

Schweizerische Gesellschaft für Strahlenbiologie und Medizinische Physik
Société Suisse de Radiobiologie et de Physique Médicale
Società Svizzera di Radiobiologia e di Fisica Medica

SGSMP
SSRPM
SSRFM



BULLETIN

2/2007

Nr. 63 August 2007

Online Bulletin: <http://www.sgsmp.ch>

BULLETIN Nr. 63

(August 2007)

• Editorial		2
• SGSMP News		
☞ Schwanengesang		3
☞ Le chant du cygne		4
☞ Varian Preis – Verlängerung der Eingabe		5
☞ Working group „Applied Medical Physics“		6
• SBMP News		
☞ Cher membres de l’APSPM		7
☞ Liebe SBMP Mitglieder		8
☞ Radiothérapie en France : Un effondrement attendu		9
☞ Radiotherapy in France: An awaited collapse		10
☞ L’effect boomerang		12
• Stellenanzeige		13
• Tagungskalender		14
• Aktuelle Themen		
☞ Réorganisation de la division Radioprotection		16
☞ Unerreichte Daten- und Bildqualität		18
☞ Une liason entre Varis et un CT General Electric		20
☞ Survey Hip Prosthesis for Prostate Irradiation		24
☞ Tomotherapy à Lausanne		26
☞ Protonentherapie am PSI auf Erfolgskurs: 5000 Patienten behandelt		28
• Personalia		28
• Zum Lesen empfohlen		
☞ Nationwide Evaluation of X-Ray Trends		29
☞ Information Transfer from Beam Data Acquisition Systems		30
• Veranstaltungen		
☞ Int. Symposium on Protons, Ions and Neutrons in Rad. Oncol. in Munich		31
☞ ESTRO Teaching Course on IMRT in Vienna		33
☞ First EUTERP Platform Workshop		35
☞ SASRO / SGSMP Workshop in Münsterlingen		36
• Rätsel		38
• Pressespiegel		39
• Pinnwand		50
• Impressum/Autorenhinweise		51
• Vorstand SGSMP: Adressen		52

Titelbild:

Die Eulersche Zahl e mit Mathematica als Graphik ausgegeben von Jens-Peer Kuska, Leipzig unter Verwendung eines Altersbildes des fast erblindeten Leonard Euler aus dem Jahre 1778. Der zugrundeliegende Stich wurde nach einem Gemälde von J. Darbes angefertigt und befindet sich in der Universitätsbibliothek Basel.

Editorial

Liebe Kolleginnen und Kollegen

Es ist schön, dass wieder so viele von Euch an dieser aktuellen Ausgabe des Bulletins mitgewirkt haben. Ganz besonders freuen wir uns über Beiträge, die uns unaufgefordert zugeschickt werden: Das gibt es!

Dies ist zugleich das letzte Bulletin vor der 3-Ländertagung in Bern Ende September. Hier haben wir uns als Bulletin-Redaktion, als SGSMP und nicht zuletzt jeder als Mensch und Medizinphysikerin oder Medizinphysiker in der Schweiz etwas vorgenommen: Wir präsentieren uns selbst.

Und wir haben allen Grund dazu: Die Medizinphysik in der Schweiz ist aktiv. Von Neuentwicklungen geprägt sind die aktuellen Themen zur Tomotherapie und der Verbesserung der Bildqualität im Röntgen. Gleichzeitig diskutieren wir – wie in der Umfrage zur Bestrahlung von Prostata-Patienten mit Hüftprothesen und den Tipps zur Vernetzung von Varis mit einem CT – auch ganz praktische Fragen.

Dass wir Euch in diesem Heft wieder einige Veranstaltungsberichte anbieten können, ist ebenfalls schön: Weiter so!

Nichtsdestotrotz wissen wir, wie heikel unsere Aufgaben sind. Was passieren kann, sehen wir in Frankreich – die Situation hat Pierre-Alain Tercier zusammengefasst. Danke.

Eine Bemerkung zum Pressespiegel: Hier erscheint, was wir so finden, was uns in die Finger fällt, was uns zugetragen wird, was wir für interessant halten – in vielfältiger Hinsicht, von wichtig bis haarsträubend: Diskussionswürdig!

Was in diesem Bulletin, aber auch in früheren Ausgaben oft unterrepräsentiert ist: Alles, was zwar zur Medizinischen Physik, nicht aber zur Strahlentherapie gehört. Wir machen uns Gedanken – und Ihr?

So wünschen wir ganz besonderen Spass, einmal mehr mit Leonhard Euler!

Angelika Pfäfflin und Regina Müller



Schwanengesang

Vier Jahre Amtszeitbeschränkung sehen die Statuten der SGSMP für den Präsidenten vor. Dies ist gut so. Nicht, dass ich nun alles erledigt hätte, was ich mir vorgenommen habe – ganz im Gegenteil: So vieles liegt unerledigt herum, dass ich jetzt niemals freiwillig zurücktreten würde. Es käme mir wie eine Flucht vor. Wenn ich aber ehrlich bin, muss ich zugeben, dass es in vier Jahren keinen Deut besser wäre. Im Gegenteil: Noch mehr würde herumliegen und mein Gewissen würde sich noch mehr gegen einen Rücktritt sträuben. Deshalb ist es gut, wenn demnächst ein anderer das Zepter übernehmen muss. Die Gelegenheit, das eine oder andere noch aufzuräumen, bleibt für mich allemal.

Wer nach dieser Einleitung glaubt, das Präsidentenamt der SGSMP gebe besonders viel Arbeit, der täuscht sich. Präsident zu sein ist wohl ehrenhaft, aber eigentlich nicht per se wegweisend. Es wird häufig übersehen (manchmal auch von Amtsinhabern) dass der Präsident keine besonderen Vollmachten hat. Er führt den Vorstand. Dieser hat Entscheidungsbefugnis und nicht der Präsident. So gilt auch für den Präsidenten, dass er erst einmal Vorbereitungsarbeit leisten muss, wenn er eine Änderung herbeiführen will. Dabei kann man sich leicht übernehmen – das weiss ich jetzt.

Es noch nicht an der Zeit Bilanz zu ziehen. Hierzu mag der Jahresbericht des Präsidenten im nächsten Bulletin erhalten. Den wichtigsten Punkt will ich aber bereits hier herausgreifen. Die Diskussion der letzten Jahre um die SBMP wird sich als essenziell für unseren Berufsstand herausstellen. Davon bin ich überzeugt. Wohl hat sich die Stellung der Medizinphysik vor allem in kleineren Instituten in den letzten Jahrzehnten deutlich verbessert. An den meisten Universitäten ist die Situation aber weiterhin unbefriedigend. Dies ist ein strukturelles Problem. Während bei kleineren Instituten die eigentlichen Nutzniesser der Leistungen der Medizinphysik bei deren Einstufung mitsprechen, wird diese in Universitäten meist von Gremien festgelegt, die weit ab von der Medizinphysik stehen. Wer das Standesdenken der Mediziner kennt, weiss, dass dabei nichts Gutes für uns herauskommt. Was können wir dagegen tun? Wir müssen ein ebenso sicheres Standesbewusstsein aufbauen und wir brauchen mehr Lobbying für unser Fach, denn wir sind eine kleine Gruppe, die wahrgenommen werden will. Der neue Vorstand der SBMP arbeitet hart an diesen Zielen und jedermann konnte feststellen, dass er es auch effizient tut. Eine herzliche Gratulation an diese Adresse. Dies bringt mich aber gleich noch zu einem weiteren Punkt: Ein Grund für die Stärke der Mediziner ist der Umstand, dass kein Zweifel besteht, dass jede Medizinerin und jeder Mediziner der Standesorganisation angehört. Und wie steht es bei uns? Das Ziel, dass 100 % der Medizinphysikerinnen und Medizinphysiker mit Fachanerkennung der SBMP angehören, ist noch nicht in Sicht. Genau das wäre aber die Voraussetzung, damit der SBMP den Anspruch erheben kann, im Namen aller Medizinphysikerinnen und Medizinphysiker aufzutreten und Forderungen zu stellen. Die interne Kritik am Vorstand ist verstummt und bildet kein Argument mehr, nicht in die SBMP einzutreten. **Medizinphysikerinnen und Medizinphysiker mit Fachanerkennung, die auch heute der SBMP fern bleiben, schwächen nicht nur diese Organisation, sondern unseren Berufsstand.**

Die Dreiländertagung vom 25.-28. September 2007 in Bern (s. www.bern07.ch) bietet eine gute Gelegenheit, Lobbying für unsern Berufsstand zu machen. Bitte nutzt sie in eurem Umfeld.

Léon André, Bern
Noch Präsident SGSMP



Le chant du cygne

Les statuts de la SSRPM prévoient une limitation du mandat de Président à 4 ans. Et c'est bien comme cela. Je suis naturellement loin d'avoir pu accomplir tout ce que j'avais entrepris, bien au contraire ; il reste encore tant à faire que jamais je ne quitterais mon poste volontairement. J'aurais l'impression de prendre la fuite. Mais pour être honnête, je dois reconnaître que quatre ans de plus ne feraient pas la moindre différence. Il resterait alors bien plus à accomplir et ma conscience s'opposerait encore plus à un départ.....Il est donc bienvenu qu'un autre reprenne bientôt le flambeau. Je me réserve en tout cas la possibilité d'aborder encore quelques points.

Si cette introduction laisse penser que le mandat de Président de la SSRPM représente une lourde charge de travail, il n'en est rien. La position de Président est certes très honorable mais par définition peu directive. On oublie souvent (parfois même les titulaires du poste eux-mêmes) que le Président ne dispose d'aucun pouvoir de décision. Il dirige le Comité de Direction. C'est ce dernier qui est habilité à prendre les décisions et non le Président. Ainsi le Président doit fournir également un travail de préparation pour amener des changements. Il est alors très facile de se surmener, comme je l'ai moi-même constaté.

Le temps du bilan n'est pas encore arrivé. Le rapport annuel du Président dans le prochain bulletin y sera consacré. Je souhaite néanmoins aborder ici le point le plus important. La discussion des dernières années concernant l'APSPM va se révéler essentielle pour notre branche. J'en suis intimement persuadé. La situation de la physique médicale s'est considérablement améliorée ces dernières décennies, en particulier au sein des petits instituts. Mais la situation demeure insatisfaisante dans la plupart des universités. Il s'agit là d'un problème structurel. Tandis que dans les petits instituts, les véritables bénéficiaires des performances de la physique médicale ont un droit de parole concernant leur classement, la question dans les universités est débattue par des comités étrangers au domaine de la physique médicale. Ceux qui connaissent l'attitude corporatiste des médecins savent que cela n'augure rien de bon pour nous. Que pouvons-nous entreprendre ? Nous devons enfin, nous aussi, renforcer notre conscience corporatiste, et nous devons développer un lobbyisme plus appuyé pour notre branche, car nous représentons un petit groupe souhaitant enfin être entendu. Le nouveau comité directeur de l'APSPM travaille assidûment dans ce but et chacun a pu constater qu'il le fait de manière efficace. Je lui adresse ici toutes mes félicitations. Ceci m'amène directement à mon point suivant. L'une des raisons qui fait la force des médecins réside dans le fait qu'il ne fait aucun doute que chaque médecin appartient à une organisation corporatiste. Et quelle est la situation en ce qui nous concerne ? Nous sommes loin d'avoir atteint le but d'une adhésion à 100% à l'APSPM des physiciennes et physiciens médicaux avec validation spécialisée. C'est pourtant la condition sine qua none qui permettrait à l'APSPM de représenter toutes les physiciennes et tous les physiciens médicaux et de lancer des revendications. Les critiques internes relatives au comité directeur se sont tues et ne sont plus un argument contre une adhésion à l'APSPM.

Les physiciennes et physiciens médicaux avec validation spécialisée qui, aujourd'hui encore, demeurent à l'écart de l'APSPM, n'affaiblissent pas seulement cette organisation, mais également la profession tout entière.

Le congrès tripartite qui se tiendra du 25 au 28 septembre 2007 à Berne (voir www.bern07.ch) représente une bonne occasion de faire du lobbying pour notre branche. Je souhaite que vous en fassiez usage autour de vous.



Léon André, Berne
Président en poste de la SSRPM





Varian-Preis für Strahlentherapie der Schweiz. Gesellschaft für Strahlenbiologie und Medizinische Physik (SGSMP)

!!!! Achtung !!!!

Verlängerung des Eingabetermins bis zum 25. August 2007

!!!! Achtung !!!!

Preisreglement:

1. Die SGSMP kann anlässlich ihrer Jahresversammlung einen bis drei "Varian-Preise" verleihen. Die maximale Preishöhe pro ausgezeichnete Arbeit beträgt Fr. 3000.--
Zu diesem Zweck steht der Gesellschaft jährlich eine von der Firma Varian International (Schweiz) gestiftete Geldsumme von Fr. 3000.-- zur Verfügung.
2. Die Preise werden an Einzelpersonen oder Gruppen verliehen, welche auf dem Gebiet der Strahlenbiologie und der Medizinischen Physik unterstützungswürdige Arbeit geleistet haben. Als Bewerber sind berechtigt: SGSMP-Mitglieder sowie Gruppen, von denen mindestens ein Mitglied der SGSMP angehört. Eingereicht werden können Arbeiten, die für die Gebiete der Strahlenbiologie und der Medizinischen Physik von besonderer Bedeutung sind und sich durch Originalität und Qualität auszeichnen. Sie können entweder als bereits publizierte Arbeiten oder als Manuskripte im üblichen Umfang einer Publikation vorliegen. Dissertationen überschreiten im Normalfall diesen Umfang. Bei mehreren Verfassern sollte der Bewerber überwiegend zur eingereichten Arbeit beigetragen haben. Das Einverständnis der Co-Autoren muss den Unterlagen des Bewerbers beiliegen.
3. Die Preisträger erhalten nebst dem Preisgeld eine Urkunde mit einer Würdigung.
4. Die Ausschreibung des Varian-Preises erfolgt im Bulletin der SGSMP. Bewerbungen können direkt oder auf Vorschlag Dritter an den Präsidenten der SGSMP gerichtet werden. Die Arbeiten müssen in 4 Exemplaren spätestens 6 Monate vor der jeweiligen Jahresversammlung eingereicht werden.
5. Ein Preiskomitee beurteilt die eingereichten Arbeiten. Es besteht aus mindestens 3 Mitgliedern der SGSMP und wird vom Vorstand für jeweils 2 Jahre gewählt bzw. wiedergewählt. Mindestens ein Mitglied des Preiskomitees muss gleichzeitig dem Vorstand der SGSMP angehören.
6. Das Preiskomitee konstituiert sich selbst. Die Verleihungsbeschlüsse mit den Würdigungen sind dem Vorstand zur Genehmigung einzureichen.
7. Die Firma Varian verpflichtet sich, eine Änderung des Gesamtbetrages oder eine Kündigung der Stiftungsvereinbarung dem Präsidenten der SGSMP mindestens ein Jahr im Voraus schriftlich mitzuteilen.
8. Dieses Reglement wurde am 3. Juli 1990 durch die Firma Varian (Schweiz) gebilligt und anlässlich der Mitgliederversammlung der SGSMP vom 5. Oktober 1990 genehmigt. Es kann nur im Einverständnis mit der Firma Varian durch Beschluss der Mitgliederversammlung der SGSMP geändert werden.

**The English
version will soon
be available online!**

**Walter Burkard, Villigen PSI
Präsident des Preiskomitees**

Applied Medical Physics

The next AMP working group will be held the *28th of August* from 11h00 to 15h30 in Lausanne (CHUV) with the following agenda:

- 11h00 to 12h00 IMRT recommendation Presentation, discussion, decision (R. Moeckli)
- 12h00 to 13h15 Visit of tomotherapy and lunch (offered by SSRMP)
- 13h15 to 14h00 Talk "QA in IGRT" (J.-F. Germond)
Setup of a working group (J.-F. Germond)
- 14h00 to 15h00 Ongoing affairs
 - Dosimetry intercomparison 2007 (H. Schiefer)
 - Report of the working groups (Presidents)
 - Continuing education 2007 and 2008 (S. Klöck)

For organisational reasons, I would appreciate that you register by simply sending an email to me:

Raphael.moeckli@chuv.ch

Raphaël Moeckli, Lausanne



Chers membres de l'APSPM,

L'OFSP a publié dernièrement sa prise de position concernant la consultation sur la révision de l'ordonnance sur la radioprotection.

La prise position du comité au nom de l'APSPM dans le cadre de la révision de l'ordonnance sur la radioprotection était :

- 1) une définition claire du physicien médical et de ses tâches dans le cadre d'un nouvel article.
- 2) La nécessité d'établir une relation contractuelle avec un physicien médical pour la radiologie et la médecine nucléaire.

Malheureusement, bien que ces propositions faisaient également parti des prises de positions d'autres sociétés ou organismes officielles, celle-ci n'ont pas été retenues. L'OFSP arguant que de tels changements ne pouvaient faire parti que d'une révision totale de l'ordonnance. Malgré tout, nous avons posé un premier jalon et nous continuerons de revendiquer auprès de l'OFSP de la nécessité des physiciens médicaux en radiologie et médecine nucléaire.

Pierre-Alain Tercier a accepté d'écrire quelques mots au sujet de la situation actuelle de la physique médicale en France. En effet, vous n'ignorez pas que de nombreux incidents ont eu lieu ces derniers temps dans ce pays. C'est pourquoi, l'APSPM a jugé qu'il était nécessaire de vous informer du point de vue d'un physicien médical plutôt que de simplement lire les commentaires publiés dans les journaux.

D'autre part, le congrès 2007 à Berne approche rapidement et il est déjà temps pour le comité de l'APSPM de réfléchir aux buts que nous voulons réaliser pour la prochaine année. Nous voulons en premier lieu définir des buts qui soient proches des préoccupations des physiciens médicaux et qui nous permettent d'augmenter la visibilité de notre profession tant au niveau des médias que de nos collègues du milieu médical.



**Frédéric Corminbœuf, Berne
Président APSPM**

Le report se trouve:

http://www.admin.ch/ch/d/gg/pc/documents/1324/Ergebnis_korr.pdf



Liebe SBMP-Mitglieder,

Das BAG hat seine Stellungnahme zur Teilrevision der Strahlenschutzverordnung publiziert.

Die Stellungnahme des Vorstands im Namen des SBMPs zur Revision der Strahlenschutzverordnung beinhaltet:

- 1) Eine klare Definition der Bezeichnung des Medizin-Physikers und seiner Aufgaben im Rahmen eines neuen Artikels in der Strahlenschutzverordnung.
- 2) Die Forderung nach einer obligatorisch vertraglichen Beziehung zwischen einer Radiologie oder einer Nuklearmedizin mit einem Medizin-Physiker .

Leider sind diese Vorschläge nicht angenommen worden, obwohl sie auch in den Stellungnahmen anderer Gesellschaften oder Unternehmen vorkamen. Das BAG hat argumentiert, dass solche Veränderungen nur im Rahmen einer Totalrevision berücksichtigt werden könnten. Trotz allem haben wir einen ersten Grundstein gelegt und wir werden unsere Bemühungen fortsetzen, die Notwendigkeit des Einsatzes von Medizin-Physikern in der Radiologie und Nuklearmedizin beim BAG zu propagieren.

Pierre-Alain Tercier hat sich bereit erklärt, einige Worte über die aktuelle Situation der Medizinphysik in Frankreich zu schreiben. Sie wissen sicher, dass sich in letzter Zeit einige Zwischenfälle in diesem Land ereignet haben. Deshalb hat es der SBMP für notwendig erachtet, Sie aus der Perspektive eines Medizin-Physikers zu informieren, anstatt Sie nur den in Zeitungen publizierten Kommentaren zu überlassen.

Die Tagung 2007 in Bern rückt schnell näher und es ist für den Vorstand des SBMP schon an der Zeit, an die Ziele für das nächste Jahr zu denken. Wir nehmen uns vor, die Sorgen und Bedürfnisse der Medizin-Physiker ins Zentrum unserer Bemühungen zu stellen und die Sichtbarkeit unseres Berufsstandes in den Medien und in der Wahrnehmung unserer Kollegen im medizinischen Umfeld zu verbessern.

**Frédéric Corminbœuf, Bern
Präsident SBMP**



Mehr als 20% der
fachanerkannten
Medizinphysiker sind
weiblich!

Radiothérapie en France : Un effondrement attendu

Les récents évènements (Grenoble, Lyon, Épinal, Tarbes, Tours et Toulouse entre autres)[1] en France nous ont tous alertés . Il est vrai que la cadence s'est quelque peu emballée et peut donc conduire à la conclusion que la situation française est très préoccupante. Deux questions surviennent alors:

- 1) Quelles sont les raisons de ces accidents?
- 2) Sommes-nous en Suisse à l'abri d'une telle situation?

La situation française

La structure de la radiothérapie en France ne constitue pas un cas à part en ce qui concerne la formation, les médecins médicaux sont parfaitement accordés au système européen (EFOMP) et suivent un cursus bien établi et éprouvé qui aboutit au Diplôme de Qualification en Physique Radiologie et Médicale (DQPRM), un équivalent de notre qualification SSRPM. Il faut chercher ailleurs le problème. Et l'on arrive au document publié en 2001 [2] qui explique que la France est en très mauvaise position parmi les standards européens. Le nombre de médecins médicaux par millions d'habitants la place, par exemple, derrière le Portugal et l'Italie. Suite à ce rapport, la mise en place d'un plan cancer avait pour but d'augmenter le nombre de médecins médicaux en France. C'est le contraire qui s'est passé dans l'intervalle, l'augmentation des médecins médicaux n'ayant pas compensé les départs à la retraite et l'augmentation du nombre de patients. Donc en 2007, la situation est pire qu'en 2001!

Un décret permettra à moyen terme d'améliorer la situation pour autant qu'il soit bien appliqué: Le décret de 19.11.2004 [3] qui définit les conditions de formation, et d'intervention des médecins médicaux. Il tend à donner une plus grande indépendance de la physique vis-à-vis de la médecine. Il faut savoir qu'un médecin médical n'a pas en France le pouvoir de stopper les traitements si l'accélérateur ne fonctionne pas correctement (le radiothérapeute est seul habilité à le faire). Un document [4] adressé au Ministère de la Santé, indique encore plus précisément la marche à suivre pour augmenter la sécurité des patients. Il s'articule en 4 points:

1. Amélioration de l'enseignement de la physique médicale. Par exemple, actuellement, la physique médicale en faculté de médecine est enseignée par des médecins.
2. Séparation hiérarchique entre le responsable de la prescription du traitement et le responsable de sa mise en oeuvre. Il est actuellement légalement impossible aux Médecins médicaux responsables de la distribution de la dose dans les tissus, de faire arrêter pour raisons de sécurité un accélérateur défaillant.
3. Contrôles des procédures, des équipements des logiciels et des doses. Des obligations nouvelles apparaissent (dosimétrie in-vivo et double calcul pour les MU par exemple).
4. Radio-vigilance, registre des tumeurs. Actuellement, des accidents de sous-dosage avec des graves conséquences pour les patients peuvent ne pas être détectés.

La situation suisse

Comme toujours, il serait vain de croire que la Suisse est à l'abri de tels accidents, ce qui gêne dans la situation française, c'est la systématique des incidents, des cas ont été pour de longues périodes appliqués avec les mêmes erreurs systématiques (Toulouse et Épinal) sans signal d'alarme. Nul n'est à l'abri du erreur et il est toujours de bonne pratique de revoir les procédures locales à la lumière des incidents ou accidents apparus pour mettre en évidence, une

faiblesse du dispositif. Une brève description de la situation à Épinal, permet toutefois de se rassurer, le physicien devait prendre en charge 800 patients par an et (c'est une obligation en France) être présent dans le service pour toute la durée des traitements (du premier au dernier patient de la journée) après le dernier patient, il pouvait accéder aux machines pour faire ces contrôles. C'est assez loin de la situation en Suisse qui pourtant est encore loin derrière de la situation en Scandinavie.

Quelques liens utiles

[1] <http://www.asn.fr/sections/rubriquesprincipales/actualites/avis-d-incident/avis-d-incident-relatifs-au-domaine9668/sections/rubriquesprincipales/actualites/evenements-medicaux/evenements-medicaux>

[2] http://www.sfpm.asso.fr/download/fichiers/rapport_physique_medicale.zip

[3] <http://www.admi.net/jo/20041128/SANY0423939A.html>

[4] private communication

Radiotherapy in France: An awaited collapse

The recent events (Grenoble, Lyon, Épinal, Tarbes, Tours, Toulouse etc...)[1] in France all alerted us. It is true that rate is somewhat packed and can thus lead to the conclusion that the French situation is very alarming.

Two questions occur then:

1. Which are the reasons of these accidents?
2. Are we in Switzerland safe from such a situation?

The French situation

The structure of the radiotherapy in France does not constitute a separate case of the rest of the world with regard to the formation. The medical physicists are granted perfectly to the European system (EFOMP) and follow a course well established and tested which led to the Diploma of Qualification in Radiological and Medical Physics (DQPRM), an equivalent of our qualification SGSMP. The problem should be sought elsewhere. And one arrives at the document published in 2001 [2] which explains why France is in very bad position among the European standards. The number of medical physicists per million inhabitants places France, for example, behind Portugal (of a factor two).

Following this report, the purposed « Plan Cancer » was of augment the number of medical physicists in France. It is the opposite which occurred in the interval, the increase in the medical physicists not having compensated for the departures with the retirement and the increase in the number of patients. Thus in 2007, the situation is worse than in 2001!

A decree will make it possible in the medium term to improve the situation in so far as it is well applied: The decree of the 19.11.2004 [3] which defines the conditions of formation, and of intervention of the medical physicists. It tends to give a greater independence of physics with respect to medicine. It should be known that a medical physicist does not have in France the legal capacity to stop the treatments if the accelerator does not function correctly.

A document [4] addressed (26.2.2007) to the Ministry for Health, indicates the procedure even more precisely in order to increase the safety of the patients. It is articulated in 4 points:

1. Improvement of the teaching of medical physics. For example, currently, medical physics in Faculty of Medicine is taught by doctors.
2. Hierarchical separation with respect to the persons in charge for the regulation of the treatment and its implementation. It is currently legally impossible to the medical physicists responsible for the distribution of the dose, to make stop for reasons of safety a faulty accelerator.
3. Quality control of the procedures, the equipment, the software and the doses. New obligations appear (dosimetry in-vivo and double calculation for MU for example).
4. Generalization of tumour register. Currently, accidents of under-dose with serious consequences for the patients can not be detected.

The Swiss situation

As always, it would be useless to believe that Switzerland is safe from such accidents. What disturbs in the French situation: it is the presence of systematic incident. Cases for long periods were applied with the same systematic errors (Toulouse and Épinal) without alarm. No one is not with the shelter of the error and it is always of good practice to re-examine the local procedures in the light of the incidents or accidents appeared in order to highlight, a weakness of the system. A short description of the situation with Épinal, makes it possible however to be reassured, the physicist was to deal with 800 patients per annum and (it is an obligation in France) to be present in the service for all the duration of the treatments (of the first to the last patient of the day) after the last patient, it could reach the machines to make the quality control. It is enough far from the situation in Switzerland which however is still far behind situation in Scandinavia.

Links

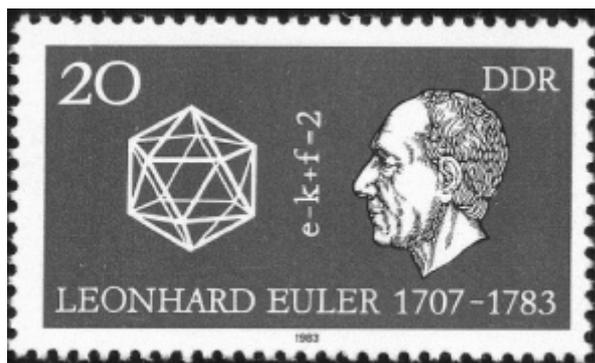
[1] <http://www.asn.fr/sections/rubriquesprincipales/actualites/avis-d-incident/avis-d-incident-relatifs-au-domaine9668/sections/rubriquesprincipales/actualites/evevements-medicaux/evenements-medicaux>

[2] http://www.sfpn.asso.fr/download/fichiers/rapport_physique_medicale.zip

[3] <http://www.admi.net/jo/20041128/SANY0423939A.html>

[4] private communication

***For the SBMP Board:
Pierre-Alain Tercier, Fribourg***



L'effet boomerang

Suite à l'article paru dans le bulletin N°62 page 42, à propos des accidents d'Épinal, le comité de l'APSPM (SBMP) tenait à réagir. Il nous paraissait regrettable que des articles de presse très partisans, soient mentionnés sans commentaire dans le bulletin d'une société scientifique. En effet, alors que le rapport de l'IRSN sur Épinal (synthèse de 7 pages) et le communiqué de presse (2 pages, cf lien ci-dessous) mentionnent clairement que seuls les cas de prostate sont impliqués dans des erreurs, l'article à propos d'Épinal cite la phrase « Les rayons ont tué ma femme ».

Encore dans la phase de préparation de cette réponse, votre serviteur s'est fait « rattraper » par les événements. Un journaliste de « La Liberté » après avoir atteint l'OFSP et tenté d'atteindre Léon André, a finalement contacté le chef du Département de Radiologie de l'Hôpital Fribourgeois, site de Fribourg. Je me trouvais dans le bureau du Prof. Hoogewoud à ce moment et le téléphone m'a été tendu. L'effet de surprise passé, reste que le journaliste en question ne comprenait pratiquement rien à la radiothérapie. Son intérêt semblait clairement être de me faire dire que l'OFSP ne faisait pas correctement son travail de surveillance et d'information (pour les professionnels tout au moins). Le journaliste était parfaitement au courant de l'accident survenu l'année passé en Suisse et qui été largement commenté lors de notre assemblée annuelle de la SSRPM en 2006 à Berne. Mes paroles re-transcrites dans l'article paru le 26 mai 2007 dans « La Liberté » m'ont parues bien étrangères et contenaient une grande quantité de fautes et de maladresses telles que je ne les reconnais plus comme mes propos. Après les très nombreux appels des collègues, je peux aujourd'hui, vous faire part de mon expérience acquise péniblement et donner quelques conseils pour préparer un futur contact avec la presse.

1. Renseignez vous dans votre hôpital afin de savoir si un responsable de communication existe.
2. Si cette personne existe, convenez d'une marche à suivre si vous êtes contacté par un journaliste. Par exemple, la relecture est impossible à obtenir pour le physicien médical interrogé alors que le responsable communication obtient cette indispensable sécurité sans problème.
3. Relisez bien ce que vous obtiendrez comme article.
4. En principe, ne répondez pas au téléphone et préférez une visite sur place. Le journaliste vraiment intéressé devrait trouver la motivation de se déplacer.

VOS LETTRES

La radiothérapie soigne 20 000 patients par an

PAS D'ACCORD • Des professionnels de la santé réagissent à un titre «La radiothérapie tue aussi» («La Liberté» du 26.5).

Nous tenons à vous faire part de notre déception face à ce titre accrocheur et inutilement alarmiste. Les patients que nous traitons souffrent de maladies graves et subissent des traitements souvent pénibles tant physiquement que psychologiquement. Chercher à faire sensation par un titre aussi accrocheur nuit parfois à la santé des patients.

Depuis la parution de votre article, nous pouvons témoigner que le sentiment d'insécurité qu'il a créé provoque de graves angoisses chez certains de nos patients et qu'il pourrait même inciter certaines personnes à refuser une radiothérapie. C'est dommageable parce que cela les priverait d'un outil thérapeutique éprouvé qui soigne efficacement 20000 patients par année en Suisse.

Les derniers accidents survenus en France nous incitent à pousser encore plus loin notre recherche d'excellence afin d'assurer en premier lieu la sécurité des patients. Le décès survenu en Thurgovie que vous évoquez dans votre article est connu et documenté, mais il reste unique en Suisse. La garantie de la qualité des traitements est quotidiennement au centre de nos préoccupations mais aussi des congrès des physiciens médicaux et des radio-oncologues (www.ssrpm.ch, www.medphys.ch et www.sas-ro.ch).

P.-ATERCIER, P. BOURGEOIS,
physiciens médicaux,
D. WELLMANN, médecin cheffe
adjointe service de radio-oncologie,
H.-M. HOOGEWOUD, médecin-chef
du département de radiologie,
hôpital fribourgeois, site de Fribourg

Pour ces quatre points, je n'ai pas eu l'occasion de faire ce que je conseille aujourd'hui. Il m'aurait vraiment été très utile de savoir qu'un responsable communication existait dans mon institution (depuis peu de temps il est vrai). Par son entremise tardive, nous avons obtenu une réponse publiée dans « La Liberté » au courrier des lecteurs, j'en joins une copie ci-contre. Quant à l'article paru le 26.5.2007, certains de vous l'ont déjà lu et les autres peuvent m'en demander une copie. Sachez juste que les inexactitudes y sont au moins aussi nombreuses que dans cet article photocopié dans le bulletin 62. A bon entendeur...

[Communiqué de presse, 23 mars 2007, Xavier Bertrand, Ministre de la Santé et des Solidarités]
http://www.irsn.org/document/files/File/Internet/Actualites/comminuqe_du_ministre_de_la_sante_070323.pdf

Pierre-Alain Tercier, Fribourg

IKlinik und Poliklinik für Nuklearmedizin
Leiter: Prof. Dr. med. Thomas Krause
Dr. rer. nat. Frédéric Cominboeuf
Leit. Medizin-Physiker (SGSMP)
CH 3010 Bern



**Departement Radiologie,
Neuroradiologie und
Nuklearmedizin (DRNN)**

Die Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin sucht per sofort oder nach Vereinbarung eine/einen

Medizinphysikerin/Medizinphysiker 100 %

**Klinik und Poliklinik für
Nuklearmedizin**

Die Klinik betreut 4 SPECT-Kameras, 1 SPECT/CT (Precedence, Philips Medical), 1 PET/CT (Biograph16, Siemens Medical) sowie eine Therapiestation mit 5 Betten.

Dr. rer. nat. F. Cominboeuf
Telefon 031 632 35 40
<http://www.insel.ch/nukmed>

Wir suchen eine engagierte Persönlichkeit mit abgeschlossenem Physikstudium. Die Fachanerkennung als Medizinphysiker/in und die Strahlenschutz Ausbildung ist erwünscht, aber nicht Voraussetzung.

Anmeldung
Telefon 031 632 24 54
Telefax 031 632 31 37

Ihr Aufgabengebiet
- Überwachung, Durchführung sowie Weiterentwicklung der Qualitätskontrolle der Kameras und des PET/CT
- Verwaltung der Datenarchivierung
- Technischer Strahlenschutz (Optimierung, Qualitätskontrolle etc.)

PET-Diagnostik AG Bern
Telefon 031 632 24 24
Telefax 031 632 17 54
<http://www.petdiagnostik.ch>

Sie bringen mit
- Studium in Experimentalphysik
- Gute Kenntnisse in Informatik
- Programmierungsfähigkeiten (u.a. IDL, C+)
- Interesse an interdisziplinärer Arbeit
- Selbständigkeit
- Bereitschaft für Pikettdienste
- Gute Kommunikations- und Teamfähigkeit sowie integratives Verhalten wird vorausgesetzt

Wir schaffen für Sie das richtige Umfeld
- Interessante Arbeit im Grenzgebiet Physik – Medizin
- Zeitgemässe Infrastruktur
- Spannende Fragestellungen
- Besoldung nach kantonalem Dekret
- Gut ausgebaute Sozialleistungen

Weitere Auskünfte erteilt Ihnen gerne Dr. rer.nat. Frédéric Cominboeuf, Leitender Medizinphysiker, Telefon ++41 31 632 35 40, E-Mail frederic.cominboeuf@insel.ch

Wir freuen uns auf Ihre vollständige Bewerbung, senden Sie diese bitte an das Inselspital, Direktion Personal, InselStellen, Kennziffer 126/07, 3010 Bern

Réorganisation de la division Radioprotection au 1er juillet 2007

La division Radioprotection a été réorganisée : désormais, elle se composera de cinq sections et d'un service responsable de la gestion du processus et des autorisations. L'ancienne section Surveillance de la radioactivité (aujourd'hui : Radioactivité de l'environnement) ayant dé-ménagé en juin 2007 de Fribourg à Berne, toutes les sections sont réunies sous le même toit. Ainsi, il est possible d'exploiter des synergies et de simplifier les processus. Le personnel a du être réduit de 5,5 unités pour passer à 30 postes à plein temps : cette décision découle des mesures d'économies ordonnées par le Parlement et de la direction prise dans la stratégie de l'OFSP.

La division Radioprotection constitue l'autorité de surveillance et d'autorisation en matière de radioprotection dans les domaines de la médecine, de l'industrie et de la recherche : elle est responsable de la surveillance de la radioactivité environnementale, coordonne le Programme national sur le radon et gère un service technique et d'information sur les rayonnements non ionisants (RNI).

La complexité des structures de recherche (EPF, Institut Paul Scherrer, CERN) et des installations médicales (radiothérapie, PET-CT, CT, radiologie interventionnelle et de cardiologie, thérapie par protons, médecine nucléaire) s'accroît sans cesse et pose des exigences croissantes aux collaborateurs. Afin de maintenir le niveau de protection pour le personnel d'exploitation et les patients malgré la baisse des ressources, la division va concentrer sa surveillance sur les installations complexes à risque élevé et la réduire fortement dans les cabinets médicaux et dentaires. Les adaptations légales nécessaires ont lieu dans le cadre de la révision actuelle de l'ordonnance sur la radioprotection.

Les trois sections « Risques radiologiques », « Installations de recherche et médecine nucléaire » et « Radiothérapie et diagnostic médical » ont été constituées selon des critères techniques. L'ancienne section « Physique et biologie » s'appelle maintenant « Rayonnements non ionisants et dosimétrie ». Conformément au rapport du Conseil fédéral « Rayonnements non ionisants et protection de la santé en Suisse », cette section va se voir attribuer de nouvelles tâches. L'orientation stratégique de la nouvelle section « Radioactivité de l'environnement » (anciennement « Surveillance de la radioactivité ») a été adaptée, et le programme de surveillance amélioré. Le Secrétariat scientifique de la Commission fédérale de protection contre les radiations et de surveillance de la radioactivité (CPR) est externalisé. Voici une brève présentation des sections :

1. Section RNI et dosimétrie

La section est compétente dans le domaine des RNI, y compris le rayonnement optique et le son. Elle est également responsable de la dosimétrie et de la protection des personnes exposées aux radiations dans l'exercice de leur profession. Elle gère le registre dosimétrique central suisse.

2. Section Risques radiologiques

La section est responsable de l'application du Programme national sur le radon et de la préparation au sein de l'OFSP aux événements et catastrophes radiologiques. Il lui incombe également d'apprécier le développement de la radioprotection au niveau international et de l'appliquer en Suisse.

3. Section Installations de recherche et médecine nucléaire

La section assume, sur l'ensemble du territoire suisse, la surveillance et fait appliquer la législation en matière de radioprotection (octroi d'autorisations) pour les installations de recherche (IPS, CERN, EPH de Zurich) et pour les installations de médecine nucléaire (thérapie par protons, PET, etc.). Elle est également chargée de la reconnaissance et de la surveillance des formations en radioprotection dans la médecine, la recherche et l'enseignement.

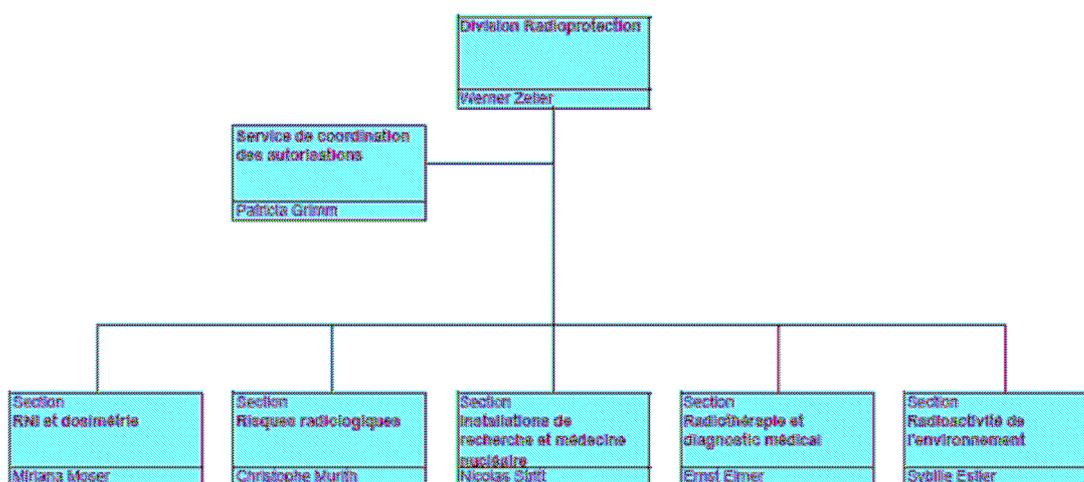
4. Section Radiothérapie et diagnostic médical

Cette section est responsable des autorisations et de la surveillance des applications radiologiques dans les domaines de la radiothérapie et du diagnostic médical. Elle surveille l'exécution de la législation en matière de radioprotection dans toute la Suisse. Elle joue un rôle directeur dans l'optimisation de la charge des rayonnements pour le personnel médical, et plus particulièrement encore pour les patients.

5. Section Radioactivité de l'environnement

Cette section, qui a déménagé de Fribourg dans le bâtiment principal de l'OFSP, est responsable du Programme national de surveillance de la radioactivité dans l'environnement. A cette fin, elle dispose de son propre laboratoire d'essai accrédité et coopère avec des laboratoires spécialisés et les autorités cantonales et fédérales. Elle est responsable des prélèvements d'échantillons, de leur analyse et de la publication de tous les résultats de cette surveillance, ainsi que de l'évaluation des doses auxquelles la population suisse est exposée. Elle fait partie de l'Organisation d'intervention en cas d'augmentation de la radioactivité (OIR).

Organigramme de la division Radioprotection au 1.7.2007



Bundesamt für Gesundheit, Bern

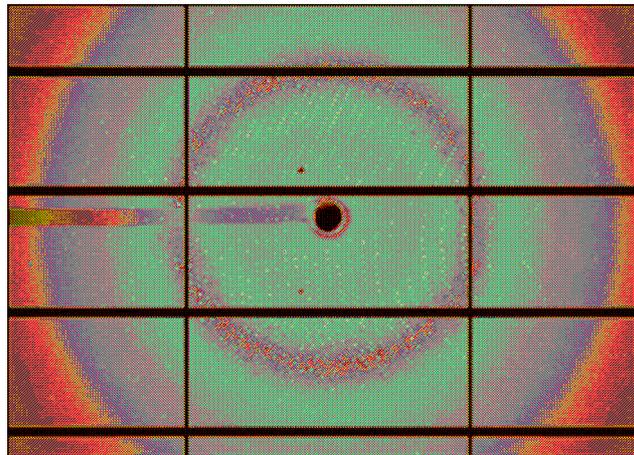
Unerreichte Daten- und Bildqualität

Die nächste Generation von Röntgendetektoren

Abstract

The next generation of X-Ray detectors: X-rays are widely used in science, medicine and industry for the investigation of molecular structures and for non-destructive testing. The most powerful sources currently are the synchrotron light sources dedicated to the production of x-ray beams; however, large numbers of conventional laboratory sources are also in use. The quality of the analyses performed by these systems depends critically on the x-ray detector and the preparation of the sample. DECTRIS presents the next generation of X-Ray detectors which are superior to the currently available systems. High quality silicon sensors are coupled to CMOS-processing chips by a new micro-bonding interconnection technology. They are operating in the so-called «single photon counting» mode: Every X-ray quantum is directly converted into an electrical signal and counted by the detector. Key features are noiseless image acquisition with a very high dynamic range of 1 Million (20 bits), readout times in the millisecond range and frame rates of more than 200 images per second. These features lead to fast acquisition of better quality data, which can be critical to solving difficult structures or making complex analyses. DECTRIS focuses on three main markets: synchrotron light sources, where the detector systems are used for scientific applications; producers of X-ray diffraction systems, who integrate the detectors into their systems; and producers of medical X-ray devices. All the applications benefit from the outstanding performance of the DECTRIS detectors.

Röntgenstrahlung ist heute ein unersetzliches Werkzeug in der Physik und Chemie, in den Biowissenschaften, der Medizin und Industrie. Mit ihrer Hilfe können Phänomene in der atomaren Struktur der Materie untersucht werden. Das Verständnis der mikroskopischen Eigenschaften bringt oft bahnbrechende Fortschritte. DECTRIS liefert mit ihren neuartigen Röntgendetektoren einen entscheidenden Beitrag zu noch besseren Ergebnissen.



DECTRIS, eine Spin-off-Firma des Paul Scherrer Instituts (PSI), bringt als erste Firma weltweit intelligente Röntgendetektoren auf den Markt, die auf der neuartigen Technologie des «single photon countings» basieren. Auf einem Hybrid-Pixel-Sensor, bestehend aus knapp 100'000 Pixeln, werden die ankommenden Röntgenquanten direkt in elektrische Signale umgewandelt. Jeder Pixel verarbeitet die Signale in seinem analogen Teil weiter und speichert die Information in einem 20-Bit-Register ab. Dieser Hybrid besteht aus einem Halbleitersensor, auf den mittels spezieller Bump-Bonding-Technik 16 CMOS Chips aufgebracht sind.

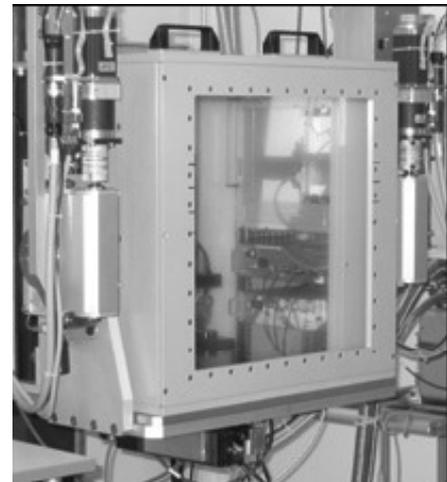
DECTRIS Detektoren wurden für die Protein-Kristallographie an der Synchrotron Lichtquelle Schweiz (SLS) entwickelt. Die Qualität der Daten zur Entschlüsselung der molekularen Struktur der Proteine ist hier von entscheidender Bedeutung. Ein scharf gebündelter Röntgenstrahl wird auf einen Proteinkristall geschossen, wird am Kristallgitter gebeugt und vom Detektor aufgezeichnet. Die dabei entstehenden Bilder bestehen aus zehn tausenden von Streureflexen unterschiedlichster Intensität. Mit Zählraten von über einer Million Quanten pro Sekunde, die auf einige wenige Pixel im Zentrum der Bilder treffen, sind die Reflexe dort ex-

trem intensiv, während zum Rand hin viel schwächere Reflexe von einigen wenigen Röntgenquanten auftreten. Um die molekulare Struktur der Kristalle bestimmen und die reale Anordnung der Atome und Moleküle des Proteins berechnen zu können, müssen die Intensitäten aller Reflexe möglichst bekannt sein, was hohe Anforderungen an die Detektoren stellt.

Die von DECTRIS am PSI entwickelten Detektoren beheben die Nachteile der bisherigen Systeme und weisen viele Vorteile auf:

- Sie haben einen sehr hohen dynamischen Bereich von einer Million (20 Bit), was zu einer exzellenten Bildqualität mit sehr hohem Kontrast führt.
- Sie besitzen ein exzellentes Signal-Rausch-Verhältnis, was ebenfalls zu einer erheblichen Verbesserung der Bildqualität beiträgt.
- Sie haben sehr kurze Auslesezeiten im Bereich von Millisekunden, was Aufnahmen von dynamischen Prozessen mit bis zu 200 Bildern/Sekunde ermöglicht. Dadurch können einerseits schnelle Vorgänge untersucht werden, was bisher mit dieser zeitlichen Auflösung nicht möglich war, und andererseits verkürzt dies die Messzeit um einen Faktor von 10 bis 50.
- Durch die kurzen Auslesezeiten werden die Proben der Röntgenstrahlung viel weniger lang ausgesetzt, wodurch die Strahlendosis reduziert wird, was die Qualität der Messungen erheblich verbessert und den Verbrauch an Proben minimiert. Für die Pharmaindustrie stellt dies einen entscheidenden Fortschritt dar, da Proteine und Viren viel schneller und präziser untersucht werden können und dies die Entwicklung von neuen Wirkstoffen erheblich beschleunigt.
- Der gesamte Messaufbau und die Durchführung der Messungen sind viel einfacher, da die Belichtungszeit elektronisch gesteuert wird und kein mechanischer Verschluss für die Aufnahme benötigt wird.

Die Grundeinheit eines Detektors ist das Modul mit einer aktiven Fläche von $33,5 \times 83,8 \text{ mm}^2$. Dieses setzt sich aus 195×487 Pixeln mit einer Grösse von je $0,172 \times 0,172 \text{ mm}^2$ zusammen. Um eine grössere Detektorfläche zu erzielen, können die Module zusammengefügt werden. Geplant ist der Bau von Detektoren mit 10, 24 und 60 Modulen, die als Komplettsysteme bestehend aus Detektor, Speisegerät und Auswerte-PC angeboten werden. Das Einmodulsystem PILATUS 100K ist bereits käuflich erhältlich und der PILATUS 6M mit 60 Modulen und einer aktiven Fläche von $424 \times 435 \text{ mm}^2$ befindet sich in der Testphase.



Markt

Das Einsatzgebiet der DECTRIS Detektoren ist vielfältig und lässt sich in folgende Kundensegmente aufteilen:

- Synchrotron-Lichtquellen weltweit, die Röntgenstrahlung zur Forschung einsetzen.
- Hersteller von Laborgeräten für Röntgendiffraktion und Materialprüfung.
- Hersteller von medizinischen Röntengeräten.

In all diesen Einsatzgebieten verbessern DECTRIS-Detektoren die Datenqualität und verkürzen die Messzeiten.

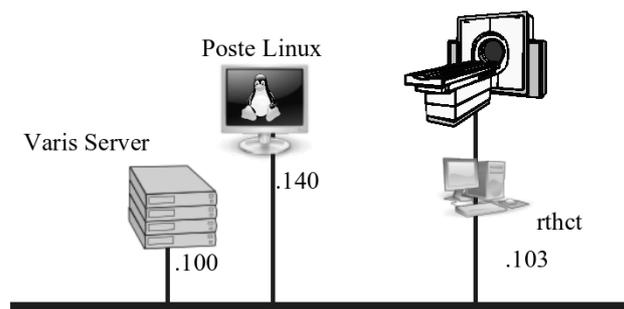
Christian Broennimann, Villigen
Peter Salficky, Villigen

Une liaison entre Varis et un CT General Electric

Lors du remplacement de notre vénérable simulateur Ximatron par un CT LigthSpeed Pro RT16, nous avons été déçu par le fait qu'il n'était pas possible de travailler avec une DICOM Worklist provenant de Varis pour introduire les patients dans le système de GE.

Bref retour sur le passé : avec le Ximatron de Varian, l'application Ximavision sur laquelle s'effectuait la simulation permettait depuis l'agenda Varis de reprendre les patients planifiés et de faire ainsi leur examen sans avoir à retaper nom, prénom, PID, etc... Pour obtenir une équivalence avec le nouveau CT GE, il faut une DICOM Worklist. Mais qu'est-ce donc une DICOM Worklist: c'est un objet DICOM qui permet (je ne suis certainement pas précis sur les termes) de transférer des agendas d'un système à un autre. Et voilà le problème: Varis ne gère pas les DICOM Worklist et GE ne travaille qu'avec les DICOM Worklist. Comment faire?

Solution proposée



Il suffit de reprendre les données de Varis via un accès en lecture de l'agenda Varis (base de données Sybase), de les présenter sous forme de DICOM Worklist, de définir la DICOM Worklist à la console du CT GE. Vous êtes toujours là! Parce que c'est exactement ce que l'on va faire: Suivez le guide. Dernier avertissement : Bien que tout cela doivent pouvoir se faire sur Windows XP ou autres, vous parlez à un convaincu de Linux et nous avons par conséquent appliqué tout ce qui suit à un

PC muni du système Linux à l'arôme Debian (distribution Etch pour les connaisseurs). Petite précision, du côté Varis, on ne fait que des requêtes en lecture seule, le risque de dégâts est nul, et du côté GE, il y a quatre paramètres à définir. Si vous avez un RIS qui est déjà défini (pour la radiologie par exemple), il est possible de basculer (quelques secondes) de l'un vers l'autre avec ces quatre paramètres. Évidemment, vous restez responsables de vos systèmes.

Fig. 1. Le réseau en question

Toutes les adresses sont dans le même segment IP.

Préliminaires

Sur le PC Linux: Installation des paquets qui seront nécessaires au fonctionnement du hack.

```
apt-get install freetds-dev sqsh dcmk dcmk-doc dcmk-www  
libdcmk1-dev
```

Pour les physiciens très patients on peut s'attarder sur l'aide des deux programmes clés:

```
man sqsh et wlmcpfs -h
```

Le premier sera capable d'accéder à Varis, le second permet de générer une DICOM Worklist.

Accès à Varis

La méthode consiste à utiliser un outil indispensable pour accéder une base de données Sybase à travers un réseau: `sqsh` (prononcer « scouiche ») (détails sur « <http://www.sqsh.org/> »).

J'ai créé le fichier `/root/.freetds.conf` contenant:

```
[global]
    tds version = 5

[V71]
    host = 172.xx.yy.zz
    port = 5000
```

`host` doit contenir l'adresse IP du serveur Varis (en passant, pour nous, et cela reviendra dans les scripts, le nom de cette machine pour les DNS est `varis02`). `V71` est le nom de la base de donnée sur ce serveur Varis.

Un petit script « bricolé », permettra de tester `sqsh`. D'ailleurs, après la phase où cela doit fonctionner, il y aura la phase sécurité qui consistera à changer l'utilisateur de `root` (administrateur) vers un utilisateur normal, comme souvent entendu : « on vous le laisse à titre d'exercice ». Voici le script en question:

```
#!/bin/bash
tmpfile=xx.$$

today=`date --date '0 day' +%m-%d-%y`
oneweek=`date --date '1 week 1 day' +%m-%d-%y`

cat > /tmp/sql.cmd$$ <<EOF
select
    MachineId,
    Patient.PatientId,
    Patient.PatientId2,
    Patient.LastName,
    Patient.FirstName,
    Patient.DateOfBirth,
    Patient.Sex,
    ScheduledActivity.ScheduledStartTime,
    ScheduledActivity.ScheduledActivitySer
from
    ScheduledActivity,
    ResourceActivity,
    Machine,
    Patient
where
    (Machine.ResourceSer = ResourceActivity.ResourceSer)
    and (Machine.MachineId = 'Simulator')
    and (ScheduledActivity.ScheduledActivitySer = ResourceActivity.ScheduledActivitySer)
    and (ScheduledActivity.ObjectStatus='Active')
    and (ScheduledActivity.ScheduledStartTime >= '$today')
    and (ScheduledActivity.ScheduledStartTime < '$oneweek')
    and (ScheduledActivity.PatientSer != NULL)
    and (Patient.PatientSer=ScheduledActivity.PatientSer)
go
exit
EOF

/usr/bin/sqsh -Hvaris02 -i/tmp/sql.cmd$$ -SV71 -Ureports -Preports -w512 -X -s '°' -o
./listing.txt$$ >& ./debug.$$
```

Ce qui nous permet d'obtenir une copie de la liste des patients dans le fichier `listing.txt` PID:

°MachineId	°PatientId	°PatientId2	°LastName	°FirstName	°DateOfBirth	°Sex	°ScheduledStartTime	°ScheduledActivitySer
°Simulator	°1111111	°13.01.1953-07	°MARTIN	°PIERRE	°NULL	°NULL	°Mon Jan 15 10:30:00 2007	°157218
...	snip
°Simulator	°9999999	°26.09.1944-06	°DURAND	°MARIE	°NULL	°NULL	°Mon Jan 22 10:30:00 2007	°157649

Les fichiers DICOM sont déposés dans le dossier « /var/lib/dcmtk/wl-data/PHYSICS/. ».

Outils réseau pour exhiber une DICOM Worklist

Il s'agit de *wlmscpfs* qui s'appelle de la manière suivante (4104 est le port DICOM):

```
/usr/bin/wlmscpfs -dfr -dfp /var/lib/dcmtk/wl-data/ 4104
```

Et le travail est fait. Il nous reste à définir la DICOM Worklist au niveau du CT GE.

Réglage à la console CT

Lancer l'application *installhisris* dans un shell. Il ne reste plus qu'à répondre aux quatre questions de la première fenêtre adresse IP du PC Linux, AETitle (dans notre cas le nom du répertoire choisi après */var/lib/dcmtk/wl-data/* c'est-à-dire *PHYSICS*, le port choisi (dans notre cas 4104) et l'AETitle du CT (pour éventuellement filtrer, mais ce n'est pas utilisé par mes scripts). Il suffit de répondre non à la deuxième et dernière fenêtre qui suit. C'est fait! Noter tout de même les anciens paramètres avant de tout changer (et si un technicien GE est présent cela peut être prudent!).

Réglages ultimes

Pour que le serveur de la DICOM Worklist fonctionne à chaque démarrage du PC Linux, j'ai ajouté la ligne suivante dans le fichier */etc/rc.local*

```
/usr/bin/nohup /usr/bin/wlmscpfs -dfr -dfp /var/lib/dcmtk/wl-data/ 4104 &
```

Pour que la liste des patients soit régulièrement mise à jour sur le PC Linux, j'ai ajouté un job qui tourne toutes les 5 minutes avec la commande (sous root) et un job de nettoyage pour enlever les veilleries.:

```
crontab -e
```

Et il suffit d'y ajouter les deux lignes suivantes:

```
* /5 7-18 * * * /root/work/Listing/Varis_patient_on_Simulator.sh  
0 20 * * * /bin/rm -f /var/lib/dcmtk/wl-data/PHYSICS/*.wl
```

La première ligne met à jour toutes les 5 minutes la liste des rendez-vous de 7 à 18 heures avec « /root/work/Listing/Varis_patient_on_Simulator.sh ». La seconde ligne nettoie le répertoire *PHYSICS* à 20h00.

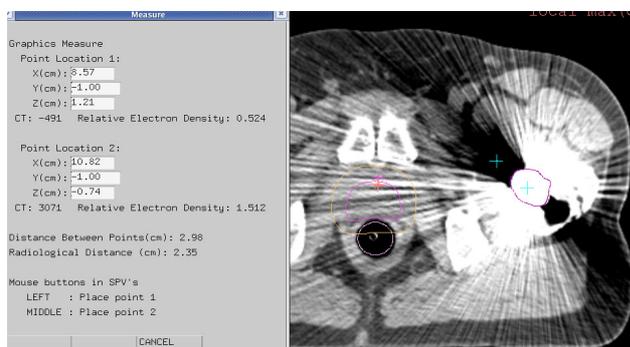
Ainsi l'agenda Varis est proprement transféré au CT Lightspeed Pro RT16.

En espérant rendre service autant qu'à nous, merci de votre patience! Si d'aventure, quelqu'un se sent la motivation de traduire ce document où de le compléter, n'hésitez pas à nous contacter.

**Pour vos commentaires ou obtenir les sources
email: tercierpa@hopcantfr.ch**

Pierre-Alain Tercier et Pierre Bourgeois, Fribourg

Summary of the survey: “Hip prosthesis and prostate irradiation”



Thanks to all participants!

11 Institutes contributed to this survey, nearly all regions and all categories of institutes are represented. All of them have special procedures for patients with one or two hip prosthesis.

The other questions in the survey may give some insight into the practical consequences on site. This was one reason to send out my questionnaire to ASAMP mailing list instead of spamming all our radiation biologists 😊.

CT-Scans:

Only one of the dedicated CT-Scanners for radiotherapy planning is capable to correct for metal image artefacts. And this one is not used because of some doubts concerning the HU-to-ED conversion curve.

One person thinks that these corrections can be made on the treatment planning system. Another considers an algorithm for artefact correction to be implemented in a new scanner.

IMRT

If prostate patients with hip prosthesis are treated with IMRT the variety of answers is wide: 4 institutes do no IMRT at all, two institutes doing IMRT but not for prostate patients, one institute did not have the case of such a patient for IMRT yet, in one institute it does not play a role if the patient would have a hip prosthesis, two other institutes treat such patients with IMRT, and the remaining institute would exclude prostate patients from IMRT.

Institutes treating H&N-patients with IMRT are correcting the artefacts arising from tooth fillings within the CT data for getting better dose calculation results.

Dose calculation and algorithms

5 institutes are using pencil beam algorithms, 6 are using collapsed cone or superposition algorithms for routine treatment planning. For the dose calculation also 4 institutes do not make any difference for prostate patients with or without prosthesis. In the other institutes there are some differences, see below.

4-field-box is still the main irradiation technique on 7 institutes, the others treat their patients with 5 or 6 fields. Only one institute uses only IMRT or brachytherapy. One institute uses rectal balloon for such patients. All participants optimize the field setting for patients with hip prosthesis. The main reason for this is to avoid irradiation through any prosthesis. And there are several reasons for that:

- Doubts concerning HU-to-ED-conversion on treatment planning system, even if artefacts were corrected
- Expected inhomogeneity on dose distribution, if the prosthesis lies in the field – for this case one institute carries out extra measurements with film and EPID.
- Unknown backscatter from prosthesis

- Doubts on the accuracy of dose calculation in general for this situation

Information

At the time when the patient is scheduled for radiation therapy in 4 institutes information on hip prosthesis in prostate patients is routinely provided. In three cases this information comes sometimes and in 4 institutes never. This information does not necessarily include detailed information on the material of the prosthesis. 3 institutes get this detailed information sometimes, 4 always and 3 never. For one institute the detailed information is a precondition for treatment planning at all. In 4 institutes the information is never requested. So, often we have to ask for the information...and then we do it sometimes.

Literature

Only 3 colleagues did not know the AAPM report 63. The others took it into consideration and adopted some useful information.

For further information I put together some useful articles:

- Relative electron density calibration of CT scanners for radiotherapy planning
S.J.Thomas, BJR 72, 1999
- Tolerance levels for quality assurance of electron density values generated from CT in radiation therapy planning
W. Kilby, J. Sage, V. Rabett, Phys.Med.Biol. 47 (2002)
- Dosimetric considerations for patients with HIP prosthesis undergoing pelvic irradiation
AAPM Radiation Therapy Committee Task Group 63, Medical Physics 30 (2003)
- The impact of peak-kilovoltage settings on heterogeneity-corrected photon-beam treatment plans
R.L. Kendall, K.A. Gifford, S.M. Kirsner, Radiotherapy and Oncology 81 (2006)
- Dosimetric impact of a CT metal artefact suppression algorithm for proton, electron and photon therapies
J. Wei, G.A. Sandison, W-Ch. Hsi, M. Ringor, X. Lu, Phys.Med.Biol. 51 (2006)

Personal remarks and conclusions:

Like with other subjects in radiation oncology there is a wide range to handle the problem, in this case the “hip prosthesis”. There is no standard, and even the AAPM report is not known everywhere. Herein the amount of things to do, usually is too much for small institutes or institutes with work overload.

The only common behaviour is: Not irradiate through any metal. But how good can this condition be fulfilled? In my experience parts of the prosthesis are irradiated in every case – and to get better dose results, especially in the rectum, we would like to go through metal at least occasionally. Our CTs have developed as well as our treatment planning systems, so could it be the time to think about the solution of this problem again?

Any comment would be appreciated under: medphys.pfaefflin@bluewin.ch.

Angelika Pfäfflin, Basel

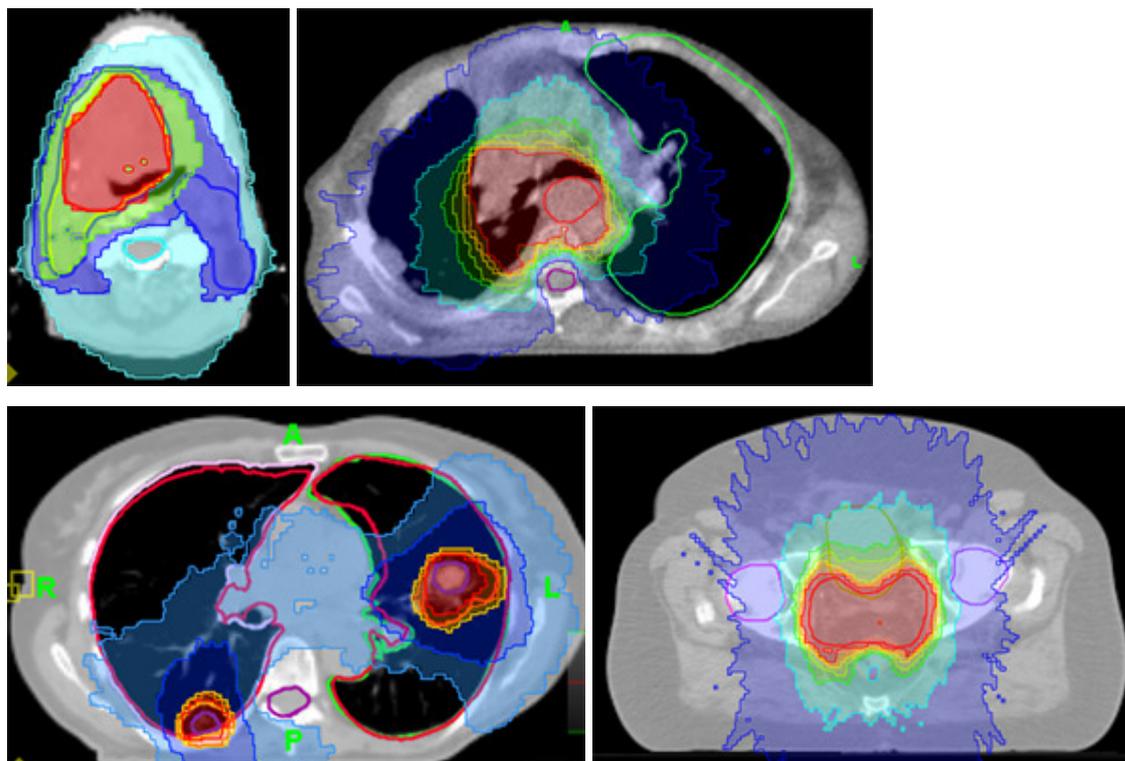
La tomothérapie fait son entrée au CHUV

La première installation de tomothérapie de Suisse a été livrée au Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV) le 28 février 2007. Après les mesures d'acceptance et la recette de l'installation, le premier patient a été traité le 8 mai 2007.

En tomothérapie, la dose est délivrée à l'aide d'un tube d'accélération qui tourne autour du patient et qui est synchronisé avec le déplacement de la table de traitement (irradiation hélicoïdale). Un dispositif permet de moduler, durant l'irradiation, l'intensité du rayonnement par l'introduction rapide de lames d'absorption dans le faisceau. Il s'agit donc de la conjonction de la radiothérapie par modulation d'intensité (IMRT) et de l'exposition hélicoïdale utilisée en imagerie par tomodynamométrie (CT). Loin d'être une simple adaptation d'une technologie connue, la tomothérapie est bien une manière nouvelle de délivrer la dose en radiothérapie.

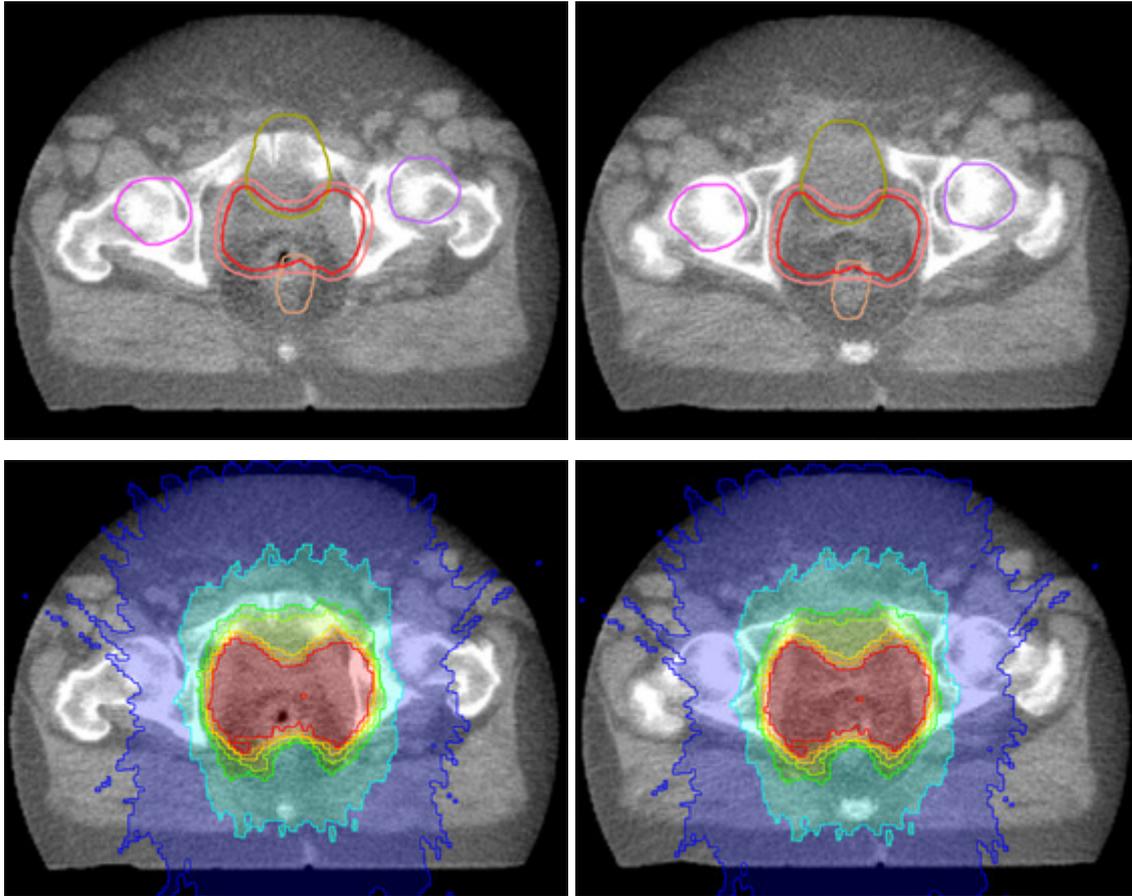
Les avantages de la tomothérapie sur les accélérateurs linéaires communément utilisés sont multiples. Les deux plus importants sont :

- 1) Les possibilités d'optimisation du traitement sont plus larges car le nombre de faisceaux élémentaires indépendants et modulables est plus important que dans les méthodes classiques de l'IMRT. Ainsi, il est possible de véritablement sculpter la distribution de dose en fonction du volume à irradier et d'épargner davantage les tissus sains. Les quatre figures ci-dessous présentent des exemples de traitement réalisés au CHUV.



- 2) Le détecteur linéaire se trouvant à la sortie du patient dans l'axe d'irradiation permet de réaliser un CT à haute énergie avant le traitement. Il s'agit d'une amélioration fondamentale en radiothérapie, car il est ainsi possible de corriger la position du patient sur la table de traitement avant chaque séance avec une précision de l'ordre du millimètre. Les figures suivantes présentent les possibilités de repositionnement à l'aide de la tomothérapie. Les figures de gauche montrent l'image CT mégavolt obtenue avant le repositionnement du patient et celles de droite après le repositionnement. En haut,

les images sont visualisées avec les volumes cibles et en bas avec la distribution de dose. On constate bien le très bon positionnement du rectum.



Cette innovation technologique ouvre en outre des perspectives intéressantes dans un futur proche. La possibilité de faire l'acquisition du faisceau délivrant le traitement en temps réel à l'aide du détecteur permettra de reconstruire la dose effectivement délivrée et de recalculer le plan de traitement pour les séances suivantes, et cela pour chaque séance. Cette technique, appelée « radiothérapie adaptative », tiendra compte non seulement de la dose effectivement délivrée, mais aussi des modifications anatomiques du patient observées au long du traitement.

Après quelques semaines d'utilisation, la tomothérapie tient toutes ses promesses. L'avenir nous dira s'il s'agit vraiment de la machine du futur pour les traitements de radiothérapie. Nous en sommes personnellement convaincus.

Raphaël Moeckli, Lausanne

Protonentherapie am PSI auf Erfolgskurs: 5000 Patienten behandelt

Am Zentrum für Protonen-Strahlentherapie konnten im Jahr 2007 mehrere grosse Meilensteine erreicht werden. Seit Februar diesen Jahres werden die Gantry-Patienten mit Protonen des dedizierten Zyklotrons "COMET", welches von der Firma ACCEL in Zusammenarbeit mit dem PSI entwickelt worden war, bestrahlt.

Im Frühjahr wurde dann am PSI der 5000. Patient mit Protonen behandelt! Mit dieser Zahl rangiert das PSI europaweit weiterhin klar an erster Stelle.

Und seit Anfang Juli ist der Protonenstrahl von "COMET" auch im neuen OPTIS2-Areal verfügbar, so dass das erfolgreiche Augentumorprogramm OPTIS in wenigen Monaten vom über 30 Jahre alten Injektor 1-Zyklotron zu einer komplett modernisierten Installation gewechselt werden kann.

Werner Roser, Villigen PSI

Personalialia Personalialia



2007 IUPAP Young Scientist Prize in Biological Physics

Dr. Habib Zaidi is the recipient of the prestigious 2007 Young Scientist Prize in Biological Physics given by the International Union of Pure and Applied Physics (IUPAP) for "outstanding accomplishments in the application of biological physics to the field of medical imaging". The prize will be awarded at the 6th International Conference on Biological Physics to be held in Montevideo, Uruguay between 27 and 31 August 2007.

Dr. Habib Zaidi is senior physicist and head of the PET Instrumentation & Neuroimaging Laboratory at Geneva University Hospital and senior faculty member of the medical school at Geneva University. He is a senior member of the IEEE and Vice Chair of the professional relations committee of the IOMP. He was guest editor for two special issues dedicated to medical image segmentation and PET instrumentation and novel quantitative techniques and serves on the editorial board of many leading journals in medical physics and medical imaging. He has been an invited speaker of many keynote lectures at an International level, has authored over 160 publications, including high-ranking peer-reviewed journal articles, conference proceedings and book chapters and is the editor of two textbooks on therapeutic applications of Monte Carlo calculations in nuclear medicine and quantitative analysis in nuclear medicine imaging.

The IUPAP Young Scientist Prize is one of many received by Dr Zaidi in his multifaceted scientific career. His research efforts have been also recognized by the 2003 Young Investigator Medical Imaging Science Award given by the Nuclear Medical Imaging and Sciences Technical Committee of the IEEE society, the 2004 Tetalman Memorial Award given by the Society of Nuclear Medicine and the 2003 Varian Prize awarded by

SGSMP.





Nationwide Evaluation of X-Ray Trends (NEXT)

- Tabulation and Graphical Summary of 2000 Survey of Computed Tomography -

Executive Summary

As part of the *Nationwide Evaluation of X-Ray Trends (NEXT)* survey program in 2000-2001, state radiation-control personnel performed measurements related to radiation dose in patients, and they obtained technical data about technique factors, estimates of procedure workload, and information about quality-assurance practices at 265 randomly selected computed tomography (CT) facilities located in 39 participating states. *NEXT* surveys, conducted through a cooperative agreement between the U.S. Food and Drug Administration and the Conference of Radiation Control Program Directors, Inc., are like “snapshots” of collective radiological practice affecting radiation dose in patients. Trends emerge over the course of time when snapshots are compared.

In particular, the results of the 2000-2001 CT are a comprehensive basis for comparison: they reflect the profound advances in CT technology and clinical practice that have occurred since the previous CT survey in 1990, and they offer a template for understanding the impact of even more recent developments in CT — automatic exposure control and large-number multi-slice-array helical scanning — whose assessment will ensue following the 2005-2006 CT survey. Results are compiled in four categories, and important findings are highlighted for each category:

1. Workload, technique factors, and associated dose indices

- Statistics are presented for each of the 24 most common examinations in adult patients done with the most frequently used CT unit at facilities.
- Tabulations are stratified according to scanning mode (axial versus helical) and site of the CT unit (all types of facilities versus hospitals versus facilities other than hospitals).
- The most common exams are those of the head (covering the regions of the brain +posterior fossa) and of the abdomen + pelvis, whose summary statistics are presented in the following tables:

2. Collective workload, collective effective dose, and numbers of CT facilities in the U.S.

- 45.1 million CT procedures done annually. [Standard error (S.E.) 3.9 million.]
- 7.07 (S.E. 0.36) thousand CT facilities.
- Ratio of the number of pediatric to adult exams: 0.065 (S.E. 0.011).
- 93% (S.E. 2%) of responding facilities professed use of dedicated techniques for pediatric patients; 134 out of 261 facilities responded to this question.
- Whereas the head exam was the most frequently done adult exam, it ranked only fifth in its contribution to adult collective dose per most frequently used CT unit per facility (hospitals and other facilities):

3. Distribution of CT models versus scanning capabilities and radiation output

- Average number of CT units per CT facility: 1.28 (S.E. 0.05).
- Percentage of CT units capable of multi-slice helical scanning: 23% (S.E. 3%).
This capability was introduced into the market in 1998, two years prior to the survey.
- Percentage of the most frequently used CT units capable of CT fluoroscopy: 5.7% (S.E. 1.5%).
- Measurements of CTDI₁₀₀ per x-ray tube current-time product in different CT units, either free in air or in a head CT dosimetry phantom, for the same model CT and same *kVp*, on aver-

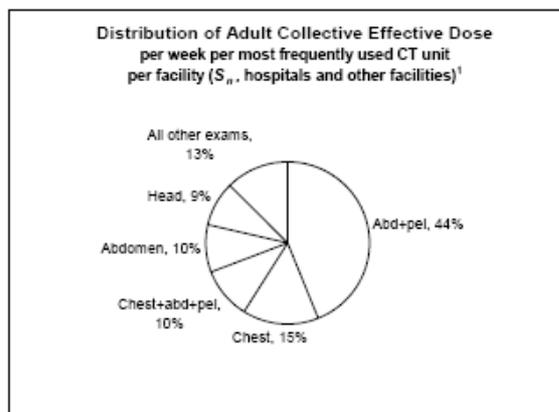
age yielded a mean coefficient of variation (COV) of 20% (S.E. 1%). This COV may be associated with

- (a) variability in scanner-to-scanner radiation output for the same model under the same conditions of operation,
- (b) imprecision of probe and/or phantom positioning yielding variable scattered-radiation contributions to measured values.

The COV, independent of variation associated with clinical techniques, is significant because it makes a relatively large contribution to the variability observed in all of the dose indices used to characterize clinical dose in CT.

4. Facility quality assurance for their most frequently used CT unit

- 92% (S.E. 6%) of facilities have service and maintenance provided by the manufacturer, in-house staff, or a third party. 7% (S.E. 2%) of facilities report “as needed/no regular service” or maintenance.
- 78% (S.E. 6%) of facilities have their most frequently used CT unit tested annually by a medical physicist, and 10% (S.E. 2%) have such medical physicist testing more frequently. 8% (S.E. 2%) of facilities report “as needed/no periodic” medical physicist testing.
- 1% to 2% (with S.E. values of comparable magnitude) of facilities report that the following imaging tests are not done or done on an “as needed” basis: noise, reproducibility, uniformity, contrast scale, resolution, sensitivity. 1% to 7% (S.E. 1% to 2%) of facilities do no or only “as needed” testing for artifacts, for scan-light alignment accuracy, and measurements of CTDI and free-in-air exposure.



¹Distribution of Total $S_w = 758$ person-mSv per week per most frequently used CT unit per facility.
From Table 7.4

Full text: <http://www.fda.gov/cdrh/ct/2000survey.html>



INFORMATION TRANSFER FROM BEAM DATA ACQUISITION SYSTEMS

Report of Task Group 11 Computer Committee

Der Tipp für die Datenfreaks unter uns. Dieses Dokument beschäftigt sich mit dem Datentransfer von Wasserphantomen in Therapieplanungssysteme, ist total aktuell und beinhaltet einen einfachen Formalismus – als Grundlage zum Frohen Programmieren und auf eine gute Zusammenarbeit mit den Herstellern der einzelnen Produkte.



Zu finden unter: http://www.aapm.org/pubs/reports/OR_01.pdf





Bericht vom International Symposium on Protons, Ions and Neutrons in Radiation Oncology

Am 6. und 7. Juli fand in München am Munich-Center for Advanced Photonics (MAP) ein Symposium zur Hadronentherapie statt. Aufgrund des freien Eintritts und der interessanten Themen besuchten statt der erwarteten 70 Personen ca. 180 Ärzte und Medizinphysiker das Treffen. Neben den klassischen Gebieten der Hadronentherapie (Protonen- und Schwerionentherapie) bildete die Neutronentherapie inklusive der Bor-Neutronen-Einfangtherapie (BNCT) einen weiteren Themenschwerpunkt.

Die Aktivitäten des MAP auf dem Gebiet der Röntgendiagnostik und der Strahlentherapie wurden auf dem Symposium vorgestellt. Mit Hilfe eines noch zu bauenden Freien Elektronen Lasers im Table Top Format sollen mittels der sogenannten Phasen-Kontrast-Bildgebung deutlich höhere Auflösungen als beim konventionellen Röntgen erzielt werden. Ziel ist es kleinste Unterschiede im Weichteilgewebe darzustellen. Die Auflösung soll vergleichbar mit histologischen Schnitten sein. Im Bereich der Therapie arbeitet das MAP an der Entwicklung eines Laser-getriebenen Protonenbeschleunigers für die Medizin. Dabei wird ein ultrakurzer (wenige Femtosekunden) energiereicher Laserpuls auf ein Target geschossen. Im Moment des Auftreffens des Pulses entsteht ein sehr starkes elektrisches Feld, das unter anderem die Protonen des Targets beschleunigt. Zurzeit können Protonen mit einer Energie von bis zu maximal 50 MeV erzeugt werden. Um das Verfahren jedoch für einen medizinischen Protonenbeschleuniger nutzen zu können, muss die Leistung der Laser (Energie pro Puls und Repetitionsrate) noch deutlich verbessert werden. Parallel dazu sollen die strahlenbiologischen Effekte erforscht werden, die sich aus dem kurzen Bestrahlungspuls mit extrem hoher Dosisleistung (min. kGy/s, wenn nicht sogar MGy/s) ergeben. Ziel ist es, diese Systeme innerhalb der nächsten Jahrzehnte in den klinischen Betrieb zu überführen.

Auf dem Symposium zeigte sich, dass die Neutronentherapie sich noch in einem experimentellen Stadium befindet. Sie muss einerseits mit dem „schlechten Ruf“ der Vergangenheit kämpfen, andererseits kann sie auch nicht an vielen Plätzen durchgeführt werden. In Europa wird sie zum Beispiel am Forschungsreaktor im Niederländischen Petten und in Deutschland am FRM-II Reaktor in München durchgeführt. In den USA wird die Neutronentherapie mittlerweile an einem privatisierten Zyklotron in Detroit angewendet. Aufgrund der verschiedenen physikalischen Strahleigenschaften der Anlagen, Unterschiede im Energiespektrum der Neutronen und der Untergrundphotonen, lassen sich die Anlagen nicht direkt vergleichen. Also Neutronen sind nicht gleich Neutronen. Zum Beispiel können am Münchner Reaktor nur oberflächennahe Tumore bestrahlt werden, in Detroit dagegen sogar Prostatakarzinome. Der Vorteil der Neutronen liegt in ihrer hohen relativen biologischen Wirksamkeit (RBW). Diese hängt aber unter anderem stark vom verwendeten Neutronenspektrum ab, so dass sie für jede Anlage separat bestimmt werden muss.

Eine besondere Form der Neutronentherapie stellt die Bor-Neutronen-Einfangtherapie (BNCT) dar. Im Rahmen dieser Therapie wird ^{10}B in die Tumorzellen geschleust. Durch die Bestrahlung des Bors mit thermischen Neutronen zerfällt es in ^7Li und ein Alphateilchen, das eine hohe lokale Dosis erzeugt. Durch die Kombination des pharmazeutischen Präparates

(z.B. Natrium Tetraborat), das sich im Tumor sammelt und durch die gezielte Bestrahlung des Tumors mit thermischen Neutronen lassen sich lokal sehr hohe Dosen erzielen. Diese Art der Therapie ist seit 1951 im experimentellen Stadium. Bisher wurden weltweit nur ca. 600 Patienten weltweit mit dieser Therapie behandelt.

Es wurden mehrere Gründe geschildert, weshalb sich die BNCT noch im experimentellen Stadium befindet. Es gibt nur wenige Orte an denen diese Therapie durchgeführt wird. Thermische Neutronen haben nur eine geringe Eindringtiefe in das Gewebe. Es gibt für die Anwendung am Menschen nur zwei zugelassene Substanzen, um das Bor zu Tumor zu bringen. Diese Mittel dürfen auch nur aus historischen Gründen verwendet werden, weil sich über die Jahre zeigte, dass es keine großen Unverträglichkeiten gab. Nach den heutigen Gesetzen müssten diese Mittel erst zugelassen werden. Es sind neue bessere Bor-Träger in Entwicklung, allerdings ist heutzutage der Zulassungsprozess für die Anwendung am Menschen (inkl. Zellexperimente, Tierversuche und Studien) mit Kosten von bis zu 400 Mio. Euro verbunden. Dieses Geld steht zurzeit nicht zur Verfügung. Daraus folgt nach Ansicht der Referenten, dass sich die im Prinzip vielversprechende BNCT nur sehr langsam weiterentwickeln kann.

Im Bereich der Protonen- und Schwerionentherapie wurden einige neue Beschleunigerkonzepte vorgestellt. Neben der Weiterentwicklung der Laserbeschleunigung wird alternativ an einem zweiten kompakten Beschleuniger gearbeitet. Das Prinzip beruht auf dem sogenannten Dielectric Wall Accelerator (DWA), d.h. zwischen zwei Beschleunigungselementen ist ein sehr starker Isolator eingebaut. Es können somit kurze Beschleunigungskavitäten realisiert werden. Mit diesem Verfahren werden am Lawrence Livermore National Laboratory heutzutage elektrische Felder von 20 MV/m erzeugt, so dass frühestens im nächsten Jahrzehnt mit einem kompakten Protonenbeschleuniger für die Medizin zu rechnen wäre. Da aber gerade die Miniaturisierung von Hochspannungskomponenten nicht einfach ist, könnte sich die Einführung des Systems aber noch weiter verzögern.

Für die Schwerionentherapie wird ein 300 MeV/u Zyklotron von IBA in Kooperation mit dem INFN Laboratori Nazionali del Sud in Catania entwickelt. Mit dieser Energie ließen sich aufgrund der damit verbundenen Eindringtiefe 75% aller Tumore behandeln. Möchte man die Eindringtiefe so erhöhen, dass man alle Tumoren abdeckt, bestünde die Möglichkeit den Schwerionenstrahl mit einem Linearbeschleuniger auf 400 MeV/u nach zu beschleunigen. Somit würde es eine Alternative zum Schwerionensynchrotron geben, die weniger Platz benötigt. Allerdings ließe sich bei diesem System nicht die Energie einstellen, man wäre noch auf einen Degradier zur Energieanpassung angewiesen.

Aus radiobiologischer Sicht ist es ein Muss, bei der Therapie mit Schwerionen, insbesondere Kohlenstoff, eine biologische Bestrahlungsplanung zu machen, da die relative biologische Wirksamkeit (RBW) von der Gewebetiefe bzw. von der Teilchenenergie am Ort der Wechselwirkung und der Gewebeart (z.B. Tumor, Lunge, Fettgewebe) abhängt. Bei Protonen ist das nicht der Fall. Allerdings gibt es Zellversuche, die zeigen, dass sich die RBW im Bereich des Bragg-Peaks um einige Prozent ändert. Die Frage, wie klinisch relevant das ist, müsste noch diskutiert werden. Darüber hinaus wurden ein Verfahren zur Bestrahlung einer einzelnen Zelle vorgestellt, um gezielt die strahlenbiologischen Prozesse zu untersuchen.

Im Rahmen der klinischen Dosimetrie stellte sich heraus, dass es eine Vielzahl von Möglichkeiten gibt, die Bestrahlungsfelder zu vermessen. Man muss sich aber vorher sehr gut überlegen, was man messen möchte, um die geeigneten Messwerkzeuge zu wählen. Aber insbesondere für das Scanning-Verfahren fehlen noch einfache und anwenderfreundliche Systeme. Es besteht also auf diesem Gebiet noch Forschungsbedarf.

Im Bereich der klinischen Anwendung sollen nach Aussage der Deutschen Gesellschaft für Radioonkologie (DEGRO) Protonen- und Schwerionen im Rahmen von Studien ihre Vorteile gegenüber Photonen zeigen. Für einige Anwendungen, wie die Therapie des Aderhautmelanoms am hinteren Augenpol bzw. Chordome der Schädelbasis, gelten Protonen als akzeptiert.

Das gleiche gilt für die pädiatrische Onkologie, wenn die Bestrahlung im Rahmen einer Studie durchgeführt wird. Die Teilnehmer des Symposiums waren sich einig, dass es spezielle Protonen- / Schwerionenstudien geben muss, um das volle Potential dieser Strahlung ausschöpfen zu können. Insbesondere soll entweder bei gleicher Dosis im Tumor für Photonen bzw. Hadronen ein besonderer Fokus auf die Lebensqualität und Nebenwirkungen gelegt werden oder man entscheidet sich für eine Dosisescalation.

Abschließend wurde ein Statusbericht zu den deutschen Protonen- und Schwerionenzentren gegeben. Die von der Schließung bedrohte Augentumorthherapie am Hahn-Meitner-Institut in Berlin wird seit Anfang des Jahres nun von der Charité weiterbetrieben und erfreut sich steigender Patientenzahlen. Im Gegensatz zu anderen Zentren wird die Bestrahlungsplanung nicht mehr mit dem konventionellen EYEPLAN durchgeführt, sondern mit dem in Kooperation von Deutschen-Krebsforschungs-Institut und Hahn-Meitner-Institut entwickelten 3D Bestrahlungsplanungssystem OCTOPUS.

Das Rinecker Proton Therapy Center (RPTC) in München wird zurzeit von ACCEL/Varian fertig gestellt. Im Laufe des Jahres soll dort der erste Patient bestrahlt werden. Bei ihm wird ausschließlich die Scanning-Technik eingesetzt. Es sollen alle Arten von tiefliegenden Tumoren bestrahlt werden, vom Prostatakarzinom bis zu dem hochbeweglichen Bronchialkarzinom, letzteres unter künstlicher Apnoe.

Das Schwerionenzentrum der Universität Heidelberg erwartet den ersten Patienten Ende 2007, spätestens Anfang 2008. Die Schwerionengantry wird später in Betrieb gehen. Es sollen die an der Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI) durchgeführten Kohlenstoffbestrahlungen fortgesetzt werden. Zurzeit werden neben den an der GSI etablierten Protokollen zur Bestrahlung von Chordomen und Chondrosarkomen Behandlungsprotokolle für diverse Tumorkalisationen, z.B. besondere Formen des Lungen- und Prostatakrebs, vorbereitet.

Im Jahre 2009 soll das Westdeutsche Protonentherapiezentrum Essen (WPE) fertig gestellt sein. Partner des Projektes sind die STRABAG Projektentwicklung GmbH, Köln und die Ion Beam Applications (IBA), Belgien. Das Zentrum ist mit drei Gantries ausgestattet. Zwei können den Strahl scannen, die dritte wird mit einem passiven System arbeiten. Im Rahmen von Studien soll dort eruiert werden welche Tumoren von einer Protonenbehandlung profitieren.

Das Symposium verlief in einer sehr angenehmen Atmosphäre und soll nächstes Jahr wiederholt werden.

Jens Heufelder, Villigen PSI



**ESTRO Teaching Course on "IMRT and
other conformal Techniques in Practice",
Vienna, 1.-5.7.2007**

Three full days and two mornings packed with most interesting, demanding and comprehensive talks by Europe's recognized experts in their field of IMRT physics and clinics! And about 160 participants from all over Europe and from all over the world – Australia, South Africa, Canada, Hong Kong, India, etc., etc.

Sunday was devoted to a department visit at AKH Wien, and lectures by the local teaching staff – K. Dieckmann, D. Georg, and R. Pötter – about their IMRT and 3DCRT protocols. At AKH Wien, IMRT is in clinical use since 2001, and is currently used mainly for head-and-neck treatments, with the main intention of parotid sparing. Prostate cancer patients are usually treated with endorectal balloon and 3DCRT 4-field-box technique to 74 Gy, but dose escalation with IMRT is planned. For pelvic gynecological malignancies IMRT, uncertainties due to tumor shrinkage and organ motion have to be carefully considered.

The AKH visit was quite rushed: we were split into 12 groups and each group had a fixed schedule of visiting six stations with half an hour time at each station. Being a university hospital, for many tasks they presented us in-house-developed devices and software, like for IMRT patient QA including independent MU calculation, gating at deep inspiration breath hold, and SRT for uveal melanoma.

From Monday on, most lectures were given by the international teaching staff: Claudio Fiorino, Markus Alber, G. Mauro Cattaneo, Vincent Khoo, Uwe Oelfke, Coen Rasch, Marco Schwarz, and Dirk Verellen. They covered all important clinical and physical topics: Importance of volume determination and optimal imaging, Inter-observer variability, Impact of geometrical uncertainties, Probabilistic treatment planning, Dose volume constraints for the different OAR's (and their dependence on fractionization, and spatial dose distribution aspects), possible role of Hypofractionation, Secondary cancer induction; IMRT techniques and MLC specifications, Acceptance and Commissioning, Patient QA and clinical acceptance criteria, IMRT Optimization methods, Dose calculation problems, Biological inverse planning and Dose painting; Tomotherapy commissioning and QA, Tomotherapy planning optimization. All these lectures were given to the whole class; there was no splitting into physicians, physicists, and technologists, no parallel sessions or "physics light" and "clinics light" sessions. The opinions about this organization were divided, but I was happy to learn everything...

The afternoons were devoted to the discussion of clinical cases and visits to industry (i.e. different TPS's, and tomotherapy, and IMPAC) booths: Like for the department visit, we were split into many groups, and each group was supposed to walk from booth to booth, with 12 minutes stay at each booth. To my mind, this was quite unfortunate: it simply takes more time to get the relevant information. But of course, the representatives were happy to discuss their products at other times. For the clinical cases discussion, we were given for homework 2 prostate cases and 2 head-and-neck cases: CT's with structures and brief case descriptions were available for download, and you were asked to present the treatment including dose prescriptions and of course radiotherapy treatment planning which is representative of your department. Only few people had actually brought some material for discussion, but we have still profited from various practical planning tips. Maybe a better coordination with the TPS demonstration would be possible – to see how the different TPS's work in practice, including discussion about dose calculation and optimization algorithms.

Some random, subjective impressions:

Dramatic examples of inter-observer variability have been shown: this is probably still the weakest link in the radiotherapy planning and treatment chain. This issue is being discussed since long, and probably everybody has seen these impressive (unpleasant) studies – but what should be done about it? Some suggestions: use different and optimal imaging modalities, take all errors (organ motion! CT is just a snapshot!) into account, use *protocols* for delineations of targets and OAR's, check delineations with colleagues and radiologists. In the Netherlands, for example, there is a *national* delineation training program for radio-oncologists (C. Rasch).

“Image guidance (IGRT) is more important than IMRT! If you have to make a choice (in case of limited resources) – invest in IGRT first! Without IGRT, there is no IMRT!” (D. Verellen)

Most interesting is the research (by M. Alber and others) on biological cost functions, aiming to capture the tissue specific volume effect, to help finding truly optimal dose distributions. I hope that this approach will be realized in commercial TPS's soon.

Soon to appear (end of 2007?): an ESTRO booklet on IMRT physics edited by B. Mijnheer.

Concluding, in spite of all problems and caveats: “IMRT is standard” (C. Rasch), but still “no plug and play” (C. Fiorino)!

Karin Münch-Berndl, Bern

EUROPEAN PLATFORM on TRAINING AND EDUCATION IN RADIATION PROTECTION

**First EUTERP Platform Workshop
“Qualifications and Requirements for
Recognition of Radiation Protection
Experts, Radiation Protection Officers
and Radiation Workers”**



22-24 May 2007, Karolina Hotel & Conference Centre, Vilnius, Lithuania

Summary and Recommendations

The aim of this particular workshop was to focus on finding a common denominator for international agreement on the qualifications for training and education and requirements for mutual recognition of Radiation Protection Experts (RPEs) and Radiation Protection Officers (RPOs). Although the title of the workshop included also radiation workers, this category has been addressed only marginally, in order not to overload the programme. However, radiation workers are to be considered as an important group of persons with their own responsibilities and qualifications, which should be addressed in more detail at a later stage.

THEMES AND ISSUES ARISING

[...] The Medical Physicist and the Medical Physics Expert

The EFOMP representative gave an overview of the activities on E&T and qualifications for Medical Physicists (MP). EFOMP makes recommendations on the appropriate general responsibilities and roles of the MP, as well as to implement Continuing Professional Development (CPD). It proposes guidelines for education, training and accreditation programmes in medical physics. In the update of the Policy Statement no 1 (Medical Physics Education and Training: The present European level and Recommendations for its Future Development) additional recommendations will be made about CPD, the Specialist Medical Physicist (SMP) and the Qualified Medical Physicist (QMP). Within the EU, as defined in the Medical Exposure Directive “in relation to medical exposure”, the Medical Physics Expert (MPE) is equivalent to the SMP. In other disciplines, the term MPE is not relevant. The QMP qualifies to become a SMP by gaining advanced clinical experience and undergoing specialist training of at

least two further years duration, mostly in one sub-speciality, within the first period of an EFOMP approved National CPD Scheme.

In the discussion, the question was raised whether the MPE (or SMP or QMP) can be considered as equal to the QE, i.e. whether the MPE could play the same role and have the same responsibilities as the QE (or RPE). There was no unanimity on this issue. In some countries the MPE also plays the role of RPE, specifically in small hospitals; in other countries, there is a clear distinction between the two. According to EFOMP, the SMP should be qualified to play the role of RPE in the medical sector. At the last EFOMP council meeting in Malaga October 2006 a declaration was approved by the member organisations in EFOMP regarding the role of the MPE in radiation protection in hospitals. It was concluded that, with a view on the revision of Directive 96/29/EURATOM, it would be advisable to set up a special group for that purpose. That group should be formed as soon as possible.

Jan van der Steen, EUTERP Coordinator
more details: <http://www.euterp.eu>

Joint SSRMP / SASRO Continuous Education Course and Workshop on “Patient Positioning in Radiotherapy”

11. Mai 2007 in Münsterlingen

Das waren noch Zeiten: Zur Lagerung genügte ein Plastikring, wie man ihn aus Wurfspielen für Kinder kennt, die Felder waren gross und die Dosis war niedrig.

Lange vorbei - konformale Bestrahlungstechniken, CT, Masken, immer ausgefeiltere Lagerungshilfen bestimmen seit einiger Zeit das Bild.

Was schon klinische Realität ist und was kommt, darüber informierte der Workshop “Patient Positioning in Radiotherapy“ in Münsterlingen am 11. Mai dieses Jahres.

Der Anspruch war umfassend. Es wurde der aktuelle Stand zum Thema Lagerung vorgestellt: Ergebnis einer Umfrage unter den schweizerischen Spitälern. Vorträge zur bildgeführten Strahlentherapie kamen sowohl aus den Spitälern als auch von der Industrie. Röntgenmarker als auch die On-line-Kontrolle mit Cone Beam CT wurden thematisiert. Weiterhin wurde ein neues System zur Abbildung der Patientenoberfläche durch eine Klinik sowie durch die involvierte Firma vorgestellt. Schliesslich bekamen wir verschiedene Lagerungshilfen vorgestellt, dabei war Anfassen erlaubt und erwünscht.

Doch der Reihe nach: Léon André zeigte bei seinen einleitenden Worten den beeindruckend unauffälligen Ring, mit dem zu Beginn seiner Karriere der Kopf gelagert wurde.

Daniel Vetterli diskutierte zunächst, was bildgeführte Strahlentherapie bedeutet: Darstellung mit bildgebenden Verfahren, Positionskontrolle und -korrektur sowie möglicherweise Adaptation der Behandlung auf Veränderungen im Tumor.

Dass es sich lohnt, die Tumorposition zu überwachen, zeigten De Crevoisier et al. 2005. Prostatapatienten mit geblähtem Rektum hatten deutlich geringere Tumorkontrollraten als die Patienten mit normalem Rektum – Grund: erhöhte Beweglichkeit der Prostata. Daniel Vetterli zeigte, dass man mit Goldmarkern und der Kontrolle im Portal Image die variable Lage der Prostata gegenüber den knöchernen Strukturen gut verfolgen kann.

Léon André demonstrierte anhand zweier Fallbeispiele, was die bildgeführte Strahlentherapie leisten kann, besonders interessant war die Bestrahlung einer linken Mamma. Da die Bestrah-

lung während der Einatmung erfolgte, konnte die Herzbelastung drastisch abgesenkt werden. Phantastisch!

Jean-François Germond erläuterte die Vorteile des Cone Beam CT, also der 3D-Röntgenaufnahme des Patienten auf dem Bestrahlungstisch. Im Gegensatz zu Portal Image Systemen liefert die 3D Darstellung volle Information für die Repositionierung des Patienten und eine Anpassung der Bestrahlung an veränderte Anatomie.

Alessandra Bolsi vom PSI zeigte, dass die Lagerung, die bei der Protonenbestrahlung viel kritischer ist, routinemässig folgendermassen durchgeführt werden kann: Täglich vor Bestrahlung im CT zwei Topogramme aufnehmen, daraufhin kann man die Position des Patienten korrigieren. Bei der im PSI üblichen Lagerung ist es möglich den Patienten zum Beschleuniger hin- und zurückfahren, zwei Mal umzulagern und er liegt immer noch richtig.

Rolf Staehelin von der Firma Varian erläuterte, wie das Cone Beam CT für die Repositionierung und die Adaption des Behandlungsplans genutzt werden kann, wie sich Marker automatisch matchen lassen und wie man die Bewegung der Tumore überwachen und die Bestrahlung so steuern kann, dass sie nur in einer bestimmten Position bestrahlt werden.

Beim TOPOS System, das Stephan Klöck vorstellte, nimmt ein schneller 3D-Sensor 600 000 triangulierte Datenpunkte in 0.1 sec auf. Ein Streifenmuster auf dem Patienten liefert Informationen über die Geometrie der Oberfläche. Diese wird verglichen mit der Anatomie aus dem Planungs-CT. Eine farbcodierte 3D-Darstellung der Abweichung von Soll- und Istposition wird auf einem Wandmonitor dargestellt.

Die Lagerung erfolgt ohne Anzeichnungen oder Tätowierungen. Die Variation der Oberfläche lässt sich online verfolgen. Anscheinend lassen sich Patienten mit diesem System innert fünf Minuten positionieren.

Zum Abschluss ein Gast aus Nijmegen (NL), Emile van Lin referierte über die Rolle von Goldmarkern und Rektumballon zur Kontrolle der Prostatabewegung.

Mit drei bis vier Goldmarkern kann man die Lagevariabilität der Prostata zuverlässig registrieren und die Sicherheitssäume reduzieren, was zu einer dramatischen Verkleinerung des Zielvolumens führt. Der Rektumballon verkleinert die Rektumoberfläche, die eine mittlere Dosis (27-43 Gy) erhält und verringert damit die Spättoxizität.

Nach der Präsentation der Lagerungshilfen war das Bild abgerundet und als wir dann wieder erwarten auch noch den gewünschten Zug nach Hause erwischten, war der Eindruck perfekt. Das Treffen zeigte den aktuellen Stand und Perspektiven auf und genügte den hohen Ansprüchen in jeder Weise.



Harald Petermann, Basel

**Photos: Stephan Klöck,
Münsterlingen**



- P r e s s e s p i e g e l -

Proton Therapy`s Military Dividend

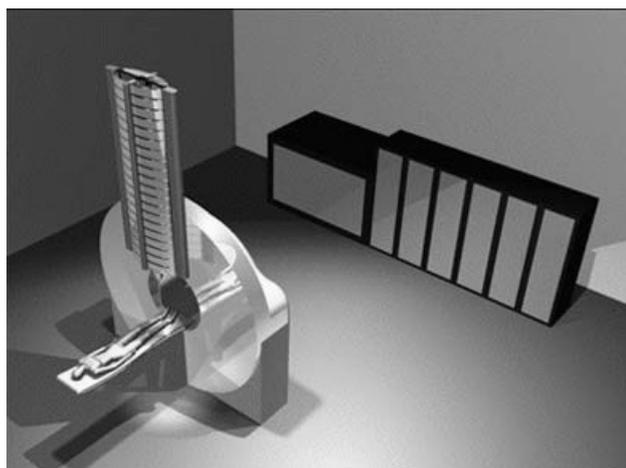
US equipment maker TomoTherapy (Madison, WI) has agreed to finance continued development of a next-generation particle accelerator that, if commercialized, could form the basis of a compact and inexpensive proton-therapy system. Initial work on the technology is being pioneered by a collaboration involving Lawrence Livermore National Laboratory (Livermore, CA) and the University of California Davis Cancer Center (Sacramento, CA).

[...] Conventional proton-therapy systems rely on synchrotrons or cyclotrons to accelerate the protons. These are basketball-court-sized machines costing upwards of \$100 million dollars each. Because of the high barrier to entry, there are only 25 proton-therapy centres worldwide. Researchers at Lawrence Livermore National Laboratory (LLNL) think they may have the answer, in the form of a compact accelerator initially conceived as part of a system for monitoring nuclear weapons. "This technology has grown out of work to develop compact high-current accelerators as flash X-ray radiography sources for nuclear-weapons stockpile stewardship," said LLNL's George Caporaso, lead scientist on the Compact Proton Therapy Accelerator project.

Over the past year, LLNL has been working with the University of California (UC) Davis Cancer Center to investigate the feasibility of developing the new type of accelerator – which is known as a dielectric wall accelerator (DWA) - for clinical applications. Their results so far have been promising, leading them to choose TomoTherapy as a commercial partner with the aim of eventually bringing the machine to market. "We have taken proton therapy and achieved major advances toward what we were told was impossible: to scale it down to a size and price that will bring it in reach of every major cancer centre," said Ralph de Vere, director of the UC Davis Cancer Center. In principle, the DWA should be able to achieve energies comparable to those of the most powerful conventional proton-therapy accelerators, while being only a couple of metres in length. What's more, TomoTherapy expects to be able to provide a DWA-based proton-therapy system for less than \$20 million - though market introduction is many years down the line.

The DWA is based around a structure made of a dielectric material known as a high-gradient insulator (HGI). This material can handle electric fields high enough to kick protons passing through the structure up to energies of more than 200 MeV. "The DWA system is like a rail gun for protons," explained TomoTherapy co-founder Thomas "Rock" Mackie. "The trick is to put an electric field onto the surface of a very good insulator and have that electric field move with the protons down the surface."

TomoTherapy envisages that in the clinical system the DWA will be mounted on a gantry that rotates around the patient – much like its Hi Art X-ray treatment system. It will also be only



A DWA based proton-therapy system would be small enough to fit in a treatment room.

Source: LLNL; illustration by Steven Hawkins

the second system in the world to deliver intensity-modulated proton therapy (IMPT), where non-uniform radiation beams are combined to produce the optimal dose in the tumour.

The first step, however, is to build a small-scale DWA in order to test the components. If this is successful, a full-scale clinical prototype will be installed at the UC Davis Cancer Center and integrated with image-guidance and patient-positioning systems.

"If everything went extremely well the machine would be ready for testing on patients in the four- to five-year timeframe," Mackie told *medicalphysicsweb*.

Quelle: <http://medicalphysicsweb.org/cws/article/industry/30407>

Modeling Genetic Risk of Breast Cancer

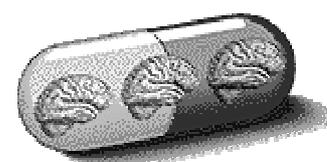


Since this article does not have an abstract, we have provided the first 150 words of the full text and any section headings.

Starting even before the identification of the *BRCA1* and *BRCA2* cancer susceptibility genes, several models were well established as predictors of a woman's risk of inherited breast cancer. During the past decade, these models have been refined not only to predict breast cancer risk, but also to predict the likelihood that an individual carries a deleterious mutation in one of these genes. Such models have been used as criteria for offering genetic testing, for determining eligibility for screening and prevention trials, and, increasingly, for assessing appropriateness of participation in incremental risk-reduction strategies. Illustrating the influence modeling is having on clinical practice, the American Cancer Society recently issued guidelines for offering screening breast magnetic resonance imaging, which, among other criteria, stated that women with a lifetime risk of breast cancer of "20-25% or greater, as determined by BRCAPRO or other models that are . . .

Quelle: *JAMA*. 2007;297:2637-2639.

Smart Drugs, Smarter Tumors



A promising class of "smart" cancer drugs work by inhibiting specific tyrosine kinases linked to uncontrolled growth. Gefitinib and Erlotinib, drugs that target the kinase activity of the epidermal growth factor receptor (EGFR), can be very effective when initially administered to lung cancer patients whose tumors contain activating mutations in the *EGFR* gene. Almost inevitably, however, these tumors develop resistance to the drugs and begin to regrow. Engelman *et al.* find that drug resistance in a subset of these tumors is caused by amplification of the *MET* oncogene, an event that in turn activates, via a different route, the same cellular signaling pathway originally activated by the mutant EGFR.

Quelle: *Science*, Sci. STKE 2007, tw180 (2007)



Brain cancer patients in France & U.S. may be contacted due to error in radiation machines

PARIS – Hundreds of brain cancer patients in France and perhaps others in the United States may be contacted about their radiation treatments from malfunctioning machines, which were ordered shut down by the French government after a manufacturer's warning.

The maker of the equipment, Brainlab of Munich, Germany, downplayed the risks and the company's founder said it involved a small targeting error that was unlikely to cause problems for patients. However, a company notification sent to a U.S. clinic warned the problem could cause “injury or death.”

Brainlab officials said they believed the malfunction occurred in just seven models in use worldwide. Four hospitals in France, two in the United States and one in Spain have the equipment, but the company would not name the U.S. hospitals. Brainlab would only say that U.S. government health authorities and the affected U.S. hospitals were notified.

A company official said the hospitals were in Ohio and Washington state.

The Cleveland Clinic confirmed that it is the Ohio hospital that uses the BrainLab machine. The hospital discontinued use of the machine after being notified of the problems last week, spokeswoman Eileen Sheil said.

Martin Weinhouse, a physics expert at Cleveland Clinic, said the problem involves a small aiming error that can occur when Brainlab's Novalis system is used with another manufacturer's head frame, a ring-shaped device that circles the head and is used in delivering radiation.

Weinhouse said the error involves a deviation of about 1.25 millimeters, which is similar to variations inherent in the delivery system anyway and he did not believe it would lead to serious problems.

Brainlab founder and chief executive officer Stefan Vilsmeier told The Associated Press that because doctors typically allow a certain margin of error in targeting a tumor with radiation, “We don't expect any problems with the patients.”

A copy of the notification sent to hospitals and dated June 4, was obtained by the Associated Press. It said the malfunction meant the “patient is set to an unintended position” when receiving radiation treatment and added: “This may cause serious injury or death to the patient.”

The Food and Drug Administration regulates radiation therapy, but spokeswoman Julie Zawisza said the agency had no knowledge of the problem. FDA rules require that manufacturers promptly notify the agency of serious problems that could affect patient health.

Dr. Georges Noel, a radiotherapy expert at the Paul Strauss cancer center in Strasbourg, said machine malfunctions were potentially harmful.

“A mistargeted machine could irradiate healthy brain tissue ... It could kill healthy tissue,” Noel said. Whether this would have a large or small effect on the patient depends on the part of the brain affected, he said.

Some 550 Brainlab radiotherapy machines are in use worldwide – the largest number of them in the United States.

Valley Medical Center in the Seattle suburb of Renton, Wash., was notified by Brainlab on June 5 and has discontinued its use of the machine, spokesman Perry Cooper said.

About 70 patients were treated with the machine in the past two years at Valley Medical, Cooper said, adding doctors were reviewing patients' records and notifying them of the defect. The hospital has not seen any problems with patients, Cooper said.

In France, where there has been a rash of problems with radiotherapy, the Health Ministry this week ordered use of four of the country's eight radiotherapy machines suspended indefinitely following the warning that they were not targeting properly. All four were Brainlab models.

Radiotherapy treatment involves a one-time blast by a high-energy X-Ray that is aimed from several sources and focused on one point to kill the tumor. It typically has a margin of error of 0.8 millimeters when used on brain tumors.

In the malfunctioning French machines, the margin was found to have increased to 1.25 millimeters, Brainlab said in a statement.

“This security margin is always used to avoid critical organs: very important parts of the brain such as those that control sight,” said Dr. Christian Carrie, coordinator of radiotherapy at the Leon Berard Cancer Center in Lyon.

Carrie said that with a security margin, “we cannot be sure, but we can hope” to avoid killing healthy brain tissue “even if there is a problem with the targeting of 1 millimeter.”

Brainlab sent out its notification after it identified a calibration error in a new machine in Spain, Vilsmeier said. That machine has not yet been used on patients.

The problem was the second in France involving Brainlab machines in recent months. In April, 145 patients received an improper dose of radiation from Brainlab equipment in Toulouse in southern France. The company blamed the problem on a “calibration error” and French nuclear safety officials are investigating.

Brainlab says that problem was not connected to the latest malfunction with the radiotherapy machines.

Four hospitals, in Nancy, Tours, Montpellier and Paris, shut down their radiotherapy machines Monday and an analysis of the machines has begun.

The hospitals have also begun tracking down all patients who may have received treatment from the malfunctioning machines, a number that may top 620, reported Le Parisien newspaper.

Brainlab is offering a software update that should take care of the problem, Vilsmeier said.

In 2004 and 2005, 24 patients in Epinal received as much as a 30 percent overdose of radiation while undergoing prostate cancer treatment. Four of these patients died, and their families are suing the hospitals, claiming that the deaths were a result of the overdoses.

A 32 year-old woman died of complications after receiving a radiation treatment to an area 10 times the size she should have, in Lyon in 2004.

In both the Epinal and Lyon incidents, hospitals blamed the problems on human error.

■■■

AP Medical Writer Lindsey Tanner in Chicago contributed to this report.

Quelle: www.signonsandiego.com/news/world/20070614-1917-radiationmishaps.html

Philips will Profitabilität der Medizintechnik-Sparte steigern

PHILIPS

Der niederländische Elektronikhersteller Philips prüft Maßnahmen zur Profitabilitätssteigerung seiner Medizintechnik-Sparte. Bis 2008/2009 solle die Umsatzrendite, bezogen auf das Ergebnis vor Zinsen, Steuern und Firmenwertabschreibungen (EBITA), um rund einen Prozentpunkt zulegen, teilte das Unternehmen am Donnerstag in Amsterdam mit. Für 2007 bekräftigte Philips das Ziel einer EBITA-Marge von 14 bis 15 Prozent und eines organischen Umsatzwachstums von 6 Prozent. Vor wenigen Tagen hatte Unternehmenschef Gerard Kleisterlee das konzernweite Gewinnziel für 2007 bekräftigt, wonach die EBITA-Marge mehr als 7,5 Prozent betragen soll.

Quelle: *KMA News, 0091, Juni 2007*

Prothesen mit fünf beweglichen Fingern



Neuentwicklungen der Mechanik und Prozessortechnik für künstliche Hände

Prothesenträger wünschen sich eine leichte und vor allem sehr bewegliche Hand. Ein neues Antriebssystem ermöglicht es, alle Finger einzeln zu bewegen. Zudem will man die Nerven im Armstumpf mit der Prothese verbinden.

[...] **Hydraulisches Antriebssystem**

So haben Stefan Schulz und sein Team am Forschungszentrum Karlsruhe in den letzten Jahren eine künstliche Hand entwickelt, die dank einem neuen hydraulischen Antriebssystem alle Finger einzeln bewegen kann. Sogar der Daumen ist einklappbar, was nicht nur viele Greifbewegungen deutlich verbessert, sondern der Prothese im Ruhezustand auch eine natürlichere Haltung verleiht. Fast alle Einzelteile seien selbst entwickelt worden, erzählt Schulz - und zeigt als Beispiel kleine Ventile, eine wenige Zentimeter grosse Pumpe und millimeterdicke Schläuche. [...]

[...] Doch die Karlsruher Hand kann viel mehr als nur öffnen und schliessen, sie ermöglicht momentan fünf verschiedene Handstellungen. Deshalb habe man ein Computerprogramm zur Steuerung des Prozessors entwickelt, das - wie bisherige Prothesen auch - mit nur zwei Elektroden auf dem Arm arbeite, erläutert Schulz. Allerdings funktioniert die Karlsruher Hand mit einem zweistufigen System. Zuerst muss der Prothesenträger die gewünschte Handbewegung, also zum Beispiel «Pinzettengriff» oder «nur Zeigefinger bewegen», denken und dabei eine Muskelgruppe anspannen. Der Prozessor erkennt daran, welche Finger nun gleich wie bewegt werden müssen. Im sofort darauffolgenden Moment muss der Patient eine andere Muskelgruppe anspannen, was dann die tatsächliche Bewegung auslöst. Eine dritte Muskelanspannung gibt schliesslich den Befehl zur Beendigung der Handstellung, also zur Entspannung. Das erscheine zwar sehr komplex, doch die Versuchspersonen, die bereits die Karlsruher Hand zu Testzwecken einige Tage getragen hätten, hätten die Bedienung der neuen Prothese innert eines Tages gelernt, so Pylatiuk.

Noch mehr Handstellungen mit einem einstufigen Steuerungssystem will Klaus Buchenrieder von der Universität der Bundeswehr in München mit einem mathematischen Algorithmus ermöglichen. Auch bei seinem System greifen auf die Haut aufgeklebte Elektroden Muskelsignale ab; statt nur zwei sind es insgesamt allerdings drei oder vier Elektroden. Dabei werde nicht nur die Anspannung als solche erfasst, sondern auch die Stärke sowie die Länge der Anspannung und noch weitere Merkmale der Frequenzen der Muskelanspannung, erläutert Buchenrieder. Aus der Kombination der verschiedenen Parameter könne der Computer dann eine bestimmte Handstellung berechnen und an einen Prozessor in einer Prothese übermitteln. Momentan ist der Algorithmus laut Buchenrieder derart ausgereift, dass Probanden, die eine mit einem Computer verbundene Elektroden-Manschette an ihren Arm bekommen, nach einer kurzen Übungsphase nur mit Hilfe von Muskelanspannungen neun verschiedene Handstellungen einer virtuellen Hand ausführen können. Konkret sieht das so aus: Der Proband denkt «Faust» und spannt dabei bestimmte, bei ihm noch aktive Muskeln im Armstumpf an - eine virtuelle Hand am Computerbildschirm bildet sodann eine Faust. Nun plant Buchenrieder, seine Computersteuerung an einer Prothese mit vielen Bewegungsmöglichkeiten zu erproben. Aber auch andere Probleme wie die technische Verbesserung der Elektroden oder eine exakte Berechnung eines Pinzettengriffs gilt es noch zu lösen.

Auch die Karlsruher Hand ist noch keineswegs produktionsreif. Viele Details wie die Leistung der Pumpe, das Problem von kleinsten Luftbläschen im Leitungssystem, ein anwinkelbares Handgelenk oder auch die Verkleinerung des kompletten Systems auf die Grösse einer Frauenhand stehen noch auf der Agenda. Weitgehend gewährleistet ist hingegen das von vielen Prothesenträgern immer wieder gewünschte «Tastgefühl» in Daumen und Zeigefinger.

Zwei Drucksensoren in diesen Fingern der Prothese messen, wie stark die Kunsthand zupackt, und melden dies via Prozessor an einen münzgrossen Vibrationsmotor im Schaft, der auf dem Armstumpf aufliegt.

Verbindung von Nerven und Prothese

Während Schulz und Buchenrieder optimistisch sind und mit einer Serienreife in ein bis drei Jahren rechnen, gelten für Ideen im Bereich der Neuroprothetik deutlich längere Realisierungszeiten von bis zu zehn Jahren. Bei der Neuroprothetik wollen Wissenschaftler den Prozessor einer Kunsthand nicht mehr via Muskelsignale steuern, sondern ihn direkt an Elektroden koppeln, die in die Nerven des Armstumpfs implantiert sind. In diesem Fall würde dann der vom Gehirn ausgehende Befehl «Faust» oder «Pinzettengriff» zuerst über körpereigene Nerven und dann weiter über die implantierten Elektroden an den Prozessor in der Prothese geleitet.

Bis es so weit ist, müssen allerdings noch sehr viele Probleme gelöst werden. Denn zum einen müssen die Patienten die während einer Operation eingesetzten Elektroden ihr Leben lang gut vertragen. Die implantierten Elektroden bestehen in der Regel aus Platin- oder Platin-Iridium-Fädchen mit einem Durchmesser von 10 bis 30 Mikrometern, die zum Beispiel von Teflon oder Silikon ummantelt sind. Aus Tierversuchen weiss man, dass sich vor allem zu Beginn eine lokale Entzündung einstellen oder sich auch eine Narbe bilden kann. Allerdings liegen keinerlei Langzeiterfahrungen von mehr als wenigen Monaten vor.

Problematisch ist zum andern das Finden der richtigen Nervenfasern im Arm. Denn im Idealfall sollte man natürlich diejenigen Neuronen aufspüren, die auch bei Gesunden die Bewegungen der Finger steuern. Mittlerweile habe es hier Fortschritte gegeben, erläutert Klaus Koch vom Institut für biomedizinische Technik der Fraunhofer-Gesellschaft in St. Ingbert bei Saarbrücken. Denn mit Hilfe anatomischer Atlanten könne man die in Frage kommenden Nervenbündel im Armstumpf identifizieren. Dann könne man diesen Bündeln Elektroden mit einer Vielzahl von Kontakten implantieren und die dort stattfindenden Aktivitäten erfassen. Dies geschehe bei Menschen, während sie an bestimmte Bewegungen dächten. So könne man herausfinden, welche Elektrodenkontakte jene Nervenfasern erfassten, die etwa an den Bewegungen des Zeigefingers oder beim Bilden einer Faust beteiligt seien.

In den USA wurden an der University of Utah unter der Leitung von Ken Horch bereits einmal sechs Patienten vier bis acht Elektroden in Nervenfasern des Armstumpfes implantiert. Die Personen waren dann in der Lage, durch gedachte Bewegungen via Nerven, implantierte Elektroden und daran befestigte Kabel und Computer einen Cursor auf dem Computerbildschirm zu bewegen oder ein Ellbogengelenk einer Handprothese zu steuern. Anschliessend wurden den Personen die Elektroden aus Sicherheitsgründen wieder entfernt. Nun wollen die Forscher der University of Utah im Rahmen eines militärischen Forschungsprojekts eine wirkliche Neurohandprothese entwickeln. Auch in der EU laufen ähnliche Forschungsprojekte, allerdings auf ziviler Ebene und mit weniger Geld ausgestattet.

Quelle: www.nzz.ch/2007/06/27/ft/articleF9DOB.html



In China explodieren die Krebsraten



Düngemittel und Pestizide im Grundwasser, Insektengifte in der Nahrung, Formaldehyd in Wohnräumen: Massive Umweltverschmutzung in China hat Krebs zur häufigsten Todesursache in städtischen Gebieten gemacht

[...] Die stark zunehmenden Schadstoffe in Luft und Wasser sowie der Einsatz von Insektenvernichtungsmitteln und Zusätzen in der Nahrung seien die Hauptursachen für die rasant steigenden Krebserkrankungen, ergab nach Angaben der „China Daily“ eine Untersuchung in 30 Städten und 78 Landkreisen. Die Krebsfälle in den Städten seien 2006 um 19 Prozent im Vergleich zum Vorjahr gestiegen, berichtete der China News Service.

Viele chemische und industrielle Betriebe sind entlang der Flüsse gebaut, um ihre Abfälle einfach ins Wasser kippen zu können“, kritisierte Chen Zhizhou vom Krebsinstitut der Chinesischen Akademie der Wissenschaften in Peking. „Auch der übermäßige Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden verschmutzt das Grundwasser.“ Die Schadstoffe im Wasser gingen direkt in die Böden, die Ernte und landeten letztendlich auf den Tischen der Verbraucher. Die Untersuchung kritisierte ferner den Einsatz von Futterzusätzen durch Bauern, damit das Vieh schneller wächst.

[...] Als Hauptgrund für Lungenkrebs wurde in der Untersuchung die schlimme Luftverschmutzung genannt. Ferner seien große Mengen von Formaldehyd und andere Chemikalien, die bei Renovierungen oder in der Möbelherstellung eingesetzt werden, weitere Ursachen für die hohen Krebsraten, hieß es laut „China Daily“ in der Untersuchung.

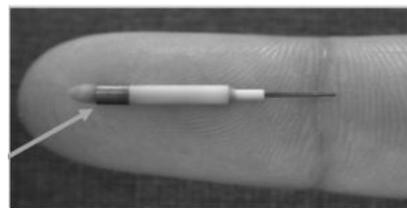
Der Epidemiologe vom Deutschen Krebsforschungszentrum, Prof. Nikolaus Becker, wies auf Anfrage auf Unterschiede zwischen chinesischen und westlichen Städten hin. „In westlichen Ländern ist ein Effekt der Luftverschmutzung auf die Lungenkrebssterblichkeit nicht nachweisbar“, sagte Becker. Nur für die damals extrem verschmutzte osteuropäische Stadt Krakau habe eine ältere Untersuchung einen solchen Zusammenhang aufgedeckt. Einen Unterschied gebe es jedoch durch das andere Rauchverhalten vor 20 bis 40 Jahren. Damals sei in den Städten viel mehr geraucht worden, was sich heute auf die Lungenkrebs-Sterberate auswirke. Auch in China sei es denkbar, dass das Rauchverhalten zusätzlich eine Rolle spiele.

Quelle: www.welt.de/wissenschaft/article886427/In_China_explodieren_die_Krebsraten.html



Brachytherapy without radioisotopes

The Axxent Brachytherapy System- a tiny X-ray source that's small enough to insert into the body - delivers high-dose-rate radiation treatment without the use of radioactive isotopes. Now, having just treated its first patient and pulled in a \$33.2 million round of financing, Axxent's manufacturer Xoft (Fremont, CA) is speeding towards the commercialization of its so-called electronic brachytherapy system.



Axxent is based around a miniaturized (2.25 mm diameter) X-ray source that delivers localized and targeted radiation treatment. Unlike radionuclide-based brachytherapy sources, the radiation can be switched on and off as required. The lower energies involved remove the need for expensive shielding, while the lack of radioactive material eliminates the complex logistics associated with handling isotopes.

"We don't need to treat in a bunker or heavily shielded room; an exam room with some portable shielding should suffice," Xoft's vice-president of marketing and development Marga Ortigas-Wedekind told *medicalphysicsweb*. "And because Axxent is much more logistically simple than the use of isotopes, it will give more physicians and more patients access to brachytherapy." [...]

[...] The source itself comprises a disposable, 2.25 mm X-ray tube, integrated into a flexible sheath (with a total assembly diameter of 5.4 mm) attached to a treatment control console. The assembly is placed into the treatment cavity within a disposable balloon applicator, which serves as a scaffolding or centring device for the radiation source.

[...] Axxent's first application is accelerated partial-breast irradiation (APBI), in which the system provides a therapeutic dose of intracavity radiation directly to the tumour bed, following lumpectomy. Here, Axxent's electronic brachytherapy source is tailored to mimic the penetration and dose-rate characteristics of ^{192}Ir (the isotope generally used for high-dose-rate brachytherapy) within the targeted treatment area. [...]

[...] "Once the tumour and surrounding tissue-margin have been removed you are left with a cavity in the breast," explained Ortigas-Wedekind. "The balloon applicator expands that cavity so the source can travel down its centre. It also helps in treatment planning as the target treatment area is a 1 cm ring around the surface of the balloon." [...]

Quelle: <http://medicalphysicsweb.org/cws/article/industry/27761>

Deutsches Krebsforschungszentrum in Heidelberg gewinnt GE Innovationspreis für die bildgebende radiologische Diagnostik



Zum 14. Mal in Folge wurde in diesem Jahr der Coolidge Award, Innovationspreis für die radiologische Diagnostik, von GE Healthcare im Rahmen des Röntgenkongresses in Berlin verliehen, der erstmals in diesem Jahr mit einem Forschungsbudget in Höhe von 15.000,- EUR ausgestattet ist.

Aufgrund seiner herausragenden Leistung vergab die unabhängige Jury, die sich aus fünf anerkannten Radiologen zusammensetzt, den Coolidge Award an Dr. med. Marc-André Weber (34), Deutsches Krebsforschungszentrum Heidelberg (DKFZ), Abteilung Radiologie. Er überzeugte mit seiner Arbeit „Moderne MRT-Techniken in der Diagnostik und dem Therapiemanagement von Hirntumoren“.



Von links nach rechts: Prof. Dr. Stefan Delorme, Deutsches Krebsforschungszentrum Heidelberg; Bernd von Polheim, President GE Healthcare Deutschland; Dr. med. Marc-André Weber, Deutsches Krebsforschungszentrum Heidelberg, Abteilung Radiologie, Gewinner des 14. Coolidge Awards

Der Gewinner wurde am 17. Mai 2007 im Rahmen des 88. Deutschen Röntgenkongresses in Berlin in einer offiziellen Feierstunde geehrt. Professor Dr. Michael Knauth, Abteilungsdirektor der Neuroradiologie an der Georg-August-Universität Göttingen, erläuterte in seiner Laudatio die Entscheidung der Jury: „Dr. Weber hat sein Forschungsprojekt in einer interdisziplinären Kooperation am DKFZ durchgeführt. Für seine Studie wurden 79 Patienten mit neu diagnostizierten Hirntumoren mittels der Magnetresonanztomographie und den funktionellen Verfahren der MR-Spektroskopie sowie verschiedenen MR-Perfusions-techniken untersucht. Die Ergebnisse der funktionellen Verfahren wurden mit den Befunden der Histologie korreliert und somit deren diagnostische Wertigkeit bestimmt. Hierbei konnte gezeigt werden, dass die Perfusions-MRT eine höhere diagnostische Aussagekraft liefert als die MR-Spektroskopie.“

Quelle: www.gehealthcare.com/dede/highlight/coolidge2007_preistraeger.html

Strafbefehl wegen fahrlässiger Tötung gegen drei Zürcher Ärzte

Gegen drei Ärzte des Zürcher Universitätsspitals hat die Staatsanwaltschaft einen Strafbefehl wegen fahrlässiger Tötung erlassen. Unter den Angeschuldigten ist auch der inzwischen pensionierte langjährige Chefarzt der Herzklinik, Marko Turina.



Die drei Ärzte werden mit bedingten Geldstrafen und mit Bussen bestraft, wie die Staatsanwaltschaft mitteilte. Am 20. April 2004 war einer schwer herzkranken Patientin ein Herz eingepflanzt worden. Die Blutgruppe von Herz und Empfängerin vertrugen sich jedoch nicht. Die Abwehrreaktion war so stark, dass die Frau drei Tage nach der Operation starb.

Die Untersuchung machte klar, dass der tödliche Zwischenfall eine Folge war von Irrtümern, Missverständnissen, kommunikativen Unzulänglichkeiten und falschem Hierarchiedenken, wie die Staatsanwaltschaft schreibt.

Ein Verfahren gegen Chefarzt Turina wegen Verdachts auf vorsätzliche Tötung wurde eingestellt. Laut Communiqué ergaben sich keinerlei Anhaltspunkte, dass der Herzspezialist bewusst und um eine "medizinische Heldentat" zu vollbringen, ein Herz mit einer unverträglichen Blutgruppe eingesetzt habe.

Quelle: de.bluewin.ch/news/index.php/schweiz/news/20070625:brd044

Erste Bewilligung zur Bestrahlung von getrockneten Kräutern und Gewürzen



Bern, 22.05.2007 - Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) hat ein Bewilligungsgesuch der Firma Studer AG, Däniken, gutgeheissen. Dies berechtigt die Firma, getrocknete Kräuter und Gewürze unter strengen Auflagen durch Bestrahlen haltbar zu machen. Sachgerecht bestrahlte Lebensmittel sind gesundheitlich

unbedenklich. Durch die Bestrahlung werden die behandelten Kräuter und Gewürze selbst nicht radioaktiv. Die vorliegende Bewilligung zur Bestrahlung von Lebensmitteln ist die bisher erste in der Schweiz.

Das von der Firma Studer AG in Däniken eingereichte Gesuch zur Behandlung von Kräutern und Gewürzen mit ionisierenden Strahlen mit einer maximalen Dosis von 10 kGy wurde vom BAG nach weitreichenden Abklärungen gutgeheissen. Das BAG kam zum Schluss, dass eine Gesundheitsgefährdung durch bestrahlte Kräuter und Gewürze nach dem heutigen Stand der Wissenschaft ausgeschlossen werden kann. Dies ist im Einklang mit Bewertungen der FAO/IAEA/WHO und der EU. In der EU ist die Bestrahlung von getrockneten Kräutern und Gewürzen seit 1999 generell zugelassen und die Firma Studer AG wurde nach detaillierter Prüfung schon 2004 von der EU auf die so genannte Drittlandliste für Bestrahlungsanlagen aufgenommen und kann somit Kräuter und Gewürze für den EU-Markt bestrahlen.

Bestrahlte Trocken-Kräuter und -Gewürze müssen gemäss Lebensmittelgesetzgebung (LGV, SR 817.02; LKV, SR 817.022.21) bei der Abgabe an die Konsumentinnen und Konsumenten entsprechend gekennzeichnet sein. Somit wird die Wahlfreiheit der Konsumentinnen und Konsumenten in der Schweiz sichergestellt. Die Firma Studer AG muss dem BAG jährlich über die Art und Menge der bestrahlten Kräuter und Gewürze Bericht erstatten. Damit kann der Warenfluss der bestrahlten Kräuter und Gewürze bei Bedarf nachvollzogen und das Befolgen der Kennzeichnungspflicht von den zuständigen kantonalen Vollzugsorganen überprüft werden.

Diese Bewilligungserteilung betrifft ausschliesslich Trocken-Kräuter und -Gewürze. Für die allfällige Bestrahlung anderer Lebensmittel müsste ein weiteres Bewilligungsgesuch eingereicht werden.

BAG Direktionsbereich Verbraucherschutz, Abteilung Lebensmittelsicherheit

Quelle:

<http://www.bag.admin.ch/themen/ernaehrung/00171/00463/02172/index.html?lang=de>

Pressemitteilung Bundesamtes für Strahlenschutz vom 12.07.2007



...

Bundesumweltminister Sigmar Gabriel und der Präsident des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS), Wolfram König, haben sich dafür ausgesprochen, die Strahlenbelastung der Bevölkerung weiter zu senken. Bei der Vorstellung des BfS-Jahresberichts heute in Berlin sagte Gabriel: „**In Deutschland wird zu viel geröntgt.**“

In einer jetzt vorliegenden Auswertung des BfS wurden 2004 rund 135 Millionen radiologische Untersuchungen vorgenommen, das entspricht rund 1,6 Untersuchungen pro Einwohner. „Wir beobachten dabei mit Sorge, dass für Untersuchungen mit dem Computertomographen, beispielsweise bei den so genannten Manager-Check-Ups, zunehmend geworben wird“, sagte Gabriel. Vor allem diese verstärkte Anwendung der dosisintensiven Computertomographie (CT) sei für die hohe durchschnittliche Strahlenbelastung in Deutschland verantwortlich. „Der Nutzen von Röntgendiagnostik muss deutlich größer als ihr Risiko sein. In der Röntgenverordnung ist daher festgelegt, dass jede einzelne Strahlenanwendung vorher ärztlich gerechtfertigt sein muss.“ **Bei dem Manager-Check-up, der fälschlicherweise als Früherkennung oder Vorsorge ausgegeben wird, sei das nicht der Fall.**

Das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) hat jetzt eine Statistik mit den Daten für den Zeitraum von 1996 bis 2004 ausgewertet. Dabei wurde ein Anstieg der dosisintensiven Computertomographie um 65 Prozent festgestellt. Auch wenn der Anteil der CT an der Gesamthäufigkeit aller Röntgenuntersuchungen im Jahre 2004 mit 7 Prozent gering erscheint, so schlägt er sich doch in einer hohen Strahlenbelastung nieder: Die CT trägt mehr als die Hälfte der gesamten Strahlendosis durch röntgendiagnostische Maßnahmen in der Bevölkerung bei.

Bundesumweltminister Gabriel und BfS-Präsident König sehen im Röntgenpass einen Baustein zur Vermeidung medizinisch nicht gerechtfertigter Röntgenuntersuchungen. „Der beim Bundesamt für Strahlenschutz, aber auch in jeder Praxis erhältliche Ausweis kann unnötige Doppeluntersuchungen verhindern und schafft Vergleichsmöglichkeiten mit vorherigen Aufnahmen“, sagte König. Derzeit müsse der Röntgenpass nur auf Wunsch des Patienten vom Arzt ausgestellt werden. „Um so wichtiger ist es, Patienten immer wieder auf diese Möglichkeit aufmerksam zu machen“, sagte Gabriel.

König: „**Röntgenuntersuchungen gehören nicht in eine Vorsorgeuntersuchung. Sie sollen nur durchgeführt werden, wenn sie zu diagnostischen Aussagen führen, die Folgen für die Art der Behandlung haben. Darüber hinaus ist stets zu überlegen, ob mit alternativen Verfahren ohne Anwendung von Röntgenstrahlen, zum Beispiel der Sonographie, Endoskopie oder MRT, nicht gleichwertige oder sogar bessere diagnostische Informationen gewonnen werden können.**“

... Der vollständige Jahresbericht 2006 ist im Internet unter www.bfs.de/bfs/druck/jahresberichte/jb2006.html abrufbar oder kann ... kostenlos beim Bundesamt für Strahlenschutz, Postfach 100149, 38201 Salzgitter bezogen werden.

Mammographie- Screening in Sachsen startete am 2.7.07



Im Jahr 2006 erkrankten in Deutschland rund 55.000 Frauen an Brustkrebs, ca. 18.000 sterben pro Jahr infolge dieser Erkrankung. Allen versicherten Frauen im Alter von 50 bis 69 Jahren wird nun ermöglicht, im Rahmen eines Früherkennungsprogramms von Brustkrebs, am so genannten Mammographie-Screening, teilzunehmen. Frauen dieses Alters sind besonders von Brustkrebs betroffen. Das Risiko, an Brustkrebs zu erkranken, nimmt zwar bei Frauen über 70 Jahren noch zu, aber gleichzeitig steigt die Wahrscheinlichkeit, aufgrund anderer Erkrankungen zu sterben. Frauen unter 50 bzw. über 70 mit Symptomen erhalten natürlich auch eine Mammographie, benötigen dazu aber einen Überweisungsschein des Frauenarztes Viele wundern sich über die im Gesetz vorgeschriebene strikte räumliche bzw. zeitliche Trennung von diagnostischer und kurativer Mammographie ("Die Räumlichkeiten der Mammographie-Einheit dürfen zu den in den Einladungen genannten Zeiten ausschließlich für die Erstellung von Screening-Mammographieaufnahmen benutzt werden. Insbesondere dürfen zu diesen Zeiten keine klinischen Untersuchungen oder kurative Leistungen bei einem begründeten Verdacht auf eine maligne Erkrankung der Brust angeboten werden."), müssen Brustkrebspatientinnen wirklich wie Aussätzige behandelt werden?

...

Nach sorgfältiger Vorbereitung startet das flächendeckende Programm mit der Eröffnung der ersten beiden Mammographie-Screening-Einheiten in Chemnitz und Dresden. Die weiteren 3 Einheiten in Leipzig, Ost- und Westsachsen folgen bis zum Jahresende.

...

Die Stellv. Vorstandsvorsitzende der KV Sachsen, Dr. Ulrike Schwäblein-Sprafke, hob den hohen medizinischen und technischen Qualitätsstandard hervor, der den Frauen eine hohe Sicherheit bietet. "So dürfen nur besonders dafür qualifizierte Einrichtungen dieses Programm durchführen. Durch den Einsatz hochwertiger und regelmäßig überprüfter Röntgengeräte wird die Strahlenbelastung der Mammographie sehr gering gehalten. Das Früherkennungsprogramm ist weder Ersatz noch Alternative zu den jährlichen Krebsvorsorgeuntersuchungen beim Gynäkologen, es ist eine wichtige Ergänzung. Wenn die Frau nicht widerspricht, wird der Hausarzt bzw. Gynäkologe über das Ergebnis informiert.

...

Die Aktion wird durch ein Poster, das Informationsblatt mit dem poetischen Titel "Frau sein leben" (Untertitel: "Verantwortung für mich und meine Brust übernehmen") im Rahmen der Gesundheitsziele Sachsen (unterstützt durch die Ersatzkassen und IKK; Verteiler: Krankenkassen, Krankenhäuser, Hausärzte, Gynäkologen, Rehakliniken, Selbsthilfegruppen und Sparkassen;...) und den Sächsischen Landfrauenverband e.V. unterstützt. Die wissenschaftliche Leitung des Gesundheitsziels Brustkrebs obliegt Herrn Prof. Kunath, der auch für das Krebsregister zuständig ist. Zu wünschen ist die Etablierung einer Begleitforschung, so dass wir in Zukunft erfahren, in welchem Verhältnis die Reduzierung der Brustkrebsmortalität (ohne Screening 0,06 Jahre in 22 Jahren) auf das verbesserte Screening, die Verringerung der Hormoneinnahmen und die Verbesserung der Krebstherapie zurückzuführen ist. Und vor allem: Soll das Screening erweitert werden?

Quelle: <http://www.gesundheit-sachsen.de/News/5889.html>



PINNWAND

Une nouvelle rubrique sur le site SFPM: <http://www.sfpm.asso.fr/>

Dans le menu de gauche, vous pourrez voir la rubrique "La Presse".

Zitat des Medizin-Physikers:

"Image guidance (IGRT) is more important than IMRT! If you have to make a choice (in case of limited resources) – invest in IGRT first! Without IGRT, there is no IMRT!"

D. Verellen auf dem ESTRO Teaching Course: "IMRT and other conformal Techniques in Practice" – siehe Bericht von Karin Münch-Berndl, Seite XX in diesem Bulletin

„Radiation Oncology Physics

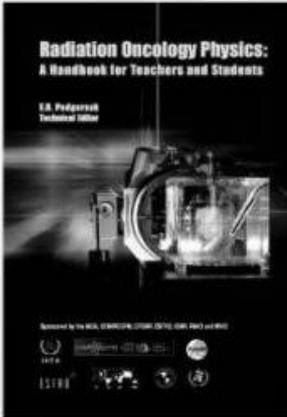
A Handbook for Teachers and Students

E.B. Podgorsak
Technical Editor

IAEA 2005-11-27

ISBN 92 – 0 – 107304 – 6

For a short review, see: **Bulletin 58, Dezember 2005**



The slide set is based on the IAEA publication:

**Radiation Oncology Physics:
A Handbook for Teachers and Students**

Slide set prepared in 2006
by E.B. Podgorsak (Montreal, McGill University)
and G.H. Hartmann (Heidelberg, DKFZ)
Scientific secretary: S. M. Vatnitsky
Comments: dosimetry@IAEA.org

IAEA
International Atomic Energy Agency



For online slide sets for every chapter, see:

<http://www-naweb.iaea.org/nahu/dmrp/slides.shtm>

Nichtraucher erhalten einen Tag Sonderurlaub

Die Helios-Kliniken GmbH hat sich eine interessante Mitarbeiterbelohnung ausgedacht. Nichtraucher erhalten einen Tag Sonderurlaub. Eine Vorreiterrolle als Klinikkonzern geht die Helios-Kliniken AG. Sie belohnt Mitarbeiter, die auf das Rauchen verzichten, mit einem Tag Sonderurlaub. Diese Regelung wird vorerst in einigen Helios-Kliniken eingeführt und soll sukzessiv auf alle Helios-Häuser übertragen werden. Nach Meinung der Helios-Geschäftsführung habe das Verhalten der Ärzte und der Krankenschwestern eine Signalfunktion, zumal bei Nichtrauchern keine Arbeitszeit durch Zigarettenpausen verloren gehen.

KMA News Ausgabe 0088