

B. 研究方法

日本放射線技師会が平成 20 年 5 月から 6 月に掛けて行ったインターネットを介したアンケート調査「診療報酬に関する調査」並びに平成 20 年 11 月から 12 月に掛けて行った「放射線治療の現状調査」のデータを基に一般的なエックス線装置、エックス線 CT 装置、PET/CT、並びに高エネルギー放射線発生装置の保守点検、品質管理の実態について検討する。

C. 研究結果

1) 保守点検契約締結率

診療報酬に関する調査の中で各装置に対する保守契約を結んでいるかという問いに対し、それぞれ下記の内容であった（表 1）。

・一般的な診断用エックス線装置

回答数 500 施設の内、一般撮影装置の保守契約を結んでいる施設は 40%

・エックス線 CT 装置

回答数 443 施設の内、保守契約を結んでいる施設は 91%

・MR 装置

回答数 361 施設の内、保守契約を結んでいる施設は 90%

・PET/CT 装置（PET 含む）

回答数 21 施設の内、保守契約を結んでいる施設は 81%

・高エネルギー放射線発生装置

回答数 73 施設の内、保守契約を結んでいる施設は 60%

表 1 各モダリティ別保守契約締結率

	診断用エックス線装置	エックス線 CT 装置	MR 装置	PET/CT 装置 (PET 含む)	高エネルギー放射線発生装置
保守契約締結率	40%	91%	90%	81%	60%
回答数	500	443	361	21	73

2) 始業・終業点検実施状況

検査・治療機器の始業・終業時点検を点検マニュアルに明記しているかとの問いに対し、回答した 469 施設の 74% の施設が明記していると答えた。

検査・治療機器の始業・終業時点検を点検簿に記載しているかとの問いに対し、73% の施設が記載していると答えた（図 1）。

3) 放射線治療機器の品質管理

日本放射線技師会と日本放射線治療専門放射線技師認定機構が実施した放射線治療の現状調査（平成 20 年度）によると回答数 204 施設の全ての施設において放射線治療装置の品質管理が行われていた。モニタ線量計の校正や照射野の確認など実際の品質管理に関し、98% の施設で診療放射線技師が行っていた。

D. 考察と結論

日本放射線技師会放射線機器管理士部会が平成 17 年に行なった「放射線機器管理士の活動状況調査報告」によると、回答した 966 施設の内、装置ごとの保守点検契約の締結率は治療装置、核医学装置、MRI 装置、CT 装置で 80%を超えていた。しかし、エックス線装置や超音波装置では 50%以下で特に、超音波では低かったと報告されている。今回のアンケート調査においても、ほぼ同様な結果となっており、保守点検に関する契約の状況に明らかな変化はなかったと考える(図 2)。放射線治療機器の保守契約は 60%となっていた。平成 17 年の調査では 80%を超えていたことと照らし合わせると今回の調査における保守契約の問いの部分に未記入の回答が多かったことが要因と考える。一方、始業点検や終業点検の実施率を見てみると平成 17 年ではエックス線装置で 70%を下まわり、記録の管理が 50%強の状況であったが、今回の調査では日常点検の実施に関してマニュアル化された施設が 74%、実施を記録管理している施設が 73%と特にマニュアル化が行われ記録管理が徹底される状況が伺われた(図 3、4)。

放射線治療装置は医療法の改定以前から保守点検の実施が高率で行われてきている。今回の調査では国内の約 30%にあたる放射線治療施設から回答を得ており、その全ての施設で定期的な点検を行っていた。放射線治療装置の精度管理は、調査を行った日本放射線治療専門放射線技師認定機構が各地域で積極的に研修会を行って意識向上を図っている。これら品質管理を実際に行っている職種の 98%以上が診療放射線技師という結果からも、診療放射線技師への教育によってさらに放射線治療における医療安全が向上するものと考えられる。

日常点検は、医療機関における診療の安全確保に直結するため、どの施設でも短時間に行なえる日常点検の実施が必要である。この日常点検は、始業前に目視を主体として実施し、診療中のトラブルを極力抑え、安全に検査を行うことができることを確認するために行なうものである。一方、終業時には終了時の再確認や機器の清拭、翌日の業務の準備を行なうものである。

医療機関における放射線機器の保守点検の取り組みは、エックス線 CT や MR 装置においては 90%を超える施設で保守契約が行われていた。一般のエックス線装置も日常点検という形で約 7 割の施設が、実施および記録を行っていた。また、放射線治療機器の品質管理は調査した全ての施設で行われており、放射線治療の機器に関しては医療法の改正もあり、機器管理の徹底が図られていると考える。

本研究において平成 19 年度の中間報告で下記項目を保守点検の必須項目と提案した。

- ・ 日常点検の実施(始業、終業点検)
- ・ 可動絞りの確認(3月に一回)
- ・ 定期点検(年二回)

今回の調査において日常点検に関しては約 3/4 の施設で実施され記録として保管されていた。

放射線機器を使用する施設は施設の大小、人的要因など様々な形態があるが、可能な限り放射線機器の精度を維持し、患者の医療被ばく低減や安全確保に努め、放射線診断や治療を確立すべきである。そして、良質かつ適切な医療サービスの向上を目指すべきである。

放射線機器の保守点検の目的は、機器の安全確保と精度維持である。日常点検と定期点検の実施状況は高い達成率を示しており、未だ実施していない施設への啓発は必要なことである。実態調査によると日常点検すら行われていない施設があることは、重要な問題であり早期に解決しなければならない課題である。わが国の放射線機器の保守点検を行う基盤作りをまず初めに行わなければ、如何に充実した保守点検マニュアルがあったとしても受け入れられずに陳腐化してしまうということである。然るに放射線機器を使用する全ての施設が簡便に行うことができ、記録に残すといった基本的な要件項目を提案し、その実施を広めることが肝要と結論する。

2) 今後の検討課題

今回の調査研究で、日常診療における安全管理、品質管理につながる放射線機器の日常点検、定期点検の実情が把握できた。今後の課題として、医療機関で実施可能な日常点検に関するマニュアル（案）をまとめ、さらに機器の精度維持と安全確保を目的とする定期点検に着目し、それぞれのモダリティに応じた必要な点検項目および実施期間を含めた医療機関で実施可能な定期点検のマニュアル（案）の策定が必要であると考えます。

また、核医学診療における機器の調整に関わる線源の取扱いに関し、適正な使用方法を検討する。

■全体(n=469)



図1 検査・治療機器の始業終業時点検査状況（平成20年）

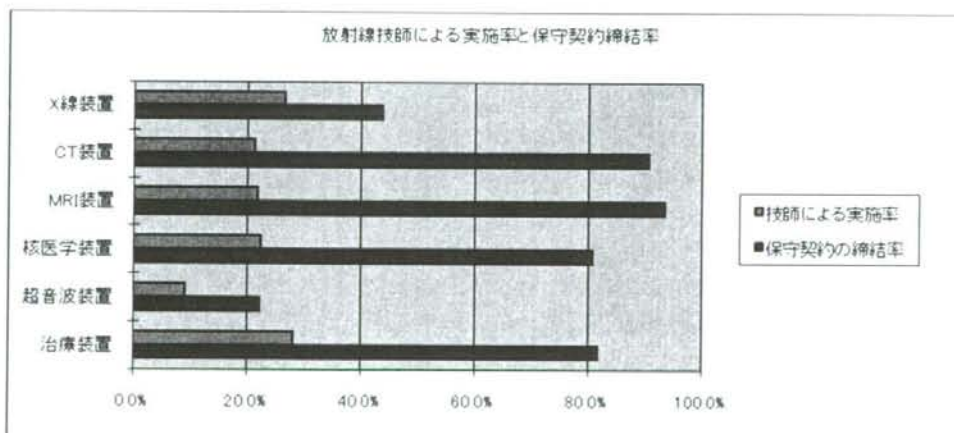


図2 保守点検の放射線技師による実施率と保守契約の締結率（平成17年）

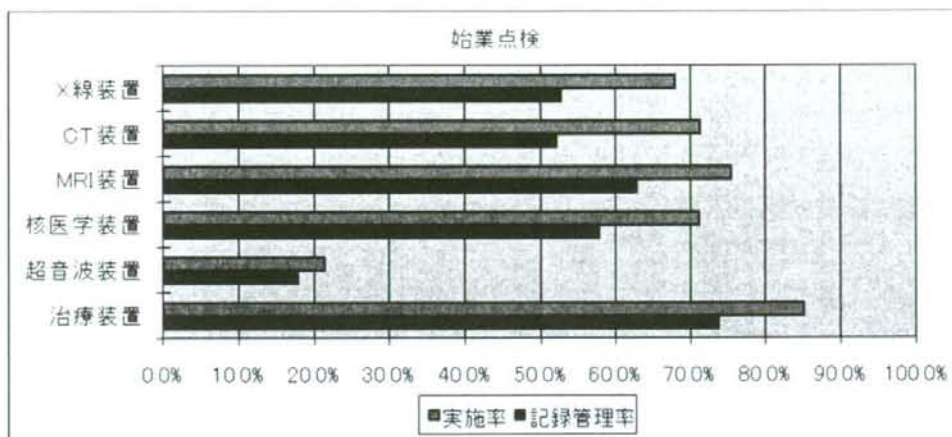


図3 始業点検の実施率と記録管理率（平成17年）

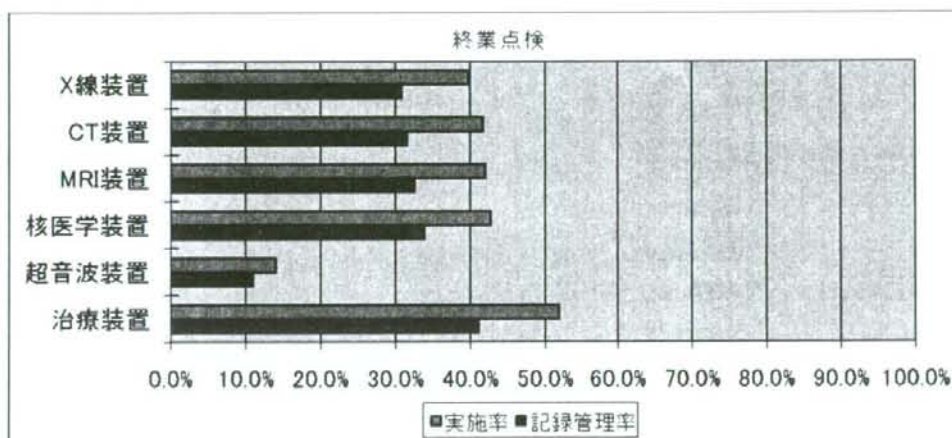


図4 終業点検の実施率と記録管理率（平成17年）

E. 参考資料

¹ 日本放射線技師会：平成22年度改定に向けた「診療報酬に関する調査」の報告。日本放射線技師会雑誌，第56巻676号，131-138，2009。

平成20年度厚生労働科学研究費補助金
(地域医療基盤開発推進研究事業)
「医療放射線の安全確保に関する研究」

分担研究報告書

放射線診療全般で患者が受ける放射線の量の把握・
放射線診療の説明のあり方に関する検討

平成21年3月

分担研究者 山口 一郎

目 次

課題（7）： 医療での放射線リスクの説明のあり方に関する研究	1
課題（8）-1： 放射性医薬品（医療機器）を投与された患者の退出基準のあり方に関する研究	47
課題（8）-2： 医療で用いたI-131の汚染物を減衰待ち保管により10半減期後に清掃工場に搬入する場合の清掃作業や公衆への放射線曝露量の推計	57

平成 20 年度厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）
「医療放射線の安全確保に関する研究」（H19-医療一般-003）
（主任研究者：細野 眞）

分担研究報告書
医療での放射線リスクの説明のあり方に関する研究

分担研究者 山口 一郎 国立保健医療科学院生活環境部 主任研究官

研究協力者

金谷信一	東京女子医科大学病院 核医学・PET検査室
西澤 真理子	リテラジャパン(株式会社リテラシー) 代表
小高喜久雄	国立がんセンター 中央病院放射線治療部 技師長
諸澄邦彦	埼玉県立埼玉県立循環器・呼吸器病センター 放射線技術部
櫻井公一	東京都福祉保健局医療政策部医療安全課指導係
池淵秀治	日本アイソトープ協会 医療情報室 室長
中村吉秀	日本アイソトープ協会 医薬品部 部長
中村伸貴	日本アイソトープ協会

研究要旨

患者の放射線診療への満足度を高めるには、患者が納得して放射線診療を受けられるように医療提供側が説明することが求められる。放射線診療の必要性を患者が納得するには、その有用性が大きい一方でリスクが相対的に小さいことを前提とし、放射線診療への信頼を高めることが求められる。

昨年度の研究やこれまでの研究から、患者は放射線診療に様々な不安を抱いている一方で、医療側がその説明に苦慮している実態が示されている。

そこで、本研究では、医療従事者を対象にグループインタビューを行い、患者が持つ放射線への不安に日々の診療でどのような対応が求められるか意見を聴取した。その結果、簡単にポイントを突いた説明が求められていることが推測されていることから、説明用の Web 資料の評価版を作成した。この資料は、患者への説明のツールであり、レベルに応じた簡潔な説明から成り立っている。今後、この Web 資料が現場で活用可能か検証を進め、一般公開を目指す。

目次

A. 研究目的	3
B. 研究方法	4
B.1 グループインタビュー	4
<i>B1.1 対象と方法</i>	4
B.2 質問紙調査	4
<i>B2.1 方法</i>	4
C. 結果	5
C.1 グループインタビュー	5
D. 考察	9
D.1 グループインタビューの意義	9
D.2 放射線リスク説明の課題	9
D.3 放射線診療への信頼を高めるための手法	10
D.4 放射線リスク説明のための患者が受けた線量の医療機関での把握法	10
D.5 医療での放射線リスクコミュニケーションのアプローチ	11
<i>D.5.1 リスク認知の偏りがもたらす不利益</i>	11
<i>D.5.2 放射線診療のリスクイメージ</i>	12
<i>D.5.3 放射線医学の教科書での放射線診療での放射線リスクマネジメントの記述</i>	12
<i>D.5.4 診療での放射線リスクマネジメントの課題</i>	14
D.5.4.1 フレーミング効果などによる放射線へのマイナスイメージ	14
D.5.4.2 予防的なアプローチのリスク認知への影響	15
D.5.4.3 過大視されるリスクとか過小視されるリスク	15
D.5.4.4 リスクイメージの適正化	16
D.5.4.5 リスクリテラシー向上の必要性	17
D.5.4.6 曝露の指標	17
D.5.4.7 比較するリスクと利益の範囲	20
<i>D.5.5 リスクコミュニケーションを取り入れることの意義と今後の課題</i>	22
D.6 核医学分野での課題	22
D.7 リスクの大きさが限定的であることを検証するための低コスト疫学調査のコンセプト	25
D.8 患者説明用の医療従事者向け資料のコンセプト	25
D.9 患者説明用の医療従事者向け資料への掲載Q&A	26
E. 結論	37
F. 研究発表	37
G. 知的所有権の取得状況	37
謝辞	37
APPENDIX A X線検査被ばくを理由とした人工妊娠中絶に関する実態調査	38
APPENDIX B グローバル イニシアチブ 保健医療における放射線安全	42

A. 研究目的

放射線診療を受ける患者の中には、放射線リスクに不安を持つものがある。不安を持つ患者の中には医療スタッフに質問して不安を解消しようとするものがある。しかし、看護師の多くが患者から放射線リスクを質問された経験がある中で患者に回答できたものは少数にとどまっていることが報告されている¹¹⁾。患者の放射線診療への満足度を高めるには、患者が納得して放射線診療を受けられるように医療提供側が説明することが求められる。放射線診療の必要性を患者が納得するには、その有用性が大きい一方でリスクが相対的に小さいことを前提とし、放射線診療への信頼を高めることが求められる。

昨年度の研究やこれまでの研究から、患者は放射線診療に様々な不安を抱いている一方で、医療側がその説明に苦慮している実態が示されている。

患者への説明のニーズは広く認識されており、国際放射線防護委員会 (ICRP) は 2001 年に Supporting Guidance 2 として、Radiation and Your Patient: A Guide for Medical Practitioners 「放射線とあなたの患者：医療現場向けガイド」を発行し、放射線診療での放射線防護の基礎的な知識を提供している。しかし、このガイドは科学的に正しい知識の提供に主眼が置かれ、そのコミュニケーションのあり方にまで視点が広がっていない。

このような状況において、リスクコミュニケーションの視点からのアプローチへの関心が高まっている。例えば、2008 年 2 月 25-27 日に開催された IAEA Steering Panel Meeting on Radiological Protection of Patients では、わが国代表団からの提案が各国の参加者からも全面的な賛同を得て、レポートの結論に「There should be appropriate communication with the patient as well as consideration of the patient's doses, needs and requests.」と患者との適切なリスクコミュニケーションが課題として明記された¹¹⁾。また、世界保健機関 (WHO) の 2008 年 6 月 26、27 日初会合が行われ、2 回目の会合が 2008 年 12 月 15-17 日に開催された Global Initiative: Radiation Safety in Health Care Settings でも、エンドユーザとのコミュニケーションツールの開発が行うべき活動とされている。この資料を Appendix として示した。

しかし、これまでの医学教育等では、放射線診療の不安を訴える患者への対応などのトレーニングが必ずしも体系的に提供されておらず課題となっている。

そこで、放射線診療場面での医療従事者の患者対応の質の向上を図るために、リスクコミュニケーションの視点から、放射線診療の説明のあり方とその基礎となる医療従事者のための必要最小限の知識集を作成することを目的に研究を行っ

た。

B. 研究方法

B.1 グループインタビュー

B1.1 対象と方法

被調査者の感情を受け止めながら本質的な課題を抽出する方法として、インタビューへの応答を YES/No 回答割合などの量的な指標で評価することではなく、多面的に評価する質的アプローチ (qualitative approach) を用い、昨年度に引き続き約 1 時間から 2 時間のグループインタビューを行った。インタビューを、分担研究者の山口 (医師) と協力者の西澤 (社会学専門) がチームを組んで行い、昨年度実施分と合わせて解析した。

4 グループとは、放射線医、放射線技師、放射線科の看護師、一般病棟の看護師、である。対象者には、インタビューの目的が、どのようにすれば放射線のリスクコミュニケーションを改善できるのか、現在は何が問題と考えるのか、現場からの生の声を拾い上げるためのものであることを伝え、匿名での記録と、録音なしのインタビューということを説明した。さらにインタビューの際には、ざっくばらんな雰囲気となるよう工夫し、現場の感想を引き出すことに努めた。

(グループインタビュー対象者の属性詳細)

(平成 19 年度)

A 病院：放射線部の診療放射線技師、技師長 1 名、副技師長 1 名、主任技師 3 名、技師 4 名

経験年数は 30 年以上 3 名、20 年以上 2 名、5 年未満 4 名 (内新人 1 名)

B 病院：放射線科医 1 名、診療放射線技師 4 名、放射線科看護師 4 名 (師長、主任、新人)

C 病院：放射線科医と診療放射線技師、13 年目と 1 年目の放射線科医、ベテランと 1 年目の診療放射線技師

D 病院：ICU、CCU の看護師 8 人
(平成 20 年度)

E 病院：循環器内科長と脳神経外科医長

F 病院：医療安全担当医師 (産婦人科医)、小児科医師、医療安全担当の診療放射線技師

なお、本研究は、国立保健医療科学院の研究倫理審査を受け承認されている (承認番号 NIPH-IBRN#08010)。

B.2 質問紙調査

B2.1 方法

放射線リスクの説明用資料のモデルを作成し、その現場での利用可能性を検証するために、インターネットの Web を用いた評価用教材と、それを検証するために国立保健医療科学院のサーバーを用いた Web でのアンケート調査が行えるように準備を進めた。環境整備は整ったので今後、調査の具体的な実施法を詰める予定である。

C. 結果

C.1 グループインタビュー

【放射線安全】

- ・ 放射線安全のことは放射線部門が対応している。IVR（放射線を用いた透視下などでの治療方法）での放射線安全では、放射線部門の関与が鍵になると考えられた。インタビューでは細かいことは放射線部門が詳しいという言葉が繰り返し出てきた。
- ・ 日循のガイドラインに記述があるので、脳外でも、IVR時の同意書に放射線リスクを記述しようかどうか迷っている。
- ・ 循環器内科では、IVR時の説明書に造影剤の使用に伴うリスクとともに放射線リスクも記述している。この説明書は、日循のガイドラインで、「放射線皮膚障害に関する説明が重要である」と記述する以前から設けている。説明書に放射線リスクを記述することで患者さんに不安を与えることはないようだ。この説明書を用いたがために放射線診療を拒否された事例はない。
- ・ この説明書では、放射線皮膚障害のことのみを説明している。発がんのリスクは、考慮する必要性に乏しいので、記述していない。
- ・ X線CT検査では、特殊な場合を除き放射線皮膚障害は生じ得ないので、文書による放射線リスクの説明は不要だと思う。そもそも、X線CT検査で放射線を使うことを患者さんはよく認識して

おらず、放射線リスクを不安に思っていないので、そのような不安軽減を考えるニーズそのものが乏しいのではないか。

- ・ 一般的な放射線リスクの口頭での説明と説明文書を示すことでは患者さんに与えるインパクトは異なる。リスクが小さい手技では、わざわざ、患者さんを不安にさせることはない。

Q. IVRでの放射線防護はどのように配慮されていますか？

A. (对患者)

- ・ 検査で使う放射線の量は、過剰にならないように調節している。患者さんの体格によっても線量を変えるように細かく配慮している。小児のように体格が小さい患者さんでは、少ない線量で透視しても、画像が得られる。また、線量が多くなりそうな場合は、角度を変えて同一部位の皮膚が潰瘍にならないように配慮している。しかし、このように配慮していることは一般の医師や患者さんには十分に伝わっていないと思う

(対従事者)

- ・ 現場での意識は随分変わってきた。自分の年代を境に、若い世代は、かなりきっちりと放射線防護をしている。防護板も活用している。受ける線量はかなり減った。もっとも、高い年齢層では、防護に熱心ではない。ただし、年齢が高い層は（リスクも理解しており）、

積極的に介入する対象ではないと思う。

- ・ 従事者に対する啓発は持続して行う必要がある。グラフなどを使い、どの程度低減効果があるのか、どのような場合に防護が必要かを示してもらおうと役立つと思う。効果を目に見える形で示す必要がある。

Q. IVR での放射線皮膚障害の防止のためにどのような介入が必要だと思われますか？

繰り返し IVR を行う場合でも放射線皮膚炎を防ぐために、装置の幾何学的照射条件の把握やフィルムなどを用いることが行われています。後者の方法では、完璧に重篤な放射線皮膚障害を防ぐことができるという報告があります^{iv}。このような方法を普及させるために何らかのインセンティブを与えることを検討すべきでしょうか。

A.

放射線安全は、放射線部門に任せており、我々では判断が付かない。経済的なインセンティブを与えるのであれば、その前に、インパクトをきちんと推計しておくべきであり、このような手技を受けた患者さんが、その後、放射線皮膚障害を起こしているかどうか、追跡調査してはどうか。

Q. 放射線リスクの説明はどうあるべきだと思いますか？

A.

(相対リスクや寄与リスクの例を提示)

- ・ 確率で示されてもピンとこない。特に患者さん向けには、確率で示すことの実効性はないと思われる。

(自然放射線と比較し、近い将来にわが国でも何らかの規制が導入される可能性のあるラドン曝露と X 線 CT 検査における同程度の線量での寿命短縮の例を提示)

- ・ ラドンが何か一般の方は理解できないと思う。医療で受ける放射線のリスクの説明で自然放射線のリスクを示されても、一般の方は理解できないと思う。

(線量と寿命短縮の例を提示)

- ・ リスクの大きさを定量的に示しても、一般の方は理解できないと思う。
- ・ 自然放射線の線量との比較がもっともよいのではないか。
- ・ 年間の自然放射線の線量や航空機搭乗中の線量と比較するのがわかりやすい。放射線検査で受ける線量が東京-ニューヨーク間の線量と同程度という説明は理解しやすい。
- ・ 線量は、「医療被ばくハンドブック」で示されているように) 範囲で示せば十分だと思う。線量の細かい話は放射線部門に任せている。
- ・ 1,000 回受けた場合のリスクを示すのもよいのではないか。
- ・ 統計データは対象を考慮して母集団を選択すべき。単に放射線診療従事者

の平均線量を示されても興味を持たない。循環器内科医がどのような分布になっていて、何が線量分布に影響を与えているかという情報であれば興味を持ってもらえるのではないか。

- ・ 従事者向けには、線量とリスクの関係を示したり、各手技に従事することでどの程度被曝するかが示されている資料が必要だと思う。若い看護師が放射線業務に従事しており個人的には気になる。女性向けには、妊娠と放射線の関係をわかりやすく示すべき。
- ・ MDCTでの脱毛例がICRPの刊行物でも紹介されているとのことであるが、注釈がないと一般のX線CT検査で組織反応が生じると誤解を与えかねないので、どのようなX線CT検査が高線量であるかを明記しておくべきではないか。
- ・ 生体影響以外のリスクを質問されることがある。X線CT検査でのペースメーカーのオーバーセンシングは、注意を喚起するポスターが貼られていたため、頭部のX線CT検査でも大丈夫かと言われた。正しい知識を提供することが重要である。

Q. 産婦人科ではどうですか？

- ・ 放射線の相談で多いパターンは、通院中の患者から検診の知らせが来たが放射線の検査を受けてもよいかどうか。検診の種類は様々。がん検診であったり老人保健法や感染症予防法に基づくものであったり労働安全衛生法に基づ

くものであったり。排卵時期から妊娠の可能性を考慮し、検査の種類別に受けてもよいかどうか回答している。基本的な回答パターンは、胸部X線は胎児などへのリスクが無視できるので放射線リスクを考慮せずに受けるかどうか判断してよいが、消化管の透視検査は放射線リスクを考慮し、無症状者を対象とした検査は妊娠している場合やその可能性がある場合には控えるようにというもの。

- ・ 産婦人科学会のガイドラインに放射線リスクが取り上げられたのはよいことだと思う。
- ・ 他の医療機関で放射線検査を受ける場合の線量の大きさはバックグラウンドと比較し、それと同様などと説明している。
- ・ 検査オーダー時に放射線リスクを合わせて説明するのは一般的ではないし、その必要性も感じない。
- ・ RI検査後に妊娠が判明し、放射線部でMIRD法を用いて投与放射能から主な臓器の線量を計算して、リスクの大きさを確認したことがあった。

Q. 自然放射線と線量を比較する場合に、自然放射線で受ける線量によるリスクを必要に応じて示すことができるように医療側が準備しておいてはどうかと考えています。これはリスクを寿命短縮で示し、その不確かさも表記した例です。このような資料のニーズはありますか？

- ・ 小児科の学会でも放射線リスクを取り上げることがあり、その場合に放射線防護の専門家に講演してもらっている。その講演では、このようなデータが示されるが、直接、日常臨床に役立つとは思えない。そもそも、ラドンという言葉が認知されていないので、何も理解できないのではないか。
- ・ 患者さんから質問があった場合に患者さんが欲しているのは、自分で判断するためのデータを提供して欲しいということではなく、安心してよいことを保証してもらうことを求めているように感じる。患者さんの行動は安心を求めていると考えると解釈しやすいのではないか。

Q. メディアの影響は大きいですが。

- ・ とても大きい。ある検査法が TV 番組などで取り上げられるとそれを自分も受けたいという患者が殺到する。本来、検査は適用があり、誰に対しても意味があるものとは言えないが、それがなかなか理解されていない様子である。
- ・ 読売新聞に CT のリスクが取り上げられたときには、多くの患者さんから CT 検査が大丈夫か尋ねられ対応に大変だった。

Q. 日循のガイドラインに示されているような対応が小児循環器でも必要だと思いますか？

- ・ はっきりとはわからない。
- ・ 診察室を去った後で心配になることはあるかもしれない。その場合には、エックス線検査室に行くまでに看護師さんに尋ねたり、エックス線診療室で診療放射線技師と相談しているのかもしれないが、実態はよくわからない。
- ・ エックス線診療室に検査に来て、放射線が大丈夫かどうか診療放射線技師に尋ねることはよくある。
- ・ エックス線診療室にパンフレットをおいて置いて必要な方はそれをみってもらうことを考えてもよいかもしれない。

Q. ウェブでの情報提供はどうあるべきですか？

- ・ ウェブでの提供は単純なものをベースにした方がよいのではないか。
- ・ 患者さんが安心できるように、かつ、不要な不安を与えないような情報提供が必要だと思う。
- ・ 数字などのデータは、一般向けには必要ないのではないか。
- ・ 詳しく知りたい方には、それ用のページを作るのが考えられる。
- ・ 一般向けと医療従事者向けという区分けはあまり実際的ではない。
- ・ 「医療被ばく説明マニュアル 患者と家族に理解していただくために」に付いているようなシートがあるとよい。

D. 考察

D.1 グループインタビューの意義

社会的（心理学的）アプローチからは、社会一般（あるいは医療従事者）は放射線のリスクについてどれだけ、どのように認識しているのか（本当にリスクと認識しているのか）、知識とのギャップはどうか（どこまで、どのレベルまで知っているのか）、放射線の基礎知識を持っているか、属性によってその違いはあるか、など、コミュニケーションしようとする相手の基礎的情報を把握した上で、リスクコミュニケーションを行う必要があると思われる。これまでの関連分野の研究では、専門家が考えているほど、一般の知識は正確ではなく、かなりあいまいであることが分かっている¹¹⁾。その実情を踏まえないと、リスクコミュニケーションプログラムが上滑りになる危険がある。また、リスク認知が主観的であることから、単にある選択肢への賛同割合が何%であったという解析では、問題の本質に迫ることが困難であると考えられる。このように現状を把握するためにグループインタビューは有益であると考えられる。

D.2 放射線リスク説明の課題

放射線や放射線リスクを医療従事者が必ずしも正確に理解していないこと、また、そのリスクの大きさの概要をつかみきれていないことが課題であると考えられた。

放射線医学総合研究所（放医研）の「放

射線看護課程」受講生を対象にした調査では、62人中41人が放射線の基礎知識の不足を問題点とし、うち27名が被ばくの不安を教育ニーズのサブテーマとしていた。また、関係職種に関する課題としては、コミュニケーション不足（12件）、他人の被ばくに無頓着（4件）があげられていた¹¹⁾。コミュニケーション不足はまさにリスクコミュニケーション的な取り組みが不足していることを露呈していると考えられる。放射線安全の基礎知識をもつ看護師なしには、放射線診療を受ける患者に良いケアを提供することはできないことから、QA方式の講義や実習の重要性を指摘している。この取り組みは、教科書として結実しており¹¹⁾、地方でもこの教科書を用いた研修プログラムが実施できるようになっている。このような資料は近年増加しており、それを有効に活用するためには、これらの教材の有効性や課題を調査することが考えられる。

コミュニケーションのスキルとは、どのように放射線のリスクとベネフィットを具体的にイメージしてもらえるかを工夫することである。それには、視覚に訴えるような資料（映像や冊子）などを補助的に使用しながら、説明することもひとつの方法と考えられる。

また、リスクと向き合うことが不可避であるとしても、放射線リスクに、どの程度配慮すべきかは、リスクの大きさにもよるので、リスクの大きさ別に対応の必要性の程度を示すのが有意義かもしれ

ない。

よくある質問で医療関係者が説明に困惑している状況としては、長い経過期間を持つ患者でさらに検査を追加する場合には、その放射線診療が正当であるというのは、どのリスクとどの利益を比較すればよいのかということがあげられる。例えば、

・がんの放射線治療を受けた後に、経過観察のために定期的に放射線の検査（よくあるのがX線CT検査）をしましょうと言われた患者や放射線科以外の主治医がふと思ってしまう、さらに、こんなに検査して大丈夫なのだろうかという疑問に答えることが必要になっている。

構造としては、過去の放射線の曝露に加えて、検査を追加することで放射線リスクが増大すると心配していると考えられる。

しかし、これまでの曝露総計からリスクを計算して、それと追加する検査による利益を比較するのは正しくない。これまでの検査は、必要があり行われており、患者にメリットをもたらしており、その各時点で正当なものである。また、これまでの曝露は結果として生活の質の向上に寄与しており、過去の曝露によるリスクは引き受けるべきものであり、全体としてはオフセットされるものである。ただし、この前提としては、一連の検査計画が最適化されていることが求められる。

いずれにしても、このような心配のもとにあるのは、これまでの放射線診療で

受けたメリットを患者がよく理解できていないことの現れであり、なんのために検査して、どのような利益があるのかについて理解を得ることの重要性が示されていると考えられる。

D.3 放射線診療への信頼を高めるための手法

放射線部門が的確に対応していることがIVRを行っている医師に安心感を与えているとすると、放射線部門が高度な診療手技の安全管理に責任を持っており、放射線部門と連携するのがよいというメッセージをきちんと伝えるのがよいのではないかと考えられた。

また、医師やスタッフが放射線リスクに配慮しているというメッセージは、不安を感じている患者に伝えるのがよいのではないかと考えられた。

放射線リスクが一定以上ないことを疫学的調査で示してはどうかという意見があった。慢性閉塞性疾患ではIVR後の放射線皮膚炎の追跡調査が試みられている¹³が放射線診療従事者の白内障の疫学的調査などを行いそれらの研究の成果を現場にフィードバックすることが必要ではないかと考えられた。

D.4 放射線リスク説明のための患者が受けた線量の医療機関での把握法

医療機関での線量把握の試みとしては、

- 1) DICOMヘッダー情報として線量（指標）や撮影情報などを入れ込む

2) RIS への MPPS 取得
がある。前者は、マンモグラフィでは既に実践されている^{xxi}。アナログの時代から、フィルムに曝射情報を写しこむことが要求されており、マンモグラフィ検診精度管理中央委員会の検診施設認定の基準にもこれら患者情報、曝射情報の写しこみが定められている。DICOM ヘッダー情報からの線量推計は赤羽分担研究者の報告書に詳述されている。

一方、後者は、記録を管理するという観点では、より望ましいと考えられる^{xxii}。

このような情報を活用し、ビーム中心の線源からある距離での線量に関するデータをもとに照射の幾何学的条件などを仮定し、主要臓器の平均臓器吸収線量とそれらから求めた実効線量をデータベース化し、主治医や患者から求めがあった場合に、それを示すサービスが提供されている医療機関がある。

D.5 医療での放射線リスクコミュニケーションのアプローチ

D.5.1 リスク認知の偏りがもたらす不利益

放射線診療に漠然とした不安を感じる患者や医療従事者への対応が医療機関での長年の課題となっている。放射線診療への不安がもたらす社会的な影響の程度は、明らかではないが、無視しえないと考えられる。昭和49年に産婦人科医を対象とした調査^{xxiii}では、優生保護法指定医を無作為抽出法で1000名選び実態が調査

された。諸般の事情により回答数228の段階で回収作業は中断したが（有効回答割合23.9%=228/(1000-4（宛先不明で返送）7通が返送されたが、

- ・ 妊娠中にX線検査をうけたことで婦人科医に相談をする患者数は、全国で年間およそ87000件ある。
- ・ 被曝を理由にした人工妊娠中絶は、少なくとも7700件から、最大に見積もると20732件に達する。
- ・ 被曝を受けたあとの処置に対する考えは、一定していない。

という結果が得られている。

このような現状に対応するために、日本産婦人科学会は産婦人科診療ガイドラインにCQ103として「妊娠中の放射線被曝の胎児への影響についての説明は？」との項目を盛り込み、科学的な事実をもとに回答と解説を掲載している。

一方、循環器領域のIVRで患者の放射線皮膚炎が報告されたことから、日本循環器学会では、循環器診療における放射線被ばくに関するガイドラインを策定している。これらは、放射線診療に携わる側がリスクと向き合い問題の解決を図ることを目指しており高く評価される。

リスクコミュニケーションは、関係者の相互理解を深め、社会的な議論を活性化させ、ルール制定への合意形成を図るために必要とされている。放射線診療では、患者だけでなく医療従事者自身も放射線に不安を持っている。また、診断参考レベルのための調査で明らかになって

いるように、施設間で放射線診療のポリシーが異なっている現状にある。医療従事者の放射線リスクのリテラシーを高めることは、放射線診療の最適化を改善することで患者の信頼を深め、放射線診療への満足度を高めることに資すると思われる。

D.5.2 放射線診療のリスクイメージ

放射線診療で患者が受ける線量は、手技により大きく異なる。最もよく行われる放射線検査である胸部X線検査では、国内13箇所の大学病院を対象にした調査で、X線束の皮膚での入射面で0.05mGyから0.85mGyと少ない線量の範囲であるが^{xiv}、透視では1分間に20mGyの線量であるとしても、1時間透視すると1.2Gyと1万倍の大きさになる。

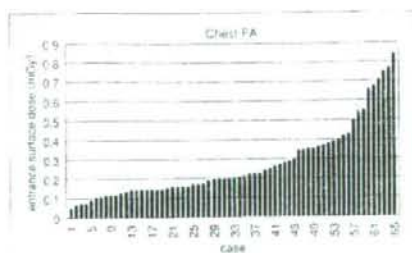


Fig. 2. Distribution of entrance surface doses on radiograph for all adult patients at 13 institutions (Chest PA projection).

同じような体格の被検者を対象にしていると考えられる大学での健康診断では全国の国公立大学を対象にした調査では98校から回答が得られ(回収割合73%)、肺への線量は100-1,500 μ Svと一桁以上の差があったことが判明している^{xv}。

このように曝露量のレンジが大きく、「放射線を使う検査なので妊婦にはできません」と一律することは妥当ではない。胎児の感受性は新生児と大きく異なるとは考えられず、適用を厳格にし、注意深く行えば、胎児を対象にしたX線CT検査も成り立ち得る^{xviii}。

一方、検査の種類別に曝露量に応じたリスクの大きさが適切に認識されていないことがIVRでの皮膚障害発症につながったとも考えられ、曝露量に応じた適切なリスク認知を促進することが求められる。

D.5.3 放射線医学の教科書での放射線診療での放射線リスクマネジメントの記述

放射線医学の教科書として広く使用されている「標準放射線医学」、「必修放射線医学」のいずれも、臨床判断の考え方が述べられている。「標準放射線医学」ではガイダンスレベルの値が具体的に示されている。また、「必修放射線医学」では、照射野を絞ることによる透視中の線量低減の効果が定量的に述べられており、集団検査の妥当性の判断も解説され、リスク係数は表で示されている。しかし、いずれの教科書も正当化や最適化に関しては、理念的な範囲にとどまっていると考えられ、臨床判断での具体例は述べられておらず、それに関する演習問題も設定されていなかった。

このため、放射線診療における利益とリスクを比較するというトレーニングが十分には行われていないことが考えられた。

一方、看護師向けにも書籍が出版されている。放射線医学総合研究所が編集した「ナースのための放射線医療」は、網羅的に記述されており、実習法も具体的に記されており、職場や地域でのトレーニングに役立つ内容になっている。患者のメンタルケアの記述も充実しており、核医学検査を受ける患者への説明は、患者の混乱避けるために日本核医学会と日本アイソトープ協会で作成した資料で統一することが推奨されている。また、『看護実践に役立つ放射線の基礎知識』(編集:草間朋子)も同様の内容がよりコンパクトに記述されている。これらに共通する記述を検討する。なお、ここでのページは『看護実践に役立つ放射線の基礎知識』である。

P. 110

「患者の体内に投与された時点以降は放射性物質としての法令(医療法)上の規制がなくなります。」

D. 3. 5. 8 核医学分野での課題でも述べたように、退出基準(通知)や環境放出基準(省令)が定められている。

P. 111

「核医学施設内のトイレに排泄することが望ましいところです。」

減衰させることのメリットはあるが、核医学施設内のトイレの整備・維持管理や患者さんの行動制約などのマイナス要因もあるので、総合的に判断すべきであると考えられる。なお、現状としては、核医学検査で患者さんの排泄を核医学施設内のトイレでさせているのは、PET 診療を除いては、ほとんどないと考えられる。また、最近わが国でも使用が始まった Sr-89 は、減衰を期待できる程度に限界がある(タンクが小さいと比較的短い時間で満水になる)。

このため、「一般の排水中に放射性物質が放出されることはなくなります」ので、問題がないという記述は、説明の一般化の観点では、必ずしも適切とは言えないのではないかとと思われる。

P. 112

「有意な被ばくをすることはありません」

有意な被ばくをすることがあっても、リスク管理上、何らかの介入を考えなければならないような程度の曝露はないとすべきであると思われる。このような記述は、放射性廃棄物の管理でも見られるが、今後、導入が望まれるクリアランス・レベルは通常の医療機