

Die tiefe Hirnstimulation: Wachoperation oder Vollnarkose?

Eine im Jahr 2021 erschienene wissenschaftliche Arbeit fand, dass es nicht zu mehr unerwünschten Nachwirkungen kommt, wenn man die tiefe Hirnstimulation in Vollnarkose statt im Wach-Zustand durchführt. Was bedeutet das nun für diese Operation?

Die Betroffenen haben die Wahl, wie der Eingriff durchgeführt wird. Wir stellen daher kurz die Vor- und Nachteile beider Verfahren vor.

Seit vielen Jahren ist die Tiefe Hirnstimulation (THS) eine wirksame Therapie für Parkinsonbetroffene. Sie wird angewendet, wenn die eingesetzten Medikamente nicht mehr zuverlässig wirken und es zu sogenannten Wirkfluktuationen kommt, wenn sich also Unter- und Überbewegungen abwechseln. Auch das therapieresistente Zittern bei Parkinson lässt sich damit gut kontrollieren.

In einer drei- bis vierstündigen Operation werden zwei Elektroden ins Gehirn der Patientin oder des Patienten implantiert. Meist wird die Elektrodenspitze im subthalamischen Kern platziert, wo sie hochfrequente Impulse aussendet. Dieses nur wenige Millimeter grosse Areal ist symmetrisch in beiden Hirnhälften angelegt, so dass die Implantation von zwei Elektroden erforderlich ist.

THS eignet sich für 10 bis 15 Prozent der Parkinsonbetroffenen. Die grosse Mehrheit benötigt die Therapie nicht oder noch nicht, weil die Medikamente ausreichend wirken. Falls das Nutzen-Risiko Verhältnis für einen chirurgischen Eingriff am Gehirn nicht ausgewogen erscheint, werden alternative Behandlungen vorgeschlagen. In der Regel wird die Operation unter Lokalanästhesie durchgeführt. Patientinnen und Patienten bleiben dabei wach. Während des Eingriffs ist ihr Kopf in einen Stereotaxie-Rahmen eingespannt, der die zielgenaue Einführung der Elektroden ermöglicht. Während der Operation wird überprüft, ob die Elektroden an der richtigen Stelle im subthalamischen Kern platziert sind. Dazu wird die Wirkung der Stimulation getestet. Bei ungenügender Wirkung oder falls Nebenwirkungen auftreten, kann die Elektrode neu platziert werden.

Behandlung unter Vollnarkose

Viele Zentren weltweit, beispielsweise in den Vereinigten Staaten, führen den Eingriff seit vielen Jahren in Vollnarkose durch. Eine neue Arbeit, welche von einem erfahrenen Team in Amsterdam durchgeführt wurde, hat nun erstmals an 110 Patienten systematisch untersucht, ob es eine Rolle spielt, ob man wach oder in Vollnarkose operiert wird. Das Team hat dabei mögliche unerwünschte Nebenwirkungen untersucht, welche nach der Operation auftreten können. Dazu gehören Veränderungen der Stimmung, der Kognition, also der geistigen Fähigkeiten, und des Verhaltens. Die Studie hat gefunden, dass es diesbezüglich keinen Unterschied macht, ob man die Operation wach oder unter Vollnarkose durchführt.

Daneben hat die Studie auch die Wirksamkeit und die Komplikationen untersucht. Da diese Ergebnisse nicht das primäre Ziel der Studie waren, kann man sie nicht eindeutig interpretieren. Die Verbesserung der Parkinson-Symptome war vergleichbar zwischen den beiden Verfahren, es wurde in der Vollnarkose-Gruppe jedoch eine hohe Komplikationsrate

mit relativ häufigen symptomatischen Einblutungen ins Gehirn beobachtet. Diese Ergebnisse sind nicht zu erwarten gewesen und müssen mit Vorsicht eingeordnet werden. Es zeigt sich, dass es wichtig ist, weitere gute Studien durchzuführen.

Die Belastung für Patientinnen und Patienten während der Operation ist bei einer Vollnarkose geringer, und der Eingriff dauert eine halbe Stunde weniger lang. Und weil der Schrittmacher in der gleichen Operation implantiert werden kann, verkürzt sich der Spitalaufenthalt um einen Tag. Auch medizinische Aspekte, wie ein erhöhtes Risiko für eine Verwirrtheit während einer Wach-OP wurden bei der Entscheidung für die Vollnarkose berücksichtigt. Tremor-Operationen im Thalamus werden weiterhin im Wachzustand durchgeführt, da hier die Bildgebung das Zielgebiet weniger präzise darstellt.

Wie beim Eingriff im Wachzustand kann bei einer Vollnarkose die neuronale Aktivität im subthalamischen Kern gemessen werden. Bei dieser elektrophysiologischen Ableitung werden die Signale des Gehirns hör- und sichtbar gemacht, bevor die definitive Elektrode im subthalamischen Kern platziert werden. Auch gewisse Nebenwirkungen der Stimulation lassen sich trotz Narkose beobachten, so dass die Elektrodenplatzierung allenfalls korrigiert werden kann. Andere wichtige Nebenwirkungen wie ein undeutliches Sprechen oder Doppelbilder lassen sich im Schlaf hingegen nicht prüfen.

Dass es möglich ist, THS-Operationen unter Vollnarkose durchzuführen, liegt vor allem an den Fortschritten der Bildgebung. Die Aufnahmen und auch die weiteren Informationen, welche die Neurochirurgen für die Platzierung der Elektroden zu Verfügung haben, sind heute viel genauer.

Behandlung im Wach-Zustand

Es gibt jedoch weiterhin gute Argumente, die Einlage der Sonden im subthalamischen Kern im Wach-Zustand durchzuführen. Nur bei wachen Patienten kann man die Wirkung und Nebenwirkungen der THS bereits während der Operation mit grösstmöglicher Zuverlässigkeit feststellen. Bei einer Vollnarkose gehen wichtige Informationen verloren, weshalb sich die Prognose nach der Operation verschlechtern kann.

In der Tat hat das Universitätsspital Zürich vor einigen Jahren untersucht, wie häufig man aufgrund der Austestung am wachen Patienten trotz optimaler Bildgebung die Lage der Sonde noch einmal korrigiert, um ein bestmögliches Resultat nach der Operation zu erreichen. Die Studie fand, dass bei einem von gut 9 Patienten durch diese Tests ein besseres Behandlungsergebnis erreicht werden konnte. Selbst wenn man eine gute elektrophysiologische Ableitung hat, bringt im Anschluss die sorgfältige Austestung der Wirkung und Nebenwirkungen noch einen Vorteil für etwa 6-10% der wach getesteten Patienten. Da das Operationsergebnis die Patientinnen und Patienten nachher das ganze Leben lang begleitet, ist die Operation im Wachzustand weiterhin eine wichtige Methode, trotz der höheren Belastung für die Betroffenen, und trotz der höheren Kosten für die Spitäler.

Um die Wachoperation möglichst erträglich zu gestalten, setzen die Schweizer Zentren alles daran, die Betroffenen während des Eingriffs möglichst eng und menschlich zu begleiten. Das Universitätsspital Zürich beispielsweise führt die Operation seit 2009 unter ständiger Begleitung einer Parkinson-Pflegefachfrau durch, welche die Betroffenen schon vor dem Eingriff abgeklärt hat.

Die meisten Patientinnen und Patienten haben die Wahl

Dank den medizinischen Fortschritten haben Parkinsonbetroffene heute die Wahl, ob bei ihnen eine THS-Operation im Wachzustand oder unter Vollnarkose durchgeführt wird. Welche der beiden Option für sie am besten geeignet ist und ihre Bedürfnisse so gut wie möglich abdeckt, darüber können sie sich in Gesprächen mit Fachleuten erkundigen.

Welches Verfahren bei tiefer Hirnstimulation im subthalamischen Kern? Ein kleiner Ratgeber in Tabellenform.

| | Wach-Operation | Vollnarkose |
|--|----------------|-------------|
| Prozedere | | |
| Belastung während Eingriff ⁽¹⁾ | + | +++ |
| Dauer/Kosten des Eingriffs ⁽¹⁾ | ++ | +++ |
| Qualität der Signalleitungen ⁽¹⁾ | +++ | ++ |
| Testung der Wirkung ⁽¹⁾ | +++ | + |
| Testung der Nebenwirkungen ⁽¹⁾ | +++ | ++ |
| Dauer des Spitalaufenthaltes | ++ | +++ |
| Ergebnis/Wirksamkeit | | |
| Besserung Parkinson-Symptome ⁽²⁾ | +++ | ++ |
| Nebenwirkungen | | |
| Verschlechterung der Kognition ⁽³⁾ | +++ | +++ |
| Verlust beruflicher Aktivität/Hobbies ⁽³⁾ | +++ | +++ |
| Psychosen ⁽³⁾ | +++ | +++ |
| Depression ⁽³⁾ | +++ | +++ |
| Angststörungen ⁽³⁾ | +++ | +++ |
| Sprechstörungen ⁽¹⁾ | +++ | ++ |
| Komplikationen | | |
| Blutungen oder Infektionen ⁽¹⁾ | +++ | +++ |
| Besondere Situationen | | |
| Patient*innen mit Platzangst ⁽¹⁾ | + | +++ |
| Risiko einer Verwirrtheit während OP ⁽¹⁾ | + | +++ |

Legende

(1) Klinische Erfahrungen der Zentren.

(2) Zürcher Studie: Krauss et al., J Neurol Surg A Cent Eur Neurosurg 2021.

(3) Amsterdamer Studie: Holewijn et al., JAMA Neurol 2021.