

 <b>UniversitätsSpital Zürich</b>			Klinik für Radio-Onkologie		
<b>Dokument</b>	AA	<b>Gültig ab</b>	1.6.2020	<b>Version</b>	2.0
<b>Erlassen durch</b>	Prof Guckenberger	<b>ErstellerIn</b>	L. Motisi C. Linsenmeier J. von der Grün	<b>Ersetzt</b>	1.0
<b>Geltungsbereich</b>	Klinik für Radio-Onkologie	<b>Dateiname</b>	06_02_06_RT_Lymphom_2024.09.01		

## Radiotherapie Morbus Hodgkin

<b>Rechtfertigende Indikation:</b> Die lokale Radiatio bei M Hodgkin verbessert die lokale Kontrolle und konsekutiv das progressionsfreie Überleben und das Gesamtüberleben bei Patienten mit Morbus Hodgkin. Stadienabhängig und nach Ansprechen im PET-CT erfolgt die Indikationsstellung und Dosierung.	
<b>Einschlusskriterien:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Histologisch gesicherter M. Hodgkin</li> <li>• Fall wurde einem interdisziplinären Tumorboard diskutiert</li> </ul> <b>Ausschlusskriterien:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patienten in Studien werden immer im Rahmen der jeweiligen Studie behandelt.</li> </ul>	
<b>Staging:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PET-CT, PET-MRI bei Erstdiagnose, BB, (Knochenmark)</li> </ul>	
<b>Aufklärung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standardisierter Aufklärungsbogen</li> <li>• Risiko für Sekundärmalignome (zB Mamma-Ca, Lunge etc)</li> <li>• Infertilität für junge Patienten/Patientinnen (Zuweisung Reproduktionszentrum)</li> <li>• Bei RT im ORL Bereich evtl Zahnschiene anfertigen lassen CAVE bei Pat unter Chemotherapie</li> <li>• Rauchstopp –Aufklärung Lifestyle</li> </ul>	<a href="#">Sud et al JCO 2017 May 10;35, Risk of second cancer in HL survivors</a>
<b>Indikation für die Radiotherapie:</b>	

## Risk Groups according to EORTC and German Hodgkin Study Group

	EORTC/LYSA	GHSG
Treatment group		
Limited stages	CS I–II without risk factors (supradiaphragmatic)	CS I–II without risk factors
Intermediate stages	CS I–II with $\geq 1$ risk factors (supradiaphragmatic)	CS I, CS IIA with $\geq 1$ risk factors CS IIB with risk factors C and/or D, but not A/B
Advanced stages	CS III–IV	CS IIB with risk factors A and/or B CS III/IV
Risk factors		
	A: Large mediastinal mass* B: Age $\geq 50$ years C: Elevated ESR <sup>†</sup> D: $\geq 4$ nodal areas <sup>‡</sup>	A: Large mediastinal mass* B: Extranodal disease C: Elevated ESR <sup>†</sup> D: $\geq 3$ nodal areas <sup>‡</sup>

\*Large mediastinal mass: Mediastinum-to-thorax ratio  $\geq 0.35$  (EORTC/LYSA); mediastinal mass larger than one-third of the maximum thoracic width (GHSG)

<sup>†</sup>Elevated ESR:  $> 50$  mm/h without B symptoms;  $> 30$  mm/h with B symptoms (B symptoms: Fever, night sweat, unexplained weight loss  $> 10\%$  over 6 months)

<sup>‡</sup>Nodal areas: Involvement of  $\geq 4$  out of 5 supradiaphragmatic nodal areas (EORTC/LYSA); involvement of  $\geq 3$  out of 11 nodal areas on both sides of the diaphragm (GHSG)

- **Frühstadium:** Stadium I und II ohne Risikofaktoren nach Abschluss der Chemotherapie (2xABVD)

**Risikofaktoren:**  
**grosser Mediastinaltumor,**  
**Extranodalbefall,**  
**hohe BSG,**  
 **$\geq 3$  Lymphknotenareal**

Ausnahme Stadium IA: noduläres lymphozyten-prädominantes Hodgkin Lymphom (NLPHL) ohne Risikofaktoren  
Alleinige RT (15x2Gy)

[Blank et al 2017 Cochrane](#)  
[Raemakaers et al 2014 JCO H10 Trial](#)  
[Thomas et al 2018](#)

<https://www.ghsg.org/hodgkinlymphom>

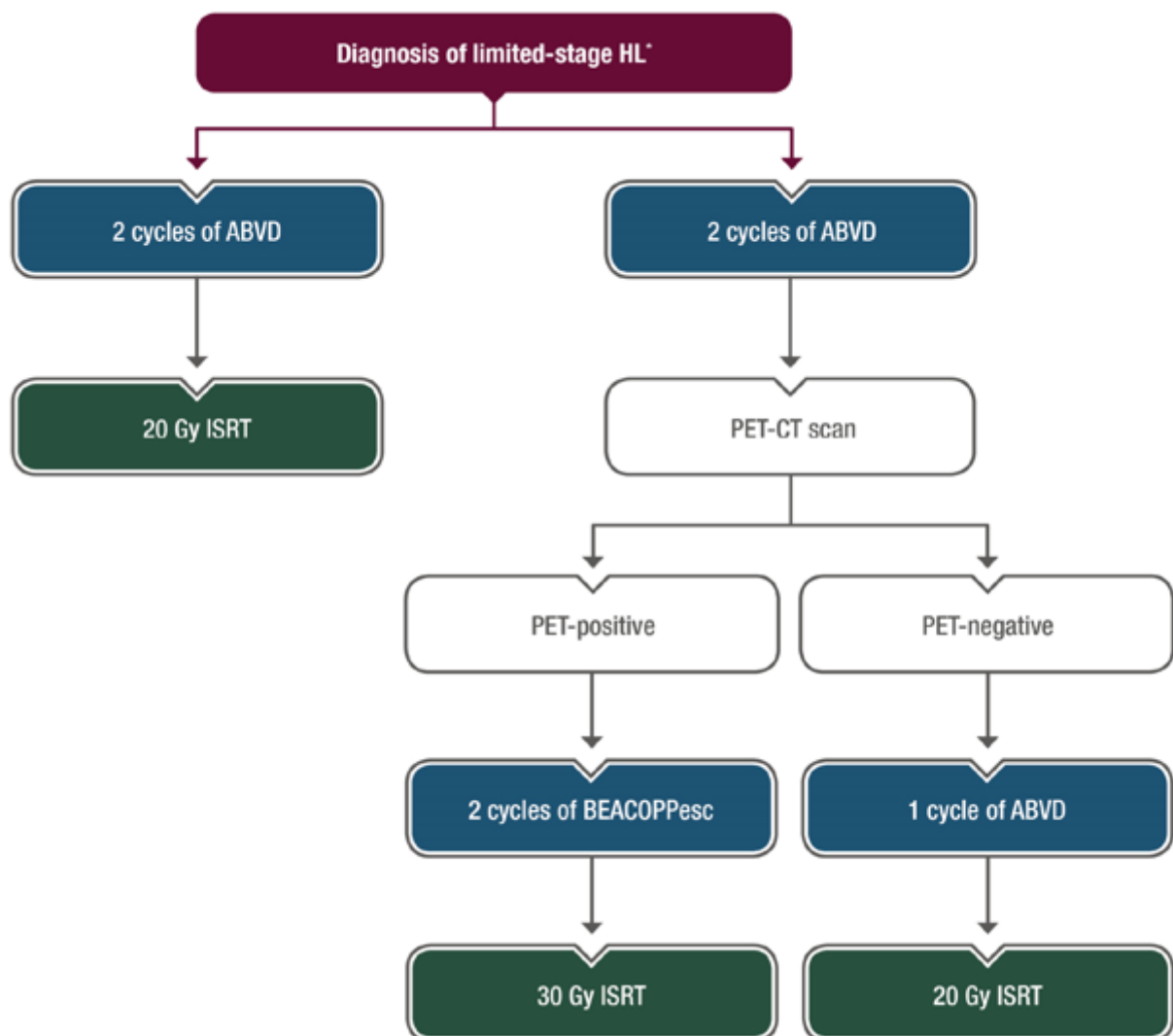
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>Intermediäres Stadium:</u></b></li> <li>• Stadium I A/B und IIA mit 4 RF (grosser Mediastinaltumor, Extranodalbefall, hohe BSG, <math>\geq 3</math> Lymphknotenareal)</li> <li>• und IIB (2 RF hohe BSG und <math>\geq 3</math> LK Areale) nach Abschluss der Chemotherapie (2x ABVD und 2x eBEACOPP))</li> </ul> <p>Pat mit nur -4xABVD CHT sollen eine RT erhalten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>Advanced stage</u></b> nach Chemotherapie (6x BEACOPPesc) Abschluss PET-CT und pos LK <math>\geq 2.5</math> cm und Lugano Score <math>&gt;3</math></li> </ul>	<p>Intermediate risk bei vollständigem Ansprechen (Lugano/Deauville Score <math>&lt;3</math>) im Abschluss PET – CT Keine RT indiziert gem Borchmann et al 2020</p> <p>Sasse et al 2017</p> <p><a href="#">Kobe et al 2018 Blood</a> HD18</p>
<p><b>Radiotherapie Planungs-CT bei perkutaner Bestrahlung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lagerung der Patienten nach Region in Rückenlage und def. Halterung, ggf 4D-CT oder DIBH oder 5 Punkt Maske</li> <li>• Bei Hals RT Kopfs max Reklination</li> <li>• Wenn möglich Planungs-CT mit Kontrast i.v.,</li> <li>• Je nach Lokalisation auch MRI only evaluieren</li> <li>• ideal bei Erstdiagnose Erstellung des 1. Planungs-CTs und dann nach Chemotherapie 2. Planungs-CT zur Fusion</li> <li>• Fusion Bildgebung Prä- und Postchemotherapie mit Planungs-CT</li> </ul>	
<p><b>Zielvolumen Definition</b> (involved site radiotherapy, basierend auf Befall vor und nach Chemotherapie CTV)</p> <p>Initial befallene LK Region = <b>GTV1_V1_1a</b></p> <p>Bei 4D CT auch <b>ITV1_V1_1a</b></p>	<p><a href="#">ILROG Guideline Specht et al 2014</a> <a href="#">IJROBP</a></p> <p><a href="#">ILROG Guideline Mikhael et al 2019</a></p>

<p><b>mit adäquatem Margin</b> = if separate nodal volumes are involved they can be potentially be encompassed in the same CTV, however if involved nodes are more than 5 cm apart, they can be treated with separate fields.</p> <p><b>CTV1_V1_1a</b></p> <p><b>CTV1_V1_1a plus 5 mm PTV1_V1_1a</b></p> <p>CAVE: CTV-PTV 5mm nur bei Verwendung von ITV in Lunge und Abdomen</p> <p><b><u>Ausnahme advanced disease:</u></b> GTV = Postchemotherapie PET-CT</p> <p><b>OAR Definition nach Lokalisation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parotis</li> <li>• Lunge</li> <li>• Mamma</li> <li>• Rückenmark</li> <li>• Darm, Blase,</li> <li>• Niere rechts/links</li> </ul>	
<p><b>Dosierung und Fraktionierung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HL Early favourable stage= Frühstadium 10 x 2 Gy = 20 Gy</li> <li>• HL Early unfavourable/intermediär and advanced stage = 15 x 2 Gy = 30 Gy</li> <li>• Noduläres Lymphozyten-prädominantes Hodgkin Lymphom NLPHL im Frühstadium IA/IIA ohne RF eine RT mit 15x2Gy</li> </ul>	<p><b>Eich et al 2018</b></p> <p>S3 Leitlinie M Hodgkin <a href="#">Oktober 2022 Version</a></p> <p><b>Eichenauer et al 2015</b> <b>Specht et al</b></p>
<p><b>Bestrahlungsplanung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIBH bei mediastinalem RT-Feld</li> <li>• 4D CT Lunge oder Abdomen +- Bauchpresse</li> <li>• Auf Planungs CT und Fusion mit MRI/PET-CT prä- und posttherapeutisch</li> <li>• Hochkonformale Technik mit IMRT / VMAT oder 3D ( Lageabhängig)</li> <li>• Bei jungen PatientInnen und mediastinalem Befall Protonen evaluieren</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>• Gemäss klinik-internem Protokoll image guidance (IGRT)</li> <li>• Offline review durch zuständigen Assistenzarzt/Kaderarzt</li> </ul>	
<b>Nachsorge: gem S3 Leitlinie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach 4-6 Wochen: klinische Nachsorge</li> <li>• Radio-Onkologische Kontrolle 1x/Jahr</li> <li>• Regelmässige onkologische Nachsorge sicherstellen</li> <li>• Brief an Zuweiser, Hausarzt und alle involvierten Aerzte</li> <li>• CAVE Spättoxizitäten</li> </ul>	S3 Leitlinie M Hodgkin <a href="#">Oktober 2022</a>

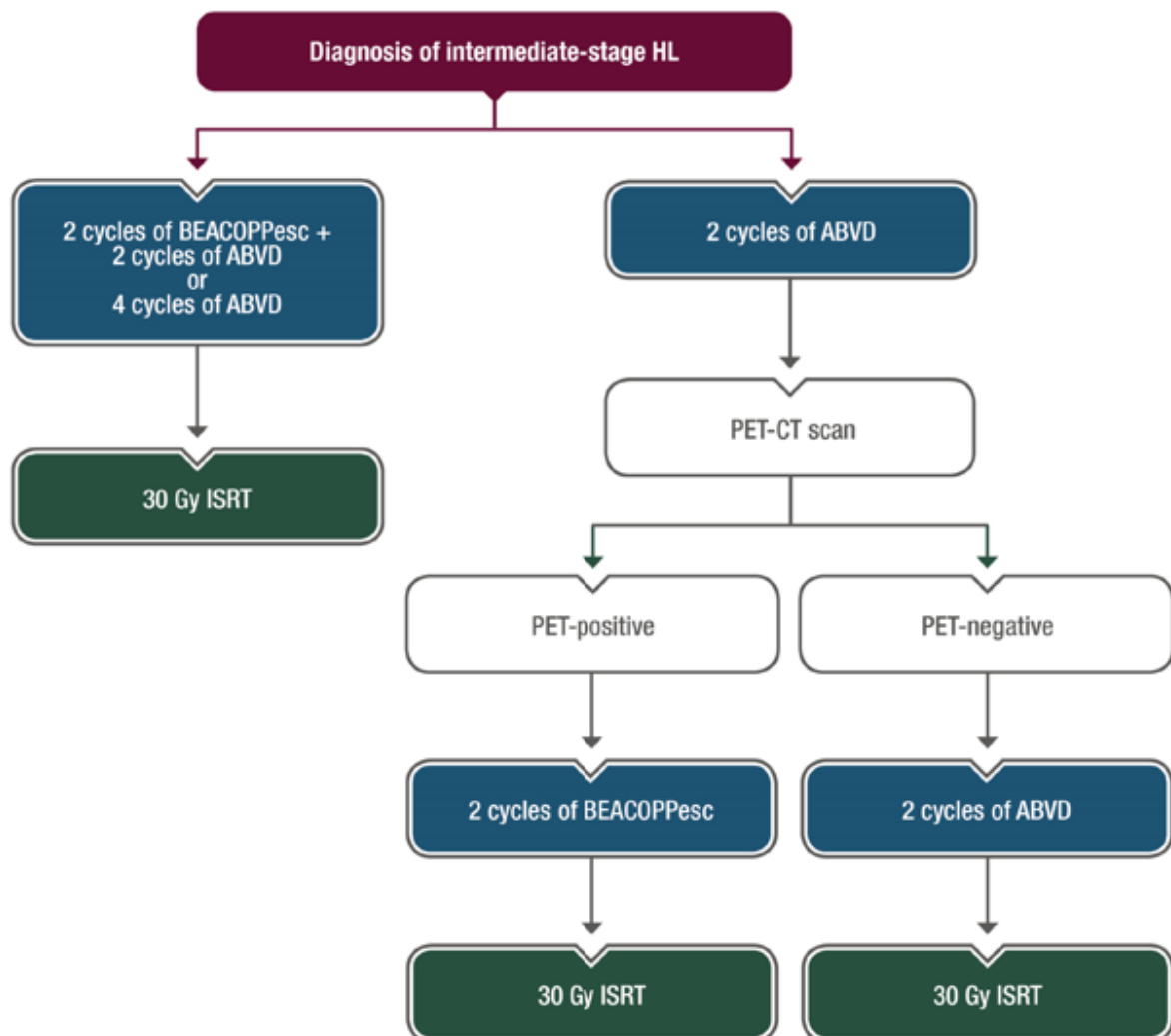
GHSB  
German Hodgkin Study Group

EORTC/LYSA



GHS  
German Hodgkin Study Group

EORTC/LYSA



GHS  
German Hodgkin Study Group

EORTC/LYSA

