

Studie

KI-gestützte Analyse von CT-Scans unterschiedlicher Indikation eignet sich zur Osteoporose-Früherkennung

Eine aktuelle Studie zeigt, dass CT-Aufnahmen von Brustkorb, Bauchraum und Wirbelsäule, die ursprünglich zur Erkennung von Problemen wie Nierensteinen oder Wucherungen in der Lunge erstellt wurden, mithilfe Künstlicher Intelligenz (KI) auch dazu genutzt werden können, Anzeichen von Osteoporose zu erkennen.

Hintergrund

Laut [statista.com](https://www.statista.com) wurden im Jahr 2022 in Deutschland etwa 13,56 Mio. CT-Untersuchungen durchgeführt [1] – und dies laut Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) mit steigender Tendenz [2]. Anatomisch bedingt befinden sich im jeweiligen Untersuchungsbereich dann meist auch Knochen, weshalb die Computertomografien für die Früherkennung einer Osteoporose genutzt werden können – denn Osteoporose wird häufig nicht diagnostiziert und nicht ausreichend behandelt. Das dafür benötigte KI-Tool wurde jetzt in einer Studie [3] getestet.

Die Studie

Das Team um die leitende Studienautorin und Radiologin Dr. Miriam Bredella von der New York University (NYU) Langone Health hat das KI-Tool gemeinsam mit der Firma Visage Imaging aus Berlin entwickelt. Es erkennt automatisch eine „Region of interest“ (ROI) in trabekulären Knochen und bestimmt dann die Knochendichte. Die neue Studie „*liefert den Beleg, dass vorhandene medizinische Bilder, die aus anderen Gründen erstellt wurden, umgewidmet werden können und zuverlässig Knochenverlust identifizieren – etwa bei Osteoporose*“, so Miriam Bredella [4].

Für die Studie nutzten die Forschenden KI-Tools zur Analyse von 538.946 CT-Untersuchungen von 283.499 Patientinnen und Patienten der NYU Langone Health. Die CT-Scans wurden mit 43 verschiedenen Gerätemodellen und allen Standardprotokollen durchgeführt und bilden damit ein breites Spektrum der CT-Bildgebung ab.

In einer Stichprobe von 1.696 Aufnahmen überprüften sie, ob die KI die ROI erkannt hat. Dies war laut Bredella mit einer Übereinstimmung von mehr als 99 % der Fall. Radiologen überprüften anschließend die Ergebnisse auf ihre Genauigkeit.

Entgegen einer weitverbreiteten Annahme stellten die Forschenden fest, dass junge Frauen unter 50 Jahren eine höhere Knochendichte hatten als Männer im gleichen Alter. Dieser Unterschied nahm mit zunehmendem Alter bei Frauen und Männern ab, wobei der Rückgang bei Frauen nach der Menopause steiler ausfiel. Dadurch hatten Männer über 50 Jahre eine höhere Knochendichte als ältere Frauen. Am höchsten war die Knochendichte bei Schwarzen Menschen, gefolgt von Asiatischen Menschen und am niedrigsten bei Weißen Menschen.

Ausblick

Bredella betont, dass KI-Tools wie jene von NYU Langone – wenn sie breit eingesetzt werden – das Potenzial haben, den Verlauf der Erkrankung zu verändern. Viele Menschen wissen nicht, dass sie Osteoporose haben, bis sie sich einen Knochen brechen. „*Unser Ziel ist es, die große Menge an Bildgebungsdaten, die wir bereits vor Ort in großem Umfang haben, zu nutzen, um das Problem der Unterdiagnose von Osteoporose möglicherweise zu lösen und Menschen mit dieser Erkrankung zu helfen, gesünder zu leben – mit stärkeren Knochen*“, so der Co-Autor der Studie Prof. Dr. Soterios Gyftopoulos von der NYU Grossman School of Medicine.

Das Forschungsteam von NYU Langone plant, ähnliche Bilddatensätze zu nutzen, um weitere KI-gestützte Computerprogramme zu entwickeln, die möglicherweise auch andere Erkrankungen diagnostizieren können, darunter Herz- und Gefäßerkrankungen sowie den Verlust von Muskelmasse.

QUELLEN

- [1] Statista: CT scans in Germany from 2005 to 2022 ([iwww.de/s15224](https://www.de/s15224))
- [2] BfS-Informationen [iwww.de/s15223](https://www.de/s15223)
- [3] Westerhoff M et al. Deep Learning-based Opportunistic CT Osteoporosis Screening and the Establishment of Normative Values. *Radiology* Volume 317, Number 2, doi.org/10.1148/radiol.250917
- [4] AI-based analysis of CT scans taken for many reasons may also reveal weakened bones (Pressemitteilung der NYU Langone Health vom 25.11.2025, abgerufen am 02.03.2026; eurekaalert.org/news-releases/1104951)

Plausibilitätsprüfung

Zu viele Doppelbehandlungsfälle: Orthopäde muss 83.300 Euro Honorar zurückzahlen

von Rechtsanwalt, Fachanwalt für Medizinrecht Dr. Jan Moeck, Kanzlei D+B Rechtsanwälte Partnerschaft mbB, db-law.de

Ein sogenannter „Missbrauch der Kooperationsform“ ist bei einer fachgruppengleichen Praxisgemeinschaft anzunehmen, wenn das Aufgreifkriterium von 20 Prozent gemeinsamer Patienten in mehreren Quartalen teils erheblich überschritten wird und dabei in einer Vielzahl von Fällen (Blanko-)Überweisungen an den Praxispartner ohne Angabe des konkreten Überweisungsgrundes stattfinden, Versicherungskarten regelmäßig bei beiden Praxispartnern am selben Tag eingeleistet werden und gegenseitige Vertretungen „auf Zuruf“ stattfinden (Landessozialgericht [LSG] Berlin-Brandenburg, Urteil vom 18.09.2024 (Az. L 7 KA 4/23)).

Sachverhalt

Die Kassenärztliche Vereinigung (KV) hatte gegen einen der beiden Partner einer **orthopädischen Praxisgemeinschaft** eine Plausibilitätsprüfung aufgrund auffällig hoher Patientenidentität (Quoten zwischen 21 und 33,02 Prozent) mit dem anderen Praxisgemeinschaftspartner eingeleitet. Der Orthopäde hatte geltend gemacht, dass sich die hohe Patientenidentität mit unterschiedlichen Schwerpunkten der beiden Ärzte erklären lasse. So verfüge nur einer der beiden über die Abrechnungsgenehmigung für Akupunktur, der andere wiederum für manuelle Therapie. Auch sei einer der Ärzte auf arthroskopische Eingriffe im Bereich der oberen Extremitäten spezialisiert, der andere Arzt wiederum auf die unteren Extremitäten. Aus diesem Grund komme es regelmäßig zu Überweisungen an den jeweils anderen, spezialisierten Kollegen. Teilweise seien auch Behandlungen aufgrund von Notfällen, Urlaubszeiten oder sonstigen Gründen durch den jeweils anderen Arzt durchgeführt worden. Im Übrigen besuchten viele Patienten einen Arzt ohne Termin, ohne zuvor die Sprechstundenzeiten des zuvor behandelnden Arztes zu prüfen.

Gerade bei einer fachgruppengleichen Praxisgemeinschaft sei es dem Patienten nicht vermittelbar, dass er nicht von dem Arzt behandelt werden könne, der gerade anwesend sei, ihn aber bisher nicht behandelt habe. Es hätten regelmäßig kurzfristige Vertretungen stattgefunden, z. B. aufgrund von Erkrankungen der Kinder.

Im Ergebnis hatte die KV eine Honorarrückforderung in Höhe von knapp 89.000 Euro für die Quartale I/11 bis III/13 festgesetzt. Die Klage des Arztes wurde vom Sozialgericht (SG) Berlin abgewiesen (Urteil vom 30.11.2022, Az. S 22 KA 82/18). Dagegen erhob er die Berufung.

Entscheidungsgründe

Das LSG bestätigte die Honorarrückforderung und das Urteil des SG im Wesentlichen. Lediglich für ein Quartal hielt es die Rückforderung für unberechtigt, dies betraf rund 5.700 Euro.

Zur Begründung führt es aus, dass offenbleiben könne, ob die zwischen 21 und 33,02 Prozent liegenden Quoten gemeinsamer Patienten bereits für sich genommen eine Honorarrückforderung rechtfertigten. Denn es lägen darüber hinaus weitere Indizien vor, die die Annahme eines Formenmissbrauchs jedenfalls zusam-

men mit diesen Quoten ausreichend begründen. Dies habe die von der KV nach § 11 Abs. 1 S. 2 der Abrechnungsprüfungsrichtlinie (ARL) durchgeführte Stichprobenprüfung ergeben.

Der Kläger habe die streitigen Doppelbehandlungsfälle nicht in einer für eine abweichende rechtliche Einschätzung ausreichenden Weise erklären können. Vielmehr würden sich in den geprüften Doppelbehandlungsfällen **Hinweise auf eine gemeinsame Patientenbehandlung** ergeben, wie sie typisch für eine Gemeinschaftspraxis bzw. Berufsausübungsgemeinschaft sei.

So sei das routinemäßige Einlesen der Versicherungskarten bei beiden Ärzten ein Zeichen der nicht hinreichenden Trennung beider Praxen. In den stichprobenhaft überprüften Doppelbehandlungsfällen sei das Einlesen praktisch durchweg am selben Tag in beiden Praxen erfolgt. Der Verweis auf eine übliche Verwaltungspraxis trage hier nicht, da es Aufgabe der Ärzte einer Praxisgemeinschaft sei, dafür Sorge zu tragen, dass die Praxentrennung sowohl im Innen- wie im Außenverhältnis transparent gestaltet werde.

Die Prüfung habe auch ergeben, dass ein hoher Anteil an Fällen, in denen der (angebliche) Überweisungsgrund (die medizinische Verdachtsdiagnose und der jeweils für möglich erachtete Bedarf an Akupunktur bzw. Chirotherapie) ins Leere gelaufen ist und andere Behandlungen stattgefunden haben, die jedenfalls teilweise genauso gut vom Praxispartner hätten durchgeführt werden können.

Die vom Kläger geltend gemachte kollegiale Vertretung – auf Zuruf und nach den täglichen Notwendigkeiten – ist gerade in Gemeinschaftspraxen üblich und entlastet den Kläger nicht.

Für das Quartal I/13, in dem das Aufgreifkriterium von 20 Prozent nicht überschritten wurde (die Quote lag bei 19,93 Prozent), gelte indessen anderes: Es handelt sich dabei um eine anlassbezogene Prüfung nach § 20 ARL, in der bloße Stichprobenprüfungen nicht möglich sind. Dieses Erfordernis beruht auf dem Umstand, dass die Beweislast für eine Falschabrechnung bei der anlassbezogenen Prüfung hinsichtlich jedes einzelnen Falls bei der KV liege. Überschreitet der Anteil der gemeinsamen Patienten das Aufgreifkriterium nicht, kann allein aus der Anzahl der gemeinsamen Patienten nicht auf die Missbräuchlichkeit der Kooperationsform geschlossen werden. Vielmehr müsse die KV für jeden Fall eine nicht gerechtfertigte Behandlung durch beide Ärzte nachweisen. Dies gelang nicht, weshalb die Rückzahlung um rund 5.700 Euro reduziert wurde.

Fazit

Die Entscheidung zeigt sehr deutlich, wie wichtig es für die Verteidigungsposition von geprüften Ärzten ist, ob das Aufgreifkriterium von 20 Prozent bei fachgruppengleicher und 30 Prozent bei fachgruppenungleicher Praxisgemeinschaft überschritten wurde oder nicht. Grundsätzlich kann sich eine Überschreitung des Aufgreifkriteriums, z. B. durch echte Vertretungsfälle im Sinne von § 32 Abs. 2 S. 2 Ärzte-ZV oder durch unterschiedliche Schwerpunkte, erklären lassen. Eine Vertretung „auf Zuruf“ wegen stundenweiser Verhinderung ist hingegen nicht geeignet, Doppelbehandlungen zu rechtfertigen. Patienten sollten zu Beginn der Behandlung informiert werden, dass sie einen Behandlungsvertrag mit dem jeweiligen Arzt (und nicht der gesamten Praxis) schließen und sich die Ärzte lediglich Infrastruktur, Personal und Geräte teilen und Patientenunterlagen strikt getrennt voneinander geführt werden.

Vergütungsrecht

Honorarvereinbarungen mit Steigerungsfaktoren über dem 3,5-fachen Satz sind nicht zu beanstanden

von RA Nils Bode, armedis Rechtsanwälte, Hannover, armedis.de

Nach § 2 GOÄ können Arzt und Patient für bestimmte Leistungen eine abweichende Gebührenhöhe vereinbaren. Private Krankenversicherungen (PKVen) verweigern in solchen Fällen oft die Erstattung. Dennoch können privat versicherte Patienten, die eine entsprechende Honorarvereinbarung geschlossen haben, auch dann einen Erstattungsanspruch haben, wenn die vereinbarten Leistungen mit einem Steigerungsfaktor von mehr als 3,5 berechnet werden. Die Klage eines Patienten gegen seine PKV hatte in einem solchen Fall Erfolg (Landgericht [LG] Frankfurt/Main, Urteil vom 11.05.2023, Az. 2-23 S 5/20).

Sachverhalt

Ein privat versicherter Patient, der spätere Kläger, suchte für einen stationären operativen Eingriff eine Privatklinik auf. Mit dem dortigen **Chefarzt für Orthopädie** schloss er eine Honorarvereinbarung nach § 2 GOÄ. Um die ärztliche Leistung angemessen abbilden zu können, sah die Vereinbarung Überschreitungen des Gebührenrahmens nach § 5 GOÄ vor. Für einzelne Leistungen wurden Steigerungsfaktoren von 5,0 vereinbart.

Im Anschluss an die Behandlung erhielt der Patient entsprechend der Honorarvereinbarung eine Rechnung, die er bei seiner PKV zur Erstattung einreichte. Die PKV des Patienten vertrat jedoch die Ansicht, dass die zwischen dem Patienten und dem Orthopäden getroffene Honorarvereinbarung sittenwidrig und dadurch unwirksam sei. Die Vereinbarung sei lediglich zur Herbeiführung der Erstattungspflicht der Versicherung getroffen worden. Darüber hinaus bestehe auch ein auffälliges Missverhältnis zwischen Leistung und Gegenleistung, da die Höhe der Vergütung das Doppelte der üblichen Werte nach § 5 GOÄ betrage. In der Folge erstattete die PKV dem Patienten nur einen Teilbetrag, den sie für angemessen hielt.

Hiergegen erhob der Patient Klage und verlangte gemäß seines Versicherungsvertrags eine weitergehende Erstattung von seiner PKV. Zur Begründung führte er aus, dass die Honorarvereinbarung an sich schon nicht unwirksam/sittenwidrig sein könne, da § 2 GOÄ die Möglichkeit einer Honorarvereinbarung und damit eine Abweichung vom regulären Gebührenrahmen des § 5 der GOÄ explizit vorsähe. Die pauschale Behauptung der PKV, zwischen Leistung und Gegenleistung bestehe ein Missverhältnis, sei ebenfalls nicht zutreffend, da es hierzu an einem substantiierten Vortrag durch die beklagte PKV fehle.

Vor dem LG obsiegte der Patient in zweiter Instanz vollumfänglich gegen seine PKV. Das LG sprach ihm einen Erstattungsanspruch hinsichtlich sämtlicher Behandlungskosten zu. Die erste Instanz hatte dem Patienten nur einen Teilbetrag zugesprochen.

Entscheidungsgründe

Das LG stützte sich auf den Versicherungsvertrag des Klägers sowie auf den unzureichenden Vortrag der beklagten PKV: Sie sei den Beweis eines Missverhältnisses schuldig geblieben und habe den notwendigen Vergleich mit marktüblichen Preisen für vergleichbare Leistungen nicht erbracht.

Der Versicherungsvertrag des Klägers sehe eine hundertprozentige Erstattung für stationäre Behandlungsleistungen vor. Die von der Beklagten verwendeten allgemeinen Versicherungsbedingungen enthielten zudem keine Begrenzung der Erstattungen auf die Höchstsätze der Gebührenordnung nach § 5 GOÄ. Dies habe zur Folge, dass die Versicherung auch für Steigerungsfaktoren über dem Höchstsatz der GOÄ aufkommen müsse, wenn solche zwischen dem Versicherten und dem behandelnden Arzt unter den Voraussetzungen des § 2 GOÄ honorarmäßig vereinbart wurden. Dies gelte nur dann *nicht*, soweit die Versicherung sich auf das Übermaßverbot nach § 192 Abs. 2 Versicherungsvertragsgesetz (VVG) oder § 138 Abs. 2 BGB (auffälliges Missverhältnis zur Leistung) berufen könne. Dies sei aber gerade nicht der Fall.

Für die Kürzung der Behandlungskosten fehle es – anders als das AG festgestellt habe – an einem substantiierten Vortrag der Versicherung. Die Darlegungs- und Beweislast für die Voraussetzungen des § 192 Abs. 2 VVG trage aber gerade der Versicherer. Die PKV hatte sich aber nur pauschal auf die regulären Steigerungsfaktoren des § 5 GOÄ berufen und hatte nicht konkret dargelegt, dass die Voraussetzungen der Übermaßvergütung nach § 192 Abs. 2 S. 2 VVG erfüllt seien. Dem Vortrag der PKV lasse sich nicht entnehmen, dass die Steigerungsfaktoren aus der Honorarvereinbarung die Preise der meisten übrigen Anbieter für vergleichbare Leistungen übersteigen (vgl. Bundesgerichtshof, Urteil vom 12.03.2003, Az. IV ZR 278/01). Dies wäre aber erforderlich gewesen. Der Anspruch des Patienten sei daher nicht zu kürzen.

Hintergrund

Es kommt in der Praxis immer wieder zu Erstattungsstreitigkeiten mit den

PKVen, wenn Behandler mit ihren Patienten gesonderte Honorarvereinbarungen nach § 2 GOÄ schließen. Meist werden darin für die einzelnen ärztlichen Leistungen Steigerungsfaktoren vereinbart, die über den regulären Gebührenrahmen des § 5 GOÄ (Steigerungsfaktor 1 - 3,5) hinausgehen. Damit sollen die erbrachten Leistungen zutreffender abgebildet werden können. Denn viele moderne ärztliche Leistungen werden insofern durch den regulären Gebührenrahmen der GOÄ nicht mehr sach- und leistungsgerecht bewertet. Aus der Honorarvereinbarung mit den erhöhten Steigerungsfaktoren resultiert dann letztlich eine angemessene Vergütung für die Behandler, die über dem regulären Gebührenrahmen liegt. Die PKVen weigern sich im Nachgang dann häufig, den Patienten die erhöhten Behandlungskosten in Gänze zu erstatten und stellen darauf ab, dass die getroffene Honorarvereinbarung unwirksam sei. Zur Begründung führen sie dann meist pauschal aus, die mit der Honorarvereinbarung vereinbarten erhöhten Steigerungsfaktoren und damit die vereinbarte gesteigerte Vergütung seien überhöht und sittenwidrig nach § 138 BGB, da sie die reguläre Vergütung der GOÄ übersteigen würde.

Fazit

Pauschale Erstattungskürzungen der Versicherer aufgrund mit Patienten geschlossener Honorarvereinbarungen sollten nicht hingenommen werden. Sofern die Versicherungsbedingungen des Patienten keine Erstattungsbegrenzungen in der Leistungspflicht enthalten, können sich die Versicherer nicht pauschal für ihre Kürzung auf den regulären Gebührenrahmen der GOÄ nach § 5 berufen. Honorarvereinbarungen nach Maßgabe des § 2 GOÄ, die erhöhte Steigerungsfaktoren enthalten, sind wirksam.

Leserforum

Kann der Empfang von Arztbriefen nach GOÄ abgerechnet werden?

Eine Leserin fragt: „Wir haben eine Frage bezüglich der GOÄ-Abrechnung für den Empfang von Arztbriefen, z. B. über den KIM-Service: Kann dafür Nr. 2 GOÄ abgerechnet werden oder besteht ggf. eine andere Abrechnungsoption?“

Unsere Antwort: Der Empfang von Briefen, wie auch immer diese übermittelt werden (via E-Mail-Dienst KIM oder anderen Wegen), ist nicht Gegenstand einer individuellen patientenbezogenen Leistung! In der Leistungslegende von Nr. 2 GOÄ ist lediglich die *Übermittlung* von Befunden oder ärztlichen Anordnungen enthalten, nicht jedoch der *Empfang* z. B. eines Befunds von einer externen Praxis. Es besteht deshalb aus unserer Sicht hier keine Möglichkeit der Abrechnung nach GOÄ. Übrigens: Sie sind nur verpflichtet, elektronische Arztbriefe via KIM *empfangen* zu können (§ 295 Abs. 1c SGB V). Eine aktive Pflicht, Arztbriefe bzw. Befundberichte auch elektronisch zu versenden, besteht aber nicht (anders als bei der eAU).

Impressum

Herausgeber und Verlag

IWW Institut für Wissen in der Wirtschaft GmbH
Niederlassung: Aspastraße 24, 59394 Nordkirchen
Telefon: 02596 922-0, Telefax: 02596 922-80
Sitz: Max-Planck-Straße 7/9, 97082 Würzburg
E-Mail: osteo@iww.de

Redaktion: Dr. phil. Stephan Voß (Chefredakteur)

Hinweis: Alle Rechte am Inhalt liegen beim Verlag. Nachdruck und jede Form der Wiedergabe auch in anderen Medien sind selbst auszugsweise nur nach schriftlicher Zustimmung des Verlags erlaubt. Der Inhalt dieses Informationsdienstes ist nach bestem Wissen und Kenntnisstand erstellt worden. Die Komplexität und der ständige Wandel der behandelten Themen machen es notwendig, Haftung und Gewähr auszuschließen. Der Nutzer ist nicht von seiner Verpflichtung entbunden, seine Therapieentscheidungen und Verordnungen in eigener Verantwortung zu treffen.



naturOffice GmbH/DE-225-20199A