

平成13年度 公開シンポジウム

「放射線診療における被ばくと対策」 － 国民の不安に答える －

文部科学省科学研究費補助金研究成果公開促進費事業

日 時：平成13年10月20日（土）13：00～17：00

場 所：北九州市立女性センター「ムーブ」

主 催

日本放射線技術学会
医療放射線防護連絡協議会

後 援

福岡県医師会・北九州市医師会・福岡県看護協会・福岡県放射線技師会
日本医学放射線学会・日本歯科放射線学会・日本核医学技術学会
日本核医学会・日本アイソトープ協会・日本画像医療システム工業会

問い合わせ先

日本放射線技術学会事務局
電 話 (075) 8 0 1 - 2 2 3 8

医療放射線防護連絡協議会
電 話 (03) 5 9 7 8 - 6 4 3 3

国立循環器病センター放射線診療部 栗井 一夫 電 話 (06) 6 8 3 3 - 5 0 1 2

平成13年度公開シンポジウム（文部科学省科学研究費補助金研究成果公開促進費事業）

「放射線診療における被ばくと対策」

－ 国民の不安に答える －

日本放射線技術学会会長

川 村 義 彦

医療放射線防護連絡協議会会長

古 賀 佑 彦

日 時：平成13年10月20日（土） 13：00 ～ 17：00

会 場：北九州市立女性センター「ムーブ」

北九州市小倉北区大手町11-4

TEL (093)583-3939

プログラム

開会の挨拶 日本放射線技術学会会長

川 村 義 彦

第1部 基調講演

新しい血管内治療技術の現状について

小倉記念病院

中 川 義 久

第2部 パネルディスカッション「新しい医療技術と放射線診療」

1) 新しい医療放射線技術の導入について

埼玉医科大学

田 中 淳 司

2) 新しい医療放射線技術における安全性の担保について

松山赤十字病院

水 谷 宏

3) 安全性を考慮した放射線検査システム

日本画像医療システム工業会

辻 久 男

4) 看護婦の立場から

小倉記念病院

細 野 政 子

5) 患者の立場から

全国心臓病の子供を守る会

米 田 幸 司

第3部 質問と討論

司会 脳外傷友の会ぷらむ

国立循環器病センター

小 南 雅 稔

粟 井 一 夫

閉会の挨拶 医療放射線防護連絡協議会会長

古 賀 佑 彦

平成13年度 公開シンポジウム

放射線診療における被ばくと対策 — 国民の不安に答える — 新しい医療技術と放射線診療

技術革新の流れは医療分野にも波及し、医療放射線を用いた種々の新しい医療技術が導入され、国民の健康福祉に貢献しています。一方医療放射線関連の法令もそれに対応した改正がなされ、益々利用範囲の広がりをみせています。一方患者さんは、それら医療放射線技術の利用に際し放射線被ばくや技術の安全性に対して不安や疑問を抱いていても、医療現場ではそのような事への説明が十分に行われていないのが現状のようです。その結果、患者さんが不安を抱いたまま検査が行われていることが散見されます。このような状況が続くと、医療放射線に関する不審を招き、ついでには本来患者が受けるはずの放射線による利益を正当に享受できない状態が出現することが予想されます。元来、日本国民は、広島・長崎の原子爆弾や原子力発電所事故のイメージで「放射線＝危険」という先入観を捨て切れないうところがあり、さらに平成11年9月のJCOで発生した臨界事故や、密封小線源の紛失事故などが、更なる不安を与えています。国民に新しい医療放射線技術に関する正確な情報を提供し、少しでも誤解や不安を解くことによって、日常の放射線診療の円滑化が図れるとともに、放射線によってもたらされる利益を、平等に享受してもらうことが可能になると考えます。以上を目的として一般市民や大学生を対象とした公開シンポジウムを開催しています。

医療放射線のなかで患者のみなさんが、もっとも多く接する機会のあるのがX線です。病院・診療所などの医療機関を受診すると、まず胸部X線写真を撮影されることが多いかと思います。また、検診機関においてもX線が数多く利用されています。このようにX線は診断に欠かせないものになっています。

近年、そのX線診断領域においてX線が診断だけでなく治療へ利用されるようになりました。いわゆるインターベンショナル・ラジオロジー(IVR)といわれるものであり、最も早くから実施されているのが虚血性心疾患に対するPTCA（風船療法）です。シンポジウムでは、現在のPTCAに関する状況を基調講演していただくとともに、パネルディスカッションでは、PTCAを安全に実施するための取り組みを、各担当分野の方々から報告していただきます。

本来、放射線は危険なものです。放射線は体の五感で感じ取ることができません。熱くもないし冷たくもない。まして痛くもないし眩しくもない。このような放射線を安全に利用するには、専門の知識を持つものがきちんと管理することが重要です。医療の現場では、放射線に関する専門教育を受けた放射線科医師ならびに診療放射線技師が放射線を安全に管理しながら患者さんに使用しています。また、看護婦も高い専門性が要求されており、それに対応した教育が現場で施されています。一方、PTCAに使用するX線機器はコンピュータを駆使した高度な装置が要求されているので、医療放射線機器メーカーは、先端技術を駆使しながら、患者の安全性が担保される装置の開発に当たっています。シンポジウムでは、このようなチーム医療の形態を見ていただきたいと思います。

当日会場には質問用紙を準備していますので、日頃疑問に思われていることを書いてくだされば、質疑応答時にお答えいたします。もちろん、手を挙げて質問していただくことも大歓迎です。参加者のみなさんで盛り上げてください。

基調講演

新しい血管内治療技術の現状について

小倉記念病院 中川 義久

心臓病と診断され悩み、戸惑っている患者さんも多いと思います。大切な家族や愛する人が心臓発作で倒れ、患者さんの力になってあげたいと願う人も多くいると思います。心臓病は癌に次いで日本人の死亡原因の第二位となっています。欧米化した食事の内容、ストレス、運動不足、喫煙、これらが心臓を痛めつけ残念ですが今日心臓病の患者さんは増え続けています。とくに「狭心症」と「心筋梗塞」が増加しています。

これらの病気は冠動脈という血管が動脈硬化によって狭くなったり、詰まったりすることが原因です。冠動脈の血流を回復させることが治療として最も重要です。この血行再建の方法の中で「カテーテルによる血管内治療」は、今もっとも進歩している分野です。カテーテルというのは細長い管のことで、X線透視でこれを血管の中に進め治療します。管の先端についた小さい風船で動脈硬化のために狭くなった箇所を内側から拡張するので、この方法も当初は単純に風船で広げる以外に方法はありませんでしたが、近年「ステント」という新しい医療技術も登場し普及しています。「ステント」は血管の内側を筒状のステンレス製の金網で支える方法です。

冠動脈の治療だけでなく大動脈瘤など他の循環器疾患や、脳血管障害など他臓器の治療においても「カテーテルによる血管内治療」は進歩しています。小倉記念病院では最先端の血管内治療を実践しています。

医療事故や医療の現場でのミスがしばしば報道され、医療に対して不安や不信を感じている人もいることでしょう。医療に関する情報が十分に公開されていないことが原因のひとつかもしれません。心臓病の治療法は日々進歩しています。心臓病は怖い恐ろしい病気だというイメージがありますが、けっしてそうではありません。正しく理解し、適切な処置や治療をうけ、さらに予防策を講じてゆけば良い効果が期待できます。むやみに怖がる必要はありません。そこで、この基調講演で最新の治療法についてわかりやすく紹介したいと思います。また、日々の臨床の現場で私たち医師が何を悩み、何を喜びとして治療にあたっているのかについてもお話したいと思っています。

中川 義久（なかがわ よしひさ）

小倉記念病院・循環器科部長

1961年石川県金沢市生まれ。1986年京都大学医学部卒業。同大学医学部附属病院にて小児科研修の後、循環器内科を専攻。1990年より福岡県北九州市の小倉記念病院循環器科に勤務。延吉正清医師（小倉記念病院副院長兼循環器科主任部長、京都大学医学部臨床教授）の下で虚血性心疾患に対するカテーテル治療を中心に医療を行っている。循環器病学だけでなく医学教育、インターネット医療についても研究中。現在、小倉記念病院循環器科部長。日本内科学会、日本循環器学会、日本医学教育学会の会員。日本内科学会認定内科医、日本循環器学会認定循環器専門医の資格をもつ。

新しい医療放射線技術の導入について

埼玉医科大学 田 中 淳 司

放射線科医という専門職の存在はあまり知られていません。放射線技師さんと混同されたり、放射線物理学などを専門にする基礎部門の職種のように誤解される場合もあります。放射線医学は臨床医学の一翼を担う部門であり、放射線科医はあくまで臨床医です。私たち放射線科医は、先進の医療機器を駆使して患者さんの病気の状態や治療の効果を目に見える形にして診断し、診療に役立てます。

放射線科医は、エックス線やガンマ線といった、放射線を主な武器として画像診断や治療行為を行います。放射線は目に見えませんが、身体で感じることもできないものですから、正しい知識を持った者が扱わないと危険な場合も生じます。放射線科医は、医師免許を取得した後に放射線学会が認定する修練機関(大学病院など)で、定められた教育訓練を5年以上受け、二度にわたる試験に合格してはじめて「放射線科専門医」を名乗ることが許されます。この教育訓練には放射線の安全管理と防護がもちろん含まれます。現在日本には放射線科専門医が約3,000名おり、医療の第一線で活躍していますが、欧米の水準とくらべるとまだまだ不足しているのが現状です。

放射線科で用いる画像診断機器にはCTやMRIをはじめとしたさまざまなものがあり、日々研究・改良が加えられています。それぞれに特色がありますが、その利害得失を把握して、個々のケースに最も適した画像診断法を取捨選択するのも放射線科医の大切な役目のひとつです。また、臨床放射線医学には、画像診断のみにとどまらず、画像診断用の装置や器具類、診断上の知識・技術を応用して治療の領域まで踏み込むIVR(Interventional Radiology)という分野もあり、この20年ほどの間に急速な進歩を遂げつつあります。

現場の放射線科専門医が実際にどのような業務を行っているのか、また最新の画像診断機器とその活用法について、具体的な例をお示ししながらお話をさせていただくことにします。

田中 淳司(たなか じゅんじ)

埼玉医科大学放射線医学教室・助教授

1953年生まれ。弘前大学医学部卒業、同大学院医学研究科修了。獨協医科大学越谷病院、東京都立駒込病院を経て1995年から現職。専門は画像診断とIVR。

新しい医療放射線技術における安全性の担保について

松山赤十字病院 水谷 宏

放射線診療における医療技術は、コンピュータの応用と様々な分野の新しい技術の導入によって、近年急速な進歩を遂げています。その代表的な成果として、皆さんがよく耳にされるPTCAが挙げられます。PTCAはX線（いわゆるレントゲン）を照射して体の中をリアルタイムに観察しながら、心筋梗塞の原因となる細くなった心臓の血管を風船（バルーン）で広げて治療を行う方法です。私たちは、このような治療法を総称してインターベンショナルラジオロジー（通常、IVRと略します）といいます。患者さんの受ける負担は、IVRの方が手術よりもずっと少ないのですが、手術に匹敵する治療効果が期待できます。特に、救急医療における救命措置としても欠かすことのできないものとなりました。

放射線というと広島と長崎の原爆やJCOの事故を連想して、恐ろしいという感情だけを持っておられる方もおられます。また、コンピュータというと患者＝人間という存在を忘れて、物として扱われるのではないかという危惧を持っている方も多くおられるかも知れません。

確かに、放射線は一度に沢山あびると人体に対して悪い影響を与える可能性があることは事実です。私たちは放射線の悪い影響が出ないようにコントロールしながら、放射線の良い部分を有効に利用し、日常の診療に活かす努力をしていますので、患者さんが日常の診療で放射線によって悪い影響を受けることはありません。しかし、治療を目的としたIVRでは、検査の途中で予期できない困難な状況に遭遇して、検査時間が長引いてしまうことがあります。その結果、患者さんが多くの放射線を受けてしまい、皮膚に障害が発生したという報告もあります。

そこで、私たちはこのようなことが起こらないように様々な工夫をしています。また、不幸にして障害が起こる可能性がある線量に達した場合には、その具体的な内容を患者さんに対して詳しく説明し、お互いの信頼関係を損なわないような努力をしていきたいと考えています。

今回の公開シンポジウムでは、起こりうる障害の内容を提示し、患者さんの被ばくを少なくするために私たちがどのような工夫をしているのかについて説明いたします。

水谷 宏（みずたに ひろし）

松山赤十字病院・放射線技術第四課、放射線治療係長

1982年3月行岡保健衛生学園放射線科卒業。1982年4月松山赤十字病院入社、中央放射線室配属。1983年3月第1種放射線取扱主任者免状修得。1999年4月日本放射線技術学会、放射線防護分科会委員。2000年4月日本放射線技術学会、学術委員会「血管撮影における標準的な術者防護用具検討班」班長。2001年4月日本放射線技術学会、放射線防護分科会委員。出版委員会委員。学術委員会「IVRにおける患者被曝線量の測定と防護に関する研究」班長

現在、放射線技術第四課、放射線治療係長。

安全性を考慮した放射線検査システム

日本画像医療システム工業会 辻 久 男

19世紀末にレントゲン博士がX線を発見してから1世紀以上が経ち、21世紀に入りました。X線は物体の内部構造を破壊または解体せずに覗くことができ、医療をはじめ航空機の手荷物検査装置など多くの分野で利用されています。

X線の発見当初は、X線の人体に及ぼす障害については不明であったため、科学者やその助手等がX線障害の犠牲になってしまいました。X線透視の実験を長時間に渡って行なったため、皮膚に火傷を負ったり、脱毛現象を起こしてしまいました。20世紀に入り、X線による放射線障害が明らかになると、X線防護の必要性が認識されるようになりました。診断に不要なX線照射を行なわない、また、X線の発生源を鉛で覆い、人体に照射する箇所のみ窓を開けて、不必要なX線被曝を受けないように考えられるようになりました。一方、X線を発生するには非常に高い電圧が必要です。当初この電源は剥き出しであったため、高電圧に触れて感電するという事故も数多く発生していました。この事故を防ぐために高圧電源を防電撃構造にしたり、高耐圧のケーブルを実用化するなど、感電事故を防止する工夫もなされてきました。

X線装置の危険な面ばかりを述べてきましたが、X線を利用することによる恩恵は計り知れないものがあることは、1世紀以上を経ても医学、物理学などの分野でX線が利用されていることから伺い知ることが出来ます。X線撮影による診断、透視診断から利用されてきたX線は、血管撮影を行ないながら治療を行なう行為も可能となりました。また、人体を輪切りにした診断を可能にしたCT装置も、コンピュータの発達とともに立体表示も行なえるようになり、今後ますます発展を続けることでしょう。

X線装置を提供するメーカーとしては、装置の性能向上を目指すことはもちろんのこと、患者への被曝低減を図りながら、より安全でより快適な検査環境を提供していくことが使命となっています。

辻 久男 (つじ ひさお)

日本画像医療システム工業会

昭和56年3月 名古屋大学工学部・電気工学 修士課程を経て、同年(株)島津製作所・医用技術部に勤務。主にX線装置の開発に従事。日本画像医療システム工業会委員。

新しい医療技術と放射線診療 ― 看護婦の立場から ―

小倉記念病院 細野政子

1. はじめに

当院の心臓カテーテル検査室（心カテ室）では1日に約40～50人の患者さんに検査，治療が行われています。患者さんが安全かつ安楽に検査，治療が受けられるような環境を作ることは当然であり，そのために日々，努力工夫を重ね看護業務に努めています。これらの患者さんの中には急性心筋梗塞症(AMI)で搬送される方も多数おり，その数は年々増加傾向にあります。急性心筋梗塞症で緊急入院された患者さんは心に何の準備も無いまま入院環境への適応，疾患の受容，心カテ室での検査，治療への協力が要求される事となります。また，病態によっては生命予後に大きく関わるために肉体的苦痛や不安がどれほどのものであるかは計り知れません。当日は当院の心カテ室における心臓カテーテル検査および治療時の看護業務とその体制について報告を致します。

2. 業務内容

- ① 心臓カテーテル検査（1泊カテーテル，日帰りカテーテル）について
- ② 経皮的冠動脈形成術（PTCA）の看護について
- ③ カテーテル室における看護婦の体制
- ④ 検査前の患者さんへのオリエンテーション
- ⑤ 検査中の患者さんの介助及び看護
- ⑥ 検査終了後の患者さんの看護
- ⑦ 夜間緊急カテーテルの介助及び看護

細野 政子（ほその まさこ）

小倉記念病院・心臓病センター心カテ室主任

順天堂大学附属看護専門学科卒

1986年より心臓病センター病棟勤務を経て1992年より心カテ室勤務となる。

患者側から考える放射線被ばく

全国心臓病の子供を守る会 米田 幸司

「え、放射線の検査ですか？」

私が最初に心臓カテーテル検査を受ける際に、医師から説明を受けて最初に持った感想です。

「なーに、大したことはないですよ。ちょっとした量の造影剤を注入するだけですから」という医師の言葉を信じて、検査台に上って造影剤を打った瞬間、ふっと意識が無くなってしまいました。

軽い心不全だったようです。10分後には意識をとりもどしました。しかし最高血圧は30近くまで落ちていたそうです。

あの時のことを振り返って思うことは、カテーテル検査で造影剤を使う際に、医師から「大丈夫」との言葉しか聞いていませんでした。かれこれ10年近く前ですから、まだまだインフォームドコンセントという考え方が認知されていなかった頃です。カテーテル検査がどのような検査なのか、リスクはどの程度あるのか、造影剤の副作用はあるのか、聞いておくべきことがたくさんあったにも関わらず、十分な説明を受けないまま検査に臨んでしまいました。

確かに放射線による検査は、患者にとって怖い検査の一つです。あの「放射線マーク」が貼ってあり、いかにも頑丈そうな扉の向こうの検査室に入る瞬間は、かなりの恐怖を覚えます。

しかし、恐がっているだけでは治療はできません。当時の経験を振り返って、医療関係者の皆さんに患者としてお願いしたいことは、「良い情報、悪い情報をすべて話して欲しい」ということです。

今ではインフォームドコンセントにより、しっかりとした情報提供がなされているとは思いますが、患者としては、納得できるまで説明を受ける権利があり、また納得するまで説明を受ける義務もあります。医療関係者と患者の間に情報の共有化を図り、信頼関係を築いてこそ、放射線治療に対する誤解と不必要な恐怖心を払拭できるのではないのでしょうか。

米田 幸司 (よねだ こうじ)

全国心臓病の子供を守る会

高校3年生の時に肥大型心筋症と診断。現在は全国心臓病の子供を守る会の本部幹事。日常では民間企業で人事関係業務を担当。身体障害者3級。