



Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Medizinische Fakultät Mannheim
Dissertations-Kurzfassung

**Entwicklung einer Halfpipe-Coaxialkanüle für die stereotaktische
und ultraschallgesteuerte Vakuumbiopsie von Mammaläsionen
Experimentelle und klinische Untersuchung zur diagnostischen
Relevanz**

Autor: Tobias Karl Teubner
Institut / Klinik: Institut für Klinische Radiologie und Nuklearmedizin
Doktorvater: Prof. Dr. S. Schönberg

Zielsetzung

Ziel war die Entwicklung und Evaluation einer speziellen *Halfpipe*-Coaxialkanüle für die Vakuumbiopsie (VAB) suspekter Mammaläsionen mit einem *self-contained* System, um so eine optimierte Hilfestellung bei der Gewinnung repräsentativen Gewebes mittels VAB zu leisten.

Material und Methoden

Die *Halfpipe*-Coaxialkanüle besitzt im Gegensatz zu *Standard*-Systemen eine halbrunde distale Verlängerung, die den *gesamten* Weg bis in die zu punktierende Läsion stabilisiert. Der experimentelle und klinische Einsatz erfolgte sowohl stereotaktisch in vertikaler und horizontaler Punktionsrichtung (mittels eines Führungsarmes) als auch unter Ultraschallsicht nach der *Snowplow*-Methode (Saugkammer wird am Befundrand platziert und auf den Befund zugeschoben).

Die experimentelle stereotaktische Untersuchung wurde an einem modellierten Schweinebrustpräparat durchgeführt, in das $n=18$ Kupferdrahtläsionen eingebracht worden waren.

Im klinischen Einsatz (Zeitraum 01.03.03-01.01.10) wurden $n=24$ Patientinnen unter stereotaktischer Sicht biopsiert. Es handelte sich ausschließlich um Mikrokalkareale ($n=7$ diffuse, $n=17$ umschriebene Läsionen). In $n=15$ Fällen wurde der vertikale, in $n=9$ der horizontale Zugang gewählt.

$N=18$ Patientinnen mit $n=20$ Befunden erhielten eine ultraschallgesteuerte VAB. Dabei handelte es sich in $n=9$ Fällen um diffuse Läsionen und in $n=11$ Fällen um kleine, umschriebene Läsionen ≤ 5 mm Durchmesser. Alle Biopsiezylinder wurden separat auf ihre Repräsentativität analysiert.

Ergebnisse

Experimentell gelang in 15/18 Fällen die Komplettextzision der Läsion. Alle $n=3$ nicht biopsierbaren Läsionen lagen zu oberflächlich für den vorgesehenen vertikalen Zugang. In den $n=15$ erfolgreichen Fällen wurde die Läsion spätestens mit dem sechsten Biopsiezylinder vollständig entfernt. Im \emptyset erfolgten 4,4 Entnahmen. Nach $\emptyset 2,9$ Biopsien war der Hauptteil des Befundes entfernt.

23/24 Läsionen des klinisch-stereotaktischen Kollektivs wurden erfolgreich biopsiert. In einem Fall musste vorzeitig abgebrochen werden (Blutung). Pro Befund wurden $\emptyset 6,3$ Samples entnommen (Range 3-12, Median 6). Horizontaler und vertikaler Zugang zeigten keinen signifikanter Unterschied. Die erste radiographisch repräsentative Probe wurde nach $\emptyset 2,4$ Entnahmen (Range 1-7, Median 2), der erste histologisch valide Zylinder nach $\emptyset 1,8$ Entnahmen gewonnen (Range 1-4, Median 1).

Alle $n=20$ Ultraschallläsionen wurden erfolgreich biopsiert. Nach $\emptyset 2$ Gewebeproben wurde die erste makroskopisch repräsentative Probe entnommen (Range 1-6, Median 2), während bereits nach $\emptyset 1,5$ Proben eine valide Histologie gewonnen werden konnte (Range 1-3, Median 1).

Schlussfolgerung

Die *Halfpipe*-Coaxialkanüle ermöglicht im Rahmen der stereotaktischen und ultraschallgesteuerten VAB eine optimierte Zielführung und Stabilität des Biopsiekanals und führt somit zu einer erhöhten Sicherheit, histologisch repräsentatives Gewebe zu gewinnen bei gleichzeitig reduzierter Gesamtanzahl notwendiger Biopsiezylinder, verkürzter Biopsiedauer, verringerter Blutungsgefahr und geringerem Diskomfort für die Patientin. Der Einsatz des Systems wird für alle Biopsien mittels *self-contained* VAB empfohlen.