

Dieser Artikel ist der dritte Teil der sechsteiligen Artikelserie „Strahlentherapie im Kindesalter“.

Teil 1 (WiR 3/18): Die Strahlentherapie in der pädiatrischen Onkologie – Wirkung, Chancen und mögliche Risiken

Teil 2: (WiR 4/18): Strahlentherapie modern, individuell und hochpräzise – Entwicklungen und Fortschritte der letzten Jahrzehnte

Teil 4: Anästhesie bei der Strahlentherapie von Krebserkrankungen im Kindes- und Jugendalter – Bedeutung und Herausforderung

Teil 5: Angstfrei in die Strahlentherapie – Psychosoziale Begleitung von Kindern und Jugendlichen

Teil 6: Einbettung der Strahlentherapie in die Behandlungsnetzwerke der GPOH – Expertenberatung und Qualitätssicherung

Prof. Dr. med. Beate Timmermann

Strahlentherapie bei Krebserkrankungen im Kindesalter

Ablauf der Strahlentherapie bei Kindern und Jugendlichen – von der Planung bis zur Nachsorge

Einführung

Viele onkologische Therapiekonzepte für Kinder und Jugendliche beinhalten auch eine strahlentherapeutische Behandlung. Eine solche ist fast immer mit vielen Fragen und großen Unsicherheiten von Seiten der Familien und jungen Patienten verbunden. Im Folgenden soll der Prozess von der Indikationsstellung zur Strahlentherapie bis zur Nachsorge erläutert werden (Schematische Darstellung in der Abbildung auf Seite 29).

Indikationsstellung/-prüfung

Kinder und Jugendliche mit Tumorerkrankungen werden zumeist im Rahmen von Studien nach interdisziplinären Therapieprotokollen behandelt. Dabei werden die jeweiligen Konzepte mit den Experten der Studienzentralen der „Deutschen Gesellschaft für Pädiatrische Onkologie und Hämatologie“ (GPOH) bzw. der „International Society of Paediatric Oncology“ (SIOP) und innerhalb interdisziplinärer Tumorboards abgestimmt. Sollte eine strahlentherapeutische Behandlung vorgesehen sein, geben ausgewiesene Experten (Referenzstrahlentherapeuten) eine detaillierte Empfehlung zur Umsetzung, die Zeitpunkt, Länge, Dosierungen und Zielgebiet der Bestrahlung betrifft. Dieses standardisierte Vorgehen soll gewährleisten, dass alle Familien eine fundierte Beratung und die erkrankten Kinder die bestmögliche Therapie erhalten.

Erstvorstellung/Aufklärung

Die Familien und insbesondere die jungen Patienten selber werden von den Kinderonkologen frühzeitig informiert, ob im Zuge des gesamten Behandlungskonzepts eine Strahlentherapie möglich oder schon vorge-

sehen ist. Vor dem Beginn der Strahlentherapie steht dann in der behandelnden strahlentherapeutischen Einrichtung zunächst ein sehr ausführliches Gespräch der Familie mit den jeweiligen Strahlentherapeuten an. Ziel dieses Gespräches ist es:

- Abläufe von der Planung der Therapie bis zur Nachsorge ausführlich zu erläutern und ggf. Informationsmaterial zur Verfügung zu stellen
- Chancen und Risiken der Therapie anhand eines individualisierten Aufklärungsbogens zu besprechen
- Fragen und Befürchtungen bzw. Erwartungen der Betroffenen zu thematisieren und ggf. in das Behandlungskonzept einzubeziehen
- Gemeinsam die Prioritäten der Behandlung festzulegen (zum Beispiel Heilung der Tumorerkrankung, Organerhalt, Funktionserhalt, kosmetisches Ergebnis usw.).

Dieses Gespräch sollte mit beiden Elternteilen geführt werden. Auch junge Kinder können ihren Möglichkeiten entsprechend in den Gesprächsprozess aktiv eingebunden werden. Fallbezogen erfolgen möglicherweise weitere Gespräche mit Case Managern, Sozialpädagogen, Anästhesisten und anderen Berufsgruppen, die in den Behandlungs- oder Betreuungsprozess eingebunden sein können. Möglicherweise besteht auch die Gelegenheit einer Besichtigung verschiedener Abteilungsbereiche oder von „Übungen“ zur Vorbereitung auf die Behandlung.

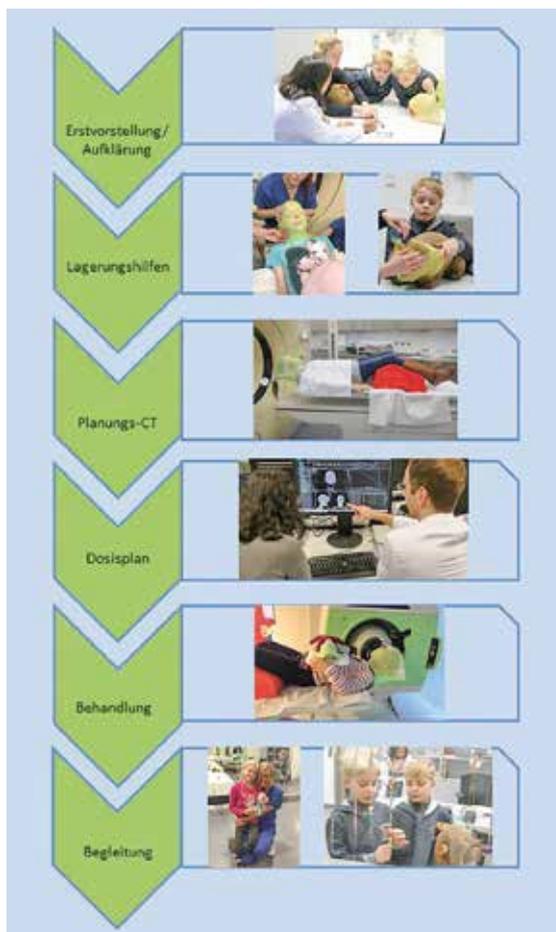
Therapieplanung

Im Anschluss an die ausführliche Aufklärung wird – oft erst am nächsten Tag, um der Familie Bedenkzeit einräumen zu können – ein Planungs-CT (Computertomographie) angefertigt. Ziel dabei ist, im Compu-

ter ein „anatomisches Modell“ des Patienten und der Behandlungsregion zu erzeugen, anhand dessen die Strahlentherapeuten und Medizinphysiker dann die Behandlung im Computer „simulieren“ können. So können die notwendige Intensität, aber auch die Belastung für den Patienten im Detail im Vorfeld der Therapie abgemessen werden. Beim Planungs-CT befindet sich der Patient dafür in der Position, die auch bei der späteren Bestrahlung täglich reproduziert wird, um eine sichere und präzise Bestrahlung zu ermöglichen. Um zudem zu gewährleisten, dass der Patient absolut bewegungsfrei liegt und exakt dieselbe Position täglich eingenommen wird, werden je nach Bestrahlungsregion individuelle Lagerungshilfen, wie z.B. Vakuumkissen und Masken, angefertigt und Markierungen (z.B. mit Filzstiften oder Pflastern, manchmal auch winzigen „Tattoos“) angebracht. Ergänzend zum Planungs-CT wird zur weiteren Präzisierung oftmals eine ergänzende MRT (Magnetresonanztomographie) angefertigt, auf der man einige Organe noch besser als im CT sehen kann. MRT, Vorbefunde und Planungsbilder zusammen erlauben dann eine exakte Darstellung der Tumorregion und der Körperorgane. Strahlentherapeut und Medizinphysiker planen anschließend anhand des dreidimensionalen Patientenmodells exakt die Therapiesitzungen voraus. Sie legen dabei zum Beispiel auch die Einstrahlrichtungen und Energien fest, um die bestmögliche Dosisverteilung im Behandlungsgebiet bei gleichzeitig bestmöglicher Schonung des gesunden Umgebungsgewebes zu erreichen.

Behandlung

Nachdem der Bestrahlungsplan erstellt und überprüft worden ist – die Strahlentherapeuten und Medizinphysiker nennen diese Prüfung „Qualitätssicherung“ –, beginnt die eigentliche Behandlung des Patienten, die in der Regel ambulant erfolgt. Zumeist besteht die Therapie aus täglichen, ca. halbstündigen Therapiesitzungen, die 5-mal pro Woche über einen Zeitraum von 5-6 Wochen erfolgen. Die genaue Anzahl und Aufteilung der Therapiesitzungen hängt aber jeweils von der spezifischen Tumorsituation ab und muss individuell festgelegt werden. An jedem Behandlungstag wird eine definierte Einzeldosis (meistens 1,5 - 2 Gy) verabreicht. Die Summe dieser Einzeldosen ergibt am Ende die Gesamtdosis der Behandlung. Diese kann individuell sehr unterschiedlich sein (meistens zwischen 20 und 60 Gy). Täglich wird vor der eigentlichen Behandlung – z.B. mittels Röntgen – noch einmal genau die Lagerung des Patienten kontrolliert, damit die Bestrahlung millimetergenau erfolgen kann. Die Behandlungen selber sind nicht spürbar, so dass die wesentlichen Herausforderungen in der ungewohnten Situation und Lagerung sowie der Notwendigkeit der ruhigen Lage bestehen. Falls es im Verlauf der Therapie zu starken Abweichungen oder vermuteten Änderungen der Körper- oder Tumorsituation kommt, kann es in Einzelfällen erforderlich sein, den Planungsprozess zu wiederholen und den Bestrahlungsplan entsprechend anzupassen. Oftmals erfolgen aber



sowieso während der Therapieserie einige Änderungen; dabei wird das Behandlungsgebiet über die Zeit oft kleiner („cone down“-Technik), um risikoadaptiert nur kleine Regionen den höchsten Intensitäten auszusetzen.

Ebenso wichtig wie die technischen Behandlungsaspekte sind natürlich die Faktoren, die den Patienten selber betreffen. Üblich ist es deswegen, dass die Strahlentherapeuten mindestens einmal wöchentlich ein Gespräch und eine Untersuchung durchführen. So lassen sich frühzeitig mögliche, im Verlauf auftretende, örtliche Reizerscheinungen oder auch Komplikationen erkennen und behandeln. Auch andere Probleme oder Sorgen können hier angesprochen werden. Manchmal gibt es noch weitere Termine mit einer „Pflegeambulanz“, den Kinderonkologen oder weiteren Fachabteilungen, die zusätzlich Rat geben können oder in die Therapie eingebunden sind. Grundsätzlich können auch weitere Untersuchungen wie zum Beispiel regelmäßige Blutentnahmen oder augenärztliche Untersuchungen angezeigt sein. Auftretende Akutreaktionen unter Therapie (z.B. Reaktionen von Haut bzw. Schleimhäuten) klingen nach Abschluss der Therapie meist zügig ab. Sollte gleichzeitig zur Strahlentherapie auch eine Chemotherapie erfolgen, werden die entsprechenden Termine aufeinander abgestimmt und die Verträglichkeit beider Therapien beachtet. Insgesamt sollte im Sinne des Behandlungserfolges eine Unterbrechung der Strahlentherapie möglichst vermieden werden. Auch aus diesem Grund ist eine konsequente Vorbeugung und Behandlung von Nebenwirkungen wichtig.

Weitere Informationen/Materialien im Internet:

<p>Arbeitsgemeinschaft für pädiatrische Radioonkologie (APRO) Informationsmaterial: ■ Strahlentherapie für Kinder ■ Patientenbroschüre Kinder Kuni ■ Positionspapier IMRT ■ Positionspapier Nachsorge</p>	<p>www.gpoh.de/fachgremien-arbeitsfelder/arbeitsgemeinschaften/apro/</p>
<p>Kinderkrebsinfo Informationsportal zu Krebs- und Bluterkrankungen bei Kindern und Jugendlichen</p>	<p>www.kinderkrebsinfo.de</p>
<p>Deutsche Kinderkrebsstiftung z.B. Aufklärungsbuch „Radio-Robby“</p>	<p>www.kinderkrebsstiftung.de</p>

Begleitung der Kinder

Die Strahlentherapie bei Kindern und Jugendlichen bedeutet für alle Beteiligten eine Belastungssituation, die besonderer Aufmerksamkeit und Zuwendung bedarf. Eine begleitende (z.B. psychosoziale) Unterstützung der kleinen Patienten und ihrer Familien in der Vorbereitung und im Verlauf der Strahlentherapie kann helfen, die herausfordernde Zeit zu meistern.

So stellen z.B. die Situation der extrem ruhigen Lage und das Anlegen der Lagerungshilfen gerade für jüngere Kinder (5–8 Jahre) eine große Herausforderung dar. Mit Zeit, einem hohen Maß an Einfühlungsvermögen sowie einer ruhigen Atmosphäre können die kleinen Patienten jedoch oftmals zur Mitarbeit motiviert werden.

Neben der rein persönlichen Zuwendung haben sich auch weitere Elemente wie z.B. das Mitbringen eines Kuscheltieres, das Vorlesen eines Buches oder der Einsatz von Hörspielen als hilfreich erwiesen. Dabei kann sich eine aktive Einbeziehung und ermöglichte Entscheidungsfreiheit der Kinder als sehr hilfreich erweisen: „Was möchtest Du denn mitbringen oder hören?“. Zur positiven Vorbereitung der Therapie werden neben der anschaulichen Erläuterung auch entsprechende Kinderbücher, Bilder und Filme und nicht zuletzt auch Übungssituationen eingesetzt. Im Verlauf der Therapie können Therapiefortschritte z.B. durch das Auffädeln einer Therapiekette sichtbar und greifbar gemacht werden. Die psychosoziale Begleitung wird in Teil 5 dieser Artikelserie detaillierter beleuchtet.

Bei sehr jungen Kindern (< 5–6 Jahre) oder in besonderen Situationen ist eine aktive Mitarbeit einfach altersbedingt oftmals nicht zu erreichen. Hier kann eine Sedierung eine ruhige Lagerung und sichere Behandlung ermöglichen. Diese wird bei Bedarf durch erfahrene Kinderanästhesisten durchgeführt und wird ausführlicher Gegenstand eines weiteren Folgeartikels in der „WIR“-Zeitschrift sein.



Für das Beratungszentrum Partikeltherapie wurden seit Beginn der Förderung im Jahr 2012 Fördermittel in einem Umfang von insgesamt rund 722.000 Euro bereitgestellt.

Um zukünftig weiterhin strahlentherapeutische Beratung in hoher Qualität zu gewährleisten, hat sich ein Konsortium aus vier hauptverantwortlichen strahlentherapeutischen Einrichtungen zusammengefunden. Hierfür werden von der DKS in den nächsten zwei Jahren Fördermittel in Höhe von insgesamt 779.000 Euro bereitgestellt.

Abschluss

Zum Abschluss der Therapie erfolgt noch einmal ein ausführliches Gespräch der Familie mit dem Strahlentherapeuten. Dabei werden die nächsten Behandlungsschritte, ggf. eine weitere Versorgung aufgetretener Reizreaktionen sowie die spätere Nachsorge besprochen. In einigen Behandlungseinrichtungen gibt es vielleicht sogar noch ein speziell gestaltetes Ritual, um den Abschluss eines gemeisterten Behandlungsschrittes zu verdeutlichen. Nicht selten sind dies für Patient, Familie und auch das Behandlungsteam besondere Momente.

Nachsorge

An die Strahlentherapie schließt sich die Nachsorgephase an. In vielen Studien ist das Programm der Nachsorge bereits detailliert festgelegt. Allgemein erfolgt eine erste Vorstellung zur Nachsorge in der Strahlentherapie üblicherweise drei Monate nach Therapieende. Anschließend erfolgt die Nachsorge z.B. jährlich. Dabei werden sowohl der Erfolg der Tumorbehandlung als auch mögliche auftretende Beschwerden genau geprüft und – falls nötig – entsprechende Maßnahmen getroffen. Auch zwischen diesen Zeitpunkten sind die strahlentherapeutischen Behandlungseinrichtungen für eine Beratung bei Fragen oder neuen Ereignissen im Zusammenhang mit der Behandlung jederzeit ansprechbar.

Zusammenfassung

Insgesamt folgt die Strahlentherapie bei Kindern einem genau definierten, standardisierten Prozess. Dieser stellt für Kinder und Jugendliche sicher, dass die Behandlung korrekt, sicher und nach neuesten Standards erfolgt. Die Therapie wird dabei in Zusammenarbeit mit allen am Behandlungsprozess Beteiligten und gemeinsam mit den Betroffenen gestaltet und engmaschig begleitet, so dass die Herausforderungen von den Patienten und ihren Familien so gut wie möglich bewältigt werden können. ■



Kontakt:
 Prof. Dr. med.
 Beate Timmermann
 Direktorin der Klinik
 für Partikeltherapie
 Universitätsklinikum
 Essen
 Hufelandstraße 55,
 45147 Essen
 Tel.: 0201-723-6600,
 Fax: 0201-723-5254
 wpe@uk-essen.de
www.wpe-uk.de

Prof. Dr. med. Beate Timmermann