

聞いてなるほど!

いきいきライフ

中島 信明 さんの講演は
11/26(日)18:30~19:00
SBSラジオでOA!

SBSラジオ(1404KHz/1557KHz)

肺がん検診にAIは役立つのか?

SBS静岡健康増進センターの公開講座「聞いてなるほど いきいきライフ」の2023年度のシリーズ(全4回)の第4回がこのほど、静岡市葵区のしずぎんホール ユーフォニアで開かれた。第4回の前半はSBS静岡健康増進センター副所長の中島信明さんが「肺がん検診にAIは役立つのか?」と題して講演した内容を紹介します。<企画・制作/静岡新聞社地域ビジネス推進局>

「聞いてなるほど! いきいきライフ」
第3回前半の吉村耕治・静岡県立総合
病院副院長の「前立腺がんのA to Z」
は12月6日(水)に掲載します。

公益財団法人 SBS静岡健康増進センター
〒422-8033 静岡市駿河区登呂 3-1-1
電話▶054(282)1109 URL▶http://sbs-smc.or.jp

主催▶公益財団法人 SBS静岡健康増進センター、静岡新聞社・静岡放送 後援▶静岡県、(一社)静岡県医師会、(一社)静岡県歯科医師会、(公社)静岡県薬剤師会、静岡市

病巣発見に貢献、精度向上へ期待

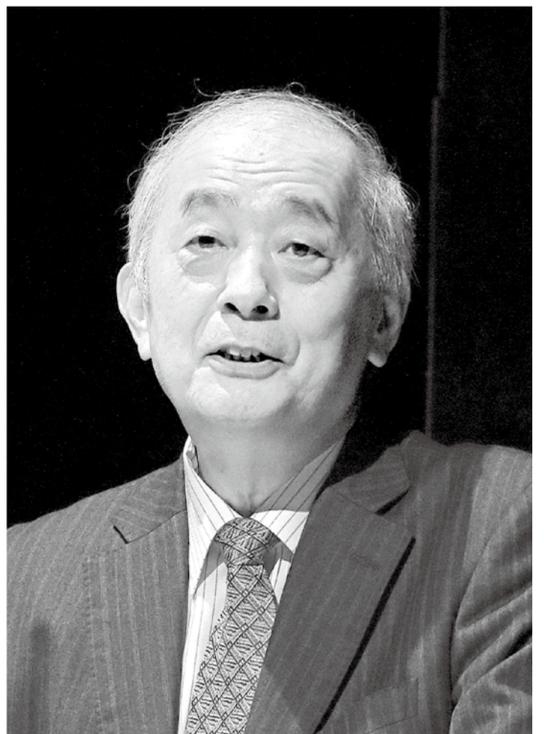
多くの臓器が対象

近年、AI(人工知能)やIT(情報技術)といった言葉をよく耳にします。AIとは自然言語の理解、音声認識、論理的推測、意思決定、視覚など、人の知的行動をコンピュータが同じように模倣し、その結果を人工的に表現することです。身近な例で言えば、お掃除ロボット、商業施設の入口などに設置されている非接触型の検温装置や顔認識システム、「チャットGPT」に代表される生成系AIなどが挙げられます。すでにAIは私たちの生活に浸透しています。

医療現場におけるAIの活用も進み、2017年の厚生労働省「保健医療分野におけるAI活用推進懇談会」では、「ゲノム医療」「画像診断支援」「医薬品の開発」「介護・認知症」「手術支援」という、六つの重点項目が挙げられました。例えば

画像診断では、大量の医用画像データをAIに学習させ、X線撮影、CT、MRI、内視鏡検査などの診断に活用しています。学習する画像が増えるほど、診断の精度が向上します。

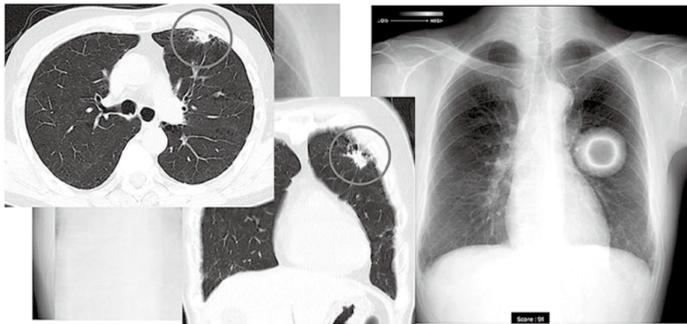
医療系AI分野には、現在多数の会社が参画しています。そして脳、目、肺、のど、食道、胃、大腸、乳房、心臓、肝臓、腎臓、骨、皮膚など、多くの臓器がAI診断の対象になっていきます。さて、当センターにおいて



SBS静岡健康増進センター 副所長
中島 信明さん

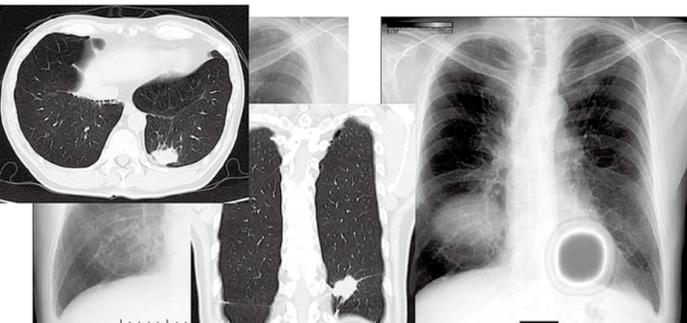
なかじま・のぶあき 1979年、群馬大医学部卒業。同大放射線科、群馬県立がんセンター放射線科勤務を経て86年、静岡県立総合病院放射線科副院長。90年、同病院放射線科医長。2006年、同病院放射線部長。19年に同病院を定年退職し、現職。

左中肺野腫瘍影：60歳男性（肺扁平上皮がん）



今年 AI score 91

左下肺野腫瘍影：67歳男性（炎症性腫瘍影）



AI score 97

います。医師が読影するだけでは分かりにくい病巣も、AIであればわずか約20秒と非常にスピーディーに処理していきます。結節・腫瘍影であれば肺がんのおそれが、浸潤炎なら肺炎や結核などの感染症を疑います。それ以外の所見は従来通り、医師が読影をして診断します。

今後は胃がんや食道がんなどを対象にした上部内視鏡検査への導入も検討しています。例えば胃の内視鏡検査では、検査中に病変が疑われる部位をAIが検出すると、報告知音とともに対象のエリアを画像上で枠に囲んで、リアルタイムで術者に報告。術者はその部位をより詳細に観察し、組織検査を行うか判断します。特に、早期の胃がんは見つけにくいので、目視による見落としを少なくしてくれると期待されています。

完璧ではない診断

では、当センターにおけるAI診断による診断事例をご紹介します。まずは非常に小さな病巣です。医師が見落としそうなど淡い陰影で、病期1期の肺の扁平上皮がんをAIによって発見することができました。また、臓器の陰に隠れて見つかりにくい病巣も発見しています。例えば心臓の裏に腫瘍影が隠れていたのですが、AIが見事に指摘してくれました。このほか、横隔膜の下に隠れた病変をAIが指摘し、粘液性腺がんや炎症性腫瘍を発見できたケースもあります。これらは実にAIのお手柄です。

とはいえ、AIによる診断は実は完璧ではありません。例えば肋骨や血管の重なりを病巣だと誤認したり、カルシウムが過剰についた骨硬化を、腫瘍影と誤って判断したりすることもあります。また、女性の場合、乳頭が結節状の陰影に見えることもよくあります。ほか、胸膜直下の肺実質を巻き込んだ胸膜肥厚像も、異常判定されやすい傾向です。肺の中の一部分が風船のように拡張している状態を「ブラ」と言いますが、これを気胸と誤認することもあります。AIによる診断にはまだ課題があるのです。

医療現場の負担軽減

次に、AI診断における確信度と誤認についてもご報告します。当センターでは、この半年間で実施した胸部エックス線撮影のAI診断を、1万4683人に行いました。このうち、病変の確信度を0から100で示す、スコア15以上の異常判定は約4人に1人と結構多かったのですが、最終的に「異常」と判定されたのは、18.6%という結果でした。つまり、スコアが15以上ですと、80%以上の誤認例が出てしまうという結果となったのです。まさに「オカミが来た」というような状況です。

スコアを高く設定すると誤認は少なくなりますが異常判定もぐっと少なくなり、病変の読み落としも多くなってしまいます。人間ドックや健診では読み落としを少なくすることが重要ですので、当面は異常判定をスコア15以上の設定のまま運用しようと考えています。

まとめ

- *胸部XPのAI診断(CXR-AID)導入半年間の14,683症例を評価した。
- *スコア15以上の異常判定は27.8%で、最終異常判定は18.6%であった。
- *スコア50以上は5.8%で、最終異常判定は46.8%であった。
- *スコア80以上は1.4%で、最終異常判定は76.8%であった。
- *結節影として明瞭な乳頭、石灰化、肋骨骨島は高スコア傾向であった。
- *胸膜直下の肺実質を巻き込んだ胸膜肥厚像は異常判定されやすい。
- *濃厚な浸潤影、間質性肺炎は高スコア傾向であった。
- *気胸の誤認(多くはブラ)は高頻度であった。
- *AI判定対象のがん、炎症、気胸に関しては過剰判定傾向ではあるが、見落としが極めて少ない点は検診には有用と考えられる。

今後、当センターでも最新のAI技術を導入し続け、病変の早期発見と精度の高い診断を心得て、多くの県民の皆さまに寄与できるよう一層尽力してまいります。