

Health System Watch

Über-, Unter- und Fehlversorgung im Gesundheitswesen: Nutzung der MRT in Österreich

Thomas Czipionka, Michael Berger*

Zusammenfassung

Politische Entscheidungsträgerinnen und -träger sehen sich oft mit der heiklen Frage konfrontiert, wie das Wachstum öffentlicher Gesundheitsausgaben eingedämmt werden kann, ohne unerwünschte Begleiterscheinungen hervorzurufen. Eine Möglichkeit besteht in der gezielten Reduktion von Ausgaben, denen kein entsprechender medizinischer Mehrwert gegenübersteht. Diesbezüglich ist der Bereich der bildgebenden Diagnostik mittels MRT aufgrund seiner wachsenden ökonomischen Bedeutung besonders von Interesse. Ziel ist es, den Einsatz der MRT mittels der Methode der Versorgungsforschung zu untersuchen und so eine Balance zwischen erzieltm Nutzen und Kosten zu finden. Auf Basis der Abrechnungsdaten von in Österreich in den Jahren 2015 und 2016 erbrachten medizinischen Leistungen wird eine Analyse der MRT-Nutzung durchgeführt. Dies erfolgt anhand einer umfassenden deskriptiven Auswertung sowie einer statistischen Analyse mittels linearer Regression. In Summe wurden 58.907.104 Leistungsansprüchen von 489.190 Patientinnen und Patienten analysiert. Aus den vorliegenden Daten geht hervor, dass österreichweit auf rund jede zehnte MRT-Untersuchung im extramuralen Bereich innerhalb von 90 Tagen keine weitere medizinische Leistung folgte. Da eine MRT im Grunde ein diagnostisches Verfahren ist, ist dieser Wert kritisch zu sehen. Bei den altersstandardisierten Untersuchungsraten mit MRT ist ein starkes Ost-West-Gefälle zu erkennen, das sich nur schwer durch unterschiedliche Bedürfnisse der Patientinnen und Patienten erklären lässt. Da jedoch Informationen über den spitalsambulant und wahlärztlichen Bereich fehlen und somit ein Teil der Versorgung nicht abgebildet werden kann, müssen die Resultate mit Vorsicht interpretiert werden. Weitere Studien in diesem Feld sind wünschenswert. Dafür ist es jedoch unbedingt nötig, die vorhandene Datenbasis auszubauen, um auch komplexere Aspekte wie Patientenpfade untersuchen zu können.

Einleitung

Entscheidungsträgerinnen und -träger in Gesundheitssystemen entwickelter Länder sehen sich seit einigen Jahren zunehmend mit der Herausforderung wachsender öffentlicher Gesundheitsausgaben konfrontiert. Diese steigen nicht nur in absoluten Zahlen, sondern auch hinsichtlich ihres Anteils an den gesamten staatlichen Ausgaben. Nun ist aber gerade im Gesundheitssystem die Frage „Wo sparen?“ eine sehr heikle. Grob gesprochen ergeben sich auf der Systemebene zwei unterschiedliche Zugangsarten für politische Entscheidungsträgerinnen und -träger, um einer steigenden Kostenentwicklung entgegenzuwirken: Eine erste Option sind (zielgerichtete) Einschnitte in Sach- und Personalausgaben, also Abbau von Personal, Einschränkungen der von der öffentlichen Hand bezahlten Leistungen usw., ohne dabei die zugrunde liegenden Strukturen zu verändern. Eine Alternative ist, durch gezielte Reformen die Prozesse und Strukturen des Gesundheitswesens effizienter zu gestalten. Die Notwendigkeit kostensenkender Maßnahmen besteht hauptsächlich dann, wenn das Wachstum der Gesundheitsausgaben über dem allgemeinen Wirtschaftswachstum, gemessen am Bruttoinlandsprodukt (BIP), liegt. Wächst das BIP hingegen stärker als die Gesundheitskosten, reduziert sich auf lange Sicht deren Höhe relativ zur Wirtschaftsleistung, ohne dass kostensenkende Maßnahmen ergriffen werden müssten. Die Beibehaltung des Status quo wäre für Entscheidungsträgerinnen und -träger zwar mit geringem politischen Widerstand verbunden, in Zeiten tendenziell niedriger BIP-Wachstumsraten bzw. vor dem Hintergrund der Erfahrungen der letzten großen Wirtschaftskrise und der zähen Erholung der Euroländer ist diese Vorgehensweise aber durchaus risikobehaftet. Die Wirtschaftsleistung kann durch einen externen Schock kurzfristig schrumpfen, Gesundheitsausgaben sind auf kurze Sicht sehr rigide. Änderungen in der Struktur der Gesundheitsversorgung können jedoch nur längerfristig zu merklichen, nachhaltigen Eindämmungen der Gesundheitsausgaben führen, und auch die Dämpfung der Kosten-

Zusammenfassung

Einleitung

* Institut für Höhere Studien, Josefstädter Straße 39, A-1080 Wien, Telefon: +43/1/599 91-127, E-Mail: health@ihs.ac.at
Wir danken Andrea Stefan, Nicoletta Malbaski, Alexander Ganjeizadeh-Rouhani und Tim Teichert für ihre Unterstützung.
Frühere Ausgaben von Health System Watch sind im Internet unter www.ihs.ac.at abrufbar.



entwicklung entfaltet erst auf längere Sicht ihre Wirkung. Einschnitte bei den Ausgaben hingegen können zweifelsohne sehr kurzfristig Einsparungen bringen, gehen mitunter aber mit negativen Auswirkungen auf die Versorgungsqualität als unerwünschter Begleiterscheinung einher.

Als Ausweg aus diesem Dilemma bietet sich die Möglichkeit, gezielt Ausgaben zu kürzen, denen kein entsprechender medizinischer Mehrwert gegenübersteht, somit also die Effizienz der Ausgaben zu steigern. Zentraler Aspekt dieses Ansatzes ist das Konzept des *wasteful spending* (dt. „verschwenderische Ausgaben“), das in der internationalen Literatur, aber auch bei politischen Entscheidungsträgern zunehmende Beachtung findet. Erst vor einem Jahr veröffentlichte die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) einen ausführlichen Bericht zu diesem Thema (OECD, 2017). Verschwenderische Ausgaben könnten also gekürzt werden, ohne dass Patientinnen und Patienten dadurch Nachteile in der Versorgungsqualität entstünden. Sie beschreiben somit nichts anderes als mangelnde Effizienz in der Leistungserbringung. Wie groß der Anteil solcher verschwenderischen Ausgaben an den gesamten Ausgaben für Gesundheit tatsächlich ist, ist bislang zwar erst wenig erforscht, aktuelle Studien weisen aber auf hohe Einsparungspotenziale hin. Schätzungen von Berwick und Hackbarth (2012) zufolge beträgt in den USA der Anteil verschwenderischer Gesundheitsausgaben an den gesamten Gesundheitsausgaben zwischen 20 % und 50 %. Visser et al. (2012, zitiert nach OECD, 2017) wiederum kommen zum Schluss, dass in den Niederlanden durch eine Reduktion der Überbeanspruchung medizinischer Leistungen bzw. durch den Ausbau integrierter Versorgung rund 20 % des Budgets für Akutversorgung eingespart werden könnten.

Eine solche Abschätzung von Effizienzpotenzialen hängt jedoch stark von der Güte der Daten und der verwendeten Methodik ab, weshalb die zuvor genannten Ergebnisse aus der internationalen Literatur mit Vorsicht zu interpretieren sind. Nicht zuletzt ist auch die Abgrenzung, welche Ausgaben als verschwenderisch angesehen werden und welche nicht, alles andere als trivial oder gar eindeutig. Um ein möglichst akkurates Bild zeichnen zu können und unnötige (und möglicherweise unzulässige) Extrapolationen zu vermeiden, ist es erforderlich, den untersuchten Bereich möglichst eng abzugrenzen. In folgendem Bericht wird das Augenmerk auf bildgebende Diagnostik mittels Magnetresonanztomographie (MRT) gelegt. Gründe dafür sind einerseits die Verfügbarkeit von Datenmaterial in ausreichender Qualität, andererseits auch die große Rolle, die die Nutzung der MRT in Österreich im Vergleich zu anderen Ländern spielt.

Abbildung 1: Anzahl der MRT-Untersuchungen in Krankenhäusern pro 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner für ausgewählte Länder

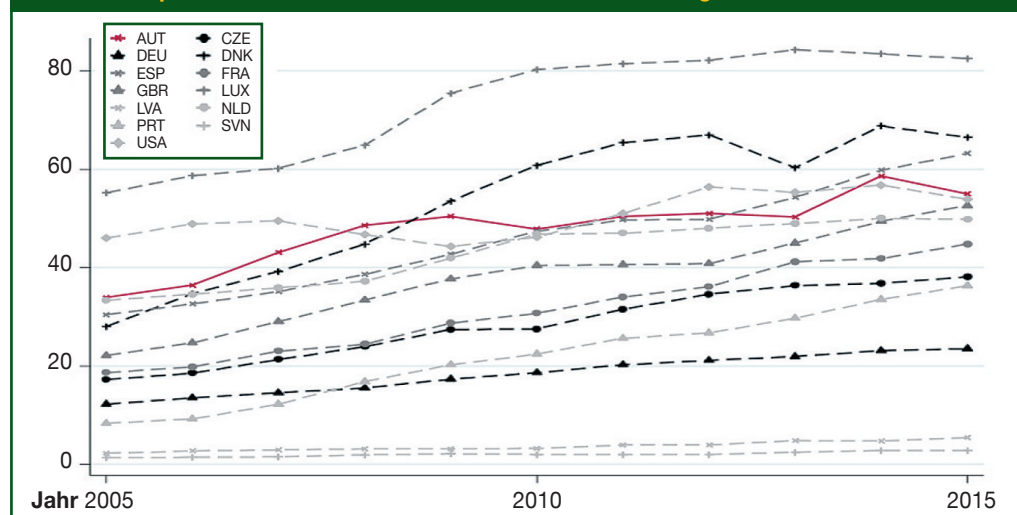


Abbildung 1 zeigt die Anzahl der MRT-Untersuchungen in Krankenhäusern pro 1.000 Einwohner für ausgewählte Länder. Österreich weist hier im direkten Ländervergleich auf den ersten Blick keine wesentlich erhöhte Rate von Untersuchungen mittels MRT auf. Das liegt daran, dass die Daten eben nur jene Untersuchungen abdecken, die im intramuralen Bereich stattfanden. In der OECD-Datenbank sind für Österreich keine Daten für MRT-Nutzung außerhalb der Krankenhäuser enthalten. Im Vergleich dazu lag der OECD-Durchschnitt für MRT-Untersuchungen im intra- und extramuralen Bereich zusammen für das Jahr 2015 bei rund 63 Untersuchungen pro 1.000 Einwohner (OECD Health Statistics, 2018), also nur marginal höher als die Zahl der lediglich intramuralen MRT-Untersuchungen in Österreich. Werden MRT-Untersuchungen im extramuralen Bereich ebenfalls berücksichtigt, weist Österreich für 2013 mit rund 120 Untersuchungen pro 1.000 Einwohner die höchste Einsatzrate von MRT im OECD-Vergleich auf (Emprechtinger, Fischer & Wild, 2016). Ein erheblicher Anteil der MRT-Untersuchungen findet in Österreich somit außerhalb von Krankenhäusern statt. Ein Vergleich auf Basis von OECD-Daten würde daher die Einsparungspotenziale im Bereich der bildgebenden Diagnostik in Österreich stark unterschätzen. Durch die Nutzung von Routinedaten ist es möglich, ein genaueres Bild der Situation in Österreich zu zeichnen und damit Einsparungspotenziale aufzuzeigen.





Der restliche Artikel ist wie folgt gegliedert: Zunächst wird das Konzept des *wasteful spending* im Detail erläutert und auf den Bereich der bildgebenden Diagnostik angewandt. Daraus wird die übergeordnete Forschungsfrage für den empirischen Teil abgeleitet. Der empirische Teil dieses Artikels umfasst die Auswertung von Abrechnungsdaten auf Basis des KAL (Katalog ambulanter Leistungen) für den niedergelassenen und der MBDS-Datenbank (Minimum Basic Data Set) für den stationären Bereich, die die gezielte statistische Evaluierung der MRT-Nutzung in Österreich anhand von ökonometrischen Methoden erlaubt. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf regionalen Unterschieden in der MRT-Nutzung und Unterschieden zwischen Gesundheitsdiensteanbietern (GDA).

Definition des „wasteful spending“ gemäß OECD

Die Schätzung der Dimensionen des *wasteful spending* bedarf – als eines ersten Schritts – der eindeutigen Definition dieses Begriffs. Der folgende Abschnitt baut weitgehend auf der Definition der OECD (2017) auf und fasst diese zusammen. Dieser folgend wird der englische Terminus *wasteful* (dt. „verschwenderisch“) im vorliegenden Bericht wie folgt definiert:

- medizinische Dienstleistungen und Prozesse, die entweder gesundheitsschädigend sind oder jedenfalls keinerlei gesundheitliche Vorteile mit sich bringen;
- Kosten, die durch den Einsatz von kostengünstigeren Alternativen bei zumindest gleichbleibender Qualität der Leistung reduziert werden können.

Für diese Definition gilt, dass sie sämtliche Gesundheitsausgaben einschließt, die reduziert werden könnten, ohne dass die generelle Funktionalität eines Gesundheitssystems beeinträchtigt würde. Auf Ebene des Gesundheitssystems entspricht dies in etwa dem Konzept der produktiven Effizienz, das darauf abzielt, ein bestimmtes Resultat zu den niedrigstmöglichen Kosten zu erreichen. In diesem Sinne kann durch die Reduzierung von Verschwendung bzw. *wasteful spending* eine Kostensenkung erreicht werden, ohne dass eine Rationierung knapper, aber notwendiger (monetärer) Ressourcen stattfinden muss. In ähnlicher Weise ist mit Blick auf die technische Effizienz auch keine Reallokation der vorhandenen Ressourcen nötig, wenn verschwenderische Ausgaben reduziert werden.

Wie kommt es aber nun zu verschwenderischen Ausgaben in einem Gesundheitssystem? Prinzipiell kann zwischen verschiedenen Akteuren (Patientinnen/Patienten, Medizinerinnen/Medizinern, Managerinnen/Managern und Regulatorinnen/Regulatoren) unterschieden werden, die – aus unterschiedlichen Motiven heraus – verschwenderisches Verhalten zeigen können:

- Akteure wissen es nicht besser: Fehlentscheidungen und Abweichungen von der Best Practice können durch kognitive Voreingenommenheit, Wissenslücken, Risikoaversion oder schlicht aufgrund von Gewohnheiten entstehen.
- Akteure können nicht besser handeln: Mangelhafte Koordinierung und schlecht organisierte Systeme können optimales Handeln der involvierten Akteure verhindern.
- Akteure würden sich durch richtiges Handeln schlechterstellen: Dies ist der Fall, wenn Diskrepanzen zwischen den ökonomischen Anreizen und den Systemzielen bestehen, wenn etwa Medizinerinnen und Mediziner für Leistungen bezahlt werden, unabhängig davon, ob durch diese Leistungen ein ausreichender medizinischer Mehrwert entsteht oder nicht.
- Akteure handeln aus Eigeninteresse vorsätzlich verschwenderisch: Dieser Punkt ist streng genommen eine Variante des vorhergehenden Punkts, stellt jedoch darüber hinaus einen Konnex zu Betrug und Korruption her.

Werden die Gründe für verschwenderisches Verhalten mit den verschiedenen Akteuren in Verbindung gesetzt, kann grob zwischen drei grundlegenden Arten der Verschwendung unterschieden werden, die jeweils auf unterschiedlichen Ebenen der medizinischen Versorgung auftreten:

- *Wasteful clinical care* (verschwenderische klinische Versorgung): Hierunter versteht man Fälle, in denen Patientinnen und Patienten keine korrekte medizinische Versorgung erhalten. Dies umfasst sowohl Fälle von Unter- als auch von Über- und Fehlversorgung. Komplikationen, die durch vermeidbare medizinische Fehler auftreten, fallen ebenso in diese Kategorie wie die mehrfache Durchführung ein und derselben Untersuchung. Gründe hierfür können in fehlgeleiteten finanziellen Anreizen, suboptimalen Entscheidungen von involvierten Akteuren oder mangelhafter Koordination zu finden sein.
- *Operational waste* (operative Verschwendung): Dieser Begriff bezeichnet den Umstand, dass klinisch richtiges Vorgehen auch mit geringerem Ressourcenverbrauch möglich wäre, ohne dass dadurch Qualitätseinbußen entstünden. Beispiele dafür wären etwa der Ersatz von teuren Inputs durch eine günstigere Alternative oder schlicht die Reduzierung der Menge ungenutzt entsorgter Inputs. Dieses Problemfeld betrifft zumeist die Managementebene und kann auf mangelnde Organisation oder Koordination hindeuten.
- *Governance-related waste* (administrative Verschwendung): Diese Form der Verschwendung betrifft Ressourcen, die nicht direkt in der Versorgung von Patientinnen und Patienten eingesetzt werden, da sie entweder in die Verwaltung fließen oder ihr intendierter Nutzen durch Betrug bzw. Korruption zunichtegemacht wird. Natürlich sind nicht alle Verwaltungskosten als Verschwendung einzustufen, jedoch können auf dieser Ebene durch fehlerhaftes Management und mangelnde Koordination ebenfalls unnötige Mehrkosten entstehen. Im Gegensatz zu Betrug und Korruption muss dies jedoch nicht notwendigerweise vorsätzlich geschehen.

Definition
des „wasteful
spending“
gemäß OECD



Abbildung 2: Drei grundlegende Arten von Verschwendung

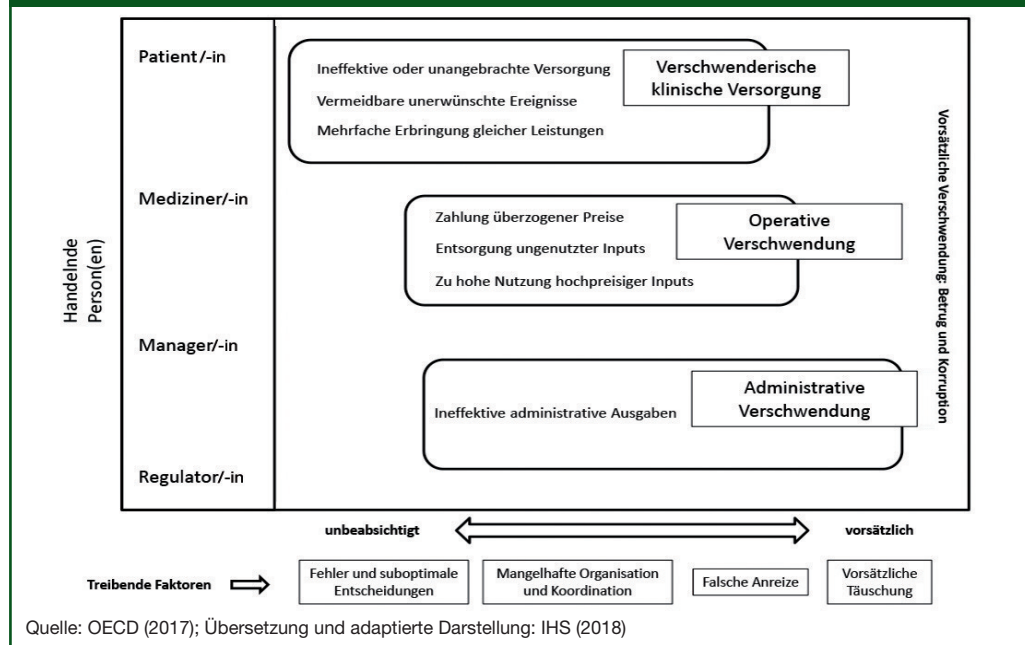


Abbildung 2 fasst die grundlegenden Arten von Verschwendung oder waste zusammen, und veranschaulicht die Verortung in Bezug auf die Akteure bzw. entlang der Dimension des vorsätzlichen Handelns.

Wasteful spending in der bildgebenden Diagnostik mittels MRT

Das Konzept des wasteful spending kann nun auf den Bereich der bildgebenden Diagnostik umgelegt werden. Der Fokus liegt dabei auf MRT-Untersuchungen, die sich für eine solche Analyse aus mehreren Gründen besonders eignen. Aufgrund der Technologie dauert die Untersuchung relativ lange und bindet damit Personal und Ressourcen. Je höher die Auflösung, desto länger braucht die Untersuchung, da das Gewebe nicht zu stark erhitzen soll. Gleichzeitig ist eine MRT eine weitgehend ungefährliche und gleichzeitig informative Untersuchungsmethode, die daher immer weitere Verbreitung gefunden hat und damit schon vom Volumen(wachstum) her große ökonomische Bedeutung besitzt. Dazu ist zunächst eine kurze Einführung in die MRT-Technologie hilfreich.

Magnetresonanztomographie – Erklärung und Anwendungsbereiche

Bei der MRT handelt es sich um ein bildgebendes Verfahren, das auf den Prinzipien der Kernspinresonanz basiert (weshalb auch die Bezeichnung Kernspintomographie gebräuchlich ist). Durch ein starkes, homogenes Magnetfeld erhalten Atomkerne eine einheitliche Spinrichtung. Aus der Spinebene werden sie mittels elektromagnetischer Impulse abgelenkt. Die Relaxation, also die Rückkehr in den Urzustand in die Spinebene, wie auch der Verlust des einheitlichen Spins werden durch Induktionsspulen gemessen. Die Kombination von homogenem magnetischem Feld und Radioimpuls erzeugt in unterschiedlichen Atomkernen verschiedene Reaktionen, wodurch je nach Gehalt an diesen Atomen verschiedene Gewebe unterschiedliche Signale abgeben. Dies wird auch bei der Gabe von Kontrastmitteln genutzt, die den Gehalt an bestimmten Atomkernen in bestimmten Geweben anreichern.

Die MRT-Technologie weist gegenüber anderen Methoden wie Computertomographie (CT) oder Röntgen einige Vorteile auf. Zunächst handelt es sich bei CT und Röntgen um Untersuchungen, bei denen ionisierende Strahlung eingesetzt wird, die längerfristig Auswirkungen auf den Organismus haben kann. Außerdem kann mit MRT nicht nur die Anatomie abgebildet werden, sondern auch der Metabolismus bzw. die Körperfunktion. Im Vergleich zu CT und Ultraschall liefert MRT bei weichem Gewebe einen höheren Kontrast, wodurch Krankheiten oftmals besser erkannt werden können. Sämtliche Körperregionen können untersucht werden, ohne dass die Patientin/der Patient bewegt werden muss. Möglich sind sowohl zwei- als auch dreidimensionale Abbildungen (Kisser, Mayer & Wild, 2014: 21).

Dem stehen die Schwächen der MRT-Technologie gegenüber: Einerseits sind die notwendigen Geräte mit hohen Kosten verbunden, sowohl in der Anschaffung und Wartung als auch im Betrieb. Andererseits ist eine MRT-Untersuchung trotz technischer Fortschritte für Patientinnen und Patienten nach wie vor mit einem sehr hohen Zeitaufwand verbunden. Weiters können vor allem die Enge der Röhre bei Ganzkörpertomographen und der hohe Geräuschpegel von Patientinnen und Patienten als sehr unangenehm empfunden werden. Darüber hinaus ist es für die Qualität des MRT-Bildes wichtig, dass Patientinnen und Patienten während der Untersuchung weitgehend stillhalten. Auf technischer Seite neigt

die MRT (speziell im Vergleich zur CT) dazu, häufiger Artefakte (also technisch erzeugte Strukturen) auf den Bildern zu erzeugen, die Teile des Bildes überdecken. Schlussendlich ist auch die Auflösung der MRT niedriger als jene der CT. MRT und CT sind jedoch keine Substitute, sondern haben aufgrund ihrer jeweiligen Stärken und Schwächen gesonderte Einsatzgebiete.

MRT-Untersuchungen können für eine Reihe von medizinischen Zwecken eingesetzt werden (Kisser, Mayer & Wild, 2014: 21 f.):

- **Screening:** Im Zuge des Screenings werden bestimmte Patientinnen und Patienten (z. B. Risikogruppen), die noch keine Symptome aufweisen, auf bestimmte Krankheitsbilder untersucht.
- **Erstdiagnose:** MRT wird eingesetzt, um bei Patientinnen und Patienten mit bestimmten Beschwerden oder Symptomen eine bildgestützte Diagnose zu erstellen bzw. bestimmte Diagnosen auszuschließen.
- **Folgeuntersuchung:** Eine Folgeuntersuchung zu einer Erstdiagnose ist etwa dann notwendig, wenn die Resultate der Erstdiagnose für die Erstellung einer korrekten Diagnose nicht ausreichen.
- **Staging:** Ist bereits eine Diagnose erstellt, der Fortschritt bzw. Schweregrad der Krankheit jedoch ungeklärt, kann MRT eingesetzt werden, um den Krankheitszustand zu bestimmen und die Behandlung anzupassen.
- **Überwachung:** MRT kann dazu genutzt werden, den Fortschritt einer Gewebsveränderung über die Zeit zu überwachen. Dies kann dabei helfen, den Erfolg einer angewandten Therapieform zu überprüfen, gutartige Verläufe zu beobachten bzw. auch etwaige Nebenwirkungen zu kontrollieren.
- **Spezialisierte Anwendungen:** MRT kann darüber hinaus in sehr speziellen Anwendungsbereichen (z. B. funktionelle MRT, MR-Angiographie, MR-Spektroskopie) eingesetzt werden. Eine detaillierte Beschreibung dieser Prozeduren würde jedoch über den Rahmen dieses Artikels hinausgehen.

Prinzipiell werden MRT-Untersuchungen als gesundheitlich unbedenklich eingestuft, da keine ionisierende Strahlung zum Einsatz kommt. Jedoch können durch nichtindizierte Anwendung mitunter trotzdem nachteilige Effekte für Patientinnen und Patienten entstehen (Hartwig et al., 2009). Hierbei sind allen voran die Felder der Über- und Fehlversorgung relevant, die in den Bereich des *wasteful clinical care* und des *operational waste* fallen. Durchaus kann es auch zu Verschwendung in der Administration im Bereich der bildgebenden Diagnostik kommen. Ein Beispiel hierfür ist die bei einigen Sozialversicherungen bestehende chefärztliche Bewilligungspflicht für MRT- und CT-Untersuchungen. Es ist denkbar, dass bei Verwendung von evidenzbasierten Patientenpfaden für Überweisungen die Notwendigkeit der Kontrolle verringert wird. Die chefärztliche Bewilligungspflicht wurde, z. B. bei der Wiener Gebietskrankenkasse (WGKK) im Jahr 2014 bereits abgeschafft, 2017 jedoch unter Protest von Patientenanwaltschaft und Ärztekammer wieder eingeführt.¹ Als Grund wurde die Aufhebung der Deckelung der von der WGKK an die privaten MRT- und CT-Institute bezahlten Honorare angeführt. Dadurch seien die Kosten schlechter planbar. Jedoch ist das Einsparungspotenzial innerhalb der Verwaltungsabläufe im Vergleich zu den anderen beiden Arten der Verschwendung als eher gering einzuschätzen, weshalb dieser Aspekt nicht gesondert behandelt wird.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die Vorteile von MRT-Untersuchungen im direkten Vergleich mit anderen bildgebenden Verfahren zu einem vermehrten unreflektierten Einsatz von MRT-Technologie führen, was wiederum die verfrühte oder unverhältnismäßig häufige Anordnung von MRT-Untersuchungen (z. B. bei Kopf- oder Kreuzschmerzen) befördern könnte, deren Kosten kein oder nur geringer medizinischer Nutzen für Patientinnen und Patienten gegenübersteht.

Der unangebrachte Einsatz von MRT-Untersuchungen kann somit zu höheren Kosten führen, ohne dass dadurch ein medizinischer Mehrwert lukriert würde. Dabei sind nicht nur die Kosten der MRT-Untersuchung selbst, sondern auch die durch die Untersuchung entstehenden indirekten Kosten (z. B. Folgeuntersuchungen) zu berücksichtigen (Sistrom, 2009). Zufallsbefunde können hier eine bedeutende Rolle spielen, wenn für so diagnostizierte Krankheitsbilder keine Therapiemöglichkeiten vorliegen oder gar keine Notwendigkeit zur Therapie besteht, diese aber aufgrund eines „pathologischen“ Befunds verlangt wird. Negative Effekte für Patientinnen und Patienten können sich in einer solchen Situation in psychologischer (Verängstigung), aber auch ökonomischer Form (z. B. Verlust einer Lebensversicherung) manifestieren (Kisser, Mayer & Wild, 2014: 24). Zufallsbefunde kommen bei MRT-Untersuchungen nicht selten vor. Ein Beispiel: Bei ungeklärten Kniebeschwerden kann eine MRT-Untersuchung angeordnet werden, um zu einer Diagnose zu gelangen. Wird dabei ein Meniskusriss festgestellt, wird dieser zumeist als Ursache für die Beschwerden angenommen. Englund et al. (2008) untersuchten diese Folgerung und gelangten zum Schluss, dass bei 61 % der Untersuchten, bei denen die MRT einen Meniskusriss ergab, innerhalb des der MRT vorangegangenen Monats keinerlei Kniebeschwerden aufwiesen. Es dürfte sich somit um normale degenerative Veränderungen gehandelt haben, die nicht a priori behandlungsbedürftig sind.

Das im Bereich der radiologischen Bildgebung bestehende erhöhte Potenzial für Überdiagnostik wurde in den letzten Jahren auch vermehrt in der internationalen Literatur untersucht. Elshaug et al. (2012) klassifizieren auf Basis eines groß angelegten Literaturüberblicks radiologische Untersuchungen bei Kreuzschmerzen als häufig genannte medizinische Leistung mit niedrigem Nutzen („low-value health

¹ Siehe mediale Berichterstattung: <http://wien.orf.at/news/stories/2839984/> (abgerufen am 14.3.2018) oder <http://wien.orf.at/news/stories/2855932/> (abgerufen am 14.03.2018).



care practices“). Für Deutschland wurde bereits eine Analyse von Überdiagnostik mit Bildgebung bei Rückenschmerzen auf Basis von Routinedaten der gesetzlichen Krankenversicherung durchgeführt (Lindner et al., 2012). Gegenstand der Untersuchung war die Konformität des Einsatzes bildgebender Diagnostik gemäß der Nationalen Versorgungsleitlinie Kreuzschmerz, die bei erstmalig auftretenden akuten, nichtspezifischen Rückenschmerzen eine sechswöchige Wartefrist vorsieht, bevor eine radiologische Diagnostik erfolgt. Die Autoren gelangen zu dem Schluss, dass bei jeder dritten Patientin/jedem dritten Patienten dieser Kategorie die empfohlene Wartefrist nicht eingehalten wurde.

Um also eine Balance zwischen dem erzielten Nutzen für Patientinnen und Patienten einerseits und den Kosten auf Systemebene andererseits zu finden, ist es nötig, den Bereich der MRT-Untersuchung mit Mitteln der Versorgungsforschung zu untersuchen. Da sich jedoch die Konzepte von Über- und Fehlversorgung nicht scharf voneinander abgrenzen lassen, kann eine solche Untersuchung die aktuelle Situation lediglich grob erfassen und muss auch vor diesem Hintergrund interpretiert werden. Ein erster notwendiger Schritt hierfür ist die detaillierte Erfassung und Beschreibung des Status quo der MRT-Nutzung in Österreich. Auffälligkeiten in den Mustern können dadurch identifiziert und bestehende Problemfelder vor dem theoretischen Hintergrund des *wasteful spending* skizziert werden. Das folgende Kapitel widmet sich ausführlich der MRT-Nutzung in Österreich auf Basis von Routinedaten.

MRT-Nutzung in Österreich

Grundlegendes zu MRT-Untersuchungen in Österreich

MRT-Geräte fallen in die Kategorie medizinischer Großgeräte, unterliegen somit der einer zentralen Planung von öffentlicher Seite. Die Basis ist der Österreichische Strukturplan Gesundheit (Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz, 2017), der die Erreichbarkeit einer MRT-Einheit innerhalb von 45 Minuten als Ziel setzt. Der Einwohnerrichtwert, also die minimale bzw. maximale Zahl von Einwohnern je Gerät, wurde mit 70.000 bis 90.000 festgelegt. Das entspricht 11,1 bis 14,3 MRT-Geräten pro 1.000.000 Einwohner. Per 31.12.2015 waren österreichweit 182 MRT-Geräte im Einsatz. Davon befanden sich 80 in Fondskrankenanstellen, 14 in sonstigen Akutkrankenanstellen und 88 im extramuralen Bereich. Die Anzahl der tatsächlich aufgestellten MRT-Geräte ist etwas höher als die 168 österreichweit im Strukturplan vorgesehenen MRT-Geräte. Hier gibt es jedoch Unterschiede nach Sektoren. Während in Fondskrankenanstellen um 15 MRT-Geräte weniger vorhanden sind als vorgesehen, verzeichnet der extramurale Bereich um 24 Geräte mehr.

Die Vergütung von MRT-Leistungen unterscheidet sich je nach Sektor, in dem sie erbracht werden. So werden MRT-Untersuchungen in einem stationären Setting im Rahmen der leistungsorientierten Krankenhausfinanzierung (LKF) abgegolten. Die in den Spitalsambulanzen durchgeführten MRT-Untersuchungen wiederum werden im Rahmen der Ambulanzvergütung abgegolten. Die Überprüfung der Notwendigkeit der MRT-Überweisung erfolgt spitalsintern.

Im extramuralen Bereich werden MRT-Leistungen von ambulanten Radiologieinstituten erbracht. Damit die Kosten dieser Leistungen für Anspruchsberechtigte von den Sozialversicherungsträgern (SV-Trägern) übernommen werden, muss eine Reihe an Voraussetzungen erfüllt sein: Grundvoraussetzung ist eine Überweisung eine Allgemeinmedizinerin/einen Allgemeinmediziner oder eine Fachärztin/einen Facharzt. Die Überweisung unterliegt bei einigen SV-Trägern einer zusätzlichen chefarztlichen Bewilligungspflicht. Die Vergütung der Leistungen der Radiologieinstitute durch die SV-Träger erfolgt gemäß eines fee-for-service-Systems. Die inzwischen aufgehobene Deckelung der Höhe des maximal vergüteten Leistungsvolumens war im von den Daten abgedeckten Zeitraum jedoch noch in Kraft. Außerdem werden seitens der SV-Träger Kostenerstattungen nur für extramurale Geräte geleistet, die im Großgeräteplan des Österreichischen Strukturplans Gesundheit (Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz, 2017) enthalten sind.

Datenbasis

Die folgende Analyse der MRT-Nutzung in Österreich basiert auf Routinedaten der österreichischen Sozialversicherungsträger. Informationen zum niedergelassenen Bereich stammen aus den extramuralen Daten der ambulanten Dokumentation, jene zum stationären Bereich aus der MBDS-Datenbank (Minimum Basic Data Set). Für den spitalsambulanten Bereich liegen keine Daten vor. Die Studienkohorte umfasst Abrechnungsdaten von Patientinnen und Patienten, die im Zeitraum zwischen Beginn des dritten Quartals 2015 und Ende des zweiten Quartals 2016 zumindest eine diagnostische MRT-Leistung im niedergelassenen Bereich in Anspruch genommen haben. Vorab wurden keine Einschränkungen bezüglich Alter, Geschlecht, Staatsbürgerschaft oder Wohnort vorgenommen. Dass im Beobachtungszeitraum eine MRT-Untersuchung stattgefunden hat, wurde aus den KAL-Codes der jeweiligen Kontakte im niedergelassenen Bereich abgeleitet. Tabelle 1 listet jene KAL-Codes auf, die auf eine MRT-Leistung schließen lassen und als Basis für die Datenauswertung dienen. Hierbei gilt es zu berücksichtigen, dass KAL-Codes jahresweise geändert werden können.

Für die Patientinnen und Patienten der Studienkohorte werden im Anschluss sämtliche in Anspruch genommenen medizinischen Leistungen (sowohl im niedergelassenen als auch im stationären Bereich) für

den Zeitraum von zwei Quartalen vor der ersten bzw. zwei Quartalen nach der letzten MRT-Untersuchung im kohortendefinierenden Zeitraum ausgewertet.

Die Qualität der Daten weist mitunter Schwächen auf. Das wohl größte Problem liegt darin, dass für den spitalsambulant Bereich keine Daten auf Patientenebene vorliegen, wodurch der Informationsgehalt der empirischen Analyse merkbar eingeschränkt wird. Zwar entfallen auf den spitalsambulant Bereich prozentuell weniger MRT-Untersuchungen als auf den niedergelassenen oder den stationären Bereich, der Anteil ist dennoch nicht zu vernachlässigen. Immerhin entfielen z. B. im Jahr 2012 16,5 % der MRT-Untersuchungen auf den spitalsambulant Bereich (Kisser, Mayer & Wild, 2014: 29). Auch von Patientinnen und Patienten privat bezahlte MRT-Untersuchungen sind nicht in den Daten enthalten.

Tabelle 1: KAL-Codes relevanter MRT-Leistungen

KAL-Code	Beschreibung
ZA030	Magnetresonanztomographie – Kopf und Hals
ZA040	MR-Angiographie – Kopf und Hals
ZA050	Funktionelle Magnetresonanztomographie des Gehirns mittels BOLD-Verfahren
ZB040	Magnetresonanztomographie – Thorax
ZB050	MR-Angiographie – Thorax
ZB060	Cardiac Imaging mittels MRT
ZC030	Magnetresonanztomographie – Abdomen und Becken
ZC040	MR-Angiographie – Abdomen und Becken
ZD030	Magnetresonanztomographie – obere Extremität
ZD040	MR-Angiographie – obere Extremität
ZE030	Magnetresonanztomographie – untere Extremität
ZE040	MR-Angiographie – untere Extremität
ZN260	Magnetresonanztomographie der Wirbelsäule
ZN270	Funktionelle Magnetresonanztomographie
ZN660	Sonstige Magnetresonanztomographie ohne Angabe einer Region

Methode

Zur Untersuchung des Status quo der MRT-Nutzung in Österreich vor dem Hintergrund des *wasteful spending* bedient sich die vorliegende Studie einer zweistufigen Methodik. In der ersten Stufe wird der vorhandene Datensatz systematisch nach ausgewählten Gesichtspunkten ausführlich deskriptiv analysiert. Neben der prinzipiellen Anzahl an MRT-Untersuchungen pro 1.000 Einwohner ist auch der Anteil jener MRT-Untersuchungen von Interesse, an die sich tatsächlich ein weiterer medizinischer (Folge-)Kontakt anschließt. Besonderes Augenmerk liegt in diesen Fragen auf regionalen Unterschieden, die unter Berücksichtigung der jeweiligen Bevölkerungsstruktur altersstandardisiert ausgewertet werden. Weitere Auswertungen beziehen sich auf Unterschiede zwischen den verschiedenen Versicherungsträgern bzw. auf die Frage, welche ärztlichen Fachrichtungen vor MRT-Untersuchungen konsultiert wurden.

In der zweiten Stufe wird der Einfluss ausgewählter Variablen auf die Anzahl der durchgeführten MRT-Untersuchungen eines GDA mittels einer Regression analysiert. Da es sich bei den verwendeten Daten um Häufigkeitsdaten handelt, die nur positive Werte oder den Wert 0 annehmen können (eine geschätzte negative Anzahl an MRT-Untersuchungen wäre wenig sinnvoll), kommt die gängige Methode der kleinsten Quadrate nicht in Betracht. Stattdessen muss aufgrund der Datenstruktur eine Negative Binomial Regression (NBR) gewählt werden. Die NBR ist eine Variante der Poisson-Regression, die für den Fall von Überdispersion (z. B. durch viele Beobachtungen mit dem Wert 0) geeignet ist. Eine detaillierte Beschreibung der NBR findet sich u. a. in Hilbe (2011). Als abhängige Variable wird die Summe der MRT-Untersuchungen pro GDA gewählt, als unabhängige Variablen der Anteil an Patientinnen, das durchschnittliche Alter (zusätzlich auch in quadrierter Form, um für einen etwaigen nichtlinearen Effekt zu kontrollieren) und die Gesamtanzahl an erbrachten medizinischen Leistungen je GDA, die im Datensatz aufscheinen. Weiters fließen die Einwohnerzahl, der Anteil der Bevölkerung zwischen 45 und 64 Jahren und die Anzahl der im jeweiligen Bezirk des GDA aufgestellten MRT-Geräten (getrennt nach intramuralem und extramuralem Bereich bzw. nach Privat- und Vertragsgeräten) sowie eine Dummyvariable für Ballungszentren (Landeshauptstädte + Bezirke mit ≥ 500 EW/km²) in die Gleichung ein. Die Regression wird auf jene GDA beschränkt, die zumindest zehn MRT-Leistungen im Beobachtungszeitraum abgerechnet haben, um den Einfluss von extremen Ausreißern zu reduzieren. Die abhängige Variable wird als Logarithmus ausgedrückt. Die Koeffizienten können dementsprechend als prozentuelle Änderung der abhängigen Variable durch eine Änderung einer erklärenden Variable um jeweils eine Einheit interpretiert werden. Die angewandte Methode erlaubt es somit, die geschätzten Koeffizienten der einzelnen erklärenden Variablen bezüglich ihres Einflusses auf die Anzahl der MRT-Untersuchungen pro GDA zu interpretieren.

Resultate

Deskriptive Statistiken

In Summe scheinen 489.190 Patientinnen und Patienten mit insgesamt 58.907.104 Leistungsansprüchen² in den Daten auf. Davon sind 271.369 Frauen (55,5 %) und 217.517 Männer (44,5 %). Bei 304 Patientinnen und Patienten (<0,01 %) die Angabe des Geschlechts. 886.799 (rund 1,5 %) der Leistungsansprüche entfallen auf den stationären Bereich. In Summe scheinen in den Basisdaten 784.617 MRT-Leistungsansprüche auf, davon entfallen jeweils 723.423 (92,2 %) Leistungsansprüche auf den niedergelassenen und 61.194 (7,8 %) auf den stationären Be-

² Die Zahl der Leistungsansprüche definiert sich über die unterschiedlichen KAL-Codes. In manchen Fällen rechnen SV-Träger mehrere Positionen auf einen KAL-Code, z. B. werden MRT der unterschiedlichen Wirbelsäulenabschnitte dem KAL-Code „MR der Wirbelsäule“ zugeordnet.



reich. Gegenüber den eingangs erwähnten OECD-Statistiken bietet sich somit ein deutlich anderes Bild: Österreichweit kam es im Jahreszeitraum ab dem dritten Quartal 2015 bis einschließlich dem zweiten Quartal 2016 zu 71,2 MRT-Untersuchungen pro 1.000 Einwohner unter Verwendung der in Tabelle 1 angeführten KAL-Codes.

Regionale Unterschiede

Nach einer Altersstandardisierung der MRT-Untersuchungsraten zeigen sich starke regionale Unterschiede je nach Wohnbezirk der Patientinnen und Patienten. Während im Bezirk Horn (NÖ) 122,4 MRT-Untersuchungen pro 1.000 Einwohner verzeichnet werden, liegt der Wert im Bezirk Reutte (Tirol) bei lediglich 7,5 MRT-Untersuchungen pro 1.000 Einwohner. Da der spitalsambulante Sektor nicht in den verwendeten Daten enthalten ist, können die vorliegenden Zahlen ein verzerrtes Bild ergeben, wenn Patientinnen und Patienten aus einem Bezirk MRT-Untersuchungen in diesem Sektor überproportional häufig bzw. selten in Anspruch nehmen. Da österreichweit durchschnittlich in etwa 16,5% der MRT-Untersuchungen in Spitalsambulanzen erbracht werden (Kisser, Mayer & Wild, 2014: 29), bieten die spitalsambulantesten Leistungen keine ausreichende Erklärung für regionale Unterschiede in dieser Größenordnung. Eine weitere Unterteilung der MRT-Untersuchungen pro 1.000 Einwohner kann entlang des stationären und niedergelassenen Bereichs erfolgen. Österreichweit kam es zu 3,7 MRT-Untersuchungen pro 1.000 Einwohner im stationären und 67,5 MRT-Untersuchungen pro 1.000 Einwohner im niedergelassenen Bereich. MRT-Untersuchungen im stationären Bereich stellen durchschnittlich also 5,2 % aller MRT-Untersuchungen in den verwendeten Daten dar, wobei auch hier starke regionale Unterschiede zu erkennen sind. Entfallen im Bezirk Murtal (Steiermark) 12,9 % der MRT-Untersuchungen auf den stationären Bereich, sind es im Bezirk Kitzbühel (Tirol) lediglich 1,5 %. Tabelle 2 zeigt die Bezirke mit den jeweils fünf höchsten und fünf niedrigsten altersstandardisierten Werten für MRT-Untersuchungen pro 1.000 Einwohner und den entsprechenden Anteil an MRT-Untersuchungen im stationären Bereich.

Tabelle 2: Altersstandardisierte MRT-Untersuchungen im stationären und extramuralen Bereich nach Wohnbezirken, sortiert nach MRT-Untersuchungen je 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner (dargestellt sind jeweils die fünf höchsten und fünf niedrigsten Werte)

Wohnbezirk Patientin/Patient	MRT-Untersuchungen* je 1.000 EW (altersstandardisiert)	Anteil stationärer MRT-Untersuchungen (% aller MRT-Untersuchungen*)
Horn (NÖ)	122,4	8,3 %
Waidhofen an der Thaya (NÖ)	109,7	8,0 %
Lilienfeld (NÖ)	106,5	3,1 %
Zwettl (NÖ)	105,9	9,4 %
St. Pölten (NÖ)	103,6	3,8 %
...	...	...
Wels-Land (OÖ)	11,4	7,3 %
Lienz (T)	10,5	5,0 %
Wels (OÖ)	9,5	8,0 %
Kitzbühel (T)	8,6	1,5 %
Reutte (T)	7,5	2,4 %
Ø Österreich	71,2	5,2 %

* Ohne MRT-Untersuchungen in Spitalsambulanzen

Abbildung 3: Altersstandardisierte MRT-Untersuchungen im extramuralen Bereich je 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner (Wohnbezirke)

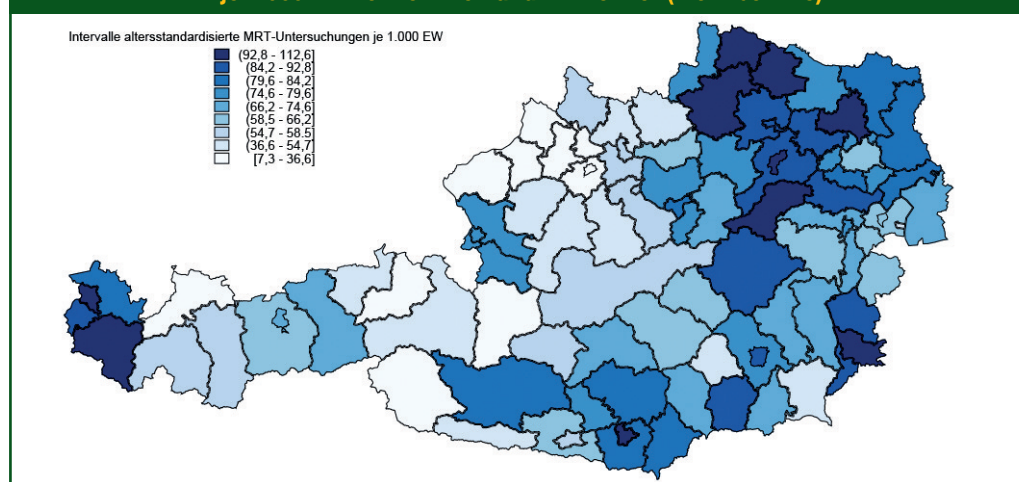


Abbildung 4: Altersstandardisierte MRT-Untersuchungen im stationären Bereich je 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner (Wohnbezirke)

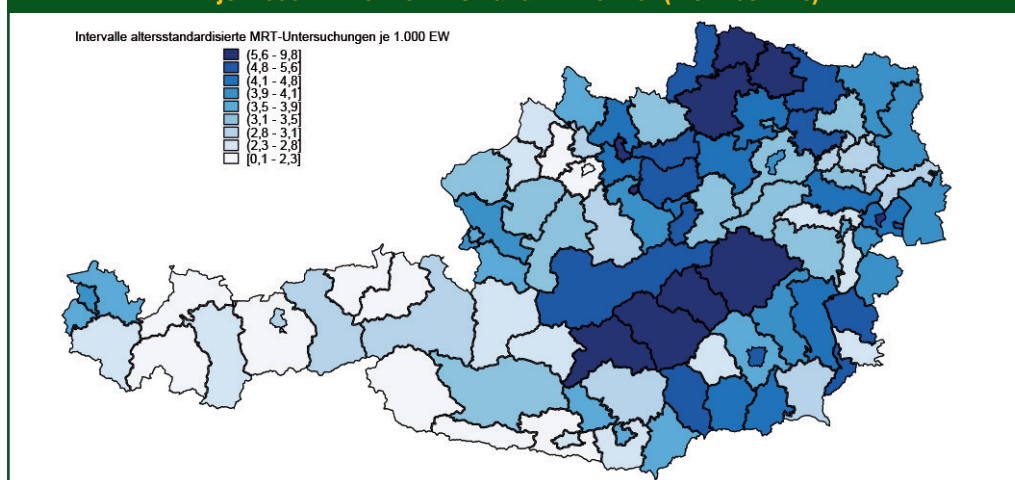
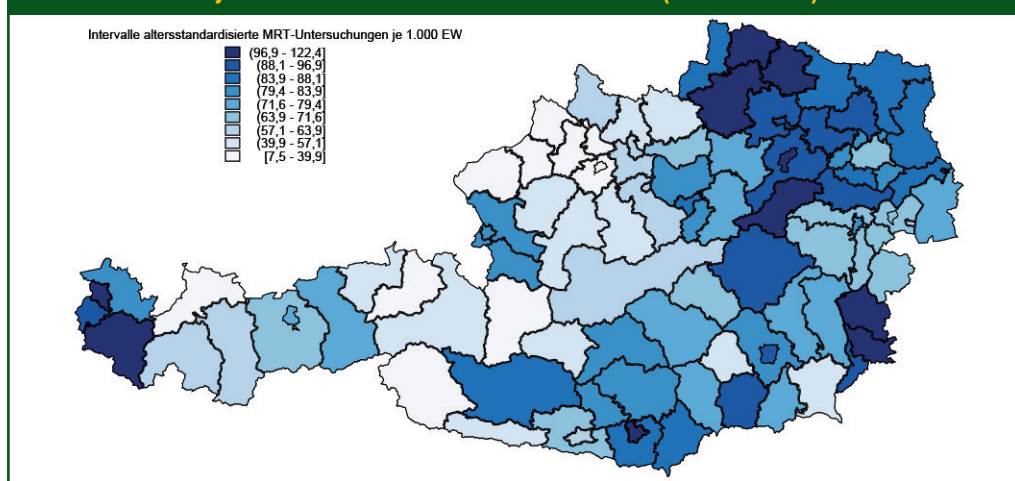


Abbildung 5: Altersstandardisierte MRT-Untersuchungen im extramuralen und stationären Bereich (ohne spitalsambulanten Bereich) je 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner (Wohnbezirke)



Es fällt auf, dass sich die fünf Bezirke mit den höchsten altersstandardisierten MRT-Untersuchungsraten allesamt in Niederösterreich befinden. Die fünf niedrigsten MRT-Untersuchungsraten sind hingegen in Tirol und Oberösterreich (hier vor allem in und um Wels) zu finden. Abbildung 3 stellt die Verteilung der altersstandardisierten MRT-Untersuchungen im extramuralen Bereich je 1.000 Einwohner auf Bezirksebene dar, Abbildung 4 im stationären Bereich und Abbildung 5 für beide Bereiche zusammen. Dabei verfestigt sich das Bild eines Ost-West-Gefälles.

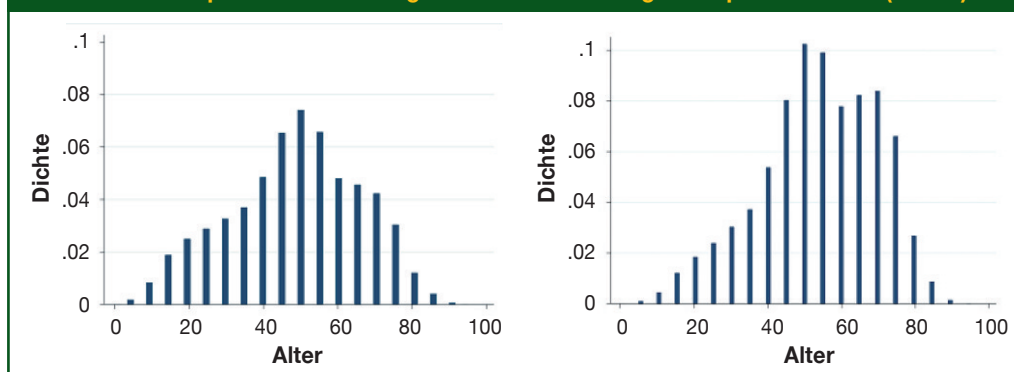
Altersverteilung

MRT-Untersuchungen werden häufig an Patientinnen und Patienten mittleren Erwachsenenalters durchgeführt. Dies spiegelt sich auch in den Daten wider. Da eine MRT-Untersuchung Voraussetzung für die Aufnahme in die Basispopulation der vorliegenden Untersuchung ist, weist der Datensatz entsprechend viele Leistungsinsprachnahmen dieser Altersgruppen auf. Hinsichtlich aller erfassten Leistungsinsprachnahmen liegt das Durchschnittsalter bei knapp 54 Jahren, was der Altersgruppe 50–54 Jahre entspricht.³ Betrachtet man lediglich einzelne Patientinnen und Patienten, liegt der Altersdurchschnitt in der Gruppe 45–49 Jahre. Abbildung 6 veranschaulicht das Altersprofil der Patientinnen und Patienten im verwendeten Datensatz und die Altersverteilung über alle aufgezeichneten Leistungsinsprachnahmen. Es ist deutlich zu erkennen, dass Personen über 40 Jahre wesentlich mehr medizinische Leistungen in Anspruch nehmen, wodurch es zu einer Rechtsverschiebung der Altersverteilung über alle aufgezeichneten Leistungsinsprachnahmen kommt.

³ Aus datenschutzrechtlichen Gründen sind Angaben zum Alter der Patientinnen und Patienten in 5-Jahres-Gruppen zusammengefasst, woraus eine gewisse Unschärfe bezüglich des Durchschnittsalters resultiert.



Abbildung 6: Altersprofil der Patientinnen und Patienten im verwendeten Datensatz (links) sowie Altersprofil über alle aufgezeichneten Leistungsanspruchnahmen (rechts)



Heavy Utilisers

Die Mehrzahl der Patientinnen und Patienten kam innerhalb des zweijährigen Beobachtungszeitraums auf eine bis zwei MRT-Untersuchungen (Durchschnitt: 1,5), einige wenige brachten es auf zehn oder mehr. Bei Letzteren handelt es sich um sogenannte *heavy utilisers*, also um Patientinnen und Patienten, die überproportional häufig Kontakte mit GDA aufweisen. Dabei ist festzuhalten, dass Patientinnen und Patienten mit vermehrten MRT-Untersuchungen („MRT-Heavy-Utiliser“) auch insgesamt Leistungen in einem erhöhten Ausmaß in Anspruch nehmen. Werden als *heavy utilisers* jene Patientinnen und Patienten definiert, die innerhalb des zweijährigen Beobachtungszeitraums⁴ mehr als 100 Leistungsanspruchnahmen aufweisen, beläuft sich deren Anzahl im Datensatz auf 69.446. Im Durchschnitt haben Patienten in dieser Stichprobe rund 58 Leistungsanspruchnahmen. Auf regionaler Ebene der Wohnbezirke der Patienten gibt es deutliche Unterschiede in den Raten der *heavy utilisers* pro 1.000 Einwohner (altersstandardisiert): Der höchste Wert wird im Bezirk St. Pölten (Niederösterreich) mit 20,7 *heavy utilisers* je 1.000 Einwohner verzeichnet, der niedrigste in Wels-Land (Oberösterreich) mit lediglich 0,5 *heavy utilisers* je 1.000 Einwohner. Der österreichweite Durchschnitt liegt bei acht *heavy utilisers* je 1.000 Einwohner.

Unterschiede nach SV-Trägern

MRT-Untersuchungen im niedergelassenen Bereich werden mit dem jeweiligen SV-Träger verrechnet, daher enthalten die Daten auch die Informationen des abrechnenden SV-Trägers. Aus den vorhandenen Daten ist jedoch nicht ablesbar, ob eine Patientin/ein Patient zeitgleich bei mehreren SV-Trägern versichert ist. Da unterschiedliche SV-Träger gleiche MRT-Leistungen unterschiedlich vergüten bzw. bei manchen SV-Trägern auch ein Selbstbehalt anfällt, können hier – sowohl für Patientinnen und Patienten als auch für die behandelnden Ärztinnen und Ärzte – mitunter Anreize bestehen, bestimmte SV-Träger zu bevorzugen. Tabelle 3 fasst die verrechneten medizinischen Leistungen für den gesamten Beobachtungszeitraum der Jahre 2015 und 2016, aufgeschlüsselt nach abrechnenden SV-Trägern, zusammen. Auffällig ist hierbei, dass sowohl mit der Versicherungsanstalt für Eisenbahnen und Bergbau (VAEB) als auch mit den sechs Betriebskrankenkassen (BKK) keine bzw. kaum MRT-Leistungen, sehr wohl aber andere medizinische Leistungen abgerechnet wurden. Die Gründe hierfür liegen in der Datenstruktur. Im Fall der VAEB liegen keine vollständigen Daten für die Periode 2015 bis 2016 vor, da diese erst seit 2017 vollständig berichtet werden. Bei den BKK hingegen werden MRT-Leistungen für die Versicherten in den meisten Fällen über die GKK verrechnet. Erhält eine bei einer BKK anspruchsberechtigte Person eine MRT-Untersuchung, die über eine GKK abgerechnet wird, scheint diese MRT-Untersuchung in den Daten für die jeweilige GKK als abrechnenden SV-Träger auf. Durch diese Form der Fremdverrechnungen ergeben sich Verzerrungen in der altersstandardisierten Rate der MRT-Leistungen je 1.000 Anspruchsberechtigte, die bei den meisten GKK deutlich über jener von BVA oder SVA und SVB liegt.

Folgekontakte nach MRT-Untersuchungen

Die verwendeten Daten erlauben die Berücksichtigung der zeitlichen Abfolge der einzelnen Untersuchungen. Ein interessanter Aspekt ist, wie viele MRT-Untersuchungen tatsächlich eine weitere Inanspruchnahme medizinischer Leistungen innerhalb eines festgelegten Zeitraums nach sich ziehen, da ein zeitlich auf eine MRT-Untersuchung folgender medizinischer Kontakt nicht unbedingt mit dieser in Zusammenhang stehen muss. So kann es leicht der Fall sein, dass ein Patient zwischen MRT und einer damit zusammenhängenden Untersuchung ein Rezept bei einer Allgemeinmedizi-

⁴ Wenn mehrere gleich datierte Leistungen durch ein und denselben GDA abgerechnet wurden, wurden diese nur als eine Leistung gezählt.

Tabelle 3: Verrechnete medizinische Leistungen im extramuralen Bereich über den gesamten Beobachtungszeitraum (MRT und andere) nach abrechnendem SV-Träger

SV-Träger	Andere verrechnete Leistung	Verrechnete MRT-Leistung	Summe	Altersstandardisierte MRT-Leistungen je 1.000 Anspruchsberechtigter* (Q3-2015 – Q2-2016)
VAEB	77.882	0	77.882	0.0
BVA	5.402.843	66.637	5.469.480	68.5
GKK Wien	12.502.376	167.527	12.669.903	85.2
GKK NÖ	11.150.760	109.799	11.260.559	74.4
GKK Bgld	2.011.227	21.351	2.032.578	80.5
GKK OÖ	4.444.690	59.668	4.504.358	42.3
GKK Stmk.	7.335.499	91.619	7.427.118	79.5
GKK Kärnten	3.426.394	45.275	3.471.669	83.9
GKK Salzburg	2.871.972	38.137	2.910.109	70.6
GKK Tirol	3.609.724	37.601	3.647.325	55.0
GKK VlbG	2.009.246	35.807	2.045.053	1.9
BKK Austria Tabak	2.571	0	2.571	0.0
BKK d. Wiener Verkehrsbetriebe	27.179	0	27.179	0.0
BKK Neusiedler	3.063	<10	<3.073	0.8
BKK Donawitz	12.148	0	12.148	0.0
BKK Zeltweg	2.070	0	2.070	0.0
BKK Kapfenberg	11.264	0	11.264	0.0
SVA d.g.W.	2.172.057	33.718	2.205.775	35.4
SVA der Bauern	223.917	16.280	240.197	35.8
Summe	57.296.882	723.423	58.020.305	

Anm: Für insgesamt 886.799 Leistungsanspruchen war keine Information über den abrechnenden SV-Träger verfügbar.

* Basis ist der Jahresdurchschnitt Anspruchsberechtigter Personen 2015

nerin/einem Allgemeinmediziner abholt. Aufgrund des Fehlens von Informationen zu Überweisungen bzw. der generellen Komplexität der Daten lassen sich durch simple deskriptive Auswertungen nur sehr rudimentäre Aussagen über die tatsächlichen Patientenpfade treffen. Um eine Follow-up-Periode von zumindest 90 Tagen zu gewährleisten, können nur MRT-Untersuchungen vor dem 1. Oktober 2016 auf Folgeleistungen untersucht werden.

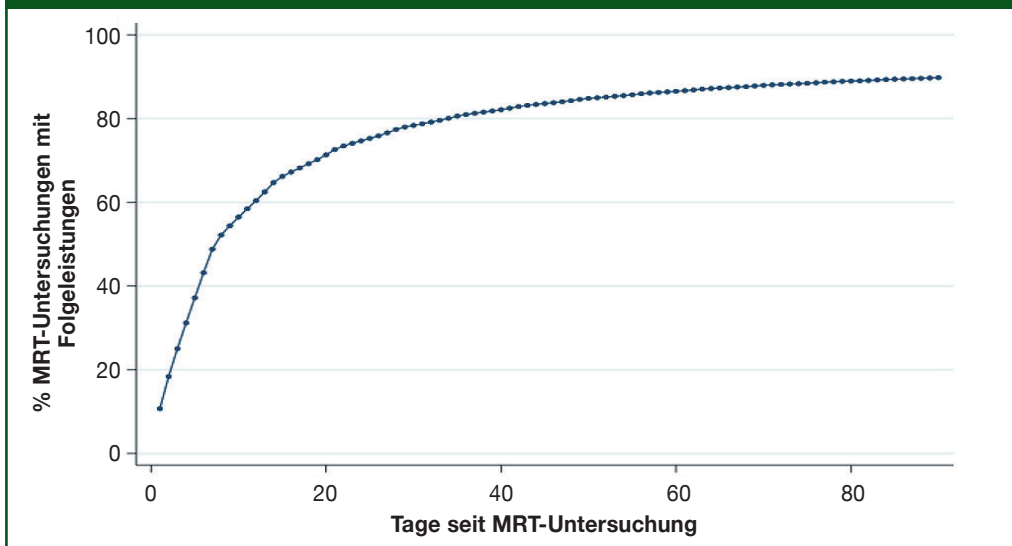
Berücksichtigt man Leistungsanspruchen am selben Tag, folgt österreichweit auf 58,7 % der MRT-Untersuchungen im niedergelassenen Bereich die erste medizinische Leistungsanspruchnahme innerhalb von sieben Tagen. Erweitert man den Zeithorizont auf 14 bzw. 30 Tage, steigt der Anteil auf 72,7 % bzw. 84,8 %. In einem Zeitraum von 90 Tagen folgt auf 94,9 % der MRT-Untersuchungen eine erste medizinische Leistung. In insgesamt 111.553 Fällen findet der nächste Kontakt bereits am selben Tag wie die MRT-Untersuchung statt. Auf Basis der Daten kann nicht festgestellt werden, ob es sich hierbei bereits um eine Folgeuntersuchung handelt oder nicht. Klammert man diese Beobachtungen aus, ergibt sich ein deutlich anderes Bild: Innerhalb von sieben Tagen erfolgt die erste Leistungsanspruchnahme nur noch für 48,8 % der MRT-Untersuchungen, innerhalb von 14 Tagen für 64,7 % und innerhalb von 30 Tagen für 78,4 %. Nach 90 Tagen folgte bereits auf 89,8 % der MRT-Untersuchungen eine weitere Leistungsanspruchnahme. Umgekehrt ausgedrückt bedeutet dies aber auch, dass auf jede zehnte MRT-Untersuchung selbst innerhalb von 90 Tagen kein weiterer medizinischer Kontakt folgt.

Es ist jedoch davon auszugehen, dass die vorliegenden Zahlen aufgrund fehlender Daten für den spitalsambulantem Bereich bzw. zu Leistungen von Wahlärztinnen und -ärzten nach unten verzerrt sind. Patientinnen und Patienten, die sich im Anschluss an eine im niedergelassenen Bereich angeordnete MRT in einer Spitalsambulanz oder in einer Wahlarztpraxis behandeln lassen, scheinen in den Daten nicht auf. Die Daten zeigen außerdem, dass auf mehr als die Hälfte aller MRT-Untersuchungen bereits innerhalb von acht Tagen eine weitere medizinische Leistungsanspruchnahme erfolgte. Sofern diese Kontakte in direktem Zusammenhang mit der vorhergehenden MRT-Untersuchung stehen, würde dies bedeuten, dass die Ergebnisse der MRT-Untersuchungen sehr rasch für die weitere Diagnose herangezogen werden. Es ist aber nicht auszuschließen, dass diese hohe Rate vorwiegend durch MRT-unabhängige, routinemäßige Leistungsanspruchen (z. B. Rezepterneuerungen) erzeugt wird. Abbildung 7 zeigt die Entwicklung der Inanspruchnahme von medizinischen Leistungen im Anschluss an eine MRT-Untersuchung über den Zeitraum von 90 Tagen.

Die Leistungsanspruchnahme nach einer MRT-Untersuchung kann auch nach Wohnbezirken der Patientinnen und Patienten analysiert werden. Da die demografische Struktur der Patientinnen und



Abbildung 7: Inanspruchnahme einer medizinischen Leistung nach einer MRT-Untersuchung im niedergelassenen Bereich, % aller MRT-Untersuchungen vor dem Q3-2016 (N = 690.169), ohne Leistungen am selben Tag



Patienten nach Bezirk variiert, ist eine Altersstandardisierung der MRT-Untersuchungsraten notwendig. Der hierfür berücksichtigte Zeitraum wird auf Q3-2015 bis einschließlich Q2-2016 beschränkt. Tabelle 4 zeigt die fünf Bezirke mit der höchsten bzw. der niedrigsten altersstandardisierten Rate an MRT-Untersuchungen mit Folgeleistungen (nach 7/14/30/90 Tagen) in Prozent der altersstandardisierten Rate an MRT-Untersuchungen insgesamt, wobei sich starke regionale Unterschiede erkennen lassen. Die Rate der Folgekontakte nach 90 Tagen schwankt zwischen 94 % im Bezirk Murtal (Steiermark) und 80 % im Bezirk Landeck (Tirol). Dabei zeigen sich auch unterschiedliche Muster im Verlauf der Folgekontakte über die Zeit. So etwa verzeichnet der Bezirk Landeck (Tirol) innerhalb von sieben Tagen einen durchaus hohen, innerhalb von 90 Tagen jedoch den landesweit niedrigsten Anteil an Folgekontakten.

Im Grunde handelt es sich bei einer MRT-Untersuchung immer um ein diagnostisches Verfahren, dessen Ergebnisse in die Überlegungen der zuweisenden Medizinerinnen und Mediziner miteinfließen sollten. Die hohe Zahl an MRT-Untersuchungen ohne weitere Konsultation ist daher kritisch zu sehen, zumal bei Folgekontakten nicht unterschieden werden kann, warum sie erfolgen und bereits eine einfache Rezepterneuerung einen solchen Kontakt darstellt.

Eine weitere mögliche Auswertung betrifft die Art der medizinischen Leistungen, die im Anschluss an eine MRT-Untersuchung in Anspruch genommen wurden. Erfolgt zwei medizinische Leistungen am selben Tag, wurden beide Leistungen gezählt und ausgewertet. Tabelle 5 fasst die Ergebnisse dieser Auswertung zusammen. Wenig überraschend ist in mehr als der Hälfte der Fälle die häufigste in Anspruch genommene Leistung im niedergelassenen Bereich nach einer MRT-Untersuchung ein

Tabelle 4: Jährliche altersstandardisierte Raten von MRT-Untersuchungen im niedergelassenen Bereich mit Folgeleistungen innerhalb von 7/14/30/90 Tagen, Q3-2015 bis Q2-2016

Wohnbezirk Patientin/Patient	7 Tage	14 Tage	30 Tage	90 Tage	Std. MRT- Untersuchungen (N)
Murtal (Stmk.)	59,9 %	75,5 %	86,1 %	94,1 %	4.747,7
Hermagor (Ktn.)	47,1 %	66,5 %	79,2 %	92,9 %	816,7
Rust (Bgld.)	52,4 %	63,3 %	78,9 %	92,7 %	104,5
St. Veit a. d. Glan (Ktn.)	55,4 %	71,6 %	83,8 %	92,4 %	4.475,4
Neunkirchen (NÖ)	54,5 %	70,7 %	83,4 %	92,4 %	5.502,8
...					
Reutte (T)	48,3 %	61,9 %	73,0 %	85,6 %	229,0
Wels-Land (OÖ)	36,9 %	51,0 %	66,7 %	85,4 %	727,0
Schwaz (T)	56,3 %	66,6 %	75,8 %	83,9 %	5.679,4
Innere Stadt (W)	34,8 %	50,1 %	65,9 %	82,7 %	998,1
Landeck (T)	54,1 %	64,9 %	73,2 %	79,7 %	2.447,2
Ø Österreich (nicht altersstandardisiert)	48,6 %	64,4 %	78,1 %	89,6 %	585.512

Tabelle 5: Medizinische Leistungen nach einer MRT-Untersuchung, N = 644.641*

Katalog-Code	Bezeichnung	Anzahl	%	kum. %
ZZ510	Kontakt in der Ordination während der Öffnungszeiten	338.731	52,5 %	52,5 %
ZZ531	Ausführliche Untersuchung/Staterhebung/therapeutische Aussprache	38.720	6,0 %	58,6 %
ZZ670	Sonstige im Rahmen eines amb. Kontakts o. anderer Leistungen erbrachte (Teil-)Leistungen	30.305	4,7 %	63,3 %
ZZ572	Parenterale Medikamentenverabreichung	9.899	1,5 %	64,8 %
ZN560	Infiltration	8.448	1,3 %	66,1 %
PE510	Physiotherapie: Bewegungstherapie (Einzeltherapie)	6.957	1,1 %	67,2 %
ZV510	Entnahme von Untersuchungsmaterial zur In-vitro-Diagnostik	5.896	0,9 %	68,1 %
ZN550	Injektion in eine Körperhöhle oder ein Gelenk	5.777	0,9 %	69,0 %
ZN740	Elektrotherapie	5.556	0,9 %	69,9 %
AM560	Psychotherapie	5.239	0,8 %	70,7 %

* In jenen Fällen, in denen zwei Leistungen am selben Tag erfolgten, wurde der KAL-Code beider Leistungen erfasst. Dadurch entsteht eine höhere Anzahl an Gesamtbeobachtungen als an MRT-Untersuchungen mit Folgeleistung.

„Kontakt in der Ordination während der Öffnungszeiten“. Die fünf am häufigsten verrechneten Leistungen alleine stellen bereits rund zwei Drittel der nach einer MRT-Untersuchung in Anspruch genommenen medizinischen Leistungen dar.

Auch die den MRT-Untersuchungen vorangegangenen medizinischen Kontakte sind aus Sicht der Versorgungsforschung von Interesse. Von welchen Fachgruppen werden Patientinnen und Patienten besonders oft zu MRT-Untersuchungen überwiesen? Gibt es hierbei Auffälligkeiten? Da der verwendete Datensatz keine Informationen zu den überweisenden GDA beinhaltet, können diesbezüglich nur sehr allgemeine Aussagen getroffen werden, die mit einer gewissen Unschärfe behaftet sind. Im Durchschnitt liegt der zeitliche Abstand zwischen einer MRT-Untersuchung und der ihr unmittelbar vorangegangenen medizinischen Leistungsanspruchnahme bei 15 Tagen. Tabelle 6 fasst die fünf am häufigsten an diesen Kontakten beteiligten Fachgruppen zusammen.

Tabelle 6: GDA-Fachgruppe der einer MRT-Untersuchung vorangegangenen medizinischen Kontakte (ohne Kontakte am selben Tag), N = 610.423*

GDA-Fachgruppe	Anzahl	%
Allgemeinmedizin	311.541	51,0 %
Orthopädie und orthopädische Chirurgie	46.064	7,5 %
Radiologie	29.434	4,8 %
Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde	26.361	4,3 %
Medizinische und chemische Labordiagnostik	25.644	4,2 %

* 118.392 Leistungsanspruchnahmen/Kontakte fanden am selben Tag statt, für 7.744 MRT-Untersuchungen war kein vorangegangener Kontakt im Datensatz enthalten, und für 48.058 MRT-Untersuchungen lag keine Information bezüglich der Fachgruppe des vorangegangenen Kontakts vor.

Etwas mehr als der Hälfte der MRT-Untersuchungen geht ein Besuch bei einer Allgemeinmedizinerin/einem Allgemeinmediziner voraus. Dies spiegelt die zentrale Rolle der hausärztlichen Versorgung in Österreich wider. Wenig überraschend liegen an zweiter Stelle Kontakte bei der Fachrichtung Orthopädie, da MRT-Untersuchungen oft zur Abklärung muskuloskelettaler Erkrankungen eingesetzt werden und diese eine hohe Prävalenz aufweisen. An dritter Stelle finden sich bereits Kontakte bei Radiologinnen und Radiologen. Dies kann darauf hindeuten, dass bei einer nicht zu vernachlässigenden Zahl an bildgebenden Untersuchungen eine weitere Abklärung mittels MRT oder die Wiederholung einer MRT notwendig ist. Tatsächlich folgte im zweijährigen Beobachtungszeitraum in insgesamt 9.356 Fällen (1,5 %) einer MRT-Untersuchung eine weitere. Hier müssen mehrere Fälle unterschieden werden, die nicht notwendigerweise als verschwenderisch einzustufen sind. Wenn z. B. einer Röntgenuntersuchung kurz darauf ohne Zwischenkontakt eine MRT-Untersuchung folgt, könnte es sein, dass die beiden Untersuchungen vollkommen unabhängig voneinander stattfanden, es sich bei der zeitlichen Abfolge also um einen Zufall handelt. In diesem Fall würde kein verschwenderisches Verhalten vorliegen. Die Ergebnisse einer Röntgenuntersuchung sollten prinzipiell mit einer Ärztin/einem Arzt besprochen werden. Auch wenn eine MRT-Untersuchung deswegen angeordnet wird, weil die Ergebnisse der Röntgenuntersuchung für eine Diagnose nicht ausreichen, handelt es sich nicht um verschwenderisches Verhalten. Werden hingegen Röntgen und MRT gleichzeitig für ein und dieselbe Sache verordnet, liegt sehr wohl verschwenderisches Verhalten vor. Eine solche detaillierte Rekonstruktion der einzelnen Patientenpfade ist jedoch ohne Informationen der überweisenden Stellen nur schwer in einer statistisch verwertbaren Form aufzubereiten.



Regressionsergebnisse

Tabelle 7 fasst die Ergebnisse der Regressionsanalyse mittels NBR (siehe Abschnitt „Methode“) zusammen. Die Analyse erfolgt auf Ebene der GDA. Die abhängige Variable ist die Anzahl der vom jeweiligen GDA erbrachten MRT-Leistungen. Da MRT-Leistungen in den Daten vor Q3-2015 bzw. nach Q2-2016 durch das gewählte Studiendesign nicht vollständig erfasst sind, ist der Beobachtungszeitraum für die Regressionsanalyse auf Q3-2015 bis Q2-2016 eingeschränkt. GDA, die in dieser Periode mit weniger als zehn abgerechneten MRT-Leistungen aufscheinen, werden in der Regression nicht berücksichtigt, da es sich hierbei um statistische Ausreißer handelt. Im Rahmen der NBR sind die geschätzten Koeffizienten als prozentuelle Änderung der erklärenden Variablen zu interpretieren. In

Tabelle 7: Ergebnisse der Negative Binomial Regression

	(1) MRT-Unter- suchungen	(2) MRT-Unter- suchungen	(3) MRT-Unter- suchungen	(4) MRT-Unter- suchungen	(5) MRT-Unter- suchungen	(6) MRT-Unter- suchungen
% Patientinnen	0,0297 (0,0300)	0,0245 (0,0293)	0,0240 (0,0291)	0,0195 (0,0278)	0,0187 (0,0277)	0,0190 (0,0272)
Ø Alter Patientinnen und Patienten	4,381*** (1,104)	4,519*** (1,046)	4,688*** (1,046)	4,848*** (1,170)	4,819*** (1,151)	4,814*** (1,150)
Ø Alter ² Patientinnen und Patienten	-0,0449*** (0,0110)	-0,0463*** (0,0105)	-0,0479*** (0,0104)	-0,0495*** (0,0116)	-0,0493*** (0,0113)	-0,0492*** (0,0113)
Größe GDA	0,0147*** (0,00308)	0,0144*** (0,00288)	0,0149*** (0,00284)	0,0143*** (0,00291)	0,0142*** (0,00284)	0,0143*** (0,00287)
Ballungszentrum	-0,461** (0,203)	-0,506*** (0,190)	-0,499*** (0,183)	-0,587*** (0,194)	-0,587*** (0,198)	-0,581*** (0,185)
Bevölkerung	0,000791 (0,00150)	0,000603 (0,00114)	0,00129 (0,00149)	0,000573 (0,00179)	0,000854 (0,00122)	0,000986 (0,00193)
Bevölkerung Anteil 45–64 J.	-0,0324 (0,0467)	-0,0557 (0,0455)	-0,0635 (0,0471)	0,00644 (0,0734)	-0,0299 (0,0593)	-0,0337 (0,0791)
MRT-Geräte gesamt	-0,00240 (0,0222)			0,0382 (0,0454)		
MRT-Geräte intramural		-0,0154 (0,0301)	-0,00873 (0,0272)		0,0244 (0,0456)	0,0236 (0,0487)
MRT-Geräte privat		0,172* (0,0922)	0,153* (0,0843)		0,172* (0,103)	0,170* (0,102)
MRT-Geräte extramural			-0,0533 (0,0518)			-0,0102 (0,0755)
Burgenland				0 (.)	0 (.)	0 (.)
Kärnten				0,163 (0,189)	0,0862 (0,169)	0,0891 (0,176)
Niederösterreich				0,310 (0,202)	0,313 (0,200)	0,31 (0,201)
Oberösterreich				0,140 (0,360)	0,114 (0,368)	0,110 (0,372)
Salzburg				0,0508 (0,406)	-0,0364 (0,422)	-0,0388 (0,426)
Steiermark				-0,191 (0,249)	-0,130 (0,249)	-0,123 (0,243)
Tirol				0,115 (0,317)	-0,0215 (0,334)	-0,0312 (0,359)
Vorarlberg				0,384 (0,354)	0,289 (0,351)	0,278 (0,376)
Wien				0,477 (0,358)	0,366 (0,294)	0,347 (0,371)
Konstante	-99,73*** (26,99)	-102,2*** (25,60)	-106,4*** (25,61)	-112,3*** (29,60)	-110,4*** (29,32)	-110,2*** (29,45)
Pseudo-R ²	0,0655	0,0665	0,0667	0,0680	0,0687	0,0687
AIC	1695,418	1695,735	1697,227	1707,00	1707,72	1709,706
ln(α)	-0,792*** (0,196)	-0,808*** (0,196)	-0,812*** (0,198)	-0,834*** (0,195)	-0,846*** (0,195)	-0,846*** (0,195)
N	92	92	92	92	92	92

Standardfehler in Klammern; * p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01
Beobachtungszeitraum beschränkt auf Q3-2015 bis Q2-2016
Standardfehler angepasst für 56 Cluster (Bezirke)



Summe werden sechs verschiedene Modellvarianten geschätzt. Drei Modellvarianten enthalten zusätzlich eine Variable, die für etwaige bundeslandspezifische Effekte kontrolliert.

Die verschiedenen Modellvarianten können anhand von Akaikes Informationskriterium (Akaike Information Criterion, AIC) verglichen werden. Dabei wird grob gesprochen die Modellgüte der jeweiligen Modelle unter Berücksichtigung der Anzahl der jeweils verwendeten Variablen bewertet. Das AIC dient nur zum Vergleich verschiedener Modellvarianten untereinander und trifft weder eine Aussage über die absolute Modellgüte an sich, noch kommt ihm für sich alleine betrachtet ein Aussagewert zu. Von den zur Auswahl stehenden Modellen bietet die Modellvariante mit dem geringsten AIC die beste Kombination aus Modellgüte und eingesetzten Variablen. Von den sechs gewählten Modellvarianten besitzt Variante 1 das niedrigste AIC und wäre somit das zu bevorzugende Modell. Da für die NBR kein R^2 im herkömmlichen Sinne als Maß der Modellgüte berechnet werden kann, muss ein sogenanntes Pseudo-Bestimmtheitsmaß oder Pseudo- R^2 verwendet werden. Dieses ist dem R^2 insofern ähnlich, als die Werte ebenfalls im Intervall von 0 bis 1 liegen. Eine analoge Interpretation ist aufgrund der unterschiedlichen Berechnungen jedoch nicht zulässig. Im Falle der vorliegenden Schätzung mittels NBR McFaddens R^2 (McFadden, 1973) angegeben, das im Vergleich zu einem herkömmlichen R^2 üblicherweise wesentlich niedrigere Werte aufweist. Bereits bei Werten zwischen 0,2 und 0,4 kann in der Regel von einer guten Modellgüte ausgegangen werden. Durch diesen Umstand muss auch das AIC mit Vorsicht interpretiert werden, da Änderungen in der Modellgüte in der Regel kleiner ausfallen und der Strafterm für zusätzliche Variablen mehr Gewicht erhält.

Während die Geschlechterverteilung in der Patientenstruktur in der statistischen Auswertung keinen signifikanten Effekt zeigt, trifft dies auf das durchschnittliche Alter umso mehr zu. Hierbei handelt es sich aber höchstwahrscheinlich um einen Fall umgekehrter Kausalität. Wie bereits erwähnt, finden MRT-Untersuchungen häufig im mittleren Lebensabschnitt statt, insbesondere bei Patientinnen und Patienten knapp über 50 Jahren. In quadrierter Form ist das Vorzeichen für den Altersterm negativ, was auf eine abnehmende Häufigkeit von MRT-Untersuchungen bei älteren Patientinnen und Patienten deutet. Auch das ist plausibel. GDA, die viele MRT-Untersuchungen durchführen, haben vermutlich viele Patientinnen und Patienten, die 50 Jahre oder älter sind. Das Durchschnittsalter der Patientinnen und Patienten liegt über alle berücksichtigten GDA hinweg bei 50,3 Jahren. Der Näherungswert für die GDA-Größe (Anzahl aller abgerechneten Leistungen innerhalb des Beobachtungszeitraums dividiert durch 100, um eine sinnvollere Interpretation des Koeffizienten zu ermöglichen) weist wenig überraschend einen positiven Effekt auf. Je 100 zusätzlich erbrachter Leistungen erhöht sich die Anzahl der verrechneten MRT-Leistungen um rund 1,4 %.

Die Anzahl der in Krankenhäusern auf Bezirksebene aufgestellten MRT-Geräte zeigt keinen statistisch signifikanten Effekt. Die Anzahl der MRT-Privatgeräte in einem politischen Bezirk hat wiederum einen deutlich positiven Effekt, auch wenn das 10 %-Signifikanzniveau nur relativ knapp erreicht wird. Je zusätzlich aufgestelltem MRT-Privatgerät erhöhen sich die durchschnittlich von einem GDA erbrachten Leistungen um rund 17 %. Es ist denkbar, dass der beobachtete Effekt den Umstand widerspiegelt, dass in Bezirken mit einer allgemein höheren Zahl an MRT-Untersuchungen auch mehr private Anbieter in den Markt einsteigen wollen. Mit den vorliegenden Daten kann dies im Rahmen dieser Studie nicht überprüft werden.

Während GDA in Ballungszentren im Durchschnitt rund 50 % weniger MRT-Leistungen als GDA in weniger stark besiedelten Gebieten erbringen, ist für die demografische Struktur (Einwohnerzahl bzw. Anteil der Bevölkerung zwischen 45 und 64 Jahren) der Bezirke kein signifikanter Effekt erkennbar. Ebenso wenig zeigen sich bundeslandspezifische Effekte. Das für die Kategorisierung in der Regression verwendete Referenzbundesland ist das Burgenland.

Fazit

Auf Grundlage der in der vorliegenden Analyse eingesetzten Daten kann lediglich ein oberflächliches und zum Teil unvollständiges Bild der Inanspruchnahme von MRT-Leistungen in Österreich erstellt werden. Dennoch können bereits erste Erkenntnisse in Bezug auf den Einsatz bildgebender Diagnostik mittels MRT in Österreich unter dem Aspekt verschwenderischer Ausgaben gewonnen werden. Die Daten legen nahe, dass in der Effizienz der Leistungserbringung durchaus Verbesserungspotenzial vorhanden ist. Zwei beobachtete Phänomene stehen besonders hervor: Zum einen bestehen sehr ausgeprägte Unterschiede in der (altersstandardisierten) Inanspruchnahme von MRT-Untersuchungen zwischen den verschiedenen politischen Bezirken. Dabei ist ein sehr starkes Ost-West-Gefälle (mit der Ausnahme von Vorarlberg) zu beobachten. Es ist sehr unwahrscheinlich, dass etwa zwischen Patientinnen und Patienten in Oberösterreich und Niederösterreich tatsächlich eine derartige Kluft im Bedarf an MRT-Untersuchungen besteht. Anbieterseitig ist in der Regressionsanalyse jedoch kein Bundesländereffekt erkennbar. Lediglich für Anbieter in Ballungszentren besteht ein niedrigerer Wert bei verrechneten MRT-Leistungen im Vergleich zu ruralen Gebieten. Mögliche Erklärungen hier sind eine höhere Anbieterdichte und die daraus resultierende Dezentralisierung der Leistungserbringung bzw. die größere Bedeutung von Spitalsambulanzen.

Zum anderen ist erwähnenswert, dass in den vorhandenen Daten österreichweit auf jede zehnte MRT-

Fazit



Untersuchung im extramuralen Bereich innerhalb von 90 Tagen keine weitere medizinische Untersuchung folgt. In einigen politischen Bezirken liegt dieser Wert noch deutlich höher. Im Rahmen der angewandten Methode werden aber bereits Kontakte, die nicht mit der MRT-Untersuchung in Zusammenhang stehen (z. B. das routinemäßige Abholen eines Medikamentenrezepts), gezählt. Theoretisch kann dies zu einer Verzerrung nach oben führen. Im Gegensatz dazu stellt das Fehlen von Informationen zu spitalsambulantem Leistungen und Wahlarztleistungen einen blinden Fleck dar, der aus Sicht der Versorgungsforschung freilich hoch relevant ist. Es ist unklar, wie viele Patientinnen und Patienten nach einer MRT-Untersuchung eine wahlärztliche medizinische Betreuung in Anspruch nehmen, da sie nicht mehr in den Daten aufscheinen. Auch ist nicht bekannt, welche Motivationen hinter einer solchen wahlärztlichen Konsultation stehen. Sollten Patientinnen und Patienten auf diese Weise versuchen, als zu hoch empfundene Wartezeiten zu umgehen, wäre dieses Thema auch aus der Perspektive der Verteilungsgerechtigkeit relevant.

Aufgrund der Einschränkungen des verwendeten Datensatzes können nur bedingt Handlungsempfehlungen abgeleitet werden. Weitere wissenschaftliche Studien in diesem Feld sind daher notwendig, um eine solide Wissensbasis für politische Entscheidungsträgerinnen und -träger sicherzustellen. Vor allem der Bereich der Patientenpfade durch das Gesundheitssystem bietet interessante Ansatzpunkte. MRT-Untersuchungen sind im Prinzip ein diagnostisches Verfahren, das den zuweisenden Medizinerinnen und Medizinern als Entscheidungshilfe für das weitere therapeutische Vorgehen dienen soll. Die deutlichen nachfrageseitigen Unterschiede zwischen den Bundesländern könnten Hinweise darauf sein, dass zuweisende Medizinerinnen und Mediziner MRT-Untersuchungen sehr unterschiedlich einsetzen – ein Aspekt, der sich ebenfalls in den Patientenpfaden widerspiegeln sollte. Dafür ist es notwendig, die Datenbasis für die Versorgungsforschung in Österreich breiter aufzustellen, Informationen über den spitalsambulantem Bereich und über Überweisungen zu operationalisieren sowie Informationen über den Wahlarztbereich verfügbar zu machen bzw. zu erheben, wo diese nicht vorhanden sind. Potenziale zur Verbesserung der Effizienz in der medizinischen Leistungserbringung bestehen zweifelsohne. Ebenso gibt es bereits ein breites Spektrum an Methoden, um diese fundiert zu benennen und Entwicklungspfade aufzuzeigen. Lediglich die dafür notwendigen Daten fehlen entweder ganz oder sind nur in nicht gänzlich operationalisierter Form verfügbar. Doch letztlich würden von der Ausschöpfung solcher Effizienzpotenziale im Bereich der bildgebenden Diagnostik nicht nur die Zahler profitieren. Auch für Patientinnen und Patienten könnte sich einiges verbessern.

LITERATUR

- Berwick D. M., Hackbarth A. D. (2012): Eliminating Waste in US Health Care, *Journal of the American Medical Association*, 307 (14): 1513–1516. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2012.362>
- Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz (2017): Österreichischer Strukturplan Gesundheit 2017. Online verfügbar unter: https://www.bmgf.gv.at/home/Gesundheit/Gesundheitssystem_Qualitaetssicherung/Planung_und_spezielle_Versorgungsbereiche/Der_Oesterreichische_Strukturplan_Gesundheit_ndash_OeSG_2017 (abgerufen am 15.5.2018).
- Elshaug A., Watt A., Mundy L., Willis C. (2012): Over 150 potentially low-value health care practices: an Australian study. *The Medical Journal of Australia*, 197 (10): 556–560
- Emprechtner R., Fischer S., Wild C. (2016): Möglichkeiten zur Identifikation von unangemessenem MRT-Einsatz, Teil 3. LBI-HTA Projektbericht Nr.: 80c, Wien, Ludwig Boltzmann Institut für Health Technology Assessment.
- Englund M., Guermazi A., Gale D., Hunter D. J., Aliabadi P., Clancy M., Felson D. T. (2008): Incidental meniscal findings on knee MRI in middle-aged and elderly persons. *New England Journal of Medicine*, 359 (11): 1108–1115.
- Hartwig V., Giovannetti G., Vanello N., Lombardi M., Landini L., Simi S. (2009): Biological Effects and Safety in Magnetic Resonance Imaging: A Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 26 (6): 1778–1798. doi:10.3390/ijerph6061778
- Hilbe J. M. (2011): *Negative Binomial Regression*. Cambridge University Press.
- Kisser A., Mayer J., Wild C. (2014): Opportunities and strategies to drive appropriate use of MRI in Austria. LBI-HTA Projektbericht Nr. 80, Wien, Ludwig Boltzmann Institut für Health Technology Assessment.
- Linder R., Horenkamp-Sonntag D., Engel S., Schneider U., Verheyen F. (2016): Überdiagnostik mit Bildgebung bei Rückenschmerzen – Qualitätssicherung mittels GKV-Routinedaten. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 141 (10): e96–e103.
- McFadden D. (1973): Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior. In: Zarembka P. (Ed.): *Frontiers in Econometrics*, Academic Press, New York, 105–142.
- OECD (2017): *Tackling Wasteful Spending on Health*, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264266414-en>
- OECD Health Statistics (2018): Magnetic resonance imaging (MRI) exams: Total, Per 1000 inhabitants, 1995–2015. Online verfügbar unter: <https://data.oecd.org/healthcare/magnetic-resonance-imaging-mri-exams.htm> (abgerufen am 2.2.2018).
- Sistrom C. L. (2009): The appropriateness of imaging: a comprehensive conceptual framework. *Radiology*, 251 (3): 637–649.
- Visser S., Westendorp R., Cools K., Kremer J., Klink A. (2012): Kwaliteit als medicijn, aanpak voor betere zorg en lagere kosten [Qualität als Medizin: Ansatz für bessere Pflege und niedrigere Kosten], Booz & Company, 2012. Online verfügbar unter: http://strategyand.pwc.com/media/uploads/BoozCo_Kwaliteit-als-medicijn.pdf