

SGRT als Option in der stereotaktischen Strahlentherapie

Effektivität und Sicherheit

Dr. Mathias Sonnhoff

Interessenskonflikte

- Vision RT, Vortrags-Honorar, Reisekosten

Wer sind wir



- Bremen Gröpelingen, Westerstede, Bremen Schwachhausen
- Seit 2007, 2010, 2021
- Aktuell 5 Linacs; alle mit Align RT
- An allen 3 Standorten maligne RTX komplett markerless





Wo nutzen wir die SGRT?

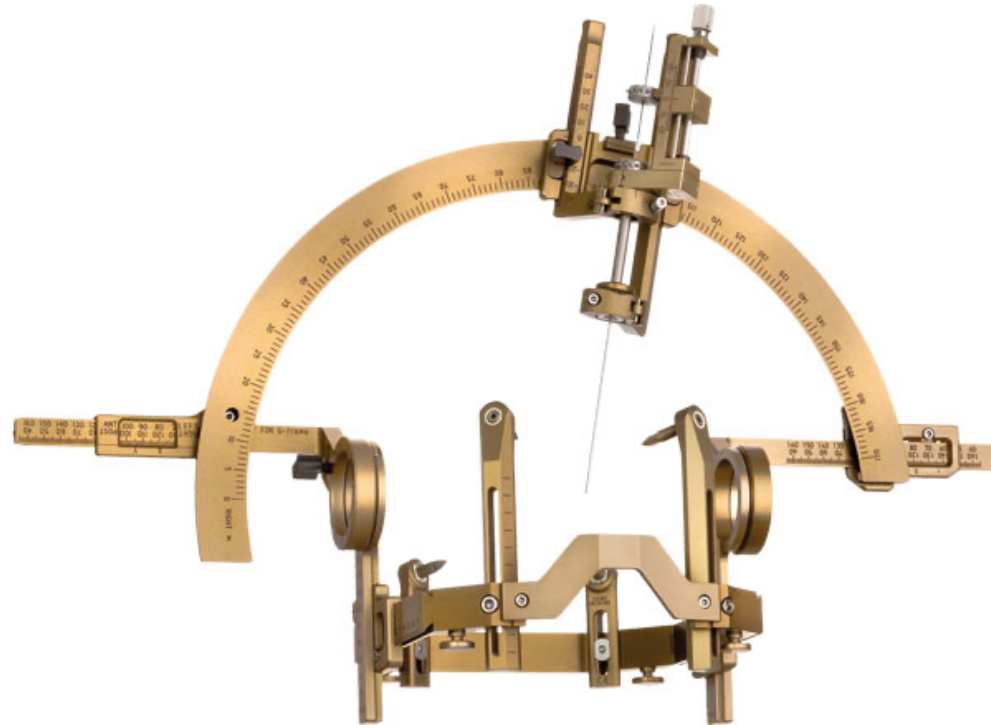
- Eigentlich im gesamten Leistungsportfolio:
- Im Rahmen der Brustbestrahlung, sowohl die DIBH als auch in der AML
- Im Rahmen der Lagerung der Gesamtheit aller onkologischen Patienten, (**Ausnahmen bei Maskenpatienten**)
- Patienten Sicherheit: **der Beam hold**,
- SRT und der SBRT

Definition der stereotaktischen Strahlentherapie

- 1. Die Stereotaktische Radiochirurgie (SRS) als Behandlung von intrakraniellen Tumoren und benignen Erkrankungen mit nur einer einzigen Bestrahlungsfraction,
- 2. die fraktionierte stereotaktische Strahlentherapie (SRT) von intrakraniellen Tumoren und benignen Erkrankungen
- 3. die extra-kranielle stereotaktische Radiotherapie/Körperstammstereotaxie (SBRT)

Stereotaktisch

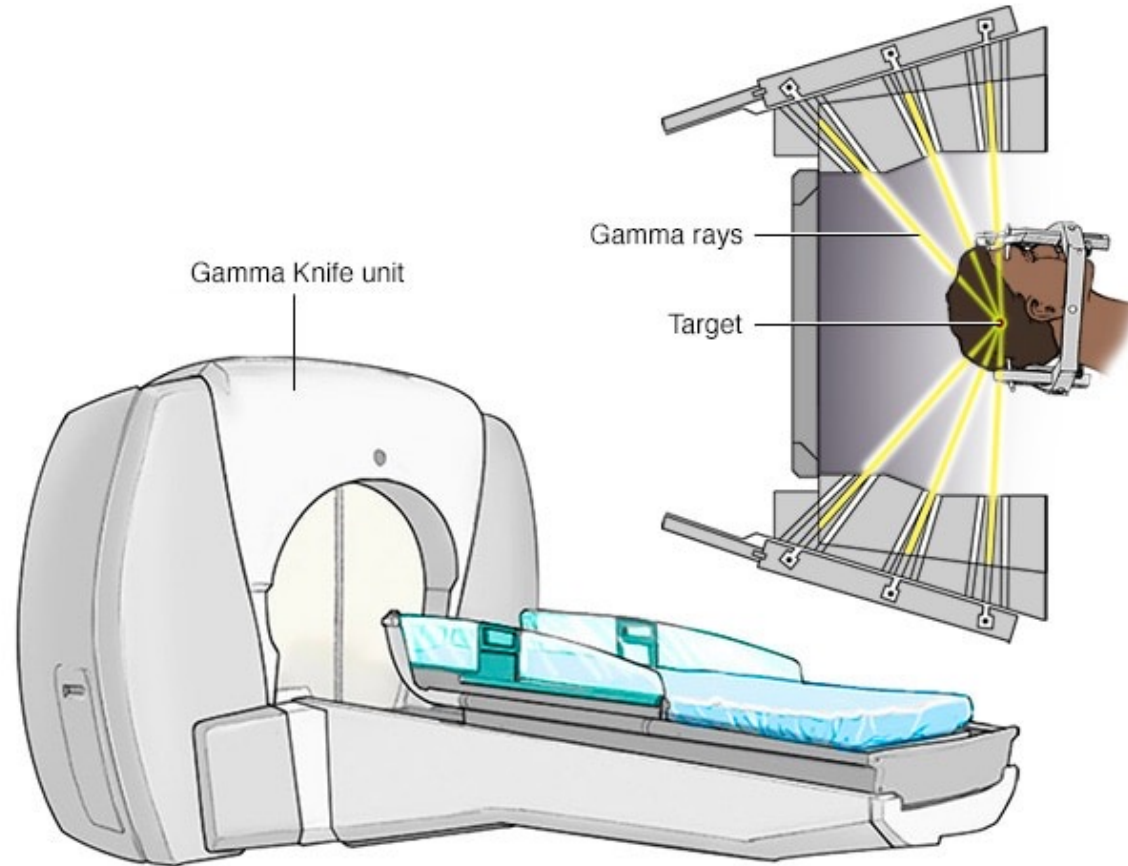
- Eingriffsort wird mit geometrischen Methoden berechnet.
- Eingriffe im Bereich der Basalganglien extrapyramidale Störungen zu behandeln



Quelle <https://www.neuro-competence.de/willkommen/stereotaxie/> abruf 31.04.2024



Zentrum
für Strahlentherapie
und Radioonkologie

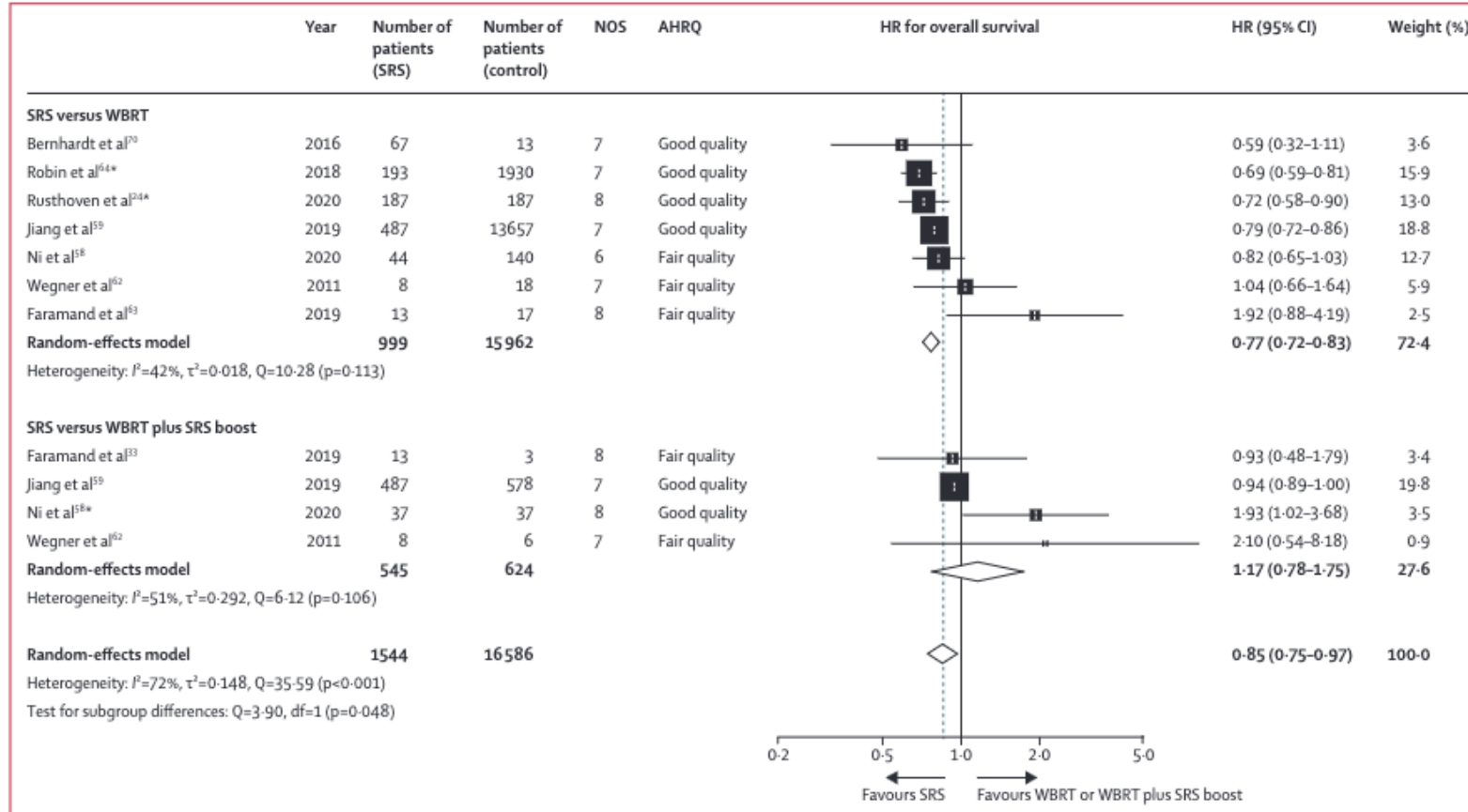


Quelle <https://medizinphysik.wiki/gamma-knife/> abruf
31.04.2024

© MAYO FOUNDATION FOR MEDICAL EDUCATION AND RESEARCH. ALL RIGHTS RESERVED.

Quelle: <https://www.mayoclinic.org/tests-procedures/brain-stereotactic-radiosurgery/about/pac-20384679#dialogId48956735> abruf: 31.04.2024

Gemeinsam für das Leben.



Quelle Gaebe K, Li AY, Park A, Parmar A, Lok BH, Sahgal A, Chan KKW, Erickson AW, Das S. Stereotactic radiosurgery versus whole brain radiotherapy in patients with intracranial metastatic disease and small-cell lung cancer: a systematic review and meta-analysis. Lancet Oncol. 2022 Jul;23(7):931-939. doi: 10.1016/S1470

2045(22)00271-6. Epub 2022 May 26. PMID: 35644163 ■

Stereotaktische Strahlentherapien von Hirnmetastasen

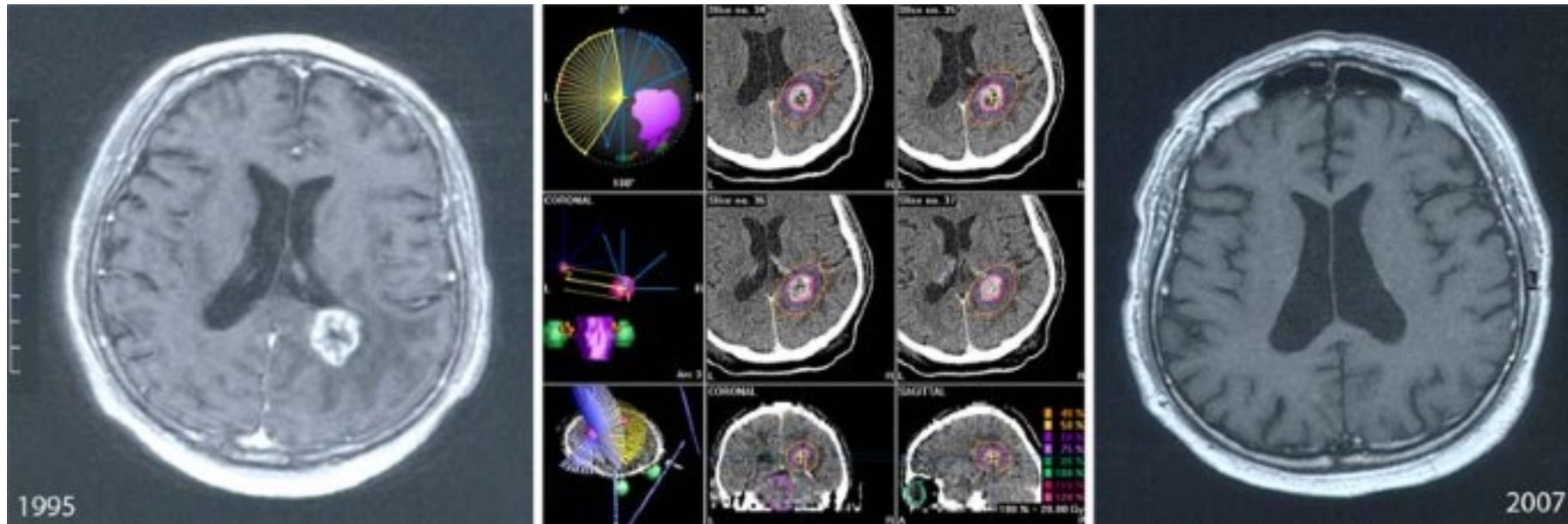
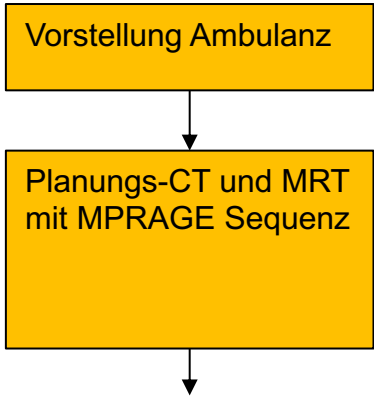


Abb. Quelle: Astner, S., Nieder, C., Grosu, AL. *et al.* Strahlentherapie intrazerebraler Metastasen. *Onkologie* 14, 246–254 (2008).
<https://doi.org/10.1007/s00761-008-1344->

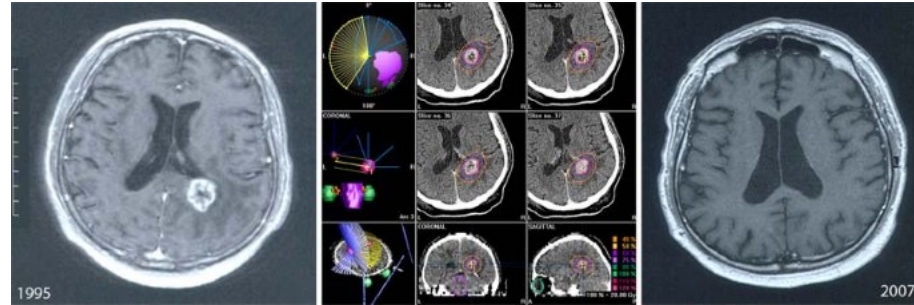
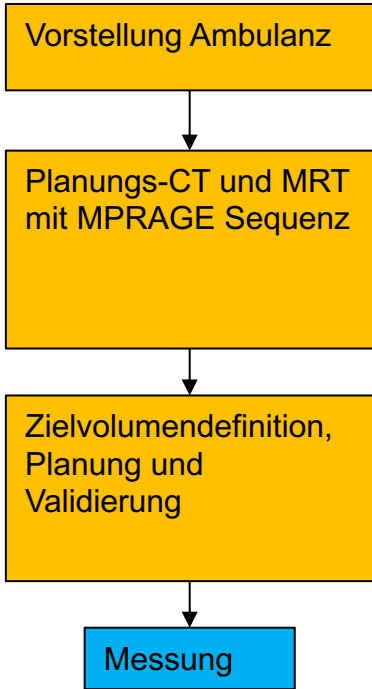


Zentrum
für Strahlentherapie
und Radioonkologie

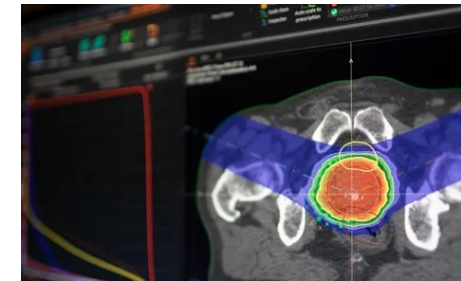


Von der Ambulanz zur Ersten
Fraktion

Gemeinsam für das Leben.



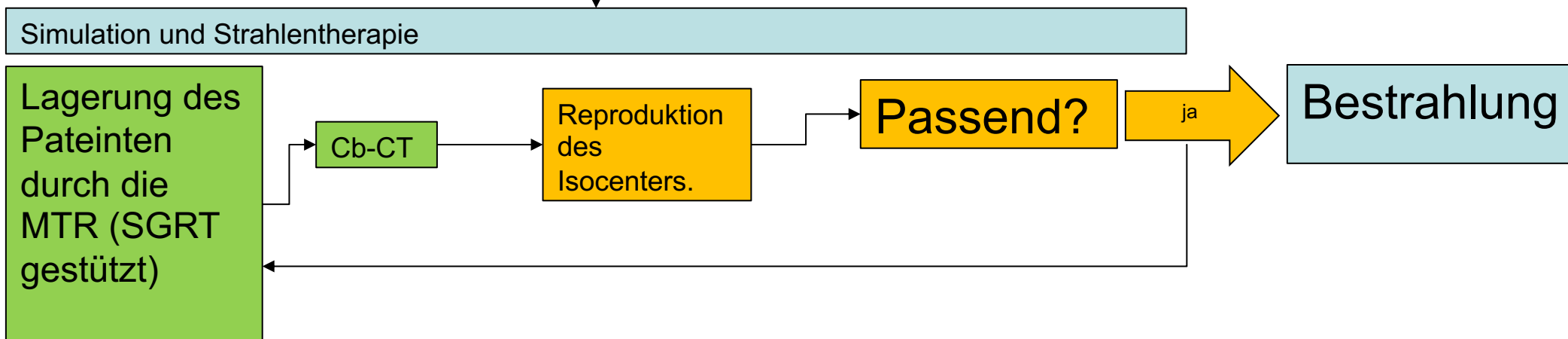
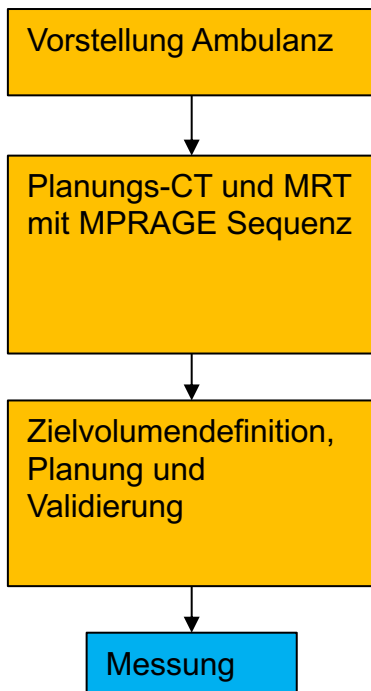
Zielvolumen und Plan werden durch alle Ärzte des Zentrums validiert.



© Raysearch | Raystatio

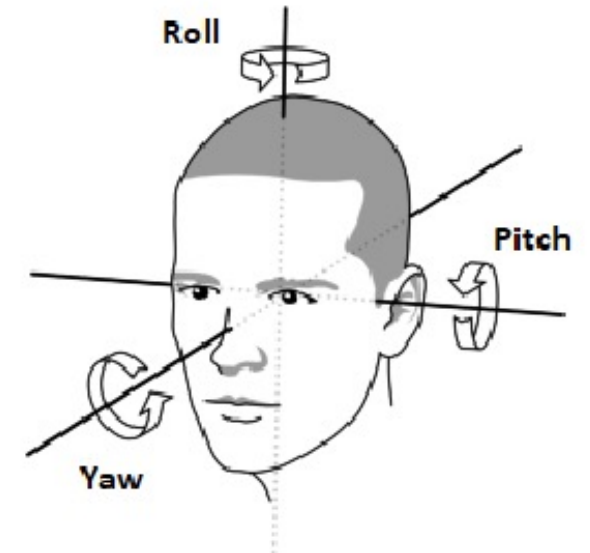
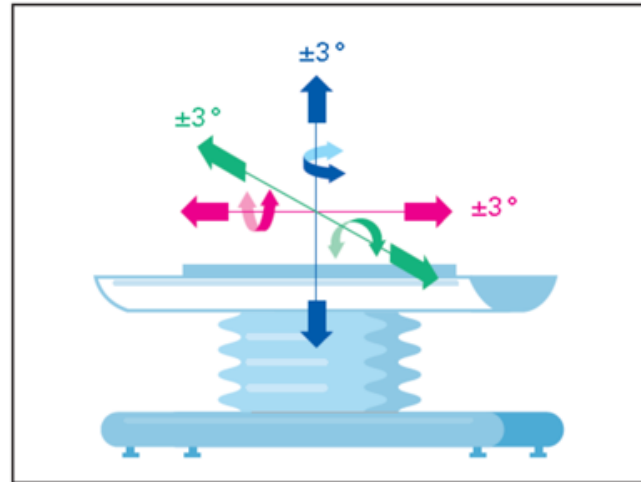
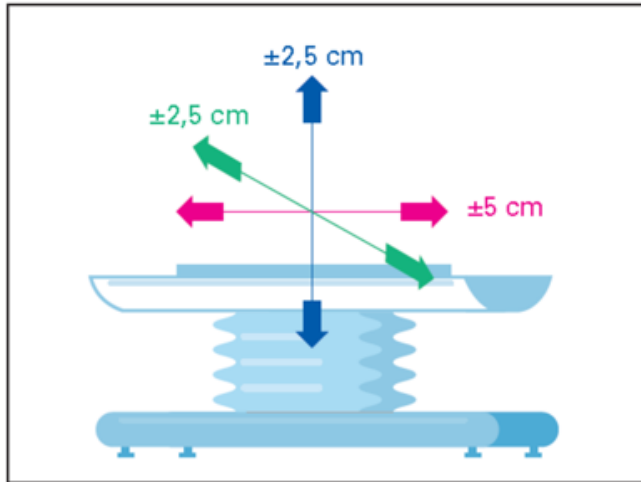


Zentrum
für Strahlentherapie
und Radioonkologie



Gemeinsam für das Leben.

4D-Lagerungskorekturen

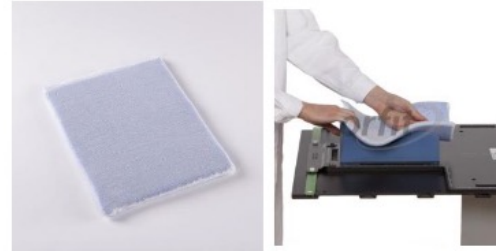


Lagerung

Kopfschale, Firma Unger



Thermofit, Firma Orfit Industries



Thermoplastische 3-Punkt-Hybrid-Maske, Firma Orfit Industries

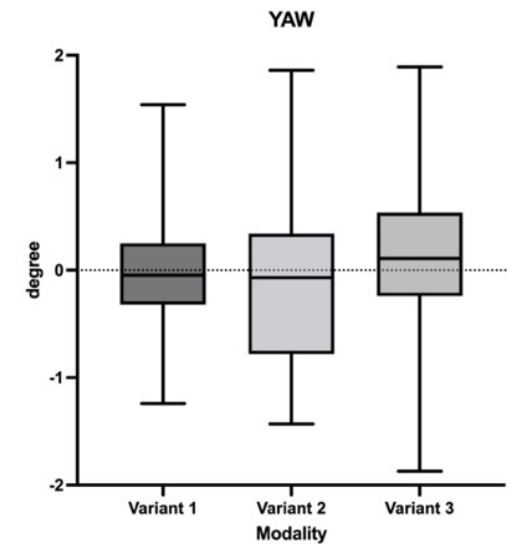
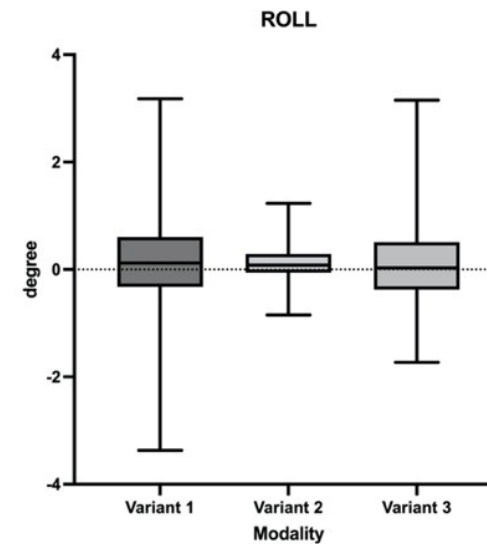
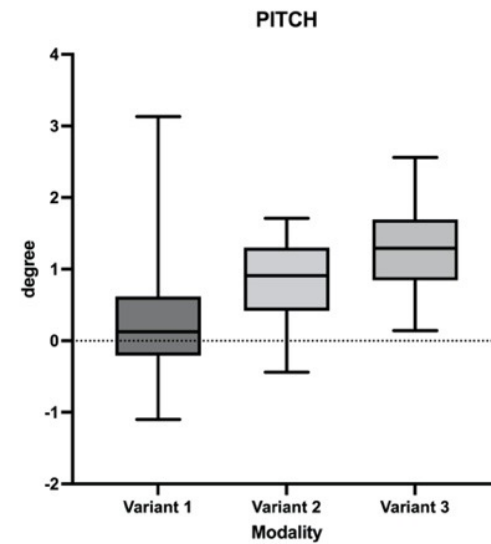
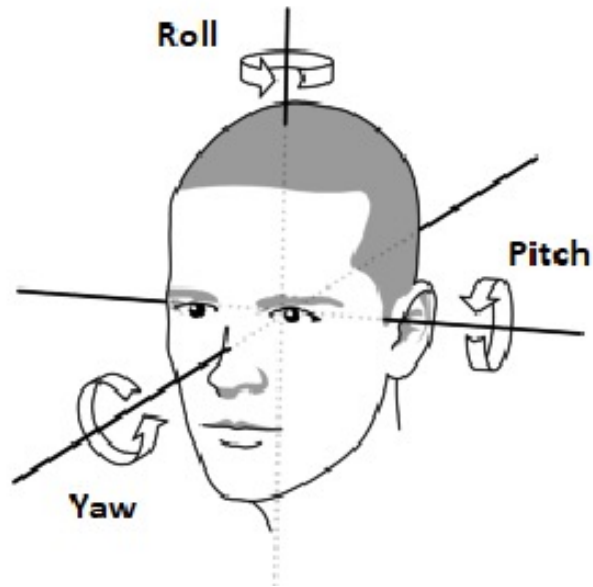


Variante 1



Zentrum
für Strahlentherapie
und Radioonkologie

Die Etablierung der SGRT bei der SRT



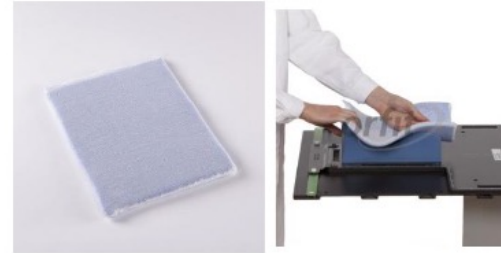
Lagerung

Kopfschale, Firma Unger

Variante 1



Thermofit, Firma Orfit Industries



Thermoplastische 3-Punkt-Hybrid-Maske, Firma Orfit Industries



Variante 2

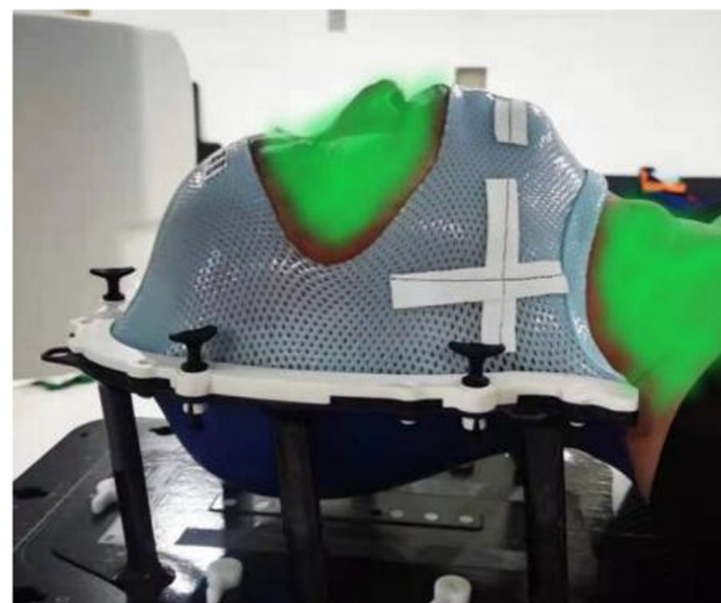
+

BiteFix, Firma Orfit Industries

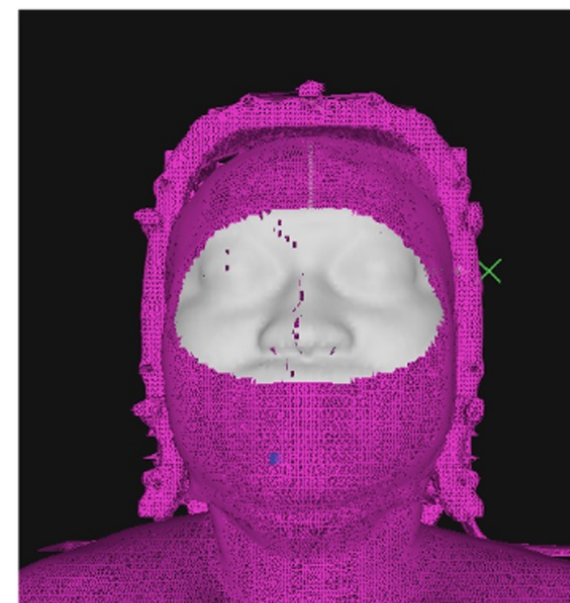




(a)



(b)



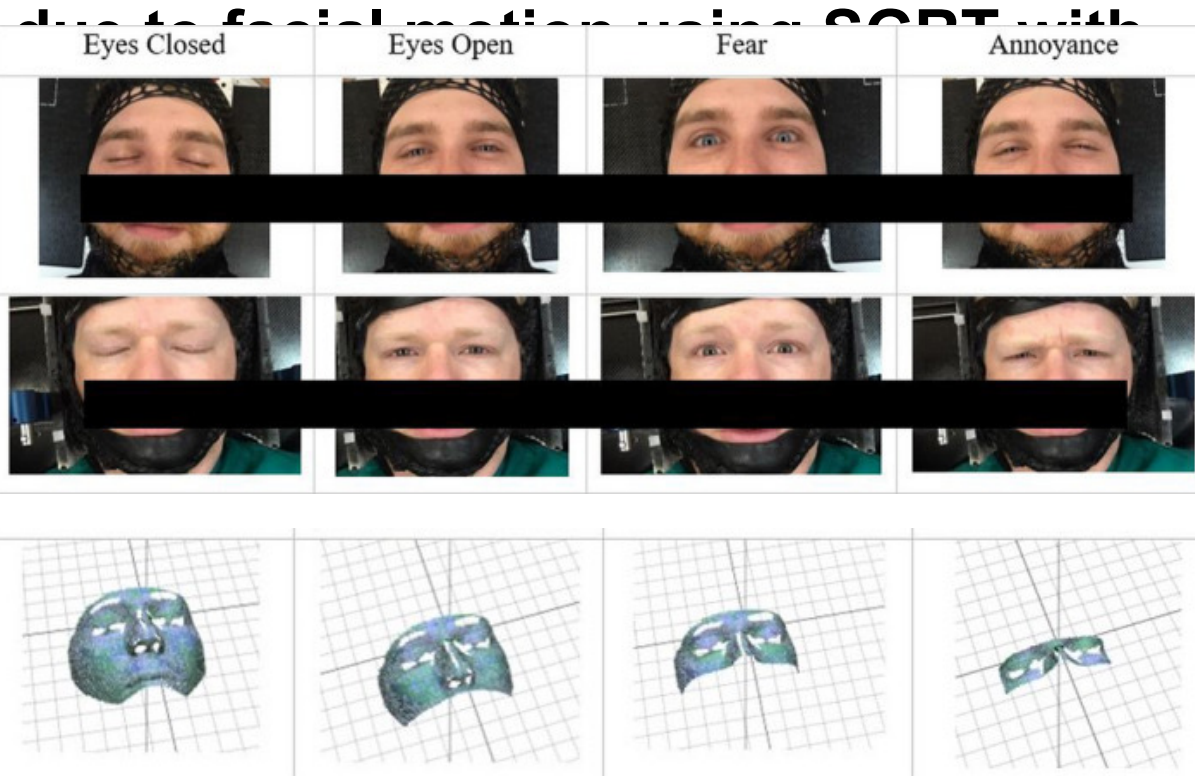
(c)

Quelle Zhou, S., Li, J., Zhu, X. *et al.* Initial clinical experience of surface guided stereotactic radiation therapy with open-face mask immobilization for improving setup accuracy: a retrospective study. *Radiat Oncol* 17, 104 (2022). <https://doi.org/10.1186/s13014-022-02077-4>

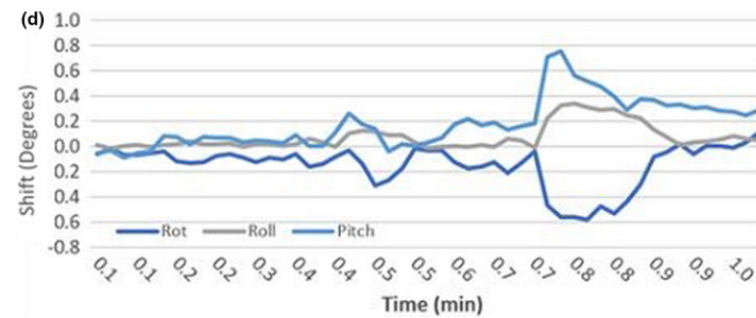
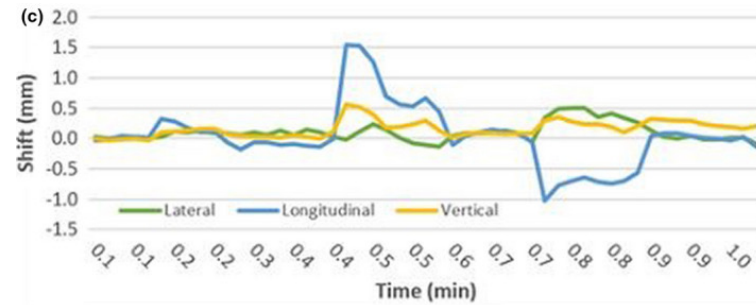
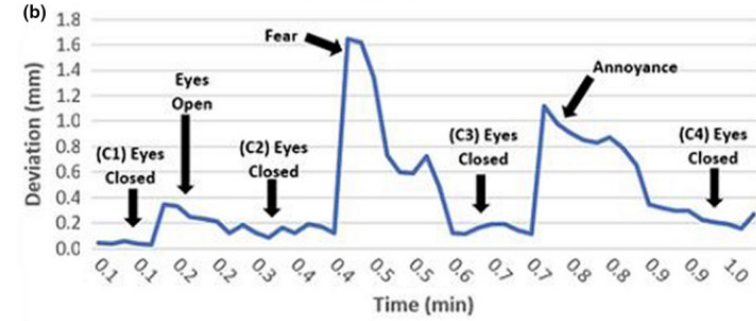
SGRT im Rahmen der SBRT von Hirnmetastasen

	Variant 1 n ([%])	Variant2 n ([%])	Variant 3 n ([%])
repetition	17 (16,1 %)	6 (14,6%)	7 (7,6 %)
no repetition	88 (83,8 %)	35 (85,4 %)	85 (92,4 %)

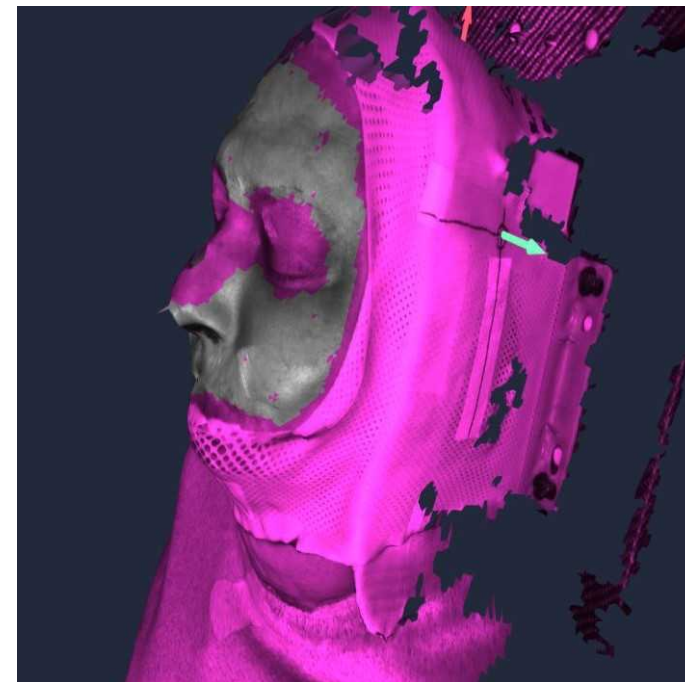
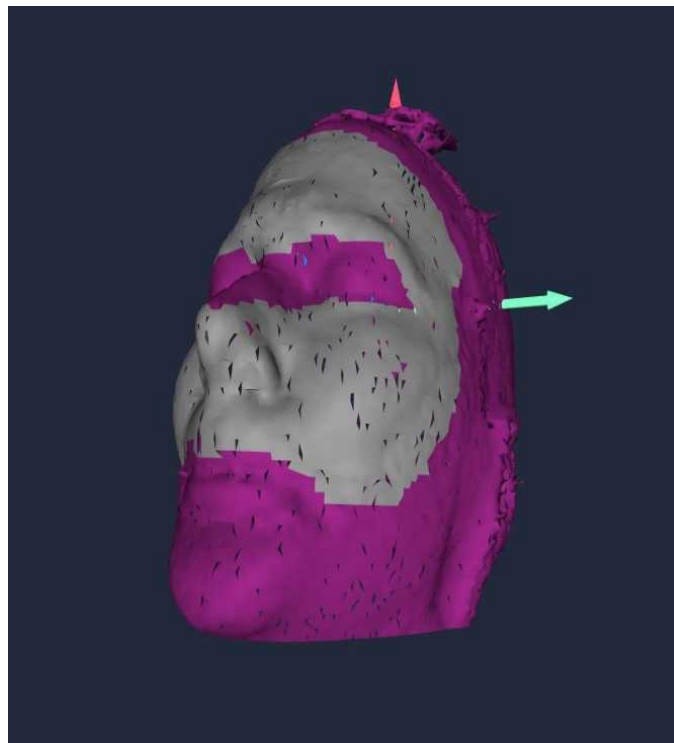
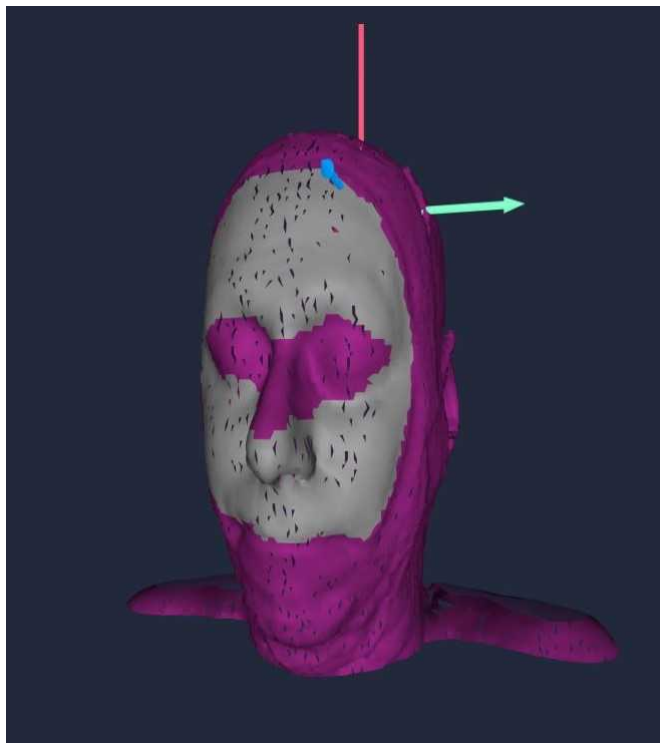
Quantifying false positional corrections



Bry V, Licon AL, McCulloch J, Kirby N, Myers P, Saenz D, Stathakis S, Papanikolaou N, Rasmussen K. Quantifying false positional corrections due to facial motion using SGRT with open-face Masks. J Appl Clin Med Phys. 2021 Apr;22(4):172-183. doi: 10.1002/acm2.13170. Epub 2021 Mar 19. PMID: 33739569; PMCID: PMC8035563.



Gemeinsam für das Leben.





Zentrum
für Strahlentherapie
und Radioonkologie

Wir wollen Tischwinkel verwenden bei der Durchführung unserer stereotaktischen Kopfbestrahlungen:

Auch hier ist die angepasste ROI ein Vorteil

Auch in der Tischwinkelposition ist die Lagerungskontrolle via SGRT möglich

Bei Unsicherheiten kann vor der Veranlassung eines erneuten cb-CT eine Prüfung in der Nullposition durch das SGRT-System erfolgen



Quelle www.visionrt.com/ Abruf 31.04.2024

Gemeinsam für das Leben.

Stereotactic ablative radiotherapy for operable stage I non-small-cell lung cancer (revised STARS): long-term results of a single-arm, prospective trial with prespecified comparison to surgery

Joe Y Chang, Reza J Mehran, Lei Feng, Vivek Verma, Zhongxing Liao, James W Welsh, Steven H Lin, Michael S O'Reilly, Melenda D Jeter, Peter A Balter, Stephen E McRae, Donald Berry, John V Heymach, Jack A Roth, on behalf of The STARS Lung Cancer Trials Group*



Zentrum
für Strahlentherapie
und Radioonkologie

Department of Radiation Oncology (Prof J Y Chang MD, V Verma MD, Prof Z Liao MD, J W Welsh MD, S H Lin MD, Prof M S O'Reilly MD, Prof M D Jeter MD), Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery (Prof R J Mehran MD, Prof J A Roth MD), Department of Biostatistics (L Feng MS, Prof D Berry PhD), Department of Radiation Physics (Prof P A Balter PhD), Department of Interventional Radiology (Prof S E McRae MD), and Department of Thoracic and Head/Neck Medical Oncology (Prof J V Heymach MD), The University of Texas MD Anderson Cancer Center, Houston, TX, USA

Correspondence to: Prof Joe Y Chang, Department of Radiation Oncology, The University of Texas MD Anderson Cancer Center, Houston, TX 77030, USA
jychang@mdanderson.org

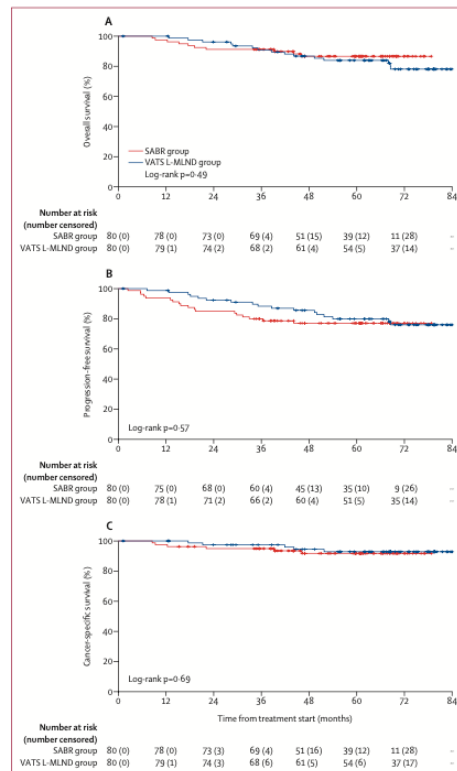
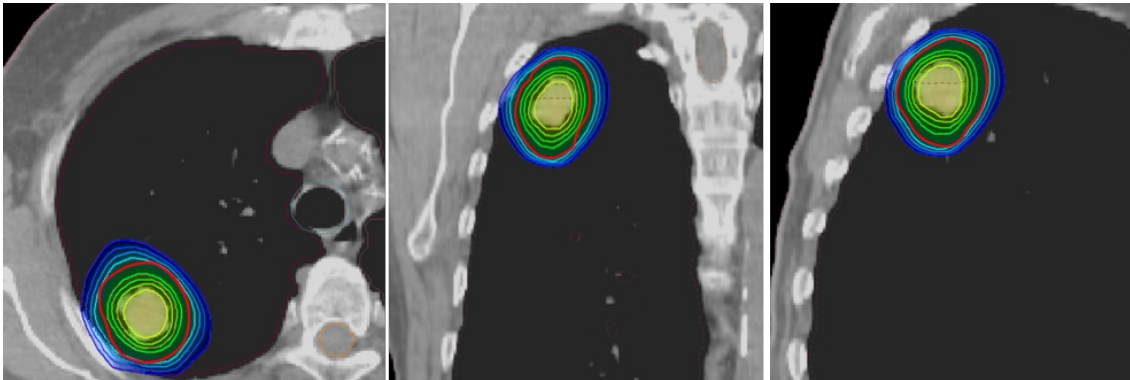


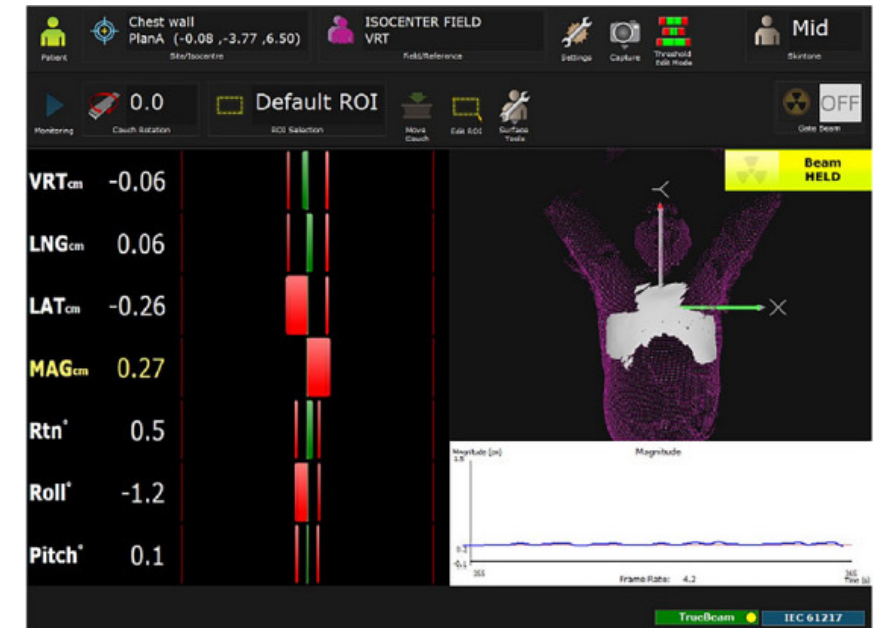
Figure 2: Overall survival (A), progression-free survival (B), and lung cancer-specific survival (C) among patients treated with SABR or VATS L-MLND. SABR=stereotactic ablative radiotherapy; VATS L-MLND=video-assisted thoracoscopic surgical lobectomy with mediastinal lymph node dissection.

- Das Ergebnis der (OS, PFS, CSS) Lungenstereotaxie im Vergleich zur Operation ist im T1 Stadium gleichwertig
- Ein Vorteil ergibt sich nur für die (okkulte) N+ Patienten

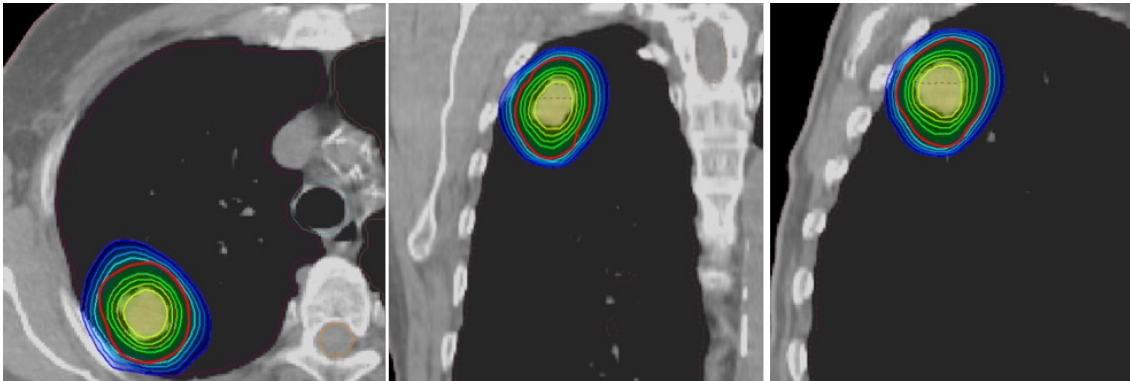


Quelle: <https://www.umh.de/einrichtungen/kliniken-und-departments/department-fuer-strahlenmedizin/strahlentherapie/klinisches-leistungsspektrum/body-stereotaxie-von-lungen-und-lebertumoren> (abruf 31.03.2024)

Dies ermöglicht im Rahmen eines Livetrackings die Überwachung der Patientenposition innerhalb der im Vorfeld festgelegten Grenzen des SGRT Systems.

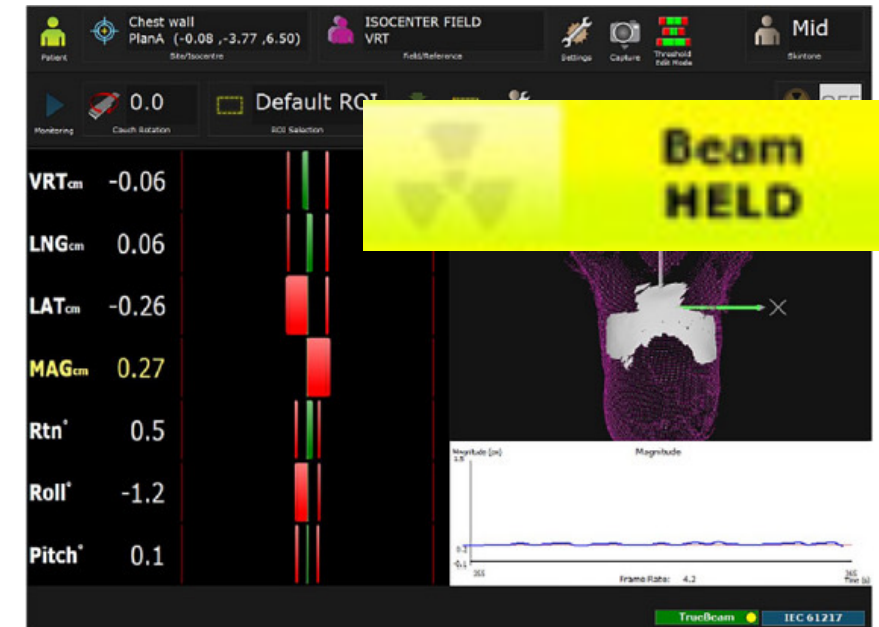


Guo HL, Wu WW, Huan Y, Zhang HW. SGRT-based stereotactic body radiotherapy for lung cancer setup accuracy and margin of the PTV. J Appl Clin Med Phys. 2024 Mar;25(3):e14195. doi: 10.1002/acm2.14195. Epub 2023 Nov 1. PMID: 37915300; PMCID: PMC10930008. Quelle:



Quelle: <https://www.umh.de/einrichtungen/kliniken-und-departments/department-fuer-strahlenmedizin/strahlentherapie/klinisches-leistungsspektrum/body-stereotaxie-von-lungen-und-lebertumoren> (abruf 31.03.2024)

Unter den „Beam HELD“-funktion wird die Strahlenapplikation unterbrochen wenn eine Abweichung vorliegt.



Guo HL, Wu WW, Huan Y, Zhang HW. SGRT-based stereotactic body radiotherapy for lung cancer setup accuracy and margin of the PTV. J Appl Clin Med Phys. 2024 Mar;25(3):e14195. doi: 10.1002/acm2.14195. Epub 2023 Nov 1. PMID: 37915300; PMCID: PMC10930008. Quelle:

Was will der Dichter uns damit sagen?



- Die stereotaktische Strahlentherapie ist eine Anwendung, die in der Routine und Regelversorgung sehr wichtig geworden ist und somit flächendeckend verfügbar sein muss
- Die rahmengeführte Stereotaxie ist dabei eher für spezielle Fragestellungen Anzuwenden, eine Sichere Therapie ist bei ausreichender Lagerungskontrolle
- Das SGRT-System kann helfen die Lagerung zu validieren und unter laufender Strahlenapplikation die Position zu überwachen.

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

Fragen?