

INTERNET NEWS

BS Nguyễn Văn Công

SPONSORED
BY **SIEMENS**
Healthineers 

CLINICAL NEWS | MOLECULAR IMAGING

Chinese scientists develop wearable brain PET system

Will Morton

May 1, 2026

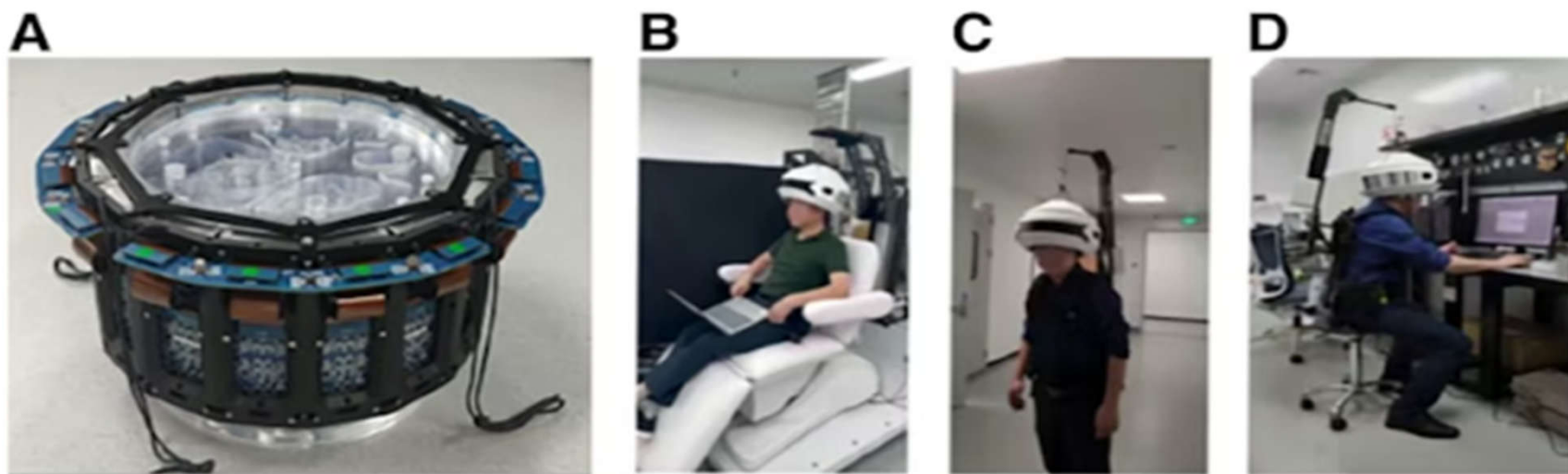


A team of researchers at Shenzhen Bay Laboratory in Shenzhen, China, has developed a wearable PET system capable of imaging the brain during free movement.

In a study involving phantoms and one human, the so-called “SmartBrain” system demonstrated spatial resolution and image quality comparable to a conventional clinical scanner, according to the group.

“The system’s lightweight, compact design and wearable configuration offer new opportunities for brain PET imaging beyond the constraints of conventional static systems,” noted lead author Han Liu, PhD, and colleagues. The study was published April 30 in the *Journal of Nuclear Medicine*.

Conventional brain PET requires patients to remain stationary in a sitting or supine position, posing particular challenges for children, patients with epilepsy, or others who cannot remain still, according to the authors. Conversely, wearable brain PET systems could extend metabolic imaging into natural and dynamic conditions, they suggested.



(A) System comprises detectors and silicon photomultipliers with custom Hoffman brain phantom. (B) Seated-position scanning. (C) Backpack system permitting data collection in ambulatory states. (D) Workstation scenario demonstrating natural seated use.

To that end, the group built SmartBrain. The system comprises a 16-sided polygonal ring with 192 detector modules arranged in six rings, using high-performance scintillator crystals coupled to silicon photomultipliers. The system weighs approximately 6 kg and can be worn via a backpack harness or suspension system. Two mechanical support configurations were developed to accommodate both seated and ambulatory use.

The group evaluated SmartBrain's physical performance against international standards (NEMA NU 2-2018) by conducting phantom studies using a custom Hoffman brain phantom and a multilayer Derenzo phantom. They also performed F-18 FDG imaging in a 43-year-old male patient with epilepsy, with results compared against a GE HealthCare Discovery MI PET/CT scanner.

In phantom testing, the system achieved a spatial resolution of 2.29 mm at the center of its field of view and resolved rod structures as small as 1.7 mm, which are performance metrics that meet requirements for human brain imaging, according to the investigators. In the human study, SmartBrain yielded cortical uptake patterns with well-defined gray matter distribution and preserved gyral anatomy that the authors described as comparable to the Discovery MI system.

“Although the sensitivity of the wearable system is lower than the DMI system, a 60-min scan acquired after low-dose F-18 FDG injection provided clear delineation of brain structures, with good comfort and feasibility during wear,” the group wrote.

The team wrote that the research remains at an early stage. Future optimization, including enhanced detector geometry, advanced correction algorithms, and AI-assisted image reconstruction, may further improve image quality, reduce acquisition times, and expand the scope of the system’s clinical and neuroscientific applications, it noted.

“The system enables ambulatory imaging with enhanced cost-efficiency and a space-saving design, positioning it as a scalable solution for precision diagnostics in both clinical and community health care settings,” the group concluded.

IMAGING INFORMATICS | AI

Replacing radiologists doesn't remove risk -- it moves it to patients

Tags — Rad AI

Apr 28, 2026

"We could replace a great deal of radiologists with AI at this moment." Mitchell H. Katz, MD, president and CEO of NYC Health + Hospitals

We've heard versions of this claim for nearly a decade. AI has made real progress. Today, roughly half of U.S. radiologists use AI in some capacity, and over three-quarters of FDA-cleared AI devices are in radiology. Despite this progress, AI is not ready to replace radiologists in any meaningful or scalable way.

Health system leaders suggest that large portions of radiology could already be replaced if regulations allowed it, citing cost savings and improved performance in screening mammography. Although the economics may be compelling, framing this as 'replacement' assumes the radiologist's role is purely image analysis. AI fundamentally changes the economics of knowledge but does not yet replicate judgment. This distinction is where the gap remains.

As a radiologist working at the intersection of clinical practice and AI development, I believe deeply in the technology's potential. I also believe that deploying AI as a replacement for physicians today is premature and carries risks that are not yet fully understood.

Lessons from early predictions

In 2016, Geoffrey Hinton predicted that training new radiologists would soon become unnecessary. Andrew Ng echoed similar concerns, suggesting even highly specialized physicians were vulnerable to displacement. Those predictions have not held up. Not because AI stalled, but because the real-world practice of medicine is more complex than early assumptions suggested. Radiology is not purely image interpretation.

Both have since revised their views. The reality has shifted toward collaboration, not replacement: AI as a tool that enhances efficiency and accuracy rather than eliminates clinical oversight. Jensen Huang has also noted that "the surprising thing is the prediction that radiologists would be the first jobs to go was exactly the opposite." The trend shows that more radiologists are being hired now due to AI.

That shift reflects a deeper truth: early success in controlled environments often fails to translate into clinical reality, where variability in imaging protocols, patient populations, and clinical context is the rule.

Growing demands

The United States faces a significant shortage of radiologists projected to persist for decades, driven by rising demand, an aging population, burnout, declining reimbursement, and workforce attrition.

While this creates an understandable pressure to automate, clinical readiness requires consistency across settings, judgment in ambiguous cases, and accountability for errors, which are conditions that AI has not yet met.

AI in practice

While vision language models (VLMs) will almost certainly take on a larger share of imaging interpretation in the coming years, they are not a replacement. It is a rational reallocation of a scarce cognitive resource. The full scope of radiology involves contextual reasoning not captured in a single image.

Radiology is not image classification. It is the integration of imaging findings into a clinical narrative. We do not simply identify abnormalities; we determine what they mean in the context of a patient's history, symptoms, prior studies, and clinical trajectory. We weigh uncertainty, assess risk, and decide what matters.

This is the difference between detection and judgment, and today's AI falls short on both. Most radiology AI tools are narrow by design, built to detect a single finding on a single modality. In contrast, a complex cross-sectional examination requires simultaneous assessment across dozens of organ systems. Vision language models show promise in this direction but significant gaps remain. And even where detection is strong, judgment and reasoning are still absent.

Liability is the real cost

The "major savings" argument for replacing radiologists is shortsighted, as radiologist salaries account for less than one percent of hospital operating costs, compared with administrative overhead, which is nearly a third of U.S. healthcare spending.

Rather, the core problem is responsibility: when the radiologist is removed, the clear chain of accountability disappears.

Responsibility becomes diffuse, potentially contested between the hospital, provider, and vendor. Current AI systems are approved only for clinical decision support, and vendors explicitly disclaim diagnostic responsibility, creating an undefined liability framework for hospitals that use them autonomously.

Furthermore, patients largely prefer AI as a second reader, rather than a replacement, and expanding access this way risks lowering the standard of care. Accountability is the hard question that cost models do not address.

uture of AI in radiology

None of this is an argument against AI in radiology. Quite the opposite.

AI that identifies and triages critical findings, reduces turnaround times, tracks incidental lesions, assists in report generation, provides contextual guidance, and identifies potential errors represents a meaningful and necessary advance. These tools augment clinical judgment, reduce cognitive burden, and improve consistency, accuracy, and efficiency.

The role of the radiologist is not disappearing anytime soon. It is, however, shifting. As AI expands access to knowledge, the value of radiology increasingly lies in the ability to apply judgment: to interpret findings in context, weigh uncertainty, and decide what matters for the patient in front of us.

It is highly likely that AI will reach a point where autonomous interpretation becomes viable. But that threshold is not defined solely by technical performance. It requires robust validation across diverse clinical settings, clear regulatory frameworks, and an accountability system that protects patients when errors occur. We are not there yet.

This is not just a technical decision for health systems. It is a clinical and operational one, with real consequences for how risk is managed and where it ultimately sits. The threshold for replacement is not technical performance alone. It is the ability to exercise judgment under uncertainty and to bear responsibility for the consequences.

AI has not yet crossed that threshold.

Until it does, removing the physician from the diagnostic process is not progress. It is a shift of risk onto patients without a system prepared to absorb it.

Rishi Seth, MD, CIIP, is a neuroradiologist and chief medical innovation officer at Rad AI.

CLINICAL NEWS | WOMENS IMAGING

AI model predicts cardiovascular risk from BACs on mammograms

Amerigo Allegretto

Apr 27, 2026

Age-adjusted breast arterial calcifications (BACs) from mammograms can predict cardiovascular events beyond traditional risk scores, according to research published April 24 in *JACC: Cardiovascular Imaging*.

An AI model showed success in a study by reclassifying low- and intermediate-risk women based on their age-adjusted BACs, wrote a team led by Nitesh Nerlekar MBBS, PhD, from Victorian Heart Hospital in Melbourne, Victoria, Australia.

“Integration of BAC into cardiovascular risk assessment frameworks may facilitate early identification of at-risk women,” the Nerlekar team wrote.

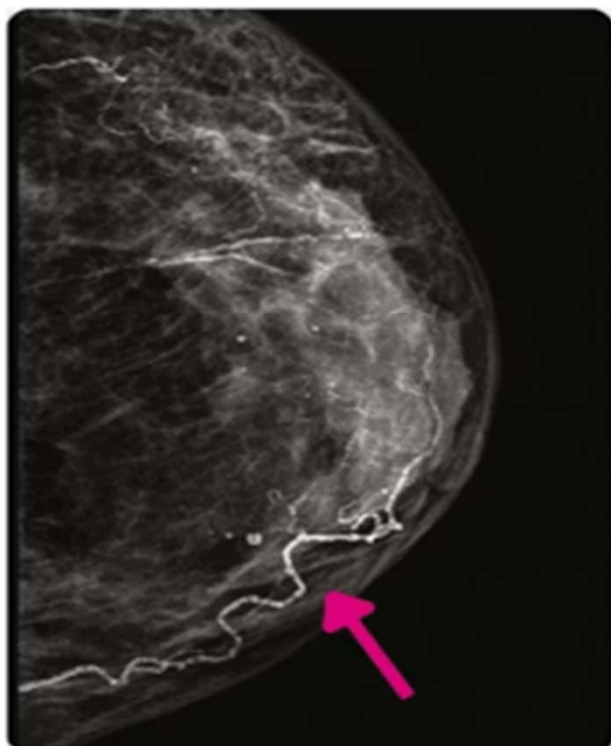
BACs in recent years have become more recognized as a risk factor for later cardiovascular events in women, leading to more interdisciplinary collaboration between radiologists and cardiologists. However, the researchers noted that classifying BAC findings is limited by subjective radiologist grading and inconsistent reporting patterns.

Nerlekar and colleagues developed an age-adjusted BAC percentile nomogram from screening mammograms to study associations between age-adjusted BAC percentiles and major adverse cardiovascular events (MACE). They also evaluated the incremental predictive value of BAC percentiles beyond atherosclerotic cardiovascular disease (ASCVD) risk categories and the impact of BAC percentiles on risk reclassification, calibration, and clinical use.

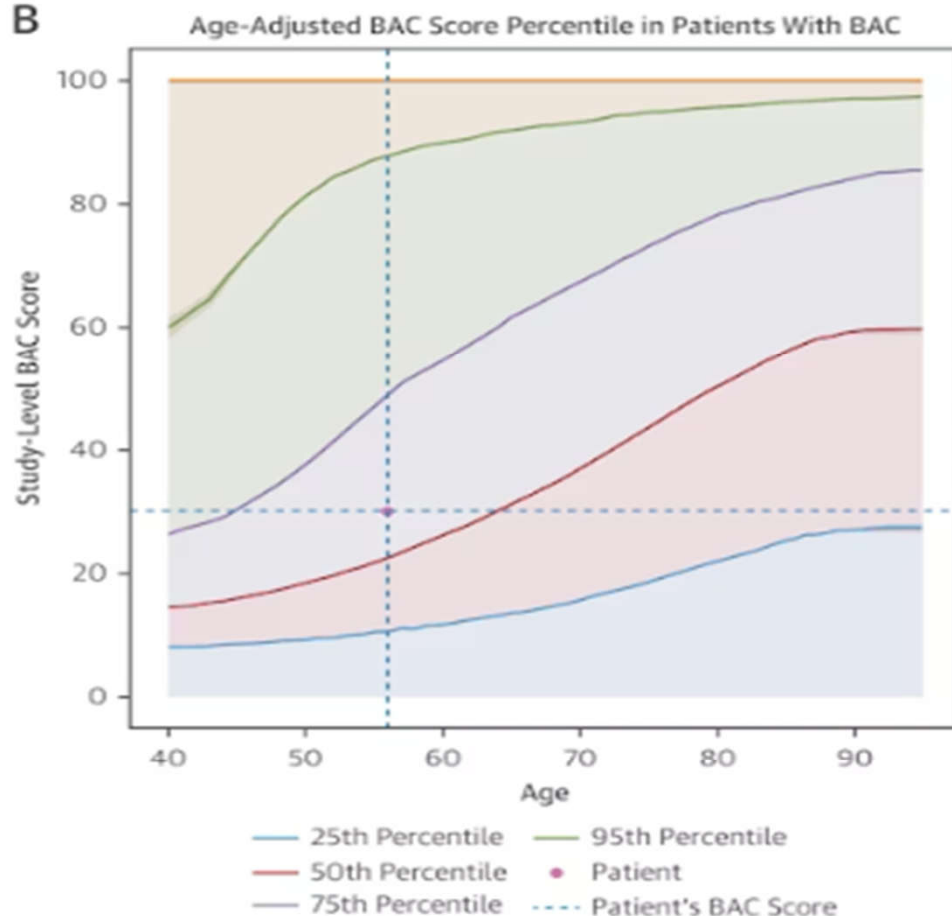
Finally, the researchers also developed a complementary online calculator tool that shows how BAC percentile support decision-making.

The multicenter, retrospective cohort study included 21,514 women with no known cardiovascular disease and who were 40 or older. These included women at sites based in the U.S. and Australia who underwent screening mammography and ASCVD risk assessment. The researchers quantified BAC by using an AI model (cmAngio research edition, CureMetrix) for age-adjusted percentiles.

A



B



Example of Percentile Nomogram With Age-Adjusted BAC Quartiles. (A) Mammogram of a 56-year-old woman. There is evident BAC (pink arrow). This was quantified as a BAC score of 30 using the cmAngio tool. (B) Nomogram indicating that a BAC score of 30 places a 56-year-old woman within the 50th to 75th percentile for her age. Images are republished under a Creative Commons license (CC BY 4.0).

- Of the total women, 22.7% had BACs present on mammography. This increased with age, with 61% of women over the age of 70 having a BAC compared to 8% of women younger than 50 years. And during an average follow-up of 4.7 years, 828 MACEs (3.8%) occurred.
- Each 10-percentile increase in BAC was tied to a 17% relative increase in MACE risk (adjusted HR [aHR]: 1.17; $p < 0.001$), independent of conventional risk factors.
- Women with low ASCVD risk (80% of cohort) had significantly increased MACE with both BAC percentile less than median (aHR: 1.66; $p < 0.001$) and more than median (aHR: 2.31, $p < 0.001$). Women with intermediate and high ASCVD risk had greater MACE when BAC was more than median (intermediate aHR: 1.40, $p = 0.01$; high aHR: 1.65, $p < 0.001$).
- Adding BAC to ASCVD risk scoring appropriately up-classified 9% of individuals with MACE and down-classified 3% of individuals without events. This led to an overall net reclassification index of 5%. Finally, adding BAC to risk scoring led to an improved ability to rank patients from high to low risk (C-statistic) from 0.67 to 0.71 ($p = 0.04$).
- The results support integrating BAC assessment into routine mammographic workflows to improve cardiovascular risk stratification in women, the study authors wrote.
- “By leveraging widely available imaging and AI-based automation, BAC percentile scoring offers a personalized, noninvasive tool for identifying at-risk individuals who may otherwise remain unrecognized in primary prevention frameworks,” they wrote.

LOW LIPUS WORKS

Low-Intensity Pulsed Ultrasound

Siêu âm xung cường độ thấp (LIPUS) là phương pháp điều trị không xâm lấn, sử dụng sóng cơ học cường độ thấp để kích thích tế bào, giúp thúc đẩy quá trình liền xương, chữa lành gãy xương và tổn thương dây chằng. Công nghệ này giảm thời gian hồi phục từ 30-38%, giảm đau và chống viêm bằng cách tạo ra các rung động cơ học (không gây nhiệt) tại vùng chấn thương. [Wikipedia +1](#)

Thông tin chi tiết về LIPUS:

- **Cơ chế hoạt động:** LIPUS tác động lên tế bào xương, kích thích tăng sinh, biệt hóa và khoáng hóa, giúp tăng cường hình thành xương mới.
- **Ứng dụng lâm sàng:** Thường được sử dụng để điều trị gãy xương chậm liền, không liền xương, và các tổn thương mô mềm/gân.
- **Cách thức điều trị:** Một bộ phận chuyển đổi (transducer) được đặt trên da tại vị trí gãy xương, thường điều trị trong khoảng 20 phút mỗi ngày.
- **Hiệu quả:** LIPUS được coi là phương pháp an toàn, không có tác dụng phụ nghiêm trọng được ghi nhận, mặc dù một số nghiên cứu cho rằng cần thêm bằng chứng chất lượng cao về hiệu quả tổng thể. [PubMed Central \(PMC\) \(.gov\) +5](#)

LIPUS cũng đang được nghiên cứu ứng dụng trong các lĩnh vực khác như tim mạch (điều trị đau thắt ngực) và thần kinh (một số trường hợp sa sút trí tuệ nhẹ) nhờ tác dụng cải thiện vi tuần hoàn. [サウンドウェーブイノベーション株式会社](#)



AI và Đo Loãng Xương: Tầm Soát & Chẩn Đoán

OsteoPredict là một trong những hệ thống trí tuệ nhân tạo tiên tiến nhất (cập nhật đến năm 2026) được thiết kế để thay đổi cách tầm soát bệnh loãng xương. Dưới đây là các thông tin chi tiết về hệ thống này:

Bản chất của OsteoPredict OsteoPredict là một hệ thống AI dựa trên dữ liệu lớn, sử dụng phương pháp Học máy liên kết (Federated Learning) để phân tích các hình ảnh y khoa thông thường nhằm dự đoán mật độ khoáng xương (BMD) và chỉ số T-score.

Cách thức hoạt động và Điểm đặc biệt Điểm đột phá của OsteoPredict nằm ở khả năng "tầm soát cơ hội" (opportunistic screening), tức là tận dụng các dữ liệu có sẵn để phát hiện bệnh mà không cần xét nghiệm chuyên sâu bổ sung: Phân tích ảnh X-quang lồng ngực: Thay vì yêu cầu bệnh nhân phải chụp DEXA (phương pháp truyền thống), OsteoPredict có thể phân tích các tấm ảnh X-quang phổi hoặc ngực thông thường để dự đoán sức khỏe của xương. Độ chính xác cao: Hệ thống đạt chỉ số AUROC (khả năng phân biệt bệnh) lên tới 0.942, một con số rất sát với độ chính xác của các máy đo loãng xương chuyên dụng. Bảo mật dữ liệu: Nhờ sử dụng thuật toán Federated Learning, hệ thống có thể học hỏi từ dữ liệu của nhiều bệnh viện khác nhau mà không cần trực tiếp di chuyển dữ liệu cá nhân của bệnh nhân ra khỏi cơ sở lưu trữ ban đầu, giúp tối ưu hóa tính bảo mật y tế.

Tầm quan trọng trong chẩn đoán loãng xương Hệ thống này giải quyết được những thách thức lớn mà các phương pháp đo loãng xương truyền thống đang gặp phải: Phát hiện sớm trên diện rộng: Rất nhiều người đi chụp X-quang ngực vì các lý do khác nhưng không biết mình bị loãng xương. AI này giúp tự động cảnh báo nguy cơ ngay lập tức. Hỗ trợ nghiên cứu chuyên sâu: Công nghệ này rất phù hợp với xu hướng cá nhân hóa trong y tế mà các chuyên gia đầu ngành đang hướng tới. Nói tóm lại, OsteoPredict không chỉ là một thuật toán đơn thuần mà là một giải pháp tích hợp giúp chuyển đổi các hình ảnh X-quang thông thường thành một công cụ tầm soát loãng xương hiệu quả và ít tốn kém.

Bone-Net (thường được viết là BONE-Net) là một mô hình học sâu lai (hybrid deep learning) nổi bật trong lĩnh vực chẩn đoán loãng xương qua hình ảnh. Nếu OsteoPredict mạnh về khả năng "tầm soát cơ hội" từ X-quang phối, thì Bone-Net tập trung sâu vào độ chính xác trong việc phân loại và trích xuất đặc điểm xương từ nhiều loại ảnh X-quang khác nhau. Dưới đây là các chi tiết kỹ thuật và ưu điểm của mô hình này:

Kiến trúc kỹ thuật (Hybrid Model) Bone-Net không phải là một thuật toán đơn lẻ mà là sự kết hợp của nhiều kiến trúc mạng thần kinh để tối ưu hóa kết quả: Sử dụng CNN (Convolutional Neural Networks): Thường dựa trên các khung xương mạng mạnh mẽ như VGG16, ResNet hoặc DenseNet để nhận diện các hoa văn (pattern) của mật độ khoáng xương. Cơ chế Chú ý (Attention Mechanism): Đây là điểm "đắt giá" của Bone-Net. Nó tích hợp các lớp Spatial Attention (chú ý không gian) và Channel Attention để buộc AI tập trung vào các vùng xương quan trọng (như cổ xương đùi, các đốt sống L1-L4) thay vì bị xao nhãng bởi các mô mềm xung quanh. Phân đoạn tự động (Segmentation): Bone-Net thường đi kèm với một module (như YOLO hoặc U-Net) để tự động cắt lớp và tách biệt vùng xương cần đo khỏi hình ảnh thô.

Hiệu suất và Độ chính xác Dựa trên các nghiên cứu lâm sàng mới nhất đến năm 2025-2026: Độ chính xác (Accuracy): Đạt khoảng 86% - 95% trong việc phân loại giữa xương bình thường, thiếu xương (osteopenia) và loãng xương (osteoporosis). Độ nhạy (Sensitivity): Rất cao (trên 90%), giúp hạn chế tối đa việc bỏ sót các bệnh nhân có nguy cơ gãy xương cao. Chỉ số tương quan: Kết quả dự đoán mật độ xương (BMD) của Bone-Net có sự tương quan chặt chẽ với máy DEXA (tiêu chuẩn vàng) với hệ số R^2 dao động từ 0.88 đến 0.96.

Ưu điểm nổi bật Phân tích đa vùng: Bone-Net có khả năng phân tích linh hoạt từ X-quang cột sống thắt lưng, xương hông cho đến X-quang cổ tay hoặc đầu gối. Khả năng giải thích (Explainable AI - XAI): Mô hình này cung cấp các "bản đồ nhiệt" (Heatmaps). Bác sĩ có thể nhìn vào đó để biết AI đang dựa trên vùng xương cụ thể nào để đưa ra kết luận, giúp tăng sự tin tưởng trong chẩn đoán lâm sàng. Giảm tải cho hệ thống y tế: Nó cho phép các phòng khám nhỏ chỉ có máy X-quang cơ bản cũng có thể thực hiện tầm soát loãng xương sơ bộ trước khi chuyên bệnh nhân lên tuyến trên chụp DEXA.

Tóm lại: Bone-Net giống như một "kính hiển vi AI" giúp các bác sĩ nhìn thấu chất lượng xương qua những tấm phim X-quang thông thường, giúp việc điều trị loãng xương trở nên kịp thời hơn trước khi các biến chứng gãy xương xảy ra.