

Dokument	AA	Gültig ab	01.09.2020	Version	2.0
Erlassen durch	Prof Guckenberger	ErstellerIn	M. Pavic / H. Garcia	Ersetzt	1.0
Geltungs-bereich	Therapieindikation Durchführung Nachsorge	Dateiname	06_02_03_HCC_2020-09-01		

HCC

<p>Rechtfertigende Indikation</p> <p><u>SBRT als Lokaltherapie:</u></p> <p>Bei Patienten mit HCC, die nicht für eine Leber-Transplantation oder Resektion qualifizieren, sollte eine Lokaltherapie diskutiert werden. Dabei ist die SBRT in Guidelines als Alternative zu anderen Lokalverfahren (Ablation, Embolisation) erwähnt, insbesondere, wenn aufgrund der Tumorgrosse (> 3 cm) oder Lokalisation mit Nähe zu grossen Gefässen oder Gallenwegen das Lokalrezidiv-Risiko von Thermal-Ablativen Verfahren hoch ist. In einer Metaanalyse konnte mittels SBRT eine gepoolte Lokalkontrollrate von 84% nach 2 Jahren gezeigt werden.</p> <p>Eine Lokaltherapie kann auch als Bridging-Verfahren eingesetzt werden mit dem Ziel die Drop-out Rate von der Transplantations-Liste aufgrund Tumorprogress zu verringern. Es gibt keine prospektiven Studien, die verschiedene Lokaltherapie-Verfahren miteinander vergleichen. In einer retrospektiven Analyse war die SBRT zu anderen Lokalverfahren (RFA, TACE) gleichwertig hinsichtlich Rate an tatsächlich erfolgter Leber-Transplantation, postoperativen Komplikationen oder Gesamt-Überleben obschon Patienten, die der SBRT zugeführt wurden, aufgrund der verminderten Leberfunktion keine Kandidaten für ein anderes Therapie-Verfahren waren.</p> <p>Bei fortgeschrittenen HCC ohne Möglichkeit einer Resektion oder Transplantation kann eine Radiotherapie, kombiniert zu einer TACE evaluiert werden. In einer kleinen randomisierten Studie war dies der alleinigen Sorafenib Therapie überlegen.</p> <p><u>RT neoadjuvant vor Resektion:</u></p> <p>Vaskuläre Thromben sind als Risikofaktor für ein schlechteres Outcome bei HCC bekannt. Bei resezierbaren HCC-Tumoren mit Vorliegen eines Portalvenen-Thrombus konnte durch eine neoadjuvante Bestrahlung ein besseres krankheits-freies und Gesamtüberleben gezeigt werden. (Cave: Patienten mit Hep C und HIV waren ausgeschlossen).</p> <p><u>Palliativ:</u></p> <p>Eine palliative Bestrahlung von Lebertumoren kann zur Symptomkontrolle indiziert werden.</p>	<p>Evidenz</p> <p>NCCN-Guidelines Hepatobiliary 2020</p> <p>ESMO Guidelines 2019</p> <p>Rim et al, 2019</p> <p>Sapisochin et al, 2017</p> <p>Yoon et al, 2018</p> <p>Wei et al, 2019</p>
--	---

Einschlusskriterien: <ul style="list-style-type: none"> • Entweder per eindeutiger Bildgebung (arterielle Hypervaskularität + wash-out in portal-venöser Phase) oder bei Zweifel histologisch gesichertes HCC • Fall wurde an einem interdisziplinären Tumorboard diskutiert 	LI-RADS Webpage der ACR
Staging: <ul style="list-style-type: none"> • Multi-Phasen-CT mit Leberprotokoll und/oder KM-verstärktes Leber-MRI • Staging mit CT–Thorax/Abdomen • Vor jeder SBRT im Abdomen: komplettes Labor inkl. Hämatologie, Gerinnung und Leber-Werte, Tumormarker (AFP) 	NCCN Guidelines
Technik und Planungs-Untersuchungen: <ul style="list-style-type: none"> • Diagnostisches MRI • SBRT/neoadjuvante RT vor Resektion: <ul style="list-style-type: none"> ○ wenn immer möglich am MR-LINAC ○ Nur bei Kontraindikationen am konventionellen LINAC, dann wenn immer möglich SBRT in EBH, nur wenn das nicht gelingt (Sprache, Atemanhaltung nicht möglich) in free-breathing mit Bauchpresse bestrahlen ○ SBRT und magennahe Lokalisation: 4 h vor Simulations-Untersuchungen nüchtern für feste Speisen, 2 h für Flüssigkeiten. Am MR-LINAC 30 Minuten vor Termin 200 – 300 ml Wasser trinken • Palliation: konventioneller LINAC Planungs-MRI und CT bei Bestrahlung am MR-LINAC <ul style="list-style-type: none"> • MRI und CT selbentags gemäss separater SOP für MR-LINAC • Bei magennaher Lokalisation: 4 h vor Simulations-Untersuchungen nüchtern für feste Speisen, 2 h für Flüssigkeiten. Am MR-LINAC 30 Minuten vor Termin 200 – 300 ml Wasser trinken Planungs-CT bei Bestrahlung am konventionellen LINAC <ul style="list-style-type: none"> • EBH CT oder 4D-CT (mit Bauchpresse für abdominelle Kompression falls möglich) sowie 3D-CT mit KM (wenn keine KI) • Arme über Kopf, VACBAG, Carina – L5 • Reine Palliation: nur 3D-CT 	

<p>Zielvolumen Definition</p> <p><u>SBRT:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • GTV = Primärtumor. Definition mit Hilfe aller verfügbarer Informationen (Diagnostisches MRI, Planungs-CT, ggf. PET-CT). KM-aufnehmende Portalvenen-Thrombose miteinschliessen, Tumor-Zellen! • Am CT-LINAC, falls free breathing: GTV in inspiration und GTV in expiration auf Average kopieren = ITV • CTV = GTV bzw. ITV + 5 mm • PTV = CTV + 3 mm <p><u>Neoadjuvante RT vor Resektion:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • GTV = Primärtumor und Thrombus (= Füllungsdefekt in der Portalvene im CT in portalvenöser Phase) • CTV= 5 mm • PTV= 5 mm 	
<p>OAR Definition</p> <ul style="list-style-type: none"> • Duodenum • Bowel • Stomach • Liver • Kidney_left • Kidney_right • Spinal Cord 	

<p>Dosierung und Fraktionierung</p> <p><u>SBRT:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 x 7-9 @65% (Ziel: BED> 100 Gy¹, aber Cave mit zu hoher Dosis: Leberparenchym häufig vorgeschädigt, zirrhot. Leber und frühere Arbeiten konnten Dose-response Beziehung nicht nachweisen^{2,3}) • Falls als Bridging-Verfahren eingesetzt: Dosis reduzieren auf 5 x 6 Gy @65% • Chemotherapie: Falls Patient unter Chemotherapie ist Minimum 1 Woche Pause nach SBRT, bei Möglichkeit auch vor SBRT 1 Woche Pause • Begleit-Medikation: <ul style="list-style-type: none"> ○ Jeder Patient erhält fixe prophylaktische Antiemese mit 5-HT-Antagonist an Bestrahlungstagen <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 h vor Radiotherapie Ondansetron 4 mg per os ▪ Paspertin in Reserve ○ Falls Zielvolumen an Magen angrenzend PPI (Pantozol oder Esomep 40mg) täglich ab Beginn RT bis 4 Wochen danach <p><u>Neoadjuvant vor geplanter Resektion:</u></p> <p>6 x 3 Gy daily</p> <p><u>Palliative Indikation:</u></p> <p>Lokal etwas längere Kontrolle gewünscht: 13 x 3 Gy Schmerzkontrolle in hoch palliativen Fällen: 5 x 4-5 Gy Leberkapselschmerz: 1 x 7 Gy oder 2 x 5 Gy auf Ganze oder Teilleber</p>	<p>Übersichtsarbeiten zu SBRT für HCC, auch bzgl. Dosen: 1 Kim et al, 2020 Schaub et al, 2018 Mendez Romero et al, 2016</p> <p>SBRT als Bridging : Sapisochin et al, 2017 Mannina et al, 2017 Guarneri et al, 2016</p>
<p>Bestrahlungsplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auf Planungs CT oder auf MR mit co-registriertem Planungs-CT für Dosiskalkulation • CT-LINAC: Hochkonformale Technik mit VMAT • MRIdian: 6 MV FFF, Step-and-shoot IMRT 	
<p>Planakzeptanzkriterien</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entsprechend Planungskonzept 	
<p>Bestrahlungsapplikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • SBRT: Bei magennaher Lokalisation: 4 h vor Simulations-Untersuchungen nüchtern für feste Speisen, 2 h für Flüssigkeiten. Am MR-LINAC 30 Minuten vor Termin 200 – 300 ml Wasser trinken • Bei Bestrahlung am MRIdian daily adaptive und EBH • EBH oder Gating am CT-LINAC • Kontrollbildgebung gemäss IGRT-Protokoll (SBRT oder neoadjuvante RT am CT-LINAC: daily CBCT) • SBRT: Kaderarzt bei jeder Fraktion anwesend 	<p>Imaging Protokoll: Bildgestützte Lokalisation</p>

Nachsorge

- RAO:
 - Nach 2 Wochen: klinische Nachsorge um Verlauf der Akuttoxizität zu überprüfen
 - Nach SBRT: Alle 3 Monate Nachsorge auf RAO mit Bildgebung, Klinik + Labor
 - Cave: bzgl. Bildgebungen Doppelspurigkeit vermeiden!
- Rücküberweisung an Lead-Zuweiser (Onkologen/Gastroenterologen) zur Fortführung Nachsorge (und ggf. Systemtherapie)
- Brief an Zuweiser, Hausarzt und alle involvierten Aerzte

