

<b>Dokument</b>	AA	<b>Gültig ab</b>	01.01.2020	<b>Version</b>	2.0
<b>Erlassen durch</b>	Prof. Dr. M. Guckenberger	<b>ErstellerIn</b>	PD Dr. R. Förster Prof. Dr. N. Andratschke Prof. Dr. M. Guckenberger	<b>Ersetzt</b>	1.0
<b>Geltungs- bereich</b>	Klinik für Radio- Onkologie	<b>Dateiname</b>	06_02_05_NSCLC_Stadium_I-IIb_2019.12.01		

## Radiotherapie bei NSCLC Stadium I-IIb (cN0)

<b>Rechtfertigende Indikation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Für das nicht-kleinzellige Lungenkarzinom im Stadium I und II ohne Lymphknotenbefall ist die stereotaktische Strahlentherapie für inoperable Patienten aufgrund der geringen Toxizität, der sehr hohen lokalen Kontrolle von über 90% und der kurzen Behandlungszeit die Therapie der Wahl.</li> </ul>	<b>Evidenz</b> <a href="#">NCCN guideline</a> <a href="#">Postmus PE et al. Ann Oncol 2017</a> <a href="#">Schneider BJ et al. JCO 2017</a> <a href="#">Guckenberger M et al. Radiother Oncol 2017</a> <a href="#">Videtic GMM et al. PRO 2017</a> <a href="#">Ball D et al. Lancet Oncol 2019</a>
<b>Einschlusskriterien:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inoperabilität (perioperatives Risiko &gt; 1.5%) oder Ablehnung der OP durch den Patienten</li> <li>Histologisch gesichertes oder klinisch diagnostiziertes NSCLC</li> <li>Tumorstadium: I-IIb</li> <li>Fall wurde einem interdisziplinären Tumorboard diskutiert</li> </ul> <b>Ausschlusskriterien:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>cN+</li> <li>Lebenserwartung &lt;12 Monate</li> <li>Relative Kontraindikation ILD (Literatur)</li> </ul>	<a href="#">Guckenberger M et al. JTCVS 2019</a> <a href="#">Schneider BJ et al. JCO 2017</a>  <a href="#">Onishi H et al. Cancers 2018</a>
<b>Staging:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>FDG-PET/CT nicht älter als 6 Wochen</li> <li>Bei PET-pos. hilären und mediastinalen LK histologische Sicherung mittels EBUS</li> <li>Aktuelle LuFu</li> </ul>	<a href="#">Schneider BJ et al. JCO 2017</a>

<b>Planungs-CT</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 4D-CT</li><li>• 3D-CT mit i.v. KM bei zentraler und ultrazentraler Lage</li><li>• 2mm Schichtdicke</li><li>• Lagerung im SBRT setup</li><li>• Bauchpresse bei Lage im Unterlappen</li></ul>	<a href="#">Guckenberger M et al. Radiother Oncol 2017</a>										
<b>Zielvolumendefinition</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• ggf. co-registriertes FDG-PET/CT</li><li>• GTV-Definition im Lungenfenster in end exhalation phase und in end inhalation phase, dann Propagieren auf average intensity projection</li><li>• ITV: Summe aller GTVs</li><li>• PTV: ITV + 6mm</li></ul>	<a href="#">Guckenberger M et al. Radiother Oncol 2017</a>										
<b>OAR Definition nach Lokalisation</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lunge ipsilateral, contralateral, beidseits (GTV ausgeschlossen)</li><li>• Spinalkanal</li><li>• Ösophagus</li><li>• Herz</li><li>• ggf. PBT und Trachea</li><li>• ggf. Thoraxwand</li><li>• ggf. Plexus brachialis</li><li>• ggf. Oberbauchorgane</li></ul>	<a href="#">RTOG lung cancer OAR contouring atlas</a>										
<b>Dosierung und Fraktionierung (thorakale Radiotherapie)</b> <table><tr><th>SBRT Lunge</th><th>Primärtumor</th></tr><tr><td>Peripher / &lt;5cm</td><td>5 x 10 Gy @65% (EQD2_10: 83.3 Gy) (BED_10: 100 Gy)</td></tr><tr><td>Peripher / &gt;5cm / breiter TW Kontakt</td><td>8 x 6 Gy @65% (EQD2_10: 64 Gy) (BED_10: 76.8 Gy)</td></tr><tr><td>Zentral (RTOG: 2cm within PBT)</td><td></td></tr><tr><td>Ultrazentral (Hauptbronchus, Bifurkation, Ösophagus)</td><td>10 x 5 Gy @80% (EQD2_10: 62.5 Gy) (BED_10: 75 Gy)</td></tr></table>	SBRT Lunge	Primärtumor	Peripher / <5cm	5 x 10 Gy @65% (EQD2_10: 83.3 Gy) (BED_10: 100 Gy)	Peripher / >5cm / breiter TW Kontakt	8 x 6 Gy @65% (EQD2_10: 64 Gy) (BED_10: 76.8 Gy)	Zentral (RTOG: 2cm within PBT)		Ultrazentral (Hauptbronchus, Bifurkation, Ösophagus)	10 x 5 Gy @80% (EQD2_10: 62.5 Gy) (BED_10: 75 Gy)	
SBRT Lunge	Primärtumor										
Peripher / <5cm	5 x 10 Gy @65% (EQD2_10: 83.3 Gy) (BED_10: 100 Gy)										
Peripher / >5cm / breiter TW Kontakt	8 x 6 Gy @65% (EQD2_10: 64 Gy) (BED_10: 76.8 Gy)										
Zentral (RTOG: 2cm within PBT)											
Ultrazentral (Hauptbronchus, Bifurkation, Ösophagus)	10 x 5 Gy @80% (EQD2_10: 62.5 Gy) (BED_10: 75 Gy)										
<b>Bestrahlungsplanung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Auf average intensity projection</li><li>• AAA oder Accuros Algorithmus</li><li>• Conformal Arc oder Rapid Arc</li></ul>											

<b>Planakzeptanzkriterien</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entsprechend Planungskonzept</li> </ul>	
<b>Bestrahlungsapplikation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tägliches CBCT</li> <li>• Match auf ITV im Lungenfenster</li> <li>• Fraktion 1: Kaderarzt anwesend</li> <li>• Fraktion <math>\geq 2</math>: kann an MTRAs delegiert werden, wenn sichere Identifikation des ITV im CBCT möglich</li> </ul>	<a href="#">Imaging Protokoll: Bildgestützte Lokalisation</a>
<b>Nachsorge</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 Wochen: klinische VK zum Ausschluss Pneumonitis</li> <li>• Jahr 1-2: CT-Thorax alle 4 Monate</li> <li>• Jahr 3-5: CT-Thorax alle 6 Monate</li> <li>• &gt;Jahr 5: CT-Thorax alle 12 Monate</li> <li>• FDG-PET/CT und Bronchoskopie mit EBUS bei V.a. Rezidiv (FDG-PET/CT nicht innerhalb 6 Monate ab SBRT)</li> <li>• Brief an Zuweiser, Hausarzt und alle involvierten Ärzte</li> </ul>	<a href="#">Huang K et al. Radiother Oncol 2013</a>