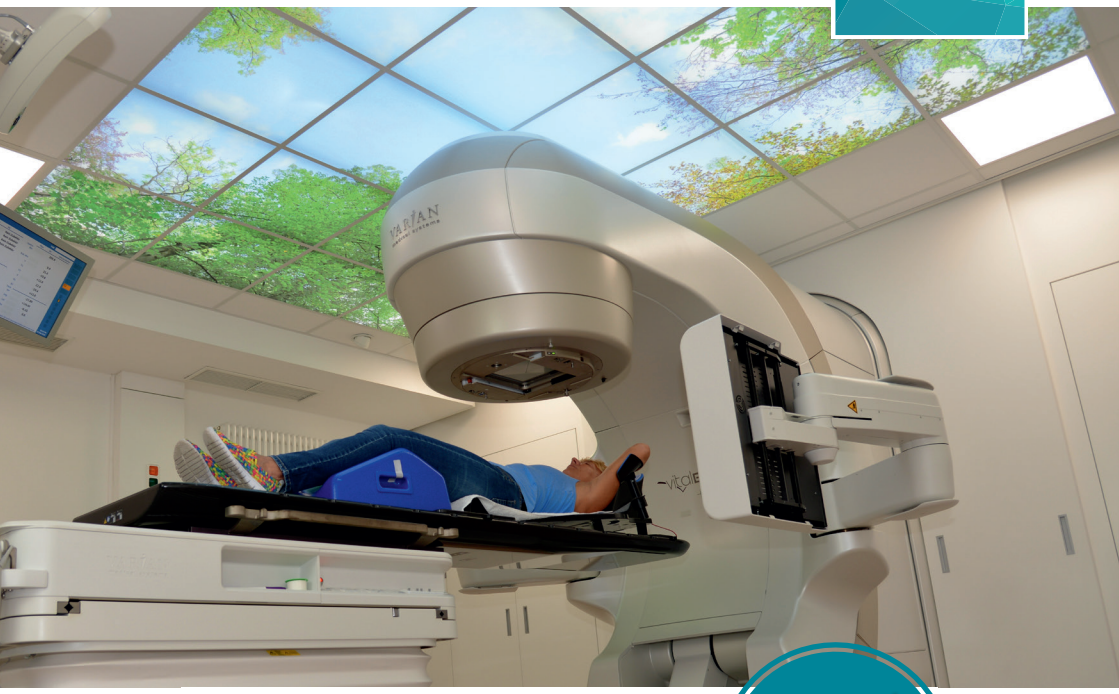
Information für Ärzte

RVZ

Radiologisches Versorgungszentrum Ostwestfalen



STRAHLENTHERAPIE

Ein Angebot des RVZ am Standort Minden

- Tumorbestrahlung (Radioonkologie)
- Entzündungs-/Reiz-/Schmerzbestrahlung
- Bestrahlung zur Proliferationsprophylaxe
- Nachsorge

Sehr geehrte Frau Kollegin, sehr geehrter Herr Kollege,

das RVZ ist ein Dienstleister, der ambulante radiologische, nuklearmedizinische und strahlentherapeutische Leistungen in großer Breite und tiefer Spezialisierung anbietet.

An unseren drei Standorten Minden, Löhne und Lübbecke arbeiten 16 Fachärzte und ca. 150 Mitarbeiter (MFA, MTRA, Medizinphysik-Experten, Verwaltungsangestellte).

In dieser Broschüre erhalten Sie einen Überblick über die Leistungen unserer Abteilung Strahlentherapie, welche seit dem Jahr 2000 am Standort Ringstraße 44 in Minden besteht.

Drei Indikationsfelder werden dort interdisziplinär und intersektoral bearbeitet:
- Tumorbestrahlung (Radioonkologie)
- Entzündungs-/Reiz-/Schmerzbestrahlung
- Antiproliferationsbestrahlung

Am RVZ steht der moderne Linearbeschleuniger VitalBeam, (6-18 MV Photonen und 6-18 MEV Elektronen) mit IMRT, IGRT, Cone-beam-CT, VMAT, Atemgating u.v.a.m. zur Verfügung.
Dieser garantiert absolute Genauigkeit der Bestrahlung und somit das Höchstmaß an Verträglichkeit.
Die Reizbestrahlungen werden, je nach Organlage, mit dem Röntgentherapiegerät WOmed T-200 durchgeführt.

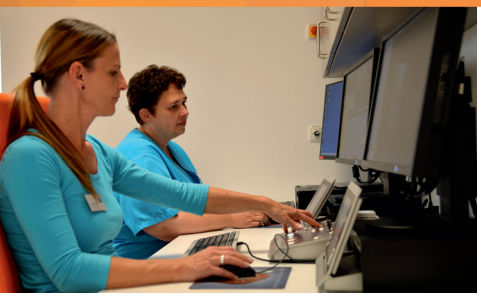
Für jegliche Fragen zum Gebiet der Strahlentherapie stehen Ihnen unsere Fachkollegen gerne zur Verfügung, z.B. über die Arzt-zu-Arzt-Kontakt-Nummer 0571 8895-500.

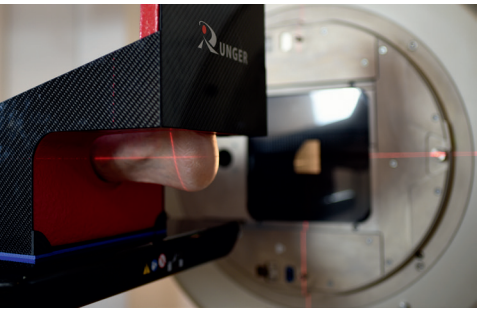
Mit herzlichen kollegialen Grüßen

Dr. med. Thomas Geibel
Ärztlicher Leiter

Zur Webseite „Strahlentherapie“ auf www.rvz.de

Indikationen zur Strahlentherapie





Tumorbestrahlung (Radioonkologie)

Mammakarzinom, Prostatakarzinom, Bronchialkarzinom, Tumore des Magen-Darm-Traktes: Ösophaguskarzinom, Pankreaskarzinom, Rektumkarzinom, Analkarzinom; Tumore des Beckens: Gebärmutter- und Gebärmutterhalskrebs, Harnblasenkrebs; HNO-Tumore, Gehirntumore, Lymphome, Weichteil- und Knochentumore, Metastasenbestrahlung an Knochen, Lymphknoten und Hirn, Hautkrebs, Basaliome u.v.a.m.

Entzündungs-/Reiz-/Schmerzbestrahlung

Degenerationsschmerz an Schulter, Knie, Hüfte, Fuß- und Sprunggelenken, Ellenbogen, Hand- und Fingergelenken, HWS, BWS, LWS, Tendinitis trochanterica, Bursitis calcarea, Ansatztendinosen, Haglundferse, Fersensporn (Fasciitis plantaris), Achillodynie

Antiproliferationsbestrahlung

M. Ledderhose, M. Dupuytren, Ossifikationsprophylaxe, Keloidbestrahlung, Endokrine Orbitopathie

Tumorbestrahlung (Radioonkologie)

Interdisziplinär – Intersektoral

Die Strahlentherapie ist bei Tumorerkrankungen eine der vielen Behandlungssäulen neben Chirurgie, Onkologie, hausärztlicher Betreuung, Onkopsychologie, u.a.m.. Die Behandlungen von Tumorpatienten finden somit in verschiedenen Institutionen (intersektoral: stationär-ambulant) und auch durch verschiedene Facharztdisziplinen statt (interdisziplinär).

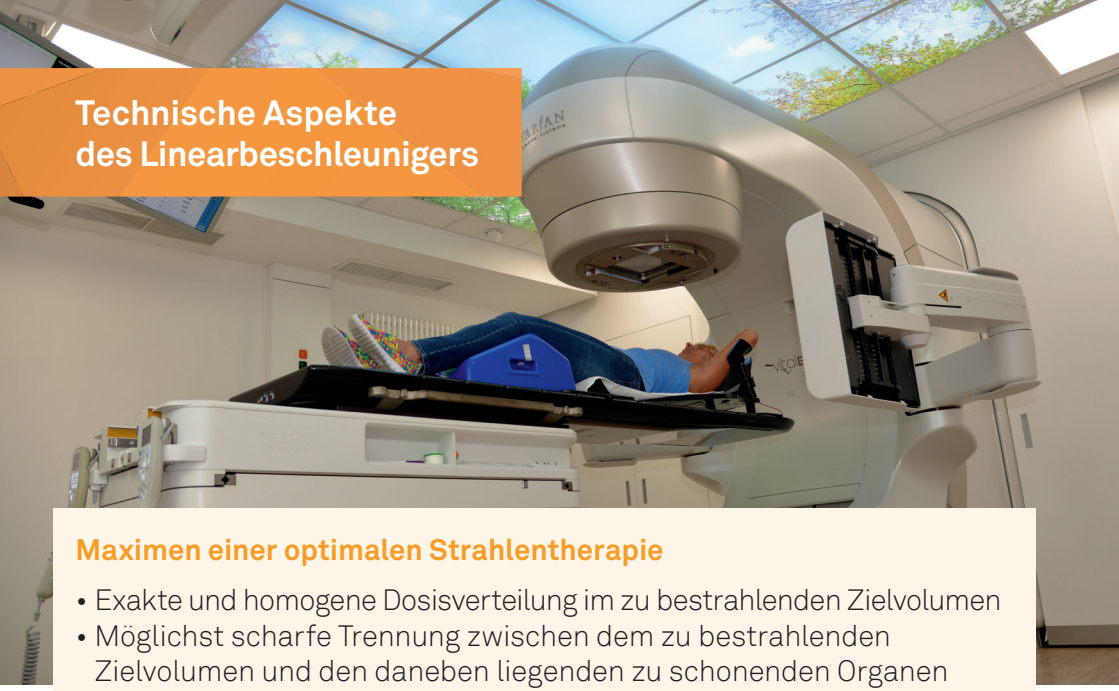
Häufig werden die Indikationen in den Tumorkonferenzen (Tumorboards) der verschiedenen spezialisierten Tumorzentren gestellt, an denen auch das RVZ beteiligt ist oder aber in den interdisziplinären Tumorkonferenzen, wie sie auch im RVZ stattfinden.

Radiologe und Strahlentherapeut stellen also wichtige Knoten im Behandlungsnetz für Tumorpatienten dar und sind mit folgenden Aufgaben betraut:

- Indikationsstellung
- Ggf. Abklärung von Tumorausdehnung, Histologie, Entität
- Aufklärung über Zielsetzung, Durchführung, Risiken, Nachsorge
- Verordnung, Bestrahlungsplanung
- Durchführung der Bestrahlung zusammen mit seinem Team
- Ärztliche Betreuung des Patienten während der Bestrahlungsperiode
- Nachsorge der Bestrahlungswirkung, ggf. interdisziplinär mit den Zuweisern

Ablauf einer Strahlentherapie

- **Indikationsstellung**: Zusammen mit dem Strahlentherapeuten wird interdisziplinär auf einer Tumorkonferenz die Indikation gestellt.
- **Arzt-Patienten-Gespräch**: Im ersten Gespräch erläutert der Strahlentherapeut dem Patienten die Indikation, Durchführungsweise, mögliche Nebenwirkungen und den voraussichtlichen Terminablauf. Dafür nehmen wir uns etwa eine Stunde Zeit.
- **Bestrahlungsplanung**: Beim zweiten Termin wird ein Planungs-CT der zu bestrahlenden Körperregion erstellt. Ggf. werden zusätzlich individuelle Liegehilfen angepasst (z.B. Masken). Nachdem der Körper virtuell im Planungssystem eingespeist ist, errechnen Medizinphysik-Experten daran die optimale Durchführung einer Bestrahlung.
- **Planungsverifikation und erste Bestrahlung**: Beim dritten Termin überprüfen Arzt und Physiker, ob die Computerplanung mit dem realen Patienten übereinstimmt. Danach erfolgt die erste Bestrahlung. Für diesen Termin werden ca. 30 Minuten anberaumt.
- **Bestrahlungssitzungen**: Bestrahlungen erfolgen in der Regel arbeitstäglich 5 x pro Woche, bei sogenannten hypo- oder hyperfraktionierten Bestrahlungsstrategien ggf. auch häufiger oder weniger häufig. Je nach Tumorart und -lokalisation werden 15 bis 40 (!) Sitzungen benötigt.
- **Ärztliche Betreuung**: Während des gesamten Bestrahlungszeitraumes stehen dem Patienten sowohl Strahlentherapeut als auch Onkologe/ Gynäkologe/... bezüglich auftretender Beschwerden, Schmerzen, Nebenwirkungen usw. als Ansprechpartner zur Verfügung.
- **Abschlussuntersuchung**: Am letzten Bestrahlungstag erfolgt eine Untersuchung in Hinblick auf Strahlenfolgen und Nebenwirkungen. Ggf. werden die nächsten Behandlungs- oder Betreuungsschritte (z.B. Reha) organisiert.
- **Nachsorge**: Der Strahlentherapeut ist verpflichtet den Patienten nach angemessener Zeit auf Strahlennachwirkungen zu untersuchen. Ob ein Tumor auf die Strahlentherapie reagiert hat, wird meist erst 6 - 12 Wochen nach deren Ende untersucht.



Technische Aspekte des Linearbeschleunigers

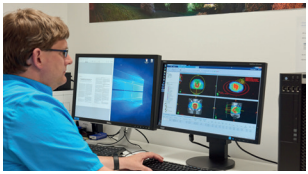
Maximen einer optimalen Strahlentherapie

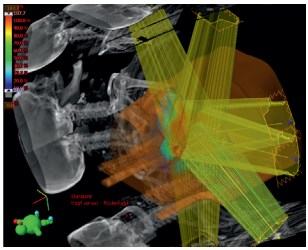
- Exakte und homogene Dosisverteilung im zu bestrahlenden Zielvolumen
- Möglichst scharfe Trennung zwischen dem zu bestrahlenden Zielvolumen und den daneben liegenden zu schonenden Organen
- Absolute Reproduzierbarkeit der Therapiedurchführung bei jeder einzelnen Fraktion

Damit soll ein Maximum an Schonung des zu schützenden Gewebe und damit Verträglichkeit der Strahlentherapie erreicht werden, bei gleichzeitig maximalem tumoriziden Effekt. Für diese Ziele sind in den letzten Jahren etliche gerätetechnische Verbesserungen entwickelt worden. Einige werden im Folgenden erläutert; diese kommen alle in unserer Strahlentherapie zur Anwendung.

Bestrahlungsplanung

Durch ein Planungs-CT wird der Körper des Patienten virtuell im Computer nachgebildet. An diesem Modell wird die Durchführung der Bestrahlung errechnet und simuliert.
Auch die komplexe Steuerung des Strahlentherapiegerätes mit den verschiedenen Variablen muss vom Planungsrechner umgesetzt und in entsprechende Befehle an das Bestrahlungsgerät weiterverarbeitet werden.





Flexible, vollautomatische Multileaf-Kollimation

Exakte Feldanpassung aus jeglicher Perspektive; hohe Präzision durch flexible Multilamellenkollimation des Strahlungsbündels je nach Einstrahlwinkel

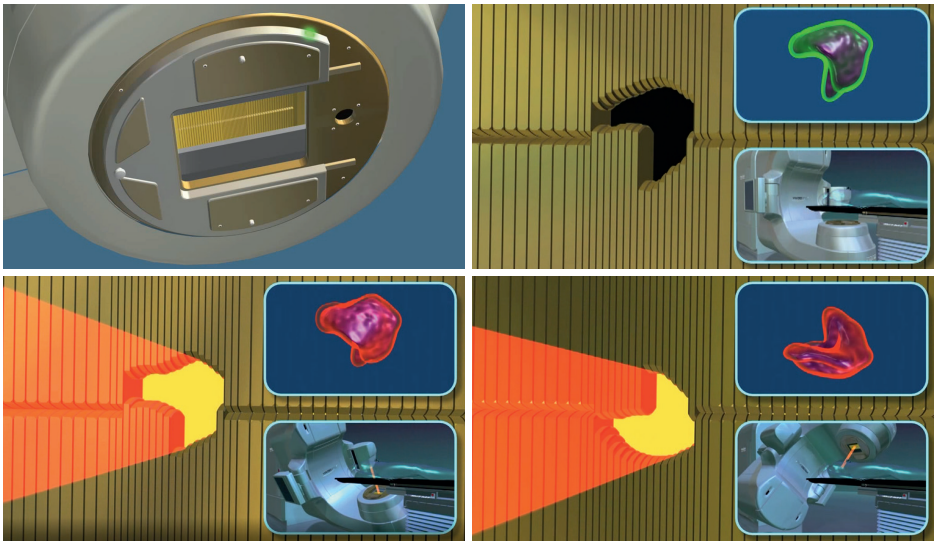
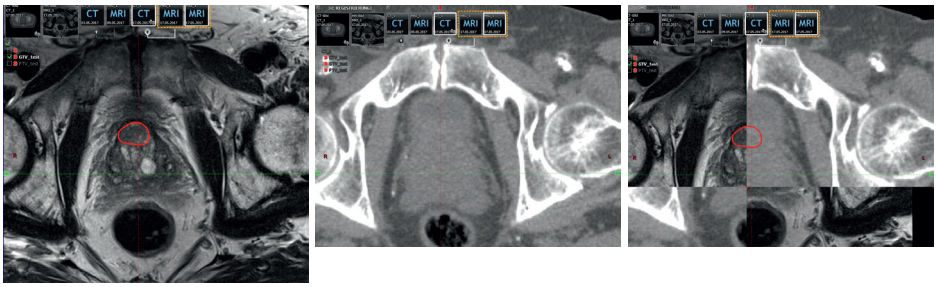


Image-Fusion

Alle Bildgebungsverfahren können zur exakten Definition der Zielvolumina eingesetzt werden (MRT / CT). Die Berechnung der Strahlenverteilung muss an CT-Bildern erfolgen, da nur hier die relevanten Elektronendichten der Gewebe dargestellt sind. Sollten sich Tumore aber besser im MRT darstellen, als im CT (also in Wasserstoffprotonenbildern), können für die Bestrahlungsplanung MRT- und CT-Bilder rechnerisch fusioniert werden.



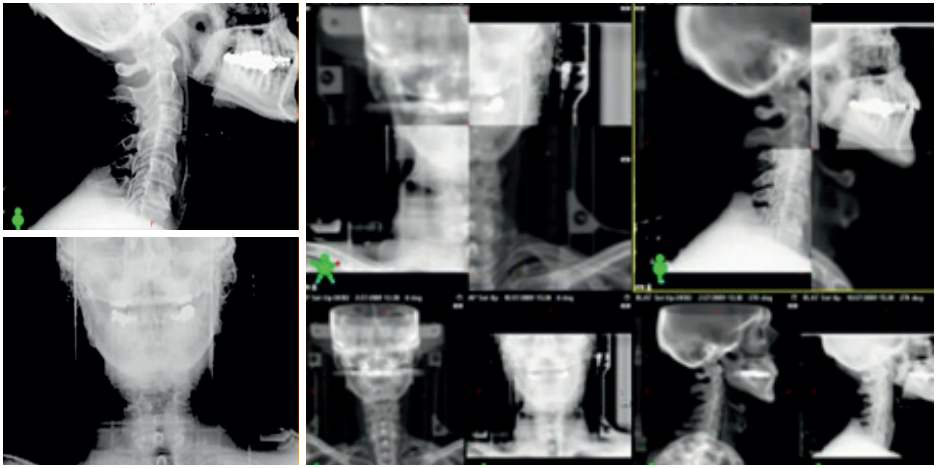
Technische Aspekte des Linearbeschleunigers

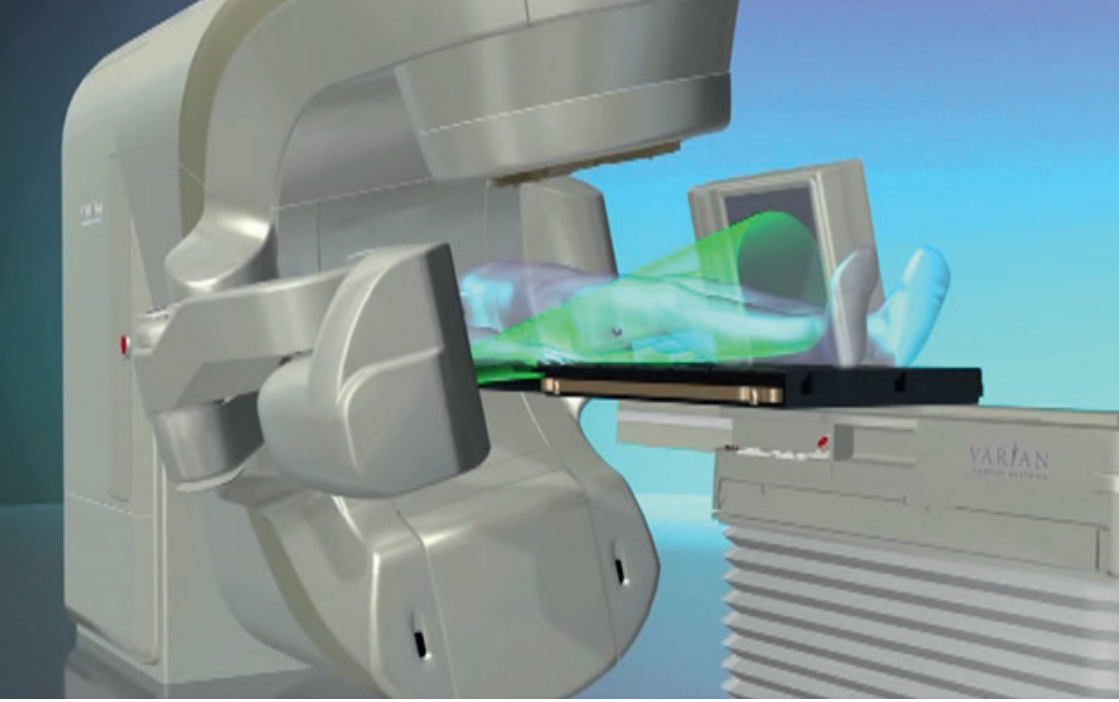
IGRT (Image Guided Radiation Therapy)

Visuell geführte Strahlentherapie, d.h. bei jeder einzelnen der bis zu 40 Bestrahlungssitzungen wird die Exaktheit der Position des Strahles in Bezug auf den Körper durch Erstellen von Röntgenbildern oder CT verifiziert. Zu diesem Zweck ist der Linearbeschleuniger mit einer zusätzlichen digitalen Röntgen-Detektor-Einheit ausgestattet. Damit können sowohl digitale Röntgenaufnahmen als auch ein CT (s.g. Cone-Beam-CT) angefertigt werden.

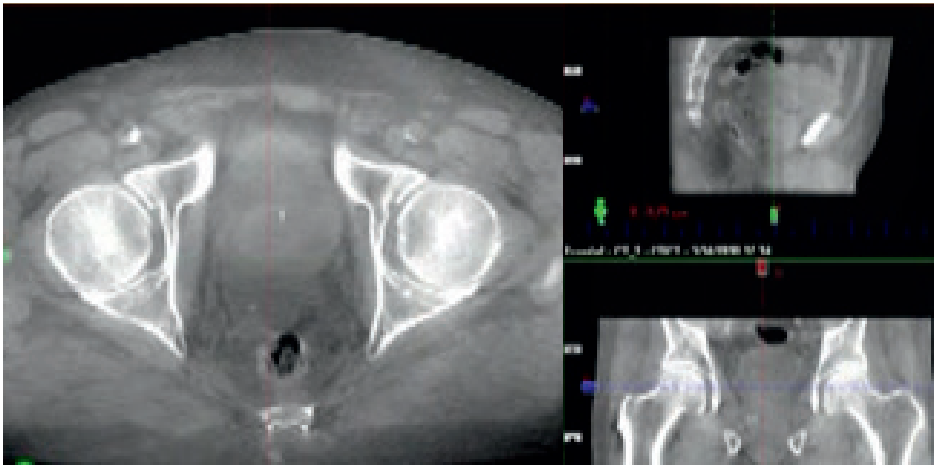
Ziel: Hohe Präzision durch Röntgen-kontrollierte Bestrahlung

Bei jeder einzelnen Sitzung wird die exakte Lagerung des Patienten durch Vergleich mit den Planungsaufnahmen verifiziert und ggf. direkt korrigiert. Hierfür kann man sich am Skelettsystem orientieren. Der Linearbeschleuniger stellt selbst Röntgenaufnahmen her und vergleicht sie bei jeder Bestrahlungssitzung mit denen der Planung.





Ziel: Hohe Präzision durch Cone-Beam-CT-kontrollierte Bestrahlung
Muss man sich bei der Beurteilung der Lagerungspräzision an Weichteilen orientieren, wird mit der Röntgen-Detektor-Einheit vor jeder Bestrahlung ein CT gefahren. Die Position wird mit den Positionsdaten im Planungs-CT aktuell verglichen und entsprechend, falls notwendig, angeglichen.



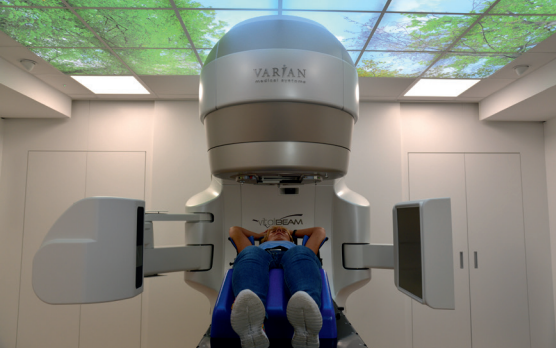
Technische Aspekte des Linearbeschleunigers

IMRT (Intensity Modulated Radiation Therapy)

Zur optimalen Gestaltung eines Zielvolumens bedarf es einer möglichst geschickten Ausnutzung aller Bestrahlungsparameter und ihrer Dynamik. Dieser äußerst komplexe Rechenvorgang benötigt eine entsprechend große Rechnerkapazität und sehr ausgeklügelte Berechnungsprogramme („Monte-Carlo-Rechenverfahren“).

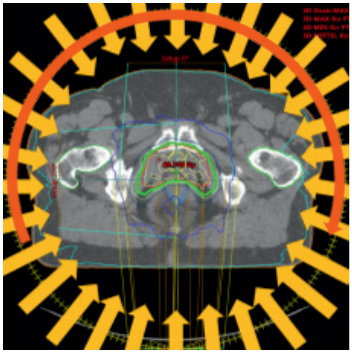
Viele Variablen müssen dabei berücksichtigt werden: Feldgröße und -form, Einstrahlrichtung, Bewegung des Strahlungswinkels, Strahlungsenergie, Strahlungsintensität – letzteres kann dynamisch variiert/moduliert werden. Eine ausgesprochen technisch hohe Anforderung, aber für die Homogenität und Präzision ein absoluter Gewinn.

In den modernen Planungsprogrammen erhält der Computer Zielvorgaben, was und wie intensiv bestrahlt werden muss. Er errechnet von daher – sozusagen rückwärts – wie die optimale Bestrahlung aussehen muss.



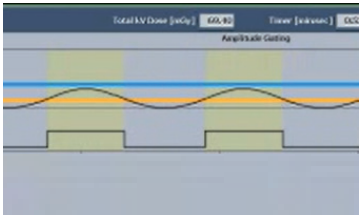
VMAT (Volumetric Modulated Arc Therapy)

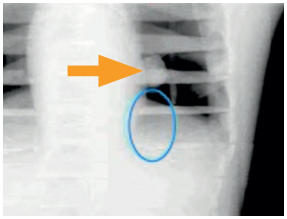
Zielvolumina lassen sich durch rotierende Bestrahlungstechniken zusammen mit den Multileaf-Kollimatoren besonders variabel gestalten. Hier am Beispiel des Prostata-Ca: Exakte Definition des Zielvolumens unter Schonung der angrenzenden sensiblen Organe, z.B. Rektumwand. Durch hohe und variable Dosisleistung des Beschleunigers ergeben sich Bestrahlungszeiten unter 2 Minuten.

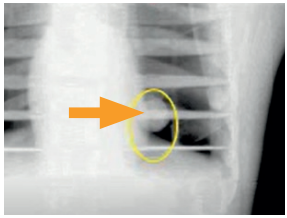


Atemgating / EKG-Gating

Eine Bestrahlungssitzung kann einige Minuten dauern. Während dieser Zeit verschieben sich Zielvolumina im Thoraxbereich durch die Atmung des Patienten, z.B. bei der Therapie von Mammakarzinomen, Lungentumoren, Rippenmetastasen etc. Eine automatisierte, sensor-gesteuerte Erkennung der Atemlage erlaubt es, immer in der gleichen Atemphase zu bestrahlen und somit auch bewegte Strukturen korrekt zu erfassen.







Entzündungs-/Reiz-/ Schmerzbestrahlung

Symptomatische Therapie bei nichtbakteriellen Reiz- und Entzündungszuständen aller Gelenke und Sehnenansätze zur Schmerzlinderung

Die Theorie besagt, dass durch die Bestrahlung die Zellen, die Schmerzmediatoren produzieren, hierin gehemmt werden. Voraussetzung ist, dass im Gegensatz zur Radioonkologie die Einzeldosis und die Gesamtdosis sehr niedrig gehalten werden und die Intervalle deutlich verlängert werden müssen.

Dieses bewirkt, dass jegliche negative Strahlenwirkungen sehr gering und somit innerhalb der Reparaturschwelle gehalten werden.
Typische Fraktionierungen liegen bei 2 x 0,5 Gy pro Woche über 10 Fraktionen, also bis 5 Gy Gesamtdosis.
Liegen die Zielvolumina oberflächlich, kann ein Röntgenbestrahlungsgerät statt des Linearbeschleunigers eingesetzt werden.

Indikationen zur Entzündungs-/Reiz-/Schmerzbestrahlung

Fersensporn (Fasciitis plantaris), Haglundferse, Achillodynie, Sehnenansatztendinosen, Arthrosen der Finger-, Hand- und Fußgelenke sowie Schulter, Ellenbogen, Hüfte und Knie; Schleimbeutelentzündungen, Tennis- und Golferellenbogen, Impingement der Schulter, Trochantertendinosen und -bursitiden, Spondylarthropathien

Antiproliferationsbestrahlung

Behandlung gegen Gewebevermehrung

Überschießende Bildungen von Bindegeweben an Fußfaszie (M. Ledderhose) und Handfläche (M. Dupuytren) können in den Frühphasen durch Bestrahlung gemindert werden. Zudem können Rezidive nach Operationen dieser Erkrankungen verhindert werden.

Postoperative Bildungen von zu viel Hautnarbengewebe (Narbenkeloid) oder Weichteilverknöcherungen, z.B. nach Hüftgelenksoperationen, können ebenfalls vermieden werden. Dabei sollte die Bestrahlung möglichst noch am Operationstag erfolgen. Dies muss logistisch mit dem Operateur geplant werden. Die für die Bestrahlung nötigen Dosismengen liegen deutlich unter denen von Tumorbestrahlungen.

Zudem lassen sich Entzündungsgewebe der Orbitae durch Autoimmunprozesse im Rahmen eines M. Basedow unter Bestrahlung reduzieren. Sie wird bei frustranen Therapieversuchen mit Cortison und anderen Medikamenten eingesetzt.

Auch für nicht-tumoröse Erkrankungen gilt, dass die eingesetzte Strahlendosis möglichst exakt unter Schonung der benachbarten Gewebe eingestrahlt wird. Es muss somit von Organ, Körperform und Dosisverteilung abhängig gemacht werden, welche Bestrahlungstechnik und welche Geräte – konventionelles Röntgentherapiegerät oder Linearbeschleuniger – zum Einsatz kommen.

Indikationen zur Antiproliferationsbestrahlung

M. Ledderhose, M. Dupuytren, Ossifikationsprophylaxe, Keloidbestrahlung, Endokrine Orbitopathie

Team

Die tägliche Versorgung der Tumorpatienten und der Betrieb einer Strahlentherapie erfordern ein komplexes Zusammenspiel von Arzt, medizinischen Fachangestellten und Physikern – insbesondere in Bezug auf Bestrahlungsplanung, Gerätesicherheit und Qualitätskontrollen.

Unsere Ärzte und Physiker:
- Hr. Thomas Urbach (FA für Strahlentherapie)
- Dr. Thomas Geibel (FA für Radiologie, FA für Strahlentherapie)
- Dr. Axel Cholewa (Medizinphysik-Experte)
- Dr. Michael Lange (Medizinphysik-Experte)

Kooperationspartner

Unsere Strahlentherapie arbeitet mit vielen Einrichtungen und Praxen der Region zusammen:

- Johannes Wesling Klinikum Minden:
  Gynäkologie, Urologie, Chirurgie, Neurologie
- Brustzentrum Minden-Herford
  (Johannes Wesling Klinikum Minden, Klinikum Herford)
- Brustzentrum Schaumburg (Agaplesion Ev. Klinikum Schaumburg)
- Brustzentrum Bielefeld Herford
  (Franziskus Hospital Bielefeld, Mathilden Hospital Herford)
- Tumorkonferenz Johannes Wesling Klinikum Minden
- Tumorkonferenz Helios Kliniken Mittelweser, Nienburg
- Tumorkonferenz Agaplesion Ev. Klinikum Schaumburg, Vehlen
- GynCollegWeserland
- Zentrum für Hämatologie und Onkologie MVZ, Minden
- Hämatologische & Onkologische Praxis, Stadthagen
- Internistische Gemeinschaftspraxis, Bad Oeynhausen
- Onkopraxis Dr. Kunst, Nienburg
- Brustkrebshilfe OWL

RVZ

Radiologisches Versorgungszentrum Ostwestfalen

Strahlentherapie im RVZ

Ringstraße 44
32427 Minden

Ihre Kontaktmöglichkeiten zum RVZ

Sie erreichen uns telefonisch...

- Zentrale Anmeldung: 0571 8895-0
- Arzt-zu-Arzt: 0571 8895-500
- Notfalltermin: 0571 8895-111
  Nur durch Arzt/Praxis/Klinik anzumelden bei V.a.: TVT / Lungenembolie, AVK Stadium III/IV (nächtlicher Ruheschmerz, trophische Störungen), Kritische Bein-Ischämie, Thrombotischer Arterienverschluss, TIA, Insult, Thrombophlebitis, Dialyseshuntprobleme
- HA-Vermittlungsfall: 0571 8895-210
- Befundanforderung: 0571 8895-120
- Gefäßmedizin: 0571 8895-222
- Brustdiagnostik: 0571 8895-333
- Strahlentherapie: 0571 8895-444
- Prostatadiagnostik: 0571 8895-555

per Fax: 0571 8895-199
oder per E-Mail: info@rvz.de

Radiologisches Versorgungszentrum Ostwestfalen GbR
Website: www.rvz.de

Mehrfach von Focus-Gesundheit ausgezeichnet (2017, 2018, 2019 und 2020)

20210317