

Prof. Dr. rer. med. habil. Karel Kostev  
 Prof. Dr. med. Matthias Kalder  
 Dr. med. Niklas Gremke

# Krankenkassenspezifische Unterschiede in der Persistenz bei Frauen mit Brustkrebs unter endokriner Therapie

Brustkrebs (BK) ist die häufigste Krebserkrankung bei Frauen in Deutschland, mit jährlich etwa 69.000 Neuerkrankungen; 18.591 Frauen starben 2015 an BK (Barnes et al., 2016). Etwa 70% aller neu diagnostizierten Frauen mit BK haben einen hormonrezeptorpositiven Tumor (HR +), bei denen eine primäre adjuvante endokrine Therapie (ET) entweder mit Tamoxifen (TAM) oder einem Aromataseinhibitor (AI) in Frage kommt (Franzoi et al., 2021). Diese Standardtherapie wird je nach Menopausenstatus für mindestens 5 Jahre täglich genommen, reduziert das BK-Rezidiv-Risiko signifikant und verbessert das Gesamtüberleben der Patientinnen (Waks & Winer, 2019, Font et al., 2022). Trotz der nachgewiesenen Wirksamkeit der Verhinderung eines BK-Rezidivs um 40% nehmen etwa 50% der Frauen weniger als 80% der verordneten Dosis ein. Zudem brechen bis zu 50% der Patientinnen mit BK ihre ET ab (Hadjji et al., 2013; Moon et al., 2019; Peddie et al., 2021). Es ist zu beachten, dass sowohl TAM als auch AI-Therapie Kurz- und Langzeitnebenwirkungen bei den Patientinnen verursachen können. Diese sind beispielsweise Hitzewallungen, Myalgien und Osteoporose (Franzoi et al., 2021; Group et al., 2009). Das Auftreten von TAM- und AI-bedingten Nebenwirkungen kann sich daher negativ auf die Persistenz einer Patientin gegenüber ET auswirken. Die Persistenz wird hierbei als die Fortsetzung der Medikamenteneinnahme über den vorgeschriebenen Zeitraum (vom Beginn bis zum Absetzen) definiert, in dem sich eine Patientin an das vorgeschriebene Intervall und die Dosis eines Dosierungsschemas hält (Cramer et al., 2008; Hadji et al., 2013). In jüngster Zeit wurden die Therapietreue und die Persistenz der ET bei Frauen mit HR+ BK in der Literatur intensiv diskutiert, da die „Nicht-Treue“ zur ET nachweislich mit einem erhöhten Risiko für ein Krankheitsrezidiv (Font et al., 2019; Seneviratne et al., 2015), für Fernmetastasen (Blanchette et al., 2020; Lee et al., 2019) und für Mortalität (Inotai et al., 2021; Lao et al., 2019; Murphy et al., 2015) verbunden ist. Allerdings wurde bis jetzt noch in keiner Studie untersucht, ob ein Zusammenhang zwischen der Krankenkasse, in der eine Frau versichert ist und ihrer Persistenz zur ET besteht. Ziel dieser Studie war es daher, die Persistenz mit TAM und AI zu analysieren und mögliche krankenkassenspezifische Unterschiede aufzuzeigen.

## Zusammenfassung

Ziel dieser Studie war es, die Persistenz bei Frauen mit Brustkrebs unter endokriner Therapie zu analysieren und dabei mögliche krankenkassenspezifische Unterschiede aufzuzeigen. Die vorliegende retrospektive Kohortenstudie basierte auf der IQVIA-LRx-Datenbank. Für die Analysen standen insgesamt 284.383 Patientinnen in 101 Krankenkassen zur Verfügung. Davon waren 269.214 Frauen in Krankenkassen mit einer Mindestfallzahl von 1.000 behandelten Patientinnen mit Brustkrebs versichert. Bis zu fünf Jahre nach dem Beobachtungsbeginn verblieben nur noch 51,9% der Patientinnen in Behandlung. Die Unterschiede zwischen den Patientinnen, die bei verschiedenen Krankenkassen versichert sind, waren erheblich. Die 5-Jahres-Persistenzraten lagen zwischen 37% und 60%. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Persistenz bei allen endokrinen Behandlungen bei Frauen mit Brustkrebs gering ist und deutlich erhöht werden sollte. Weitere Forschung ist erforderlich, die helfen kann krankenkassenspezifische Unterschiede zu verstehen, um die Versorgung der Patientinnen in der klinischen Praxis zu verbessern

## Schlüsselwörter

Brustkrebs, Persistenz, endokrine Therapie, Krankenkassen

## Crossref/doi

<http://doi.org/10.24945/MVF.06.22.1866-0533.2467>

>> Die vorliegende retrospektive Kohortenstudie basierte auf der IQVIA-LRx-Datenbank (Richter et al., 2015). Diese Datenbank umfasst etwa 80 %, der von den gesetzlichen Krankenkassen in Deutschland erstatteten Verordnungen. Die Daten sind auf Patientenebene verfügbar und schließen die Informationen zu Alter und Geschlecht der Patientinnen ein. Alle Patienteninformationen werden vom Datenanbieter in Übereinstimmung mit den Datenschutzgesetzen vollständig anonymisiert. Jedes verfügbare Rezept enthält vollständige Produktinformationen und das Ausgabedatum. Die Datenbank enthält keine Diagnosen oder Laborwerte.

Diese retrospektive Kohortenstudie umfasst Frauen mit einer Erstverordnung von TAM oder AI zwischen Januar 2016 und Dezember 2020 (Indexdatum). Das Outcome der Studie war die Persistenzrate fünf Jahre nach dem Indexdatum. Jede Patientin wurde ab dem Indexdatum bis zu 60 Monate lang (Standarddauer für ET) nachbeobachtet, bis die Therapie mit TAM und AI beendet oder abgesetzt wurde. Ein Therapieabbruch war definiert als mindestens 180 Tage ohne Therapie. Wenn Patientinnen innerhalb von 180 Tagen nach dem Absetzen der jeweiligen Therapie von TAM auf AI oder umgekehrt wechselten, wurden sie weiterhin als persistent eingestuft.

Kaplan-Meier-Analysen wurden durchgeführt, um die Persistenz für TAM und AI abhängig von der Krankenkasse zu zeigen. Nur Krankenkassen mit mindestens 1.000 BK-Patientinnen wurden betrachtet. In dieser Studie wurden die Krankenkassen anonym behandelt. P-Werte <0,01 wurden als statistisch signifikant angesehen. Die Analysen wurden mit SAS Version 9.4 (SAS Institute, Cary, NC, USA) durchgeführt.

## Ergebnisse

Für die Analysen standen insgesamt 284.383 Patientinnen von 101 Krankenkassen zur Verfügung. Davon waren 269.214 Frauen in Krankenkassen mit mindestens 1000 behandelten BK-Patientinnen versichert. Das Durchschnittsalter betrug 69,0 (Standardabweichung: 12,3) Jahre. Die Mehrheit der Patientinnen (74,5%) wurde von Gynäkologinnen und Gynäkologen behandelt.

Bis zu fünf Jahre nach dem Indexdatum verblieben nur 51,9% der Patientinnen in Behandlung. Die Unterschiede zwischen den Patientinnen, die bei verschiedenen Krankenkassen versichert sind, waren erheblich. Die 5-Jahres-Persistenzraten lagen zwischen 37% und 60%.

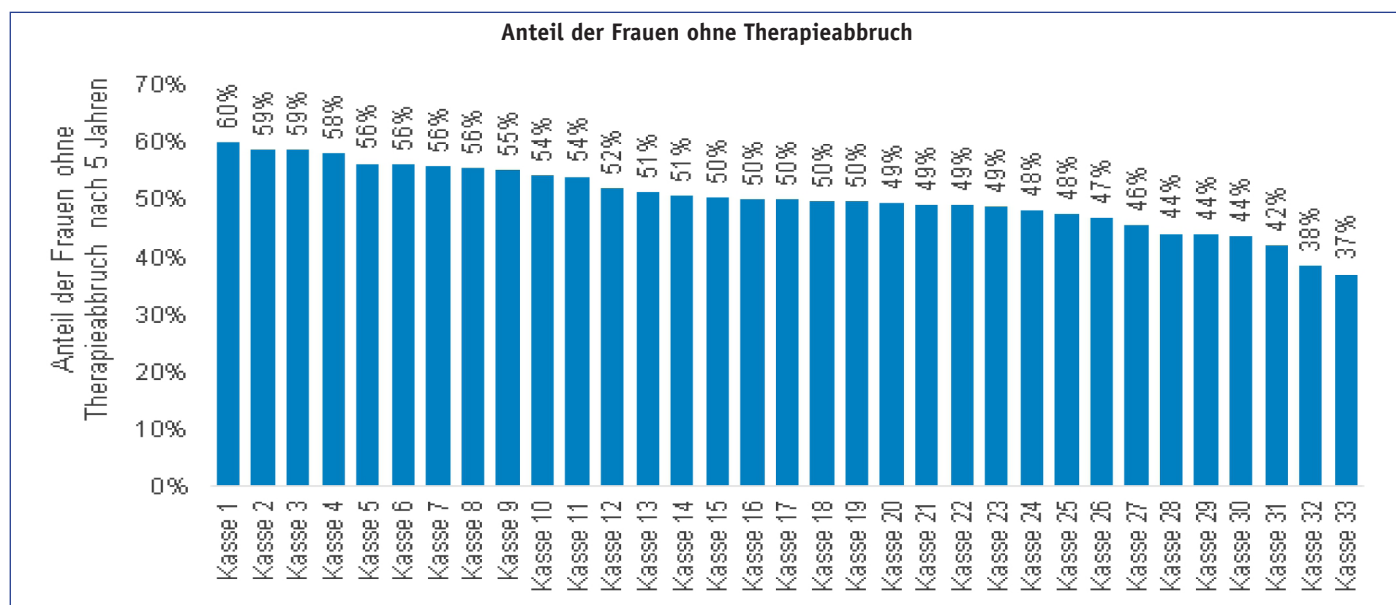


Abb. 1: Anteil der Frauen ohne Therapieabbruch (Persistenz-Rate) 5 Jahre nach dem Beginn der endokrinen Therapie. Eigene Darstellung.

(Abb. 1). Abbildung 2 zeigt die sehr geringe Korrelation zwischen (Korrelationskoeffizient 0,06) der Persistenz-Rate und des Durchschnittsalters der Patientinnen pro Krankenkasse.

### Diskussion

Die vorliegende Studie untersuchte die Persistenz der ET mit einer TAM- oder AI-Behandlung bis zu fünf Jahre nach dem Indexdatum. Nur die Hälfte der Patientinnen verblieb am Ende des fünften Behandlungsjahres unter einer ET, wenn der Therapieabbruch als mindestens 180 Tage ohne Therapie definiert wurde. Dieses Ergebnis wird durch die aktuelle Literatur bestätigt. In Studien, bei denen die Patientinnen mit TAM behandelt wurden, lag der Abbruch der Behandlung zwischen 31% und 60% am Ende des fünften Jahres (Owusu et al., 2008; van Herk-Sukel et al., 2010). In Studien, die sowohl die TAM- als auch die AI-Behandlung analysierten, lagen die Abbruchraten nach fünf Behandlungsjahren zwischen 32% und 73% (Guth et al., 2008; Guth et al., 2011; Murphy et al., 2012). In dieser Studie sollte jedoch erwähnt werden, dass hier die höchstmögliche Persistenz-Rate gemessen wurde, da die tatsächliche Medikamenteneinnahme der Patientinnen nicht kontrolliert werden konnte und es bereits hinreichende publiziert ist, dass etwa 50 % der Patientinnen die Medikamente nicht wie vorgeschrieben einnehmen (Brown & Bussell, 2011). Außerdem erschweren unterschiedliche Definitionen der Therapielücke (zwischen 45 und 180 Tagen) und der Persistenz selbst den Vergleich von Studien zur ET-Persistenz (Peddie et al., 2021).

Eine der Ursachen für den frühen Therapieabbruch könnte auf das

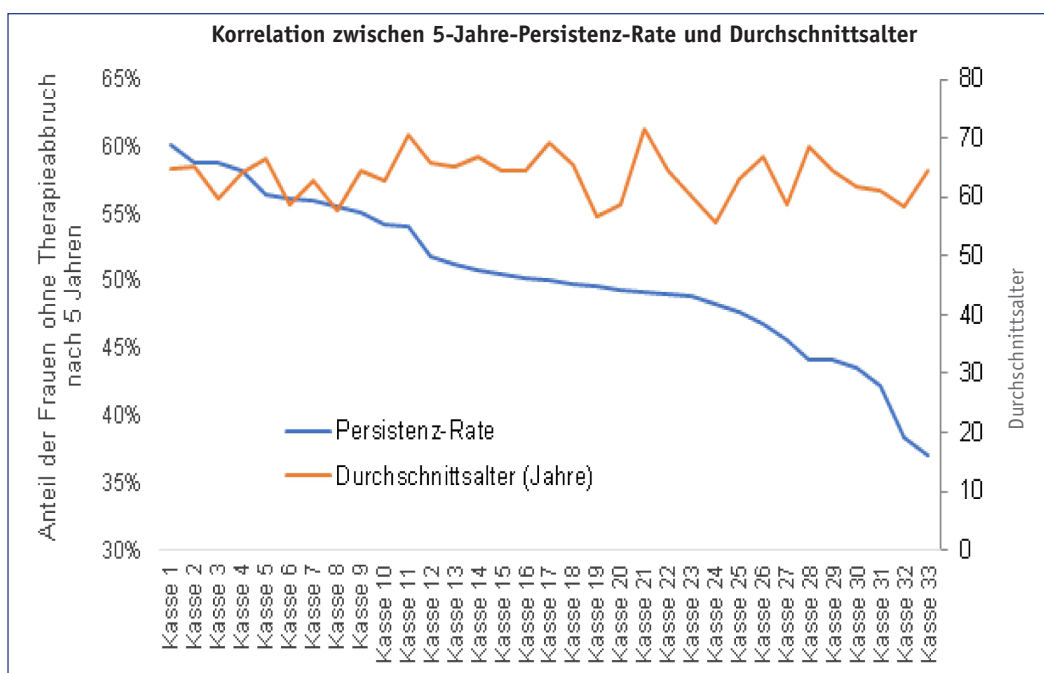


Abb. 2: Korrelation zwischen 5-Jahre-Persistenz-Rate und Durchschnittsalter der Patientinnen pro Krankenkasse. Eigene Darstellung.

Auftreten von ET-bedingten Nebenwirkungen zurückzuführen sein, die die Lebensqualität der Patientinnen beeinträchtigen. In der Literatur ist publiziert, dass ein frühes Absetzen der ET mit neu aufgetretenen Hitzewallungen verbunden ist. Ein frühes Absetzen der ET führt zudem zu einem dramatischen Anstieg des BK-Rezidivs im Vergleich zu Frauen, die die empfohlene Behandlung zu Ende führen (Collin et al., 2021; Kemp et al., 2014).

Das wichtigste Ergebnis dieser Studie sind die Persistenz-Unterschiede zwischen Patientinnen, die in unterschiedlichen Krankenkassen versichert sind.

Eine erste Hypothese betrifft die möglichen Unterschiede zwischen der Altersstruktur der versicherten Frauen in unterschiedlichen Krankenkassen und dem bekannten Einfluss des Alters auf die Persistenz. So berichteten Hershman et al. in einer großen bevölkerungsbasierten Studie, dass Frauen, die jünger als 40 Jahre sind, das höchste Risiko für

eren Abbruch hatten. He et al. beschrieben, dass Patientinnen mit BK in den Altersgruppen < 40 Jahre und ≥ 65 Jahre das höchste Abbruchrisiko aufwiesen. Eine Vielzahl von Faktoren im Zusammenhang mit der Fruchtbarkeit, dem Auftreten schwerwiegenderer Nebenwirkungen bei Beginn der ET-Behandlung, Bedenken hinsichtlich des Körperbildes usw. können junge Frauen mit BK zu einer gefährdeten Gruppe machen, die bei Therapieabbruch ein höheres Risiko für ein Rezidiv aufweist (He et al., 2015; Hershman et al., 2010; Llarena et al., 2015; Sella & Chodick, 2020).

Jedoch bestand in unserer Studie keine Korrelation zwischen Persistenz und dem Alter der Patientinnen bezogen auf die Krankenkasse.

Eine zweite Hypothese wäre, dass die versicherten Frauen unter-

schiedlicher Krankenkassen regional verschiedenartig verteilt sind. Als Folge werden sie bei unterschiedlichen Ärzten behandelt. Im Jahr 2014 zeigten Kostev et al., dass die Patientinnen mit Brustkrebs, die in einer Praxis mit tendenziell schlechter Compliance behandelt wurden, ein fast 60 % höheres Risiko für einen Behandlungsabbruch hatten als in einer Praxis mit guter Compliance (Kostev et al., 2014). Diese Hypothese unterstützt eine weitere Studie, die zeigte dass Patientinnen mit Brustkrebs, die in ein Disease Management Programm eingeschrieben sind, seltener eine Therapie abbrechen (Jacob et al., 2015).

Folglich erscheint es wichtig, dass von Seiten der Krankenkassen die Ärzte ihrer behandelten Versicherten zu motivieren, sich um eine gute Compliance ihrer Patientinnen zu bemühen.

## Literatur

- Barnes, B., Kraywinkel, K., Nowossadeck, E., Schönfeld, I., Starker, A., Wienecke, A., & Wolf, U. (2016). Bericht zum Krebsgeschehen in Deutschland 2016. In: Robert Koch-Institut.
- Blanchette, P. S., Lam, M., Richard, L., Allen, B., Shariff, S. Z., Vandenberg, T., Pritchard, K. I., Chan, K. K. W., Louie, A. V., Desautels, D., Raphael, J., & Earle, C. C. (2020). Factors associated with endocrine therapy adherence among post-menopausal women treated for early-stage breast cancer in Ontario, Canada. *Breast Cancer Res Treat*, 179(1), 217-227.
- Brown, M. T., & Bussell, J. K. (2011). Medication adherence: WHO cares? *Mayo Clin Proc*, 86(4), 304-314.
- Collin, L. J., Cronin-Fenton, D. P., Ahern, T. P., Goodman, M., McCullough, L. E., Waller, L. A., Kjaersgaard, A., Damkier, P., Christiansen, P. M., Ejlertsen, B., Jensen, M. B., Sorensen, H. T., & Lash, T. L. (2021). Early Discontinuation of Endocrine Therapy and Recurrence of Breast Cancer among Premenopausal Women. *Clin Cancer Res*, 27(5), 1421-1428.
- Cramer, J. A., Roy, A., Burrell, A., Fairchild, C. J., Fuldeore, M. J., Ollendorf, D. A., & Wong, P. K. (2008). Medication compliance and persistence: terminology and definitions. *Value Health*, 11(1), 44-47.
- Font, R., Buxo, M., Ameijide, A., Martinez, J. M., Marcos-Gragera, R., Carulla, M., Puigdemont, M., Vilardell, M., Civit, S., Vinas, G., Espinas, J. A., Galceran, J., Izquierdo, A., Borrás, J. M., & Cleries, R. (2022). Using population-based data to evaluate the impact of adherence to endocrine therapy on survival in breast cancer through the web-application BreCanSurvPred. *Sci Rep*, 12(1), 8097.
- Font, R., Espinas, J. A., Barnadas, A., Izquierdo, A., Galceran, J., Saladie, F., Marcos-Gragera, R., Torrent, A., Manchon-Walsh, P., & Borrás, J. M. (2019). Influence of adherence to adjuvant endocrine therapy on disease-free and overall survival: a population-based study in Catalonia, Spain. *Breast Cancer Res Treat*, 175(3), 733-740.
- Franzoi, M. A., Agostinnetto, E., Perachino, M., Del Mastro, L., de Azambuja, E., Vaz-Luis, I., Partridge, A. H., & Lambertini, M. (2021). Evidence-based approaches for the management of side-effects of adjuvant endocrine therapy in patients with breast cancer. *Lancet Oncol*, 22(7), e303-e313.
- Jacob, L., Hadji, P., Albert, U.S., Kalder, M., Kostev, K. (2015) Impact of disease management programs on women with breast cancer in Germany. *Breast Cancer Res Treat*. 153(2):391-5.
- Group, B. I. G. C., Mouridsen, H., Giobbie-Hurder, A., Goldhirsch, A., Thurlimann, B., Paridaens, R., Smith, I., Mauriac, L., Forbes, J., Price, K. N., Regan, M. M., Gelber, R. D., & Coates, A. S. (2009). Letrozole therapy alone or in sequence with tamoxifen in women with breast cancer. *N Engl J Med*, 361(8), 766-776.
- Guth, U., Huang, D. J., Schotzau, A., Zanetti-Dallenbach, R., Holzgreve, W., Bitzer, J., & Wight, E. (2008). Target and reality of adjuvant endocrine therapy in postmenopausal patients with invasive breast cancer. *Br J Cancer*, 99(3), 428-433.
- Guth, U., Myrick, M. E., Schotzau, A., Kilic, N., & Schmid, S. M. (2011). Drug switch because of treatment-related adverse side effects in endocrine adjuvant breast cancer therapy: how often and how often does it work? *Breast Cancer Res Treat*, 129(3), 799-807.
- Hadji, P., Ziller, V., Kyvernitakis, J., Bauer, M., Haas, G., Schmidt, N., & Kostev, K. (2013). Persistence in patients with breast cancer treated with tamoxifen or aromatase inhibitors: a retrospective database analysis. *Breast Cancer Res Treat*, 138(1), 185-191.
- He, W., Fang, F., Varnum, C., Eriksson, M., Hall, P., & Czene, K. (2015). Predictors of Discontinuation of Adjuvant Hormone Therapy in Patients With Breast Cancer. *J Clin Oncol*, 33(20), 2262-2269.
- Hershman, D. L., Kushi, L. H., Shao, T., Buono, D., Kershnerbaum, A., Tsai, W. Y., Fehrenbacher, L., Gomez, S. L., Miles, S., & Neugut, A. I. (2010). Early discontinuation and nonadherence to adjuvant hormonal therapy in a cohort of 8,769 early-stage breast cancer patients. *J Clin Oncol*, 28(27), 4120-4128.
- Inotai, A., Agh, T., Maris, R., Erdosi, D., Kovacs, S., Kalo, Z., & Senkus, E. (2021). Systematic review of real-world studies evaluating the impact of medication non-adherence to endocrine therapies on hard clinical endpoints in patients with non-metastatic breast cancer. *Cancer Treat Rev*, 100, 102264.
- Kemp, A., Preen, D. B., Saunders, C., Boyle, F., Bulsara, M., Malacova, E., & Roughead, E. E. (2014). Early discontinuation of endocrine therapy for breast cancer: who is at risk in clinical practice? Springerplus, 3, 282.
- Kostev, K., Waehler, L., Jockwig, A., Jockwig, B., Hadji, P. (2014). Physicians' influence on breast cancer patient compliance. *Ger Med Sci*. 20;12:Doc03
- Lao, C., Lawrenson, R., Edwards, M., & Campbell, I. (2019). Treatment and survival of Asian women diagnosed with breast cancer in New Zealand. *Breast Cancer Res Treat*, 177(2), 497-505.
- Lee, Y., Park, Y. R., Lee, J. S., Lee, S. B., Chung, I. Y., Son, B. H., Ahn, S. H., & Lee, J. W. (2019). Prescription Refill Gap of Endocrine Treatment from Electronic Medical Records as a Prognostic Factor in Breast Cancer Patients. *J Breast Cancer*, 22(1), 86-95.
- Llarena, N. C., Estevez, S. L., Tucker, S. L., & Jeruss, J. S. (2015). Impact of Fertility Concerns on Tamoxifen Initiation and Persistence. *J Natl Cancer Inst*, 107(10).
- Moon, Z., Moss-Morris, R., Hunter, M. S., Norton, S., & Hughes, L. D. (2019). Nonadherence to tamoxifen in breast cancer survivors: A 12 month longitudinal analysis. *Health Psychol*, 38(10), 888-899.
- Murphy, C. C., Bartholomew, L. K., Carpentier, M. Y., Bluethmann, S. M., & Vernon, S. W. (2012). Adherence to adjuvant hormonal therapy among breast cancer survivors in clinical practice: a systematic review. *Breast Cancer Res Treat*, 134(2), 459-478.
- Murphy, C. T., Li, T., Wang, L. S., Obeid, E. I., Bleicher, R. J., Eastwick, G., Johnson, M. E., Hayes, S. B., Weiss, S. E., & Anderson, P. R. (2015). Comparison of Adjuvant Radiation Therapy Alone Versus Radiation Therapy and Endocrine Therapy in Elderly Women With Early-Stage, Hormone Receptor-Positive Breast Cancer Treated With Breast-Conserving Surgery. *Clin Breast Cancer*, 15(5), 381-389.
- Owusu, C., Buist, D. S., Field, T. S., Lash, T. L., Thwin, S. S., Geiger, A. M., Quinn, V. P., Frost, F., Prout, M., Yood, M. U., Wei, F., & Silliman, R. A. (2008). Predictors of tamoxifen discontinuation among older women with estrogen receptor-positive breast cancer. *J Clin Oncol*, 26(4), 549-555.
- Peddie, N., Agnew, S., Crawford, M., Dixon, D., MacPherson, I., & Fleming, L. (2021). The impact of medication side effects on adherence and persistence to hormone therapy in breast cancer survivors: A qualitative systematic review and thematic synthesis. *Breast*, 58, 147-159.
- Richter, H., Dombrowski, S., Hamer, H., Hadji, P., & Kostev, K. (2015). Use of a German longitudinal prescription database (LRx) in pharmacoepidemiology. *Ger Med Sci*, 13, Doc14.
- Sella, T., & Chodick, G. (2020). Adherence and Persistence to Adjuvant Hormonal Therapy in Early-Stage Breast Cancer Patients: A Population-Based Retrospective Cohort Study in Israel. *Breast Care (Basel)*, 15(1), 45-53.
- Seneviratne, S., Campbell, I., Scott, N., Kuper-Hommel, M., Kim, B., Pillai, A., & Lawrenson, R. (2015). Adherence to adjuvant endocrine therapy: is it a factor for ethnic differences in breast cancer outcomes in New Zealand? *Breast*, 24(1), 62-67.
- van Herk-Sukel, M. P., van de Poll-Franse, L. V., Voogd, A. C., Nieuwenhuijzen, G. A., Coebergh, J. W., & Herings, R. M. (2010). Half of breast cancer patients discontinue tamoxifen and any endocrine treatment before the end of the recommended treatment period of 5 years: a population-based analysis. *Breast Cancer Res Treat*, 122(3), 843-851. <https://doi.org/10.1007/s10549-009-0724-3>
- Waks, A. G., & Winer, E. P. (2019). Breast Cancer Treatment: A Review. *JAMA*, 321(3), 288-300

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Persistenz bei allen endokrinen Behandlungen bei Frauen mit Brustkrebs gering ist und deutlich erhöht werden sollte. Weitere Forschung ist erforderlich, die helfen kann krankenkassenspezifische Unterschiede zu verstehen, um die Versorgung der Patientinnen in der klinischen Praxis zu verbessern.

Mehrere Limitationen der vorliegenden Studie sind zu erwähnen. Erstens enthält die LRx-Verschreibungsdatenbank keine Informationen über Diagnosen und TNM-Status, so dass eine Stratifizierung nach Krebsstadium und eine Analyse von Ko-Diagnosen nicht möglich ist. Zweitens waren keine Mortalitätsdaten und Informationen über das Auftreten von Nebenwirkungen verfügbar, um die Gründe für den Verlust der Nachbeobachtung zu bewerten. Infolgedessen kann der Verlust der Nachbeobachtung in Bezug auf Tod, Wechsel der Krankenkasse oder Wohnortwechsel und nicht nur auf den Abbruch der Behandlung zurückzuführen sein. Diese potenziellen Einschränkungen sind jedoch zu den Stärken dieser Studie in Relation zu setzen, zu denen die große Zahl der Patientinnen, der lange Beobachtungszeitraum und die national repräsentativen Daten über Arzneimittelverordnungen sowie die krankenkassenspezifischen Auswertungen gehören. <<

### Health insurance-specific differences in persistence among women with breast cancer on endocrine therapy

The aim of our study was to analyze persistence with endocrine therapy in women with breast cancer and to uncover possible health insurance-specific differences. The present retrospective cohort study was based on the IQVIA LRx database. A total of 284,383 female patients in 101 health insurance funds were available for analyses. Of these, 269,214 women were insured in health insurance funds with at least 1000 treated breast cancer patients. Up to five years after the index date, only 51.9% of patients remained on treatment. There was wide variation among patients insured by different health funds, with 5-year persistence rates ranging from 37% to 60%. In conclusion, persistence with all endocrine treatments in women was low and needs to be significantly increased. Further research is needed to help understand insurance-specific differences to improve patient care in clinical practice.

#### Keywords

Breast cancer, persistence, endocrine therapy, claims

### Autorenerklärung

Karel Kostev ist Mitarbeiter bei IQVIA Deutschland in Frankfurt am Main. Matthias Kalder und Niklas Gremke haben unentgeltlich an der Auswertung der Daten sowie der Interpretation der Ergebnisse mitgearbeitet. Die Autoren erklären, dass keine Interessenkonflikte vorliegen

### Zitationshinweis

Kostev, K., Kalder, M., Gremke, N.: „Krankenkassenspezifische Unterschiede in der Persistenz bei Frauen mit Brustkrebs unter endokriner Therapie“ in: „Monitor Versorgungsforschung“ (OnlineFirst zu 06/22), S. 79-82. <http://doi.org/10.24945/MVF.06.22.1866-0533.2467>

#### Prof. Dr. rer. med. habil. Karel Kostev

ORCID: 0000-0002-2124-7227

ist Scientific Principal und Leiter des Epidemiologie-Teams bei IQVIA in Frankfurt. Er hat Soziologie und Statistik studiert sowie in Medizin promoviert und habilitiert. Er lehrt epidemiologische und medizinische Fächer am Universitätsklinikum in Marburg. Sein Arbeitsschwerpunkt ist die Versorgungsforschung im Bereich der chronischen Erkrankungen.

Kontakt: [Karel.Kostev@iqvia.com](mailto:Karel.Kostev@iqvia.com)



#### Prof. Dr. med. Matthias Kalder

ORCID: 0000-0002-1710-8451

ist Stellvertretender Direktor der Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe am Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Standort Marburg. Er hat in Mainz Medizin studiert, dort promoviert und in Marburg habilitiert.

Kontakt: [Kalder@med.uni-marburg.de](mailto:Kalder@med.uni-marburg.de)



#### Dr. med. Niklas Gremke

ORCID: 000-0002-9015-3646

ist Assistenzarzt an der Universitätsfrauenklinik in Marburg. Als Clinician Scientist wird er über das SUCCESS-Programm der Philipps-Universität Marburg gefördert und leitet im Rahmen dessen ein labor-experimentelles Mammakarzinom Projekt. Er hat in Marburg Humanmedizin studiert und in der molekularen Onkologie promoviert.

Kontakt: [Gremke@med.uni-marburg.de](mailto:Gremke@med.uni-marburg.de)

