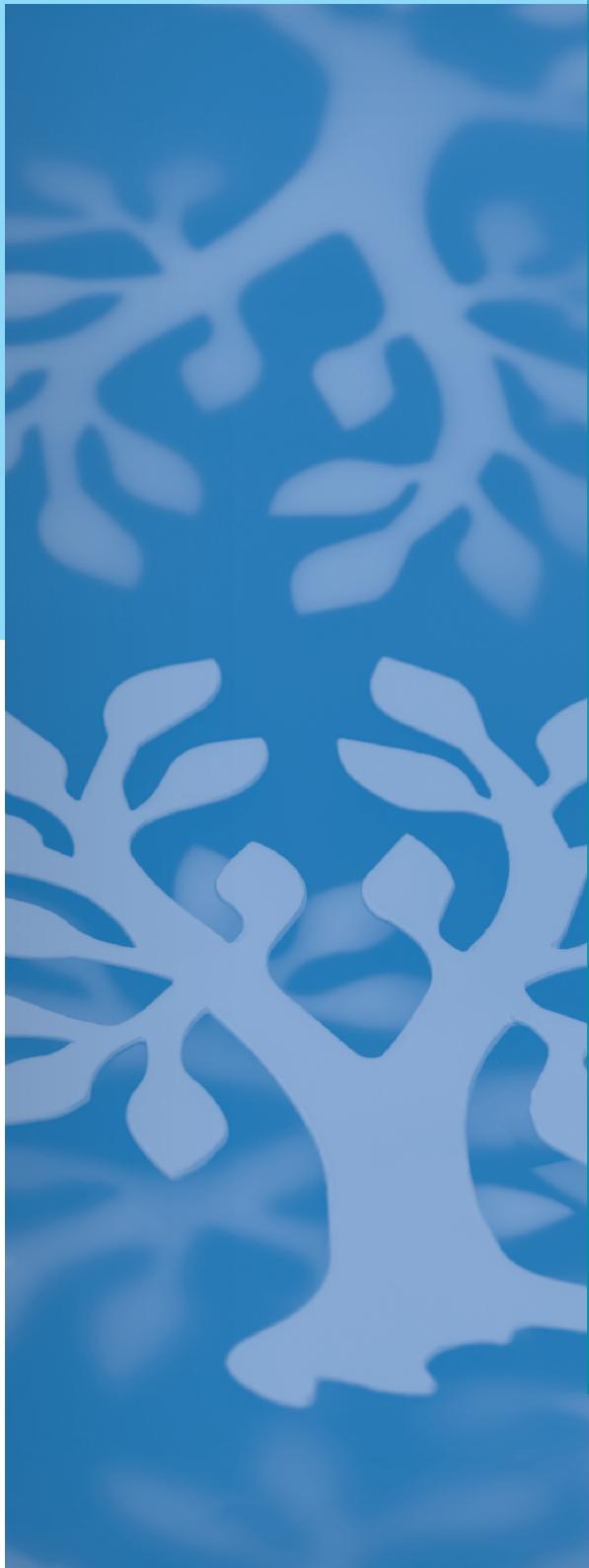


Persönliche PDF-Datei für Fiehn C.

Mit den besten Grüßen von Thieme



www.thieme.de

**Management der rheumato-
iden Arthritis in speziellen
Patientengruppen**

Aktuelle Rheumatologie

2025

357–360

10.1055/a-2704-6479

Dieser elektronische Sonderdruck ist nur für die Nutzung zu nicht-kommerziellen, persönlichen Zwecken bestimmt (z. B. im Rahmen des fachlichen Austauschs mit einzelnen Kolleginnen und Kollegen oder zur Verwendung auf der privaten Homepage der Autorin/des Autors). Diese PDF-Datei ist nicht für die Einstellung in Repositorien vorgesehen, dies gilt auch für soziale und wissenschaftliche Netzwerke und Plattformen.

Copyright & Ownership
© 2025. Thieme. All rights reserved.
Die Zeitschrift *Aktuelle Rheumatologie* ist Eigentum von Thieme.
Georg Thieme Verlag KG,
Oswald-Hesse-Straße 50,
70469 Stuttgart, Germany
ISSN 0341-051X



Thieme

Management der rheumatoiden Arthritis in speziellen Patientengruppen

Management of rheumatoid arthritis in special patient groups

Autorinnen/Autoren
Christoph Fiehn

Institute
Tätigkeitschwerpunkt Klinische Immunologie, Rheumatologie Baden-Baden, Baden-Baden, Germany

Schlüsselwörter
rheumatoide Arthritis, Malignome, Gender, Alter, Komorbidität

Keywords
rheumatoid arthritis, malignant diseases, gender, age, comorbidity

Bibliografie
Akt Rheumatol 2025; 50: 357–360
DOI 10.1055/a-2704-6479
ISSN 0341-051X

© 2025. Thieme. All rights reserved.
Georg Thieme Verlag KG, Oswald-Hesse-Straße 50,
70469 Stuttgart, Germany

Korrespondenzadresse
Prof. Christoph Fiehn
ACURA-Kliniken
Rheumazentrum Baden-Baden
Rotenbachtalstr. 5
76530 Baden-Baden
Germany
c.fiehn@rheuma-badenbaden.de

ZUSAMMENFASSUNG

Leitlinien zur Behandlung der rheumatoiden Arthritis (RA) basieren auf der Evidenz aus klinischen Studien. Diese beschreiben jedoch nicht immer die gleichen Patientenpopulationen welche in der täglichen Praxis tatsächlich zu behandeln sind. Spezifische Charakteristika von verschiedenen Patientengrup-

pen können die Wirksamkeit und die Verträglichkeit der medikamentösen Therapien der RA beeinflussen. Für eine Differentialtherapie sind daher Kenntnisse der Besonderheiten spezifischer Patientengruppen innerhalb der RA notwendig. In der hier vorliegenden Übersicht sollen die Daten zu speziellen Patientengruppen zusammengefasst werden, welche den Einsatz von DMARD-Therapie der RA beeinflussen können. Dafür wurde eine systematische Literaturrecherche mit aktuellen Arbeiten zu den Einflüssen von Gender, hohem Lebensalter, Rauchen und Ethnik sowie der Assoziation mit Fatigue, Multimorbidität, Malignomvorgeschichte, Niereninsuffizienz und Diabetes mellitus durchgeführt. Die Ergebnisse werden beschrieben und die Konsequenzen für die täglichen Therapieentscheidungen erläutert.

ABSTRACT

Treatment guidelines for rheumatoid arthritis (RA) are primarily based on evidence from clinical trials. However, these trials often do not represent the full spectrum of patient populations encountered in routine clinical practice. Distinct characteristics of specific patient subgroups may influence both the efficacy and safety of pharmacologic therapies for RA. Consequently, an individualised treatment approach requires a thorough understanding of these subgroup-specific factors. This review summarizes current evidence on patient populations that may affect the use and outcomes of disease-modifying antirheumatic drug (DMARD) therapy in RA. A systematic literature search was conducted to identify recent studies examining the impact of sex, advanced age, smoking status, and ethnicity, as well as the presence of fatigue, multimorbidity, history of malignancy, renal insufficiency, and diabetes mellitus. The findings are discussed in the context of their relevance for clinical decision-making and individualized therapeutic strategies in daily practice.

Einleitung

Leitlinien, wie die zur Behandlung der RA mit DMARD [1], definieren Empfehlungen für Diagnostik und Therapien überwiegend auf der Basis von prospektiven kontrollierten Studien. Da diese aber strenge Einschlusskriterien für die Aufnahme der zu untersuchenden Patientenpopulationen haben, repräsentieren die untersuchten Gruppen nicht immer tatsächlich die Bedingungen im wirklichen Leben.

Faktoren wie z. B. Komorbiditäten, Geschlecht, Alter, Raucherstatus oder Bildungsstand, welche in den klinischen Studien unter Umständen kaum berücksichtigt werden, können aber Entscheidungen für Diagnose und Therapie wesentlich beeinflussen. Das Ziel dieser Arbeit ist es daher einen Überblick über die aktuelle Evidenz für die Therapie der RA in bestimmten Patientengruppen zu geben. Dafür wurden in einer systematischen Literatursuche Publikationen der Jahre

2020–24 systematisch gesucht und durch weitere ältere Referenzen ergänzt.

Gender-Einfluss auf die Therapie der RA

Tatsächlich lassen sich – über die Häufung der RA im weiblichen Geschlecht hinaus- geschlechtsspezifische Unterschiede bei der RA finden. So wurde in einer französischen Registerstudie gezeigt, dass in der Subgruppe der Patienten mit vorangegangenem ungenügendem Ansprechen auf TNF-Inhibitoren Frauen seltener als Männer unter einer Therapie mit Rituximab eine Remission erreichen [2]. In einer Analyse von klinischen Phase III- Studien mit Tofacitinib wurde gezeigt, dass die Therapie bei Männern sowohl in den Gruppen mit Tofacitinib wie auch den Adalimumab-Vergleichsgruppen, denen bei Frauen in verschiedenen Outcomeparametern überlegen war [3]. In der NORD-STAR Studie bei früher RA wurde eine aktive Therapie mit konventionell-synthetischen (cs) DMARD gegen eine Behandlung mit entweder Certolizumab, Abatacept oder Tocilizumab verglichen [4]. Auch hier zeigte sich ein besseres Ansprechen in allen 4 Therapiegruppen für die männliche Gruppe. Besonders ausgeprägt war der Effekt in der Gruppe, welche den IL-6-Hemmer Tocilizumab erhielt, so dass bei diesem Wirkprinzip ein besonderer geschlechtsspezifischer Effekt postuliert wurde.

Schon lange bekannt ist, dass Komorbiditäten wie Fibromyalgie, Depression oder Osteoporose ebenfalls häufiger im weiblichen Geschlecht zu finden sind. Dies, wie auch spezielle weibliche Lebenssituationen wie Schwangerschaft und Stillzeit, machen ein personalisiertes Vorgehen in der Therapieentscheidung auch unter Berücksichtigung des Geschlechts erforderlich.

Hohes Lebensalter

Angesichts einer steigenden Lebenserwartung der Bevölkerung werden Patienten mit RA im höheren Lebensalter bzw. das späte Auftreten der RA (Late onset RA) in Zukunft immer häufiger werden. Dabei müssen unterschiedliche biologische Verläufe der RA im Alter, eine höhere Rate an Komorbiditäten sowie die Risiken der sogenannten Immunosenesenz, also der Alterungsprozesse des Immunsystems die u. a. zu einer erhöhten Infektionsrate führen, berücksichtigt werden. In der prospektiven und randomisierten GLORIA-Studie wurden 451 Patienten mit aktiver RA und einem Alter von mindestens 65 Jahren entweder mit Prednisolon 5 mg/d oder Placebo behandelt. Es fand sich ein signifikanter Vorteil der Gruppe mit Prednisolon versus Placebo mit einer niedrigeren Krankheitsaktivität und reduzierter Progression der röntgenologisch messbaren strukturellen Gelenkveränderungen. Allerdings war das Risiko für unerwünschte Wirkungen, überwiegend Infektionen, auch in der Gruppe mit Prednisolon um ca. 25 % erhöht [5]. Auffällig war in der Studie, dass die Patienten nur zu 79 % DMARD und mit nur 14 % auch eine relativ niedrige Rate von biologischen DMARD hatte. Es ist also möglich, dass die wohl ungenügende Versorgung der Patientenpopulation mit DMARD zu dem Vorteil der Therapie mit Prednisolon geführt hat. Es ist erwiesen, dass der Einsatz von biologischen DMARD bei der RA das im Vergleich zu Jüngeren erhöhte Risiko für Infektionen, kardiovaskuläre Ereignisse und Malignome nicht zusätzlich negativ beeinflusst [6–8]. Für JAK-Inhibitoren wurde nach den Ergebnissen der ORAL-Surveillance-

Studie [9] inzwischen in der Fachinformation Warnhinweise für Menschen mit 65 Jahren oder älter eingefügt. Die Einzelheiten wurden an andere Stelle ausführlich dargelegt [10].

Fatigue

Fatigue tritt bei RA bei ca. 40–80 % der Patient:innen auf. Es hat Einfluss auf Morbidität, die Therapie-Adhärenz, die Arbeitsfähigkeit, die Nebenwirkungsrate von Therapien sowie den Therapieeffekt, insbesondere wenn die patient-reported outcomes (PROs) gemessen werden. Nur ein Teil der Fatigue ist durch die Krankheitsaktivität definiert, mindestens gleichermaßen hängt Fatigue auch von anderen Faktoren wie Alter und Geschlecht, Vorhandensein von Schmerz, von sozioökonomischen, saisonalen und psychologischen Faktoren wie Angst oder Depression ab. Eine effektive und frühe Therapie der RA beeinflusst auch die Fatigue, allerdings besteht Fatigue auch bei einem signifikanten Teil der Patienten selbst bei optimaler Kontrolle der RA bezüglich der Gelenkpathologien fort und beeinflusst den Patienten-bezogen Therapieeffekt (PROs) [11].

Generell beeinflussen GC und DMARDs die Fatigue. bDMARDs und tsDMARDs sind effektiver in der Behandlung der Fatigue als eine MTX Monotherapie. Biologische DMARDs zeigen sich den konventionellen DMARDs moderat überlegen, wobei Daten zu TNF-Blockern, Abatacept, Rituximab und IL6R-Antagonisten vorliegen. Letztere scheinen TNF-Blockern (wie Adalimumab) in der Therapie der Fatigue überlegen zu sein. Dosisabhängige Effekte sind für Sarilumab, Tocilizumab und Tofacitinib beschrieben worden. JAK-Inhibitoren (tsDMARDs) besitzen einen stärkeren Effekt auf die Fatigue als Biologika, wobei als Vergleich am häufigsten TNF-Blocker angewendet wurden. Bei Patienten mit deutlicher Fatigue sollte eine Therapie mit JAKi erwogen werden. [12].

Multimorbidität

RA-Patienten weisen eine erhöhte Inzidenz und Prävalenz von Multimorbidität und der daraus resultierenden Polypharmazie auf [13]. Dabei ist Multimorbidität ein therapieunabhängiger negativer Prädiktor für die Gesamt mortalität, Krankheitsaktivität, Lebensqualität, Komplikationen einschließlich unerwünschter Arzneimittelwirkungen, Funktionseinschränkungen und Fatigue bei RA-Patienten [14, 15]. Multimorbidität führt zu zurückhaltendem Verordnungsverhalten bei Biologika [14, 15]. Bei vergleichbaren Retentionsraten ist die Multimorbidität ein negativer Prädiktor für das Ausmaß des Therapieansprechens auf DMARDs [16].

Rauchen

Nikotinabusus ist ein therapieunabhängiger negativer Einflussfaktor auf Krankheitsaktivität, Komplikationen, Outcome und Lebensqualität bei RA-Patienten [17]. Darüber hinaus ist Nikotinabusus mit einer höheren Rate an polyrefraktären RA-Verläufen assoziiert. Im Einzelnen wurde gezeigt, dass es mit MTX-Versagen assoziiert [18] und ein möglicher negativer Prädiktor für das Therapieansprechen auf TNFi ist [19]. Im Gegensatz dazu ließ sich nicht nachweisen, dass Nikotinabusus das Therapieansprechen auf JAKi [20] und Rituximab vorhersagt [21].

► **Tab. 1** Zusammenfassung der „Points to consider“ aus den Empfehlungen der EULAR zur Therapie von Patientinnen und Patienten mit einer aktiven rheumatischen Erkrankung und der Vorgesichte eines Malignoms [23]. *Punkt 6 gilt nicht für das maligne Melanom

1	Die Behandlung der entzündlichen Arthritis bei Patientinnen und Patienten mit der Geschichte einer Krebserkrankung ist wichtig, um das potentiell assoziierte Risiko eines Malignoms zu reduzieren
2	Das Risiko der Komplikationen einer unbehandelten entzündlichen Aktivität sollte balanciert werden zu dem möglichen Risiko des Rückfalls eines Malignoms durch eine gezielte antirheumatische Therapie
3.	Die Behandlung sollte interdisziplinär erfolgen
4.	Eine angemessene gezielte anti-rheumatische Therapie kann bei Patienten in Remission der Tumorerkrankung ohne Verzögerung begonnen werden
5	Bei Patientinnen und Patienten mit der Vorgesichte einer Krebserkrankung sollten JAK-Inhibitoren und Abatacept nur mit Vorsicht und beim Fehlen von therapeutischen Alternativen gegeben werden
6*	Wenn eine gezielte antirheumatische Therapie bei Patientinnen und Patienten mit der Vorgesichte von soliden Tumoren gegeben werden sollen, sollten TNF-Inhibitoren anderen Therapie vorgezogen werden.
7	Wenn eine gezielte antirheumatische Therapie bei Patientinnen und Patienten mit der Vorgesichte von malignen Lymphomen gegeben werden sollen, sollten B-Zelldepletoren anderen Therapie vorgezogen werden.
8	Bei Patientinnen und Patienten mit Malignomen nicht in Remission aber aktiver entzündlicher Arthritis sollte die Entscheidung für eine gezielte antirheumatische Therapie auf einer gemeinsamen Entscheidung zwischen den Patienten sowie den behandelnden Ärztinnen und Ärzten der Onkologie und Rheumatologie getroffen werden.

Ethnik

Es findet sich keine Evidenz dafür, dass das Management der RA entsprechend der ethnischen Herkunft der Patienten speziell angepasst werden müsste. Insbesondere ist nicht bekannt, ob es ein unterschiedliches Therapieansprechen in verschiedenen ethnischen Gruppen gibt. Hinweise dazu gibt es in der Literatur nicht. Allerdings ließ sich zeigen, dass Patienten-reported outcomes (PROs) kulturell angepasst und validiert werden müssen, um eine Aussage in verschiedenen ethnischen und kulturellen Patientengruppen zu treffen [22].

Malignomvorgesichte

Patientinnen und Patienten mit der Vorgesichte eines Malignoms stellen eine besondere Herausforderung in der Therapie der RA dar. Die European League against Rheumatism (EULAR) hat zu dieser speziellen Patientengruppe eine aktuelle Stellungnahme herausgegeben [23]. Neben allgemeinen Empfehlungen umfasst diese auch 8, sogenannte „Points to consider“ [23].

Diese sind in ► **Tab. 1** übersetzt und sinngemäß wiedergegeben.

Es ist zu betonen, dass diese „Points to consider“ für Patientinnen und Patienten einer aktiven entzündlich-rheumatischen Erkrankung und der Vorgesichte eines Malignoms in Remission, nicht aber einer aktiven Erkrankung entwickelt wurden. Punkt 8 beschreibt die Situation mit einer aktiven Krebserkrankung, für die es nur sehr wenig Daten gibt.

Niereninsuffizienz

Chronische Niereninsuffizienz (NI) ist mit RA assoziiert und erhöht das Risiko für schwere Infektionen [24] und Mortalität [25]. Darüber hinaus ist die Sicherheit des renal eliminierten DMARD Methotrexat (MTX) durch eine Niereninsuffizienz, abhängig von der Schwere der Niereninsuffizienz, erheblich beeinträchtigt [26]. Neue Empfehlungen sehen daher vor, ab einer Niereninsuffizienz mit einer glomerulären Filtra-

tionsrate (GFR) von 45 ml/min oder weniger MTX nicht mehr einzusetzen [27]. Ab 30 ml/min ist es auch nach der Fachinformation kontaindiziert. Es gibt aber Hinweise, dass bDMARD möglicherweise das Risiko für das Auftreten und den Progress von Niereninsuffizienz reduzieren können [28, 29] und dass somit diese Komplikation der RA in einer Ära der gezielten Therapien seltener werden könnte [30].

Diabetes mellitus (DM)

Eine höhere Krankheitsaktivität, body mass index (BMI), Lebensalter sowie männliches Geschlecht sind Risikofaktoren für das Auftreten für das Auftreten von DM bei RA-Patienten [31]. Bei gleichzeitig bestehendem DM und chronischer Exposition gegenüber oralen Glukokortikoiden hat die RA eine erhöhte Mortalität [32]. Eine treat to target-Strategie der RA durch den Einsatz von csDMARD oder bDMARD hat jedoch einen protektiven Effekt bezüglich des Auftretens und des Verlaufs des DM. Dabei sind Vorteile für Methotrexat, Abatacept und IL-6-Inhibitoren beschrieben, die letzteren auch im Vergleich zu TNF-Inhibitoren [33, 34].

Zusammenfassung

Die Behandlung der RA bedarf einer Abwägung der spezifischen Charakteristika jedes Patienten. Neben dem Ansprechen auf eine evtl. Vortherapie müssen ausserdem unter anderem Alter, Geschlecht, Krankheitsmanifestation, Komorbiditäten und Raucherstatus mit einbezogen werden. Eine solche personalisierte Medizin kann die Wahrscheinlichkeit des Ansprechens auf eine Therapie erhöhen, aber auch das Risiko von unerwünschten Ereignissen reduzieren. In der obigen Zusammenstellung wird die Evidenz für den Einfluss der Zugehörigkeit zu spezifischen Patientengruppen für die Therapie der RA erläutert. Dabei wurden nur aktuelle Publikationen im Rahmen einer Literatursuche berücksichtigt. Zusammen soll die Arbeit helfen für alle Patientinnen und Patienten individualisiert möglichst optimale Therapieentscheidungen zu treffen.

Interessenkonflikt

Referenten und/oder Beraterhonorare für Abbvie, Medac, Alfasigma, Lilly, Sanofi.

Literatur

- [1] Fiehn C, Holle J, Iking-Konert C et al. S2e-Leitlinie: Behandlung der rheumatoide Arthritis mit krankheitsmodifizierenden Medikamenten. *Z Rheumatol* 2018; **Z Rheumatol** 77: 35–53
- [2] Couderc M, Gottenberg JE, Mariette X et al. Influence of gender on response to rituximab in patients with rheumatoid arthritis: results from the Autoimmunity and Rituximab registry. *Rheumatology (Oxford)* 2014; **53**: 1788–1793
- [3] Jones HN, Strand V, Schulze-Koops H et al. Inequity in Disease Impact between Male and Female Rheumatoid Arthritis Patients. *Ann Rheum Dis* 2021; **80**: 565–566
- [4] Lend K, Van Vollenhoven RF, Lampa J et al. Sex differences in treatment response to three different biological treatments and corticosteroids in patients with early rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 2021; **73**: 2565–2568
- [5] Boers M, Hartman L, Opris-Belinski D et al. Low dose, add-on prednisolone in patients with rheumatoid arthritis aged 65+: the pragmatic randomised, double-blind placebo-controlled GLORIA trial. *Ann Rheum Dis* 2022; **81**: 925–936
- [6] Ishchenko A, Lories RJ. Safety and efficacy of biological disease-modifying antirheumatic drugs in older rheumatoid arthritis patients: staying the distance. *Drugs Aging* 2016; **33**: 387–398
- [7] Hanly JG, Lethbridge L. Use of Disease-modifying Antirheumatic Drugs, Biologics, and Corticosteroids in Older Patients With Rheumatoid Arthritis Over 20 Years. *J Rheumatol* 48: 977–984
- [8] Mieliuk P, Sexton J, Lie E et al. Does Older Age have an Impact on Rituximab Efficacy and Safety? Results from the NOR-DMARD Register. *Drugs and Aging* 37: 617–626
- [9] Ytterberg SR, Bhatt DL, Mikuls TR et al. Cardiovascular and Cancer Risk with Tofacitinib in Rheumatoid Arthritis. *N Engl J Med* 2022; **386**: 316–326
- [10] Fiehn C. Die aktuellen Sicherheitswarnungen zu JAK-Inhibitoren. Neues zur rheumatoide Arthritis. *arthritis + rheuma* 2023; **43**: 252–255
- [11] Farisogullari B, Ferreira Santos EJ, Dures E et al. Efficacy of pharmacological interventions: a systematic review informing the 2023 EULAR recommendations for the management of fatigue in people with inflammatory rheumatic and musculoskeletal diseases. *RMD Open* 2023; **9**: e003349
- [12] Almeida C, Choy EHS, Hewlett S et al. Biologic interventions for fatigue in rheumatoid arthritis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016; CD008334
- [13] Gunderson TM, Myasoedova E, Davis JM et al. Multimorbidity Burden in Rheumatoid Arthritis: A Population-based Cohort Study. *J Rheumatol* 2021; **48**: 1648–1654
- [14] Bechman K, Clarke BD, Rutherford AI et al. Polypharmacy is associated with treatment response and serious adverse events: results from the British Society for Rheumatology Biologics Register for Rheumatoid Arthritis. *Rheumatology* 2019; **58**: 1767–1776
- [15] Radner H, Yoshida K, Frits M et al. Treatment Patterns of Multimorbid Patients with Rheumatoid Arthritis: Results from an International Cross-sectional Study. *Rheumatology* 2015; **54**: 2076–2084
- [16] Calvo-Gutierrez J, Lopez-Medina C, Otero-Varela L et al. Impact of multimorbidity on the first ts/bDMARD effectiveness and retention rate after two years of follow-up in patients with rheumatoid arthritis from the BIOBADASER registry. *Arthritis Res Ther* 2024; Vol. **26**: 57
- [17] Wieczorek M, Gwinnutt JM, Ransay-Colle M et al. Smoking, alcohol consumption and disease-specific outcomes in rheumatic and musculoskeletal diseases (RMDs): systematic reviews informing the 2021 EULAR recommendations for lifestyle improvements in people with RMDs. *RMD Open*. 2022; Vol. **8**
- [18] Nayebirad S, Javani A, Javadi M et al. The effect of smoking on response to methotrexate in rheumatoid arthritis patients: A systematic review and meta-analysis. *Mod Rheumatol* 2023; **34**: 68–78
- [19] Law-Wan J, Sparfel MA, Derolez S et al. Predictors of response to TNF inhibitors in rheumatoid arthritis: an individual patient data pooled analysis of randomised controlled trials. *RMD Open*. 2021; Vol. **7**
- [20] Bower H, Frisell T, di Giuseppe D et al. Are JAKis more effective among elderly patients with RA, smokers and those with higher cardiovascular risk? A comparative effectiveness study of b/tsDMARDs in Sweden. *RMD Open* 2023; Vol. **9**
- [21] Chatzidionysiou K, Lukina G, Gabay C et al. Smoking and response to rituximab in rheumatoid arthritis: results from an international European collaboration. *Scand J Rheumatol* 2019; **48**: 17–23
- [22] Katz PP, Barton J, Trupin L et al. Poverty, Depression, or Lost in Translation? Ethnic and Language Variation in Patient-Reported Outcomes in Rheumatoid Arthritis. *Arthritis Care Res* 2016; **68**: 621–628
- [23] Sebag E, Lauper K, Molina-Collada J et al. 2024 EULAR points to consider on the initiation of targeted therapies in patients with inflammatory arthritis and a history of cancer. *Ann Rheum Dis* 2024. DOI: 10.1136/ard-2024-225982
- [24] Listing J, Gerhold K, Zink A. The risk of infections associated with rheumatoid arthritis, with its comorbidity and treatment. *Rheumatology* 2013; **52**: 53–61
- [25] Ezeanuna MN, Prince DK, Alexander SA et al. Association of rheumatoid arthritis with mortality in chronic kidney disease: a cohort study. *Clin Rheumatol* 2022; **41**: 2669–2676
- [26] Muanda FT, Blake PG, Weir MA et al. Low dose methotrexate and serious adverse events among older adults with chronic kidney disease. *JAMA network open* 2023; **6**: e2345132
- [27] Fiehn C, Bergner R, Leipe J et al. Bewertung von Wechselwirkungen und Dosierungsempfehlungen von synthetischen DMARDs – evidenz- und konsensbasierte Empfehlungen auf Basis einer systematischen Literatursuche. *Z. Rheumatol* 2023; **82**: 151–162
- [28] Uzun GS, Taghiyeva A, Cakir IY et al. Factors that predict development of chronic kidney disease in patients with rheumatoid arthritis receiving biologic DMARDs and mortality rates. *Int J Rheum Dis*. 2024; **27**: 1–8
- [29] Sumida K, Molnar MZ, Potukuchi PK et al. Treatment of rheumatoid arthritis with biologic agents lowers the risk of incident chronic kidney disease. *Kidney Int* 2018; **93**: 1207–1216
- [30] Hanaoka H, Kikuchi J, Hiramoto K et al. Decreased chronic kidney disease in rheumatoid arthritis in the era of biologic disease-modifying anti-rheumatic drugs. *Clin Kidney* 2022; **15**: 1373–1378
- [31] Baker JF, England BR, George M et al. Disease activity, cytokines, chemokines and the risk of incident diabetes in rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis* 2021; **80**: 566–572
- [32] Costello RE, Marsden A, Movahedi M et al. The effect of glucocorticoid therapy on mortality in patients with rheumatoid arthritis and concomitant type II diabetes: a retrospective cohort study. *BMC Rheumatol* 2022; **4**: pp 4
- [33] Paul SK, Montvida O, Best JH et al. Association of biological antirheumatic therapy with risk for type 2 diabetes: a retrospective cohort study in incident rheumatoid arthritis. *BMJ open* 2021; **11**: e042246
- [34] Genovese MC, Burmester GR, Hagino O et al. Interleukin-6 receptor blockade or TNF α inhibition for reducing glycaemia in patients with RA and diabetes: post hoc analyses of three randomised, controlled trials. *Arthritis Res Ther* 2020; **22**: 206