

磯邊 哲氏に聞く

順天堂大学医学部附属順天堂医院は、2003年から日本病院機能評価機構の認定を受けるなど、第三者機関による認定を積極的に受け入れ、質の高い医療を提供する医療機関として、国内外からも高い評価を得ている大学病院として広く知られている。

同院放射線部でも、その医療の質の向上への取り組みには意欲的であり、長年課題とされている患者被ばくに留まらず、術者被ばくについても管理を徹底しており、特筆すべきはX線防護具の定期的な検査を含む管理体制を構築していることだ。

X線防護具は、放射線部だけでなく病棟や手術室等、院内各所に約400着が配備されており、放射線部では、それらX線防護具を全て登録して一括管理を行っている。

具体的な管理方法としては、全てのX線防護具について、半年に1度、X線TV装置を使い内部の遮蔽シートの状態等をチェックして記録。破損箇所等が見つかったものについては、破損状況次第で使用を禁止して随時X線防護具を交換。使用禁止のX線防護具の廃棄および新たな製品の購入も、放射線部が一括して管理するなど、X線防護具の管理・運用を徹底し、医療スタッフの皆が安心して業務を遂行できる体制を構築している。現在、X線防護具の管理を担当する放射線

東京都・順天堂大学医学部附属順天堂医院

X線防護具点検アプリを産学共同で開発して 医療者被ばくに対し画期的な管理体制を構築 医療のグローバル化に備え世界基準に合わせる

日本で最も歴史ある医育機関を併設した西洋医学の医療機関として名高い順天堂大学医学部附属順天堂医院。同院では、一般的な医療機関ではあまり実施されていないX線防護具の点検・管理を積極的に推進。病院機能を評価する第三者機関ばかりでなく、病院を監督する自治体等からも高い評価を受けている。X線防護具管理の重要性と、先進的なX線防護具点検アプリの有用性をキーパーソンの方々に話を聞いた。



磯邊 哲 (いそべ・あきら) 氏

1980年千葉県生まれ。2003年北里大学医療衛生学部卒。日本赤十字社医療センター、順天堂練馬病院等を経て2010年より順天堂医院 放射線部勤務。2015年より順天堂医院 放射線取扱主任者を務める

部 診療放射線技師の磯邊 哲氏は、X線防護具の管理業務の概要について、つぎのように話す。

「当院では半年に1度、院内にあるX線防護具について、内部の遮蔽シート等に穴が空いたり、一部が破けるなどして、機能を失っていないかをX線TV装置を用いてチェックしています。

私がこの業務を担当するようになったのは2013年ですが、まず市販のソフトウェアを用いて一枚一枚X線防護具をデータベース化し、自前で管理するシステムの構築に努めました。システム化する前は、油性ペンでX線防護具に番号を手書きするなどしており、院内に約400着あるX線防護具を1つひとつ確実に管理するのは大変でした」

X線防護具の点検・管理の重要性について、磯邊氏はつぎのように話す。

「X線防護具の品質管理を行うことは一般的であるとは言えません。そもそも、X線防護具は、耐用年数等が設定されてい

ないことから、多くの医療施設においてはX線防護具が大きく破損したり、老朽化した場合に限り交換していたのが実情かと思えます。

しかし、当院でX線防護具内部をX線TV装置で透視検査したところ、意外にX線防護具は破損するものだということが気づかされたのです。破損したままのX線防護具を術者が使用、つまり着用すれば、それは当然術者の被ばくにつながります。放射線防護に関する担当となつたことで、日々被ばくの管理や法令関係に触れていますが、過去にはX線防護具の破損事故が起こったという事実も知るようになりました。一方で、欧米の医療機関では、X線防護具の定期的な検査・管理を行うことは一般的に実施されており、放射線部門で働くスタッフの医療安全を担保することが大切にされていることも強く印象付けられました。今後、日本国内でも同様の流れになっていくのではないかと感じています」

X線防護具の点検

X線TV装置による検査で 防護具内の破損箇所をチェック

X線防護具点検業務の内容について、磯邊氏はつぎのように話す。

「業務の流れとしては、まず、点検日の前月に点検予定リストを作成し、X線防護具が置かれている各部署にそのリストを配布します。つぎに、各部署の担当者として点検を実施する診療放射線技師との間でスケジュール調整を行い、指定日時にX線防護具を各部署の担当者が放射線部に持参してもらい、X線TV装置で透視しながら内部の様子を点検、検査内容および結果をシステムに入力して終了です。

なお、点検時に破損等が判明し、判定の基準を超える損傷であれば、そのX線防護具は「使用禁止」とされ、当該部署に報告して現場に戻さないようにしています。検査結果等はレポートにまとめ、各部署や放射線部門等に報告書を作成します」

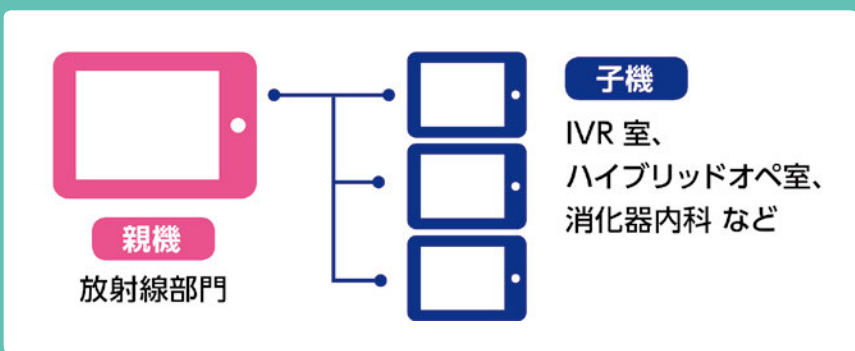
レポートには、破損箇所が見つかった場合、その場所と傷のサイズ等を記載。使用禁止の判定基準についてもシステム運用前に作成しており、基準は院内の放射線安全委員会に諮って承認を受けているという。

X線防護具の点検・管理システム

JCI認証を取得するため、 点検記録の見える化を図る

その後、同院では国際的な病院機能評価の認定機関であるJCIの認証を

X線防護具 点検アプリ システム概念図



X線防護具 点検管理アプリのシステム概念図。X線防護具に関する製品情報および日常点検・定期点検の記録はマスター情報としてiPadの親機に蓄積。収集した情報は、X線防護具を管理する各部署に配置した子機から簡単に閲覧できる

FLOWCHART

X線防護具 点検管理アプリ「プロテクター管理の匠」運用フロー図



点検日が近づいたら、各部署と調整して院内各部署に置かれたX線防護具を定期的に回収する



X線防護具に付けられているQRコードをタブレット端末で読み取り、製品情報・点検記録を確認



X線TV透視装置でX線防護具内の様子を撮影。タブレット端末で透視画像を撮影し、システムに取り込んで点検記録とリンクさせることができる



点検記録はマスター情報として蓄積。各端末から閲覧できるほか、プリンターから紙の報告書として出力している

順天堂大学医学部附属順天堂医院
放射線部 技師長
芳士戸治義 (ほうしと・はるよし) 氏に聞く



順天堂大学医学部附属順天堂医院は、国際的な医療施設評価認証機関の認証を取得するなど、世界に通じる厳格な施設管理と質の高い医療を展開している。同院の放射線部門を束ねる放射線部 技師長の芳士戸治義氏に、放射線部の概要と X 線防護具に対する被ばく管理システムへの評価について聞いた。

――放射線部の概要からお聞かせください。

放射線部には診療放射線技師が 64 名、撮影助手が 8 名在籍しており、最新の画像診断装置の機能を 120%引き出して医師に最良の画像を提供すると共に、放射線被ばくを最適化し、最小の線量で撮影が行えるよう日々、研鑽を積んでいます。

当院は 1 日 5000 名近くに達する外来患者さんが来院することもあって、日々非常に多くの放射線に関する検査を実施しています。ちなみに CT 検査は年間 6 万 5000 件、MRI 検査は 4 万件、一般撮影は 18 万件にもおよび、国内でも有数の検査件数であると自負しています。

――放射線部の特徴についてお聞かせください。

まず、スタッフの平均年齢が 29 歳と若い人々たちによる組織であることが挙げられます。私が技師長職を引き継いだ際は、年齢層が逆ピラミッド型を形づくり、若いスタッフが少ない組織でした。しかし、

最近の医療機器はコンピュータ化が進み、最新の装置に適応するには若い人材が欠かせません。そのため、8 年かけて若い人材を積極的に採用し続け、是正することに成功しました。また、婦人科部門など女性患者への対応を重視し、女性の診療放射線技師を他施設より多めに採用し、現在はスタッフのおよそ 4 割を女性技師が占めていることも特徴と言えるでしょう。彼女らへの職場環境を整備するため、産休・育休制度を含めた福利・厚生面での支援体制も充実させており、そのような職場の雰囲気から、スタッフ間のチームワークも良好です。なお、最近は東京も観光などで訪れる外国人の患者さんも増えていますので、英語をはじめ、中国語やスペイン語なども会話できるスタッフを擁している、医療のグローバル化にも対応できるよう努めているところです。

――JCI による認証の取得と X 線防護具に対す

る被ばく管理システムに対する評価についてお聞かせください。

当院は、2015 年 12 月 12 日に、医学教育とヒトに関する研究のプログラムを兼ね備えた大学病院として、わが国で初めて、国際的な医療施設評価認証機関である JCI (Joint Commission International) の認証を取得しました。JCI は、国際的な医療安全基準をクリアしているか評価する機関です。

特に被ばくに関する医療安全基準は厳しく、患者さんの医療被ばくへの対応は当然として、医療者の被ばく管理にも非常に厳しい項目が存在します。当院では、従前より医療スタッフを X 線被ばくから守る X 線防護具の管理を行ってききましたが、中でも X 線防護衣は院内に約 400 着も存在し、管理するのは極めて大変な作業でした。1 着毎に、防護具の中の鉛に傷がついていたたり、破れたらいないかを X 線 TV 装置を使ってチェックしてきたのですが、正直、他の施設も含めて、国内の医療施設で病棟やおへ室等に置かれている X 線防護具が適切に管理されているとは思えません。

今回、保科製作所の協力で、非常に優れた X 線防護具の被ばく管理システムを導入できたことは非常によかったです。2018 年 12 月に、再び JCI による審査を受ける予定ですが、このシステムであれば問題なく審査をパスできるでしょう。

2015 年に取得することを目指すことになった。

JCI とは、米国の医療分野における「医療の質と患者の安全に関する継続的な改善」に関する第三者評価認証機関である The Joint Commission の国際部門として、1994 年に設立された非営利組織「Joint Commission International」の略称である。大学病院に対する JCI 認定基準 (Ver.3) は、16 章 1218 項目の多岐にわたる、それぞれの評価項目について審査され、認定基準を満たすことにより、国際基準の医療の質、患者安全を担保した医療施設であると認定される。認定施設は認定後も継続的な改善が求められる、3 年ごとに再審査を受け、同審査をパスすることで認証が更新される。

なお、認定基準において、被ばくの管理は重要な項目であり、X 線防護具の管理もその 1 つである。そこで放射線部門でも、X 線防護具の管理システムの機能向上を図ることとしたのである。

2015 年に JCI の認定に関する審査を受けるのに当たり、X 線防護具の点検記録を第三者にも公開できるよう、見える化を図るため、X 線防護具への手書きではなく、ID タグのようなものを X 線防護具にとりつけられないか、各メーカーに相談したところ、対応してくれたのが保科製作所でした (磯邊氏)。

当初、構築されたシステムでは、X 線防護具に自作データベースから印刷した ID タグを取り付けて点検・管理業務を実施するものだったと磯邊氏は話す。「最初のアイデアは、スキー場のリフト券

ホルダーのように、腕部分にタグを付けられないか、というものでした。しかし、単にホルダーといっても、X 線被ばくだけでなく手術室などでも使用することから、感染に強い素材であるなど、その要件は多かったのですが、保科製作所では「縫製には自信がある」と強くいつてくれたことから、安心して開発を任せることになりました。

こうしてできたホルダーを装着した X 線防護具には、ID だけでなく次回点検日などを記載した名刺サイズの管理カードを取り付けることができ、より一層管理と運用の厳格化を実現することになったのです。これによって、2015 年の JCI 審査をパスすることができました」

「新システム「プロテクター管理の匠」
タブレット端末を採用して、
従来システムの欠点を克服

一方で、最初に構築した点検・管理システムにはいくつかの問題点もあったと磯邊氏は話す。

「理想を求め、手順を煩雑にしてみました。そのため、システムの運用にたいへん手間がかかるのが難点でした。例えば、名刺サイズのカードに ID タグを印刷して専用のホルダーにカードを入れ替えるにしても、X 線防護衣だけでも院内全部で 400 着もあることから、非常に手間のかかる作業であり、反省しています」

そして、来る 2018 年 12 月に行われる次回の JCI 認定審査に向けて、X 線防護具の管理をより簡便にすべく、保科製作所が磯邊氏に提案したのが、これま



同院では、X 線防護衣専用のハンガーラックをオリジナルで作成。X 線防護衣だけでなく、X 線防護メガネ等、各種 X 線防護具を効率よく収納・管理している



スキー等で使用するリフト券のホルダーを参考に、磯邊氏が 2013 年に保科製作所と共同で開発した ID タグホルダー。QR コードを持たない X 線防護衣でも、同ホルダーを装着することで、点検管理アプリ「管理の匠」での管理・運用を可能としている

で同院と保科製作所が共同で開発を進めてきた X 線防護具管理システムの機能をさらに充実させた X 線防護具点検システム「プロテクター管理の匠」である。

同ソフトの最大の特徴は、システムの運用にタブレット端末を活用することにした点である。製品情報の登録は、X 線防護具に付けられた QR コードをタブレット端末に読み込むだけで完了。安全性を確認してから、X 線防護具を装着することができる。

定期点検・日常点検は、端末上のフローに沿って進めるだけという簡単な操作で、必要な情報をもれなく記録することができる。さらにデータ転送機能を装備していることから、端末間で情報を共有し、部門をまたいだ情報連携も可能となり、おり、部門間で X 線防護具が移動したときも保有部門で容易に把握できる。

「プロテクター管理の匠」を提案された磯邊氏は、タブレット端末を使用するというアイデアが従来の欠点を解消すると直感したと話す。

点検記録 閲覧画面。IC タグに iPad 端末をかざすことで個別の X 線防護具の製品情報、点検記録をすばやく表示。検査前に安全性を確認してから、着用することができる。点検日が近づいている場合のアラート機能も搭載して点検漏れを防ぐほか、遮へい材の透視画像もワンクリックで確認できる



順天堂大学医学部附属
順天堂医院



1838 (天保 9) 年に佐藤泰然氏が江戸薬研堀に蘭学塾和田塾を開いたのを嚆矢とする順天堂は、以来医育機関を併設した西洋医学の医療機関として、日本で最も長い歴史と伝統を誇っている。現在病棟の更新及び院内施設の改善を進めており、2014 年 3 月より B 棟が、同年 5 月より D 棟が稼働、2016 年 8 月に C 棟が竣工。最先端の医療を提供し続けると共に、教育にも力を注いでいる

所在地：東京都文京区本郷 3 丁目 1 番 3 号
院長：天野 篤
病床数：1026 床
(一般：1011 床、精神：15 床)
患者数：入院患者数 / 345,048 人
外来患者数 / 1,092,065 人
※入院患者数、外来患者数は平成 26 年 4 月 1 日から平成 27 年 3 月 31 日までの実績

「プロテクター管理の匠」は 2018 年に提供を開始。同システムは無償で提供さ

たいへん感謝しています」

「実際、前述したカードの煩雑な手間等について、タブレット端末で IC タグを認証すれば、端末の画面上にそのプロテクターに関する検査履歴等のデータが表示されるので、カードは不要となりました。また、以前のシステムでは X 線防護具の様子を撮影した透視画像をシステムとリンクさせて保存することは、X 線 TV の透視画像を臨床画像とは別に保存することが手続き上面倒なことから、結局傷の大きさや損傷内容をデータベースに手入力していたのですが、透視画像をタブレット端末で直接撮影して点検記録とリンクさせることが可能なため、管理の容易さと精度は飛躍的に向上しました。取り扱いがとても簡単なものも高く評価できます。点検内容の入力もプルダウン方式等でできます。このことを含め、従来システムでは非常に手間がかかっていた点が大幅に簡略化されたことで、X 線防護具管理業務は劇的に改善されたと実感しています」

「プロテクター管理の匠」は 2018 年に提供を開始。同システムは無償で提供さ

このシステムの開発に協力してくれたのは保科製作所ですが、システム運用の開始と継続を実現できたのは、放射線部のスタッフの理解と協力のおかげでした。また、システム化されているとはいえ、手間の多い X 線防護具の点検・管理に協力してくれる病院スタッフの皆も含め、