

**Empfehlungen für die Strahlentherapie mit Protonen**  
**Stellungnahme der**  
**DEGRO (Deutsche Gesellschaft für Radioonkologie)**  
**vom 01. August 2008**

**1. Etablierte Indikationen**

- Aderhautmelanome und Irismelanome, die für die Brachytherapie mit Ruthenium- oder Jodapplikatoren oder eine stereotaktische Bestrahlung nicht geeignet sind.
- Chordome und Chondrosarkome der Schädelbasis

**2. Indikationen für Studien bei kurativer Intention der Behandlung**

**Tumoren im Kindesalter**

Die Strahlenbehandlung von Tumoren im Kindesalter wird grundsätzlich empfohlen. Die Behandlung muss in die Studienkonzepte der Gesellschaft für Pädiatrische Onkologie und Hämatologie (GPOH) und der Arbeitsgemeinschaft Pädiatrische Radioonkologie (APRO) der DEGRO und der GPOH integriert werden. Insbesondere zählen hierzu die folgenden Indikationen (s.a. Indikationsliste der zwischen dem VdAK und der Universitätsklinik Heidelberg vereinbarten Protonen-

Indikationen):

- ***Ependymome***
- ***Gliome***
- ***Keimzelltumoren***
- ***Lymphome***
- ***Medulloblastome***
- ***Nephroblastome***
- ***Neuroblastome***
- ***Retinoblastome***
- ***Sarkome***

## Thorakale Tumoren

- **Bronchialkarzinome** im Stadium I und II bei medizinischen Kontraindikationen gegen eine Operation mit kurativem Ansatz.
- Thorakale Tumoren, die innerhalb der Toleranz der umgebenden Organe (Lunge, Rückenmark) mit Photonen nicht kurativ behandelt werden können. Hierzu gehören ausgewählte Patienten mit großen, **lokal fortgeschrittenen Bronchialkarzinomen** in den Stadien IIIA und IIIB und **Pleuramesotheliome**, bei denen keine Pleuropneumonektomie durchgeführt werden kann bzw. bei denen die Lungenbelastung in kurativen Therapieprotokollen mit Photonen zu hoch werden würde.
- **Retroperitoneale solitäre Metastasen** bei kontrolliertem Primärtumor. Eine Protonenbestrahlung kann sinnvoll sein, wenn eine Photonentherapie keine Erfolg versprechende Maßnahme darstellt.
- **Ösophaguskarzinome** (z. B. T3-4 und T1-2 medizinisch nicht operabel). Z. B. Protonen-Boost nach Radiochemotherapie mit Photonen.
- **Mammakarzinome**, wenn der gesamte Lymphabfluss (supra- und infraklavikuläre Lymphknoten, parasternale Lymphknoten und ggf. auch axilläre Lymphknoten) bestrahlt werden muss.

## Abdominelle Tumoren

- **Leberzellkarzinome**, bei denen bei kurativer Zielsetzung aufgrund großer erforderlicher Zielvolumina kurative Gesamtdosen innerhalb der Lebertoleranz (abgeschätzt durch entsprechende Dosis-Volumen-Parameter) mit Photonen nicht appliziert werden können.
- Oberbauchtumoren, die innerhalb der Toleranz der umgebenden Organe (Leber, Niere, Rückenmark) mit Photonen nicht kurativ behandelt werden können. Hierzu gehören ausgewählte Patienten in multimodalen Therapiekonzepten, z. B. **cholangiozelluläre Karzinome** oder einige fortgeschrittene **retroperitoneale Sarkome**.
- **Lebermetastasen** bei kolorektalen Karzinomen, falls eine Operation nicht indiziert ist, retroperitoneale solitäre Metastasen bei kontrolliertem Primärtumor. Eine Protonenbestrahlung kann sinnvoll sein, wenn eine Photonentherapie keine Erfolg versprechende Maßnahme darstellt.
- **Paraspinale Sarkome und Karzinome** in kurativen Therapiekonzepten sowie nicht operable Osteo- und Chondrosarkome des Achsenskeletts.
- **Lokal fortgeschrittene Magenkarzinome** postoperativ nach R1/2-Resektion in Verbindung mit einer postoperativen Radiochemotherapie.
- Lokal begrenzte **Prostatakarzinome (<T3) und** lokal fortgeschrittenen **Prostatakarzinome (>T3,cN0)** in der intermediären oder Hochrisikogruppe.

- Lokal fortgeschrittene ***gynäkologische Malignome***, die für einen Brachytherapie-Boost nicht geeignet sind bzw. strahlentherapeutisch vorbehandelt sind.
- Nicht resektable ***Rektumkarzinom-Rezidive*** ohne strahlentherapeutische Vorbelastung.

### **Kopf-Hals-Tumoren**

- Radiochemotherapie lokal fortgeschrittener ***Kopf-Hals-Tumoren*** ohne Fernmetastasen, Nasennebenhöhilentumoren.

### **Intrakranielle Tumoren**

- ***Gliome Grad II/III*** im Erwachsenenalter, z. B. Studie zur Reduktion der Spättoxizitäten.
- ***Meningiome der Schädelbasis***.
- ***Große arterio-venöse Malformationen des Gehirns***, z. B. zur Reduzierung der *Neurotoxizität*, wenn andere Behandlungsformen (Operation, interventionelle Maßnahmen, stereotaktische Bestrahlungen) nicht in Frage kommen.

### **Tumoren der Extremitäten**

- *Patienten mit großen Weichteilsarkomen der Extremitäten nach Extremitäten erhaltender Operation* zur Reduktion von Nebenwirkungen.