Ref. Nr. PVA21152
Status 2012/01

Chirurgisches Werkzeug zur Knochenresektion

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung beziehungsweise chirurgisches Werkzeug zur Durchführung einer Knochenresektion für die Anpassung des Knochens an eine Gelenkprothese.

Fachbereich:

Medizin

Orthopädie

Stand Entwicklung:

Theoretische Überlegung

Stand Schutzrecht:

Patentanmeldung (DE)

erfolgt

Angebot:

Verkauf

Lizenzierung

Entwicklungskooperation

Einleitung

Im Rahmen einer Gelenktransplantation wird eine Knochenresektion durchgeführt, um den Knochen durch bestimmte Beschneidung oder Abtrag an den zu implantierenden Teil des künstlichen Gelenkes anzupassen. Das Ziel ist es, eine möglichst optimale Kontaktfläche zwischen der Prothese und dem Knochen zu schaffen.

Bekannt sind oszillierende Sägen und Sägelehren, die zum Teil am Knochen befestigt werden, Ultraschallgeräte, die zur Erzeugung von Abrieb ein abrasives Trägermedium verwenden, sowie vollautomatische Vorrichtungen. Zur Verbesserung und Erleichterung der Orientierung, finden sich chirurgische Navigationssysteme.

Problemstellung

Die Nachteile der bekannten Verfahren sind vielfältig. Bei der vollautomatischen Vorrichtung werden vor der Operation ermittelte Daten genutzt und eine unplanmäßige Änderung während der Operation ist nicht möglich.

Bei oszillierenden Sägen und Sägelehren entstehen Ungenauigkeiten und Abweichungen von der geplanten Schnittlinie auf Grund konstruktiver Nachteile, wie beispielsweise dem Spiel des Sägeblattes oder dem geringen Widerstand gegen Biegung bei seitlicher Krafteinwirkung. Hinzu kommt das Absterben des vitalen Proteinanteils des Knochengewebes durch die entstehende Reibungswärme.

Ultraschallgeräte weisen zwar auf Grund des verwendeten Trägermediums kein Kühlproblem auf, werden aber - ohne eine entsprechende Lehre - frei mit der Hand geführt. Die entstehenden Ungenauigkeiten werden mit Knochenzement ausgeglichen.

Innovation

Die Aufgabe der Erfindung liegt in der Bereitstellung eines chirurgischen Werkzeuges, welches präzise, vordefinierte Schnittflächen erzeugt, so dass eine hohe Passgenauigkeit zwischen den Kontaktflächen der Prothese und des Knochens gewährleistet wird.

Der Abtrag erfolgt mittels eines Werkzeuges, das über eine Schwingeinheit und ein Halteelement zur Führung an den Knochen verfügt. Es werden eine oszillierende Hubbewegung entlang einer Achse, die parallel zur Aufsteckrichtung der Gelenkprothese auf den Knochen verläuft, sowie eine Rotationsbewegung um dieselbe Achse überlagert ausgeführt. Der bewegte Werkzeugkopf weist im Winkel zueinander liegende Schneideflächen auf, die den Kontaktflächen der Gelenkprothesen angepasst sind. Um definierte Schnittflächen zu erzeugen, wird mit einem Befestigungselement das Halteelement intramedullär im Knochen fixiert, so dass eine Führung des chirurgischen Werkzeuges gewährleistet wird.

Nutzen

- Passgenaue Knochenresektion für die Implantation von Gelenkprothesen
- Vollflächiges Verwachsen der Prothese mit dem Knochen
- Verzicht auf spaltfüllende Mittel
- Verwendung von Prothesenmaterial, welches eine auch punktuelle, physiologische Krafteinleitung ermöglicht
- Reduzierung der Reibungswärme durch Kühlung

© PVA-MV AG, 2012

Kontakt:
Tobias Parikh

PVA-MV AG
Gerhart-Hauptmann-Str. 23
D-18055 Rostock

Tel +49-381-49 74 74-0

Fax +49-381-49 74 74-9

t.parikh@pva-mv.de
www.pva-mv.de

Die PVA-MV AG schützt und verwertet Forschungsergebnisse der Hochschulen und ausgewählter außer universitärer Forschungseinrichtungen des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Sie bietet den exklusiven Zugang zum Schutzrechtsportfolio dieser Partner.