

Der edukative Charakter des Tumorboards

Zum Stellenwert der Radio-Onkologie im Tumorboard

Prim. Univ.-Doz. Dr. A.U. Schratter-Sehn

SMZ-Süd/Kaiser Franz Josef Spital Wien

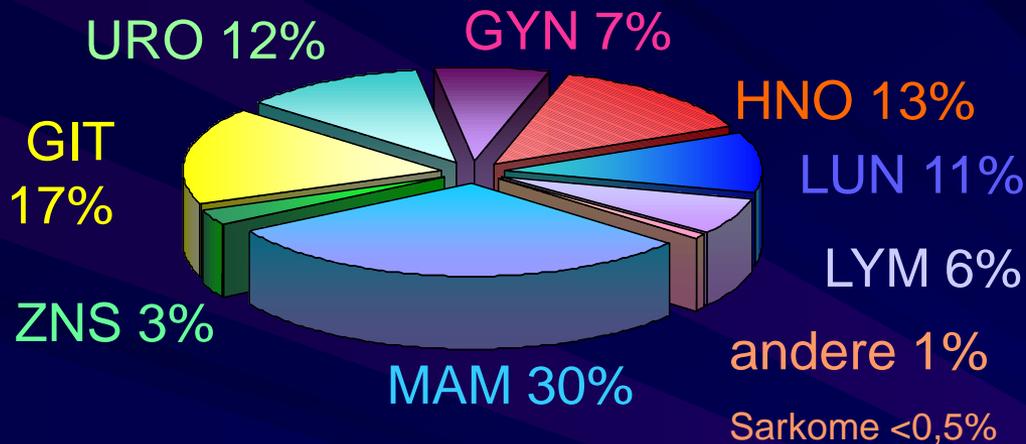
16. Juni 2017

18. Frühjahrstagung der I.S.D.S./österr. Sektion
vom 10. bis 17. Juni 2017 in Paphos, Zypern

Stellenwert Tumor-Board

- Es ist ein **wichtiger Bestandteil im Management von onkologischen KrebspatientInnen** basierend auf der Zusammenarbeit aller in die Diagnostik und Therapie eingebundenen Fachdisziplinen. Neben den patientInnenführenden Fachrichtungen chirurgischer Fächer sind auch Radiologie, Pathologie, Hämatologische Onkologie und die Radioonkologie fixer Bestandteil dieser Boards.
- Nur so kann gewährleistet werden, dass **Patientinnen und Patienten leitliniengerecht, zeitnahe und effizient therapiert** werden.
- Es ermöglicht die Verbesserung der PatientInnen-Versorgung und die **Förderung der kollegialen interdisziplinären Zusammenarbeit**, sowohl zwischen den einzelnen Abteilungen einer Krankenanstalt als auch jener unterschiedlicher Krankenhäuser.
- Die molekularpathologische Diagnostik gewinnt in der modernen molekularen Krebstherapie zunehmend an Bedeutung und ist daher integraler Bestandteil jedes Tumorboards (Zuziehen der PathologInnen).
- Aufgrund der hohen Prozess- und Strukturqualität sind erhöhte personelle, zeitliche sowie strukturelle Ressourcen 1x/Woche notwendig.

Statistik @ IRO-KFJ/SMZ-Süd



Pat.:RST,,HANUSCH, Priv.KH

- ca 1500 neue Pat./Jahr
- 100 Pat./Tag an 2 Linearbeschleuniger
- V-MAT, Stereotaxie

3D-4D-Planung:

- Min. 4 Pläne/Patient
- Atemgating

IGRT

- KV- Einstellfelder
- MV-Feldaufnahmen während Bestrahlung
- CBCT

Anforderungsprofil für die Zertifizierung von Tumorboards

Die DONKO ist ein Zusammenschluss folgender Fachgesellschaften:

- • Arbeitsgemeinschaft für gynäkologische Onkologie
- • Berufsverband der Österreichischen Chirurgen
- • Berufsverband der Österreichischen Urologen
- • Österreichische Gesellschaft für Chirurgie
- • Österreichische Gesellschaft für Chirurgische Onkologie
- • Österreichische Gesellschaft für Dermatologie und Venerologie
- • Österreichische Gesellschaft für Gastroenterologie und Hepatologie
- • Österreichische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe
- • Österreichische Gesellschaft für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde
- • Österreichische Gesellschaft für Neurologie
- • Österreichische Gesellschaft für Nuklearmedizin und Molekulare Bildgebung
- • Österreichische Gesellschaft für Orthopädie und orthopädische Chirurgie
- • Österreichische Gesellschaft für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie
- • Österreichische Gesellschaft für Pneumologie
- • Österreichische Gesellschaft für Radioonkologie, Radiobiologie und Medizinische Radiophysik
- • Österreichische Gesellschaft für Urologie und Andrologie
- • Österreichische Röntgengesellschaft

Tumorboards

- Chirurgie
- Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie
- Gastroenterologie und Hepatologie
- Urologie
- Gynäkologie
- Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde
- Neurochirurgie
- Pneumologie
- Dermatologie

Moderne Radiotherapie

Teletherapie

Konformale RT

IMRT (IntensitätsModulierte RT)

V-MAT/ARC (Volumetric Modulated Arc Therapie)

SIB-VMAT/IMRT (Simultan Integrierter Boost)

IGRT (Image-guided radiation therapy)

Stereotaxie

Atemgating

IORT (Intra Operative RadioTherapie)

Brachytherapie



Virtual simulation



Respiratory gating – VCD = visual coaching device



Catalyst – for real time patient tracking



- Captures the complete body surface continuously
- Compares the current patient posture and position to the previously recorded reference setup in real-time
- Intra-Fraction motion detection
- Respiratory gating
- The unit is mounted to the ceiling at the foot end of the couch where it has an unobstructed view of the patient independently of any motion of the gantry or its on-board imagers
- The Catalyst™ software is built from the ground up for a networked environment – tight connection and integration with Varian



Tumorboard Mamma

- Chirurgie
- Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie
- Gynäkologie



Tailoring or Omitting Radiotherapy in Early Breast Cancer

Timothy Whelan

McMaster University and Juravinski Cancer Centre
Hamilton, Ontario

San Antonio Breast Cancer Symposium – December 8th, 2015

WBI after BCS

- Major changes in application of radiotherapy following BCS
- Goal has been to tailor therapy to maintain local control, improve quality of life and reduce health care costs
 - Hypofractionation
 - Selective use of boost irradiation
 - Partial breast irradiation
 - Avoidance of breast irradiation
 - Selective use of nodal irradiation

Hypofractionation

- ASTRO guideline, 2011
 - Recommended for women > 50 yrs, T_{1,2} N₀
 - No consensus for < 50 yrs, Rx chemotherapy, node positive
- ASTRO choosing wisely campaign
- New ASTRO guideline for WBI, 2016
- FAST FORWARD trial – U.K.
 - Comparing 40Gy/15 fractions in 3 weeks to 26 or 27Gy in 5 fractions in 1 week

Selective Boost Irradiation

- 10-16Gy given to primary site to further reduce local recurrence
- Limit boost irradiation to high risk patients
 - < 50 years of age
 - Grade III histology / triple negative
 - Close margins
- Decreasing use of boost
 - RAPID trial, node negative, >40 yrs – 21% Rx boost
 - MA.20 trial, node positive – 34% Rx boost
- New ASTRO guideline for WBI

Accelerated Partial Breast Irradiation (APBI)

- Delivery of larger dose/fraction to the surgical cavity (plus 1-2 cm margin) after BCS in patients with early stage breast cancer
- A number of methods used
 - Interstitial brachytherapy
 - MammoSite
 - Intraoperative treatment
 - 3D conformal RT (3D-CRT)

Clinical Trials Evaluating the Need for WBI in Patients at Low Risk for Local Recurrence (LR)

Study ID	Eligibility Criteria	Local Recurrence Rate			
		4 arm	3 arm	2 arm	1 arm
Epstein et al. (2014)	Stage I-II, node negative, T1-2, N0, ER/PR pos, no chemo, no RT	36.0% (95% CI 28.0-44.0)			
Epstein et al. (2014)	Stage I-II, node negative, T1-2, N0, ER/PR pos, no chemo, no RT	36.0% (95% CI 28.0-44.0)			
Epstein et al. (2014)	Stage I-II, node negative, T1-2, N0, ER/PR pos, no chemo, no RT	36.0% (95% CI 28.0-44.0)			
Epstein et al. (2014)	Stage I-II, node negative, T1-2, N0, ER/PR pos, no chemo, no RT	36.0% (95% CI 28.0-44.0)			

Regional Nodal Irradiation (RNI)

- Increasing use of RNI based on wide adoption of SLNB alone for node positive disease
- Results of recent trials MA.20 and EORTC 22922 demonstrating improvement in DFS and Distant DFS for patients treated with RNI
- Biomarkers may help in identifying patients more likely to benefit

Hypofraktionierung

>50a, T1-2, N0
UK 40Gy/15F 3 Wo (Boost mögl.)
Cand 42.5/16F 3 Wo (kein Boost)
UK FAST FORWARD 26Gy/5 Tage

Boost-Selektion

<50a, G III /triple neg, RR schmal

LYKNO pos. 34% Boost

Acc. Teilbrust RT

>60a, T1 N0 L0 R0 (>2mm) ER-PR pos
Kein DCIS und LCIS, BRCA1-2,
multifokal-centr.
5-Jahresdaten

Verzicht auf RT nach BCS

>65a (45-75a), T1, N0, ER pos
LR nach 5a ca 1-4%(RT) vs ca 4-15%
nach 10a 2-7%(RT) vs 8-20%

LyKno-RT

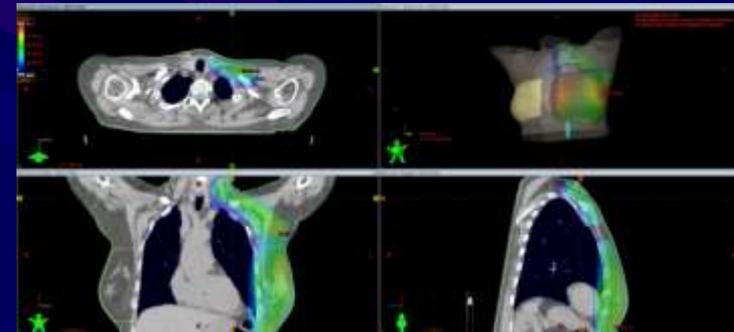
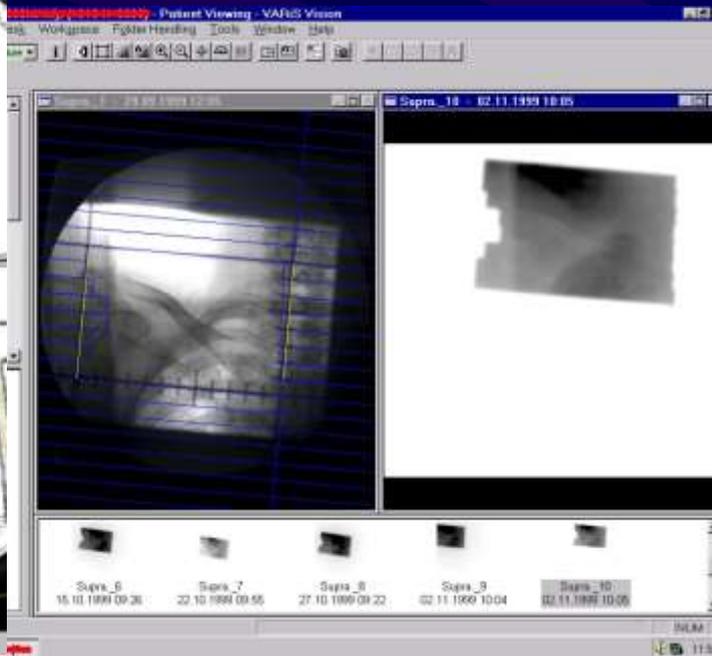
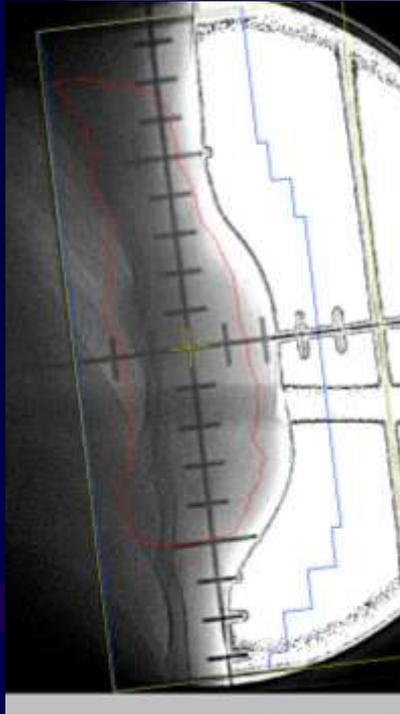
Bestrahlung der Lymphabflussgebiete



Axilla I,II,III

Infra-retro-supraclaviculär

Mammaria Interna



DCIS

San Antonio Breast Cancer Symposium, December 8-12, 2013

DAVID M. ELLIS, MD
Professor of Surgery
Chief, Breast Surgery Section
Icahn Hospital

Prognostic indicators in treatment of DCIS

Predictors of Recurrence	
Invasive (HR)	DCIS (HR)
None	High grade (4.3)
	Multifocality (2.7)

This presentation is the intellectual property of the author/presenter. Contact them at their preferred address for permission to reprint and/or distribute.

San Antonio Breast Cancer Symposium, December 8-12, 2013

Toronto Study

1982 – 2000
N = 213

- 141 excision without RT
- 72 excision with RT

Markers

- ER
- PR
- HER2
- Ki67
- TP53
- p21
- Cyclin D1
- Psoriasis
- Calgranulin

In situ Recurrence
HER2+/Ki67+

1%/year
3%/year

Does not predict invasive recurrence
Does not identify an ultra-low-risk group

Rakovitch E, et al. *Br J Cancer* 2012;106(10):1160-1165

This presentation is the intellectual property of the author/presenter. Contact them at their preferred address for permission to reprint and/or distribute.

[J Clin Oncol](#). 2015 Mar 1;33(7):709-15. doi: 10.1200/JCO.2014.57.9029. Epub 2015 Jan 20.

RTOG 9804: a prospective randomized trial for good-risk ductal carcinoma in situ comparing radiotherapy with observation.

[McCormick B¹](#), [Winter K²](#), [Hudis C²](#), [Kuerer HM²](#), [Rakovitch E²](#), [Smith BL²](#), [Sneige N²](#), [Moughan J²](#), [Shah A²](#), [Germain I²](#), [Hartford AC²](#), [Rashtian A²](#), [Walker EM²](#), [Yuen A²](#), [Strom EA²](#), [Wilcox JL²](#), [Vallow LA²](#), [Small W Jr²](#), [Pu AT²](#), [Kerlin K²](#), [White J²](#).

Abstract

PURPOSE:

The Radiation Therapy Oncology Group 9804 study identified good-risk patients with ductal carcinoma in situ (DCIS), a breast cancer diagnosis found frequently in mammographically detected cancers, to test the benefit of radiotherapy (RT) after breast-conserving surgery compared with observation.

PATIENTS AND METHODS:

This prospective randomized trial (1998 to 2006) in women with mammographically detected low- or intermediate-grade DCIS, measuring less than 2.5 cm with margins \geq 3 mm, compared RT with observation after surgery. The study was designed for 1,790 patients but was closed early because of lower than projected accrual. Six hundred thirty-six patients from the United States and Canada were entered; tamoxifen use (62%) was optional. Ipsilateral local failure (LF) was the primary end point; LF and contralateral failure were estimated using cumulative incidence, and overall and disease-free survival were estimated using the Kaplan-Meier method.

RESULTS:

Median follow-up time was 7.17 years (range, 0.01 to 11.33 years). Two LFs occurred in the RT arm, and 19 occurred in the observation arm. At 7 years, the LF rate was **0.9%** (95% CI, 0.0% to 2.2%) in the RT arm versus **6.7%** (95% CI, 3.2% to 9.6%) in the observation arm (hazard ratio, 0.11; 95% CI, 0.03 to 0.47; $P < .001$). Grade 1 to 2 acute toxicities occurred in 30% and 76% of patients in the observation and RT arms, respectively; grade 3 or 4 toxicities occurred in 4.0% and 4.2% of patients, respectively. Late RT toxicity was grade 1 in 30%, grade 2 in 4.6%, and grade 3 in 0.7% of patients.

CONCLUSION:

In this **good-risk** subset of patients with **DCIS**, with a median follow-up of 7 years, the LF rate was low with observation but was **decreased significantly with the addition of RT**. Longer follow-up is planned because the timeline for LF in this setting seems protracted.

© 2015 by American Society of Clinical Oncology.

Tumorboard GI

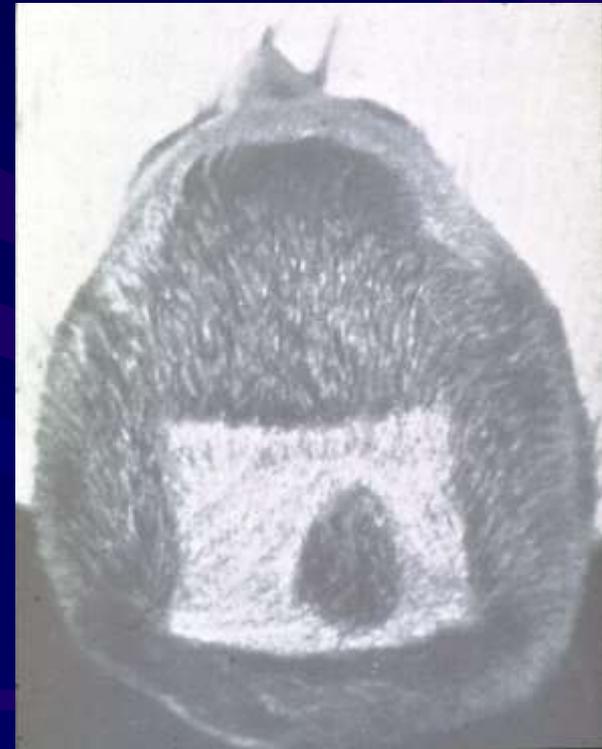
- Chirurgie Rectum, Ösophagus, Pankreas, Analca
- Gastroenterologie und Hepatologie

Präoperativ

Sauerstoff

CHT

keine Adhäsionen



Präoperative Radiotherapie des Rektumkarzinoms

Indikationen

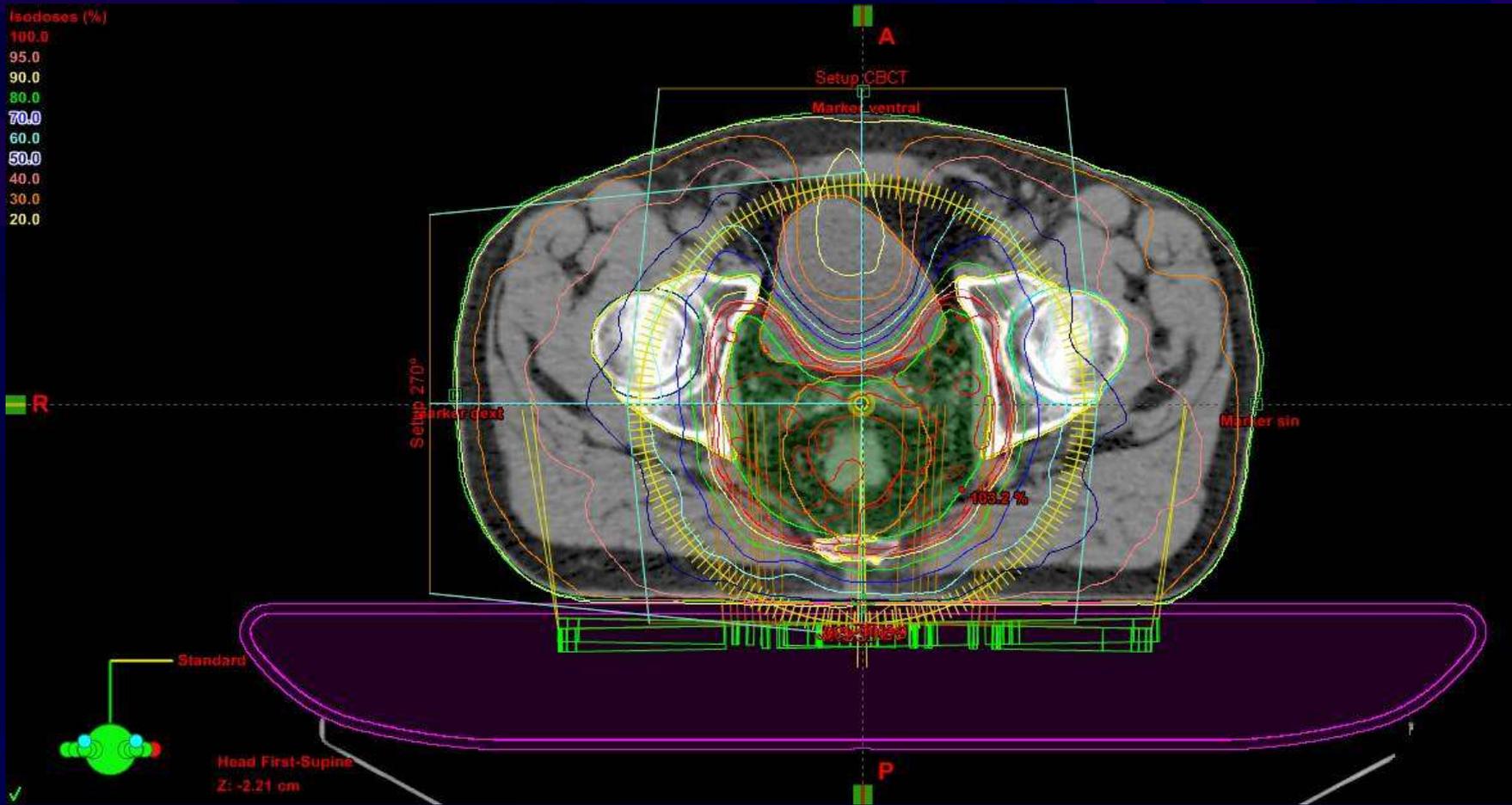
Langzeitvorbestrahlung

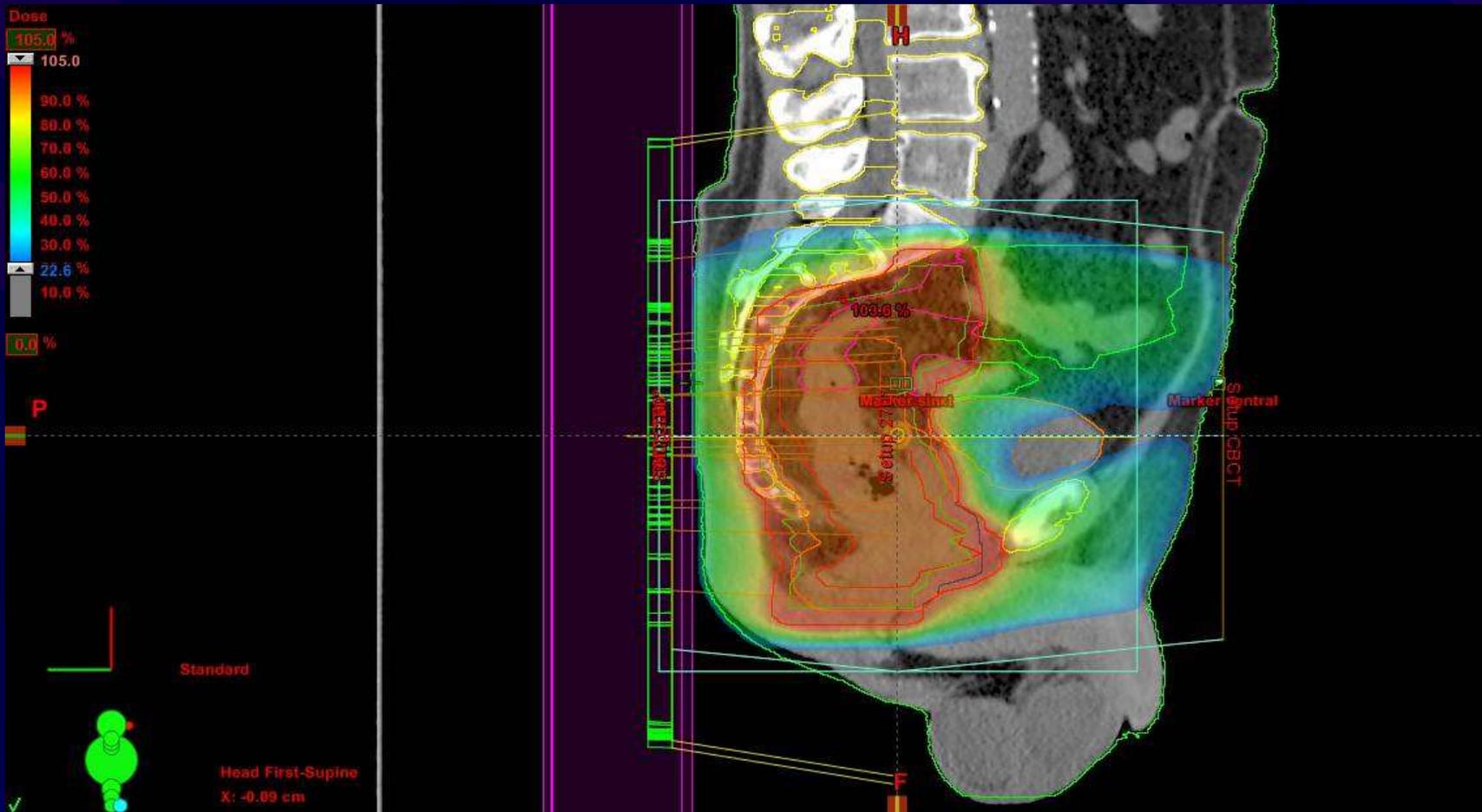
- T4 Tumore
- Downstaging, Downsizing
lokal fortgeschrittene Tumore
- Tiefsitzende Tumoren
(Sphinktererhaltung)
- CHT Applikation
(Zytotoxizität,
Chemosensibilisierung)

Kurzzeitvorbestrahlung

- T2, T3 Tumore
- Primäre Operabilität
TME
- Tumoren mind. 6 cm ab ano
Sphinkter, Perineum-cave
- Zelldevitalisierung

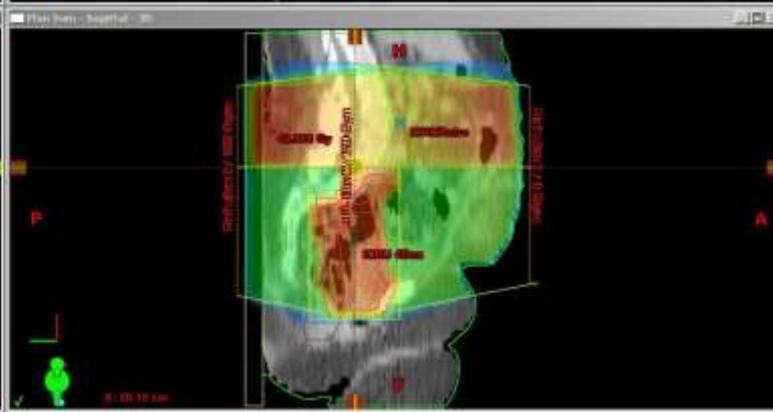
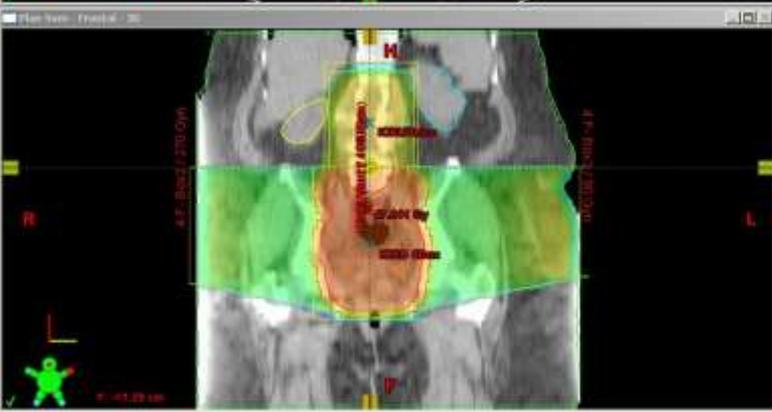
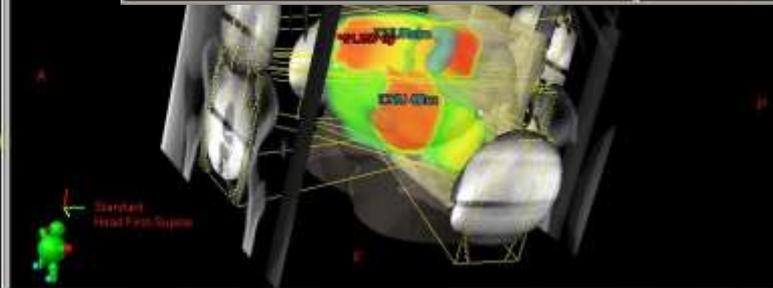
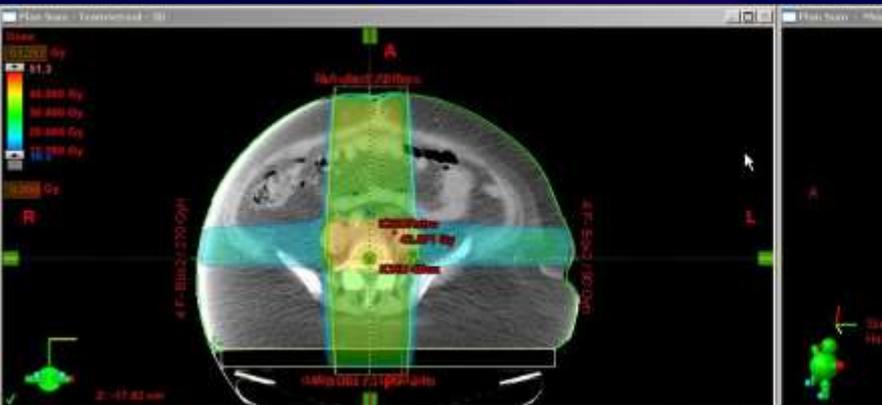
Patient ARC/VMAT





Tumorboard Gyn

- Gynäkologie
- Prim vs post op
- CHTRT
- Brachy-Tele
- LyKno



Kusolits, Herdis (2206430705GYN) - Brachytherapy planning

File Edit View Insert Task Workspace Planning Tools Window Help

2.0 cm 2.0 cm

2206430705GYN
 PHYSIK
 Fletcher
 Plan1
 Shift
 Plan fnach Sim
 Plan Sum1
 Plan Sum

Fletcher
 3D
 Registered Images
 Structures and Layers
 Bladder, NOS
 Body
 None
 PTV
 Rectum, NOS
 vagzyl
 Reference Points
 PTV
 PunktA
 Dose
 Silver, Channel 1
 Black, Channel 2
 Gold, Channel 3
 Radiographs

Transversal - 3D
 Dosisarea Histogramm PTV
 Dosisarea (Gy)
 8.000
 5.000
 4.000
 3.000
 2.000
 1.000
 0.000

Fletcher - Unsuppressed - Patient New - 3D
 Dosisarea (Gy)
 5.000
 3D-MEAN für PTV: 0.1903 Gy
 3D-MEAN für PTV: 0.747 Gy
 PunktA
 30.000 Gy
 Standard Head First-Supine

Frontal - 3D
 PunktA
 30.000 Gy

Sagittal - 3D
 PunktA
 30.000 Gy

Ready
 Start
 Kusolits, Herdis (2206...
 rad System Administrator
 11:44

Stellenwert der Strahlentherapie in der Behandlung von Tumoren des weiblichen Genitaltrakts

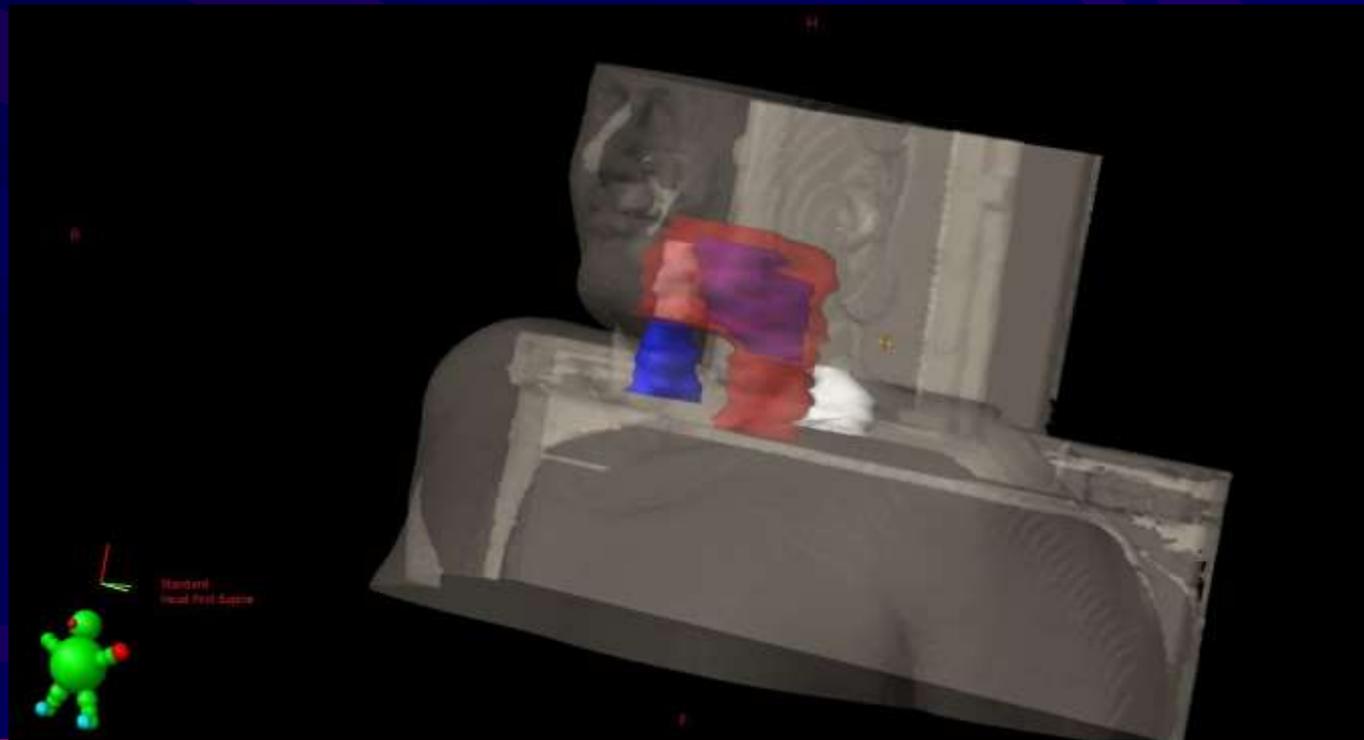
Tumorboard HNO

■ Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

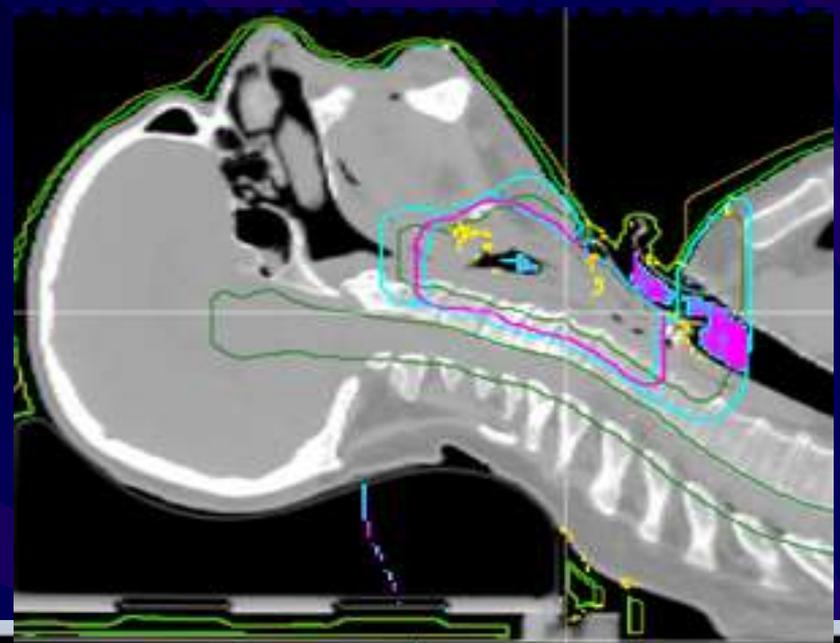
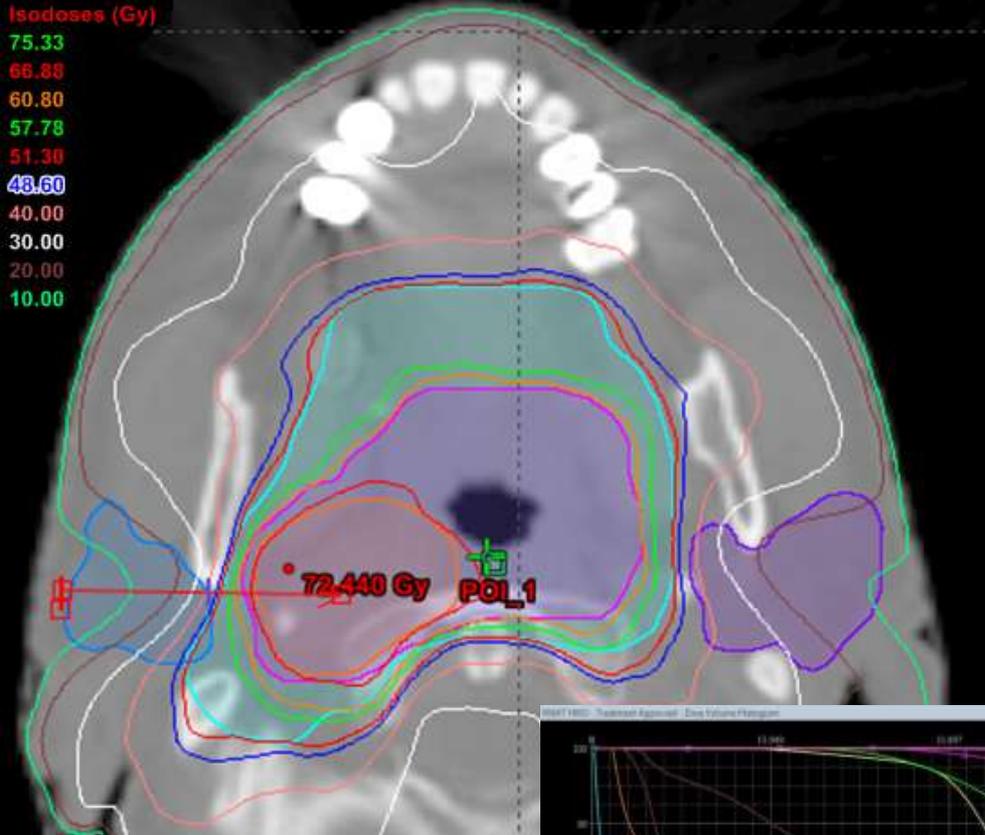
Primär vs postop.

CHT neoadj. vs simultan

HPV pos vs neg



Beispiel SIB HNO



DOV Line	Structure	Approval Status	Plan Objectives	Calculation Objectives	Dose Statistics	Calculation Model	Plan Sum	Dose Cover (%)	Sampling Cover (%)	Min Dose (Gy)	Max Dose (Gy)	Mean Dose (Gy)
	Spinal Cord	Approved	VMAT HNO	L	45.3	100.0	88.8	93.0	88.8	43.00	43.00	43.00
	Brainstem	Approved	VMAT HNO	L	37.8	100.0	88.8	43.78	43.78	13.01	13.01	13.01
	Chiasmatic Cyst	Approved	VMAT HNO	L	25.4	100.0	90.3	8.90	8.90	24.89	24.89	24.89
	Chiasmatic Cyst	Approved	VMAT HNO	L	25.4	100.0	90.3	2.80	2.80	61.02	61.02	61.02
	PTV 60 Gy	Approved	VMAT HNO	L	20.8	100.0	90.3	48.11	48.11	71.00	71.00	71.00
	Oral cavity	Approved	VMAT HNO	L	22.2	100.0	88.8	13.80	13.80	31.02	31.02	31.02
	Parotid	Approved	VMAT HNO	L	35.3	100.0	90.3	15.34	15.34	41.88	41.88	41.88
	Right SBx	Approved	VMAT HNO	L	36.2	100.0	97.5	45.80	45.80	36.03	36.03	36.03
	Normal left SBx	Approved	VMAT HNO	L	22.8	100.0	25.7	32.43	32.43	30.88	32.67	32.67
	Cervical 30 Gy	Approved	VMAT HNO	L	41.2	100.0	97.3	48.13	48.13	55.10	55.10	55.10
	Chiasmatic Ebx	Approved	VMAT HNO	L	12.0	100.0	88.4	18.84	18.84	46.13	46.50	46.50
	CV 20 Gy	Approved	VMAT HNO	L	72.8	100.0	90.4	85.20	85.20	71.00	71.00	71.00
	Cervical 40 Gy	Approved	VMAT HNO	L	18.0	100.0	90.7	1.03	1.03	48.78	48.78	48.78
	PTV C Tr	Approved	VMAT HNO	L	23.2	100.0	88.3	48.11	48.11	30.04	30.04	30.04

Tumorboard Urologie

■ Urologie

Radikale Prostatektomie oder Bestrahlung

Strahlentherapie und Hormontherapie

wie lange Hormontherapie

Lymphknotenbestrahlung

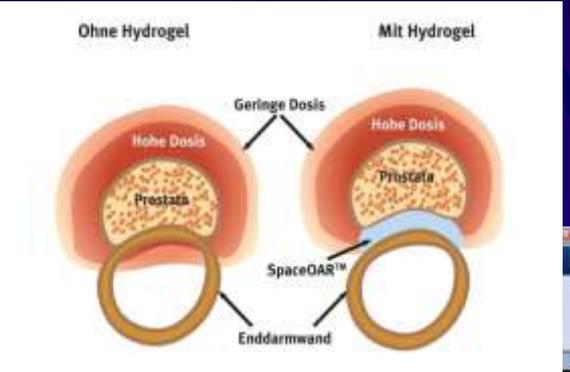
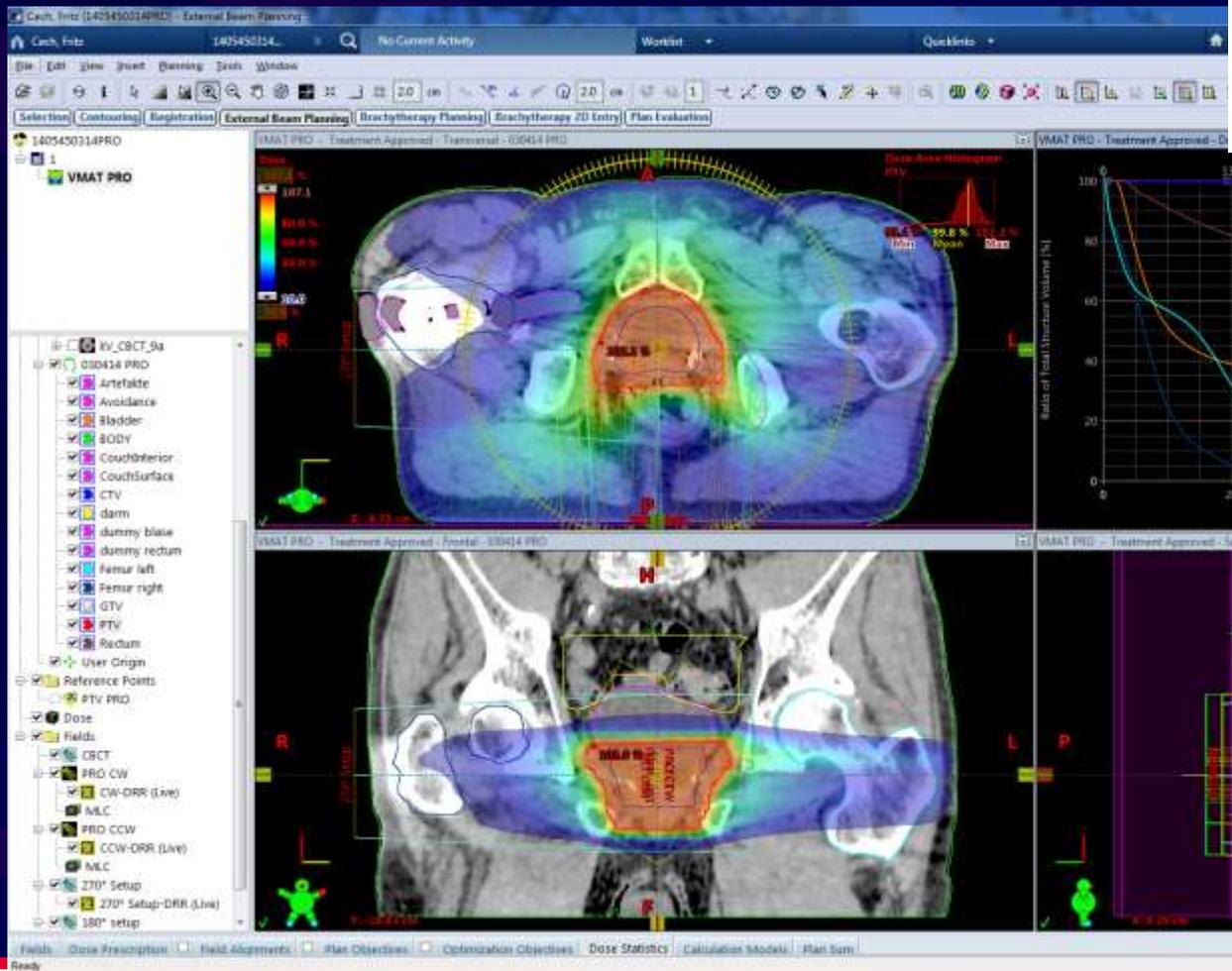
Hypofraktionierung

PSA-Rezidiv

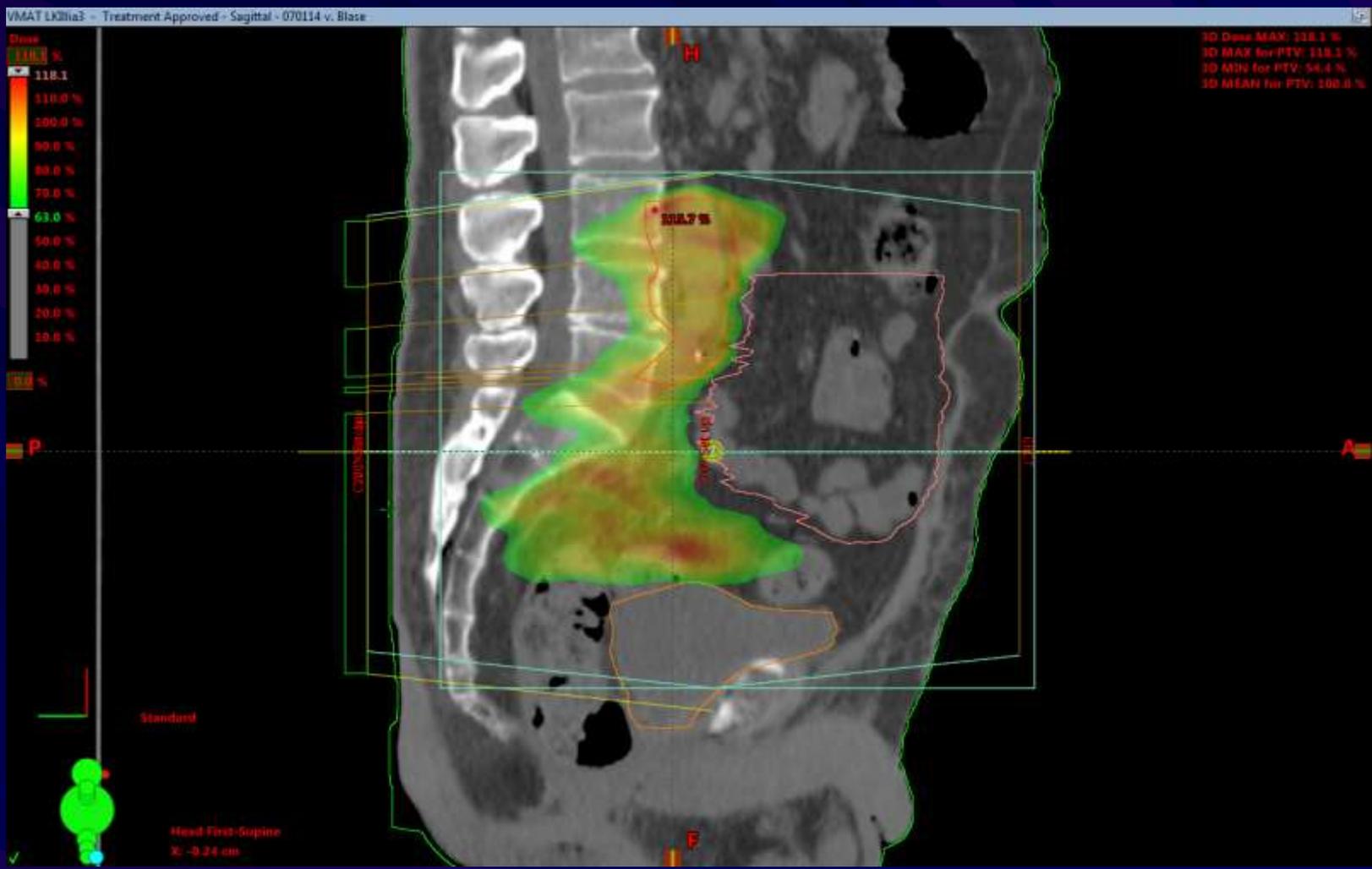
Stereotaxie

Protonenbestrahlung

Palliative Bestrahlung



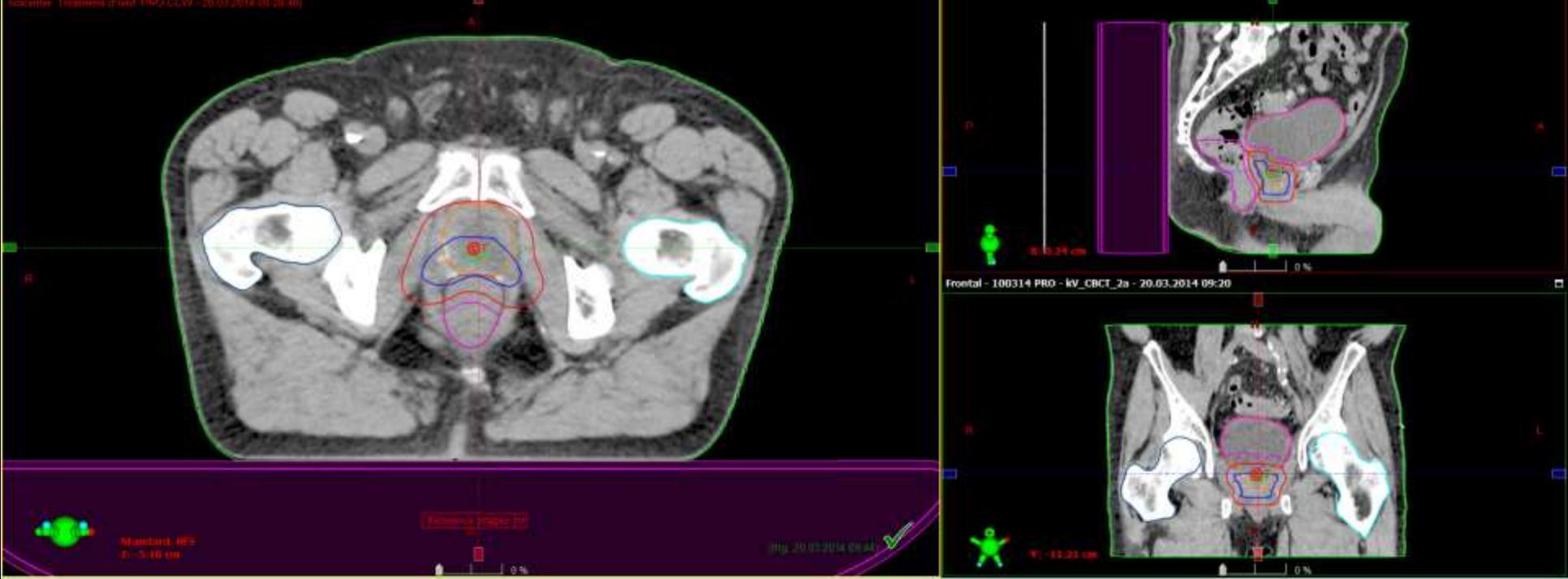
Patientin S.G. 3-D Planung DRR VMAT



Transversal - 100314 PRO - kv_CBCT_2a - 20.03.2014 09:20

Sagittal - 100314 PRO - kv_CBCT_2a - 20.03.2014 09:20

Frontal - 100314 PRO - kv_CBCT_2a - 20.03.2014 09:20



Standard: REF: 2 - 5.10 cm

09.03.2014 09:24

VMAT Prorez	
PRO CCW	PRO CW
8:12	8:31

0:00 8:12 8:34 minutes

kv_CBCT_2a PRO CCW PRO CW

VMAT Prorez Session Timeline Course Timeline

⚠️ 📁 👁️ ⚠️ ✅

⏪ ⏩

Session Do:20.03.2014

Radiatio der Beckenlymphknoten (WPRT) + Prostatabestrahlung versus alleinige Prostatabestrahlung: Studien ohne Benefit für WPRT

Autor	N	Design	Dosis (Gy)	Ergebnis
Vargas et al 2005	596	Retrospect.; 4,3a f.u.; 3 Risikogruppen nach Roach Formel; WBRT in 4F	46-50Gy WBRT + 2x12Gy HDR-BT Boost Prostata	OS n.s.; DFS n.s. egal ob LK Risiko >,15%; 15-30 oder >30%
Jacob et al 2005	420	Retrospect.; > 15% LK Risiko; 42 Mo f.u.	74 PORT 46 WPRT	Biochemical failure n.s.
Lawton et al. 2007 update RTOG 9413	1292	Prosp. rand. WP + NCHT, PO + NCHT, WP + AHT, or PO + AHT	50,4 WPRT 4F 19,8 PORT	DFS n.s. (WPRT vs. PORT); WPRT + NHT vs. PORT +NHT DFS s.
Zagars et al. 1987	551	Retrospect.; 6,5a f.u.	60-70 PORT WPRT ?	DFS n.s.
Asbell et al. 1988 RTOG 7706	445	7a f.u.; prosp. random	45 WP 20 Proboost	Loc. Ko; NED OS; OS, dist. Meta n.s
Rasp et al 1996	553	Retrospect. ; n 104 >15% LK Risiko; 47 Mo f.u.	WPRT 50,4 PORT: 68,4	Klin o. Biochem Rez. n.s 5a bDFS39% vs. 32 %(PORT)
Pilepich et al.1986 RTOG 7506	523	Prosp- random: WP + Proboost vs. Retroperit. RT + WP + Pro Boost; 51 Mo f.u.	40-45 WP 20-25Proboost	NED OS n.s; distant meta n.s.
Pommier et al. 2007 GETUG 01	444	T1b-T3;M0, med. PSA 12 ng/ml; 42 Mo f.u. HT nur in high risc group: neoadj. 4-8 Mo + konkomitant	46 WPRT 4F 66-70 PORT	5a PFS + OS n.s. Akuttox n.s. Spättox. N.s.

S3 Leitlinie Prostata Ca 2014

5.5 Therapie des lymphknotenpositiven Prostatakarzinoms

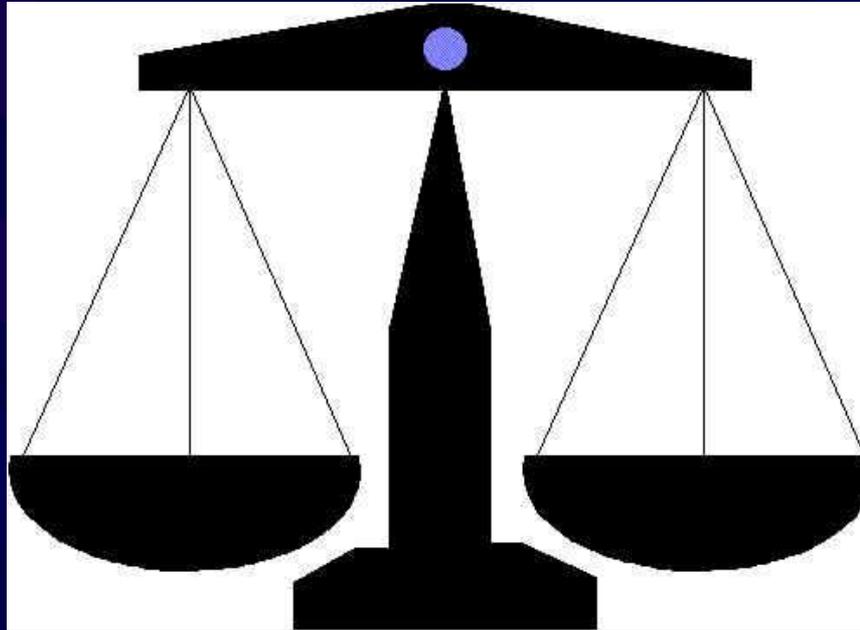
144

5.61	Statement	2009
Level of Evidence 1-3	Der kurative Stellenwert der Lymphadenektomie oder der Bestrahlung der pelvinen Lymphabflusswege beim lymphknotenpositiven Prostatakarzinom ist nicht geklärt (siehe auch Empfehlungen 5.44 und 5.45).	
	Literatur : a) Lymphadenektomie: [623-625] b) Bestrahlung der pelvinen Lymphabflusswege: [433; 434; 456; 457; 609; 648-657]	
	Gesamtabstimmung: 91 %	

Primäre Prostata RT, moderat- hypofraktionierte Radiatio versus konventionelle Bestrahlung: Toxizität (GI; GU)

Erhöhte Toxizität

Lukka et al. 2005 Akuttox
Hoffman et al. 2014:
5a GI Spättox 5 vs.10% (p=0.11)



Verringerte Toxizität

Norkus et al 2009: Akuttox GI + GU
niedriger mit Hypofr. RT

Idem

Lukka et al. 2005 Spättox. n.s
Yeoh et al. 2011 Spättox. n.s
Arcangeli 2009 Spättox. n.s.
Dearnaley et al. 2012 (CHHiP) Spättox n.s
Pollack et al. 2013: Spättox. n.s.
Hoffman et al. 2014: GU Spättox n.s

Hypofraktionierte Prostata RT + Beckenbestrahlung

Table 3 Hypofractionated radiotherapy including pelvic nodes

Reference	Study design	Number of patients	Fractionation (total dose/singel dose/fractions)	pelvic RT dose schema	EQD for tumor α/β -ratio 1.4Gy	EQD for normal tissue α/β -ratio 3Gy	Follow-up	Acute GU toxicity	Late GU toxicity	Acute GI toxicity	Late GI toxicity
McDonald, A. M. [31]	Retrospective	57 PORT and 31 WPRT	70Gy/2.5Gy/28 fractions	50.4Gy/1.8Gy/28 fractions	80.3Gy	77Gy	41 months	18/31(58%) in PORT, 28/57 (49%) in WPRT $\geq 2^{\circ}$	4/57(7%) in WPRT, 0% in PORT $\geq II^{\circ}$	7/31(23%) in PORT, 23/57 (40%) in WPRT $\geq II^{\circ}$	0% in PORT, 10/57 (18%) in WPRT $\geq II^{\circ}$
McCammon, R. [30]	Retrospective	30	70Gy/2.5Gy/28 fractions	50.4Gy/1.8Gy/28 fractions	80.3Gy	77Gy	24 months	36.7% $\geq 2^{\circ}$	10% $\geq II^{\circ}$	20%	13% $\geq II^{\circ}$
Adkinson, J.B. [29]	Phase I prospective	53	70Gy/2.5Gy/28 fractions	56Gy/2Gy/28 fractions	80.3Gy	77Gy	25.4 months	20/53(38%) $\geq 2^{\circ}$	14/53(27%) $\geq II^{\circ}$	17/53(32%) $\geq II^{\circ}$	4/53(8%) $\geq II^{\circ}$
Pervez, N. [32]	Phase II prospective	60 high-risk	68Gy/2.72Gy/25 fractions	45Gy/1.8Gy/25 fractions	82.4Gy	77.8Gy	3 months	34(40%) $\geq II^{\circ}$	-	21(35%) $\geq II^{\circ}$	-
Quon, H. [33]	Prospective phase I-II	97 pat. High-risk	67.5Gy/2.7Gy/25 fractions	45Gy/1.8Gy/25 fractions	81.4Gy	77Gy	39 months median	50% I ^o , 39% II ^o , 4% III ^o	9% I ^o , 5% II ^o , 3% III ^o , 1% IV ^o .	4% pat. 0 ^o , 59% I ^o , 37% II ^o	54% pat. 0 ^o , 40% I ^o , 7% II ^o
Guckenberger, M. [34]	150 consecutive patients	109 PORT and 41 WPRT	73.9Gy/2.31Gy/32 fx; 76.2Gy/2.31Gy/33 fx.	45Gy/1.8Gy/25 fractions	80.6Gy/83.1Gy.	78.5Gy; 80.9Gy.	50 months median	85% pat. I-II ^o	22.4% Pat. $\geq II^{\circ}$ at 60 months; less than 5% pat. III ^o .	-	2 pat. $\geq III^{\circ}$
Fonteyne, V. [53]	Prospective phase I	31 patients	69.3/2.77Gy/25 fractions	50Gy/2.0Gy/25 fractions	85Gy	80Gy	3 months median	14/31 (45%) I ^o , 3/31 (9.7%) III ^o	-	14/31 (45%) II ^o lower GI toxicity	-
Zilli, T. [54]	Prospective trial	78 pat.	50.4Gy/1.8Gy/28 fractions +6x4Gy boost (twice weekly)	50.4Gy/1.8Gy/28 fractions	85.2Gy with 1.5Gy alpha/beta	-	57 months	-1% = III ^o	5 year survival rate without II ^o GU toxicity 79.1 \pm 4.8%	-1% = II ^o	5 year survival rate without II ^o GI toxicity 84.1 \pm 4.5%

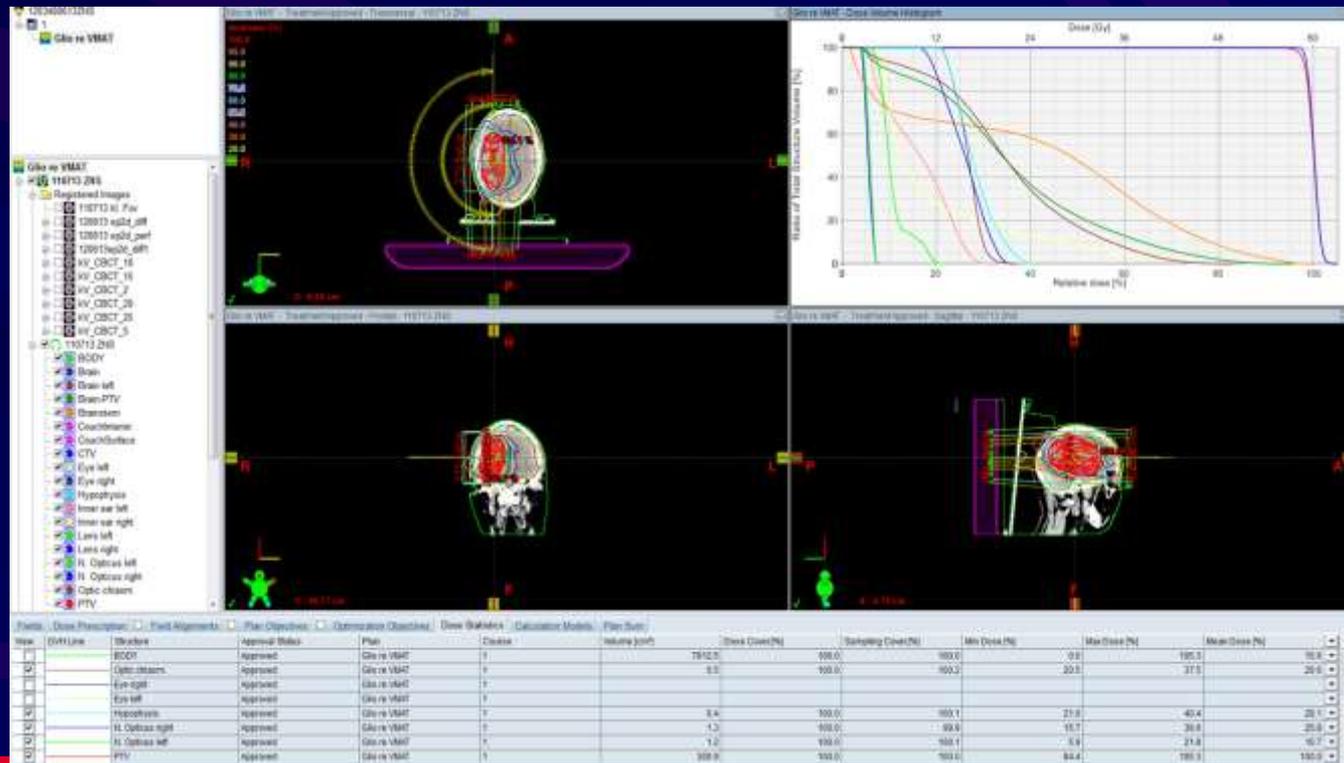
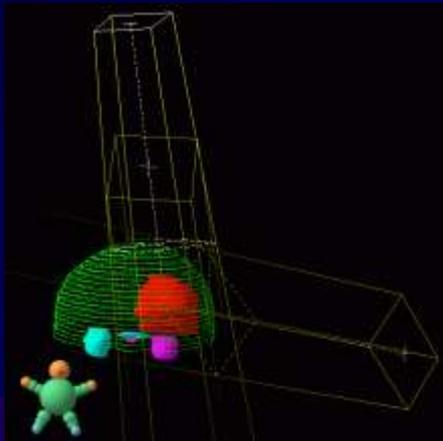
Adjuvante hypofraktionierte RT

Table 2 Hypofractionated adjuvant/salvage radiotherapy

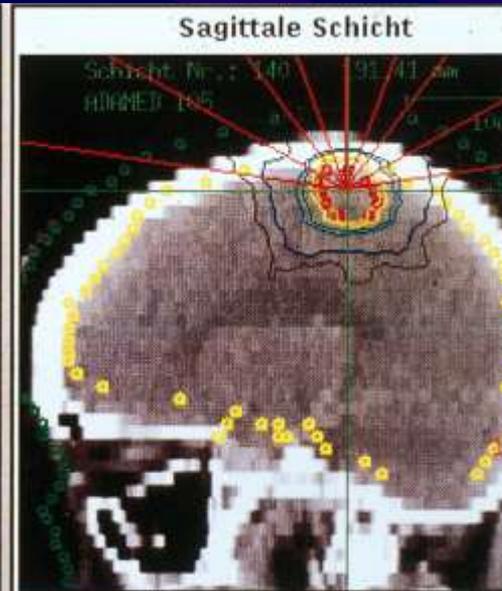
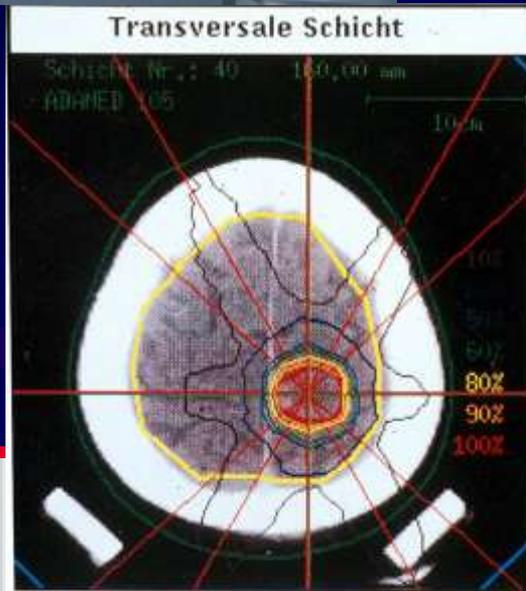
Reference	Study design	Institution	Patient collection	Fractionation (total dose/singel dose/fractions)	EQD for tumor α/β ratio 1.4Gy	EQD for normal tissue α/β ratio 3Gy	IMRT	Follow-up	Acute GU toxicity	Late GU toxicity	Acute GI toxicity	Late GI toxicity	Therapeutic outcomes
Cozzarini, C. [23]	Prospective phase III for adjuvant RT	Milan, Italy	247 patients	65.8Gy/2.35Gy/28 fractions adj. RT for 117 pat; 71.4-72.8Gy/2.55Gy/28 fractions salvage RT for 80 pat; 58Gy/2.9Gy/20 fractions for 50 pat. Conventional arm 929 pat. 70.2Gy/1.8Gy/39 fractions	72.6Gy adjuvant RT; 83.0Gy salvage RT; 73.4Gy for the other 50 pat.	α/β ratio = 5Gy for late GU toxicity! 69.14Gy adjuvant RT; 77.1Gy salvage RT; 65.5Gy for the other 50 pat.	Tomotherapy	68 months median	-	41/247 (16.5%) \geq III° GU in hypofraction arm; 72/929 (7.7%) in conventional arm	-	-	-
Kruse, T.J. [26]	Retrospective for salvage RT	Madison, Wisconsin	108 patients	65Gy/2.5Gy/26 fractions	74.6Gy	71.5Gy	IMRT	32.4 months median	8 pat. (7%) II° and 1 pat. II° GU RTOG.	16 pat. (15%) II° GU RTOG.	15 pat. (14%) II GI RTOG.	4 (4%) pat. II° GI RTOG.	freedom from biochem failure at 4 years 67% \pm 5.3%.
Ippolito, E. [24]	Prospective phase I for dose-escalation, adjuvant RT	Campobasso, Italy	25 patients	7 pat. 56.8Gy/2.27Gy/25 fractions; 6 pat. 59.7Gy/2.39Gy/25 fractions; 6 pat. 61.25Gy/2.45Gy/25 fractions; 6 pat. 62.5Gy/2.5Gy/25 fractions	7 pat. 61.3Gy; 6 pat. 66.5Gy; 6 pat. 69.4Gy; 6 pat. 71.7Gy.	7 pat. 59.9Gy; 6 pat. 64.4Gy; 6 pat. 66.8Gy; 6 pat. 68.8Gy.	IMRT	19 months median	9/25 (36%) II° GU.	-	5/25 (20%) I° GI.	-	-
Lee, W. [52]	Retrospective for salvage RT	Manchester	37 patients	50-52.5Gy/2.5-2.63Gy/20 fractions	57.4-62.2Gy	55-59.1Gy	-	30.6 months median	0% I° GU.	16 pat I° GU, 0 pat. II° GU.	0% II° GI.	4 pat. I° GI, 1 pat. II° GI.	3-year disease-free survival is 74%.

Tumorboard Neurochirurgie

Histologie
 Alter
 Methylierungsstatus
 Tumorlage
 Risikoorg.



STEREOTAXIE



Stereotaxieindikationen

SRT of the brain

- meningeoma, acustikusneurinoma
- oligometastasis
- 3rd line therapy of malignant gliomas
- uveal melanoma

SBRT

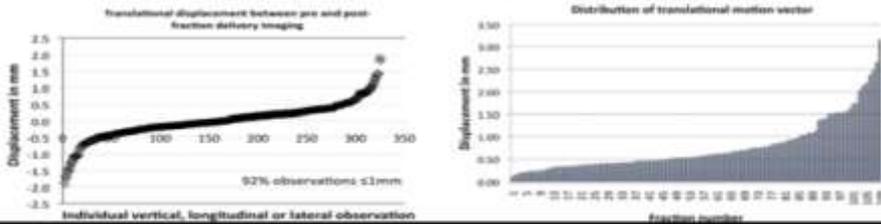
- lung – NSCLC
- spine
- liver
- prostate
- suprarenal gland
- oligometastasis

Frameless Ganzkörperstereotaxie SBRT



For lesions below the cervical-thoracic junction
Else H&N mask is used

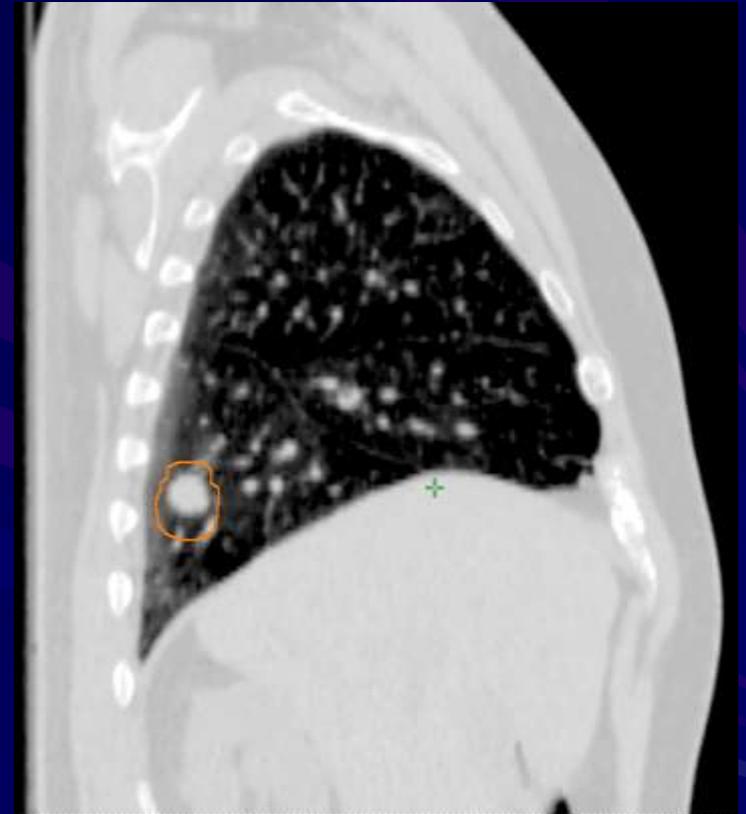
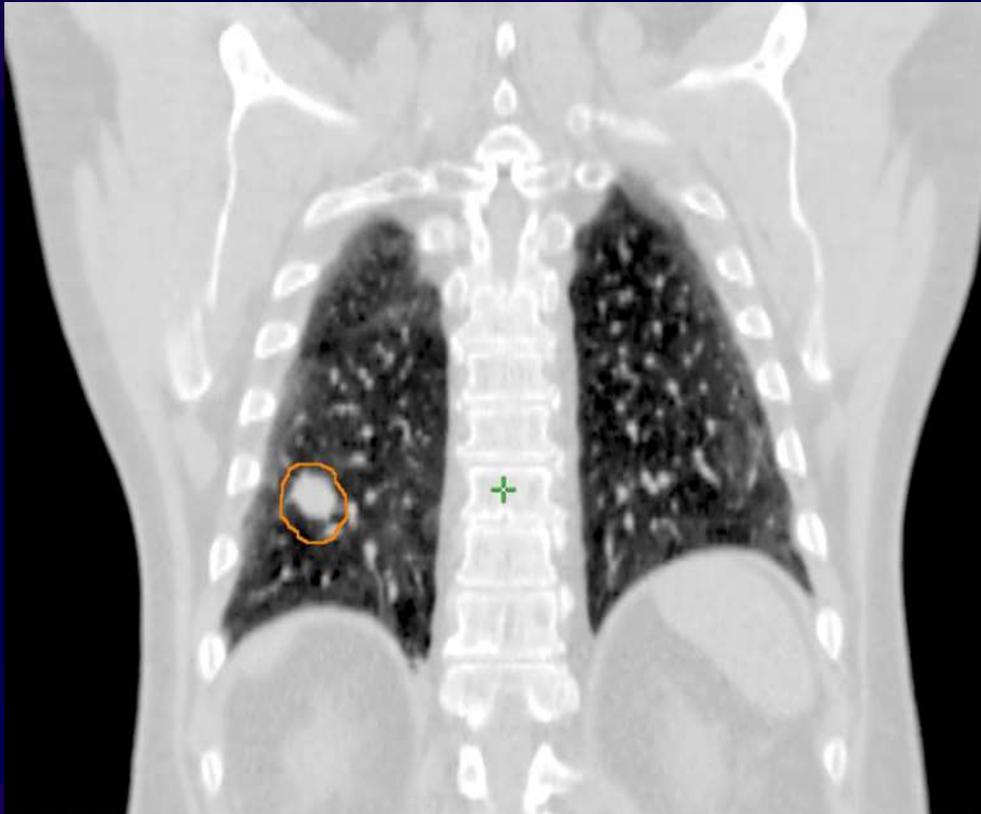
Intrafraction motion for frameless SBRT of lung: M Dahele, R&O 2012



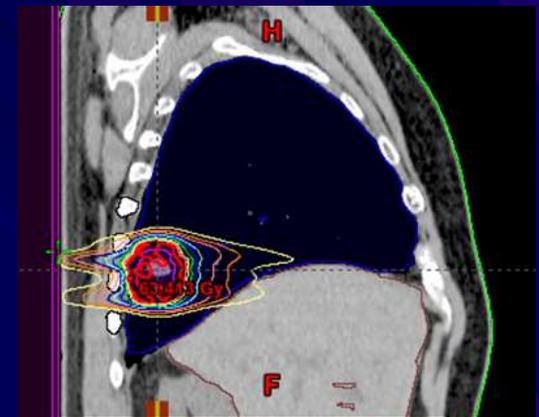
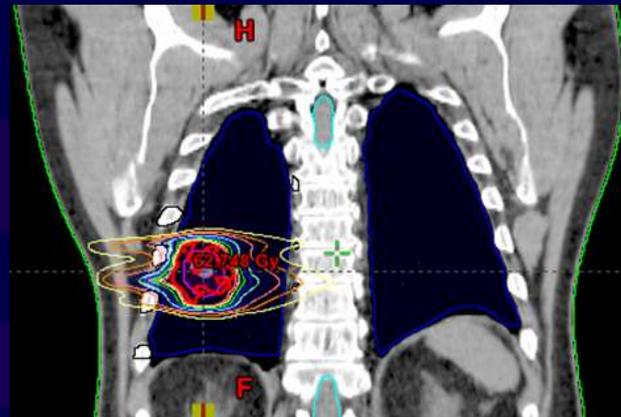
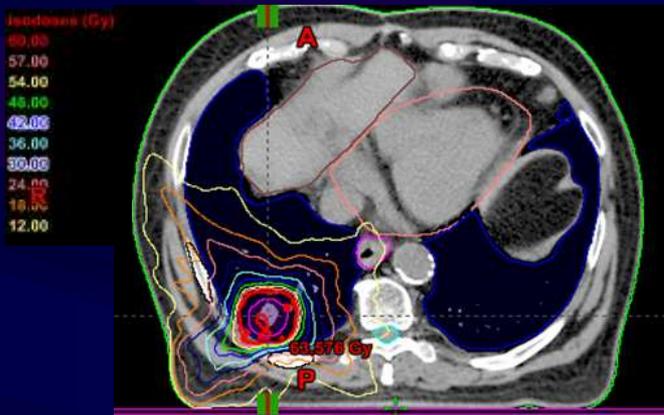
Metric	Unit	FF 6X	FFF 10X	P-value
PTV D_{mean}	%	112 ± 4	114 ± 4	0.004
PTV D_{max}	%	142 ± 4	148 ± 9	0.009
Spinal Cord D_{max}	Gy	13.5 ± 5.3	13.4 ± 5.4	0.54
PRV D_{max}	Gy	17.9 ± 5.4	17.5 ± 5.2	0.23
Skin D_{max}	Gy	11.1 ± 5.0	10.9 ± 4.9	0.21
Monitor Unit time	MU min	6213 ± 2769	5757 ± 2036	0.21
		6.7 ± 2.7	2.8 ± 0.4	0.001



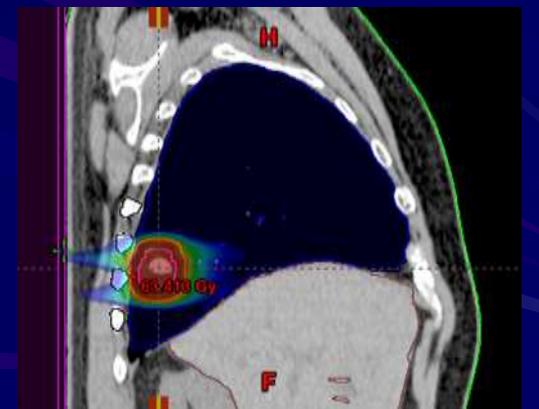
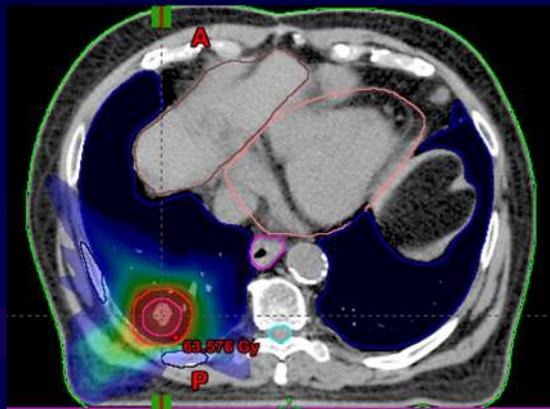
Internal Target Volume, ITV

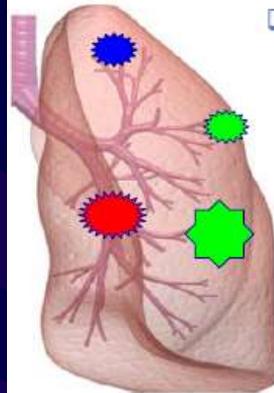


Planing



16 Gy – Volumen (≥ 2 Gy Einzeldosis)

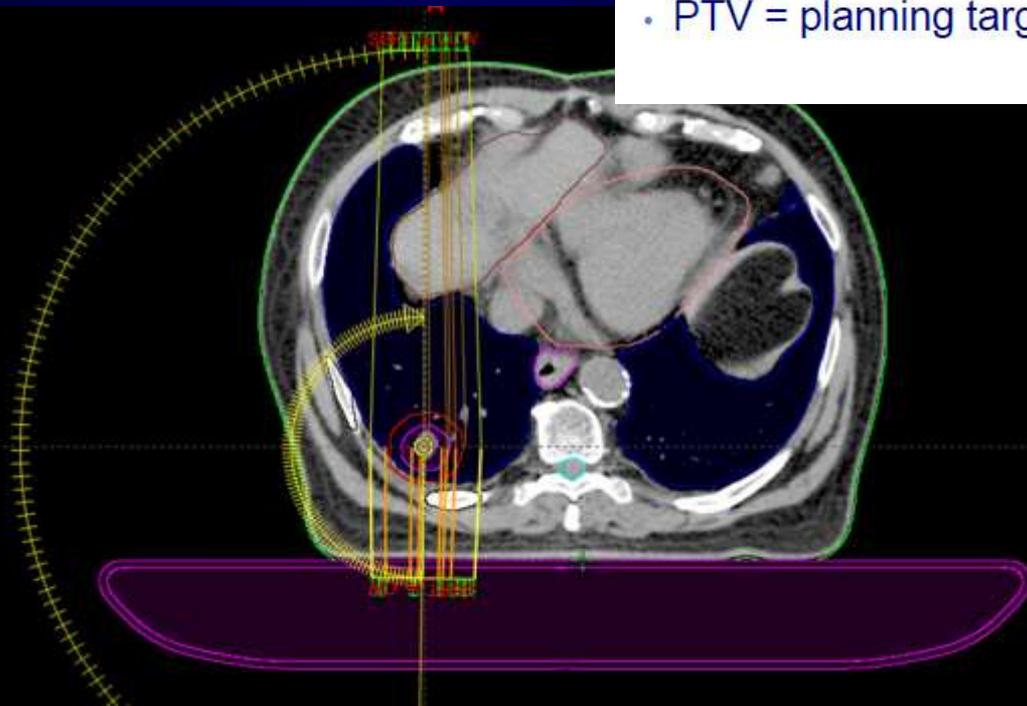




□ **Risk adapted fractionation (fr) scheme:**

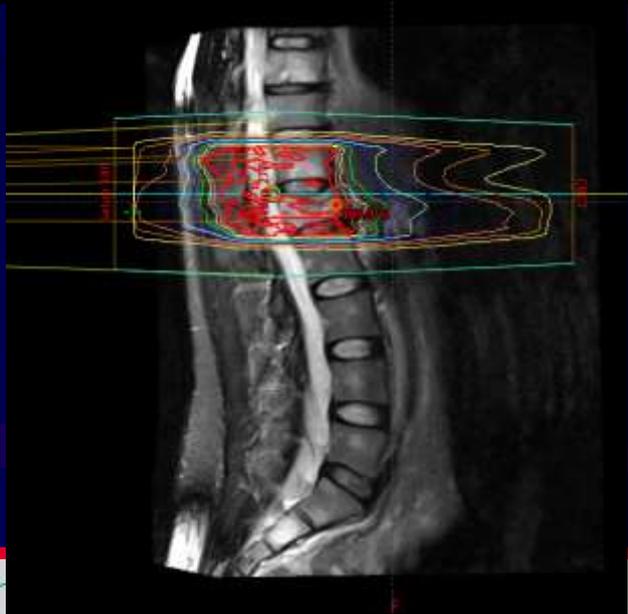
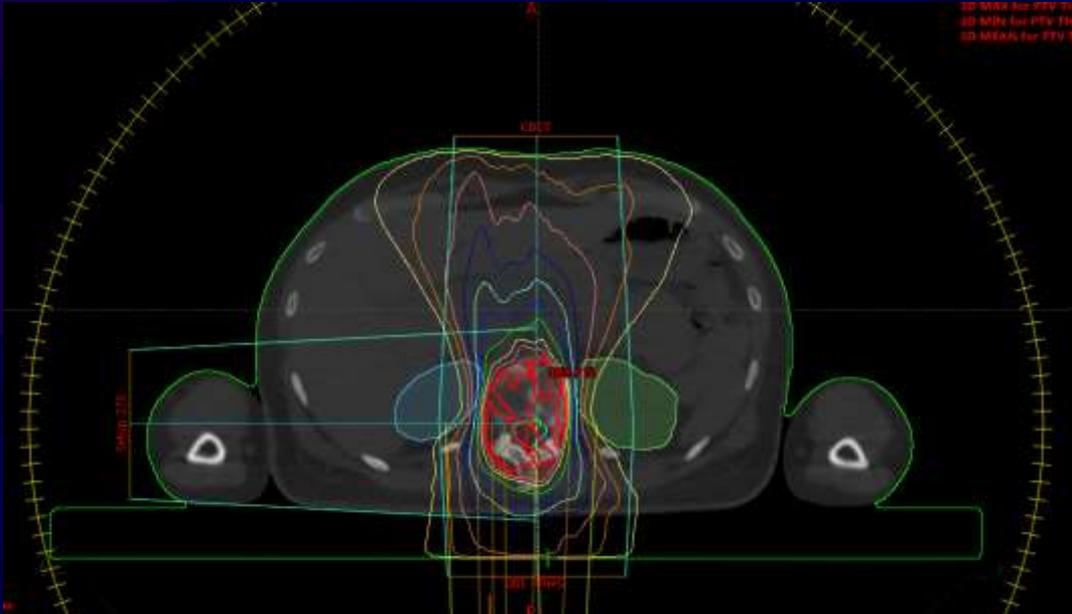
- **3 fr of 18Gy** : T1 lesions, not adjacent to chest wall
- **5 fr of 11Gy** : T1 lesions with broad chest wall contact, and T2 lesions
- **8 fr of 7.5Gy** : central lesions showing limited overlap with mediastinal structures

- ITV = internal target volume encompassing all motion on 4DCT
- PTV = planning target volume = ITV + 5mm



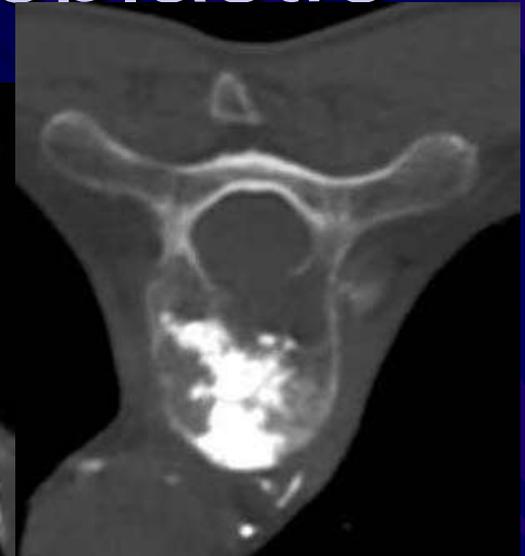
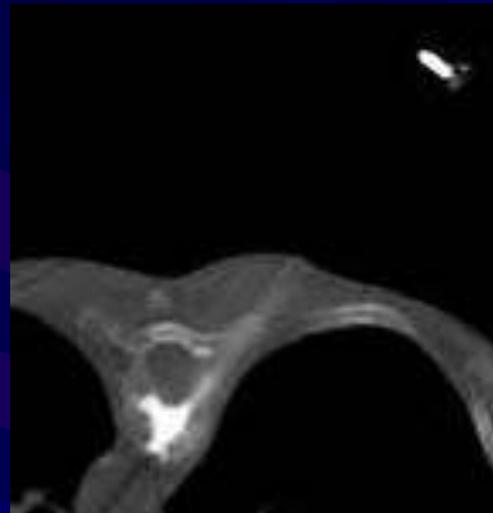
PALLIATIVE STRAHLENTHERAPIE



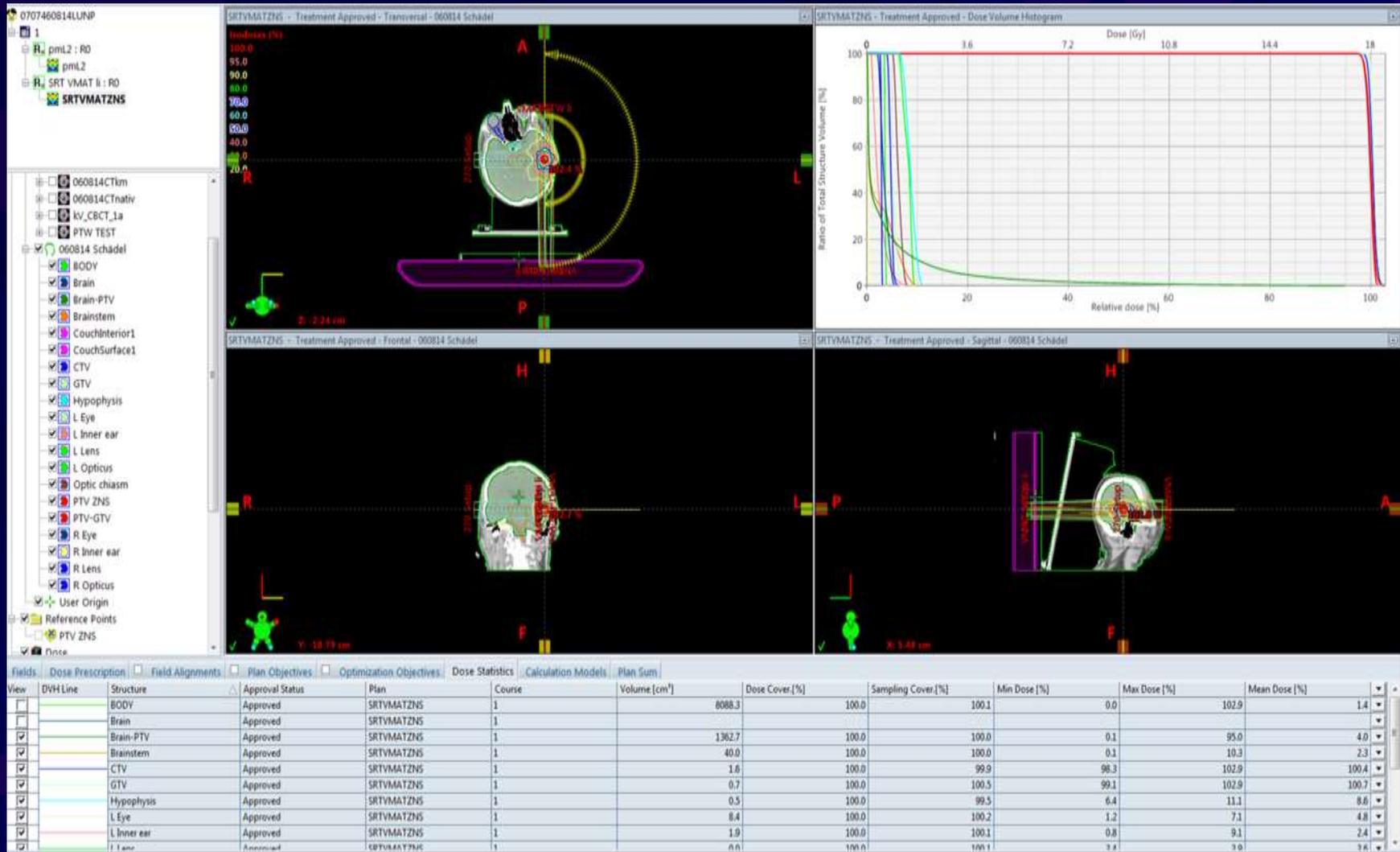


Fallbeispiel Frühosteoplastie

- Vertebroplastie TH 8 mit 3 ml Somatex-Zement

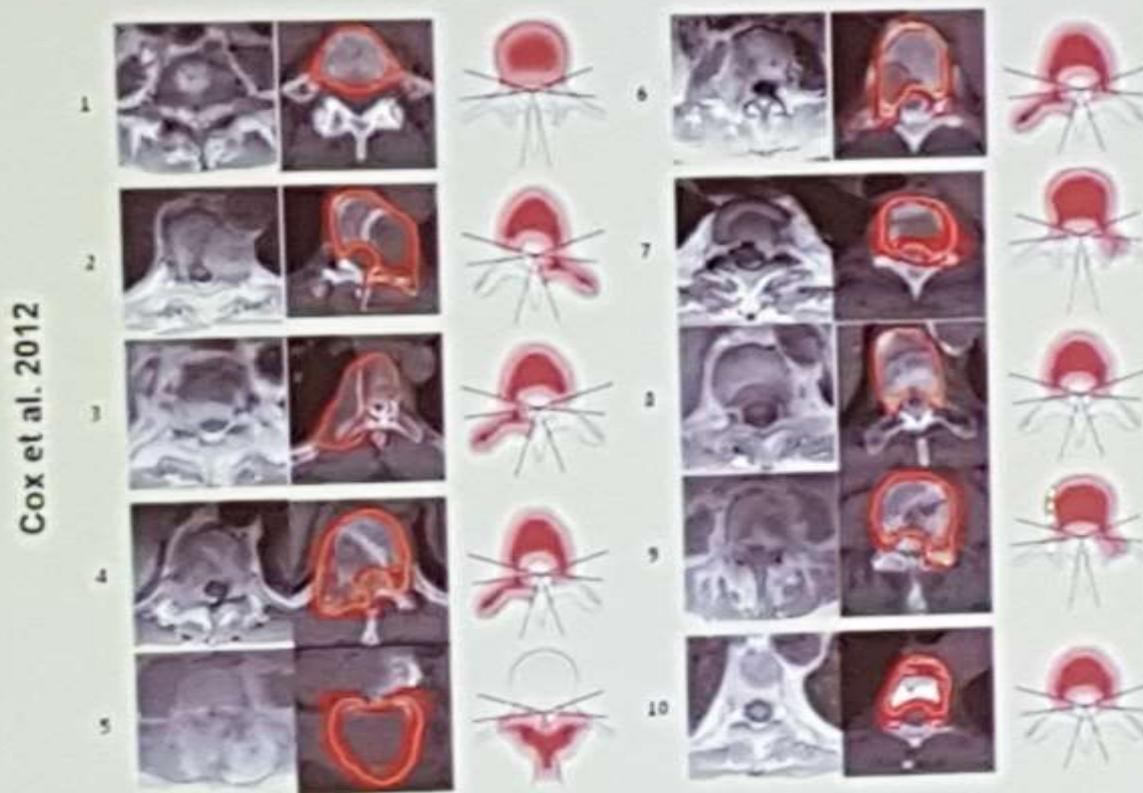


1x18 Gy



The potential role of SBRT for Spine metastases

Target Volume concepts



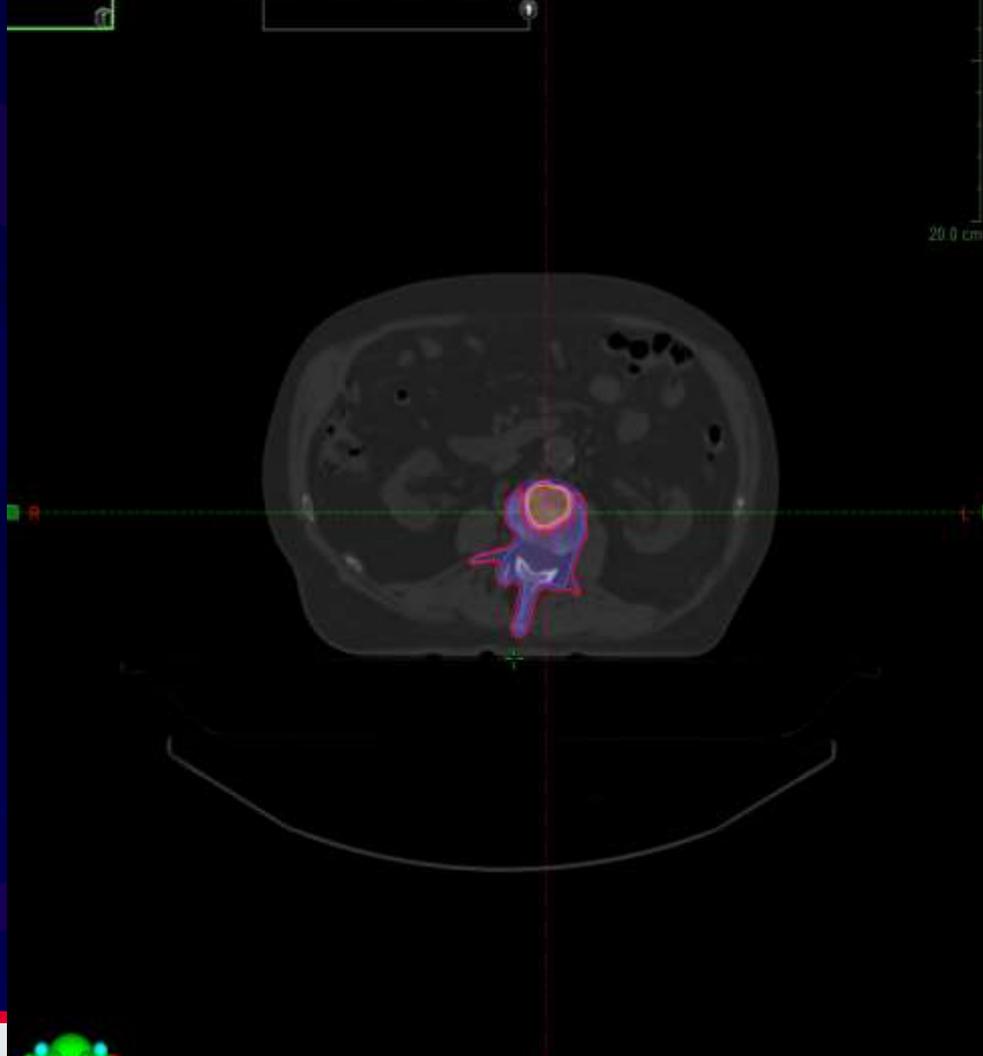
Volume adapted to involved segments

Transversal - 030217 LWS - 03.02.2017 07:54

Sagittal - 030217 LWS - 03.02.2017 07:54

CT Image
030217 LWS
03.02.2017

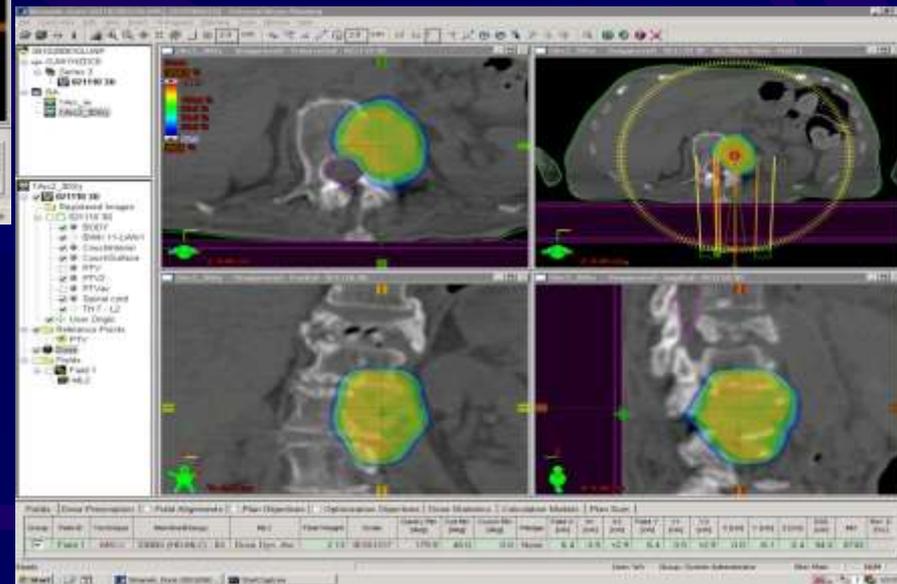
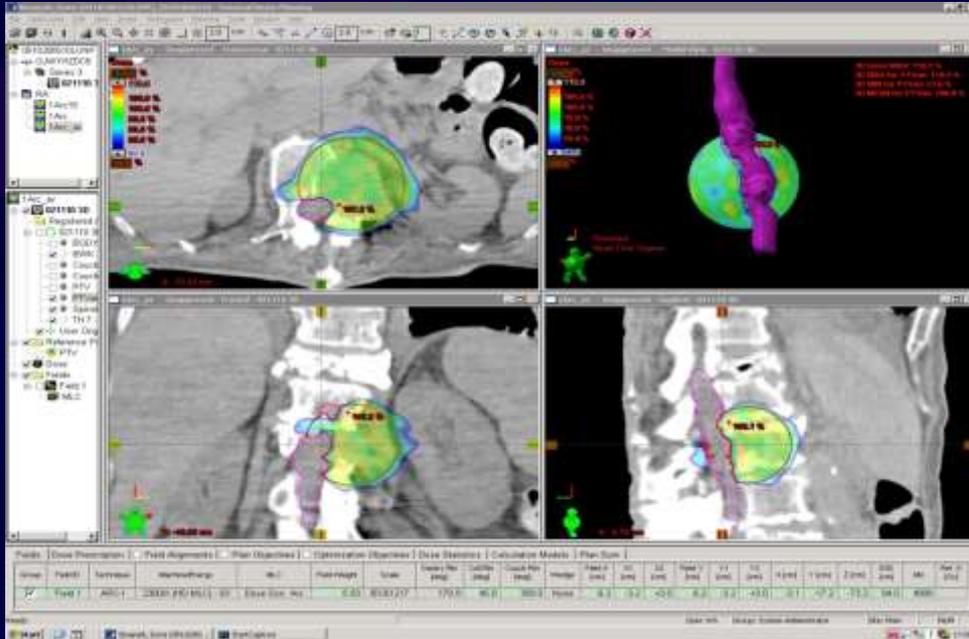
030217_11_01	030217_12_01	030217_11_01	030217_LWS	030217_CBCT_14	030217_CBCT_15	030217_CBCT_24	030217_CBCT_25	030217_CBCT_26	030217_CBCT_27	030217_CBCT_28
MRI	MRI	MRI	CT	CBCT						
30.01.2017	30.01.2017	30.01.2017	03.02.2017	15.02.2017	15.02.2017	17.02.2017	17.02.2017	17.02.2017	17.02.2017	17.02.2017



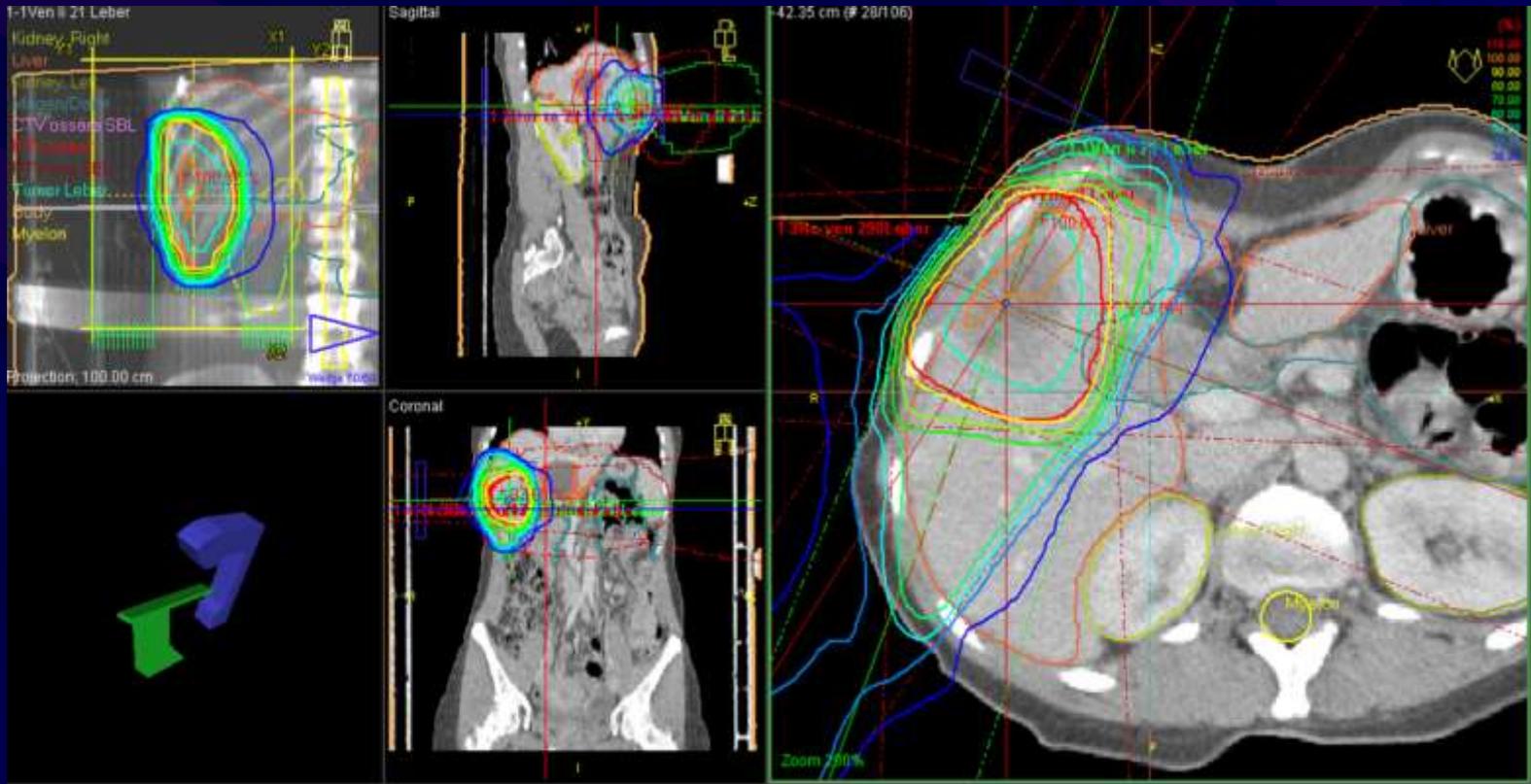
Frontal - 030217 LWS - 03.02.2017 07:54



Stereotaxie Spine – Rebestrahlung



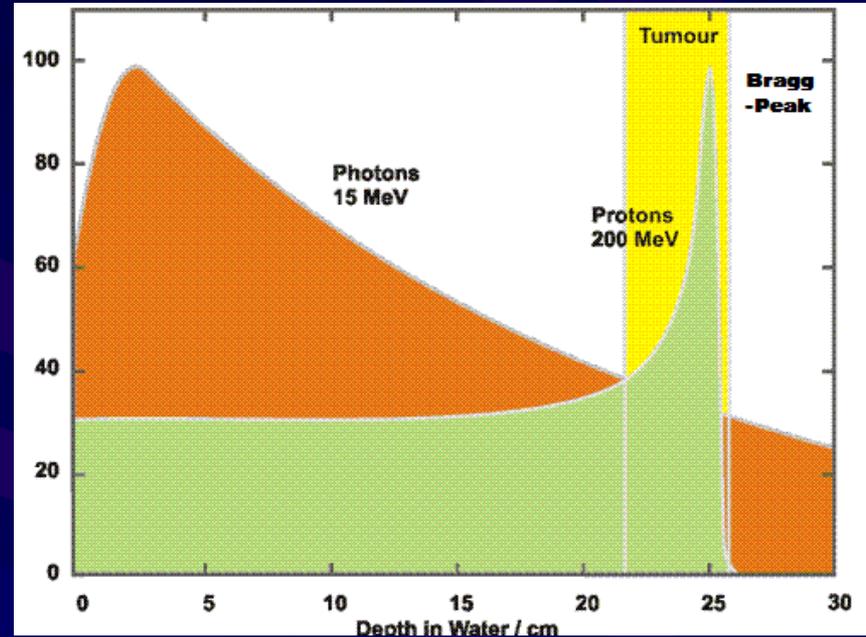
SBRT liver – 4th place of possibilities



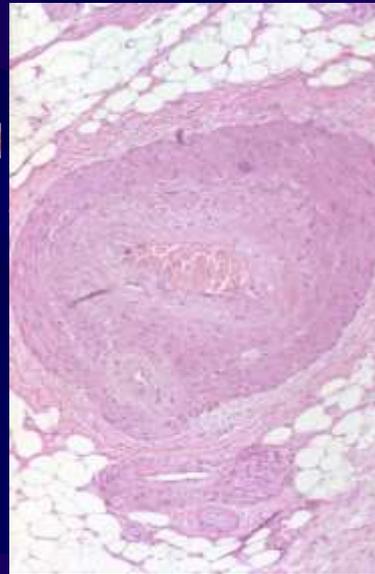
Label	Unit	Energy	FX (cm)	X1 (cm)	X2 (cm)	FY (cm)	Y1 (cm)	Y2 (cm)	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)	Y Offset (cm)	Depth (cm)	SSD (cm)	Gantry (deg)	Arc Dir	Collimator (deg)	Couch (deg)	Wedge
1-1Ve	BM_SYNER	10.00 MV	<13.15>	<6.36>	<6.79>	<7.20>	<3.20>	<4.00>	-8.79	-41.15	26.56	1.20	5.69	94.31	21.00	N/A	270.00	0.00	Wed
1-2Ve	BM_SYNER	10.00 MV	<7.26>	<-3.74>	<3.52>	<13.20>	<-6.80>	<6.40>	-8.79	-41.15	26.56	1.20	3.88	96.12	0.00	N/A	0.00	0.00	N/A
1-3R	BM_SYNER	10.00 MV	<7.70>	<-3.74>	<3.96>	<13.20>	<-6.80>	<6.40>	-8.79	-41.15	26.56	1.20	8.07	91.93	290.00	N/A	0.00	0.00	N/A
1-4R	BM_SYNER	10.00 MV	<8.00>	<-4.16>	<3.84>	<13.20>	<-6.80>	<6.40>	-8.79	-41.15	26.56	1.20	15.64	84.36	270.00	N/A	0.00	0.00	N/A
1-5D	BM_SYNER	10.00 MV	<13.26>	<-6.84>	<6.42>	<7.20>	<-2.80>	<4.40>	-8.79	-41.15	26.56	1.20	20.44	79.56	213.00	N/A	90.00	0.00	Wed

Protonen-Jonen-Therapie

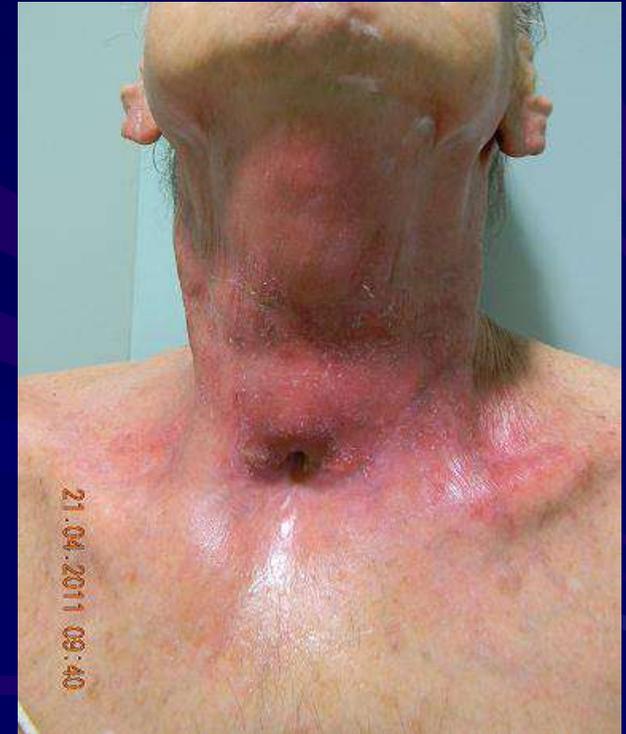
- Kindliche Tumoren
- ZNS-MittellinienTU
- Oberflächliche strahlenresistente TU



LOKALPFLEGE



Berloquedermatitis= phototoxische Reaktion
Kölnisch Wasser, Alkohol, Parfüm in
Kombination mit Sonne oder Strahlen
**Medikamente(Immuntherapien,CHT,
Psychopharmaka,Johanniskraut,...)**



THE HUMAN FACTOR ...



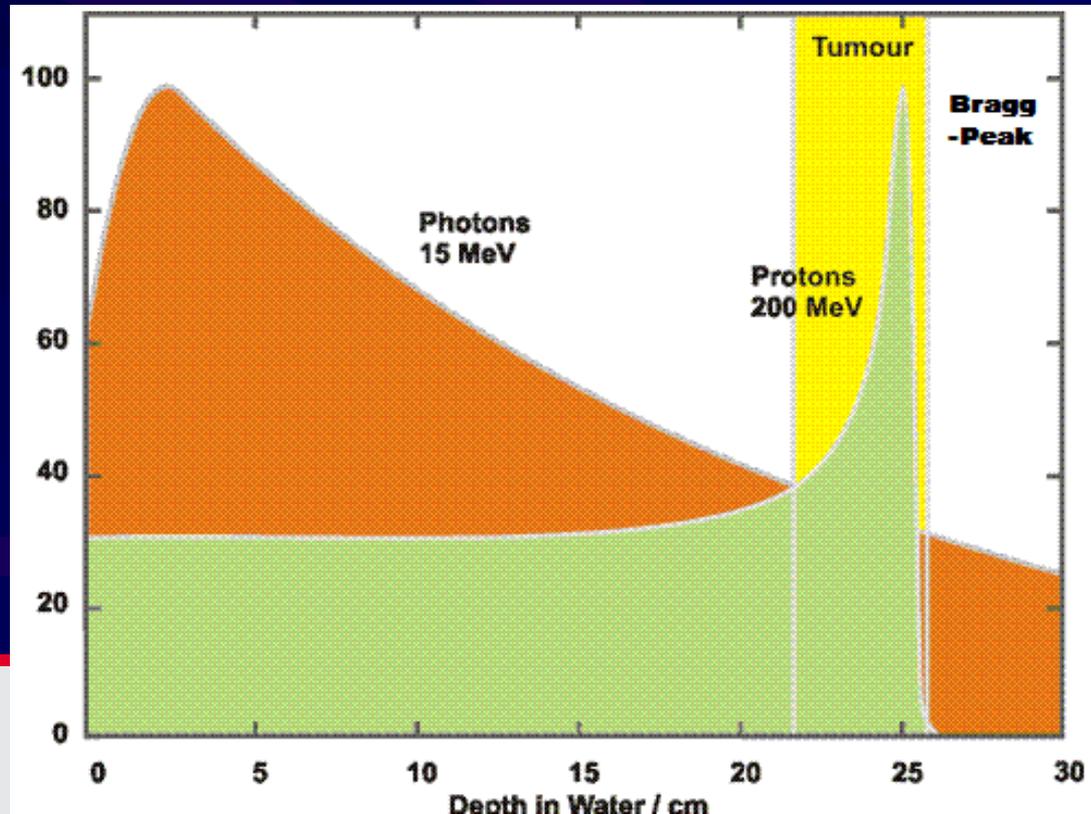
Edukative Aufgabe Tumor-Board

KPJ-StudentInnen, TurnusärztInnen, AssistenzärztInnen und sonstige Auszubildende profitieren von der Erfahrung eines multiprofessionellen Teams von Spezialisten

- Durch die gemeinsame Begutachtung der diagnostischen Bilder (Röntgen, CT, MRT, PET,...) sowie der Fachexpertise der einzelnen Sonderfächer ist eine integrative Gesamtbeurteilung möglich.
- Der Blick auf die Gesamtheit der onkologischen PatientInnen bleibt im Idealfall, trotz zunehmender Spezialisierung der Sonderfächer, gewahrt.
- Das interdisziplinäre Festlegen von Behandlungsstrategien und spätere Rückmeldungen über die Krankheitsverläufe haben neben dem Nutzen für die PatientInnen auch einen Fort- und Weiterbildungseffekt für die beteiligten ÄrztInnen.
- Durch die Anwendung fächerübergreifender, multimodaler Therapiekonzepte kann die Behandlung der PatientInnen nach neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen erfolgen.
- Darüber hinaus wird die Mitarbeit an nationalen und internationalen klinischen Studien ermöglicht.

Edukative Aufgabe GIT-Board

Die edukative Aufgabe des Tumorboardes besteht in erster Linie darin, die Herausforderungen der jeweils anderen Disziplinen im Detail auszutauschen. Damit geht der Informationsaustausch über das für die klinische Praxis erforderliche Ausmaß hinaus und soll die Hintergründe der Behandlungsoptionen beleuchten.



Edukative Aufgabe Tumor-Board

Diese kann von verschiedenen Sichtweisen aus betrachtet werden.

KPJ-StudentInnen, TurnusärztInnen, AssistenzärztInnen und sonstige Auszubildende profitieren von der Erfahrung eines multiprofessionellen Teams von Spezialisten

- Alle TeilnehmerInnen bringen in den Boards die neuesten, wissenschaftlich fundierten Behandlungsformen ein (z.B. Studien, Leitlinien, etc.) und tragen so zur Wissensvermehrung der anderen Fachdisziplinen bei. Das gilt nicht nur für ÄrztInnen in Ausbildung, sondern auch für FachärztInnen.
- Die Vorbereitung der Tumorboards ist im übertragenen Sinn auch eine edukative Tätigkeit und hebt, wenn gewissenhaft gemacht, den Erfolg des Boards.
- Zahlen, Daten und Fakten in zertifizierten Tumorboards und die regelmäßigen übergeordneten Besprechungen können nicht nur für die Trägerorganisation, sondern auch für die jeweilige Abteilung edukative Werte erbringen.
- Bindet man wie in Deutschland auch die Selbsthilfegruppen näher an die Tumorboards so ergibt sich auch ein edukativer Wert für die Patientinnen selbst.

Definition Tumorboard-Fall

Dem jeweiligen Tumorboard sollen alle Patientinnen und Patienten mit invasiven Tumorerkrankungen vorgestellt werden, die von einer interdisziplinären bzw. multimodalen Therapie profitieren oder dieser bedürfen könnten.

Verantwortlichkeiten für die Tumorboards

Beschreibung der verantwortlichen Einrichtung

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Name Tu- morboard	Case-Manager / Koordinator	Zuständigen Organfaches bzw. der jeweili- gen operativen Disziplin	Radiotherapie und Radioonko- logie	Innere Medizin mit dem Zusatz- fach Hämatolo- gie und Internis- tische Onkologie	Radiologie	Pathologie
Bezeichnung	Name Name Stellverte- ter	Name Name Stellverte- ter	Name Name Stellverte- ter	Name Name Stellverte- ter	Name Name Stellverte- ter	Name Name Stellverte- ter
Bezeichnung	Name Name Stellverte- ter	Name Name Stellverte- ter	Name Name Stellverte- ter	Name Name Stellverte- ter	Name Name Stellverte- ter	Name Name Stellverte- ter
Bezeichnung	Name Name Stellverte- ter	Name Name Stellverte- ter	Name Name Stellverte- ter	Name Name Stellverte- ter	Name Name Stellverte- ter	Name Name Stellverte- ter
Bezeichnung	Name Name Stellverte- ter	Name Name Stellverte- ter	Name Name Stellverte- ter	Name Name Stellverte- ter	Name Name Stellverte- ter	Name Name Stellverte- ter
Bezeichnung	Name Name Stellverte- ter	Name Name Stellverte- ter	Name Name Stellverte- ter	Name Name Stellverte- ter	Name Name Stellverte- ter	Name Name Stellverte- ter

Tumorboards als Zweitmeinungsinstrument

Wurden Regelungen installiert, welche im Falle von Zweitmeinungsanfragen für das Tumorboard (keiner der Kernpartner hatte Patientenkontakt) angewendet werden?

Zeitliche Organisation der Tumorboards

- Frequenz des Tumorboards (gewünscht wöchentlich)
- Anmeldefrist für die vorzustellenden Fälle (ggf. Sonderregelungen nicht angemeldete Vorstellungen)
- Geplante Dauer der Konferenz
- Dauer bis zur formellen Beschlusserstellung des Tumorboard
- Dauer bis zur nachweislich erhalten Information der Behandlungsbeteiligten durch den übergebenen Tumor-board-Beschluss
- Dauer bis zur PatientInneninformation des Tumorboard-Beschlusses

Technische Organisation der Tumorboards

- Mindestens Doppelbeamersystem
- Darstellung von Bilddaten (Rad-NUK) direkt möglich
- Darstellung von Schnitten (Patho) möglich
- Darstellung Fallverlauf / Epikrise Fallvorstellung parallel möglich

Datenschutz bei Ausführung der Tumorboards

- Gibt es eine schriftliche Einwilligung / Information der Patientinnen und Patienten zur Vorstellung des individuellen Falls im Tumorboard?
- Vorkehrungen bei „Nicht-Einwilligung“ – wie wird dies, falls erforderlich, kenntlich gemacht?
- Ist die schriftliche Einwilligung / Information so gestaltet, dass auch Externe / Gäste in der Tumorkonferenz teilnehmen können?
- Ist sichergestellt, dass bei Zweitmeinungen / möglichen Fallvorstellungen von Zuweisern, die notwendigen Datenschutzregelungen realisiert werden?
- Decken die Regelungen auch die Dokumentation des Tumorboard-Beschlusses und den Weiterversand des Tumorboard-Beschlusses an die Behandler ab?
- Ist es über die schriftliche Einwilligung / Information auch zulässig, Auswertungen / Analysen zu Qualitätssicherungs-Zwecken mit den Tumorboard-Daten durchzuführen?

Informed consent

- Ist über die schriftliche Einwilligung / Information geregelt, dass auf Patientenwunsch die Möglichkeit einer persönlichen Beratung durch die einzelnen Vertreter der genannten Fachdisziplinen in Anspruch genommen werden kann?
- Wird in einem obligaten Aufklärungsgespräch der Patient / die Patientin über das Behandlungskonzept laut Entscheidung im Tumorboard sowie im Falle eines Dissenses im Tumorboard je nach intern vereinbartem Vorgehen ggf. über alternativ vorgeschlagene Behandlungsmöglichkeiten informiert?
- Wird das Aufklärungsgespräch in der Krankenakte dokumentiert, wobei klar ersichtlich sein muss, ob der Patient mit der primären Behandlungsempfehlung einverstanden ist oder sich unter Angabe einer Begründung für eine Behandlungsalternative entscheidet?

Teilnehmerdokumentation

- Werden für jedes Tumorboard im Geltungsbereich der Zertifizierung entsprechende Teilnehmernachweise geführt, die eine entsprechende Rückführbarkeit der Beschlüsse auf die jeweiligen Entscheider zulässt und unveränderlich ist?
- Sind die Aufbewahrungsfristen der Teilnehmernachweise so ausgestaltet, dass der Nachweis entsprechend den gesetzlichen Fristen zu einer Patientenakte geführt werden kann?
- Sind die Konferenzteilnehmer/Entscheider auf den Tumorboard-Beschlüssen dokumentiert, so dass der Empfänger des Beschlusses das Entscheidungsgremium erkennen kann?

Beschlussdokumentation

- Ist sichergestellt, dass die Weiterleitung der Tumorboard-Beschlüsse an einen definierten Empfängerkreis in vor-her festgelegten Fristen erfolgt?
- Wird bei den Weiterbehandlern sichergestellt, dass der Tumorboard-Beschluss in der dortigen Patientendokumentation erscheint, um sicherzustellen, dass der Beschluss auch angewendet werden kann?

Qualitätssicherung

Die gelisteten Qualitätskennzahlen könnten für alle Tumorboards in Geltungsbereich erfolgen oder für eine „Indikatorkonferenz“ mit einer definierten Tumorlokalisation“

Zeitraum						
Kennzahl	Kennzahlenziel	Zähler	Grundgesamtheit (=Nenner)	Sollvorgabe		Ist-Wert
Vorstellungsrate Tumorboard	Alle Patienten wurden laut Einschlussvorgaben in das Tumorboard eingeschleust	Vorstellte Patienten	Vorzustellende Patienten laut Einschlussvorgaben	100% korrekt vorge-sellt	Zähler: Nenner: %:	XXX XXXX XXX
Unvollständige Fallvorstellung	Sämtliche elektive Vorstellung im Tumorboard sind korrekt vorbereitet worden.	Fälle mit vollständigen Anmeldeinformationen	Alle vorgestellten Fälle	100% vollständig	Zähler: Nenner: %:	XXX XXXX XXX
Konferenzproduktivität	Alle Fälle müssen mit der erforderlichen Sorgfalt analysiert und beschlossen werden.	Summe Konferenzminuten	Anzahl Fälle	Keine Vorgabe	Zähler: Nenner: %:	XXX XXXX XXX
Beschluss-Compliance	Alle Tumorboard-Beschlüsse werden umgesetzt.	Nicht nach Beschluss umgesetzte Behandlungen	Alle Beschlüsse	100% Compliance	Zähler: Nenner: %:	XXX XXXX XXX
Ablehnungsrate	Möglichst geringe Ablehnungsrate der Beschlüsse	Abgelehnte Beschlüsse	Alle Beschlüsse	0% Ablehnung	Zähler: Nenner: %:	XXX XXXX XXX
Teilnahmequote der Kempartner	Alle Konferenzen müssen vollständig fachliche personell bestückt sein.	Erfolgte Teilnahmen	Alle Teilnahme	100% Teilnahme	Zähler: Nenner: %:	XXX XXXX XXX

Präoperative Radiotherapie des Rektumkarzinoms

Langzeitvorbestrahlung

6 bis 12 Wochen Intervall

- Abklingen der Akutstrahlenreaktionen
- Downsizing / Downstaging des Tumors
- Sphinktererhaltung bei tiefsitzenden Tumor.
- Schutzkolostomie (<6 cm)

Kurzzeitvorbestrahlung

3 bis 10 Tage Intervall

- Keine Akutreaktion
- Downsizing / Downstaging beginnend ab 10 Tage delay
- Sphinktererhaltung bei tiefsitzendem Tumor fraglich
- Schutzkolostomie (<6 cm)

NEUE RT-TECHNIKEN TELETHERAPIE

CT-Planung

3D-4D(Atemgating)

RT mit Atemgating

ISC nach onkoplastischer Op

IMRT

SIB-IMRT bei Boostindikation

VMAT/ARC RT

IGRT

KV,MV

CBCT

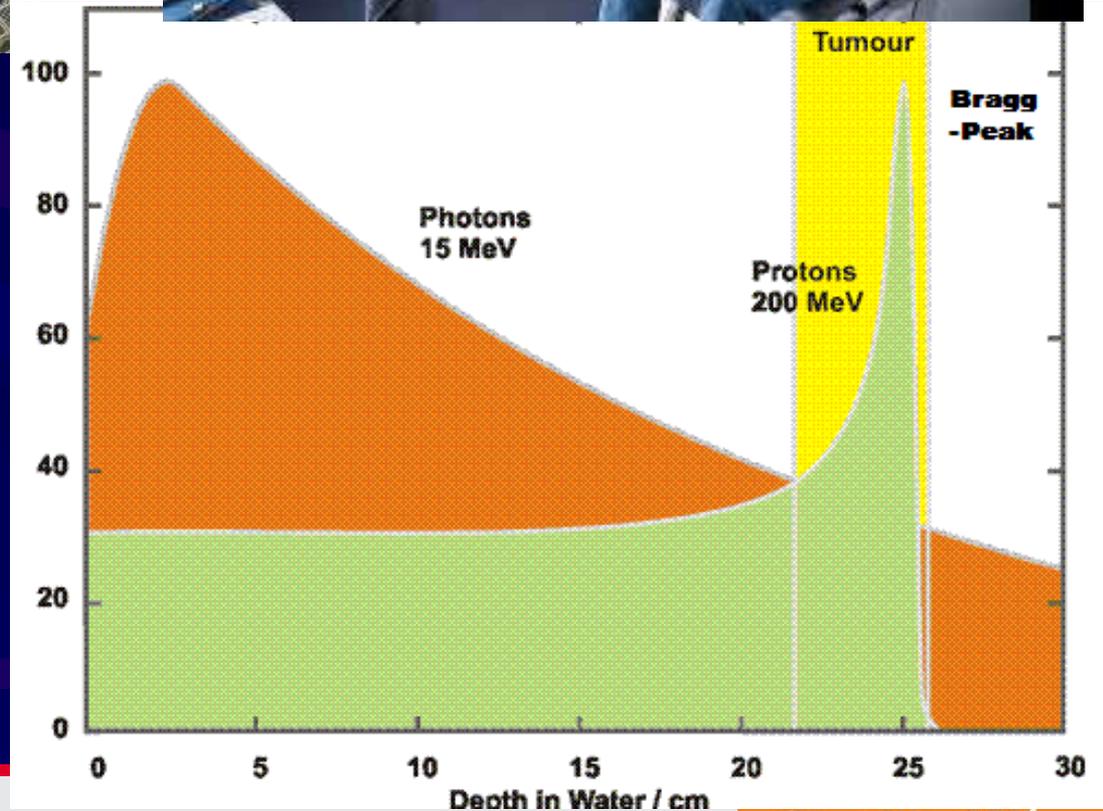
Stellenwert Tumor-Board

Bei der Behandlung von malignen Tumoren haben sich in den letzten Jahren Behandlungsschemata etabliert, in denen alle drei onkologischen Disziplinen zusammen wirken müssen. Damit ist auch das Tumorboard zur zentralen Schaltstelle geworden: es wird die Indikation zur trimodalen Behandlung gestellt und auch die erforderlichen Maßnahmen zur Vorbereitung und Durchführung der Therapien koordiniert. Bei der Einführung neuer Systemtherapien, radioonkologischer oder chirurgischer Techniken müssen die anderen Disziplinen entsprechend den Auswirkungen auf das Gesamtkonzept adaptiert werden und das Tumorboard bietet auch hierbei die allerbeste Gelegenheit, rasch auf eine praxisnahe Therapiemöglichkeit zu kommen.

Stellenwert Mamma-Board

Das Tumorboard stellt - wie in vielen Fachrichtungen bereits gesetzlich verankert - eine interdisziplinäre Plattform zur Behandlung von PatientInnen mit Mammakarzinom dar. Neben den patientInnenführenden Fachrichtungen Chirurgie und Gynäkologie sind auch Radiologie, Pathologie, Hämatologische Onkologie und die Radioonkologie fixer Bestandteil dieser Boards. Nur so kann gewährleistet werden, dass Patientinnen und Patienten leitliniengerecht, zeitnahe und effizient therapiert werden. Die Basis dafür ist aber eine gewissenhafte Vorbereitung der Fälle und eine gute Abstimmung der einzelnen Behandlungsschritte im geplanten Therapieverlauf. Speziell die Radioonkologie ist beim Mammakarzinom fixer Bestandteil bei der brusterhaltenden Therapie, in besonderen Fällen auch bei der Mastektomie und im palliativen Setting. Eine zeitnahe Dokumentation des Tumorboardkonsens für alle zugänglich rundet das Ergebnis ab.

Allerdings muss auch darauf hingewiesen werden, dass der Tumorboardkonsens für die Therapieentscheidung nur eine Grundlage und Empfehlung darstellt.



Tailoring or Omitting Radiotherapy in Early Breast Cancer

Timothy Whelan

McMaster University and Juravinski Cancer Centre
Hamilton, Ontario

San Antonio Breast Cancer Symposium – December 8th, 2015

Clinical Trials Evaluating the Need for WBI in Patients at Low Risk for Local Recurrence (LR)

	Eligibility Criteria	Local Recurrence Rates				p-value
		5 year		10 year		
Fisher et al. 2002	Tumor < 1cm, Neg margins, Neg nodes	–	–	No BI n=334 13.5%	BI + Tam n=334 4.39%	p<0.001
Fyles, et al. 2004	Tumor ≤ 5 cm, Age ≥ 50 yrs, Neg margins, Neg nodes	No BI+Tam n=383 7.7%	BI+Tam n=386 0.6%	No BI+Tam n=383 13.8%	BI+Tam n=386 5.0%	p<0.001 (5year & 10 year)
Hughes et al. 2004	Tumor ≤ 2cm, Age ≥ 70 yrs, Neg nodes, ER+ve	No BI+Tam n=319 4.1%	BI+Tam n=317 0.6%	No BI+Tam n=319 8.0%	BI+Tam n=317 2.0%	p<0.015 (10 year)
Winzer, et al. 2004 & 2010	Tumor ≤ 2 cm, Age 45-75 yrs, Grade I or II, No LVI, No EIC, Neg margins, Neg nodes, +ER and/or PR	No BI+/-Tam n=159 15.7%	BI +/- Tam n=188 3.7%	No BI+/-Tam n=159 20.1%	BI +/- Tam n=188 7.4%	–
Blamey et al. 2013	Tumor < 2 cm, grade 1 or good prognosis, Neg nodes	–	–	No BI+/-Tam n=557 11%	BI +/- Tam n=558 3%	p<0.001
Kunkler et al. 2015	Tumor ≤ 3 cm, ≥ 65 yrs, Neg nodes, ER+ve	No BI+ET n=658 4.1%	BI+ET n=668 1.3%	–	–	p<0.001

Critical Decision-Making in Radiation Therapy (RT) for Breast Cancer

Jay R. Harris

Dana-Farber Cancer Institute

Brigham and Women's Hospital

Harvard Medical School

Effect of RT in Breast Cancer

- In the EBCTCG meta-analysis of BCS +/- RT, RT **proportionally** reduced any first recurrence by about 1/2 and reduced BC mortality by about 1/6
- In many subsets, however, the **absolute** benefit was quite small

Ref: EBCTCG *The Lancet* 2011 378: 1707

Critical Decision #1

- **Is breast RT needed after BCS?**
- RT reduces any first recurrence and mortality, but the absolute benefit is small in some subgroups
- It is now time to find ways where RT can be safely omitted

PAM 50 gene

Prosigna® Breast Cancer Prognostic Gene Signature Assay

New Protocol at DFCI/MGH

- Women aged 50-75 with T1N- Luminal A breast cancer assessed by Prosigna® will be offered the option of hormonal therapy alone
- This protocol will be open soon and will be joined by other centers

