

# Aufbau eines Zentrums für roboterassistierte Chirurgie in der Urologie

A. Pelzer und Y. Lippka

Die roboterassistierte Chirurgie hat die minimalinvasive Chirurgie revolutioniert und ist aus der Urologie nicht mehr wegzudenken. Bereits 2014 war die roboterassistierte Prostatektomie in den USA mit einem Anteil von ca. 90 % der Goldstandard [1] und in Deutschland zeigt sich eine ähnliche Entwicklung. Gleichzeitig werden in Deutschland eine Vielzahl von medizinischen „Zentren“ gegründet, die auch vor einem urologischen oder interdisziplinären robotischen Zentrum nicht Halt machen. Unser Anliegen ist es anbei, die Notwendigkeiten und Inhalte eines zu schaffenden roboterchirurgischen Zentrums darzulegen.

## Bedeutung der Zentren für die robotische Chirurgie

Wissenschaftliche Daten zeigen, dass roboterassistierte Operationen in den größeren urologischen OP-Feldern Prostatektomie, Nierenchirurgie, Zystektomie und rekonstruktive Chirurgie sehr gute funktionelle und therapeutische Ergebnisse liefern [2–6]. Die roboterassistierte Chirurgie bietet neben dem Nachteil der hohen Kosten und meist fehlender Refinanzierung viele Vorteile für den Operateur und den Patienten wie z. B. 3D-Sicht, mehr Freiheitsgrade, hohe Genauigkeit, Tremorreduktion, bessere Ergonomie oder für den Patienten u. a. weniger Blutverlust, kürzere Krankenhausverweildauer, weniger Wundheilungsstörungen und kleine Narben [7].

Grundsätzlich ist mit dem Begriff „Zentrum“ eine im Mittelpunkt des Handelns stehende Institution einer gewissen Größe und Spezialisierung verbunden. **Zentrierung** ist hier als eine Zusammenlegung von Leistungen im Sinne einer funktionalen Bedeutung definiert („Der Zentrumsbegriff in der Medizin – Bundesärztekammer“). Zentren im modernen Verständnis sind nicht solitär, sondern als Netzwerk zu verstehen und durch die Assoziation mit umfassender Behandlung, Kompetenz und Spezialisierung in der Regel positiv

belegt. Zumeist wird versucht, bestehende Zentren mit einem Gütesiegel oder einem Zertifikat, z. B. durch die Deutsche Krebsgesellschaft, zu versehen. Dies ist für „robotische Zentren“ noch nicht geplant.

Vor dem Kauf eines Robotersystems und mit Initiierung eines Zentrums, sollten viele Dinge im Vorfeld beachtet werden. Im Folgenden werden wir auf einzelne Aspekte der Vorbereitung vor einer Anschaffung und dem Umgang bzw. klinischen Alltag mit einem Robotersystem eingehen. Unsere Erfahrungen beruhen auf dem Umgang mit den Systemen von Intuitive Surgical. Die Schritte für den Aufbau eines Zentrums lassen sich verallgemeinern und zum größten Teil auch auf die anderen Systeme anzuwenden.

## 1. Wahl des Robotischen Systems

Mittlerweile sind mehrere Systeme auf dem Markt bzw. vor der Einführung, die auch das sogenannte „Master-Slave-System“ nutzen: u. a. da Vinci (Intuitive Surgical), Avatera (Avateramedical GmbH), Senhance Surgical System (Transenterix Surgical Inc.), Revo i (Meere Company), Versius Surgical Robotic System (CMR Surgical Ltd.), Hugo RAS System (Medtronic), Hinotori (Medica-roid Corporation). Da aber relevante

Patente der Firma Intuitive in den letzten Jahren ausgelaufen sind, drängen nun viele andere Unternehmen auf den Markt. Trotz alledem müssen sich diese Systeme zukünftig mit dem Xi-System messen [8]. Die nächsten Jahre werden zeigen, wie der Markt aufgeteilt wird.

## 2. Finanzierung

Der österreichische HTA-Bericht hat Berechnungen in Hinblick auf Amortisierung eines Systems von Intuitive durchgeführt. Hierbei wurde mit Anschaffungskosten von 1,5 Mio. €, jährliche Wartungskosten von 150.000 € und Instrumentenkosten von 1.548 € pro Prostatektomie gerechnet. Dabei war eine Amortisierung bei 100 roboterassistierten Prostatektomien (RARP) pro Jahr, selbst bei einer Tilgung der Anschaffungskosten durch 90 % der Einnahmen aus der Leistungskomponente der entsprechenden Fallpauschale nicht möglich. Hingegen war bei einer Fallzahl von 300 RARP pro Jahr unter den gleichen Voraussetzungen eine Amortisierung schon ab dem ersten Jahr gegeben. In einem Modell mit einer Tilgung der Anschaffungskosten durch 70 % der Einnahmen aus der Leistungskomponente der Fallpauschale setzte für eine Amortisierung jedoch ca. 500 RARP pro Jahr voraus. Die Autoren kamen zur Auffassung, dass eine Amortisierung, wenn überhaupt,