

## **ANHANG ZUM STUDIENPROTOKOLL GPOH-HD 2002 PILOT**

AUFGRUND VERSCHIEDENER ANFRAGEN VON STUDIENTEILNEHMERN UND DEN BISHERIGEN ERFAHRUNGEN MIT DER REFERENZBEGUTACHTUNG WERDEN DIE KRITERIEN FÜR DIE INITIALE DIAGNOSTIK UND DIE VERLAUFDIAGNOSTIK IM FOLGENDEN SPEZIFIZIERT.

### **BILDGEBENDE DIAGNOSTIK**

#### **Allgemeine Hinweise zur Bildgebenden Diagnostik**

Die bei bisherigen Studien vorgesehenen Doppeluntersuchungen von Ultraschall und von CT / MRT erbringen (mit Ausnahme der Abdomensonographie) redundante Informationen und damit keinen diagnostischen Zugewinn. Die Informationen der Sonographie des Halses, der Axillae, der Supra- und Infraklavikularregion, und der Inguinalregion können hausintern, brauchen aber im Rahmen des Protokolls nicht mehr zwingend durchgeführt werden, wenn zeitnahe die im Protokoll vorgesehenen Schnittbildverfahren (MRT/CT) in normaler Qualität und ohne einschränkende Artefakte durchgeführt wurden. Die bildgebende Befundung wird damit objektivierbar und für die Referenzradiologen nachvollziehbar.

#### *Anmerkung:*

*Außerhalb des Studienprotokolles kann es u.U. empfehlenswert sein, pathologische Befunde der CT/MRT-Untersuchung auch sonographisch zu verifizieren. Dadurch können erforderlichen Zwischenuntersuchungen auch außerhalb des Studienprotokolles jederzeit einfach realisiert werden.*

Die Sonographie des Abdomens, d.h. der parenchymatösen Weichteilorgane und des einsehbaren oberen Retroperitoneums sollte (wegen der oft zwischen verschiedenen Einrichtungen und Gerätekonfigurationen nicht vergleichbaren Durchführung von abdominellen MRT-Untersuchungen und der häufig bei Kindern nicht zu gewährleistenden Untersuchungstechnik im Atemstillstand) weiterhin parallel zur CT/MRT-Diagnostik durchgeführt werden.

In Abhängigkeit von der Verfügbarkeit der Schnittbildverfahren und der Dringlichkeit des Untersuchungsergebnisses muss beim initialen Staging zwischen einem reinen CT-Staging (an einem Tag und Termin durchführbar) oder einer Kombination von CT- und MRT-Staging entschieden werden. Das Kombinationsstaging aus CT und MRT erfordert 4 separate

Untersuchungstermine (Hals, Abdomen und Becken im MRT ; Thorax im CT) und verzögert daher gelegentlich die Initialtherapie.

Für alle Restaging-Untersuchungen, die in der Regel keinem notfallmäßigen Zeitdruck unterliegen, wird aus Strahlenschutzgründen dringend die Kombination aus MRT und CT-Untersuchung (3 MRT-Termine, ein CT-Thorax-Termin, eine abdominelle Ultraschalluntersuchung) empfohlen.

Die Durchführung einer vollständigen, effektiven und sinnvoll aufeinander aufbauenden Staging-Untersuchung sieht folgende Schritte vor:

### **Durchführung der bildgebende Diagnostik beim initialen Staging**

Zum initialen Staging werden beim Morbus Hodgkin folgende Untersuchungen durchgeführt:

Röntgenuntersuchung des Thorax in einer Ebene (p.a.)

Schnittbilddiagnostik (alternativ A oder B)

#### **A) CT Hals/ Thorax/ Abdomen/ Becken**

Empfehlung zur Untersuchungsdurchführung:

Untersuchungsregion:	Epipharynx bis Symphysenunterrand
Schichtdicke:	rekonstruierte Schichtdicke 5 mm
orale Kontrastierung:	ja
i.v.-Kontrastierung:	in Abhängigkeit vom KG 1,5 – 2,0 ml/kg KG (Empfehlung bis 10 kg/KG 2 ml/kg, bis 40 kg/KG 1,5 ml/kg, ab 40 kg 60 ml; delay je nach Gerät so wählen, dass eine Parenchymphase von Leber und Milz erreicht wird)
Rekonstruktion:	<b>Lunge:</b> hoher Faltungskern und Lungenfenster, <b>Mediastinum</b> mit Einbeziehung von <b>Axillae, Supra- und Infraclavicularregion:</b> weicher Faltungskern und Weichteilfenster, <b>Abdomen und Becken</b> mit Einbeziehung von <b>Inguinalregion:</b> weicher Faltungskern / Weichteilfenster

## B) CT Thorax mit Mediastinum, MRT Hals / Abdomen / Becken

Empfehlung zur Untersuchungsdurchführung:

Durchführung der MRT-Untersuchungen entsprechend der jeweiligen „Hausprotokolle“. Falls darin nicht enthalten, wird um zusätzliche Anfertigung folgender Sequenzen ersucht:

**Hals:** transversal T2, coronar fettgesättigt T2 (T2-TIRM, T2-STIR)

**Thorax:** Der CT-Untersuchung des Thorax sollte der Vorrang eingeräumt werden, da Rezidive auch intrapulmonal auftreten, und interstitielle Therapiefolgen besser abgeschätzt werden können. Falls sich aus lokalen Gründen (oder bei der sich ständig verbessernden MRT-Technik) eine MRT-Untersuchung von Lunge und Mediastinum anbietet, sollen vorzugsweise EKG-getriggerte, transversale Sequenzen vorgesehen werden, um Pulsationsartefakte zu umgehen.

**Abdomen:** transversal T1-FLASH 2d dynamisch in arterieller, portalvenöser und venöser Phase

**Becken:** T1-SE transversal, T2-Tirm-transversal, T1-SE-Transversal nach KM mit Fettsättigung

Ultraschall-Kontrollen von pathologischen Befunden:

Die Befundkontrolle von pathologischen Befunden (im MRT /CT ) und im follow-up kann **außerhalb des Studienprotokolles** mittels US erfolgen.

V.a. auf einen Skelettbefall:

Bei V.a. auf einen Skelettbefall (klinische Symptome, positive PET-Befunde) sollen Röntgenaufnahmen der verdächtigen Skelettabschnitte und eine MRT-Untersuchung durchgeführt werden. Anschließend sollte vor Therapiebeginn ein Herd biopsiert werden

Für die Bewertung von Auffälligkeiten an Lymphknoten bei der Palpation und mit bildgebenden Methoden ist in erster Linie die Größe ausschlaggebend. Im allgemeinen gelten für die Befundung in der bildgebenden Diagnostik folgende Definitionen und Festlegungen in Abhängigkeit vom größten Durchmesser der Lymphknoten: < 1 (-1,5) cm vermutlich nicht befallen

1 – 2,5 cm                      verdächtig, fraglich befallen

> 2 (-2,5) cm                    vermutlich befallen

Neben Größe sind aber auch Form und Konsistenz (kugelrund und derbe Knoten eher verdächtig als ovale weiche) und Lokalisation (supraklavikulär schon kleinere LK verdächtig) bedeutsam.

Die Tumor-Volumenbestimmung erfolgt anhand repräsentativer, reproduzierbarer Lymphomstrukturen. Bei schwieriger Volumenermittlung des Gesamtausmaßes kann dies auch an definierten Stellen stellvertretend erhoben werden (z.B. Mediastinum, LK-Konglomerat).

Zur Referenzbegutachtung der Untersuchungen wird die *digitale Befundübermittlung* (vorzugsweise als CD mit selbstöffnendem Viewer-Programm, oder aller einzelnen Bilder als dcm-Datei auf CD, ggf. als Teleradiologie-Verbindung) angestrebt. Sofern dies nicht möglich ist, erfolgt die Referenzbegutachtung anhand von Original- oder Kopieaufnahmen. Der schriftliche Befund Ihres Radiologen muß in Kopie unbedingt beigefügt werden.

**Nach einer Lymphknotenbiopsie muß diese Region erneut vor Beginn der Chemotherapie untersucht werden, um den Therapieresponse im Verlauf exakt beurteilen zu können.**