daten aus den Studien.

Resultate

Es wurden 24 von 78 überprüften Studien in dieses Review aufgenommen (16 klinische Studien, sechs moderate kontrollierte Studien und zwei methodologisch-hochwertige RCTs). Aufgrund der unterschiedlichen Studiendesigns war kein Datenpooling möglich. Die Hälfte der Studien verwendeten Einzelsession-Experimente und die restlichen Studien untersuchten RAS während einer oder mehreren Wochen. Nur wenige Studien (34%) untersuchten die Effekte mit Follow-Up-Messungen. Damit kann keine Aussage über die Evidenz der langzeitigen Effekte der RAS gemacht werden. Zudem bleibt es unklar, welche individuellen Frequenzen für den Patienten gewählt werden sollen.

Konklusion

Spatio-temporale Parameter können durch ein Training mit RAS kurzzeitig verbessert werden. Einzelne Follow-Up-Messungen suggerierten, dass die Effekte der RAS nur bei konstantem Training erhalten bleiben. Bei einer zunehmenden kognitiven Verschlechterung kann die RAS zu einer Doppelaufgabe werden und das Sturzrisiko der Patienten erhöhen. Im Weiteren bleibt es unklar, ob die längere Anwendung eines Cues Adaptationsmechanismen hervorruft.

Schlüsselwörter

Parkinson's Disease, auditory, cueing, stimulation, gait;

Abstract

Background

In previous years physiological research has shown that auditory rhythm has a profound effect on the motor system due to different pathways in the brain and spinal level. To this day a large number of clinical studies have researched the effectiveness of rhythm and music in idiopathic Parkinson's Disease (iPD).

Objectives

The aim of this systematic review is to summarize the results of rhythmic auditory stimulation on the basis of walking performance in iPD compared to placebo or other therapies in the last ten years. Furthermore applied frequencies are being evaluated which were either self-paced or predetermined. Also follow-up measurements and the evidence of improvements on walking performance in iPD are being demonstrated.

Search strategy

Two independent researchers were performing a systematic review starting on January the 1st, 2011 until December the 31st, 2011. The studies were searched in the following databases: Medline, Cochrane Movement Disorders Group Specialized Register, the Cochrane Controlled Trials Register, CINAHL, REHABDATA and PEDro. A meta-analysis will be conducted if two or more relevant randomized controlled trials (RCT) with the same outcome parameter exist.

Selection criteria

Only clinical trials and RCTs (or quasi-RCTs) will be included.

Data collection and analysis

Two independent researchers included and assessed the relevant studies and rated the methodological quality with the PEDro scale. The main author extracted data from the included studies. Only a few studies conducted follow-up measurements. Therefore no conclusions are possible about long-term effects of RAS. It is still unclear which frequencies should be applied for individuals.

Main results

24 studies out of 78 assessed studies were included in this systematic review (16 clinical trials, six moderate controlled studies and two high-quality RCTs. Based on different study designs no data pooling was possible. 50% of the studies used single-session-designs and the other studies investigated cueing during one or more weeks.

Conclusion

Spatio-temporal parameters could be improved with RAS in short-term. Only a few studies with follow-up measurements suggest that the effects of RAS are only maintained by constant training. In cognitive decline, RAS could function as a dual task and therefore increase risk of falling. Yet a long-term use of cues is still uncertain even if an adaptation will occur.

Keywords

Parkinson's Disease, auditory, rhythm, stimulation, gait;