Dipl.-Kfm. Timo Schulte MBA
Andree Rabenberg MSc
Dr. h.c. rer. medic Helmut Hildebrandt
Prof. Dr. Sabine Bohnet-Joschko
Prof. Dr. Martin Wehling

FORTA: Ein Algorithmus zur Bewertung und Optimierung der Arzneimitteltherapie älterer Patienten

Zusammenfassung

Die Arzneimitteltherapie älterer Menschen ist eine Herausforderung, erst recht, wenn die Patienten multimorbide sind und zahlreiche Medikamente parallel einnehmen. Risiken wie schwere Neben- oder Wechselwirkungen müssen vermieden, gleichzeitig Chancen, wie zum Beispiel die Verhinderung von Schlaganfällen, genutzt werden. Der basierend auf der FORTA (Fit fOR The Aged) Klassifikation entwickelte Algorithmus FORTA-EPI, der Wirkstoffe in Verbindung mit altersrelevanten Indikationen hierarchisch von A (positiv) bis D (negativ) bewertet (A-bsolutely, B-eneficial, C-areful, D-on't), soll als elektronisches Tool nun Entscheidungsunterstützung bei der Anpassung der Arzneimitteltherapie geriatrischer Patienten bieten. Nach klinischer Validierung der Sinnhaftigkeit des FORTA-Konzepts wurde der Algorithmus dementsprechend entwickelt und auf regionaler Ebene getestet. Grundlage waren GKV-Routinedaten von Krankenkassen in Verbindung mit Integrierten Versorgungssystemen im Kontext von OptiMedis. In den Testregionen ermittelte der Algorithmus durchschnittlich etwas mehr als 4 Abweichungen von den FORTA-Empfehlungen pro Patient ab 65 Jahren. Etwa ein Drittel der Abweichungen geht auf Überversorgung zurück, die anderen zwei Drittel auf Unterversorgung. Die Ergebnisse, die von der regionalen Ebene auch heruntergebrochen werden können auf die Ebene der Versorgungseinrichtungen bzw. der Patienten, können wiederum genutzt werden, um Verbesserungspotenziale zu ermitteln und Schulungsmaßnahmen daran anzuschließen.

Schlüsselwörter

Sichere und effektive Arzneimitteltherapie, AMTS – Arzneimitteltherapiesicherheit, intelligente Algorithmen, Health Data Analytics, geriatrische Patienten, Systeme zur Entscheidungsunterstützung

Crossref/doi

doi: 10.24945/MVF.05.19.1866-0533.2177

Die Alterung der Gesellschaft mit einer deutlichen Zunahme der betagten und hochbetagten Patienten ist als gesellschaftspolitische und damit auch medizinische Herausforderung bekannt (World Population Ageing 2017). Ältere Patienten leiden meist an mehreren chronischen Erkrankungen und müssen deshalb zahlreiche Arzneimittel parallel einnehmen: Multimorbidität und Multimedikation, auch Polypharmazie genannt, sind daher in diesem Zusammenhang schon seit längerem im Fokus des medizinischen Interesses (van den Akker et al. 1998, Kaufman et al. 2002). Daher kann es für die behandelnden Ärzte schwierig sein, die richtige Balance zwischen Über- und Unterversorgung zu finden; es gilt, nachteilige Arzneimittel zu vermeiden und günstige Arzneimittel dabei nicht zu vergessen, also Risiken (z.B. Nebenwirkungen) zu minimieren, aber auch Chancen (z.B. weniger Schlaganfälle) nicht zu verpassen (Maher et al. 2014, Barnett et al. 2012). Ältere Patienten sind weiterhin unterrepräsentiert in der klinischen Forschung, so dass es wenig Evidenz zur Angemessenheit und Sicherheit vieler Arzneimittel im Alter gibt (Wehling 2011). Zur Unterstützung der Ärzte wurde die FORTA-Klassifikation (Fit fOR The Aged) und daraus die FORTA-Liste in einem Delphi-Konsensus-Verfahren entwickelt (Wehling 2008, Kuhn-Thiel et al. 2014), in der Wirkstoffe in Verbindung mit altersrelevanten Indikationen durch über 20 medizinische und pharmakologische Experten hierarchisch von A (positiv) bis D (negativ) bewertet werden (A-bsolutely, B-eneficial, C-areful, D-on't). Die Anwendung der FORTA-Liste war in einer randomisierten Endpunktstudie (VALFORTA) klinisch erfolgreich und ließ sich als Lerninstrument relativ einfach und effizient vermitteln (Wehling et al. 2016). Dieser Bewertungsansatz soll nun auch IT-basiert als automatisierter Algorithmus zur Medikationsoptimierung getestet und eingesetzt werden.

>> Das Grundprinzip von FORTA ist eine diagnoseabhängige Positiv- und Negativbewertung von Arzneimitteln bzw. Substanzen, die Patienten ab 65 Jahren häufig und in der Regel länger als vier Wochen erhalten. Insgesamt werden derzeit 296 Substanzen in Kombination mit 30 Diagnosegruppen anhand der wissenschaftlichen Evidenz bezüglich Sicherheit, Effektivität und der allgemeinen Angemessenheit im Alter bewertet (Pazan et al. 2019a). Die Grundregel ist, dass mit A bewertete Substanzen zuerst gegeben werden sollen bzw. müssen (Pflichtmedikation), dann B-Substanzen additiv oder alternativ eingesetzt werden können, auf C-Substanzen nur zurückgegriffen werden soll, wenn alle besser bewerteten Alternativen ausgeschöpft wurden und D-Substanzen – bis auf wenige Ausnahmefälle – vermieden werden sollen. Damit stellt FORTA einen erweiterten Ansatz gegenüber rein substanzorientierten Arzneimittelbewertungen dar (häufig umgesetzt als reine Negativlisten), welche ohne den Einbezug patientenrelevanter Faktoren, wie z.B. des Erkrankungsspektrums, bislang größtenteils keine Evidenz bezüglich der Verbesserung patientenrelevanter Outcome-Parameter liefern konnten (Cooper et al. 2015).

Durch eine parallele Bewertung von Diagnosegruppen anhand der Diagnose-Codes der International Classification of Diseases 10 German Version (ICD-10 GM) und der Substanzen bzw. Substanzgruppen anhand der Kodierung der anatomisch-therapeutisch-chemischen Klassifikation (ATC) lässt sich der Positiv-Negativ-Bewertungsansatz von FORTA größtenteils auch datenbasiert programmieren. Eine persönlich und händisch durchgeführte, vollständige FORTA-Bewertung eines Patienten ist zwar exakter als die datenbasierte, da weitere Parameter berücksichtigt werden können, die in den Daten nicht abgebildet sind, wie z.B. das Schmerzempfinden eines Patienten, welche Medikamente dieser neben den rezeptierten zusätzlich einnimmt oder welche Unverträglichkeiten bestehen. Sie nimmt dafür im Schnitt aber auch etwa 10-15 Minuten Zeit in Anspruch, sofern entsprechend auf die FORTA-Prinzipien geschult wurde. Insofern kann der datenbasierte Algorithmus FORTA-EPI (FORTA epidemiological algorithm) eine sinnvolle Entscheidungsunterstützung darstellen, da potenzielle Problembereiche schneller identifiziert und angezeigt werden. Die finale Entscheidung, ob eine Medikation tat-

sächlich angepasst werden sollte, verbleibt jedoch weiterhin bei den medizinischen Experten (Rabenberg et al. 2019).

Datengrundlage für FORTA-EPI können im Prinzip sämtliche Quellsysteme sein, die ausreichend Informationen zur Diagnostik und zur Medikation von Patienten enthalten. Dies sind zum einen Abrechnungsdaten der gesetzlichen Krankenversicherungen (GKV-Routinedaten) und ambulant-ärztliche Abrechnungsdaten aus den Praxisverwaltungssystemen (PVS-Daten) oder von kassenärztlichen Vereinigungen (KV-Daten). Da der Bewertungsansatz grundsätzlich patientenbasiert erfolgt (patient-in-focus-listing approached PILA; Pazan et al. 2019b), kann eine sektorenübergreifende Bewertung nur durch Nutzung von GKV- oder KV-Daten erfolgen, bei der Nutzung von PVS-Daten bleibt die Bewertung derzeit beschränkt auf Diagnostik und Arzneimittel-Verordnungen aus der übermittelnden Praxis bzw. kann etwas umfangreicher bewertet werden, wenn zusammengeschlossene Praxisnetze Daten übermitteln. Von Vorteil bei PVS-Daten kann hingegen sein, dass auch einige klinische Parameter wie z.B. der Blutdruck oder der HbA1c-Wert in einige Bewertungen einbezogen werden können.

Unabhängig von der Datengrundlage ist das Ziel von FORTA-EPI das Aufdecken von Unter- und Überversorgung mit Arzneimitteln bei älteren Patienten. Dazu wird für alle Patienten ab 65 Jahren, die in der Datengrundlage enthalten sind, ein patientenindividueller FORTA-Score berechnet. Jede in der FORTA-Klassifikation abgebildete Kombination aus Diagnosen und Substanzen wird durch den Algorithmus überprüft. Grundsätzlich gilt folgendes Bewertungsschema:

- Unterversorgung (z.B. keine empfohlene Medikation zu dokumentierter Diagnose) = 1 FORTA-Score-Punkt
- Überversorgung (z.B. Medikation ohne eine dazu passende Diagnose, oder suboptimale Medikation) = 1 FORTA-Score-Punkt

Wird durch FORTA-EPI erkannt, dass es zu einer dokumentierten Diagnose eine angemessenere Medikation als die zum jeweiligen Zeitpunkt verordnete Medikation gegeben hätte, werden 2 FORTA-Score-Punkte ausgelöst – 1 FORTA-Score-Punkt für die Unterversorgung mit der angemesseneren Alternative und 1 FORTA-Score-Punkt für die Überversorgung mit der weniger geeigneten Substanz. Der eigentliche FORTA-Score ist die Summe aus diesen Einzelpunkten pro Patient.

Zur Demonstration der Ergebnisse von FORTA-EPI wurden GKV-Routinedaten aus Versorgungsregionen mit populationsorientierten integrierten Versorgungsverträgen (IV-Regionen) herangezogen, die durch die OptiMedis AG mitbetreut werden. Auf Basis der Routinedaten aus diesen IV-Regionen konnten FORTA-Score-Werte für 13.557 Patienten ab 65 Jahren berechnet werden. In den Netzwerken finden regelmäßig Arzneimittel-Konsile basierend auf den FORTA-Empfehlungen statt, die zukünftig durch datenbasierte Ergebnisse von FORTA-EPI unterstützt werden.

Übersicht zu den häufigsten Abweichungen von den FORTA-Empfehlungen

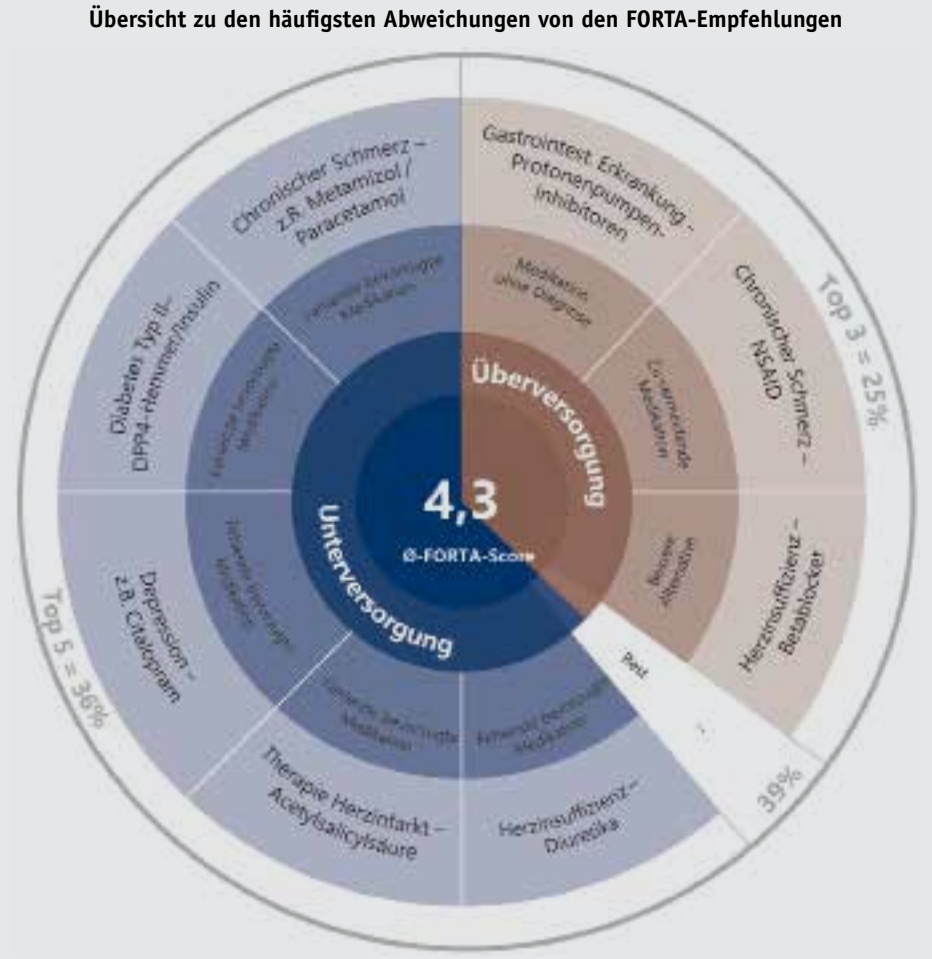


Abb. 1: Übersicht zu den häufigsten Abweichungen von den FORTA-Empfehlungen auf regionaler Ebene.

FORTA-Auswertungen auf regionaler Ebene

Angewandt auf die Daten einer Region liefert FORTA-EPI zunächst eine Übersicht, in welchen Bereichen der Algorithmus das größte Verbesserungspotenzial ermittelt hat. Dazu werden die Themenfelder grafisch aufbereitet, die den größten Anteil am regionalen FORTA-Score haben. Je größer der FORTA-Score, desto mehr Abweichungen von den FORTA-Empfehlungen wurden von FORTA-EPI ermittelt. In der ersten Ebene in der grafischen Aufbereitung wird unterteilt in Abweichungen aus Überversorgung und Unterversorgung.

In den IV-Regionen war die Verteilung des FORTA-Scores auch in der Betrachtung über mehrere Jahre relativ stabil und unterteilt sich in ca. ein Drittel Überversorgung und in zwei Drittel Unterversorgung. Der durchschnittliche FORTA-Score in den IV-Regionen lag im Betrachtungszeitraum zwischen 4,17-4,33. Lediglich 12-15% der Patienten ab 65 Jahren wiesen gar keine Abweichungen zu den FORTA-Empfehlungen auf. Am häufigsten und damit etwa bei jedem zehnten Patienten ab 65 Jahren wurde in den IV-Regionen eine Unterversorgung mit passender Schmerzmittelverordnung ermittelt, sofern eine entsprechende Diagnose vorlag. Der häufigste Grund für eine Überversorgung war die Dokumentation von Protonenpumpen-Inhibitoren bei Patienten, die keine begründende Diagnose wie etwa die einer gastrointestinalen Erkrankung aufwiesen. Abbildung 1 fasst die häufigsten Abweichungen in Form einer regionale Übersichtsdarstellung für die IV-Regionen im Jahr 2017 zusammen, die dann wiederum Thema für Arzneimittel-Konsile oder Qualitätszirkel sein können.

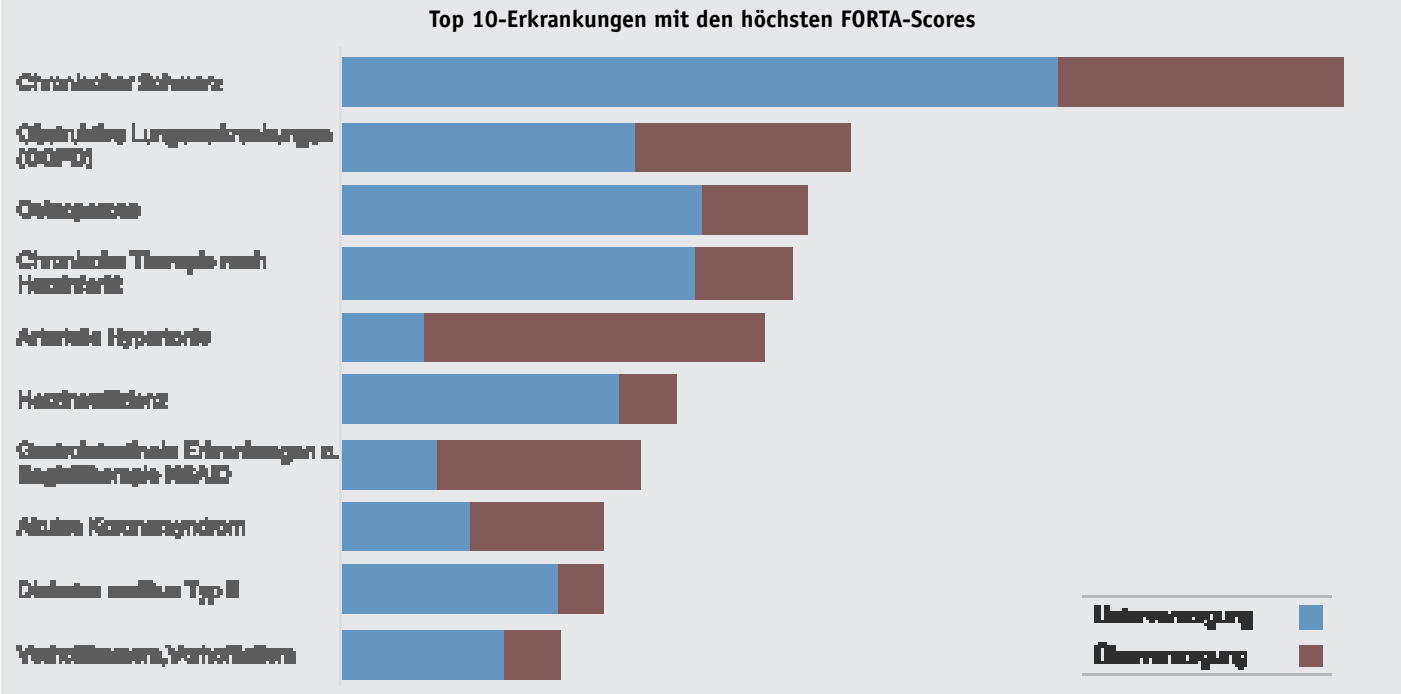


Abb. 2: Top 10-Erkrankungen mit den höchsten FORTA-Scores in den IV-Regionen absteigend sortiert nach Häufigkeit der (fehlenden) Arzneimittel-Verordnungen.

Ebenso ist es mit FORTA-EPI möglich, den FORTA-Score nach Indikationsgruppe anzeigen zu lassen. In diesem Fall stehen die Erkrankungsgruppen im Fokus. In den IV-Regionen wurden für Patienten mit chronischem Schmerz, chronisch obstruktiver Lungenerkrankung und Osteoporose am häufigsten Abweichungen von den FORTA Empfehlungen ausgewiesen, wobei in der Mehrzahl der Fälle eine mögliche Unterversorgung angezeigt wurde (siehe Abb. 2).

FORTA-Auswertungen auf Ebene der medizinischen Leistungserbringer

Für den Fall, dass der Quelldatensatz auch Informationen zu behandelnden bzw. verordnenden Leistungserbringern enthält, kann die Ebene der Abweichungs-Analyse hinsichtlich der FORTA-Empfehlungen innerhalb einer Gesamtregion auch auf die dort tätigen Leistungserbringer erweitert werden. Dadurch wird z.B. ein Vergleich ermöglicht, in welchen Fachgruppen oder in welchen Praxen am häufigsten Abweichungen vorkommen. Dies lässt sich auch auf einzelne Erkrankungen oder die Unterkategorien der Über- und Unterversorgung filtern, um zum Beispiel zu erfahren, in welchen Praxen häufig eine Pflichtmedikation für Patienten mit Diabetes mellitus Typ II fehlt.

In den IV-Regionen lag der maximale FORTA-Score einer Praxis im Jahr 2017 bei 5,48, was einer Abweichung von etwa 1,2 gegenüber dem Durchschnitt von 4,30 entsprach. Eine Analyse des Zeitverlaufs zwischen 2012 und 2017 ergab nur moderate Schwankungen zwischen 5,38-5,73 in der entsprechenden Praxis. Da ohnehin nur Patienten ab 65 Jahren betrachtet werden, wurde auf eine Altersadjustierung der Ergebnisse verzichtet, auch weil dadurch im Praxisvergleich andere Werte entstehen würden, als wenn die einzelnen Patienten innerhalb einer Versorgungseinrichtung betrachtet und aggregiert werden. Abbildung 3 zeigt einen Ausschnitt einer absteigend sortierten Rangliste verschiedener Versorgungs-

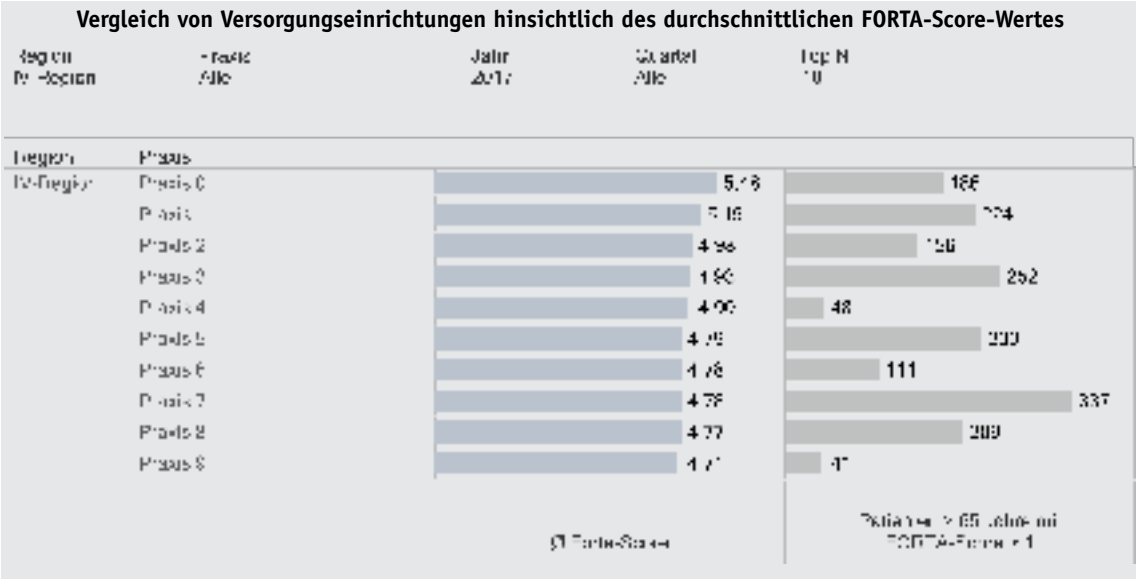


Abb. 3: Vergleich von Versorgungseinrichtungen hinsichtlich des durchschnittlichen FORTA-Score-Wertes, visualisiert mit Tableau.

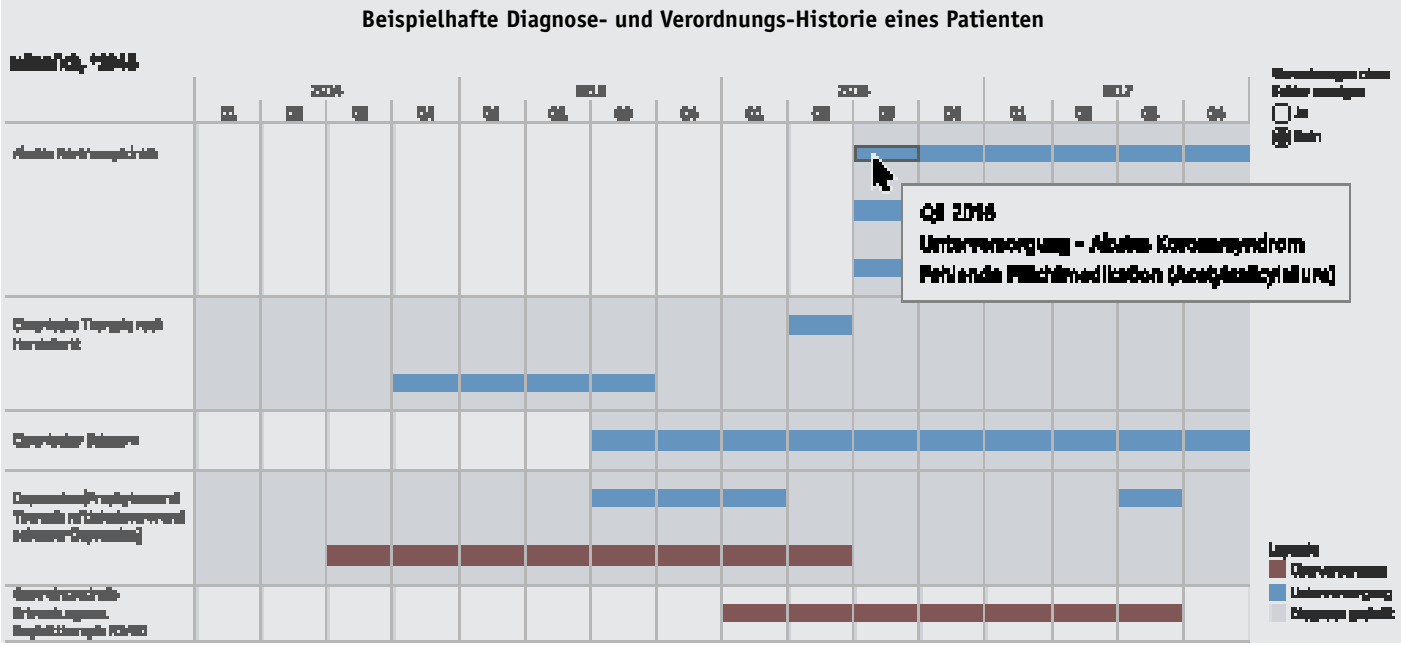


Abb. 4: Beispielhafte Diagnose- und Verordnungs-Historie eines Patienten, bewertet gemäß der FORTA-Prinzipien, mittels FORT-A-EPI, visualisiert mit Tableau.

einrichtungen, basierend auf dem durchschnittlichen FORTA-Score unter Angabe der Anzahl der Patienten, für die eine FORTA-EPI Auswertung durchgeführt wurde.

FORTA-Auswertungen auf Patientenebene

Um die durch den Algorithmus erkannten Abweichungen nachzuvollziehen und die sich daraus ergebenden Empfehlungen zu überblicken, ist die Analytik von FORTA-EPI bis auf die Einzelpatienten-Ebene möglich. Für den in Abbildung 4 dargestellten Patienten werden 5 Erkrankungsgruppen angezeigt, für die im Zeitraum 2014-2017 Abweichungen zu den FORTA-Empfehlungen festgestellt wurden. Im gezeigten Fall beginnt die Diagnostik für das akute Koronarsyndrom ab dem 3. Quartal 2016, wodurch auf die entsprechende Pflichtmedikation geprüft wird. Da ein Thrombozytenaggregationshemmer und ein ACE-Hemmer gegeben werden (in der Grafik

Literatur

Barnett, K./Mercer, S.W./Norbury, M et al. (2012): Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross-sectional study. In: Lancet. 2012, 380:37–43.
Cooper, J.A./Cadogan, C.A./Patterson, S.M. et al. (2015): Interventions to improve the appropriate use of polypharmacy in older people: a Cochrane systematic review. In: BMJ Open. 2015, 5:e009235.
Dalton, K./O'Brien, G./O'Mahony, D./Byrne S. (2019): Computerised interventions designed to reduce poten-tially inappropriate prescribing in hospitalised older adults: a systematic review and metaanalysis. In: Age Ageing. 2019, 47:670-678.
Kaufman, D.W./Kelly, J.P./Rosenberg, L./Anderson, T.E./Mitchell, A.A. (2002): Recent patterns of medication use in the ambulatory adult population of the United States: the Slone survey. In: JAMA. 2002, 16;287(3):337-44.
Kuhn-Thiel, AM/Weiß, C/Wehling M (2014): Consensus Validation of the FORTA List: A Clinical Tool for Increasing the Appropriateness of Pharmacotherapy in the Elderly. In: Drugs Aging, 31 (2): 131-40
Maher, R.L./Hanlon, J./Hajjar (2014): ER. Clinical consequences of polypharmacy in elderly. Expert Opin. In: Drug Saf, 2014, 13:57–65.
McIntosh, J./ Alonso, A./MacLure, K./Stewart, D./Kempen, T. et al. (2018): A case study of polypharmacy management in nine European countries: Implications for change management and implementation. In: PLoS ONE. 2018, 13:e0195232.
O'Connor, M.N./ O'Sullivan, D./Gallagher, P.F. et al. (2016): Prevention of hospitalacquired adverse drug reactions in older people using screening tool of older persons' prescriptions and screening tool to alert to right treatment criteria: a cluster randomized controlled trial. In: J Am Geriatr Soc, 2016, 64:1558-66.
Pazan, F./ Kather, J./Wehling, M. (2019b): A systematic review and novel classification of listing tools to improve medication in older people. In: Eur J Clin Pharmacol, 2019, 75:619-625
Pazan, F./Weiß, C./Wehling, M. (2019a): The FORTA (Fit fOR The Aged) List 2018: Third Version of a Validated Clinical Tool for Improved Drug Treatment in Older People. In: Drugs Aging, 2019, 36:481-484.
Rabenberg, A/Schulte, T/Hildebrandt, H/Wehling, M (2019): The FORTA (Fit fOR The Aged)-EPI (epidemiological) algorithm: Application of an IT tool for the epidemiological assessment of drug treatment in older people. In: Drugs and Ageing (in press).
van den Akker, M/Buntinx, F./Metsemakers, J.F./Roos, S./Knottnerus, J.A. (1998): Multimorbidity in general practice: prevalence, incidence, and determinants of co-occurring chronic and recurrent diseases. In: J Clin Epidemiol. 1998, 51(5):367-75.
Wehling M (2008) Drug therapy in the elderly: too much or too little, what to do? A new assessment system: fit for the aged (FORTA). In: Dtsch Med Wochenschr, 133:2289–2291
Wehling M. (2011): Guideline-driven polypharmacy in elderly, multimorbid patients is basically flawed: there are almost no guidelines for these patients. In: J Am Geriatr Soc, 2011, 59:376–7.
Wehling, M/Burkhardt, H/Kuhn-Thiel, A/Pazan, F/Throm, C/Weiss, C/Fronhofen, H (2016): VALFORTA: A Randomised Trial to Validate the FORTA Classification. In: Age Ageing, 45:262-7
World Population Ageing 2017. United Nations, New York, 2017. Abrufbar unter: http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WPA2017_Highlights.pdf. Zugegriffen am 02. August 2019

sind korrekte Kombinationen aufgrund der Übersichtlichkeit ausgeblendet), weitere in FORTA gelistete Pflichtmedikamente wie Acetylsalicylsäure (in der Abbildung als Tooltip angezeigt), Atorvastatin und Nitrospray als Bedarfsmedikation aber noch fehlen, werden für das akute Koronarsyndrom drei FORTA-Score-Punkte gewertet.

Da sich das Medikationsprofil für das akute Koronarsyndrom zwischen dem 3. Quartal 2016 und dem 4. Quartal 2017 nicht verändert hat, werden die FORTA-Scores in jedem Quartal vergeben. Dasselbe Prinzip zeigt sich bei der Diagnose chronischer Schmerz, wobei in diesem Fall nach dem Beginn der Diagnostik im 3. Quartal 2015 nie eine passende Medikation dokumentiert wurde. Anders verhält es sich bei der Depression, bei der größtenteils gemäß den FORTA-Empfehlungen therapiert wird (z.B. mit Citalopram, Escitalopram, Mirtazapin, etc.), aber zwischenzeitlich eine Episode aufgedeckt wird, in der zum Teil zusätzlich ersetzend mit Johanniskraut therapiert wurde, welches in FORTA als zu vermeidendes D-Medikament gekennzeichnet ist. Im Falle der gastrointestinalen Erkrankungen wurde gar keine Diagnose dieser Gruppe gestellt, allerdings werden zwischen dem 1. Quartal 2016 bis zum 3. Quartal 2017 und somit über einen längeren Zeitraum Protonenpumpen-Inhibitoren verordnet, die sich insofern keiner begründenden FORTA-Diagnose zuordnen lassen.

Limitationen und Ausblick

Im Sinne einer Beta-Version kann nicht ausgeschlossen werden, dass in FORTA-EPI noch einzelne Programmierfehler oder fehlerhafte logische Verknüpfungen enthalten sind, die durch praktische Anwendung aber immer besser erkannt und behoben werden können. Weiterhin ist die Praxis der Kodierung von Diagnosen eine mögliche Quelle für Probleme, wenn diese uneinheitlich, ungenau oder zum Teil gar nicht dokumentiert werden und die klinische Situation eines Patienten insofern nur unscharf abbilden. Dass bestimmte Medikamente als OTC-Präparate (z.B. bestimmte Schmerzmittel) verfügbar sind, kann zudem dazu führen, dass Abweichungen angezeigt werden, die real gar nicht existieren. Diese werden jedoch nicht von vornherein ausgeschlossen, da ansonsten Fälle herausgefiltert würden, bei denen tatsächlich keine Medikation vorliegt. Als „patient-in-focus-listing-approach" werden bei FORTA-EPI insofern tendenziell eher etwas mehr Abweichungen angezeigt, als real existent sind, um den Blick auch auf solche Indikationsbereiche zu schärfen. Für den Fall, dass ein verordnetes Medikament zu mehreren Diagnosen klassifiziert ist, wird lediglich die am besten passende Diagnose-Verordnungs-Kombination bewertet.

FORTA-EPI soll eine Hilfestellung für Entscheidungsträger und medizinische Leistungserbringer sein, um Über- und Unterversorgung besser erkennen und die FORTA-Prinzipien besser nachvollziehen zu können. Gleichzeitig soll die Darstellung auf Patientenebene die Umsetzung erleichtern, indem Abweichungen nicht mühsam selbst ermittelt werden müssen, sondern durch den Algorithmus vorgeschlagen werden. Grundsätzlich wird die medizinische Anwendung von IT-basierten Informationssystemen national und international mit großem Interesse verfolgt und kann auch hinsichtlich der besseren Verfügbarkeit von Daten und ihrer automatisierten Analyse klinisch nützlich sein (Dalton et al. 2016, McIntosh et al., 2018).

Auch vor diesem Hintergrund ist es das mittelfristige Ziel der Autoren, den Algorithmus breiter zum Einsatz zu bringen, um einerseits relevante Handlungsfelder auf unterschiedlicher regionaler Ebene zu identifizieren sowie Unterschiede zwischen Versorgungseinrichtungen zu ermitteln und eine Entscheidungsunterstützung für die individuelle Arzneimitteltherapie älterer Patienten zu ermöglichen. Lassen sich die Ergebnisse im klinischen Kontext auch in der breiteren Anwendung replizieren, hat FORTA das Potenzial Über- und Unterversorgung zu reduzieren und dadurch z.B. sowohl adverse Arzneimittelinteraktionen als auch Krankenhausaufenthalte durch eine sinnvolle Arzneimitteltherapie zu vermeiden. <<

FORTA: An Algorithm for the Assessment and Optimization of Drug Therapy in Older People

Drug therapy for the elderly is a challenge, especially when patients are multimorbid and take numerous drugs in parallel. Risks such as severe side effects or interactions must be avoided, while at the same time taking advantage of opportunities such as the prevention of strokes. Based on the FORTA (Fit fOR The Aged) classification, the FORTA-EPI algorithm, which evaluates active substances in combination with age-relevant indications hierarchically from A (positive) to D (negative) (A-bsolutely, B-eneficial, C-areful, D-on't), is in-tended to be an electronic tool to provide decision support in adapting the drug therapy of geriatric patients. After clinical validation of the usefulness of the FORTA concept, the algorithm was developed accordingly and tested at a regional level. This was based on health services data from sickness funds cooperating with integrated care systems in the context of OptiMedis. In the test regions, the algorithm measured on average just over 4 deviations from the FORTA recommendations per patient aged 65 and over. About one-third of the deviations are due to oversupply, the other two-thirds to undersupply. The results, which can also be broken down from the regional level to the level of care facilities or patients, may in turn be used to identify potential for improvement and to follow training sessions.

Keywords

Safe and efficacious drug therapy, intelligent algorithms, health data analytics, geriatric patients, decision support systems

Autorenerklärung

Die Autoren erklären, dass keine Interessenkonflikte vorliegen.

Zitationshinweis

Schulte et al: „FORTA: Ein Algorithmus zur Bewertung und Optimierung der Arzneimitteltherapie älterer Patienten", in: „Monitor Versorgungsforschung" (05/19), S. 73-78, doi: 10.24945/MVF.0519.1866-0533.2177

Dipl.-Kfm. Timo Schulte MBA
ist Head of Health Data Analytics & IT bei der OptiMedis AG, Hamburg und externer wissenschaftlicher Mitarbeiter sowie Doktorand an der Universität Witten-Herdecke. Im Rahmen seiner Arbeit bei OptiMedis verantwortet er die Erstellung von Versorgungsanalysen, gesundheitsökonomischen Evaluationen und Feedbackberichten für Leistungserbringer im Rahmen Integrierter Versorgungsnetzwerke.
Kontakt: t.schulte@optimedis.de



Andree Rabenberg MSc
ist Manager Business Intelligence & Data Warehouse Development bei der OptiMedis AG, Hamburg. Dort ist er zuständig für die Entwicklung des FORTA-EPI-Algorithmus sowie die Auswertungen und Visualisierungen der Ergebnisse. Darüber hinaus wirkt er an der stetigen Weiterentwicklung des firmeninternen Data-Warehouses und der Datenbanken mit.
Kontakt: a.rabenberg@optimedis.de



Dr. h.c. rer. medic. Helmut Hildebrandt
ist Vorstandsvorsitzender der OptiMedis AG. Er entwickelt seit Jahren regionale, populationsorientierte Versorgungssysteme und publizierte viele themenbezogene Fachartikel. Er arbeitete bereits als Temporary Advisor für die WHO zu „Health Promoting Hospitals" und führte über 200 strategische Beratungen für Klienten der Gesundheitswirtschaft und politische Ministerien durch.
Kontakt: h.hildebrandt@optimedis.de



Univ-Prof. Dr. rer. pol. Sabine Bohnet-Joschko
ist Inhaberin der Walcker-Stiftungsprofessur für Management und Innovation im Gesundheitswesen der Universität Witten/Herdecke und im Vorstand des Interdisziplinären Zentrums für Versorgungsforschung (IZVF). Sie forscht zu Ansätzen des Wissens- und Innovationsmanagements und fokussiert Schnittstellen zwischen den Sektoren der Gesundheitswirtschaft.
Kontakt: Sabine.Bohnet-Joschko@uni-wh.de



Prof. Dr. Martin Wehling
ist seit 2007 in Mannheim als Ordinarius für Klinische Pharmakologie und seit 2009 Direktor des Instituts für experimentelle und klinische Pharmakologie und Toxikologie der Medizinischen Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg tätig. Er beschäftigt sich seit 20 Jahren mit der Arzneimitteltherapie im höheren Lebensalter, hat 2000 das erste Zentrum für Gerontopharmakologie in Deutschland mitbegründet und ist Urheber des FORTA-Bewertungsprinzips. Kontakt: martin.wehling@medma.uni-heidelberg.de

