



Radio-Onkologiezentrum Biel–Seeland–Berner Jura
Centre de radio-oncologie Bienne–Seeland–Jura Bernois

2012|13





Prof. Dr. med. Johannes Baumann
Verwaltungsratspräsident
Président du conseil d'administration



Dr. med. Karl Th. Beer
Vorsitzender Geschäftsleitung
Président de la direction générale

Das Radio-Onkologiezentrum kann erneut auf ein erfolgreiches Jahr zurückblicken. Im Berichtsjahr sind Anzahl der Patienten und Behandlungen stabil geblieben. Mit einem gut eingespielten und motivierten Team konnten die Herausforderungen zur Zufriedenheit von Patienten und Zuweisern gemeistert werden.

In der Geschäftsleitung ist allerdings eine personelle Veränderung zu vermerken. Frau Jolanda Glauser, welche in Teilzeit während gut vier Jahren unsere Administration umsichtig leitete, hat Ende 2012 eine neue berufliche Herausforderung gesucht. Wir danken an dieser Stelle Frau Glauser und allen anderen Personen und Institutionen, welche uns eine erfolgreiche Tätigkeit ermöglicht haben, ganz herzlich. Anfang Oktober 2012 hat unsere langjährige Mitarbeiterin Yvonne Häberli die Leitung der Administration übernommen.

In unseren Jahresberichten haben wir stets versucht, die verschiedenen Aspekte unseres Tätigkeitsfeldes etwas näher zu beleuchten. So wird Dr. Daniel Vetterli, unser Leiter der Strahlenphysik, in seinem Beitrag die neue Bestrahlungstechnik «RapidArc» vorstellen. Die Strahlenphysik war im Berichtsjahr besonders gefordert, da sie neben ihrer normalen Tätigkeit intensiv mit der Einführung von «RapidArc» beschäftigt war. Die Methode wird in Zusammenarbeit mit dem Inselspital Bern durchgeführt und erlaubt, wie der Name andeutet, eine zeitliche Verkürzung der einzelnen Bestrahlungen. Dies wird vor allem von Patienten geschätzt, bei denen die zur Bestrahlung erforderliche Lagerung erschwert und oft schmerzhaft ist.

Bevor ein Patient bei uns behandelt wird, muss die genaue Diagnose gestellt werden. Symptome und Untersuchungen führen Ärzte erst einmal zu einem Diagnoseverdacht. Wesentlich in der Bestätigung einer Diagnose in der Onkologie ist die Gewebeentnahme und die anschliessende mikroskopische Untersuchung. Aus diesem Grunde hat diesmal der Pathologe Prof. Hans Jörg Altermatt das Wort. Sein Bericht zeigt, dass eine erfolgreiche Tumorbehandlung ohne die Mitwirkung des Pathologen undenkbar ist. Seine Untersuchungen dienen nicht nur der Diagnose des Krebsleidens, sondern sind auch bei der Wahl der am besten geeigneten Therapie und der Feststellung ihres Erfolgs oder allfälligen Misserfolgs von entscheidender Bedeutung.

Une fois de plus, le centre de radio-oncologie peut tirer un bilan annuel positif. Le nombre de patients et de traitements est resté stable durant l'exercice sous revue. Une bonne équipe motivée a permis de surmonter les défis, à la satisfaction des patients et des médecins traitants.

Il faut cependant noter une modification relative au personnel de la direction générale. Madame Jolanda Glauser, qui a dirigé notre administration avec circonspection pendant quatre années à temps partiel, s'est tournée vers un nouveau défi professionnel à la fin 2012. Nous remercions chaleureusement Madame Glauser et toutes les autres personnes et institutions qui ont rendu possible le succès de notre activité. Début octobre 2012, notre collaboratrice de longue date, Yvonne Häberli, a repris la direction de l'administration.

Dans nos rapports annuels, nous avons toujours tenté d'expliquer les différents aspects de notre domaine d'activité. Ainsi, le Dr Daniel Vetterli, notre radiophysicien responsable, présente dans son article la nouvelle technique d'irradiation «RapidArc». Au cours de cet exercice, la radiophysique a été soumise à des exigences particulières: outre son activité habituelle, elle s'est occupée de manière intensive de l'introduction de «RapidArc». Cette méthode est appliquée en collaboration avec l'Hôpital de l'île de Berne et permet, comme son nom l'indique, de réduire la durée de chaque irradiation. Ceci est notamment apprécié par les patients chez lesquels le positionnement nécessaire à l'irradiation est difficile et souvent douloureux.

Avant d'être traité chez nous, le patient doit recevoir un diagnostic précis. Les symptômes et les examens amènent d'abord les médecins à soupçonner un diagnostic. Le prélèvement de tissus et l'examen microscopique qui suit sont essentiels à la confirmation d'un diagnostic en oncologie. C'est la raison pour laquelle la parole est cette fois-ci donnée au Prof. Hans Jörg Altermatt, pathologiste. Son rapport montre que la réussite du traitement d'une tumeur est inconcevable sans la collaboration du pathologiste. Ses examens ne servent pas seulement à établir le diagnostic du cancer, mais ils se révèlent également d'une importance décisive dans le choix du traitement le plus approprié et de la constatation de son succès ou éventuellement de son échec.



Prof. Dr. med. Hans Jörg Altermatt
Facharzt FMH für Pathologie
Spécialiste en pathologie FMH

Fast alle Zellen des menschlichen Körpers werden ständig erneuert und ersetzt. Dieser permanente «Revisionsprozess» unterliegt einer komplizierten Steuerung und ist dem entsprechenden Organ angepasst. So werden beispielsweise die Darmzellen innerhalb von Tagen, die Haut in Wochen, die roten Blutkörperchen in 120 Tagen und die Zellen des Bewegungsapparates im Zeitraum von Monaten ersetzt.

Aus dem täglichen Leben in Haushalt und Verkehr wissen wir, dass bei «Revisionsarbeiten» nicht selten Fehler auftreten. Gerade während der Gewebeerneuerung sind die neu gebildeten Zellen sehr empfindlich. Physikalische Noxen (Sonnenlicht, Röntgen- und radioaktive Strahlen) können die Zellen so verändern, dass sie sich der kontrollierten Zellerneuerung entziehen und ein autonomes Dasein mit ungehindertem Wachstum pflegen. Aber auch Chemikalien, Viren, Medikamente und individuelle Faktoren (z.B. Alkoholkonsum, Übergewicht etc.) können menschliche Zellen derart beeinflussen, dass sie sich nicht mehr an die komplexen Gesetze des gesunden Körpers halten. Eine Vererbung zur Bildung von Tumoren ist möglich und gilt bei wenigen Formen von Krebs als bewiesen. Aufgrund dieser Faktoren neigen veränderte Zellen des menschlichen Körpers zu einem unkontrollierten Wachstum und es entstehen Tumore. Gutartige Tumore zeichnen sich aus durch eine grosse Ähnlichkeit mit dem Muttergewebe und eine langsame Grössenzunahme. Sie wachsen lokal und bilden keine Ableger. Die bösartigen Tumore werden als Krebs bezeichnet. Sie verlieren das «Gesicht» des Muttergewebes, wachsen meistens rasch, zerstören das angrenzende gesunde Gewebe durch eine ungehinderte Invasion, sie suchen Anschluss an Lymph- und Blutgefässe und können so Ableger (Metastasen) bilden. Tumore können in allen Organen des menschlichen Körpers auftreten. Die Entstehung von Tumoren in einzelnen Organen ist oft abhängig von der «externen» Belastung (z.B. mehr schwarzer Hautkrebs bei hoher Belastung durch UV-Strahlen, häufiger Lungenkrebs bei Rauchern, nicht selten Krebs der weissen Blutkörperchen nach Chemotherapie, viele Schilddrüsenkrebs nach Reaktorunfall in Tschernobyl).

Eine der Hauptaufgaben der Pathologen ist die Krebsdiagnostik. Anhand von Zell- oder Gewebeproben fahndet der Pathologe nach Veränderungen, welche die Art der Gewebeläsion definieren (entzündlich, traumatisch, degenerativ, tumorös). Die Beurteilung der Organproben mit Augen und Händen des Pathologen hat einen hohen Stellenwert. Dabei werden die für die Beurteilung wichtigen Gewebeproben eines Operationspräparates entnommen. Die Fragen an den Pathologen beinhalten neben der Diagnose der Veränderung oft auch die Beurteilung der Vollständigkeit des Eingriffs. Nicht selten müssen diese Fragen während einer Operation innerhalb weniger Minuten beantwortet werden. Während der Pathologe das Gewebe beurteilt, bleiben die Patienten in Narkose.

Presque toutes les cellules de l'organisme humain sont continuellement renouvelées et remplacées. Ce «processus de révision» permanent est soumis à un contrôle complexe et s'adapte à l'organe correspondant. Ainsi, les cellules de l'intestin, par exemple, sont remplacées en quelques jours, la peau en quelques semaines, les globules rouges en 120 jours et les cellules de l'appareil locomoteur en l'espace de quelques mois.

Comme nous le montre la vie quotidienne dans le domaine domestique et des transports, il n'est pas rare que des erreurs surviennent dans ces «travaux de révision». Les cellules nouvellement formées sont très sensibles, précisément lors du renouvellement tissulaire. Des agents nocifs physiques (rayons du soleil, rayons X et rayons radioactifs) peuvent transformer les cellules de telle manière qu'elles ne se soumettent pas au renouvellement cellulaire contrôlé et entretiennent une existence autonome avec une croissance libre. Des agents chimiques, des virus, des médicaments ainsi que des facteurs individuels (par ex. la consommation d'alcool, le surpoids, etc.) peuvent également influencer les cellules humaines de telle manière qu'elles ne respectent plus les lois complexes du corps sain. Il est possible que la formation de tumeur présente un caractère héréditaire, établi dans le cas de rares formes de cancer. A cause de ces facteurs, les cellules modifiées de l'organisme humain tendent à croître de manière incontrôlée et des tumeurs apparaissent. Les tumeurs bénignes se caractérisent par une grande ressemblance avec le tissu d'origine et par une croissance lente. Elles se développent localement et ne forment pas de métastases. Les tumeurs malignes sont appelées cancers. Elles perdent l'apparence du tissu d'origine, présentent généralement une croissance rapide, détruisent le tissu sain avoisinant en l'envahissant librement; elles cherchent à se lier aux vaisseaux lymphatiques et sanguins et peuvent ainsi former des métastases. Des tumeurs peuvent apparaître dans tous les organes du corps humain. L'apparition de tumeurs dans des organes isolés dépend souvent d'une pollution «externe»: par ex., les mélanomes malins sont plus nombreux lors d'une exposition importante aux rayons UV, le cancer du poumon plus fréquent en cas de tabagisme, le cancer des leucocytes n'est pas rare après une chimiothérapie et de nombreux cancers de la thyroïde ont suivi l'accident nucléaire de Tchernobyl.

L'une des tâches principales du pathologiste est de diagnostiquer le cancer. A l'aide d'échantillons de tissus ou de cellules, le pathologiste recherche des modifications qui définissent la nature de la lésion tissulaire (inflammatoire, traumatique, dégénérative, tumorale). L'évaluation visuelle et manuelle des échantillons d'organes par le pathologiste est très importante. Les échantillons tissulaires d'une pièce opératoire importante pour l'évaluation sont alors prélevés. En plus du diagnostic de la modification, le pathologiste répond souvent aussi aux questions

Der Bericht des Pathologen an den Chirurgen kann die laufende Operation beeinflussen. Handelt es sich um einen bösartigen, randbildenden Tumor, wird der Chirurg das Resttumorgewebe entfernen. Andernfalls kann die Operation beendet werden.

Diese aufwendige Schnellschnitt-Technik ist seit Oktober 2012 in Biel verfügbar. Die Patienten profitieren von einer kürzeren Operationszeit, einer erhöhten diagnostischen Sicherheit und oft können durch Schnellschnittuntersuchungen operative Zweiteingriffe vermieden werden.

Für die mikroskopische Beurteilung werden die Gewebeproben in Wachs eingegossen, dünn geschnitten und unter dem Mikroskop beurteilt. Die Auskünfte des Pathologen beinhalten den Tumortyp, die Grösse des Tumors, den Randabstand und viele weitere Parameter.

Neuere Krebstherapien zielen auf die bösartigen Zellen und sollten das gesunde Gewebe möglichst nicht schädigen. Auch hier sind die Pathologen, welche mit speziellen Techniken unterscheiden können zwischen gut- und bösartigen Gewebeveränderungen, immer mehr gefordert und ihre Arbeit verlagert sich von dem von Auge sichtbaren oder mit dem Mikroskop definierbaren Krebs auf die molekulare Ebene. Die Zukunft in unserem Beruf wird deshalb nicht nur anspruchsvoller, sondern auch spannender.

relatives à la conclusion de l'intervention. Il n'est pas rare qu'une réponse à ces questions doive être apportée au cours d'une opération en l'espace de quelques minutes. Alors que le pathologiste évalue le tissu, le patient reste anesthésié. Le rapport du pathologiste au chirurgien peut influencer le déroulement de l'opération. S'il s'agit d'une tumeur maligne présentant une marge positive, le chirurgien procédera à l'ablation du tissu tumoral restant. Sinon, l'opération peut se terminer.

Cette technique exigeante de diagnostic extemporané est disponible à Bienne depuis octobre 2012. Les patients bénéficient d'une durée d'opération plus brève, d'une sécurité diagnostique accrue et peuvent souvent éviter une seconde intervention chirurgicale grâce aux examens extemporanés.

Pour l'évaluation microscopique, les échantillons tissulaires sont inclus dans de la cire, coupés finement et examinés au microscope. Les renseignements fournis par le pathologiste comprennent le type de tumeur, sa taille, la taille de la marge et de nombreux autres paramètres.

Les traitements anticancéreux les plus récents visent les cellules malignes et devraient préserver le plus possible le tissu sain. Ceci pose également des exigences de plus en plus importantes aux pathologistes qui, grâce à des techniques spéciales, peuvent distinguer les modifications tissulaires bénignes des modifications malignes. Leur travail quitte ainsi le niveau du cancer visible à l'œil nu ou définissable par microscopie et passe au niveau moléculaire. L'avenir de notre profession en sera donc non seulement plus exigeant, mais aussi plus passionnant.

Die Rolle des Pathologen bei der Krebsbehandlung

Krebs wird je nach Art und Ausdehnung durch Operation, Bestrahlung, Chemotherapie oder eine Kombination dieser Verfahren behandelt. Bei der Wahl der Therapie spielt der Pathologe eine entscheidende Rolle, welche anhand einiger pathologisch-anatomischer Bilder aus der Pathologie Länggasse, Bern, erläutert wird.

Operationspräparate eines Dickdarmkrebses

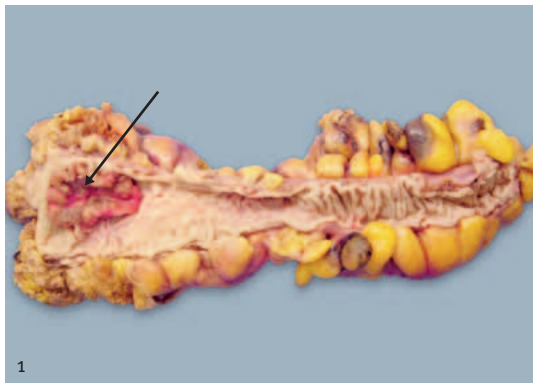


Bild 1: Der Pfeil zeigt auf einen napfförmigen Tumor, welcher aus der Darmwand hervorsticht.

Bild 2: Der Querschnitt zeigt innerhalb der Darmwand eine grosse Tumorausdehnung mit einer bereits vorhandenen Lymphknoten-Metastase (Pfeil). Die entscheidende Frage, ob mit der Operation der ganze Tumor entfernt wurde, kann nur durch zahlreiche mikroskopische Untersuchungen beantwortet werden.

Le rôle du pathologiste dans le traitement du cancer

Selon sa nature et son étendue, le cancer est traité par chirurgie, radiothérapie, chimiothérapie ou en combinant ces techniques. Lors du choix du traitement, le pathologiste joue un rôle décisif, expliqué au moyen de quelques images anatomopathologiques provenant du cabinet Pathologie Länggasse, à Berne.

Pièces opératoires d'un cancer du gros intestin

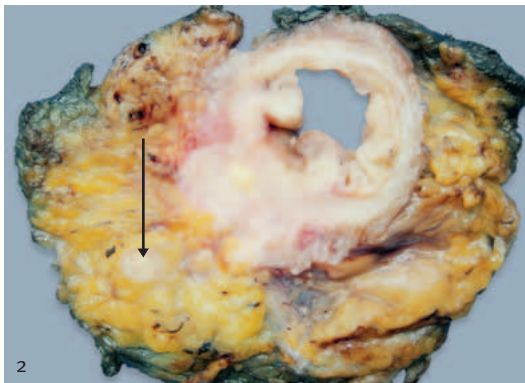


Image 1: La flèche indique une tumeur en forme de vase qui émerge de la paroi intestinale.

Image 2: La coupe transversale montre une importante extension tumorale au sein de la paroi intestinale qui s'accompagne déjà de métastases dans les ganglions lymphatiques (flèche). La question cruciale de savoir si la totalité de la tumeur a été retirée lors de l'opération peut recevoir une réponse grâce à de nombreux examens microscopiques.

Mikroskopische Untersuchung von Krebsgewebe

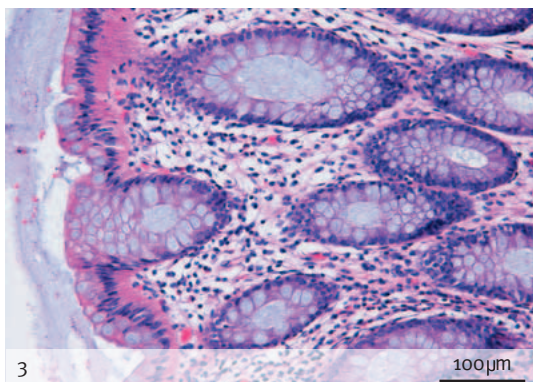


Bild 3: Normales Dickdarmgewebe mit regelmässigen Drüsen und Zellkernen.

Bild 4: Die Probe aus dem vom Krebs befallenen Darm zeigt eine wirre Anordnung von Darmdrüsen mit unregelmässigen Zellkernen (blaue Punkte).

Examen microscopique de tissus cancéreux

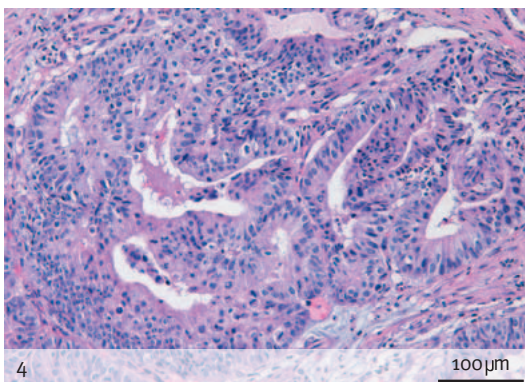


Image 3: Tissu du gros intestin normal présentant des glandes et des noyaux cellulaires réguliers

Image 4: L'échantillon de l'intestin atteint de cancer présente une disposition désordonnée de glandes intestinales accompagnées de noyaux cellulaires irréguliers (points bleus).

RapidArc – eine neue, schnelle Bestrahlungstechnik



Dr. phil. nat. Daniel Vetterli
Leitender Medizinphysiker
Physicien médical responsable

Im Herbst 2007 wurde an unserem Radio-Onkologiezentrum die intensitätsmodulierte Strahlentherapie (IMRT) eingeführt (siehe Jahresbericht 2007/08). Seither konnten nicht nur ca. 250 Patienten mit Prostatakarzinom von dieser schonenden Applikationsform profitieren, sondern auch zahlreiche weitere Patienten mit komplexer Tumorsituation. Die gute Anpassung der Hochdosisregion an den Tumor (Dosiskonformität), welche mit der IMRT-Technik erreicht werden kann, hat allerdings oft einen gewissen «Preis», da teilweise lange Bestrahlungszeiten (zwischen 5 und 15 Minuten), verursacht durch die hohe Anzahl von individuellen Bestrahlungsfeldern, in Kauf genommen werden müssen. Hier setzt die «RapidArc-Technologie» an, welche ab Januar 2013 nun auch im Radio-Onkologiezentrum angeboten wird. Diese neue Bestrahlungstechnik ermöglicht es, im Patienten während einer einzigen Rotation des Bestrahlungsgeräts präzise und schnell eine exakt dem Tumolvolumen angepasste Dosisverteilung zu erzeugen, die sonst nur mit der IMRT-Technik erreicht werden kann. Im Unterschied zur IMRT-Technik bewegt sich hier das Bestrahlungsgerät während der Bestrahlung kontinuierlich um den Patienten herum (bis zu 360°), man spricht deshalb von einer sogenannten Rotationsbestrahlung. Während der Rotation wird nun nicht nur die Bewegung des Lamellenkollimators dynamisch gesteuert – ähnlich wie bei der IMRT –, sondern zusätzlich auch noch die Rotationsgeschwindigkeit des Bestrahlungsgeräts sowie die Dosisrate. Diese hohe Flexibilität in der Steuerung erlaubt es, sehr komplexe, optimal dem Tumor angepasste Dosisverteilungen zu erzeugen und gleichzeitig die Bestrahlungszeit kurz zu halten, so dauert z.B. eine Prostatabestrahlung nur noch ca. 2 Minuten. Hier liegt auch der Hauptvorteil der neuen Technik, da nun die gewünschte Strahlendosis gegenüber herkömmlichen Methoden in wesentlich kürzerer Zeit appliziert werden kann. Von besonderer Bedeutung für die Patienten sind die damit einhergehenden kürzeren Liegezeiten, welche neben dem Komfort des Patienten auch die Genauigkeit der Bestrahlung verbessern, da es für den Patienten einfacher wird, Bewegungen, z.B. bedingt durch Schmerzen, zu vermeiden.

RapidArc – une technique d'irradiation nouvelle et rapide

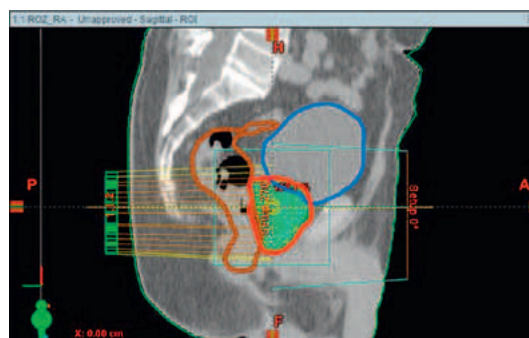
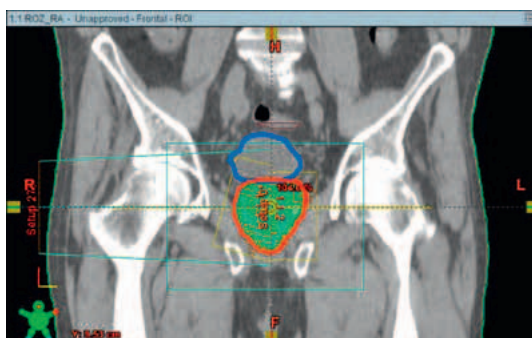
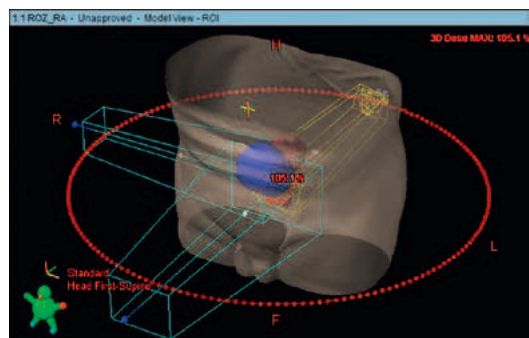
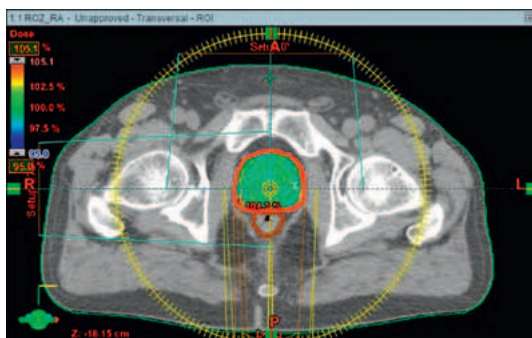
En automne 2007, la radiothérapie par modulation d'intensité (IMRT, Intensity Modulated Radiotherapy) a été introduite dans notre Centre de radio-oncologie (voir le rapport annuel 2007/08). Depuis, non seulement env. 250 patients atteints de carcinome de la prostate, mais également de nombreux autres patients présentant des situations tumorales complexes ont bénéficié de cette forme d'application. Le bon ajustement de la région recevant une dose élevée d'irradiation à la tumeur (conformité de dose) que permet d'obtenir la technique IMRT a néanmoins souvent son prix: il faut être prêt à accepter des durées d'irradiation parfois longues (entre 5 et 15 minutes) en raison du nombre élevé de champs d'irradiation individuels. C'est là qu'intervient la «technologie RapidArc», également proposée au Centre de radio-oncologie depuis janvier 2013. Cette nouvelle technique d'irradiation permet de générer, de manière précise et rapide, une distribution de dose exactement adaptée au volume de la tumeur en une seule rotation de l'appareil d'irradiation. Une telle distribution ne peut être sinon obtenue qu'avec la technique IMRT. A la différence de la technique IMRT, l'appareil d'irradiation tourne continuellement autour du patient (jusqu'à 360°) pendant l'irradiation. C'est la raison pour laquelle on parle d'irradiation de rotation. Pendant la rotation, un contrôle dynamique n'est pas seulement exercé sur le déplacement du collimateur multi-lames, comme dans le cas de l'IMRT, mais également sur la vitesse de rotation de l'appareil d'irradiation ainsi que sur le débit de dose. La grande flexibilité du contrôle permet de générer des distributions de dose très complexes et ajustées de manière optimale à la tumeur et, en même temps, de limiter la durée d'irradiation, une irradiation de la prostate, par exemple, ne durant plus que 2 minutes env. Ceci constitue l'avantage principal de cette nouvelle technique: par rapport aux méthodes traditionnelles, la dose d'irradiation souhaitée peut à présent être appliquée en un temps considérablement plus court. La diminution des durées d'immobilisation qui l'accompagne revêt une importance particulière pour les patients. En plus du confort du patient, elle améliore la précision de l'irradiation, car il est plus facile pour le patient d'éviter les mouvements, comme ceux liés aux douleurs.

Wichtig zu erwähnen ist, dass RapidArc nicht von sich aus eine präzise Therapie ist. Genauso wie bei der IMRT muss die korrekte Patientenposition mittels On-Board Imaging (OBI) System (siehe Jahresbericht 2008/09) täglich überprüft werden. Die neue Applikationsform RapidArc erlaubt zwar, äusserst effizient eine hochkonforme Dosisverteilung im Patienten zu erzeugen, aber sie darf zum Wohle des Patienten nur in Kombination mit der bildgestützten Radiotherapie, welche die notwendige Präzision garantiert, angewendet werden. Insofern wird die gesamte Therapiesitzung von der Lagerung des Patienten auf dem Bestrahlungstisch über die Aufnahme der Röntgenaufnahmen zur Bestimmung der korrekten Position bis zur Bestrahlung des Patienten weiterhin ca. 10 Minuten in Anspruch nehmen.

Il est important de mentionner que RapidArc ne constitue pas en soi un traitement précis. De même que pour l'IMRT, il faut vérifier quotidiennement l'exactitude de la position du patient au moyen d'un système d'imagerie intégrée OBI (On-Board Imaging System; voir le rapport annuel 2008/09). Certes, la nouvelle forme d'application RapidArc permet de répartir une dose très conforme dans le corps du patient de manière extrêmement efficace; mais, pour le bien du patient, elle ne doit être utilisée que combinée avec la radiothérapie guidée par imagerie, qui garantit la précision nécessaire. L'ensemble de la séance de traitement prend donc encore env. 10 minutes, depuis le positionnement du patient sur la table d'irradiation jusqu'à l'irradiation en passant par la prise de radiographies pour déterminer sa position correcte.

Darstellung der RapidArc-Bestrahlung bei einem Patienten mit Prostatakarzinom. Links und rechts oben kann man die 360°-Drehung erkennen (gelber bzw. roter Kreis). Auf den drei Schnittebenen (links und rechts unten) ist gut zu sehen, wie der farbige Hochdosisbereich optimal dem Tumolvolumen (rot umrandet) angepasst ist. Die Risikoorgane Blase (blau umrandet) und Enddarm (braun umrandet) werden dabei optimal geschont.

Représentation de l'irradiation RapidArc chez un patient atteint d'un carcinome de la prostate. Il est possible de discerner la rotation à 360° en haut à gauche et à droite (cercle jaune et cercle rouge, respectivement). Les trois plans de coupe (à gauche et en bas à droite) permettent de bien visualiser l'ajustement optimal de la région colorée à laquelle la dose élevée d'irradiation est appliquée au volume de la tumeur (délimité en rouge). Les organes à risque, la vessie (délimitée en bleu) et le rectum (délimité en brun) sont ainsi protégés de manière optimale.



Radio-Onkologiezentrum
Biel–Seeland–Berner Jura AG
Rebenweg 38, 2503 Biel
T 032 366 81 11 F 032 366 81 12
E-Mail info@radioonkologie.ch
www.radioonkologie.ch

Centre de radio-oncologie
Bienne–Seeland–Jura Bernois SA
Chemin des Vignes 38, 2503 Bienne
T 032 366 81 11 F 032 366 81 12
E-mail info@radiooncologie.ch
www.radiooncologie.ch



Chefarzt

Dr. med. Karl Thomas Beer

Médecin-chef

Dr. med. Karl Thomas Beer

Leitender Physiker

Dr. phil. nat. Daniel Vetterli

Physicien responsable

Dr. phil. nat. Daniel Vetterli

Administration

Yvonne Häberli

Administration

Yvonne Häberli

Verwaltungsrat

Prof. Dr. med. Johannes M. Baumann, Präsident

Prof. Dr. med. Urban Laffer, Vizepräsident

Dr. med. Urs Aebi

Dr. med. Thomas Nierle

Lic. lur. Cyrill Ranft, Rechtsanwalt

Prof. Dr. med. Andreas Tobler, Vertreter

Inselspital Bern

Conseil d'administration

Prof. Dr. med. Johannes M. Baumann, président

Prof. Dr. med. Urban Laffer, vice-président

Dr. med. Urs Aebi

Dr. med. Thomas Nierle

Lic. lur. Cyrill Ranft, avocat

Prof. Dr. med. Andreas Tobler, représentant

de l'Hôpital de l'Île, Berne

Partner/Partenaires:

