



## Berichte

# Lichtblick für schmerzgeplagte Menschen

**Mit der aurikulären Vagusnervstimulation (aVNS) erweitert sich das schmerztherapeutische Repertoire um eine vielversprechende Option, die in Studien mit chronischen Schmerzpatient:innen eine konsistente schmerzreduzierende Wirkung bei gleichzeitig geringem Nebenwirkungsprofil zeigt.**

Chronische Schmerzen stellen Ärzt:innen vor zahlreiche Herausforderungen. Ihre Behandlung ist komplex und orientiert sich an einem interdisziplinären Vorgehen. Doch was, wenn pharmakologische Interventionen nicht anschlagen? Oder man aufgrund von Neben- oder Wechselwirkungen gezwungen ist, die Dosis zu verringern bzw. die Therapie ganz abzusetzen? Diese in der klinischen Praxis häufigen Probleme haben dazu geführt, dass sich der wissenschaftliche Fokus der Schmerzforschung zunehmend in Richtung nichtmedikamentöse Behandlungsoptionen verschiebt. Neuromodulative Ansätze scheinen großes analgetisches Potenzial zu besitzen.

### Wirkweise der aVNS

Eine Möglichkeit der Neuromodulation ist die aVNS. Sie zielt auf den Vagusnerv – den wichtigsten parasympathischen Nerv im autonomen Nervensystem – ab. Zu dessen Aufgaben gehört unter anderem die Weiterleitung von in der Peripherie registrierten sen-

sorischen Reizen an die bei der Schmerzverarbeitung beteiligten vagalen Hirnstammkerne Nucleus spinalis nervi trigemini und Nucleus tractus solitarii. Weil der Vagusnerv über seinen aurikulären Ast auch das Außenohr innerviert, ist er über die Haut der Ohrmuschel leicht zugänglich. Das macht man sich bei der aVNS zunutze.

Die aus einer tragbaren Stimulationseinheit und einem Impulsgenerator bestehenden Geräte werden dafür mit einer Oberflächen- oder Nadelelektrode an der Außenfläche des Ohrs angebracht und über einen dünnen Draht mit dem Stimulator verbunden. Vom Gerät abgegebene Stromimpulse wandern über den Vagusnerv ins Gehirn. Dort interagieren sie mit bei der Schmerzverarbeitung involvierten zentralen Hirn- und Rückenmarkstrukturen. Diskutiert wird außerdem eine hemmende Wirkung auf neuroinflammatorische Prozesse, die mit der Entstehung und Aufrechterhaltung von chronischen Schmerzen in Verbindung stehen.

### aVNS überzeugt bei chronischen Schmerzen

Klinische Wirksamkeit und Verträglichkeit der aVNS sowie ihr Einfluss auf die begleitende Medikamenteneinnahme wurden mittlerweile in zahlreichen randomisiert-kontrollierten Studien untersucht. Einen guten Überblick geben zwei rezent publizierte systematische Übersichtsarbeiten. Jene von Likar et al. identifizierte 37 Studien und bewertete diese nach Jadad-Skala und wis-

### Expertenkommentar

Kommentar von OA Dr. Andreas Wolf, Leiter der Schmerzambulanz im Krankenhaus St. Vinzenz/Zams



© Anna Rauchenberger

„Die perkutane aurikuläre Vagus Nerv Stimulation (aVNS) ist eine effektive ergänzende Therapie im multimodalen Schmerztherapiesetting. Durch vorhandene tragbare Systeme kann über Nadelelektroden in vagal innervierten Bereichen der Ohrmuschel und einen kleinen elektrischen Stimulator eine effektive Stimulation des Vagusnervs über mehrere Tage erreicht werden. Der Stimulator wird dabei einfach hinter dem Ohr befestigt und gibt angenehm wahrnehmbare elektrische Impulse ab. Die Therapie wird im Durchschnitt über sechs Wochen durchgeführt, abwechselnd am linken und rechten Ohr.

Durch die Stimulation afferenter, zum Hirnstamm laufender, Fasern wird eine Aktivierung des parasympathischen Systems erreicht: Über die Aktivierung des NTS (Nucleus Tractus Solitarii) und NSNT (Nucleus Spinalis Nervi Trigemini) werden dabei eine Vielzahl relevanter Gehirnstrukturen moduliert, u. a. Nucleus Dorsalis Nervi Vagi, Locus Ceruleus (noradrenerg), Raphe Nuclei (serotonerg), Amygdala, Thalamus, Periaquäduktales Grau (PAG), cingulärer Cortex und der präfrontale Cortex.

Die Therapie ist nicht-medikamentös, minimalinvasiv, personalisierbar zur präzisen Stimulation, einfach in der Anwendung und gut verträglich. Mögliche auftretende Nebenwirkungen wie Hautirritationen am Ohr oder Hals, Schmerzen an der Einstichstelle, oder Schwindelgefühl sind leicht und meist transient.

Die Stimulation des Vagusnervs, als Gegenspieler zum Sympathikus, ist ein idealer Therapieansatz für chronische Schmerzpatient:innen. Die therapeutische Wirkung wurde in prospektiven, randomisierten, doppelblinden, kontrollierten Studien und in der Klinik gezeigt (vgl. Likar et al. 2023). Die Wirkung entfaltet sich nach heutigem Wissensstand durch ...

- 1) eine Aktivierung absteigender noradrenerger und serotenerger Systeme verbunden mit einer Ausschüttung von endogenen Opioiden.
- 2) die Modulation des limbischen Systems und damit der Wahrnehmung und Emotionalisierung von Schmerz.
- 3) eine Steigerung der parasympathischen Aktivität.
- 4) eine Aktivierung des cholinergen anti-inflammatorischen Weg und Entzündungshemmung.

In meiner Praxis konnte ich positive therapeutische Effekte, z. B. bei chronischer Migräne, Zervikalsyndrom oder Trigeminusneuralgie, beobachten. Auch andere, teilweise mit chronischen Schmerzerkrankungen oder einer autonomen Fehlregulation in Verbindung stehende Erkrankungen sprechen häufig gut an, etwa Vertigo, Tinnitus, chronische Erschöpfungssyndrome/postinfektiöse Zustände (Long COVID), oder Komorbiditäten wie Schlafstörungen, Angst oder Depression. Die aVNS ist keine rein symptomatische Therapie, sondern greift nachhaltig in die Schmerzwahrnehmung und Verarbeitung ein, was auch zu nachhaltiger therapeutischer Wirkung nach Ende der Therapie führt. Ein 2023 veröffentlichter AIHTA-Bericht bestätigt die positive Wirkung der aurikulären VNS insbesondere bei chronischen Schmerzerkrankungen und empfiehlt eine Anwendung in bestimmten Patient:innengruppen – myofasziales Schmerzsyndrom, chronische Migräne, abdominale Schmerzen.



senschaftlicher Validität [1]. Indikationen mit der besten Evidenz zur Wirksamkeit sind der chronische Kreuzschmerz, das chronische Zervikalsyndrom, chronische Unterleibsschmerzen und Migräne. Hier stellte die Mehrzahl der Studien eine signifikante und klinisch relevante Reduktion des Schmerzes und der Schmerzmitteleinnahme fest, die teilweise über Wochen bis Monate nach Stimulationsende anhielt. Das Nebenwirkungsprofil der aVNS wird durchgehend als sehr gut bewertet und umfasst vorwiegend lokale unerwünschte Ereignisse am Stimulationsort. Es wurden weder Interaktionen mit medikamentösen Therapien noch kardiovaskuläre Nebenwirkungen beobachtet.

Die vom Austrian Institute for Health Technology Assessment GmbH (AIHTA) erstellte systematische Übersichtsarbeit hatte abweichende Einschlusskriterien, die auf den Vergleich zwischen aVNS und Sham- oder Standardbehandlung hinsichtlich vordefinierter Kriterien abzielen [2]. Diese erfüllten zehn Studien. Davon beschäftigten sich sechs mit der Sicherheit und Verträglichkeit des Gerätes – vier bei akuten Schmerzen und zwei bei chronischen Schmerzen. Auch hier schlussfolgern die Autor:innen, dass die aVNS eine wirksame und sichere Lösung zur Zusatzbehandlung von chronischen Schmerzen sein kann, speziell bei Patient:innen mit episodischer Migräne ohne Aura, myofaszialem Schmerzsyndrom und bei chronischen abdominalen Schmerzen.

Ergebnisse aus Studien illustrieren eine konsistente schmerzreduzierende Wirkung sowie eine verbesserte Lebensqualität bei chronischen Schmerzpatient:innen unter aVNS. Die Methode ist

einfach in der Anwendung und hat ein geringes Nebenwirkungsprofil. Bei akuten postoperativen Schmerzen sowie experimentellen Schmerzen ist die Datenlage inkonsistent.

*Bericht: Mag. Christopher Waxenegger*

## Literatur

1. Likar R, Perruchoud C, Kampusch S, et al. Klinische Wirksamkeit der aurikulären Vagusnervstimulation in der Behandlung chronischer und akuter Schmerzen. Schmerz. 2023; <https://doi.org/10.1007/s00482-022-00686-2>.
2. Austrian Institute for Health Technology Assessment (AIHTA). Electrical auricular vagus nerve stimulation for pain. 2023. [https://eprints.aihta.at/1457/1/DSD\\_138.pdf](https://eprints.aihta.at/1457/1/DSD_138.pdf).

**Hinweis des Verlags.** Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.

Schmerz Nachr 2024 · 24:60–61

<https://doi.org/10.1007/s44180-024-00190-2>

Online publiziert: 22. April 2024

© The Author(s), under exclusive licence to Springer-Verlag GmbH Austria, ein Teil von Springer Nature 2024