

# Finetech-Brindley- Vorderwurzelstimulator

**(SDAF)** & **(SARS)**  
Sakrale Deafferentation & Sacral Anterior Root Stimulator

## Vorderwurzelstimulation nach Brindley

Bei dem Vorderwurzelstimulator nach Brindley (Synonyme: Blasenschrittmacher, SARS (Sacral Anterior Root Stimulator)) handelt es sich um ein passives Implantat zur Steuerung der Blasenfunktion bei Blasenlähmung auf Grund einer erworbenen Querschnittlähmung. Entwickelt wurde dieses Gerät in Großbritannien von Professor Giles Brindley. In Verbindung mit der sakralen Deafferentation (SDAF) nach Professor Sauerwein (Durchtrennung der sensiblen Nerven der Harnblase), wird die Gesundheit und Lebensqualität erheblich verbessert.

Der sakrale Vorderwurzelstimulator mit der sakralen Deafferentation

- verbessert die Harnkontinenz
- vergrößert die Blasenkapazität
- minimiert Harnwegsinfektionen
- ersetzt den intermittierenden Katheterismus
- ermöglicht eine sendergesteuerte Kontrolle über die Blasen- und ggf. Darmentleerung

## Was ist ein Vorderwurzelstimulator?

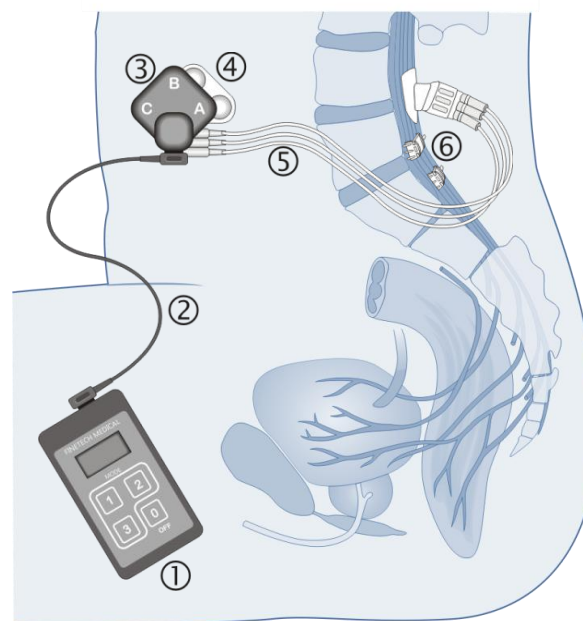
Ein Vorderwurzelstimulator wird derzeit nur bei Menschen mit einer erworbenen Querschnittlähmung empfohlen. Dabei wird die Blase durch elektrische Impulse entleert. Zusätzlich werden die Nerven durchtrennt, die für die Eigentätigkeit der spastischen Blase verantwortlich sind. Ein Vorderwurzelstimulator funktioniert nur bei einer spastischen Blasenlähmung. Die Querschnittlähmung muss weitgehend komplett sein.

## Aus welchen Komponenten besteht der Vorderwurzelstimulator?

Das System besteht aus einem Implantat und einer externen Steuereinheit.

**Implantat:** Spezielle Elektroden ⑥ werden an die für die Blasensteuerung zuständigen Spinalnerven platziert und über eine Kabelverbindung ⑤ mit einem Empfängerblock ④, der unter der Haut in der Bauchdecke liegt, verbunden.

**Externe Steuereinheit:** Das externe Steuergerät ① sendet die Stimulationssignale über das Senderkabel ② zum Senderblock ③, der direkt über den implantierten Empfängerblock ④ auf die Haut gelegt wird.



## Wer kommt für diese Operation in Frage?

Sofern bei einer Blasenlähmung aufgrund einer Querschnittlähmung alle konservativen Behandlungsmöglichkeiten ausgeschöpft sind oder nicht in Frage kommen (z.B. wegen fehlender Handfunktion), wird dieses Behandlungsverfahren vor allem bei querschnittgelähmten Frauen und bei hoch Gelähmten (Tetraplegiker) angewandt. Da die Implantation eines Vorderwurzelstimulators neben der Kontrolle der Blasenentleerung auch zu Kontinenz führt, ist dieses Verfahren besonders zur Versorgung querschnittgelähmter Frauen geeignet, für die kein vernünftiges Urinauffangsystem zur Verfügung steht. Für hoch Gelähmte besteht der Vorteil darin, weitgehend auf Fremdhilfe verzichten zu können, da sie die Blase ohne Hilfspersonen entleeren können. In besonderen Fällen kann ein Vorderwurzelstimulator auch bei anderen neurologischen Erkrankungen, wie z.B. Multiple Sklerose und bei incompletter Querschnittlähmung, eingesetzt werden.

## Welche Erfahrungen gibt es?

Weltweit sind mittlerweile seit Ende der 80er Jahre mehr als 2000 Vorderwurzelstimulatoren implantiert worden, so dass von einem Standardverfahren geredet werden kann, dessen Vor- und Nachteile, mögliche Komplikationen und Kostensituation genau bekannt sind. Es ist ein in ganz Europa zugelassenes Medizinprodukt mit entsprechender CE-Kennzeichnung. Die Erfolgsquote beträgt über 90% (bezügl. der Blasenfunktion), die Materialkosten des Vorderwurzelstimulators betragen derzeit ca. 9.300 €. Bei der Entleerung der Harnblase durch intermittierenden Katheterismus ergibt sich alleine daraus eine Amortisation nach weniger als drei Jahren. In der Bundesrepublik wird dieser Eingriff nur in wenigen spezialisierten Kliniken durchgeführt. Die technische Lebenserwartung des Implantats beträgt ca. 25 Jahre. Bei einem technischen Defekt kann das Implantat repariert und gegebenenfalls ausgetauscht werden.

## Welche Vorteile bringt ein Vorderwurzelstimulator für den Betroffenen?

In Anwendung kommt der Vorderwurzelstimulator bei der sogenannten »Reflexblase« (spastische Blase), bei der eine Schädigung des Rückenmarks oberhalb der Rückenmarksegmente S2 vorliegt.

Einhergehend mit einer Reflexblase ist die Reflexinkontinenz, die insbesondere die Lebensqualität von querschnittgelähmten Frauen stark beeinträchtigt. Gleichzeitig bedeutet eine (unbehandelte) Reflexblase eine hohe Gefährdung der Nierenfunktion. Durch die Implantation eines Vorderwurzelstimulators kann die willkürliche Entleerung der Harnblase und des Darms erzielt werden und gleichzeitig Kontinenz erreicht werden. Zusätzlich wird das Risiko für Nierenschäden erheblich vermindert und die Häufigkeit von Harnwegsinfekten deutlich herabgesetzt, wodurch die Lebenserwartung eines Querschnittgelähmten verlängert wird. Für hoch Gelähmte bedeutet die Implantation eines Vorderwurzelstimulators die Unabhängigkeit von Hilfspersonen, die sonst den Patienten regelmäßig katheterisieren müssten.

### Wie wird die Operation durchgeführt?

Der operative Eingriff lässt sich theoretisch in zwei Phasen einteilen:

- Die Deafferentation, d.h. die Durchtrennung der sensiblen Nerven der Harnblase unterhalb des Rückenmarks. Durch diese Durchtrennung wird der krankhafte Reflex aufgehoben, womit die spastische Blase in eine schlaaffe Blase umgewandelt wird und Kontinenz entsteht.
- Die Platzierung von Elektroden an die motorischen Nerven und Verbindung eines Empfängerblocks mit speziellen Elektrodenkabel.

Zunächst wird die Wirbelsäule am Übergang zum Kreuzbein eröffnet (Laminektomie). Danach werden die Nerven identifiziert, die für die Versorgung der Harnblase verantwortlich sind. Anschließend werden die sensiblen Nerven von den motorischen Nerven getrennt. Nach erfolgter Identifizierung werden die sensiblen Nerven durchtrennt, die motorischen Nerven in entsprechende Elektrodenfächer eingelegt und die zu den Elektroden führenden Kabel aus dem Rückenmarkskanal ausgeleitet. Der Empfänger wird unter der Haut platziert und mit den Kabeln verbunden. Der Vorderwurzelstimulator ist unmittelbar nach der Operation betriebsbereit, die mittlere stationäre Verweildauer beträgt vier Wochen.

### Welche Operationsrisiken gibt es?

Das Fortbestehen der Harninkontinenz. Das kann durch eine zweite, kleine Operation behoben werden. Das Austreten von Rückenmarkflüssigkeit (dies verschwindet in der Regel von alleine). Das Nichtfunktionieren der Blasenentleerung durch Stimulation (meistens kommt auch das von alleine in

Ordnung). Allerdings ist auch bei nicht vollständiger Funktion des Implantates mit einer wesentlichen Verbesserung der Blasesituation zu rechnen.

### Woher bekommt der Stimulator seine Energie?

Zur Entleerung der Harnblase hält der Patient einen Sender über den implantierten Empfänger, wobei durch Induktion (Prinzip des Transformators) Strom im Empfängerblock erzeugt wird, der die entsprechenden Nerven über die Elektroden stimuliert. Die Stromquelle befindet sich also außerhalb des Körpers. Gespeist wird der Sender von einem Steuergerät, dessen Akkus ca. einmal pro Woche geladen werden müssen. Die Akkus sollten alle drei bis vier Jahre ausgetauscht werden.

### Wie verändert sich die Situation eines Menschen, der einen Vorderwurzelstimulator hat?

Durch entsprechend unterschiedliche Reizung verschiedener Nerven kann neben der Blasenentleerung meistens auch der Enddarm entleert werden. Mit Ausnahme der Sensibilität, die nicht wieder hergestellt werden kann, werden durch die Implantation eines Vorderwurzelstimulators also wieder nahezu normale Umstände bezüglich der Blasen- und Darmfunktion erreicht. Durch das Herstellen von Kontinenz wird die Lebensqualität, insbesondere querschnittgelähmter Frauen, enorm verbessert. Es entfällt die Versorgung mit Windeln oder das Selbstkatheterisieren. Die berufliche Wiedereingliederung wird erheblich erleichtert. Da bei der Unterbrechung der Reflexaktivität der Blase auch die Sexualfunktion bei Männern beeinträchtigt wird, muss dies mit den Patienten vor der Operation besprochen werden.

## FINETECH-BRINDLEY-VORDERWURZELSTIMULATOR

zur operativen Behandlung der spastischen Blasenlähmung bei Querschnittlähmung



BERATUNG · VERTRIEB · SERVICE  
(Deutschland, Österreich und Schweiz)

**RBM**  
REINHARD BECKER  
MEDIZINPRODUKTE

Waldenburger Weg 28 · D-22885 Barsbüttel  
Fon: +49 - (0)40 - 670 26 55  
Fax: +49 - (0)40 - 670 26 58  
E-Mail: [info@rbm-med.com](mailto:info@rbm-med.com)  
Web: [www.rbm-med.com](http://www.rbm-med.com)

Hersteller:

FineTech Medical LTD 13 Tewin Court Welwyn Garden City, Hertfordshire · AL7 1AU England

**RBM**  
REINHARD BECKER  
MEDIZINPRODUKTE