

Abstract zur Masterarbeit

Fachgebiet: Optometrie
Name: Holzhey, Claudia
Thema: **Die MJ Impulse im Test - Einflussanalyse eines stroboskopischen Trainings auf die antizipativen Fähigkeiten und das zeitliche Auflösungsvermögen unter Einsatz computerbasierter sowie elektrophysiologischer Laboruntersuchungen**
Jahr: 2012
Betreuer: Prof. M.Sc. Optom. Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Sickenberger
Dr. Ralph Huonker, Biomagnetisches Zentrum Universitätsklinikum Jena

Ziel. Neben sportmotorischer Fitness ist insbesondere in schnellen Ballsportarten die Leistungsfähigkeit eines Athleten maßgebend durch dessen visuelle Wahrnehmung bestimmt. Innovative Trainingsinstrumente sollen visuelle Parameter verbessern – so auch die MJ Impulse. Die vorliegende Pilotstudie leistet einen Beitrag, die Wirksamkeit eines einmaligen stroboskopischen Trainings mittels MJ Impulse auf antizipative Fähigkeiten, wie Reaktionsfähigkeit und Entscheidungsrichtigkeit, sowie auf das zeitliche Auflösungsvermögen näher zu beschreiben.

Material und Methode. 27 Probanden durchliefen in einem kontrollierten Studiendesign ein 30-minütiges MJ-Impulse-Training. Beginnend bei einer Frequenz von 5 Hz und einer Hell-/Dunkelphase von 45% zu 55% absolvierten die Versuchsteilnehmer leichte Zuspiel- und Reaktionsaufgaben. Nach je 10 Minuten wurde die Dunkelphase um 5% erhöht. In einem Eingangs- und Ausgangstest erfolgte die Evaluierung des Wahrnehmungstrainings anhand von drei Computerszenarien sowie einem Flimmer- /Verschmelzungstest. Fünf der 27 Probanden nahmen zusätzlich an EEGUntersuchung zur Validierung der Ergebnisse des Flimmer-/Verschmelzungstests teil.

Ergebnisse. Als Parameter des zeitlichen Auflösungsvermögens verschlechtert sich die Flimmerfrequenz in der Testgruppe nach dem MJ-Impulse-Training signifikant um 2.25%. Der Nachweis im EEG bleibt aus. Eine subjektive Verbesserung der Reaktionsfähigkeit ist anhand der objektiv ermittelten Messwerte nicht bestätigt. Hinsichtlich der Antizipationsfähigkeiten zweidimensionaler Bewegungen konnten keine Veränderungen detektiert werden.

Schlussfolgerung. Ein einmaliges Training mit der MJ Impulse scheint die Flimmerfrequenz und damit das zeitliche Auflösungsvermögen negativ zu beeinflussen. Weitere Studien zur Detektion eines Langzeiteffekts sowie zur Validierung der gewonnenen Ergebnisse sind nötig. Dazu gibt diese Arbeit eine ausführliche Empfehlung für eine fortführende Feldstudie.

Schlüsselwörter. MJ Impulse, Stroboskopisches Training, Sports Vision, Flimmer-/Verschmelzungsfrequenz, Antizipative Fähigkeiten

Abstract Master Thesis

Specific Field: Optometry
Name: Holzhey, Claudia
Master Thesis: **Testing the MJ Impulse – Influence analysis of a stroboscopic training on anticipative skills and temporal resolution using computer-based as well as electrophysiological laboratory tests.**
Year: 2012
Supervising Tutor: Prof. M.Sc. Optom. Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Sickenberger
Dr. Ralph Huonker, Biomagnetisches Zentrum Universitätsklinikum Jena

Purpose. Especially in fast ball sports the performance of athletes is decisively destined by the visual perception next to sport-motoric fitness. Innovative training tools – such as the MJ Impulse – shall improve visual parameters. Under using the MJ Impulse the present work gives a contribution to describe the effectiveness of a single stroboscopic training on anticipative skills like reaction time, decision making as soon as on temporal resolution.

Methods. In a controlled study design 27 subjects participate in a thirtyminute MJ Impulse training. Starting with a frequency of 5 Hz and a light/dark ratio of 45 to 55% test persons completed simple passing and reaction exercises. After every ten minutes the duration of the dark period was increased by 5%. The evaluation of the perception training is effected in a pre- and posttest by three computer scenarios and a flicker fusion test. Five out of the 27 subjects supplementary attended to EEGmeasurements for validating the outcome of the flicker fusion test.

Results. The flicker fusion frequency as a parameter of temporal resolution significantly decreases within the test group by 2.25%.The evidence in the EEG measurements holds off. A subjective increase in reaction time could not be affirmed by the objective psychophysiological measures. Concerning the anticipation of two-dimensional motions no additions were found.

Conclusion. A single training based on using the MJ Impulse seems to have a negative impact on the flicker fusion frequency. Further studies are required to detect a time depended effect and to verify the ascertained results. Therefor the present work shall give a suggestion for a continuative field study.

Keywords. MJ Impulse, Stroboscopic Training, Sports Vision, Flicker-/Fusion- Frequency, Anticipative Skills