

Zeitschrift: Jahrbuch der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft.
Wissenschaftlicher und administrativer Teil = Annuaire de la Société
Helvétique des Sciences Naturelles. Partie scientifique et administrative

Band: 160 (1980)

Artikel: Die Hüftendoporthese im Baukastensystem

Autor: Weber, Bernhard G.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-90817>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 19.10.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die Hüftendoprothese im Baukastensystem

Bernhard G. Weber

Einleitung

Baukastensysteme werden heute mannigfaltig angewendet. Dabei geht es um die Abdeckung einer grossen Zahl von unterschiedlichen Bedürfnissen mit einer möglichst kleinen Zahl von Grundelementen, welche wahlweise zu unterschiedlichen Endprodukten zusammengebaut werden können. Typisch dafür sind der Automobilbau, im Bauwesen der Elementbau usw.

Wunschliste für Hüftprothesen - Bedürfniskatalog

Mit Hüftprothesen sind die folgenden Ziele anzustreben:

1. Teilweiser Gelenkersatz, d. h. Ersatz des Femurkopfes.
2. Totaler Gelenkersatz, d. h. Ersatz des Femurkopfes und der Gelenkpfanne.
3. Teilweiser oder umfangreicher Ersatz von Femur und Gelenkpfanne im Falle von Tumorbefall.
4. Möglichkeit der Umwandlung einer Teil- zu einer Totalprothese unter Mitbenützung bereits implantierter Komponenten.
5. Möglichkeit der teilweisen Weiterbenützung schadloser Komponenten bei Anlass von Revisions-Eingriffen.

Spezielle Problematik

Abgesehen von der Gesamtproblematik des Gelenkersatzes ergibt sich ein spezifisches Problem dann, wenn für jeden obigen Anwendungsbereich eigens kreierte und aufeinander nicht abgestimmte Prothesen verwendet werden müssen. Dann ist ein Hinzu- oder Umbau unter Mitverwendung bereits vor-

handener Bestandteile nicht möglich, d. h. jede solche Operation wird aufwendig, nicht allein vom Material her, sondern vor allem auch für den Patienten eine grosse Belastung. Denn jedesmal müsste zuerst wieder «abgebrochen» werden, bevor der «Neubau» errichtet werden kann. So stellt sich die Frage, ob mit einem Prothesenbaukasten alle Anwendungsbereiche auf ökonomische Art und Weise abgedeckt werden können. In diesem Sinne sind meine Bemühungen seit 1961 zu verstehen.

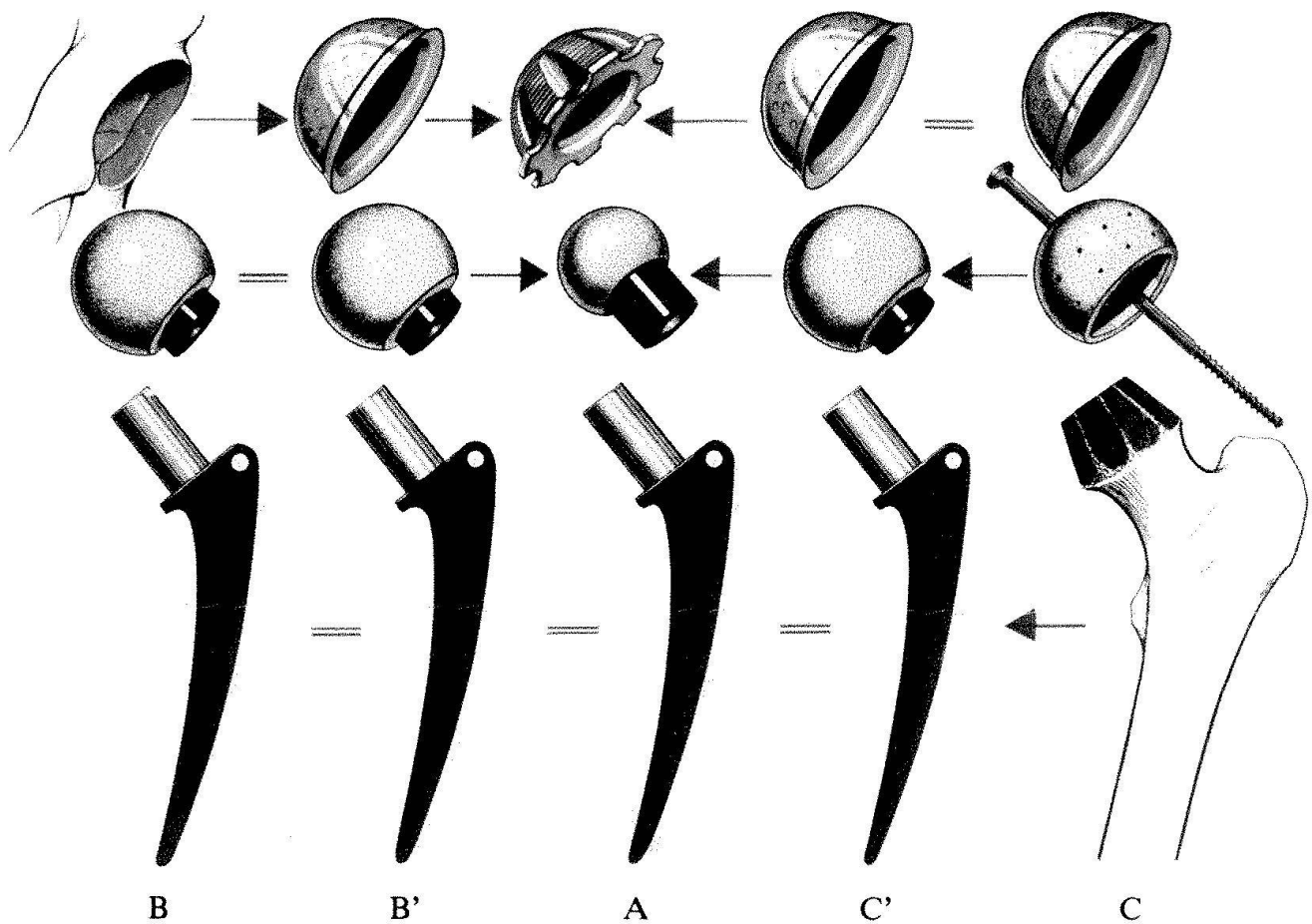
Eigenes Baukastensystem

A Standard-Totalprothese

Im Zentrum unseres Baukastens stehen die 3 getrennten Grundelemente: Femurkomponente, Prothesenkopf und Gelenkpfanne. Diese 3 Elemente sind zu einem künstlichen Hüftgelenk zusammen zu vereinigen. Je nach den Variablen der Dimension und der Form sind aus der Erfahrung heraus für jede der 3 Grundkomponenten mehrere Alternativen verfügbar:

1. Für die Femurkomponente sind insgesamt 6 unterschiedliche Schäfte vorhanden, d. h. je ein kleiner, mittlerer und langer Schaft, entweder mit leicht geschweiftem oder mit gestrecktgeradem Stiel.
2. Für den Prothesenkopf der Totalprothese sind 3 Halslängen verfügbar.
3. Für die Gelenkpfannen sind 4 Pfannengrössen mit einer flachen und einer hohen Version bereitgestellt.

Mit Hilfe dieser 6 Schäfte, 3 Köpfen und 8 Pfannen sind rein rechnerisch 144 Varianten möglich, d. h., mit einer kleinen Zahl von 17 Elementen sind 144 verschiedene Totalprothesen zusammenbaubar.



Das Baukastenprinzip für Hüftgelenkprothesen.

A: die Normal-Totalprothese aus 3 Komponenten,
 B: die Femurkopf-Ersatzprothese aus 2 Komponenten,
 C: die Schalen-Totalprothese aus 2 Komponenten.

Die Prothesen B und C können zur Prothese B' bzw. C', und diese schlussendlich zur Prothese A umgebaut werden.

B Femurkopf-Ersatzprothese

Dann, wenn einzig ein Femurkopf ersetzt werden muss, ist im Sinne des Baukastens das gleiche Schaftprogramm wie bei der Totalprothese verfügbar. Aufsteckbar auf die Femurkomponente sind die Ersatz-Kugelhälften. Sie sind in allen erforderlichen Größen mit jeweils 2 verschiedenen Halslängen vorhanden.

C Total-Schalenprothese

Mit der Schalenprothese muss weniger Knochensubstanz für die Implantation entfernt werden. Zueinander passende Komponenten sind in 3 Größen vorhanden, welche auch bei der Femurkopf-Ersatzprothese anzutreffen sind.

B' Konversion der Femurkopf-Ersatzprothese

Nachdem eine Femurkopf-Ersatzprothese implantiert worden ist, kann sich zu einem späteren Zeitpunkt die Notwendigkeit zur Totalprothese aufdrängen, sollte die knöcherne Gelenkpfanne zu Schaden gekommen sein.

Die Kopfprothese kann dadurch zur Totalprothese ergänzt werden, dass eine Pfannenschale implantiert wird. Die Schale ist entweder jene vom Typ der Schalenprothese, oder jene der Totalprothese, wobei der entsprechende Prothesenkopf auf die bereits implantierte Femurkomponente aufzustecken ist.

C' Konversion der Total-Schalenprothese

Eine implantierte Schalenprothese kann zufolge Lockerung der Femurkopfschale oder gleich beider Komponenten zur Reoperation Anlass geben. Je nach Erfordernis kann entweder nur die Pfannenschale, oder nur die Kopfschale oder die gesamte Prothese ersetzt werden.

Für den beschriebenen Baukasten sind unterschiedliche komplette Bausätze vorhanden, je nach Werkstoffen und je nach Art der Verbindung der Femurkomponente zur Femurkopfkomponekte:

1. Werkstoffe:

Die Femurkomponenten bestehen aus Metall, aus Protasul 10. Die Pfannenkomponenten bestehen aus Polyäthylen RCH-1000. Die Kugelköpfe bestehen entweder aus Protasul 2 oder aus Aluminiumkeramik Biolox.

2. Verbindung der Femurkomponenten:

Es stehen zwei Verbindungen zur Auswahl: Entweder das rotierende Bolzengelenk oder die Steckverbindung mit Hilfe eines Klemmkonus.

Im Sinne des Baukastens kann auch ein «Umsteigen» von Metall- zu Keramikköpfen oder umgekehrt erfolgen. Ein Wechsel vom Rotations- zum Klemmkonusprinzip dagegen ist nicht möglich.

Die Besonderheiten des Baukastens

Der dargestellte Hüftprothesenbaukasten der einen oder anderen Variante erspart dem Chirurgen (und dem Spital) eine umfangreiche Lagerhaltung der verschiedenartigsten und aufeinander nicht abgestimmten Implantate. Mit relativ wenigen Bausteinen ist ein sozusagen vollständiges Sortiment an erforderlichen Prothesen zusammenbaubar. Mit den gleichen Bausteinen können Prothesen auch im Sinne der Vervollständigung oder des Umbaus verändert werden, wobei bereits implantierte und schadhlose Komponenten weiter verwendbar sind.

Die Möglichkeit analoger Prothesen mit unterschiedlichen Werkstoffen (Keramik, Metall) oder unterschiedlicher Konstruktion (Rotation, Klemmkonus) erlaubt, empirisch zu erforschen, welche Paarungen sich im Laufe der Zeit am besten bewähren.

Die Einheitlichkeit der Dimensionen der einzelnen Elemente (Normierung) findet auch im Instrumentarium für die Operation Niederschlag: Die Werkzeuge sind genau auf die Implantate abgestimmt, so dass für die Operation eine hohe Präzision und damit von dieser Seite Sicherheit gewährleistet sind.

Zusammenfassung

Das Baukastensystem für Hüftgelenkprothesen hat die vergleichbaren Vorteile jedes anderen Baukastens: Vielfalt der Kombinationen mit relativ wenigen, normierten Bausteinen, Möglichkeit des Aus- und Umbaus unter Weiterverwendung schadloser Elemente, Gebrauch massrichtiger Werkzeuge, ökonomische Lagerhaltung, empirische Erforschung von analogen Prothesenkombinationen.

Literatur

- Stühmer, G., Weber, B.G. 1978: Die neue Rotationshüftendoprothese nach dem Baukastenprinzip, System Weber. Z. Orthop. 116, 285-294.
- Weber, B.G. 1972: Total hip replacement with rotation endoprothesis. Int. Congress Series 291, Orthop. Surg. and Traumatology. Proceedings of the 12 Congr. SICOT, Tel Aviv.
- Weber, B.G. 1980: Hüftgelenkprothetik nach dem Prinzip des Baukastens. Z. Orthop. 118, 587-590.
- Weber, B.G., Stühmer, G. 1973: Erfahrungen und Ergebnisse mit der Rotations-Totalprothese für das Hüftgelenk. Act. traumat. 3, 225-231.
- Weber, B.G., Stühmer, G. 1976: The Trunnion-Bearing Total Hip Prosthesis. Engineering in Medicine 2. Advances in Artificial Hip and Knee Joint Technology, 203-210.
- Weber, B.G., Frey, O., Semlitsch, M., Dörre, E. 1977: Aluminiumoxydkeramikugeln für Hüftendoprothesen nach Baukastenprinzip. Z. Orthop. 115, 305-309.

Prof. Dr. med. Bernhard G. Weber
Chefarzt der Klinik für
Orthopädische Chirurgie
Kantonsspital St. Gallen
CH-9007 St. Gallen