

Ponto™ – Im Knochen verankertes Hörsystem

Addendum zum

# Chirurgischen Handbuch

Einschließlich  
MONO-Eingriff



Choose Sound.  
Choose Ponto



**oticon**  
MEDICAL

# Inhalt

Vorstellung des im Knochen verankerten Ponto Hörsystems .....	3
Planung und Vorbereitung des MONO-Eingriffs .....	4
Der MONO-Eingriff.....	6
Quellenangaben.....	14



# Vorstellung des im Knochen verankerten Ponto Hörsystems

Das im Knochen verankerte Ponto Hörsystem ist eine Lösung, die für die Verbesserung des Hörvermögens von Patienten mit unilateraler oder bilateraler Schallleitungsschwerhörigkeit oder kombinierter Schwerhörigkeit bzw. für Patienten mit einseitiger Taubheit geeignet ist. Das System besteht aus einem kleinen Titanimplantat, das im Schläfenbein platziert wird, einer perkutanen Schnapp-Kupplung und einem Hörprozessor.

Der langfristige Erfolg der Gewebeerhaltungstechniken<sup>1-2,5-7</sup> und der Erfolg des MIPS-Verfahrens<sup>3-4</sup> hat Oticon Medical dazu inspiriert, den MONO-Eingriff als eine Alternative zum minimal invasiven Verfahren bei erwachsenen Patienten zu entwickeln.

Diese Anleitung ist ein Addendum zum Chirurgischen Handbuch. Sie enthält außerdem eine detaillierte Beschreibung der Einbringung des Ponto-Implantats unter Verwendung des MONO-Eingriffs. Das Chirurgische Handbuch bietet Orientierung zur allgemeinen Aspekten der Planung, der Vorbereitung, der Verlaufskontrolle und der Nachsorge im Zusammenhang mit dem im Knochen verankerten Ponto Hörsystem. Darüber hinaus bietet das Chirurgische Handbuch Informationen zu intra- und postoperativen Komplikationen und Vorsichtsmaßnahmen, die für die im Knochen verankerte Hörhilfe relevant sind.

Wenn Sie dazu Fragen haben oder Unterstützung benötigen, wenden Sie sich bitte an den für Sie zuständigen Vertriebsmitarbeiter von Oticon Medical.

*Bitte beachten: Das Chirurgische Handbuch und dessen Nachträge und Ergänzungen liefern dem Chirurgen alle erforderlichen Informationen zur Gewährleistung eines sicheren Vorgehens. Obwohl die Anweisungen Schritt für Schritt erläutert werden, liegt es wie bei allen derartigen technischen Instruktionen in der Verantwortung des Chirurgen, jeden Patienten einzeln zu beurteilen und den Eingriff gegebenenfalls an die individuelle Situation anzupassen.*

*Dieses Addendum liefert keine umfassenden Informationen zum teilimplantierten und im Knochen verankerten Ponto Hörsystem. Es beschreibt lediglich detailliert die Schritte des MONO-Eingriffs. Umfassende Hilfestellung bietet das Chirurgische Handbuch.*

Die in dieser Anweisung verwendete Terminologie:

- Bitte beachten: Wichtige Informationen und/oder Hinweise
- Vorsichtsmaßnahmen/Vorsicht: Zeigt an, dass vorab eine Maßnahme ergriffen werden muss, um die Auswirkungen einer möglichen Schädigung oder eines möglichen Ausfalls des Geräts zu verhindern oder zu verringern.

# Planung und Vorbereitung des MONO-Eingriffs

## Wahl des MONO-Eingriffs

Der MONO-Eingriff ist eine einphasige Technik zum Einbringen des Ponto Implantats. Zu Aspekten der Wahl des einphasigen oder des zweiphasigen Eingriffs ziehen Sie bitte das Chirurgische Handbuch zu Rate.

Die einphasige Technik sollte individuell unter Berücksichtigung der Anatomie, des Alters, der Umstände des Patienten, der Knochenqualität und der Knochendicke ausgewählt werden.

Die Verwendung des MONO-Eingriffs ist bei den folgenden Patienten-Subpopulationen angezeigt, bei denen das im Knochen verankerte Ponto Hörsystem indiziert ist:

- Erwachsene Patienten (18 Jahre oder älter) mit normaler Anatomie und einer zu erwartenden Knochendicke von mehr als 5 mm, bei denen keine Komplikationen während der Operation erwartet werden.
- Patienten, wie oben beschrieben, mit einer Dicke des Weichgewebes von 12 mm oder weniger.

Die Verwendung des MONO-Eingriffs ist kontraindiziert bei Kindern und Patienten mit einer zu erwartenden Knochendicke von weniger als 5 mm.

### Hinweis:

Mögliche Gründe für einen zu erwartenden dünnen Knochen sind u. a. frühere Eingriffe in der Region der Implantatstelle und/oder kongenitale kraniofaziale oder aurikuläre Anomalien, bei denen eine Hypoplasie der Anatomie des Mastoids vorhanden sein kann, z. B. eine kongenitale Auralatresie, eine hemifaziale Mikrosomie/Goldenhar-Syndrom, Treacher Collins-ähnliche Syndrome oder ein branchio-oto-renales (BOR) Syndrom. Bei diesen Patienten wird ein alternatives Vorgehen für das Einbringen des Implantats empfohlen, siehe Chirurgisches Handbuch. Alternativ kann präoperativ auch ein CT-Scan zur Beurteilung der Knochendicke durchgeführt werden.

In diesem Handbuch wird die Operationstechnik zum Erhalt von Gewebe beschrieben.



### Achtung

- *Den MONO-Bohrer immer in Verbindung mit der Bohrhülse verwenden*

Der MONO-Bohrer muss stets in Verbindung mit der Bohrhülse verwendet werden. Durch einen Anschlag an der Bohrhülse wird eine zu tiefe Bohrung verhindert.

### Hinweis:

- *Wechsel von einem MONO-Eingriff zu einer linearen Inzision*  
Während eines MONO-Eingriffs kann jederzeit zu einer linearen Inzision gewechselt werden. Der MONO-Bohrer kann in diesem Fall weiterhin verwendet werden, jedoch nur in Verbindung mit der Bohrhülse, um eine zu tiefe Bohrung zu verhindern.
- *Umgang mit intraoperativen Komplikationen*  
Bei intraoperativen Komplikationen ist grundsätzlich ein Wechsel zu einer linearen Inzision zu empfehlen, um den Zugang zur Bohrung und die Sichtverhältnisse zu verbessern. Ausführliche Hinweise zum Verhalten bei potenziellen Komplikationen sind dem Chirurgischen Handbuch zu entnehmen.

## Vorbereitung

Der Operationssaal ist in gleicher Weise vorzubereiten wie bei jedem Eingriff für ein im Knochen dauerhaft verankerten Implantat sonst auch.

Einwegkomponenten und -instrumente für den MONO-Eingriff:

- Ponto Implantatsystem „Wide“ (Ø4,5 mm), mit vormontierter 4-mm-Schnapp-Kupplung
- Biopsiestanze, Ø4 mm oder Ø 5 mm
- MONO-Chirurgie-Kit, bestehend aus:
  - Bohrhülse
  - MONO-Bohrer
  - Heilungskäppchen
  - Insertionsindikator

Mehrweginstrumente:

- Operationsindikator
- Doppelendiger Dissektor
- Einbringpfosten für Schnapp-Kupplung
- Halter für Schnapp-Kupplung
- Lineal

Detaillierte Anweisungen zur Wiederverwendung von Mehrweginstrumenten finden Sie in den Anweisungen des Instrumentenherstellers.

### Hinweis:

- *Reserve-Komponenten*  
Es sollten Schnapp-Kupplungen unterschiedlicher Länge zur Verfügung stehen, um den unterschiedlichen Dicken von Weichgewebe Rechnung zu tragen. Überlegen Sie, ob Reserve-Komponenten auch für andere Techniken vorgehalten werden müssen.
- *Implantat-Komponenten*  
Entnehmen Sie das Implantat erst dann aus der Blisterverpackung, nachdem Sie sich davon überzeugt haben, dass sich Knochenqualität und -tiefe um Einbringen des Implantats eignen. Die Blisterverpackung hat die Funktion einer Sterilbarriere; die Ampulle ist lediglich ein Behälter für das sterile Produkt.
- *Komponenten zur einmaligen Verwendung/ Einweg-Komponenten*  
Die Implantat-Komponenten (Implantat mit vormontierter Schnapp-Kupplung) und das MONO-Chirurgie-Kit sind für die einmalige Verwendung gedacht. Aufgrund von Kontaminations- und Effektivitätsrisiken dürfen diese Einwegartikel nicht erneut sterilisiert und verwendet werden.

## Einweginstrumente



Bohrhülse



MONO-Bohrer



Heilungskäppchen



Insertionsindikator

## Mehrweginstrumente



Operationsindikator



Doppelendiger Dissektor



Halter für Schnapp-Kupplung



Halter für Schnapp-Kupplung



Lineal

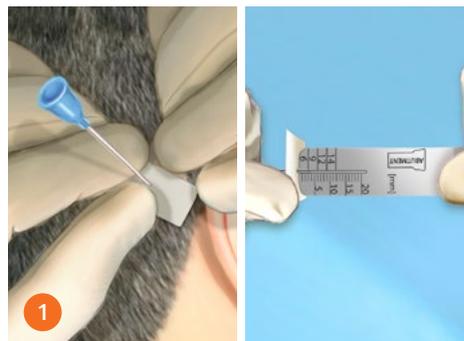
# Der MONO-Eingriff

## Wahl der Schnapp-Kupplung

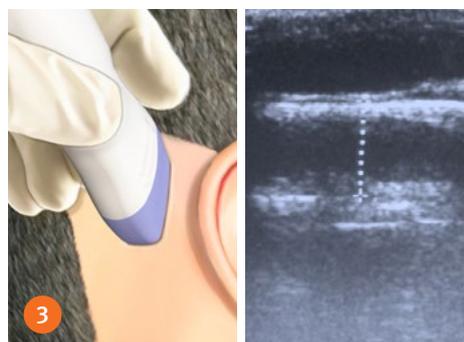
- Zur Bestimmung der entsprechenden Länge der Schnapp-Kupplung sollte das Weichgewebe beurteilt werden.
- Beurteilen Sie die Dicke des Weichgewebes im normalen Zustand (ohne Lokalanästhesie) mithilfe einer dünnen Nadel und eines Lineals. (Abb. 1)
- Achten Sie bei Verwendung der Nadel auf eine mögliche Kompression des Weichgewebes.
- Wählen Sie die Länge der Schnapp-Kupplung wie in Abb. 2 dargestellt, oder wie auf dem Lineal von Oticon Medical angezeigt.
- Wechseln Sie bei einer Dicke des Weichgewebes von mehr 12 mm zu einer linearen Inzision mit teilweiser Reduktion des Weichgewebes. Ausführliche Hinweise dazu finden Sie im Chirurgischen Handbuch.

### Hinweis:

- **Hebelwirkung**  
Berücksichtigen Sie beim Einsetzen einer längeren Schnapp-Kupplung die Knochendicke und -qualität, da sich durch die Vergrößerung der Hebelwirkung mit zunehmender Schnapp-Kupplungslänge das Risiko eines Knochenbruchs erhöht.
- **Ultraschall**  
Eine Beurteilung der Dicke des Weichgewebes vor dem Eingriff kann auch mittels Ultraschall vorgenommen werden. Eine Komprimierung des Weichgewebes während der Messung ist zu vermeiden. (Abb. 3)



Natürliche Dicke des Weichgewebes	Schnapp-Kupplung Länge
0,5 bis 3 mm	6 mm
3 bis 6 mm	9 mm
6 bis 9 mm	12 mm
2 9 bis 12 mm	14 mm



## 1. Schritt: Vorbereitung des Implantatlagers

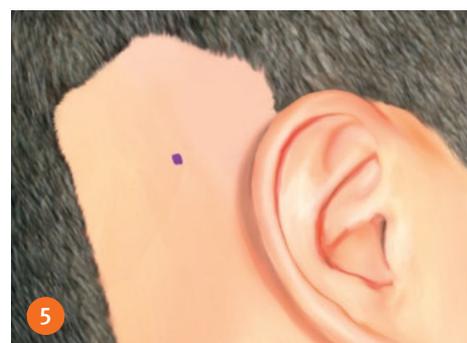
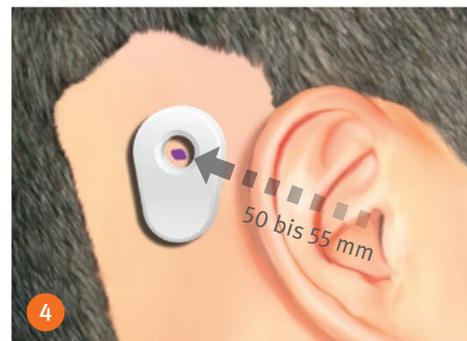
- Verwenden Sie den Operationsindikator zur Festlegung der Implantatstelle. Dies erfolgt normalerweise etwa 50 bis 55 mm von der Mitte des Gehörgangs, wobei der Indikator auf einer horizontalen Linie vom oberen Rand der Ohrmuschel platziert wird.
- Rasieren Sie diesen Bereich.
- Platzieren Sie den Indikator an der korrekten Position, und markieren Sie dann die Implantatstelle auf der Haut durch das Loch des Operationsindikators. (Abb. 4 bis 5)
- Injizieren Sie ein Lokalanästhetikum mit Zusatz eines Vasokonstriktors. Dies sollte auch dann erfolgen, wenn der Eingriff unter Vollnarkose durchgeführt wird.

### Hinweis:

- *Positionierung des Implantats*  
Der Hörprozessor darf die Ohrmuschel oder den Brillenbügel des Patienten nicht berühren, da dies zu einer akustischen Rückkopplung und Beschwerden führen kann. Ebenso darf der Hörprozessor nicht zu weit hinten am Kopf eingesetzt werden, da sich dies ansonsten auf die Position der Mikrofone und die Ästhetik auswirken kann. Die in den Prozessor integrierten Mikrofone sollten sowohl in anteriore als auch posteriore Richtung zeigen. (Abb. 6)

Bei der Bestimmung der Implantatposition sollten künftig erforderliche rekonstruktive Eingriffe am Außenohr oder eine Versorgung des Patienten mit Ohreprothesen mitberücksichtigt werden.

- *Rasur*  
Entfernen Sie die Haare gemäß den Richtlinien des Krankenhauses, um das Risiko einer Infektion zu minimieren.

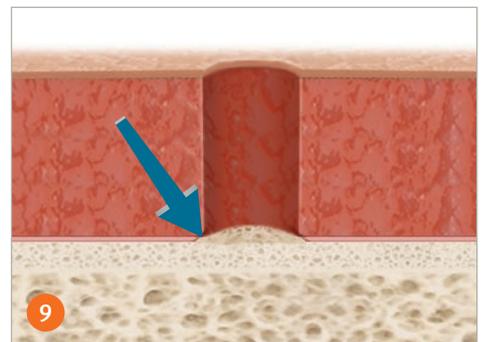
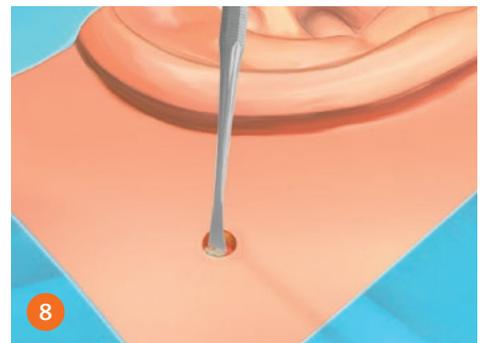
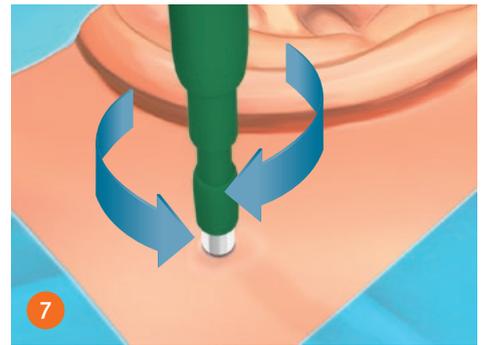


## 2. Schritt: Stanzen und Einführen der Bohrhülse

- Stanzen Sie mit einer Ø4 mm oder Ø 5 mm Biopsiestanze eine kreisrunde Inzision in das Weichgewebe. (Abb. 7)
- Drehen Sie die Biopsiestanze, um das Periosteum einzuschneiden.
- Entfernen Sie das Periosteum an der Implantatstelle und um den Implantatbereich herum mit einem doppelendigen Dissektor. (Abb. 8 bis 9)
- Führen Sie die Bohrhülse ein. (Abb. 10)
- Lassen Sie die Bohrhülse nach dem Einführen los, sodass diese ihre natürliche Position im Weichgewebe finden kann. Stellen Sie sicher, dass das Weichgewebe nicht gedehnt oder gezerrt wird.
- Sobald die natürliche Position gefunden wurde, drücken Sie die Bohrhülse gegen den Knochen und halten Sie sie fest.

### Hinweis:

- *Entfernen des Periosteums*  
Stellen Sie sicher, dass der Knochen an der gesamten Stelle freiliegt und vorhandene Knochenhaut oder Weichgewebe vor dem Einführen der Bohrhülse von der Knochenoberfläche entfernt werden. Dies ist wichtig, um eine korrekte Platzierung der Bohrhülse zu ermöglichen und eine korrekte Bohrtiefe im weiteren Verlauf des Eingriffs zu gewährleisten. (Abb. 9)
- *Position der Bohrhülse*  
Halten Sie die Bohrhülse während des gesamten Verfahrens fest an den Knochen gedrückt, um die Spannung des Weichgewebes rund um die Bohrhülse und später um die eingeführte Schnapp-Kupplung herum zu verringern.
- *Elektrokoagulation*  
Zur Verringerung von Gewebeverletzungen sollte das Verfahren der Elektrokoagulation während des Eingriffs nur mit äußerster Vorsicht angewendet werden.



## Anweisungen zum Bohren mit der Bohrhülse

Mit Hilfe der Bohrhülse wird ein Zugang durch das Weichgewebe hindurch hergestellt (nach Inzision mit der Biopsiestanze); die Bohrhülse schützt das Weichgewebe während des Bohrvorgangs und stellt mittels eines harten Anschlags für den MONO-Bohrer die richtige Bohrtiefe sicher. Damit wird keine feste Position markiert.

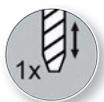
### Wenn Sie in Verbindung mit einer Bohrhülse bohren, stellen Sie das Folgende sicher:



- Es befindet sich kein Weichgewebe zwischen Bohrhülse und Knochen.
- Die Oberseite der Bohrhülse ist parallel zur Haut.
- Die Bohrhülse wird während des gesamten Verfahrens fest an den Knochen gedrückt.



- Die Bohrhülse wurde vor dem Einführen in den MONO-Bohrer mit Kühlflüssigkeit befüllt.
- Während des Bohrvorgangs erfolgt eine großzügige Kühlung.
- Die Bohrhülse wird nach dem Bohren sofort reichlich gespült.



- Der Bohrer wird vor dem Bohren auf die Knochenoberfläche aufgesetzt.
- Zur Vermeidung einer Überhitzung des Knochens darf nur eine nach unten und eine nach oben gerichtete Bohrbewegung erfolgen.



#### Achtung

- *Den MONO-Bohrer immer in Verbindung mit der Bohrhülse verwenden*

Der MONO-Bohrer muss stets in Verbindung mit der Bohrhülse verwendet werden. Durch einen Anschlag an der Bohrhülse wird eine zu tiefe Bohrung verhindert.

### Wichtig

- *Position der Bohrhülse*  
Bohrungen sollten grundsätzlich so ausgeführt werden, dass die Bohrhülse Kontakt mit dem Knochen hat und die Bohrhülse mit der Oberseite parallel zur Haut platziert wird. Bohrtiefe und -winkel sind damit stets korrekt.
- *Kühlung*  
Ein großzügiges Kühlen des Bohrers und des Knochens ist wichtig, um eine Verletzung des Knochengewebes aufgrund von entstehender Hitze zu vermeiden, da dies die Osseointegration beeinträchtigen kann. Auch führt ein übermäßiges oder lang andauerndes Bohren zu unnötiger Wärmebildung.
- *Wechsel vom MONO-Eingriff zu einer linearen Inzision*  
Während eines MONO-Eingriffs kann jederzeit zu einer linearen Inzision gewechselt werden. Der MONO-Bohrer kann in diesem Fall weiterhin verwendet werden, der Bohrer jedoch nur in Verbindung mit der Bohrhülse, um eine zu tiefe Bohrung zu verhindern.

### 3. Schritt: Bohren

Der MONO-Bohrer ist dafür gedacht, im Rahmen eines einphasigen Bohrvorgangs eine Osteotomie im Schädelknochen vorzunehmen. Der MONO-Bohrer wird in Verbindung mit der Bohrhülse verwendet, die das Weichgewebe während des Bohrvorgangs schützt und mittels eines harten Anschlags für den Bohrer für die richtige Bohrtiefe sicherstellt.

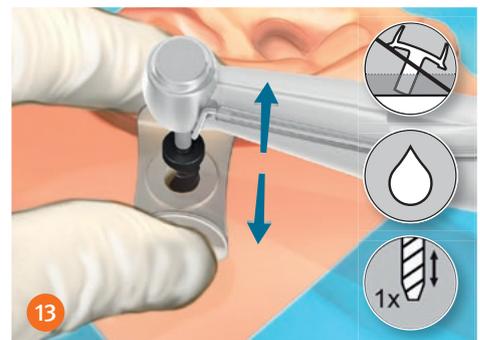
- Stellen Sie die Bohrgeschwindigkeit auf 1500 bis 2000 U/min ein. (Abb. 11)
- Platzieren Sie die Bohrhülse mit der Oberseite parallel zur Haut. (Abb. 12)
- Befüllen Sie die Bohrhülse mit Kochsalzlösung.
- Führen Sie den Bohrer vor dem Bohren bis zur Knochenoberfläche vollständig in die Bohrhülse ein.
- Der Bohrer muss während des gesamten Bohrvorgangs durch reichliches Spülen gekühlt werden.
- Führen Sie nur eine nach unten und eine nach oben gerichtete Bohrbewegung aus. Halten Sie den Bohrvorgang unter 4 Sekunden, um eine Überhitzung des Knochens zu vermeiden. (Abb. 13)
- Der Bohrvorgang ist zu beenden, wenn die Stopmanschette des MONO-Bohrers die Oberseite der Bohrhülse erreicht.
- Den Bohrer unverzüglich entfernen und die Spitze der Spülspritze einführen.
- Die Bohrhülse spülen, um die erwärmte Flüssigkeit und Knochensplitter zu entfernen und frische Kühlflüssigkeit einzufüllen. (Abb. 14)
- Den Knochen und den Boden des Bohrlochs sorgfältig mithilfe des doppelendigen Dissektors inspizieren, während die Bohrhülse an Ort und Stelle verbleibt. (Abb. 15)
- Ziehen Sie die Bohrhülse erst dann heraus, wenn das Implantat eingesetzt werden kann.

#### **Achtung**

- *Den MONO-Bohrer immer in Verbindung mit der Bohrhülse verwenden*  
Der MONO-Bohrer muss stets in Verbindung mit der Bohrhülse verwendet werden. Durch einen Anschlag an der Bohrhülse wird eine zu tiefe Bohrung verhindert.

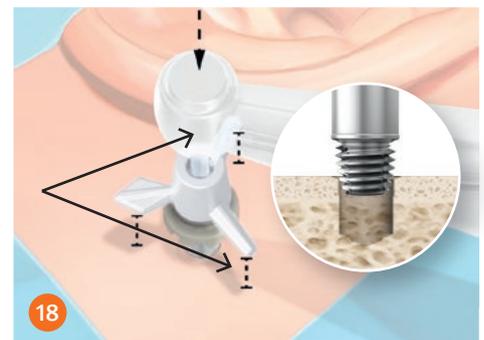
#### **Hinweis:**

- *Bohren mit einer Bewegung*  
Übermäßiges oder lang andauerndes Bohren führt zu unnötiger Wärmebildung. Die erforderliche Vertiefung des Bohrlochs ist erreicht, sobald die Stopmanschette des MONO-Bohrers an der Bohrhülse anschlägt.
- *Vorbereitung für das Einbringen des Implantats*  
Bohrhülse und Bohrung müssen ausreichend durchgespült werden, um alle vorhandenen Knochenfragmente zu entfernen, da solche Splitter als Trümmer das Einbringen des Implantats erschweren können. Die Bohrhülse sollte nach dem Bohren nicht entfernt werden, um eine Retraktion der Haut zu verhindern und das Einsetzen des Implantats zu erleichtern.



#### 4. Schritt: Einbringen des Implantats

- Stellen Sie die Bohreinheit auf niedrige Geschwindigkeit mit automatischer Drehmomentregelung. (Abb. 16)
  - 40 bis 50 Ncm bei kompakter Knochensubstanz.
  - 10 bis 20 Ncm bei geschwächter oder weicher Knochensubstanz.
- Befestigen Sie den Insertionsindikator am Halter für die Schnapp-Kupplung.
- Öffnen Sie die Verpackung der Ampulle und halten Sie das Implantat dabei an der vormontierten Schnapp-Kupplung fest.
- Nehmen Sie das Implantat mit dem am Handstück montierten Halter der vormontierten Schnapp-Kupplung auf. (Abb. 17)
- Ziehen Sie die Bohrhülse aus der Operationsstelle heraus.
- Setzen Sie das Implantat in axialer Ausrichtung zum Loch ein. Beginnen Sie dann mit dem Einbringen des Implantats. Lassen Sie das Implantat im Knochen Halt finden, ohne dabei Kraft aufzuwenden. (Abb. 18)
  - Zählen Sie, wenn Sie anfangen, die Anzahl der Umdrehungen, wie durch den Insertionsindikator angezeigt.
- Warten Sie, bis die Bohreinheit bei Erreichen des voreingestellten Drehmoments automatisch stoppt.
  - 5 Umdrehungen sind ein Hinweis darauf, dass das Implantat vollständig eingesetzt ist. Findet das Implantat nach 4 oder weniger Umdrehungen im Knochen Halt, erwägen Sie, den Bohrer herauszudrehen und wieder neu anzusetzen oder drehen Sie das Implantat behutsam manuell ein, bis 4,5 oder 5 Umdrehungen erreicht wurden.
- Lösen Sie den Halter für die Schnapp-Kupplung von der Schnapp-Kupplung, indem sie ihn dicht an die Schnapp-Kupplung halten und ihn senkrecht nach oben abheben. (Abb. 19)



#### Hinweis:

- *Insertionsindikator*

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass das Implantat passgenau und vollständig in die Bohrung eingesetzt wird. Der Insertionsindikator ist für die Verwendung während des Einbringens des Implantats als Hilfe gedacht, um das korrekte Platzieren/Einsetzen des Implantats anzuzeigen.

- Durch ein paralleles Aufsetzen des Indikators auf die Hautoberfläche während des Einbringens richtet sich das Implantat an der Bohrung aus.
- Der Insertionsindikator kann auch als Hilfe beim Zählen der erforderlichen Umdrehungen bis zum Erreichen des voreingestellten Drehmoments verwendet werden. Ist die Anzahl der Umdrehungen geringer als erwartet, muss überprüft werden, ob das Implantat passgenau in die Bohrung eingesetzt wurde. Erhöhen Sie die Drehmomenteinstellung des Bohrers, oder drehen Sie das Implantat manuell ein.

- *Drehmoment*

Wenn der Flansch des Implantats die Knochenoberfläche erreicht, wird die Bohreinheit automatisch angehalten. Bei erwachsenen Patienten mit nachgewiesener harter Knochensubstanz sollte deshalb ein Einbring-Drehmoment von 50 Ncm gewählt werden.

- *Manuelle Insertion*

Mit dem Halter für die Schnapp-Kupplung kann erfühlt werden, ob das Implantat vollständig eingedreht wurde. Falls nicht, kann der Halter für Schnapp-Kupplung verwendet werden, um das Implantat behutsam manuell vollständig einzudrehen. Schieben Sie den Halter für Schnapp-Kupplung mit den Fingerspitzen sanft in Richtung des Uhrzeigersinns. (Abb. 20)

- *Lösen des Instruments von der Schnapp-Kupplung*

Beim Lösen des Halters für die Schnapp-Kupplung von der Schnapp-Kupplung halten Sie das Instrument möglichst nahe am vorderen Ende, damit keine Hebelwirkung entsteht, und heben dann das Handstück nach oben ab, ohne es zu biegen. Wird das Instrument gebogen, versperrt es sich in der Schnapp-Kupplung. Dies kann das Instrument beschädigen oder im schlimmsten Fall zu einem Implantatverlust führen. (Abb. 19)

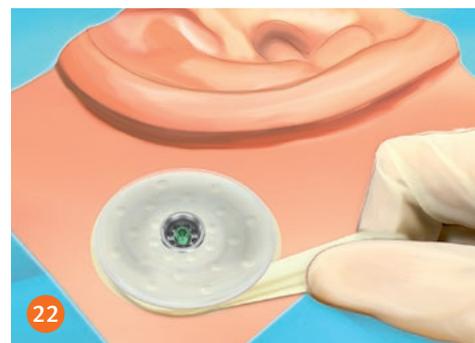
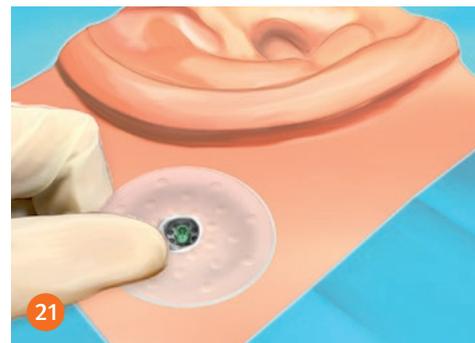
## 5. Schritt: Anbringen des Heilungskäppchens und der Wundauflage

Das Heilungskäppchen wird während der Abheilung des Weichgewebes nach dem Einbringen des im Knochen verankerten Implantats mit der Schnapp-Kupplung verbunden, um die Wundauflage festzuhalten und als mechanische Schutzbarriere zu dienen.

- Die Wundauflage auflegen und das Heilungskäppchen mit der Schnapp-Kupplung verbinden. Je nach Verband wird das Heilungskäppchen entweder vor oder nach dem Anbringen der Wundauflage angebracht. (Abb. 21 bis 23)  
*Beispiele für geeignete Wundauflagen*
  - Umwickeln der Schnapp-Kupplung mit Verbandmull
  - Ein genau zugeschnittener Schaumverband
  - Netzverband aus Silikongewebe
- Das Heilungskäppchen hält die Wundauflage fest und verringert das Hämatomrisiko.
- Legen Sie einen Mastoid-Druckverband über die Wundauflage und das Heilungskäppchen.

### Hinweis:

- *Wundauflage*  
Die Dicke der Wundauflage sollte je nach Abstand zwischen Heilungskäppchen und Hautoberfläche gewählt werden.
- *Salbe*  
Zur topischen Behandlung wird in der Regel eine antibiotische Salbe aufgetragen.
- *Geschwollenes Weichgewebe*  
Ist die Haut geschwollen und der Abstand zwischen Haut und Heilungskäppchen zu eng für eine angemessene Wundauflage, kann die Schwellung durch sanften Druck mit den Fingern im Bereich der Schnapp-Kupplung reduziert werden.



# Quellenangaben

1. Gordon, S.A. and D.H. Coelho, *Minimally Invasive Surgery for Osseointegrated Auditory Implants: A Comparison of Linear versus Punch Techniques*. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2015. 152(6): p. 1089-93.
2. Hultcrantz, M. and A. Lanis, *A five-year follow-up on the osseointegration of bone-anchored hearing device implantation without tissue reduction*. *Otol Neurotol*, 2014. 35(8): p. 1480-5.
3. Caspers C.J.I., et al., *A clinical evaluation of minimally invasive Ponto surgery with a modified drill system for inserting bone-anchored hearing implants*. *Otol Neurotol*, 2021.
4. Holmes S., et al., *Tissue preservation techniques for bone-anchored hearing aid surgery*. *Otol Neurotol*, 2021.
5. Kruyt, I.J., et al., *Clinical evaluation of a new laser-ablated titanium implant for bone-anchored hearing in 34 patients: 1-year experience*. *Clin Otolaryngol*, 2018. 43(2): p. 761-4.
6. Mowinckel, M.S., et al., *Clinical Outcome of a Wide-diameter Bone-anchored Hearing Implant and a Surgical Technique With Tissue Preservation*. *Otol Neurotol*, 2016. 37(4): p. 374-9.
7. van der Stee, E.H.H., et al., *Percutaneous bone-anchored hearing implant surgery: linear incision technique with tissue preservation versus linear incision technique with tissue reduction*. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2018. 275(7): p. 1737-1747.



## Because sound matters

Oticon Medical ist ein globales Unternehmen, das implantierbare Hörlösungen entwickelt, die Personen in jeder Lebenslage die Welt der Klänge eröffnen. Als Teil der Demant-Gruppe, einem führenden Konzern in der Hörbranche mit über 16.000 Mitarbeitern in über 130 Ländern, hat Oticon Medical Zugang zu einem der weltweit leistungsstärksten Forschungs- und Entwicklungsteams sowie zu den neuesten technologischen Fortschritten und Erkenntnissen in der Hörgeräteakustik.

Unsere Kompetenzen umfassen mehr als ein Jahrhundert an Innovationen in der Signalverarbeitung und seit Jahrzehnten nehmen wir eine Vorreiterrolle im Bereich der Hörimplantat-Technologie ein. Durch eine enge Zusammenarbeit mit Patienten, Ärzten und Hörakustikern stellen wir sicher, dass jede unserer Lösungen den Bedürfnissen des Trägers entspricht. Durch unser fortwährendes Engagement bei der Bereitstellung innovativer Lösungen und eines hervorragenden Supports verbessern wir die Lebensqualität von Menschen in jeder Situation. Because sound matters.



### Hersteller:

Oticon Medical AB

Datavägen 37B

SE-436 32 Askim

Sweden

Phone: +46 31 748 61 00

Email: [info@oticonmedical.com](mailto:info@oticonmedical.com)

CE 0413