

INTERNET NEWS

BS. Nguyễn Văn Công



AuntMinnie.com

Europe

Clinical News

Informatics

Industry News

Practice Management

Education

Subspecialties

More

Sign In

CT

Digital X-Ray

Interventional

Molecular Imaging

MRI

Radiation Oncology/Therapy

Ultrasound

Womens Imaging

 ramsoft

One Platform.
Every Workflow.
Zero Compromise.

Unified imaging AI.
At the center of care.

RSNA Booth #6520

CLINICAL NEWS | WOMENS IMAGING | BREAST

Half of false-negative DBT exams are missed cancers

AuntMinnie.com staff writers

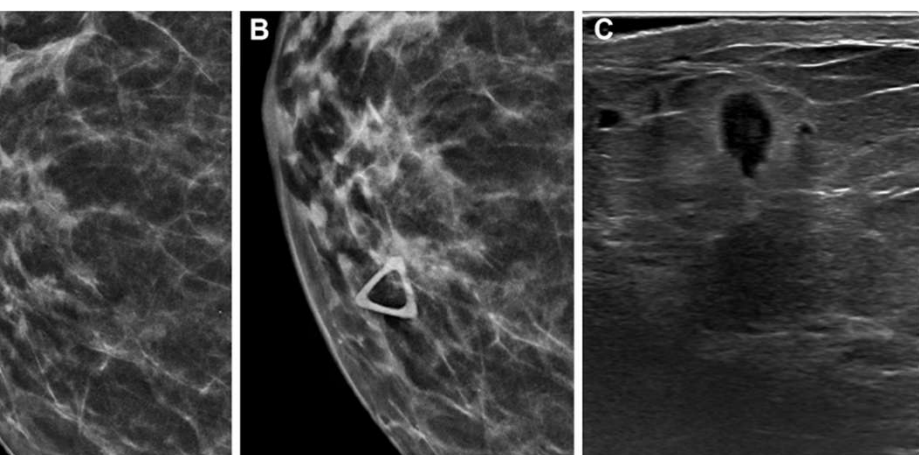
about half of false-negative screening digital breast tomosynthesis (DBT) exams may be missed cancers, according to research published October 2 in *Radiology: Imaging Cancer*.

And of the false-negative exams, one-quarter were true interval cancers while another quarter were mammographically occult cancers, wrote a group led by Lars Grimm, MD, from Duke University in Durham, NC.

False-negative cancers overall and false-negative cancers among the three false-negative cancer classifications have different biologic profiles than the general population of newly diagnosed cancers,” the Grimm team added.

With the expansion of DBT and supplemental imaging services, false-negative exam rates may have changed from older 2D mammography-based findings. The researchers also noted that classification of false-negative causes is subject to observer variability, since visibility at mammography depends on reader interpretation.

Grimm and colleagues performed an internal audit of false-negative screening DBT exams in their institution, with the goal of classifying their respective causes and pathologic characteristics. They focused on false-negative exams collected between 2019 and 2023.



Interval cancer in a 73-year-old female patient. **(A)** Screening digital breast tomosynthesis image shows no evidence of cancer. **(B)** Diagnostic DBT image reveals a new mass 11 months after the patient presented with a palpable lump. **(C)** The corresponding ultrasound image helped confirm the mass, which was biopsied as grade 3 invasive ductal carcinoma.

Fellowship-trained breast radiologists independently reviewed the false-negative screening and diagnostic mammograms requiring biopsy. They recorded cancers as visible or not visible. They also classified cancers either mammographically occult, missed, or true interval cancers. The study included data from 117 women with a median age of 60 years who had false-negative screening mammograms. Of the cancers recorded, 88 manifested symptomatically a median of 237 days post-exam. Among the total cancers, 47% were missed, 26.5% were mammographically occult, and 25.6% were true interval cancers. True interval cancers were more often estrogen receptor-negative (50.0%) and progesterone receptor-negative (66.7%) compared to the other classified cancers. Mammographically occult cancers meanwhile were more often stage T0 (32.3%) and detected at MRI (48.4%). These cancers were also more often developed in younger women (51 years, $p < 0.05$) than missed (62 years) and true interval cancers (59 years). The results suggest that providing benchmarks on the causes of false-negative mammograms “can help in the development of quality improvement and educational efforts to improve interpretive performance,” the study authors wrote. The results could encourage other breast imaging practices to share their audit experience and consider developing these new benchmarks, according to a accompanying editorial by Fatima Elahi, DO, from Henry Ford Health in Detroit, MI, and Priscilla Slanetz, MD, from Dartmouth Medical School in Hanover, NH.

“By understanding the range of contributing factors, annual review of such cases provides an opportunity to improve patient care by eliminating system-level issues and helping the imaging team enhance their technical and interpretive skills,” Elahi and Slanetz wrote.



**Bold ideas.
Backed by
science.**



GE HealthCare

Discover more



CLINICAL NEWS | DIGITAL X-RAY

X-rays reveal severe aortic calcification in dialysis patients

Will Morton

Sep 22, 2026

Any imaging reveals that nearly two in five patients undergoing maintenance hemodialysis have severe abdominal aortic calcification, a group in Palestine has reported. Researchers from An-Najah National University Hospital in Nablus assessed abdominal aortic calcification burden and its predictors in a local hemodialysis cohort, with findings suggesting that lateral lumbar x-ray imaging may serve as an accessible cardiovascular calcification tool, according to the researchers.

These findings support the value of AAC as a clinically relevant vascular phenotype in hemodialysis populations and suggest that simple lateral lumbar radiography may be useful for opportunistic risk stratification in appropriate settings,” the group wrote. The study was published September 19 in *Scientific Reports*.

Cardiovascular disease is the leading cause of death in patients with chronic kidney disease on maintenance hemodialysis, with abdominal aortic calcification recognized as an independent cardiovascular risk marker in this population, the authors wrote. Although studies in Western, European, Asian, and African hemodialysis cohorts have reported high prevalence, data from Palestinian and Middle Eastern populations remain scarce, they noted.

To bridge the gap, the group recruited 163 hemodialysis patients at their hospital between August 2025 and January 2026. Patients underwent lateral lumbar x-rays scored with an updated 24-point semi-quantitative system (Kauppila method) that rates aortic wall calcification at four lumbar vertebral levels: categorized as no calcification (0), mild-to-moderate (1 to 6), or severe (7 or higher).

According to the findings, lateral lumbar radiographs scored using the Kauppila method revealed a high burden of aortic calcification across the cohort: 35.6% of patients (median age, 50.5 years old) showed no calcification, 23.9% (median age, 61 years old) scored in the mild-to-moderate range, and 40.5% (median age, 66 years old) met the threshold for severe calcification. Radiographic severity tracked closely with age, with a Spearman correlation of $\rho = 0.531$ ($p < 0.001$).

In a multivariable analysis, age was the only factor independently and consistently associated with a worse radiographic classification, with each additional year of age associated with a 7.9% higher odds of belonging to a more severe calcification category (adjusted OR 1.079, $p < 0.001$), the researchers reported.

"Abdominal aortic calcification was common among Palestinian patients receiving maintenance hemodialysis, with severe calcification affecting approximately two in five participants," the group wrote.

The findings reinforce lateral lumbar radiography's potential as an accessible, low-cost tool for opportunistic cardiovascular risk stratification in dialysis care, the authors suggested, noting that the current data support risk awareness rather than universal screening recommendations.

"Prospective multicenter studies with larger samples, standardized imaging protocols, reproducibility, and longitudinal outcome assessment are needed to clarify whether modifiable pathways beyond age meaningfully influence AAC burden and progression," the researchers concluded.

Tóm tắt bài báo
Phát hiện chính: Gần 2 trong 5 bệnh nhân (40,5%) chạy thận nhân tạo định kỳ gặp tình trạng vôi hóa động mạch chủ bụng (AAC) nghiêm trọng.
PNG+ 1
Phương pháp: Nghiên cứu do Bệnh viện Đại học Quốc gia An-Najah (Palestine) thực hiện trên 163 bệnh nhân (từ tháng 8/2025 đến tháng 1/2026) sử dụng phương pháp chụp X-quang cột sống thắt lưng nghiêng và đánh giá theo thang điểm Kauppila 24 điểm.
PNG
Kết quả phân loại vôi hóa: Không vôi hóa (điểm 0): 35,6% (độ tuổi trung bình: 50,5 tuổi). PNG+ 1
Mức độ nhẹ đến trung bình (điểm 1–6): 23,9% (độ tuổi trung bình: 61 tuổi). PNG+ 1
Mức độ nặng (điểm ≥ 7): 40,5% (độ tuổi trung bình: 66 tuổi). PNG+ 1
Yếu tố rủi ro: Tuổi tác là yếu tố duy nhất liên quan độc lập và nhất quán với mức độ nặng của vôi hóa; mỗi năm tăng thêm tuổi làm tăng 7,9% cơ hội xếp vào nhóm vôi hóa nghiêm trọng hơn (OR hiệu chỉnh = 1,079, $p < 0,001$). PNG
Ý nghĩa lâm sàng: Chụp X-quang cột sống thắt lưng nghiêng là một công cụ chi phí thấp, dễ tiếp cận giúp phân tầng rủi ro tim mạch ở bệnh nhân suy thận giai đoạn cuối. PNG+ 1
Bản dịch tiếng Việt
Chụp X-quang cho thấy gần 2 trong 5 bệnh nhân đang chạy thận nhân tạo định kỳ bị vôi hóa động mạch chủ bụng (AAC) nghiêm trọng, theo báo cáo từ một nhóm nghiên cứu tại Palestine. PNG
Các nhà nghiên cứu từ Bệnh viện Đại học Quốc gia An-Najah ở Nablus đã đánh giá gánh nặng vôi hóa động mạch chủ bụng và các yếu tố dự đoán ở một nhóm bệnh nhân chạy thận nhân tạo tại địa phương. Kết quả cho thấy chụp X-quang cột sống thắt lưng nghiêng có thể đóng vai trò như một công cụ phân tầng rủi ro tim mạch dễ tiếp cận. PNG+ 1
"Những kết quả này ủng hộ giá trị của AAC như một kiểu hình mạch máu có ý nghĩa lâm sàng ở nhóm bệnh nhân lọc máu, đồng thời gợi ý rằng chụp X-quang cột sống thắt lưng nghiêng đơn giản có thể hữu ích cho việc phân tầng rủi ro nhân tiện (opportunistic risk stratification) trong các điều kiện thích hợp," nhóm nghiên cứu viết. Nghiên cứu được xuất bản ngày 19 tháng 9 trên tạp chí Scientific Reports. PNG+ 1
Bệnh tim mạch là nguyên nhân tử vong hàng đầu ở bệnh nhân mắc bệnh thận mãn tính đang chạy thận nhân tạo, trong đó vôi hóa động mạch chủ bụng được công nhận là một dấu hiệu rủi ro tim mạch độc lập ở nhóm bệnh nhân này. Mặc dù các nghiên cứu ở các nhóm chạy thận nhân tạo tại Phương Tây, Châu Âu, Châu Á và Châu Phi đã báo cáo tỷ lệ mắc bệnh cao, dữ liệu từ các quần thể Palestine và Trung Đông vẫn còn rất hiếm. PNG+ 1
Đề lập đây khoảng trống này, nhóm nghiên cứu đã tuyển chọn 163 bệnh nhân chạy thận nhân tạo tại bệnh viện của họ từ tháng 8 năm 2025 đến tháng 1 năm 2026. Bệnh nhân được chụp X-quang cột sống thắt lưng nghiêng và chấm điểm theo hệ thống bán định lượng 24 điểm đã được chuẩn hóa (phương pháp Kauppila) để đánh giá mức độ vôi hóa thành động mạch chủ ở 4 đốt sống thắt lưng: phân loại thành không vôi hóa (0 điểm), nhẹ đến trung bình (1 đến 6 điểm), hoặc nặng (từ 7 điểm trở lên). PNG+ 1
Theo kết quả thu được từ hình ảnh X-quang cột sống thắt lưng nghiêng được chấm điểm theo phương pháp Kauppila cho thấy gánh nặng vôi hóa động mạch chủ cao trong toàn bộ nhóm nghiên cứu: 35,6% bệnh nhân (độ tuổi trung bình 50,5) không có vôi hóa, 23,9% (độ tuổi trung bình 61) ở mức độ nhẹ đến trung bình, và 40,5% (độ tuổi trung bình 66) đạt ngưỡng vôi hóa nghiêm trọng. Mức độ nghiêm trọng trên X-quang tương quan chặt chẽ với tuổi tác, với hệ số tương quan Spearman $\rho = 0,531$ ($p < 0,001$). PNG+ 1
Trong phân tích đa biến, tuổi tác là yếu tố duy nhất liên quan độc lập và nhất quán với phân loại X-quang xấu hơn, trong đó mỗi năm tuổi tăng thêm gắn liền với nguy cơ cao hơn 7,9% thuộc về nhóm vôi hóa nghiêm trọng hơn (OR hiệu chỉnh 1,079, $p < 0,001$). PNG
"Vôi hóa động mạch chủ bụng phổ biến ở các bệnh nhân Palestine đang chạy thận nhân tạo định kỳ, với tình trạng vôi hóa nghiêm trọng ảnh hưởng đến khoảng 2 trong 5 người tham gia," nhóm nghiên cứu viết. PNG
Những phát hiện này củng cố tiềm năng của chụp X-quang cột sống thắt lưng nghiêng như một công cụ chi phí thấp, dễ tiếp cận để phân tầng rủi ro tim mạch trong chăm sóc chạy thận; đồng thời các tác giả lưu ý rằng dữ liệu hiện tại ủng hộ việc nâng cao nhận thức rủi ro hơn là đưa ra khuyến nghị sàng lọc đại trà. PNG
Các nhà nghiên cứu kết luận rằng cần có thêm các nghiên cứu tiền cứu đa trung tâm với mẫu lớn hơn, quy trình chẩn đoán hình ảnh chuẩn hóa có tính lặp lại và đánh giá kết quả theo thời gian để làm rõ liệu các yếu tố có thể can thiệp (ngoài tuổi tác) có ảnh hưởng đáng kể đến gánh nặng và sự tiến triển của AAC hay không. PNG

ramsoft

One Platform.
Every Workflow.
Zero Compromise.

Unified imaging AI.
At the center of care.

RSNA Booth #6520

CLINICAL NEWS | WOMENS IMAGING

CCT on par with MRI for diagnostic breast imaging

Erigo Allegretto

1, 2026

Photon-counting CT (PCCT) could be a suitable alternative to MRI for supplemental breast imaging, suggest findings published September 1 in *Radiology*.

PCCT was on par with MRI for characterizing breast lesions and finding additional lesions, wrote a research group led by Qiuyi Fu, MD, from Ruijin Hospital and Shanghai Jiao Tong University in China. And while PCCT had limited success in finding breast microcalcifications, it achieved high nodal accuracy similar to that of MRI.

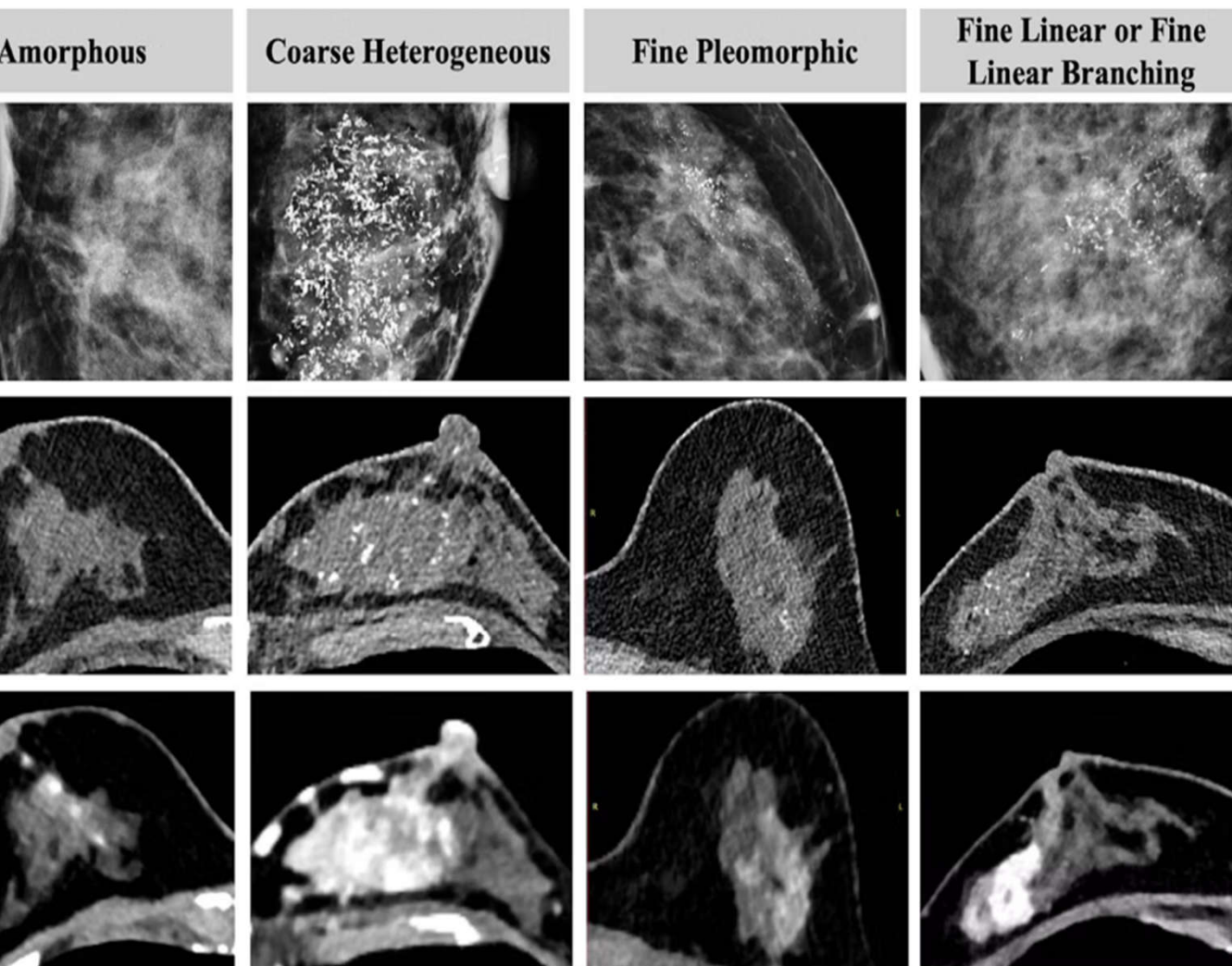
“PCCT may serve as an integrated, single-session modality for pre-treatment breast cancer evaluation,” the Fu group wrote.

Since its clearance by the U.S. Food and Drug Administration (FDA) in 2021, PCCT has shown potential in improving diagnostic imaging. Proponents highlight PCCT’s better spatial resolution, contrast to noise ratio, and dose efficiency. However, its clinical utility for breast cancer is not completely defined, the researchers noted.

The researchers and colleagues studied PCCT’s feasibility for pre-treatment breast cancer assessment. They compared the modality’s performance with MRI, full-field digital mammography, and fluorine-18 (^{18}F) fluorodeoxyglucose (FDG) PET/CT.

The study included 126 women with an average age of 58.1 years who had BI-RADS 4C or higher lesions at ultrasound or full-field digital mammography. The women underwent either supplemental MRI and multiphasic contrast-enhanced PCCT. ^{18}F -FDG PET/CT was performed in a subset with locally advanced disease.

Four radiologists independently evaluated lesion morphologic characteristics, additional findings, and clinical staging. The radiologists achieved good to excellent interreader agreement across PCCT, MRI, and full-field digital mammography.



Detection and extent of BI-RADS suspicious calcifications (amorphous, coarse heterogeneous, fine pleomorphic, and fine linear or fine linear branching) at axial photon-counting CT (PCCT) versus full-field digital mammography (first three images, craniocaudal view; last image, mediolateral oblique view). Calcifications found on mammography showed only partial visualization at ultrahigh-resolution PCCT (0.2 mm), while amorphous calcifications could not be distinguished from image noise. Corresponding abnormal enhancement was clearly depicted on contrast-enhanced PCCT images.

CT agreed with MRI for lesion characterization ($\kappa = 0.57$ - 0.96) and clinical T categorization ($\kappa = 0.86$ - 0.88). The team noted the highest agreement with pathologic between the two modalities (intraclass correlation coefficient, 0.70 - 0.81).

46 pathologically confirmed additional lesions, PCCT achieved higher sensitivity than full-field digital mammography (difference, 44%) and similar sensitivity compared to MRI (difference, 7%). PCCT however missed 44% of microcalcifications found on full-field digital mammography.

CT achieved higher sensitivity and accuracy than MRI for assessing pathologically confirmed nodal metastasis, with differences of 10% and 6% , respectively.

and for clinical N category cancers, PCCT agreed with PET/CT ($\kappa = 0.82$; $n = 19$). Two distant metastases found on PCCT were consistent with ^{18}F -FDG PET/CT and pathologic findings.

The study authors called for future research to validate breast PCCT in multicenter studies. This includes developing PCCT-specific BI-RADS descriptors, improving low-dose protocols, determining the best acquisition position via prone versus supine comparisons, and examining the impact of clinical and economic outcomes in larger cohorts.

PCCT more accurately reflects the extent of the pathologic tumor, unnecessary tissue removal may be reduced and breast-conserving surgery rates, which are currently influenced by MRI-based staging results, could be improved,” the authors wrote.

Tóm tắt nghiên cứu về Photon-counting CT (PCCT) trong chẩn đoán hình ảnh vú

Kết quả chính: Theo một nghiên cứu xuất bản ngày 1 tháng 9 trên tạp chí *Radiology* do TS. Qiuyi Fu và nhóm nghiên cứu từ Bệnh viện Ruijin và Đại học Thượng Hải Giao Thông (Trung Quốc) thực hiện, **PCCT có tiềm năng trở thành một phương pháp thay thế phù hợp cho MRI** trong chẩn đoán và đánh giá bổ sung các bệnh lý về vú.

So sánh với MRI:

- PCCT đạt độ chính xác tương đương MRI trong việc mô tả đặc điểm tổn thương vú, phân loại giai đoạn T (khối u) và đánh giá hạch bạch huyết.
- PCCT thậm chí đạt độ nhạy và độ chính xác **cao hơn MRI** trong việc đánh giá di căn hạch bạch huyết (với mức chênh lệch lần lượt là 10% và 6%).

So với các phương pháp khác:

- Trong số 46 tổn thương bổ sung được xác định bằng giải phẫu bệnh, PCCT vượt trội hơn hẳn so với chụp X-quang tuyến vú kỹ thuật số toàn phần (FFDM) với độ nhạy cao hơn 44%, và có độ nhạy tương đương MRI (chênh lệch 7%).
- Tuy nhiên, **điểm hạn chế của PCCT** là bỏ sót 44% các vi vôi hóa so với chụp X-quang tuyến vú kỹ thuật số toàn phần, do các vi vôi hóa nhỏ (như dạng amorph) khó phân biệt với nhiễu ảnh.

Triển vọng tương lai: Các tác giả cho rằng PCCT có thể đóng vai trò là một phương thức tích hợp một lần chụp duy nhất cho việc đánh giá ung thư vú trước điều trị. Điều này có thể giúp giảm bớt việc loại bỏ mô không cần thiết và cải thiện tỷ lệ phẫu thuật bảo tồn vú. Tuy nhiên, cần có các nghiên cứu đa trung tâm lớn hơn trong tương lai để xác thực, bao gồm việc tối ưu hóa liều thấp và xây dựng các bộ mô tả BI-RADS dành riêng cho PCCT.



AuntMinnie.com

[Europe](#)

[Clinical News](#)

[Informatics](#)

[Industry News](#)

[Practice Management](#)

[Education](#)

[Subspecialties](#)

[More](#)

[Sign In](#)



[CT](#)

[Digital X-Ray](#)

[Interventional](#)

[Molecular Imaging](#)

[MRI](#)

[Radiation Oncology/Therapy](#)

[Ultrasound](#)

[Womens Imaging](#)

SIEMENS
Healthineers

Confidence
comes home
To every scan

Discover how

CLINICAL NEWS | CT

Chest CT muscle attenuation predicts future bone density loss

Will Morton

Sep 15, 2026

chest CT scans can predict future thoracic vertebral bone mineral density (BMD) loss by measuring paraspinal muscle attenuation, according to a study published September 15 in *radiology*.

The findings suggesting that the approach could extend the diagnostic reach of routine chest CT for musculoskeletal risk stratification, noted lead author Quincy Hathaway, MD, PhD, of the University of Pennsylvania, and colleagues.

"Paraspinal muscle attenuation determined from noncontrast chest CT represents an opportunity as an imaging biomarker that provides independent and incremental value for predicting longitudinal thoracic vertebral bone mineral density (BMD) loss," the group wrote.

"Muscle and bone loss commonly coexist with aging, but potential links between paraspinal muscle and bone loss remain poorly understood, the authors wrote. The paraspinal muscle is a group of muscles that runs vertically along both sides of the spinal column from the base of the skull to the pelvis – and thoracic vertebral BMD loss remain poorly understood, the authors wrote.

To address the gap, the researchers drew on data from the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA), a prospective, population-based U.S. cohort of nearly 7,000 adults aged 45 to 84 years at baseline across four centers. They analyzed noncontrast chest CT scans from 1,316 participants (mean age, 67 years old; 694 female) at baseline (2010–2012) and follow-up (2016–2018) over a 6-year period.

The researchers used previously developed deep learning algorithms to segment paraspinal muscles at vertebral levels T1 through T10 and to measure muscle attenuation in Hounsfield units from the baseline chest CT scans. They also applied a validated deep learning model to predict BMD from the same scans.

findings included the following:

Patients with the lowest paraspinal muscle attenuation had lower baseline thoracic vertebral BMD compared with patients in quartiles 2 to 4 (176 mg/cm³ vs 205 mg/cm³; $P < .001$) and were older, White, and predominantly female. Paraspinal muscle attenuation increased the adjusted R² value from 0.20 to 0.27 for follow-up BMD prediction (7% increase).

Paraspinal muscle attenuation improved prediction of incident vertebral fracture beyond BMD alone (area under the operating characteristic curve, 0.82 versus 0.76; $p = .02$).

"Contrast chest CT is well suited for opportunistic musculoskeletal risk assessment because it can help quantify muscle, fat, and bone biomarkers without additional imaging acquisition," the group wrote.

Further studies are needed to determine whether paraspinal muscle attenuation is purely a biologic biomarker and whether independent predictive value and whether fracture prediction is reproducible in a larger prospective cohort study, the authors concluded.

Accompanying [editorial](#), Pranjali Rai, MD, a nuclear medicine fellow at the Mayo Clinic in Rochester, MN, and Amit Kumar Janu, MD, of the Advanced Centre for Treatment, Research and Education in Cancer in Navi Mumbai, wrote that the automated segmentation tools used in the study may help transform quantitative assessment of paraspinal muscle quality from a labor-intensive task into a practical opportunistic quantitative imaging measure that can be incorporated into routine interpretation of thousands of chest CT examinations.

However, as opportunistic imaging continues to evolve, successful clinical implementation will require more than automated segmentation, they noted.

"Consensus regarding the optimal muscle groups, quantitative metrics, and clinically meaningful thresholds will be essential before these markers can be routinely incorporated into clinical workflows," Rai and Janu wrote.



SIEMENS
Healthineers

Cardiac answers,
closer than expected

Discover how

CLINICAL NEWS | CT

Bosniak predicts renal cancer with unfavorable histologic features

Emerigo Allegretto

September 29, 2026



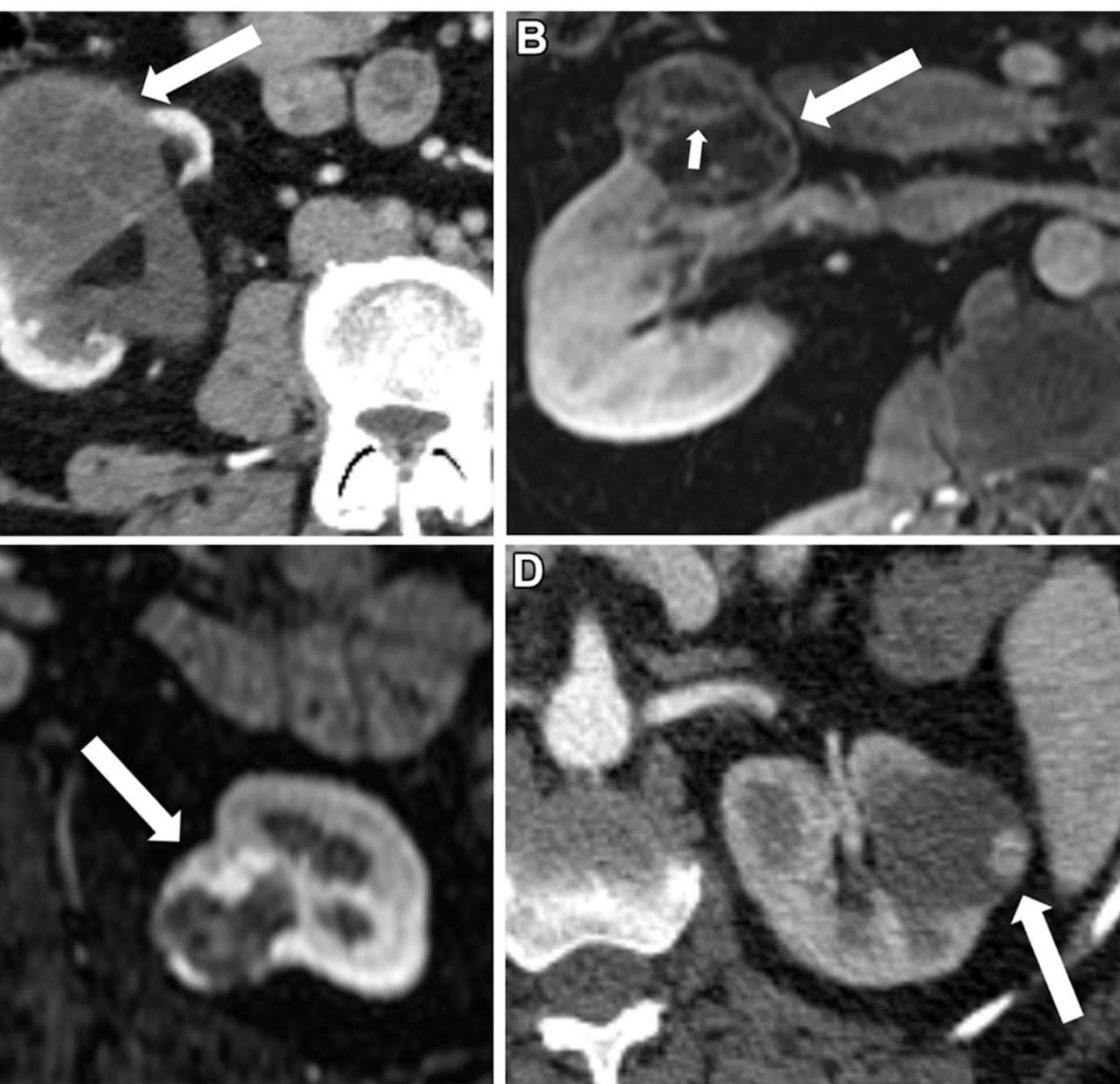
A risk classification system can help predict cancer in cystic renal masses from CT and MRI exams, according to research published September 29 in *Radiology*.

The 2019 version of the Bosniak risk classification system can predict renal cancer with unfavorable histologic features, with nodule size having strong ties to unfavorable histologic features, wrote a team led by Justin Tse, MD, from Stanford University in California.

Accordingly, nodule size should be explicitly reported and incorporated during shared decision-making because it offers clinically meaningful risk stratification beyond Bosniak class alone,” Tse and colleagues wrote.

The Bosniak system has been used to help predict the likelihood of cancer in cystic renal masses. Bosniak class I and II masses are benign and do not require follow-up. Bosniak IIF masses are tied to low cancer risk, while Bosniak III and IV masses indicate moderate and high cancer risk, respectively.

However, it’s not known whether the system also can help predict cancer with unfavorable histologic features. The researchers noted that most cystic renal cancers are indolent.



Example subclasses of Bosniak III and Bosniak IV according to Bosniak Classification version 2019 criteria. **(A)** Contrast-enhanced CT scan in a 55-year-old female patient with a Bosniak III subclass mass with thickened (≥ 4 mm) smooth walls or septa in the lower pole of the right kidney (arrow), **(B)** contrast-enhanced MRI scan in a 45-year-old male patient with a Bosniak III subclass mass with an obtuse protrusion (≤ 3 mm) in the interpolar right kidney (arrows), **(C)** contrast-enhanced MRI scan in a 51-year-old female patient with a Bosniak IV subclass mass with an obtuse protrusion (≥ 4 mm) in the interpolar left kidney (arrow), and **(D)** contrast-enhanced CT image in a 55-year-old female patient with a Bosniak IV subclass mass with acutely angulated protrusions in the interpolar right kidney (arrow).

The team studied whether Bosniak version 2019 and cystic mass nodule size help predict cancer and cancer with unfavorable histologic features. They compared the accuracy of Bosniak class III and IV subclassifications.

The prospective study included 419 patients with 421 masses labeled either Bosniak III or IV. The patients were treated across 10 institutions in 10 countries between 2007 and 2024. Two radiologists at each site independently reviewed pretreatment renal CT or MRI scans gathered prior to or at the time of resection.

The study found that Bosniak IV masses had showed higher probability of cancer and cancer with unfavorable histologic features.

Probabilities of cancer from cystic renal masses by Bosniak classification		
Measure	Bosniak III	Bosniak IV
Probability of cancer	74.8%	91.0%
Probability of cancer with unfavorable histologic features	10.3%	32.3%

The team found no evidence of a difference in the odds of cancer or unfavorable histologic features within the Bosniak III ($p = 0.56$ to 0.99) or IV ($p = 0.10$ to 0.50) subclasses.

Nodule size emerged as the strongest predictor of cancer (odds ratio [OR], 4.1 per 10 mm; $p = 0.001$) and unfavorable histologic features (OR, 1.9 per 10 mm; $p < 0.001$). Finally, interrater agreement proved to be substantial for Bosniak class (Gwet AC1, 0.70) and nodule size (intraclass correlation coefficient, 0.89). The results show that Bosniak classification version 2019 can be used to stratify the probability of cancer and cancer with unfavorable histologic features.

With the development of automated techniques, the additive effect of multiple nodules on the probability of cancer can be evaluated in future studies,” the study authors wrote.



**GE Healthcare's
MIM™ software solutions**

Take the lead

Learn more



GE HealthCare

CLINICAL NEWS | DIGITAL X-RAY

LLMs excel at scoliosis detection on spine x-rays

Large language models (LLMs) can detect scoliosis on spine radiographs with accuracy up to 100% but struggle to identify lumbar spinal stenosis on MRI, according to a recent study.

The finding is from a test of five publicly available multimodal LLMs -- Grok 2, Grok 3, Grok 3.5, ChatGPT 4o, and Gemini 1.5 Flash -- on 171 spine x-rays and 200 lumbar MRI slices, with results suggesting the models could play a role in patient education, noted lead author Zachary Lund, a medical student at the University of Pennsylvania, and colleagues.

"Although promising for patient education in simple spine conditions, substantial advancements in accuracy and confidence metrics are essential prior to clinical adoption or broad patient utilization," the group wrote. The study was published May 2 in *World Neurosurgery*.

Patients are increasingly turning to commercial AI chatbots for medical information, with surveys suggesting more than 70% of U.S. respondents would consider using ChatGPT for self-diagnosis, according to the authors. Further, they cited statements by developers including Elon Musk who have publicly promoted generalist LLMs for medical image interpretation.

However, rigorous evaluation of their diagnostic accuracy across different imaging modalities and pathologies remains limited, particularly for musculoskeletal and spine conditions that heavily rely on imaging for diagnosis, they noted.

To further assess the models, the group collected 171 full-length anterior-posterior radiographs (100 with scoliosis, 71 normal) and 200 axial T2-weighted lumbar spine MRIs (100 with stenosis, 100 normal) from public databases. Each model was prompted identically with a yes/no question and asked to report its certainty as a percentage from zero to 100%. No examples or additional training were provided, and sessions were refreshed between queries to minimize memory effects.

According to the results, outputs were divided significantly by condition. For scoliosis detection, Grok 4 led with 94.2% accuracy, followed by Gemini (91.2%), Grok 2 (89.0%), ChatGPT (64.3%), and Grok 3 (63.7%). For lumbar stenosis, Gemini performed best at 60.0%, followed by Grok 4 (57.5%), ChatGPT (54.5%), Grok 2 (50.0%), and Grok 3 (45.0%).

In addition, the group assessed the confidence the models expressed in their outputs. With ChatGPT the only model to consistently report lower confidence when it gave incorrect answers across both pathologies. The authors characterized this performance as “superior metacognitive capability.” In contrast, Gemini reported significantly higher confidence for its incorrect stenosis responses ($p < 0.0001$), which the authors suggested could pose meaningful risk for patients relying on the tools.

LLMs show promise for future use as patient educational tools in more overt spine pathologies; however, significant caution must be provided to avoid patient harm by misdiagnosis in their current state, and LLM performance is not yet sufficient for clinical use,” the group wrote.

Future work may evaluate LLMs on multiplanar image views to better reflect clinical workflows, and prompt engineering may unlock greater diagnostic potential, the authors noted. They also identified image processing errors and confidence calibration as critical targets for improvement.

Performance inconsistencies across model iterations underscore the necessity for specialized 25 medical imaging training,” the group concluded.

EOS MEDIC



GPT

2. BẢNG ĐỊNH LƯỢNG AI THAM KHẢO

Thông số	Ước lượng	Phương pháp / độ tin cậy
Cobb ngực chính	~35° (25-45°)	Ước lượng theo hướng mâm tận; thấp
Cobb ngực-thắt lưng	~20° (12-28°)	Ước lượng đường cong bù; thấp
Đỉnh cong ngực	T7-T9	Ước lượng vị trí
Đỉnh cong thấp	L1-L2	Ước lượng vị trí
Xoay thân đốt sống	Nghi độ I-II	Chưa phân độ chính thức
Gù ngực T4-T12	~33°	Dự đoán hình thái, chưa đo mốc
Uốn thắt lưng L1-S1	~43°	Dự đoán hình thái, chưa đo mốc
Uốn cổ C2-C7	~5°	Dự đoán hình thái, chưa đo mốc
Coronal balance	Chưa đo	Chưa xác định CSVL
SVA	Chưa đo	Chưa xác định tâm C7/S1
PI / PT / SS	Chưa đo	Không đủ mốc để đo tin cậy
Risser / Lenke	Chưa phân loại	Cần đánh giá thêm



II. BẢNG PHÂN TÍCH CHỈ SỐ HÌNH HỌC (AI VISUAL ESTIMATION)

1. Mặt phẳng Thẳng (Coronal Plane - Phim Thẳng)

Phân đoạn / Chỉ số	Góc Cobb Ước tính AI	Đánh giá Hình thái & Y khoa
Đoạn Ngực cao (T1–T6)	22° – 27°	Đường cong phụ ngực trên (Lỗi sang trái)
Đoạn Ngực chính (T6–T12)	40° – 45°	Đường cong vẹo chính (Main Thoracic) - Lỗi sang phải (Mức độ Trung bình - Nặng)
Đoạn Thắt lưng (T12–L5)	20° – 24°	Đường cong thắt lưng bù trừ (Lỗi sang trái)
Xoay đốt sống đỉnh (Nash-Moe)	Độ II	Xoay nhẹ trục đốt sống T8-T9, đẩy lồng ngực phải nhô ra sau
Đường dọi C7 (C7 Plumb Line)	< 1.0 cm	Trục C7 đi qua sát trung tâm xương cùng, giữ cân bằng trán tốt
Nghiêng khung chậu (Pelvic Tilt)	< 2 mm	Khung chậu hai bên cân đối, không lệch chiều dài chi

* Phân loại hình thái (Lenke Classification): Mẫu vẹo cột sống ngực chính hình chữ S bù trừ (Lenke Type 1).

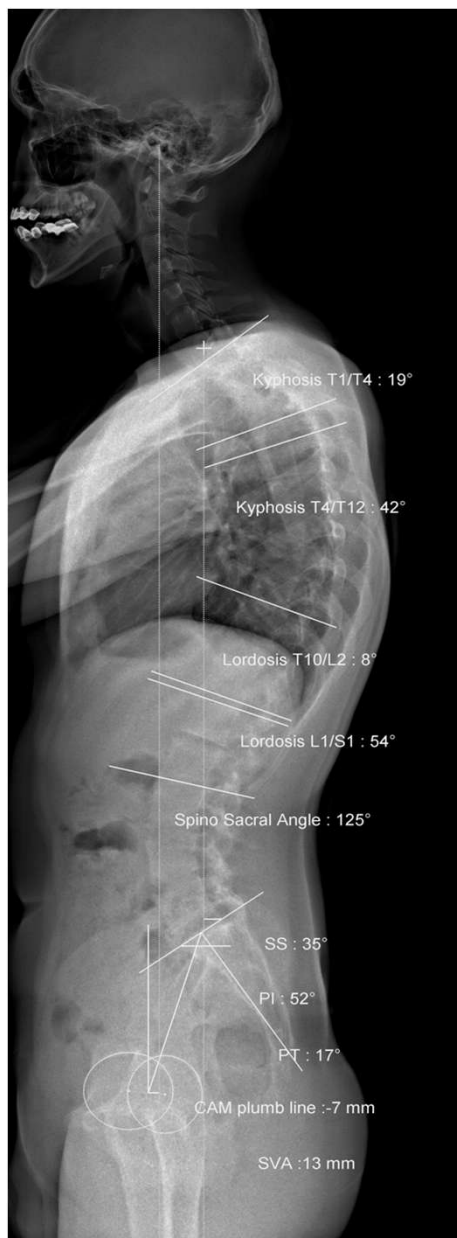
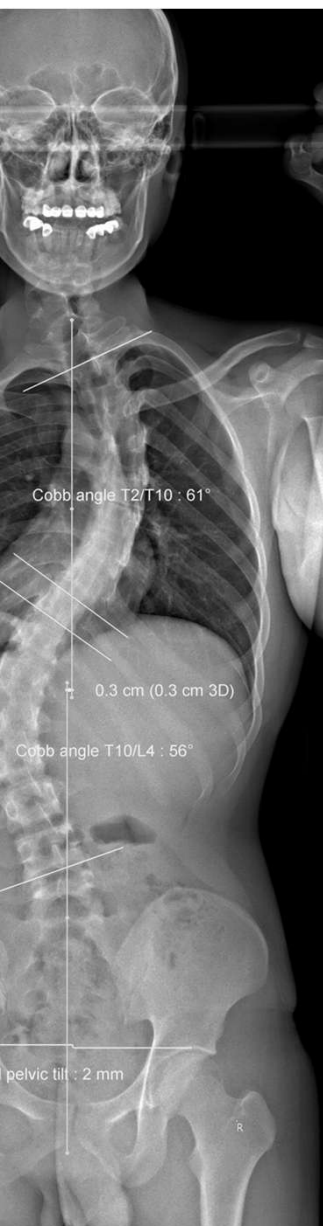
2. Mặt phẳng Nghiêng (Sagittal Plane - Phim Nghiêng)

Chỉ số Cột sống / Khung chậu	Giá trị Ước tính AI	Đánh giá Sinh lý
Gù ngực (Thoracic Kyphosis T4–T12)	24° – 29°	Đường cong gù ngực nằm trong giới hạn sinh lý bình thường (20° – 40°)
Uốn thắt lưng (Lumbar Lordosis L1–S1)	56° – 61°	Độ uốn thắt lưng duy trì biên độ sinh lý tự nhiên

Chỉ số Cột sống / Khung chậu	Giá trị Ước tính AI	Đánh giá Sinh lý
Chỉ số khung chậu (PI / SS / PT)	PI ~ 52°, SS ~ 42°	Tương quan góc chậu nghiêng đạt độ cân bằng sinh học hoàn hảo
Trục dọc C7 (Sagittal Vertical Axis - SVA)	< 30 mm	Cân bằng trọng tâm trục dọc tốt

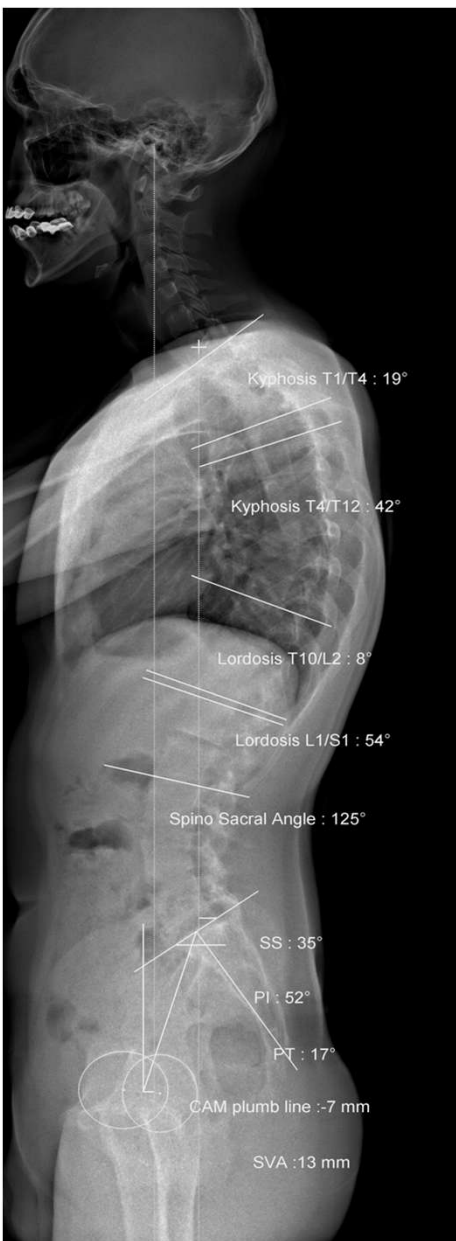
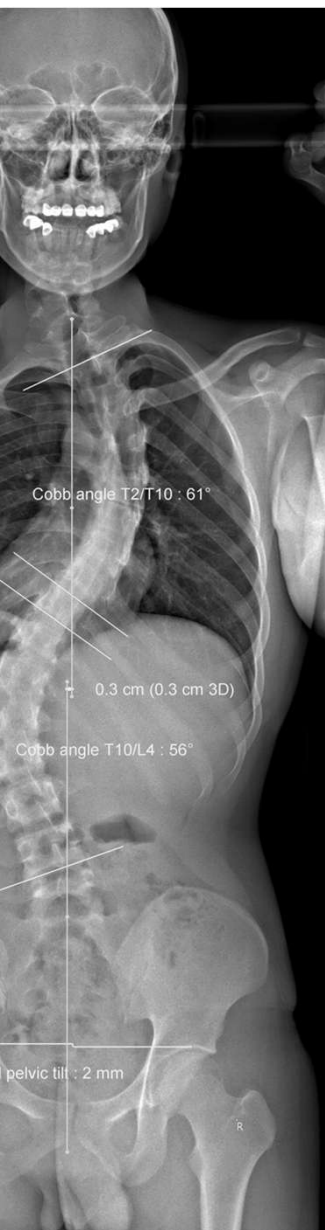
EOS MEDIC

GPT



2. PHÂN TÍCH VÀ ƯỚC LƯỢNG CHỈ SỐ

Chỉ số	Ước lượng AI	Độ tin cậy / ghi chú
Cobb đường cong ngực chính	52° (khoảng 42-62°)	Thấp; chưa xác nhận lâm tận
Cobb đường cong thắt lưng bù	34° (khoảng 24-44°)	Thấp; chưa xác nhận lâm tận
Đỉnh đường cong ngực	T7-T9	Ước lượng giải phẫu
Đỉnh đường cong thắt lưng	L1-L3	Ước lượng giải phẫu
Xoay thân đốt sống	Nghi rõ vùng ngực	Chưa phân độ Nash-Moe
Gù ngực T4-T12	~35°	Phòng đoán hình thái, chưa đo
Uốn thắt lưng L1-S1	~45°	Phòng đoán hình thái, chưa đo
Cân bằng trán C7-CSVL	Chưa định lượng	Cần xác định tâm C7 và CSVL
SVA C7-S1	Chưa định lượng	Cần mốc C7 và S1 rõ
PI / PT / SS	Chưa định lượng	Cần xác nhận mốc chòm đuôi, S1
Risser / Lenke	Chưa phân loại	Thiếu đánh giá trưởng thành xương và phim n bên



1. Mặt phẳng Thẳng (Coronal Plane - Phim Thẳng)

Phân đoạn / Chỉ số	Góc Cobb Ước tính AI	Đánh giá Hình thái & Y khoa
Đoạn Ngực cao (T1–T5)	20° – 26°	Đường cong phụ ngực trên (Lỗi sang trái)
Đoạn Ngực chính (T6–T12)	40° – 46°	Đường cong vẹo chính (Main Thoracic) - Lỗi sang phải (Mức độ Trung bình-Nặng)
Đoạn Thắt lưng (T12–L5)	20° – 25°	Đường cong thắt lưng bù trừ (Lỗi sang trái)
Xoay đốt sống đỉnh (Nash-Moe)	Độ II	Có sự xoay nhẹ trục đốt sống T8-T9 làm đẩy lồng ngực phải ra sau
Đường dọi C7 (C7 Plumb Line)	~ 1.0 cm	Trục C7 cân bằng tốt so với trung tâm xương cùng (CSVL)
Nghiêng khung chậu (Pelvic Tilt)	< 2 mm	Khung chậu hai bên cân đối, không lệch chiều dài chi

* Phân loại hình thái (Lenke Classification): Mẫu vẹo ngực chính hình chữ S bù trừ (Lenke Type 1).

2. Mặt phẳng Nghiêng (Sagittal Plane - Phim Nghiêng)

Chỉ số Cột sống / Khung chậu	Giá trị Ước tính AI	Đánh giá Sinh lý
Gù ngực (Thoracic Kyphosis T4–T12)	25° – 30°	Độ gù ngực nằm trong dải sinh lý bình thường (20° – 40°)
Uốn thắt lưng (Lumbar Lordosis L1–S1)	55° – 60°	Độ uốn thắt lưng tự nhiên bình thường



National Library of Medicine
National Center for Biotechnology Information



Advanced

Save

Email

> [Acad Radiol.](#) 2026 Sep;33(9):4120-4128. doi: 10.1016/j.acra.2026.06.019. Epub 2026 Jul 7.

AI-Based Longitudinal Scoliosis Monitoring on EOS Whole-Spine Radiographs in a Pediatric to Young Adult Cohort

Julian Enters¹, Adham Zoubi¹, Christian Dascalescu¹, Felix Endres², Richard Zaccaria², Felix Herr¹, Nina Hesse¹, Boj F Hoppe¹, Natascha Hohmann¹, Luisa Udoh¹, Maximilian Hamberger¹, Hannah Gildein¹, Verena Schäfer¹, Wegener Bernd², Chakravarthy Dussa², Christian Ziegler², Paul Reidler³

Abstract

Rationale and objectives: Manual Cobb angle measurement can exhibit high interrater variability, potentially affecting scoliosis management decisions. This study aimed to examine the accuracy of an artificial intelligence (AI) software for automated Cobb angle measurement compared to manual assessments on coronal EOS (EOS Imaging, Paris, France) radiographs of the spine in a pediatric to young adult cohort.

Materials & methods: In this retrospective single-center study we selected patients from 5-17 years with confirmed scoliosis and multiple follow-up exams. Cobb angles and coronal balance were measured on EOS radiographs: manually by two expert readers, representing the reference standard, and an AI-driven commercial software (IB Lab SQUIRREL, IB Lab GmbH, Vienna, Austria). Performance among readers and the AI was compared using mean differences, intraclass correlation coefficients (ICC), Pearson's correlation coefficients, Skillings-Mack and Bland-Altman analyses.

Results: A total of 144 anteroposterior whole-spine EOS radiographs from 29 patients were included (median age 13 years, 8 male). The AI demonstrated excellent agreement with human readers for all measurements (ICCs 0.969-0.993). Mean differences were minimal: (0.2°-0.7° for Cobb angles and 0.7 mm for coronal balance. Skillings-Mack analysis confirmed no significant temporal drift in AI measurement errors across sequential examinations (all $p > 0.05$). The AI identified scoliosis progression (increase of or over 5° between measurements) with 90.9% accuracy.

Conclusion: AI measurements demonstrated excellent absolute and longitudinal agreement with expert human readers for longitudinal Cobb angle measurement across multiple follow-ups, offering potential for improved diagnostic consistency and efficiency in scoliosis assessment.