

Bulletin 2 » 2012

# newSeno

News aus Senologie und Brustchirurgie im BrustZentrum

## Themen:

- » Hightech-Operationsaal im Einsatz
- » Brustchirurgie und Intraoperative Elektronen-Radiotherapie (IOERT) – „leading edge“-Technologie bei der Brustkrebsbehandlung
- » Die Brustkrebsoperation wird noch sicherer
- » „Silent Epidemic“ - Erstbehandlung zählt
- » In-situ-Bestrahlung und Strahlenbiologie
- » IOERT bei über 50 % der Fälle möglich
- » Sicherheit und technischer Ablauf



## ■ Hightech-Operationsaal im Einsatz

### Führende Weiterentwicklung

Nach erfolgreicher Einmessung ist einer der modernsten Linearbeschleuniger für die Intraoperative Elektronen-Radiotherapie (IOERT) in der Klinik für Senologie und Brustchirurgie am Marien Hospital Düsseldorf im vollen Einsatz. Die im Elektronen-Beschleuniger verwendete strahlentherapeutische Technik ist von hoher Präzision und Stabilität. Auch mit seiner variablen Eindringtiefe ist das MOBETRON allen anderen bereits im Einsatz befindlichen Geräten überlegen. Es erlaubt einen sehr differenzierten, patientenbezogenen, sicheren Einsatz und ist darüber hinaus weltweit eines der wenigen verfügbaren Hochleistungsgeräte dieser technischen Generation.



Patientin wird für Bestrahlung vorbereitet.

Seine Einsatzmöglichkeiten gegenüber anderen Geräten sind so dominierend, dass manche Bauarten von international renommierten Strahlentherapeuten als „Taschenlampen“ bezeichnet werden. Wir sind sehr dankbar dafür, mit Hilfe großzügiger, materieller Hilfe und ideeller Unterstützung unserer Freunde und Förderer sowie der Stiftung des Marien Hospitals den uns anvertrauten Patientinnen das weltweit beste Verfahren anbieten zu können.

### Spielen Stammzellen eine Rolle?

Strahlentherapie ist zusammen mit der alles entscheidenden Operation heute ein wichtiges Element für einen nachhaltigen Erfolg der lokalen Krebs-Behandlung und unter Umständen für die Heilung von größerer Bedeutung als eine Chemotherapie. Darauf weisen die Daten aus unserer wissenschaftlichen Untersuchung hin, die wir zusammen mit der Strahlentherapie des Universitätsklinikums Düsseldorf vor 20 Jahren begonnen haben. Nach 15 Jahren wurden die Ergebnisse von etwa 400 Patientinnen erneut überprüft, die vor einer Operation (und nicht wie üblicherweise nach

der Operation) eine Bestrahlung erhalten haben. Sie haben einen deutlichen Überlebensvorteil. Die Heilungs-Chance ist größer als nach einer Chemotherapie allein. (Titel der Arbeit: *Longterm outcome after neoadjuvant radiochemotherapy in locally advanced non-inflammatory breast cancer and predictive factors for a pathologic complete remission; results of a multi-variate analysis.* San Antonio Breast Cancer Symposium 2012. *Presenting and Correspondence Author: Christiane Matuschek, 2012 CTBC-AACR, Abstract Number: 850076*)

Experten interpretieren diesen Effekt damit, dass eine wirksame und gezielte Strahlentherapie nicht nur die reifen Tumorzellen (wie bei der Chemotherapie), sondern möglicherweise auch deren Stamm- und Vorläuferzellen (Percursorzellen), die normalerweise sehr resistent sind, abtöten kann. Die Bedeutung dieser „Gefährlichen Einzelgänger“ – auch für die Metastasierung -, beschreibt ein anschaulicher Beitrag im Mai-Heft des Deutschen Ärzteblatts (*l. Bördlein, Deutsches Ärzteblatt, Jg: 109,19/11.03.2012*)

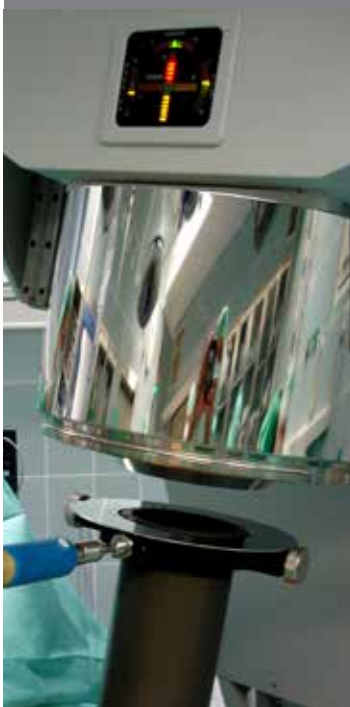
### Die Operation wird noch sicherer

Mit dem MOBETRON zielen wir auf diesen nachhaltigen Behandlungseffekt mit einer intraoperativen Bestrahlung ab, indem wir den Tumor während der Operation bereits vor der Entfernung und der Rekonstruktion des Defekts für wenige Minuten mit einem Elektronen-Beam bestrahlen. Strahlenbiologisch ist der Effekt der gleiche wie Wochen vorher und hat darüber hinaus den Vorteil, dass das Tumorbett mit den darin enthaltenen Stammzellen extrem zielsicher bestrahlt wird und eine Strahlenbelastung gesunden Brustgewebes und der anliegenden Organe (Herz und Lunge) vermieden werden kann. Diese als intra-operative In-situ-Bestrahlung bezeichnete Methode ist mit Hilfe des MOBETRON der neuesten Generation in unseren Augen eine wichtige weitere Option neben der „standardmäßigen IOERT“ nach der Entfernung des Tumors. Präzise Hinweise auf das zeitliche Intervall des Auftretens von Fernmetastasen nach einem operativen Eingriff gibt es in der Literatur (Vicini, F., A. et al.: Hazard ratios for the development of Distant metastasis. *Cancer* 97:910-19, 2003) und unterstützen unsere Hypothese. Bei unserem Ansatz der In-situ-Bestrahlung, der in den USA ebenfalls als Option praktiziert wird, richtet sich das MOBETRON mit „Boost“-Bestrahlung (Punkt-Bestrahlung) daher auch gegen die vermuteten Stammzellen des Tumors, die durch einen Eingriff mobilisiert und aktiviert werden könnten.

### Brustkrebs „Silent Epidemic“, Erstbehandlung entscheidend

Brustkrebs ist eine der häufigsten und verschiedenartigsten (heterogensten) bösartigen Erkrankungen mit grundverschiedener Biologie und unvergleichbarer Anatomie (Größe und Lage) im Einzelfall. Grundlage für eine erfolgreiche Behandlung ist daher ein Höchstmaß an Planung bezüglich der Individualisierung bei den Erst-Behandlungsmaßnahmen.

Für die Primär-Operation haben wir vor 25 Jahren die Onkoplastischen Verfahren entwickelt, die eine sichere Tumorentfernung mit onkologischer und rekonstruktiver Ergebnissicherheit bei der Brusterhaltung kombinieren



und somit ein gefährliches „Nachschneiden-müssen“ vermieden werden kann.

Mit der IOERT (Intraoperative Elektronen-Radiotherapie) und dem MOBETRON der neuesten Gerätegeneration haben wir jetzt einen weiteren bedeutenden Baustein für den Ansatz der Heilung mit Organerhaltung unserer Brustkrebspatientinnen realisiert.

Softdocking des Elektronenbeschleunigers vor der Bestrahlung ohne Direktkontakt zum OP-Feld

## ■ Hinweise zum technischen Ablauf

### Indikation und Schnittgrenzensicherheit

Die Indikation für eine IOERT als Boost-Bestrahlung hat nur wenige Einschränkungen und kann in mindestens 50 % der primären Mammakarzinome erfolgen. Die Ergebnisqualität hängt von sauberen Schnittgrenzen ab. Eine Multizentrität wird im Rahmen der Verteilungs-Diagnostik mit der MR-Mammografie ausgeschlossen. Das Tumorklager wird für die Punktbestrahlung sonografisch nadelmarkiert („Pinpointing“). Der Pathologe ist intra-operativ anwesend und kann direkt wichtige mikroskopische Untersuchungen liefern.

Für die IOERT sollten möglichst nur Patientinnen akzeptiert werden, bei denen voraussichtlich keine adjuvante Chemotherapie durchgeführt werden muss, damit die erforderliche adjuvante Strahlentherapie nach IOERT aus radiobiologischer Sicht nicht durch eine lange CHT-Periode verzögert wird. Bei

Vier-Augen-Prinzip zur Zielgenauigkeit



primärer Indikation zur CHT erfolgt daher zunächst ein neoadjuvantes CHT-Protokoll. Bei unerwarteter Indikation zur CHT nach IOERT erfolgt eine Einzelfallentscheidung in der Tumorkonferenz. Die ideale Problemlösung besteht in einem simultanen Radio/Chemotherapiekonzept, gefolgt von der Standardchemotherapie.

### Sondersituation intramammäres Rezidiv

Patientinnen mit vorbestrahlten intramammären Rezidiven stellen eine Sondersituation dar. Bei Patientenwunsch und eingehender Aufklärung über den experimentellen Charakter der Behandlung kann hier eine intraoperative Radiotherapie mit erneutem brusterhaltenden Ansatz erfolgen. In dieser Sondersituation wird dann keine perkutane Radiotherapie angeschlossen, da ansonsten Toleranzdosen überschritten würden. Alle Indikationen werden im Einzelnen in der Radio-Onkologischen Konferenz (ROK) spezifiziert.

### Sicherheitssäume/Bestrahlungsfeld

Das Bestrahlungsfeld reicht bei kleinen Tumoren (bis 2 cm Tu-Durchmesser) 1-2 cm über die kleinste Schnittgrenze hinaus, größere Tumoren (über 2 cm Tu-Durchmesser) werden 2-3 cm über den Schnittgrenzenrand hinaus bestrahlt.

### Protokoll Interaoperative Boost-Bestrahlung des Mammakarzinoms mit MOBETRON

Dieses Protokoll erfasst während der Operation die wichtigen Parameter, wie: Behandlungsgebiet: re/li Mamma, Lokalisation in den Quadranten, Art der IOERT (nach/vor Tumorektomie), mit/ohne Hautspindel, Schnellschnittbefunde: Tumorgröße/minimaler Resektionsrand, Gewebedicke, Abstand zur Thoraxwand, Energie (6MeV/9MeV/12MeV), Tubus-Durchmesser/Winkel, Bolus, Dosis: (in dmax) Gy, Monitorvorwahl: MU, Strahlentherapeut, Physiker, Operateur mit den Unterschriften des Physikers und Strahlentherapeuten.

### Applikation

In unserem für die IOERT eingerichteten Hightech-Operationsaal mit Spezial-OP-Tisch nimmt die Durchführung der Bestrahlung nur wenige Minuten Zeit in Anspruch. Für die Einstellung des Tubus verwenden wir das Unitrac-System. Dieses chirurgische Haltesystem erlaubt mit einer Hand geführt, die sekunden-schnelle Fixierung des Tubus in richtiger Position- und Winkel. Die Haut wird mit 2 Haltefäden distanziert und die Einstellung des Elektronenstrahls erfolgt lasergesteuert mit dem „Soft-Docking“ des MOBETRON. Die eigentliche Bestrahlung erfordert 1-2 Minuten. Die Patientin ist dabei mit einem Kamerasystem überwacht. Die Operation wird danach mit onkoplastischer oder rekonstruktiver Technik beendet. Eine Wundhöhle bleibt nicht zurück



Stabile Fixierung mit Unitrac

## Zusammenfassung

### IOERT nach Entfernung des Tumors in sicheren Schnittgrenzen

- Zielgenaue Bestrahlung durch den Operateur
- Schonung gesunden Brustgewebes und angrenzender Organe
- Verkürzung der Bestrahlungszeit

### IOERT vor Entfernung des Tumors – „In-situ-Bestrahlung“

#### Begründung / Plausibilität:

- Ungestörte Vaskularisation und Oxygenierung des Tumors und des unmittelbar angrenzenden Tumorbetts
- Möglicher Effekt auf Stammzellen, wie bei neoadjuvanter Radiotherapie-Studie
- Zusätzliche Präzisierung der Applikation des Tubus hinsichtlich der medialen, kranialen, kaudalen, lateralen und insbesondere tiefen Schnittgrenzen

#### Indikationsfindung:

- Anatomie des Tumors (unifokal, abgegrenzt, glatte Oberfläche)
- Günstige relative Tumorgroße oder Index-Tumorgroße nach CHT
- Vorgesehene Lappenplastik (LAT)
- Einzelfall-Entscheidung bei LABC, Rezidiv oder Sarkom

Unser neues MOBETRON mit dem Hightech-OP im Einsatz bedeutet für das Marien Hospital Düsseldorf und den VKKD einen wichtigen Schritt weiter, zu einem führenden, überregionalen Anbieter onkologischer Gesundheitsleistungen zu werden.

### Neues Standardwerk

Hinweis auf die Neuauflage des internationalen Standard-Lehrbuchs: „Advanced Therapy of Breast Diseases“ (ISBN: 978-1-60795-094-3). Herausgegeben vom MD Anderson Cancer Center in Houston, University of Texas (USA). Das MD Anderson Cancer Center ist führend in der Welt. Die Herausgeber hatten mich als ersten Europäer eingeladen, das Kapitel 40 über die Weiterentwicklungen in der Onkoplastischen Chirurgie zu verfassen. Eine große Ehre und Anerkennung unserer Brustchirurgie, die mit den von uns entwickelten onkoplastischen Operationen inzwischen weltweit als Standard gilt. In dem sehr umfassenden Werk werden nicht nur das

Mammakarzinom, sondern auch alle anderen Erkrankungen der weiblichen und männlichen Brust umfassend behandelt. Ein ausgezeichnetes Nachschlagewerk für alle, die sich auf internationalem Niveau für Brusterkrankungen besonders interessieren.

Marien Hospital Düsseldorf  
Klinik für Senologie und Brustchirurgie  
Rochusstraße 2  
40479 Düsseldorf  
www.vkdd-kliniken.de

Download der newSeno und Anmeldeformulare für Patienten von der Internetseite: [www.brustzentrum-duesseldorf.de](http://www.brustzentrum-duesseldorf.de)

#### Verantwortlich:

Direktor der Klinik für Senologie und Brustchirurgie, a.r. Prof. Dr. med. Werner Audretsch, Geschäftsführung Marien Hospital Düsseldorf, Dr. Martin Meyer, Jürgen Braun

## Klinik für Senologie und Brustchirurgie BrustZentrum am Marien Hospital Düsseldorf

### Erreichbarkeit 24 Stunden:

Tagsüber: (02 11) 44 00-27 61, Mobil: (01 72) 2 57 22 96  
Telefax: (02 11) 44 00-27 62  
brustzentrum@vkdd-kliniken.de

### Unsere Kernleistungen

- Hochauflösende Mammasonografie und sonografisch gesteuerte Biopsie und Lokalisation
- Wächterlymphknotendiagnostik und schonende Lymphknoten Chirurgie
- Therapeutische und prophylaktische Brustchirurgie
- Brusterhaltende Operationen und Onkoplastische Brustchirurgie
- Intra-operative Strahlentherapie IOERT, Brachytherapie
- Skin-Sparing Mastektomie (SSM) mit Wiederaufbau
- Methodisch uneingeschränkte Rekonstruktionstechniken mit höchster Sicherheit
- Rekonstruktionen mit Silikonprothesen/Expander oder mit Eigengewebe von der Bauchdecke oder dem Rückengewebe
- Sekundär- und tertiärchirurgische Eingriffe mit dem Ziel höchster Sicherheit
- Rezidivoperationen mit und ohne Brusterhaltung
- Individuelle Korrekturen von Fehlbildungen, Brustverkleinerung und Brustvergrößerung, Gynäkomastie beim Mann, alle Techniken der ästhetischen Brustchirurgie



**a.r. Prof. Dr. med. Werner Audretsch**  
Direktor  
Telefon: (02 11) 44 00 - 27 61  
Mobil/SMS: (01 73) 7 15 44 80  
werner.audretsch@vkdd-kliniken.de



**Dr. med. Oksana Möller**  
Leitende Oberärztin  
Telefon: (02 11) 44 00 - 64 53  
Office-Mobil/SMS: (01 72) 2 57 22 96  
oksana.moeller@vkdd-kliniken.de



**Jens-Peter Kruse**  
Oberarzt  
Telefon: (02 11) 44 00 - 64 54  
Office-Mobil/SMS: (01 72) 2 57 22 96  
jens-peter.kruse@vkdd-kliniken.de



**Serap Sare Ünyeli**  
Oberärztin  
Telefon: (02 11) 44 00 - 64 51  
Office-Mobil/SMS: (01 63) 5 67 58 02  
serap.uenyeli@vkdd-kliniken.de