

Zusammenfassung

Meike Iris von Prondzynski

Dr. med. dent.

Auswirkung von Virtueller Realität auf psychophysiologische Schmerzmessungen: Überlegenheit gegenüber Imagination und nicht-immersiven Bedingungen

Einrichtung: Innere Medizin

Doktorvater: apl. Prof. Dr. med. Jonas Tesarz

27% der Bevölkerung leidet unter chronischen Schmerzen, wodurch hohe Kosten für das Gesundheitswesen entstehen. Die Behandlungsmöglichkeiten sind in vielen Fällen nur unzureichend. Außerdem gibt es kein standardisiertes Behandlungsschema für chronische Schmerzen.

VR gilt als neuartiges Instrument im Gesundheitsbereich und wird bereits in der Schmerztherapie bei Wundversorgungen, Verbrennungen und zahnmedizinischen Behandlungen eingesetzt. Durch seinen immersiven Charakter kann es im Gehirn zu Wechselwirkungen zwischen Selbst- und Körperwahrnehmung kommen.

Ziel dieser Arbeit war es diese immersive Wirkung eines VR-Settings auf Schmerzempfindung und Schmerzverarbeitung zu untersuchen und mit dem eines nicht-immersiven Kontrollsettings und mentalen Settings zu vergleichen.

Es wurden 29 Patienten mit chronischen Schmerzen und 31 Kontrollprobanden rekrutiert. Gemessen wurde die Schmerzschwelle und maximale Schmerztoleranz sowie die räumliche Summation, zeitliche Summation und konditionierte Schmerzmodulation durch ein an den Unterschenkeln angebrachtes Druckmanschettensystem. Die psychophysiologischen Daten wurden deskriptiv berechnet. SSP, TSP und CPM wurden per abhängigem t-Test für jede Gruppe und jedes Setting auf Signifikanz und Effektstärke hin durch eine Voranalyse überprüft. Um die Wechselwirkung zwischen Gruppen und Settings herauszufinden, wurde eine Mixed Anova durchgeführt. Zusätzlich wurde eine robuste Mixed Anova durchgeführt, um die Aussagekraft der Ergebnisse zu sichern.

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass ein immersives VR-Setting zu einer Reduktion der Schmerzsensibilität führt, was am Anstieg der Schmerzschwelle und -toleranz zu sehen ist. Dabei zeigten beide Probandengruppen den gleichen schmerzhemmenden Effekt. Weiterhin zeigte ein immersives VR-Setting eine signifikant größere Auswirkung auf die Schmerzwahrnehmung als ein mentales oder nicht-immersives Kontrollsetting.

Betrachtet man die einzelnen Testsettings zeigten die Probanden mit chronischen Schmerzen nur einen geringen CPM-Effekt. Dies deutet auf eine gestörte Schmerzverarbeitung bei chronischen Schmerzen hin.

Bei der TSP-Messung waren die Ergebnisse erhöht, was auf eine reduzierte antinozizeptive Aktivität schließen lässt. Allerdings sind die Ergebnisse von TSP nur mit Vorsicht zu interpretieren, da die Schmerzschwelle der Druckmanschettenkompressors zu niedrig eingestellt war und dadurch über die Testungen hinweg der zugefügte Schmerz nicht mehr als schmerzhaft wahrgenommen wurde.

SSP wurde durch das immersive Setting gehemmt, allerdings wurde vor allem die Schmerzschwelle und nicht die Schmerztoleranz beeinflusst. Grund dafür könnte ein Deckeneffekt sein, der dadurch zu begründen ist, dass einige Probanden die Testung bis zum Maximaldruck aushielten.

Zwischen dem VR-Setting und dem mentalen Setting wurde kein signifikanter Unterschied festgestellt. Grund dafür könnte die unterschiedliche Ausrichtung der Aufmerksamkeit des Probanden durch das immersive und mentale Setting sein.

Die Tatsache, dass das immersive VR-Setting selektiv auf Schmerzschwellen wirkt, jedoch nicht auf überschwellige dynamische Schmerzparadigmen, legt nahe, dass der analgetische Effekt durch andere Schmerzmechanismen zustande kommt.