

Sturzrisiko-Erfassung mittels maschinell lernenden Algorithmus bei statischen Gleichgewichtsaufgaben

Michael Nydegger

Master thesis in Sport Science

Zusammenfassung

Einleitung: Jährlich kommen im Bereich Haushalt und Freizeit pro Jahr über 1400 Menschen bei Stürzen zu Tode. Davon sind 96% über 60 Jahre alt. Eine frühzeitige Sturzrisiko-Erfassung erlaubt es angepasste Präventionsprogramme durchzuführen, um Verletzungen und Heilkosten zu reduzieren.

Ziel: Das Ziel dieser Arbeit ist es herauszufinden, wie die Korrelation von statischen Gleichgewichtsaufgaben ist - aufgenommen mit dem Kinect v2 Sensor und dem durchgeführten Berg Balance (BBS) Test.

Methode: An dieser Studie haben 39 nicht sturzgefährdete Probanden (69.8 ± 7.7 Jahre alt) teilgenommen. Vorgängig wurde das Sturzrisiko der Probanden mit zwei Assessments bestimmt. Es waren dies der Time up and go (TUG) Test und der BBS Test. Sieben statische Gleichgewichtsaufgaben wurden durchgeführt und mit dem Kinect v2 Sensor aufgenommen. Das statistische Verfahren wurde mit dem Programm R Studio durchgeführt. Zur Bestimmung der Differenz innerhalb der Gleichgewichtsaufgaben wurde ein nicht parametrischer Test nach Friedman gemacht. Die Korrelation nach Spearman wurde zwischen dem Berg Balance Test und den Gleichgewichtsaufgaben berechnet. Das Signifikanzniveau wurde auf 0,05 [-] gesetzt.

Resultate: Die Ergebnisse legen nahe, dass moderate Korrelationen zwischen statischen Gleichgewichtsaufgaben, aufgenommen mit dem Kinect v2 Sensor, und dem BBS Test bestehen. Die Analyse zeigt eine Korrelation bei zwei statischen Aufgaben: Namentlich sind das Aufgabe 2 (Einbeinstand, fester Untergrund, Augen offen) mit einem Korrelationswert $r = -0.50$ [-] und Aufgabe 5 (Zweibeinstand, Airex-Kissen, Augen geschlossen) mit $r = -0.64$ [-].

Diskussion: Beide statische Aufgaben sind in klinischen Assessments implementiert, um sturzgefährdete ältere Menschen zu identifizieren. Dies bestätigt unsere Beobachtung, dass eine Korrelation zwischen den Aufgaben 2 und 5, aufgenommen mit dem Kinect v2 Sensor, und dem BBS Test besteht. In dieser Studie werden ausschliesslich nicht sturzgefährdete Probanden untersucht. Eine weiterführende Studie mit sturzgefährdeten Patienten ist zu empfehlen.

Konklusion: Statische Gleichgewichtsaufgaben, aufgenommen mit dem Kinect v2 Sensor, eignen sich anhand dieser Studie, um nicht sturzgefährdete ältere Personen zu identifizieren.

Prof. Jean-Pierre Bresciani