

Forschende der Universitätsmedizin Oldenburg arbeiten an einem Sturz-Frühwarnsystem

Bewegung hält fit - nach intensiver körperlicher Aktivität kann allerdings das Gleichgewicht beeinträchtigt sein. Diesem Dilemma wollen Forschende der Universitätsmedizin Oldenburg etwas entgegensetzen. Sie arbeiten an einem Frühwarnsystem, das - installiert auf einem Aktivitätstracker oder einer Smartwatch - rechtzeitig vor einem erhöhten Sturzrisiko warnt. Damit das gelingt, wollen sie Möglichkeiten schaffen, mit denen eine bestimmte Belastungsgrenze anders als bisher im Alltag messbar ist - das könnte auch für Sportler*innen interessant sein.

Bewegung hält fit - nach intensiver körperlicher Aktivität kann allerdings das Gleichgewicht beeinträchtigt sein. Diesem Dilemma wollen Forschende der Universitätsmedizin Oldenburg etwas entgegensetzen. Sie arbeiten an einem Frühwarnsystem, das - installiert auf einem Aktivitätstracker oder einer Smartwatch - rechtzeitig vor einem erhöhten Sturzrisiko warnt. Das Niedersächsische Wissenschaftsministerium und die VolkswagenStiftung fördern das Vorhaben im Programm „zukunft.niedersachsen“ mit 452.000 Euro.

Mehr als ein Drittel der älteren Menschen stürzt statistisch gesehen einmal pro Jahr. Wie groß die individuelle Gefahr ist, hängt eng mit der eigenen Gesundheit zusammen. Grundsätzlich gilt aber: Das Sturzrisiko kann für einen kurzen Zeitraum nach intensiverer körperlicher Belastung erhöht sein. Als wichtiger Indikator gilt die sogenannte „erste ventilatorische Schwelle“. Sie beschreibt den Zeitpunkt, in dem die Atemfrequenz messbar steigt und der Anteil von Kohlenstoffdioxid in der ausgeatmeten Luft im Vergleich zum aufgenommenen Sauerstoff überproportional zunimmt. „Selbst bei fitten Seniorinnen und Senioren wird die Balance in diesem Moment vorübergehend schwächer und das Gangbild verändert sich“, erklärt Dr. Jessica Koschate-Storm aus der Abteilung Geriatrie, die das neue Forschungsprojekt „Personalisierte Diagnostik von kritischem physischem Stress im Alltag“ gemeinsam mit Prof. Dr. Nils Strodthoff und Dr. Sandra Hellmers leitet. Die Folge: Das Sturzrisiko steigt vorübergehend, auch wenn Training und körperliche Aktivität längerfristig die Gangsicherheit erhöhen.

Bisher sind Messungen, mit denen sich das Überschreiten dieser Belastungsgrenze nachweisen lässt, nur unter Laborbedingungen möglich. Forschende analysieren zum Beispiel die ausgeatmete Luft über eine entsprechende Gesichtsmaske mit vorgelagertem Sensor und messen den Kohlendioxid-Anteil. Das Oldenburger Team erforscht jetzt einen alltagstauglicheren Ansatz. Koschate-Storm arbeitet dazu einerseits mit Forschenden aus der Abteilung Assistenzsysteme und Medizintechnik zusammen, andererseits mit der Abteilung AI4Health, die Einsatzmöglichkeiten künstlicher Intelligenz in der Medizin untersucht. Gemeinsam wollen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler KI-gestützte Methoden entwickeln, mit denen sich auch in Daten, die moderne Smartwatches schon heute liefern, kritische Belastungen ablesen lassen. Die Idee: Richtig kombiniert und ausgewertet, könnten auch am Handgelenk gemessene Daten zur Herzaktivität und zur Bewegungsbeschleunigung zeigen, dass die erste ventilatorische Schwelle überschritten ist. In diesem Fall würde zum Beispiel die Smartwatch warnen und zu besonderer Aufmerksamkeit mahnen.

Von einer solchen Technologie könnten nicht nur ältere Menschen mit erhöhtem Sturzrisiko

profitieren. Auch für Sportlerinnen und Sportler ist eine ständige Messung dieses Werts interessant. Die erste ventilatorische Schwelle gilt ebenso als Indikator für die Ausdauerleistungsfähigkeit. Eine Echtzeitauskunft würde ihnen ermöglichen, ihr Training tagesaktuell an ihre Leistungsfähigkeit anzupassen.