

Vibrationsplattform und Stochastische Resonanz

28.07.2010, 17:23 | Gesundheit & Medizin

Pressemitteilung von: *Para Medic UG*

Presseagentur: *PARA MEDIC UG*

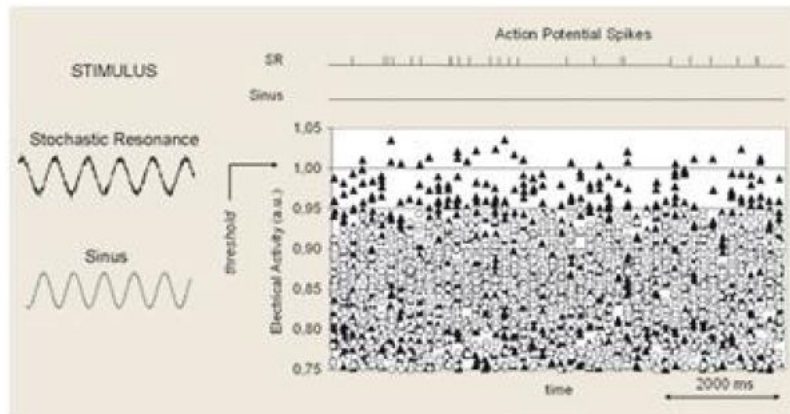


Abb. 1: Simulation synaptische Aktivität von Nervenzellen bei Sinus- & stochastischen Vibrationsreizen-gleiche Amplitude/Frequenz

Die Art der Vibrationen bzw. Schwingungen, die auf den Körper einwirken, ist eines der wichtigsten Parameter hinsichtlich der Erfolgsaussichten eines Vibrations-Trainings oder Therapie (bekannt als Biomechanische Stimulation (BMS)). Grundlegend lassen sich drei Schwingungsarten unterscheiden die vertikalen, die seitenalternierenden (besitzen Zweidimensionalität) und die stochastischen Schwingungen (Dreidimensionalität zugrundeliegend). Erstere haben seit den 1990er Jahren mehr und mehr den Fitnessmarkt erobert, auf ganz unterschiedlichen Qualitätsniveaus. Die einfachere mechanische Darstellung zweidimensionaler Schwingungen führte in den letzten Jahren zu einer Überschwemmung des Marktes mit Vibrationsplattformen unterschiedlicher Hersteller. Nicht alle von Ihnen können die in sie gesetzten Erwartungen erfüllen. Insbesondere bei vertikalen Schwingungen besteht die Gefahr der Überlastung von Körperstrukturen insbesondere der Gelenke und Bandscheiben. Aber auch Kopfschmerzen sind kein seltenes Phänomen. Seitenalternierende Schwingungen werden meist als angenehmer empfunden. Die Schwingungsform ruft eine deutliche Dysbalance des Körpers hervor, gegen welche die Muskulatur arbeiten muss oder die man sich als Beweglichkeitstraining zu Eigen machen kann.

Stochastische Schwingungen unterliegen dem in den Naturwissenschaften mittlerweile weit verbreiteten und gut beschriebenen Phänomen der Stochastischen Resonanz (SR). „Stochastisch“ kennen viele aus der Mathematik. Die Stochastik ist hier ein Teilgebiet, das Wahrscheinlichkeiten und Zufälle untersucht. „Resonanz“ als Begriff aus der Physik beschreibt Vorgänge bei denen ein schwingungsfähiges System, das eine Eigenfrequenz besitzt, durch Energiezufuhr angeregt wird. Zusammengeführt handelt es sich also in Bezug auf biologische Systeme um die Beschreibung eines Phänomens, dass ein nichtlinearer, mit zufälligem Rauschen überlagerter Reiz auf den Körper übertragen wird, der durch Überlagerung mit der körpereigenen Frequenz zur vielfachen Energieniveausteigerung führen kann. Zahlreiche Studien zu diesem Thema verweisen auf eine hohe Effektivität stochastischer Reize im Vergleich zu sinusförmigen (zweidimensionalen) Stimulationen, d.h. es werden schneller und häufiger Aktionen ausgelöst. Aufgrund der besseren Wahrnehmungsfähigkeit stochastischer Schwingungen reichen schon geringe Amplituden der Plattenbewegung aus, um den Körper zu stimulieren. Insbesondere in den letzten Jahren hat das Thema in der Wissenschaft und hier vor allem im neurowissenschaftlichen Bereich einen hohen Stellenwert erlangt. Ein Wissenschaftler, der durch zahlreiche Forschungen zur Aufklärung beigetragen hat, ist C. T. Haas von der Universität Frankfurt. Als Themenfeld der medizinischen Trainingstherapie untersuchte er u.a. die Einsatzmöglichkeiten stochastischer Schwingungen zur Behandlung neurologischen Erkrankungen, wie spinalen Läsionen, Parkinson oder Multiple Sklerose (MS).

Medizinische Trainingstherapie

Sensorische Störungen wie auch Probleme in der Aktivierbarkeit von Muskeln sind in diesen Fällen weit verbreitet. Daraus resultierende Bewegungsunsicherheiten treten zunächst insbesondere bei komplexeren Bewegungen wie dem Gehen auf. Eine Abnahme der Aktivität über einen längeren Zeitraum führt oft zu weiteren Einschränkungen, welche sich auf die Lebensqualität in negativer Form niederschlagen. Aus physiologischer Sicht betrachtet ergibt sich daraus eine Reduktion der Knochendichte, Abnahme der Muskulatur und damit der Kraft, aber auch Degenerationen von Nervenzellverbänden (Haas / Schmidtbleicher 2006, Haas 2007). Um diesem Teufelskreis zu entgehen, wäre ein Lauf- oder Gangtraining erforderlich, was die Betroffenen oft nicht mehr im Stande sind zu leisten.

Mit der Entwicklung stochastisch schwingender Vibrationsgeräte ergeben sich allerdings neue Ansatzpunkte einer medizinischen Trainingstherapie. In Frequenz, Amplitude und Dauer definierte Schwingungen sind in der Lage muskuläre Reflexantworten auszulösen. Der einfache Stand auf der Vibrationsplattform oder gar nur das Aufstellen der Beine aus dem Sitz bietet jedem noch so bewegungseingeschränkten Menschen sich diese Therapieform zu Nutze zu machen. Die Verwendung stochastischer Schwingungen besitzt gegenüber einem harmonischen Signal den Vorteil, dass nur geringe und somit für den Patienten als angenehm empfundene mechanische Intensitäten notwendig sind, um dem Körper die notwendigen Reize zu geben.

Haas hat, wie viele andere Wissenschaftler bereits vor ihm, darauf hingewiesen, dass sich bei harmonischen (gleichförmigen) Schwingungen Gewöhnungseffekte einstellen können. Auch sollte besser, so Haas, „auf hochfrequente, harmonische Vibrationsreize (> 16 Hz)“ verzichtet werden, da diese „mit der Gefahr von Wahrnehmungsstörungen“ verbunden sind. Aus Untersuchungen geht hervor, dass stochastisches Vibrationstraining u.a. Erfolge erzielt bei M. Parkinson, Multipler Sklerose und spinalen Läsionen sowie im Hinblick auf Sprunggelenksstabilität und das damit verbundene Verletzungsrisiko senkt.

Mehr Informationen erhalten Sie unter www.para-medice.de oder lernen Sie stochastische Vibrationsgeräte kennen in der Schulstraße 7 in Gütersloh.

Portrait

Die Firma PARA MEDIC UG ist ein Kleinunternehmen mit 3 Angestellten, die Produkte aus den Bereichen Medizin, Therapie, Fitness und Kosmetik vertreibt. Unsere Produktpalette besteht im Wesentlichen aus Schwingungssystemen (blueswing), Licht- und Tontherapie (brainLight), Fettzellreduktion (Dermax), Koordinationsschulung (T-Wall) und Atmungsergänzung (airnergy). Sie sind einzeln oder in Kombination (wir gestalten individuelle Konzepte) bei uns erhältlich.

News-ID: 452276 • Views: 4410 (Stand: 03.06.2026)

Link zur Pressemitteilung:

<https://www.openpr.de/news/452276/Vibrationsplattform-und-Stochastische-Resonanz.html>