Einleitung

Mit einer Prävalenz von 2–3% ist die Gicht die häufigste entzündliche Gelenkerkrankung in Europa und Nordamerika und zeigt eine steigende Inzidenz mit Alter und Wohlstand. Das macht die Gicht nicht nur zu einem allgemeinmedizinischen und rheumatologischen Gelenk- und schmerztherapeutischen Problem, sondern auch zu einem sozioökonomisch immer relevant werdenden medizinischen Thema [1]. Gicht hat nicht nur das Potenzial der Chronifizierung und konsekutiven Gelenkzerstörung, sondern ist assoziiert mit kardiovaskulären und renalen Problemen wie arterieller Hypertonie, Koronarer Herzkrankheit (KHK), Insult, Adipositas, Typ-2-Diabetes, Hyperlipidämie und chronischer Niereninsuffizienz [2, 3]. Eine Reihe von Empfehlungen diverser rheumatologischer Fachgesellschaften sowohl zur Diagnose als auch zur Therapie der Gicht liegt vor [4–8]. Gemeinsam mit der Medikation zu suffizientem Anfallsdie Gicht management, Anfallsprophylaxe und Harnsäuresenkung sind Beratung zu optimierter Ernährung und Lebensstil Eckpfeiler in der Betreuung von Patienten mit Gicht und Hyperurikämie. Da die Krankheitslast der Gicht gut mit dem soziodemografischen Index korreliert, sind Ernährung und Lebensstil auch in diesem Kontext Themen, die bei einem optimalen und kompletten Gichtmanagement nicht fehlen dürfen [9].

Integraler Bestandteil aller aktuellen Leitlinien zum Management der Gicht sind – begleitend zur Medikation – auch Empfehlungen zu Ernährung und Lebensstilmodifikation. Trotz seit Jahren anhaltender Diskussionen ist die asymptomatische Hyperurikämie aus rheumatologischer Sicht nach wie vor keine Indikation für eine Harnsäure (HS)-senkende Therapie, weil bis dato keine Evidenz dafür besteht, dass der Benefit der HS-Senkung in dieser Patientengruppe das mögliche Risiko der Medikation übertrifft. Dies unterstreicht das Potenzial und die Wichtigkeit von Ernährungs- und Lebensstilempfehlungen, um in einer ständig wachsenden Patientenpopulation mit Hyperurikämie (bedingt durch Alter, Übergewicht, Wohlstand u. a.) auch nicht medikamentös eine HS-Senkung herbeizuführen und zu unterstützen. Ein zusätzlicher wesentlicher Aspekt ist die potenzielle, positive Beeinflussung internistischer Komorbiditäten durch eine Ernährungsumstellung. Bei optimaler medikamentöser Behandlung und entsprechender Therapieadhärenz des Patienten ist Gicht prinziell gut zu therapieren und heilbar, in der Realität aber nach wie vor nicht häufig behandelte [10]. Es ist mittlerweile gesichert, dass ohne entsprechende Änderung des Ernährungsverhaltens und ohne den Abbau von Übergewicht dies aber nicht möglich ist, was die nicht medikamentöse Komponente des Managements deutlich unterstreicht.

Empfehlungen, gerade wenn sie basale Bedürfnisse wie z. B. Ernährung betreffen, sollten generell lokalen bzw. nationalen Gegebenheiten angepasst werden, weil sie sonst naturgemäß oft unzureichend umsetzbar sind. Die regelmäßige Aktualisierung von evidenzbasierten Empfehlungen versteht sich von selbst und ist gerade in der Rheumatologie gelebte Praxis.

Empfehlungen der Österreichischen Gesellschaft für Rheumatologie und Rehabilitation zu Ernährung und Lebensstil bei Gicht und Hyperurikämie – Update 2022
Empfehlungen und Stellungnahmen von Fachgesellschaften

Tab. 1: Evidenzgrade entsprechend der Oxford Center for Evidence-based Medicine-Graduierung

| Grad der Empfehlung | Evidenzgrad | Studientyp |
|---------------------|-------------|------------|
| A                   | 1a          | Systematischer Review (homogener) randomisiert kontrollierter Studien |
|                     | 1b          | Einzelne randomisiert kontrollierte Studien (mit engen Konfidenzintervallen) |
| B                   | 2a          | Systematische Reviews (homogener) Kohortenstudien mit „exponierten“ und „nicht exponierten“ Probanden |
|                     | 2b          | Einzelne Kohortenstudie, „low-quality“ randomisiert kontrollierte Studien |
|                     | 3a          | Systematische Reviews (homogener) Fall-Kontroll-Studien |
|                     | 3b          | Einzelne Fall-Kontroll-Studien |
| C                   | 4           | Fallserien, „low-quality“ Kohorten- oder Fall-Kontroll-Studien |
| D                   | 5           | Expertenmeinungen, basierend auf nichtsystematischen Reviews oder mechanismistischen Studien |

Material und Methoden

Der Arbeitskreis für Osteoarthritis und Kristallarthropathien in der Österreichischen Gesellschaft für Rheumatologie und Rehabilitation (ÖGR) hat 2015 erstmalig Ernährungsempfehlungen für Patienten mit Gicht und Hyperurikämie erstellt und publiziert [11]. Aufgrund der Fülle an seit der Letztpublikation hinzugekommener Literatur ergab sich die Notwendigkeit für ein Update der Empfehlungen. Fünf Mitglieder des Arbeitskreises erklärten sich bereit, die hierarchische Literaturrecherche zu übernehmen und am Update mitzuarbeiten. Die Literaturrecherche wurde durch einen Medizinjournalisten unterstützt.
Empfehlungen der Österreichischen Gesellschaft für Rheumatologie und Rehabilitation zu Ernährung und Lebensstil bei Gicht und Hyperurikämie – Update 2022

Zusammenfassung
Hintergrund. Gicht ist die häufigste entzündliche Gelenkerkrankung in der westlichen Welt und hat einen bewiesenen genetischen Hintergrund. Zusätzlich tragen Lebensstilfaktoren wie steigende Lebenserwartung und Wohlstand, ausreichende bzw. Überflussernährung und eine steigende Prävalenz von Adipositas in der Bevölkerung sowie z. B. Alkoholkonsum zur steigenden Inzidenz von Hyperurikämie und Gicht bei. Neben einer adäquaten medikamentösen Therapie ist fundierte medizinische Beratung zu Ernährung und Lebensstil ein esszienieller Teil des Managements von Gichtpatienten, die ein hohes Risiko für internistische Komorbiditäten haben. Ziel. Bereits 2015 hat der Arbeitskreis für Osteoarthritis und Kristallarthropathien den Österreichischen Gesellschaft für Rheumatologie und Rehabilitation (ÖGR) Ernährungs- und Lebensstilempfehlungen für Patienten mit Gicht und Hyperurikämie publiziert. Seither wurde eine Vielzahl an Arbeiten zu diesem Thema publiziert, was einen Update notwendig machte. Methoden. Um die seit 2015 publizierte Literatur zu screenen, führten die Autoren zunächst eine hierarchische Literatursuche durch. Unter Berücksichtigung relevanter Zitate der ersten Publikation wurde die relevante Literatur ausgewählt, und die Empfehlungen aus 2015 wurden entweder beibehalten, umformuliert oder neu erstellt. Danach wurden der Evidenzgrad und der Grad der Zustimmung durch die Autoren für jede Empfehlung hinzugefügt. Ergebnisse. Auf dieser Basis wurden 10 Empfehlungen statt der bisherigen 9 erstellt. Wie in der Erstpublikation wurde eine grafische Darstellung mit Symbolen erstellt, um den Text nonverbal zu ergänzen. Schlussfolgerung. Die ÖGR-Empfehlungen zu Ernährung und Lebensstil für Patienten mit Gicht und Hyperurikämie wurden entsprechend dem aktuellen Stand der Literatur angepasst. Sie dienen als Informations- und Schulungsmaterial für Patienten und aktualisierte Information für Ärzte.

Schlüsselwörter
Adipositas · Patientenschulung · Internistische Komorbiditäten · Alkoholkonsum · Medizinische Beratung

2022 Update of the Austrian Society for Rheumatology and Rehabilitation nutrition and lifestyle recommendations for patients with gout and hyperuricemia

Abstract
Background. Gout is the most frequent inflammatory joint disease in the western world and has a proven genetic background. Additionally, lifestyle factors, such as increasing life expectancy and standard of living, sufficient or excess nutrition and a growing prevalence of obesity in the population as well as e.g. alcohol consumption, contribute to the rising incidence of hyperuricemia and gout. Apart from an adequate medication, medical consultation on nutrition and lifestyle is an essential part of the management of gout patients, who have a high risk of internal comorbidities.

Objective. In 2015 the Austrian Society for Rheumatology and Rehabilitation (ÖGR) working group for osteoarthritis and crystal arthropathies published nutrition and lifestyle recommendations for patients with gout and hyperuricemia. Since then, a multitude of studies have been published addressing this topic, which necessitated an update.

Methods. First, the authors performed a hierarchical literature search to screen for the literature published since 2015. Considering references given in the first publication, the relevant literature was selected and the recommendations from 2015 were either kept as published, reformulated or recreated. Finally, the evidence level and the level of agreement for each recommendation were added by the authors.

Results. Based on this process, 10 recommendations were generated instead of the initial 9. As in the original publication, a graphical presentation with symbols was constructed to complement the written text.

Conclusion. The ÖGR recommendations on nutrition and lifestyle for patients with gout and hyperuricemia were updated in accordance with the most recent relevant literature. These are supposed to serve as information and education material for patients and updated information for physicians.

Keywords
Obesity · Patienteducation · Comorbidities · Alcohol consumption · Medical consultation

Im Zeitraum von März bis Juni 2021 wurden 160 Arbeiten mit Erscheinungsdatum bis 2021 (Suchzeitraum 01.01.2014–21.01.2021) über eine strukturierte PubMed-Suche identifiziert; 32 Publikationen wurden seit der letzten Literaturrecherche für die Empfehlungen aus 2014 berücksichtigt (damaliges Enddatum für Literaturrecherche 30.11.2013). Als Schlüsselwörter wurden Gicht/Hyperurikämie/Ernährung und Diät (gout/hyperuricemia/nutrition/diet) gewählt. Darunter stellte der Themenkomplex der DASH(Dietary Approaches to Stop Hypertension)-Diät den größten neu hinzugekommenen Anteil dar. Die DASH-Diät ist eine Diätform, die sich v. a. aus Obst, Gemüse, Milchprodukten mit niedrigem Fettgehalt sowie Vollkorn, Nüssen, Fisch und Geflügel zusammensetzt. Kaum enthalten sind darin Fett, rotes Fleisch und gezuckerte Getränke. Der bei dieser Diät niedrige Gehalt an Natrium, gesättigten Fettsäuren und Cholesterin sowie der andererseits hohe Gehalt an Kalium, Calcium, Magnesium und Fasern hat sich als effektiv in der Reduktion des Blutdrucks, aber auch von HS erwiesen [12, 13].

Es erfüllten 59 Arbeiten nach genauer Durchsicht und Grading gemäß dem Oxford-System die Kriterien für eine en-
Empfehlungen und Stellungnahmen von Fachgesellschaften

Trinkmenge
Mindestens 2 Liter Wasser pro Tag

Training
Ziel: 150–300 min/Woche mit moderater Intensität

Diätetische Maßnahmen
Gewichtskontrolle
Ziel: BMI <25 kg/m²

Abb. 1 Empfehlungen zu Ernährung und Lebensstil für Patienten mit Gicht und Hyperurikämie. (Mit freundl. Genehmigung des ÖGR-Arbeitskreises für Osteoarthritis und Kristallarthropathien; unterstützt von Kwzida Pharma)

gere Auswahl; alle die Evidenz beeinflussenden Arbeiten wurden zitiert. Zusätzlich wurden relevante, rezent publizierte Arbeiten mit Fokus auf dem allgemeinen Einfluss von Lebensstilveränderungen, Diät und Körpergewicht nach Abschluss der Literaturrecherche einbezogen [14–16].

Alle Studien wurden von den Autoren gemäß deren Studiendesign mit Evidenzgrad (Oxford GRADE-System) kategorisiert (Tab. 1). Anhand dieser Literaturrecherche und Auswahl wurden die Empfehlungen von 2015 von den Autoren auf ihre Aktualität im Lichte der neuer hinzugekommenen Literaturbewertet, nach Oxford GRADE erneuert und entweder unverändert belassen oder umformuliert bzw. neu erstellt [17]. Reviews bzw. Metaanalysen wurden bei Überlappungen in der Thematik für mehrere Empfehlungen herangezogen. Die Autoren beendeten ihre Arbeit schließlich mit 10 statt den bisherigen 9 Empfehlungen (Tab. 2). Nach Diskussion in der Gruppe erschien es den Autoren im Sinne des Duktus sinnvoller, eine Umgruppierung vorzunehmen und mit den allgemeinen Empfehlungen zu Gewichtsregulation und Diäten allgemein, gefolgt von Negativ- und Positivempfehlungen fortzuführen. Nach Ausformulierung wurde der Grad der Zustimmung mit jeder Empfehlung von 1–10 (1 = keine Zustimmung und 10 = volle Zustimmung) von allen Autoren erhoben und gemittelt.

Die bereits 2015 erstellte grafische Darstellung der Empfehlungen mit Symbolen für eine effiziente rasche Übermittlung der Botschaft bzw. auch nonverbale Kommunikation mit Patienten bzw. deren Angehörigen wurde entsprechend adaptiert (Abb. 1).

Ergebnisse

1. Gewichtszunahme und Übergewicht können den Harnsäurespiegel erhöhen und zu Gicht führen. Bei Übergewicht kann eine langsane Gewichtsabnahme (zumindest bei Männern) dazu beitragen, den Harnsäurespiegel zu senken, und kann so vor Gicht schützen.

Evidenz 2b (Grad B) | Grad der Zustimmung: 10

Kommentar. Diese Empfehlung wurde als aktuell und relevant erachtet und unverändert übernommen. Die Evidenz hat sich durch die hinzugekommene Literatur von 3 auf 2b gesteigert.

Beobachtungen an nordamerikanischen Patienten-Kohorten zeigen einen eindeutigen Zusammenhang von Übergewicht bzw. Adipositas mit Gicht sowohl bei Männern als auch bei Frauen. Die Prävalenz nimmt mit dem Grad der Adipositas zu. Aus großen prospektiven Beobachtungsstudien kann geschlossen werden, dass bei Männern mit Gicht und Übergewicht Gewichtsreduktion der Schlüsselfaktor zur Beherrschung der Gicht ist [18, 19]. In einer größeren angelegten Studie bei über 12.000 Männern zeigte sich, dass eine Gewichtsabnahme dazu beitragen kann, bei Männern mit einem hohen kardiovaskulären Risiko eine Normalisierung der HS-Werte zu erreichen. Die Gewichtsabnahme bewirkte zwar eine geringere HS-Senkung als eine medikamentöse Therapie, hatte aber zusätzliche gesundheitliche Vorteile [20]. Ein BMI ≥ 25 kg/m², Alkoholkonsum, das nicht Einhalten einer DASH-Diät und die Einnahme von Diuretika waren in dieser US-Studie mit 14.625 Erwachsenen dosisabhängig mit einer Hyperurikämie assoziiert. Allerdings war die entsprechende Varianz des Serum-HS-Spiegels, die durch diese Risikofaktoren erklärt wurde, sehr gering und konnte paradoxerweise ihre hohe Prävalenz zur Bewertung von Risikofaktoren in der Praxis nicht zeigen [21].

2. Sowohl die Gicht als auch die Hyperurikämie sind mit kardiometabolischen und renalen Komorbiditäten assoziiert. Deswegen wird – begleitend zu Gewichtskontrolle und diätetischen Maßnahmen – regelmäßige körperliche Bewegung/Herz-
Hier steht eine Anzeige.

Springer
Kreislauf-Training (150–300 min/Woche mit moderater Intensität) empfohlen.

Evidenz 2a (Grad B) | Grad der Zustimmung: 10

Kommentar. Diese Empfehlung wurde im Wording angepasst, aber sinngemäß aus 2015 übernommen. Hier hat sich der Grad der Evidenz von 3 auf 2a erhöht.

Die Gicht hat eine enge Beziehung zu Herz-Kreislauf- und Stoffwechselkrankungen [2, 3]. Sie ist eng mit der Entwicklung einer sekundären Hyperurikämie und Gicht zählt – Übergewichtige am meisten von einer Diätintervention hinsichtlich HS-Senkung zu profitieren [29].

Eine DASH-Diät scheint einen identen Effekt zu haben, wobei dieser positive Einfluss hinsichtlich Senkung des HS-Spiegels besonders bei > 50-Jährigen, Frauen und bei körperlicher Inaktivität zum Tragen zu kommen scheint [30, 31]. In der Frage der zeitlichen Dimension des Effektes einer DASH-Diät scheint sich der HS-senkende Effekt bereits nach 1 Monat einzustellen und zumindest über 3 Monate anhaltend zu sein, umso ausgeprägter, je höher der Ausgangs-HS-Wert ist [24].

Die DASH-Diät, insbesondere bei vorbestehender Hyperurikämie, scheint einen identen Effekt zu haben. Eine gesunde Ernährungsform wie eine DASH-Diät scheint einen identen Effekt zu haben. Eine gesunde Ernährungsform wie eine DASH-Diät scheint einen identen Effekt zu haben. Eine gesunde Ernährungsform wie eine DASH-Diät scheint einen identen Effekt zu haben. Eine gesunde Ernährungsform wie eine DASH-Diät scheint einen identen Effekt zu haben.
kardioprotektiven Effekt dieser Diät be-stätigend [28].

4. Rotes Fleisch, Innereien sowie Wurst-produkte können Harnsäurespiegel und Gichtrisiko erhöhen. Daher soll-ten v. a. rotes Fleisch und assoziierte Produkte nur selten (2-mal/Woche) und in geringen Mengen gegessen werden. Der Konsum von jeglichem – auch purinreichem – Gemüse wird ausdrücklich empfohlen.

Evidenz: 2b (Grad B) | Grad der Zu-stimmung: 10

Kommentar. Diese Empfehlung aus 2015 wurde von den Autoren als aktuell und berechtigt eingestuft und nahezu unver-ändert übernommen. Neu hinzugekom-mente Literatur hat den Evidenzgrad von 3 auf 2b erhöht.

Entsprechend der aktuellen Literatur ist das Gichtrisiko in Bezug auf Gichtanfälle oder HS-Spiegel zu haben, während Rotwein das geringste Risiko in Bezug auf das Gichtrisiko birgt.

Evidenz: 2a (Grad B) | Grad der Zu-stimmung: 10

Kommentar. Diese Empfehlung wurde als aktuell und relevant eingestuft und wertgleich aus 2015 übernommen. Die hinzugekommene Literatur steigerte den Evidenzgrad von 3 auf 2a.

Eine große prospektive Beobach-tungsstudie in den USA zeigte mit einem Follow-up von 26 Jahren bei 44.654 Männern ohne Gicht in der Anamnese, dass das Gichtrisiko mit zunehmender Alkoholabnahme zunahm (RR bei 30,0g/Tag 2,10) [39]. Die Evidenz ist hier eindeutig. Unter den verschiedenen Alkoholsorten hat sich die stärkste Assoziation mit erhöhtem Risiko für Gicht für Bier, gefolgt von Spirituosen, in der hinzugekommenen Literatur neuerlich gezeigt und somit erhärtert. In einer vielseitigen Studie von Choi nahm Wein eine Sonder-stellung ein und war nicht mit erhöhtem Risiko für Gicht assoziiert [40].

Evidenz: 3 (Grad B) | Grad der Zustim-mung: 10

Kommentar. Auch diese Empfehlung wurde als aktuell und relevant eingestuft und unverändert übernommen. Der Evi-
denzgrad blieb mit 3 gleich gegenüber 2015.

Für Meeresfrüchte und Krustentie-re ergeben sich fast idente Daten wie für rotes Fleisch. (RR = 1,51; 95%-KI, 1,17–1,95; p = 0,02). Insgesamt ergab sich ein erhöhtes Risiko für eine HS-Erhö- hung bei Genuss von Meeresfrüchten, aber nicht von Fisch, ausgenommen fette Fische, wie z. B. Makrelen und Sardinen, sowie Fischhaut [35, 36]. Im Sinne einer gesunden Herz-Kreislauf-Diät wird in dieser Empfehlung dahingehend auch differenziert und der Genuss von Fisch empfohlen. Ein wesentlicher Aspekt in den Untersuchungen ist die Dosisabhän-
gigkeit, was bedeutet, dass man neben seltenem Verzehr auch zu kleineren Mengen raten sollte [37, 38].

6. Der Genuss von Alkohol erhöht das Gichtrisiko dosisabhängig. Vor allem Bier und Spirituosen sollten gemie-
den werden, während Rotwein das geringste Potenzial für ein erhöhtes Gichtrisiko birgt.

Evidenz: 2a (Grad B) | Grad der Zu-stimmung: 10

Kommentar. Diese Empfehlung wurde als aktuell und relevant eingestuft und wertgleich aus 2014 übernommen. Das multivariate RR für eine Zunahme um 1 Bier/Tag liegt bei 1,49 (95%-KI 1,32–1,70). Eine japani-
sche Arbeit untersuchte unterschiedliche Biersorten mittels Chromatographie, wo-bei sich lokale Biere (Privatbrauereien) bzw. auch alkoholfreies Bier als beson-
ders purinreich herausstellten; Niedrig-purin- und Niedrigmalzbier borgen das geringste Gichtrisiko unter den Bieren [41]. Zusammengefasst zeigt sich bei Alkohol – ebenso wie beim Fleischkon-
sum – eine lineare Beziehung zwischen Frequenz der Zufuhr, Menge und Gicht-
risiko. Verglichen mit Antialkoholikern liegt das altersangepasste RR für bei einem Alkoholkonsum von 5–9,9g/Tag bei 1,3 und steigt bei einem Konsum von 50g/Tag auf 3,02 (p < 0,0001) [21, 39, 40].

Ein rezenter systematischer Review hat sich mit Rauchen und Alkoholkon-
sum bei Patienten mit rheumatischen und muskuloskeletalen Erkrankungen beschäftigt, unter anderem Gicht. Wäh-
tend Tabakkonsum keinen Einfluss auf Gichtanfälle oder HS-Spiegel zu haben scheint, zeigt Alkoholkonsum eine sig-nifikante Assoziation zwischen Menge und Art der alkoholischen Getränke und dem Auftreten von Schüben [42].

7. Gezuckerte Softdrinks, Fruchtsäfte und Lebensmittel mit hohem Fruk-
tose-(Fruchtzucker-)Gehalt können den Harnsäurespiegel erhöhen und sollten daher vermieden werden. Frisches Obst und fruchtzucker-
freie „Light-Getränke“ erhöhen das Gichtrisiko nicht.

Evidenz: 3 (Grad B) | Grad der Zustim-
mung: 9,8

Kommentar. Diese Empfehlung aus 2015 wurde im Wording angepasst und prä-
siziert im Sinne der hinzugekommenen
Empfehlungen und Stellungnahmen von Fachgesellschaften

Literatur. Frisches Obst wurde – auch im Hinblick auf seinen Anteil an einer mediterranen Diät – explizit positiv bewertet, der Fokus von Getränken auf Lebensmittel erweitert, um auch Fructose enthaltende Convenience-Produkte abzudecken. Der Grad der Evidenz ist mit 3 gleichgeblieben.

Aus Beobachtungsstudien an >89.000 Probanden zeigt sich, dass Fructose den HS-Spiegel signifikant erhöht und deswegen gemieden werden sollte [43–47]. In Anbetracht des mittlerweile fast ubiquitären Studien [36, 37].

In mehreren randomisierten Studien konnte der positive Effekt von Milch auf die Senkung des HS-Spiegels bzw. Gicht per se nachgewiesen werden [34, 35, 50–52]. Der Genuss von 250ml Milch/Tag führte bei Männern zu einer Reduktion des Gichtrisikos um 50%. Regelmäßiger Genuss fetttärmiger Milch und Joghurts führte zu einer 10%-Senkung des HS-Spiegels. Ursächlich für den positiven Effekt ist der HS-senkende Effekt der Milchproteine Casein und Lactalbumin. Sojamilch führte hingegen interessanterweise zu einem 10%-Anstieg des HS-Spiegels.

9. Regelmäßiger Genuss von Kaffee kann helfen, den Harnsäurespiegel zu senken – auch in Ergänzung zu Diät und Medikamenten –, und ist daher zu befürworten.

Evidenz: 2b (Grad B) | Grad der Zustimmung: 9,6

Kommentar. Diese Empfehlung wurde als aktuell und relevant eingestuft und bis auf leichte Änderungen im Wording unverändert beibehalten. Der Grad der Evidenz hat sich durch neue hinzugekommene Literatur von 3 auf 2b gesteigert.

Die Mechanismen, die der Wirkung von Kaffee auf den serum-HS-Spiegel zugrunde liegen, sind letztendlich noch nicht eindeutig definiert. Mehrere mögliche Erklärungen werden diskutiert. Koffein (1,3,7-Trimethylxanthine) im Kaffee hemmt die Xanthinoxidase, erhöht die Nierendurchblutung und verbessert die Ausscheidung von Urat im Urin. So wohl koffeinhaltiger als auch koffeinfreier Kaffee enthalten Chlorogensäure, wodurch die Insulinresistenz verbessert und dadurch der Serum-HS-Spiegel gesenkt werden kann [53–56].

Entsprechend der Literatur senkt Koffein das Gichtrisiko [36, 37]. Eine Korrelation zwischen Kaffeekonsum und dem Risiko einer Hyperurikämie wird unterschiedlich bewertet. Eine Metaanalyse aus 2016 kam zu dem Schluss, dass – bei limitierter Evidenz aufgrund weniger Studien – Kaffeekonsum möglicherweise mit einem niedrigeren Risiko für Gicht assoziiert ist, fodziert aber gleichzeitig gut geplante weitere Studien [52]. Die Ergebnisse einer Metaanalyse aus 2018 empfiehlt eine Beziehung zwischen Kaffeekonsum und HS-Spiegel bei Männern, aber ein diesbezüglich erhöhtes Risiko für Frauen [36]. Auch wenn regelmäßiger Kaffeekonsum die Inzidenz von Gicht senkt und unterstützend wirken kann, ist Kaffee kein wirksames alleiniges Instrument zur Senkung des HS-Spiegels, sondern lediglich als supportive Maßnahme.

10. Kirschen (a. die Sorte Montmorency) sind in der Lage, den Harnsäurespiegel zu senken, indem sie die Ausscheidung über den Urin fördern. Allerdings ist noch unklar, in welcher Dosis die verschiedenen Produkte (Juice, Konzentrat, Extrakt) die beste Wirkung zeigen. Möglicherweise haben Sauerkirschen in Kombination mit Allopurinol einen komplementären Effekt.

Evidenz 2b (Grad B) | Grad der Zustimmung: 9,0

Kommentar. Diese Empfehlung wurde neu formuliert bzw. ersetzt die Empfehlung zum Genuss von Vitamin C aus 2015, weil die Evidenz für Vitamin C in der Zwischenzeit als nicht mehr aktuell eingestuft werden muss.

Unter den pflanzlichen Nahrungsmitteln mit einem HS-senkenden Potenzial findet sich die meiste Literatur für Kirschen. Sauerkirschen, die sehr viel Anthocyane enthalten, werden wie die gesundheitsfördernde Effekte zugeschrieben. Die existierenden Studien zur Messung ihres Potenzials, die HS-Ausscheidung zu fördern, sind widersprüchlich und Gegenstand von Diskussionen, was sich im niedrigsten Grad der Autorenzustimmung (9,0) unter den 10 Empfehlungen widerspiegelt [57–59]. Die aktuelle – wenn auch sehr dürftige – Studienlage unterstützt einen Zusammenhang zwischen dem Verzehr von Kirschen und einem dadurch geringeren Risiko von Gichtanfällen [60–63]. Deswegen wurden Kirschen auch in die Abbildung mit aufgenommen, was nicht als Empfehlung der Autoren für den Verzehr von Nahrungsergänzungsmitteln aus Sauerkirschen zu werten ist. Weitere umfassende Studien sind erforderlich, um die Wirksamkeit des Verzehrs von Kirschen bei der Behandlung von Patienten mit Gicht oder Hyperurikämie zu bewerten. Langzeiteffekte und der exakte Wirkmechanismus für die Reduktion von Gichtattacken sind von Interesse. Das Ergebnis einer laufenden Untersu-
Hier steht eine Anzeige.

Springer
Empfehlungen und Stellungnahmen von Fachgesellschaften

bezug gelegt, um den Bedürfnissen von Patienten und klinisch tätigen Kollegen zu entsprechen. Bei den Empfehlungen wurde bewusst nicht zwischen Gicht und Hyperurikämie differenziert, weil hier beide Patientengruppen angesprochen werden sollen – mit dem übergeordneten Ziel der HS-Senkung. Anstelle von 9 Empfehlungen im Jahr 2015 gibt es in der aktualisierten Fassung 10 Empfehlungen. Dazu gehören die Empfehlungen 3 (DASH-Diät) und 10 (Montmorency-Kirschen). Nicht mehr enthalten ist die Vitamin-C-Gabe für Gichtpatienten aufgrund unzureichender Daten [23]. Die wesentlichen neuen Aspekte hinsichtlich Gewichtsreduktion und DASH-Diät wurden berücksichtigt.

Wesentliche Ergebnisse aus Studien der letzten Jahre zeigen, dass eine kontrollierte Gewichtsabnahme nicht nur wohltut dem Blutdruck als auch dem Cardiovaskulär-Risiko. Auch bei älteren Patienten ist eine Diät mit Gewichtsreduktion ein wichtiger Faktor für eine diätetische HS-Senkung und eine Verminderung des Risikos für die Entwicklung einer Gicht [18–21]. Die Diät und Lebensstil erfordern eine Gesundheitsverhaltensänderung, die im allgemeinen und klinisch-therapeutischer Hinsicht vernünftig und sinnvoll ist. Ein Ziel ist es, den Patienten zu vermitteln, dass die HS-Senkung eine wichtige Maßnahme ist, um das Risiko für die Entwicklung einer Gicht zu verringern [65]. Wichtig ist, dass die Betreuung und Betreuung der Dosisabhängigkeit für alle erwähnten Nahrungs- und Genussmittel, weswegen eine wesentliche Botschaft der Vermeidung von Exzessen bleibt. Ziel ist es, den Patienten zu vermitteln, dass die HS-Senkung eine wichtige Maßnahme ist, um das Risiko für die Entwicklung einer Gicht zu verringern [65]. Wichtig ist, dass die Betreuung und Betreuung der Dosisabhängigkeit für alle erwähnten Nahrungs- und Genussmittel, weswegen eine wesentliche Botschaft der Vermeidung von Exzessen bleibt. Ziel ist es, den Patienten zu vermitteln, dass die HS-Senkung eine wichtige Maßnahme ist, um das Risiko für die Entwicklung einer Gicht zu verringern [65]. Wichtig ist, dass die Betreuung und Betreuung der Dosisabhängigkeit für alle erwähnten Nahrungs- und Genussmittel, weswegen eine wesentliche Botschaft der Vermeidung von Exzessen bleibt. Ziel ist es, den Patienten zu vermitteln, dass die HS-Senkung eine wichtige Maßnahme ist, um das Risiko für die Entwicklung einer Gicht zu verringern [65]. Wichtig ist, dass die Betreuung und Betreuung der Dosisabhängigkeit für alle erwähnten Nahrungs- und Genussmittel, weswegen eine wesentliche Botschaft der Vermeidung von Exzessen bleibt. Ziel ist es, den Patienten zu vermitteln, dass die HS-Senkung eine wichtige Maßnahme ist, um das Risiko für die Entwicklung einer Gicht zu verringern [65]. Wichtig ist, dass die Betreuung und Betreuung der Dosisabhängigkeit für alle erwähnten Nahrungs- und Genussmittel, weswegen eine wesentliche Botschaft der Vermeidung von Exzessen bleibt. Ziel ist es, den Patienten zu vermitteln, dass die HS-Senkung eine wichtige Maßnahme ist, um das Risiko für die Entwicklung einer Gicht zu verringern [65]. Wichtig ist, dass die Betreuung und Betreuung der Dosisabhängigkeit für alle erwähnten Nahrungs- und Genussmittel, weswegen eine wesentliche Botschaft der Vermeidung von Exzessen bleibt. Ziel ist es, den Patienten zu vermitteln, dass die HS-Senkung eine wichtige Maßnahme ist, um das Risiko für die Entwicklung einer Gicht zu verringern [65]. Wichtig ist, dass die Betreuung und Betreuung der Dosisabhängigkeit für alle erwähnten Nahrungs- und Genussmittel, weswegen eine wesentliche Botschaft der Vermeidung von Exzessen bleibt. Ziel ist es, den Patienten zu vermitteln, dass die HS-Senkung eine wichtige Maßnahme ist, um das Risiko für die Entwicklung einer Gicht zu verringern [65]. Wichtig ist, dass die Betreuung und Betreuung der Dosisabhängigkeit für alle erwähnten Nahrungs- und Genussmittel, weswegen eine wesentliche Botschaft der Vermeidung von Exzessen bleibt. Ziel ist es, den Patienten zu vermitteln, dass die HS-Senkung eine wichtige Maßnahme ist, um das Risiko für die Entwicklung einer Gicht zu verringern [65]. Wichtig ist, dass die Betreuung und Betreuung der Dosisabhängigkeit für alle erwähnten Nahrungs- und Genussmittel, weswegen eine wesentliche Botschaft der Vermeidung von Exzessen bleibt. Ziel ist es, den Patienten zu vermitteln, dass die HS-Senkung eine wichtige Maßnahme ist, um das Risiko für die Entwicklung einer Gicht zu verringern [65]. Wichtig ist, dass die Betreuung und Betreuung der Dosisabhängigkeit für alle erwähnten Nahrungs- und Genussmittel, weswegen eine wesentliche Botschaft der Vermeidung von Exzessen bleibt. Ziel ist es, den Patienten zu vermitteln, dass die HS-Senkung eine wichtige Maßnahme ist, um das Risiko für die Entwicklung einer Gicht zu verringern [65]. Wichtig ist, dass die Betreuung und Betreuung der Dosisabhängigkeit für alle erwähnten Nahrungs- und Genussmittel, weswegen eine wesentliche Botschaft der Vermeidung von Exzessen bleibt. Ziel ist es, den Patienten zu vermitteln, dass die HS-Senkung eine wichtige Maßnahme ist, um das Risiko für die Entwicklung einer Gicht zu verringern [65]. Wichtig ist, dass die Betreuung und Betreuung der Dosisabhängigkeit für alle erwähnten Nahrungs- und Genussmittel, weswegen eine wesentliche Botschaft der Vermeidung von Exzessen bleibt. Ziel ist es, den Patienten zu vermitteln, dass die HS-Senkung eine wichtige Maßnahme ist, um das Risiko für die Entwicklung einer Gicht zu verringern [65]. Wichtig ist, dass die Betreuung und Betreuung der Dosisabhängigkeit für alle erwähnten Nahrungs- und Genussmittel, weswegen eine wesentliche Botschaft der Vermeidung von Exzessen bleibt. Ziel ist es, den Patienten zu vermitteln, dass die HS-Senkung eine wichtige Maßnahme ist, um das Risiko für die Entwicklung einer Gicht zu verringern [65]. Wichtig ist, dass die Betreuung und Betreuung der Dosisabhängigkeit für alle erwähnten Nahrungs- und Genussmittel, weswegen eine wesentliche Botschaft der Vermeidung von Exzessen bleibt. Ziel ist es, den Patienten zu vermitteln, dass die HS-Senkung eine wichtige Maßnahme ist, um das Risiko für die Entwicklung einer Gicht zu verringern [65]. Wichtig ist, dass die Betreuung und Betreuung der Dosisabhängigkeit für alle erwähnten Nahrungs- und Genussmittel, weswegen eine wesentliche Botschaft der Vermeidung von Exzessen bleibt. Ziel ist es, den Patienten zu vermitteln, dass die HS-Senkung eine wichtige Maßnahme ist, um das Risiko für die Entwicklung einer Gicht zu verringern [65]. Wichtig ist, dass die Betreuung und Betreuung der Dosisabhängigkeit für alle erwähnten Nahrungs- und Genussmittel, weswegen eine wesentliche Botschaft der Vermeidung von Exzessen bleibt. Ziel ist es, den Patienten zu vermitteln, dass die HS-Senkung eine wichtige Maßnahme ist, um das Risiko für die Entwicklung einer Gicht zu verringern [65]. Wichtig ist, dass die Betreuung und Betreuung der Dosisabhängigkeit für alle erwähnten Nahrungs- und Genussmittel, weswegen eine wesentliche Botschaft der Vermeidung von Exzessen bleibt. Ziel ist es, den Patienten zu vermitteln, dass die HS-Senkung eine wichtige Maßnahme ist, um das Risiko für die Entwicklung einer Gicht zu verringern [65]. Wichtig ist, dass die Betreuung und Betreuung der Dosisabhängigkeit für alle erwähnten Nahrungs- und Genussmittel, weswegen eine wesentliche Botschaft der Vermeidung von Exzessen bleibt. Ziel ist es, den Patienten zu vermitteln, dass die HS-Senkung eine wichtige Maßnahme ist, um das Risiko für die Entwicklung einer Gicht zu verringern [65]. Wichtig ist, dass die Betreuung und Betreuung der Dosisabhängigkeit für alle erwähnten Nahrungs- und Genussmittel, weswegen eine wesentliche Botschaft der Vermeidung von Exzessen bleibt. Ziel ist es, den Patienten zu vermitteln, dass die HS-Senkung eine wichtige Maßnahme ist, um das Risiko für die Entwicklung einer Gicht zu verringern [65]. Wichtig ist, dass die Betreuung und Betreuung der Dosisabhängigkeit für alle erwähnten Nahrungs- und Genussmittel, weswegen eine wesentliche Botschaft der Vermeidung von Exzessen bleibt. Ziel ist es, den Patienten zu vermitteln, dass die HS-Senkung eine wichtige Maßnahme ist, um das Risiko für die Entwicklung einer Gicht zu verringern [65]. Wichtig ist, dass die Betreuung und Betreuung der Dosisabhängigkeit für alle erwähr...
zur DASH-Diät wurde in Form einer neuen Empfehlung hinzugefügt. Schlussendlich wurde die graphische Aufbereitung an die neuen Aspekte der Empfehlungen angepasst. Die Empfehlungen aus 2015 sind aufgrund der großen Nachfrage im niedergelassenen Bereich bereits in 10 Sprachen übersetzt worden (Englisch, Arabisch, Bulgarisch, Chinesisch, Farsi, Kroatisch, Serbisch, Rumänisch, Ungarisch und Türkisch). Eine Übersetzung der aktualisierten Empfehlungen kann für die Zukunft angedacht werden.

**Korrespondenzadresse**

J. Sautner
Medizinische Universität Wien
Wien, Österreich
judith.sautner@meduniwien.ac.at

**Dankung.** Kezída Pharma hat die Logistik für die systematische Literatursuche unterstützt.

**Author Contribution.** Rudolf Puchner und Judith Sautner haben zu Konzeption und Design der Studie beigetragen. Die Literatursuche und Graduierung der ausgewählten Literatur wurden von allen Autoren ausgeführt. Die Erstfassung des Manuskripts wurde von Judith Sautner geschrieben und von allen Autoren kommentiert. Alle Autoren haben der Endfassung zugestimmt.

**Literatur**

1. Xia Y, Wu Q, Wang Het al (2020) Global, regional and national burden of gout, 1990–2017: a systematic analysis of the global burden of disease study. Baillieres Clin Rheumatol 59:1529–1538
2. Zhu Y, Pandya BJ, Choi HK (2011) Prevalence of gout and hyperuricemia in the US general population: the national health and nutrition examination survey 2007–2008. Arthritis Rheum 63:3136–3141
3. Choi HK, McMinn N, Yokose C (2022) Excess morbidities in gout: the causal paradigm and pleiotropic approaches to care. Nat Rev Rheumatol 18(2):97–111. https://doi.org/10.1038/s41584-021-00725-9
4. Richette P, Doherty M, Pascual E et al (2017) EULAR recommendations for the management of gout: a high cardiovascular risk profile: the Multiple Risk Factor Intervention Trial. Rheumatology 56(1):89–97. https://doi.org/10.1093/berh.ber1826
5. Nicholson J, Xin Q, Huang Y et al (2018) Two-year outcomes in patients with gout and hyperuricemia. J Rheumatol 45:2391–2399
6. Xia Y, Zhang Y, Choi HK (2010) The serum urate-lowering impact of weight loss among men with a high cardiovascular risk profile: the Multiple Risk Factor Intervention Trial. Rheumatology 49(12):2391–2399
7. Kutz U, Smolen J, Bardin J et al (2017) Treatment-to-target (T2T) recommendations for gout. Ann Rheum Dis 76:632–638
8. Sivera F, Andries M, Carmona L et al (2014) Multinational evidence-based recommendations for the diagnosis and management of gout: integrating systematic literature review and expert opinion of a broad panel of rheumatologists in the 3e initiative. Ann Rheum Dis 73:328–335. https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2013-203235
9. Sautner J, Gruber J, Herold M, Zwerina J, Leeb BF (2014) Austrian 3e-recommendations for diagnosis and management of gout 2013. Wien Klin Wochenschr 126:79–89. https://doi.org/10.1007/s00508-013-0469-1
10. Goossens J, Lancrenon S, Lanxelier Z et al (2017) GOSPEL 3: management of gout by primary-care physicians and office-based rheumatologists in France in the early 21st century—comparison with 2006 EULAR recommendations. Joint Bone Spine 84:447–453. https://doi.org/10.1016/j.jbspin.2017.04.002
11. Mattiuzzi C, Lippi G (2020) Recent updates on worldwide gout epidemiology. Clin Rheumatol 39:1061–1063
12. Pascual E, Sivera F (2007) Why is gout so poorly managed? Ann Rheum Dis 66:1269–1270. https://doi.org/10.1136/ard.2007.078469
13. Sautner J, Leeb BF, Sturm G, Gruber J et al (2015) Austrian nutrition and lifestyle recommendations for gout and hyperuricemia. Z Rheumatol 74:631–636
14. Filipou DD, Tsoulos PF, Thomopoulos CG et al (2020) Dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet and blood pressure reduction in adults with and without hypertension: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Adv Nutr 11:1550–1160
15. Craddock SR, Elmer PJ, Bardenstein E, Coffman WM, Wintley LF, Swain MC (2003) The DASH diet and blood pressure. Curr Atheroscler Rep 5:484–491
16. Gwinnutt JM, McMinn N, Balancescu A et al (2022) 2021 EULAR recommendations for lifestyle behaviours and work participation to prevent progression of rheumatic and musculoskeletal diseases. Ann Rheum Dis. https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2021-220260
17. Gwinnutt JM, McMinn N, Cavalli G et al (2022) Effects of physical exercise and body weight on disease-specific outcomes of people with rheumatic and musculoskeletal diseases (RMDs): systematic reviews and meta-analysis informing the 2021 EULAR recommendations for lifestyle improvements in people with RMDs. RMD Open 8(1):e2168. https://doi.org/10.1136/rmdopen-2021-002168
18. Danve A, Sehra ST, Neogi T (2021) Role of diet in hyperuricemia and gout. Best Pract Res Clin Rheumatol 35(4):101723. https://doi.org/10.1016/j.berh.2021.101723
19. Oxford Centre for Evidence-Based Medicine (2001) Levels of evidence. Oxford: Oxford University Press
20. Zhu Y, Zhang Y, Choi HK (2010) Estimation of primary prevention of gout in men through modification of obesity and other key lifestyle factors. JAMA Intern Med 31(11):2072421
21. Wu Y, Zhang Y, Choi HK (2010) The serum urate-lowering impact of weight loss among men with a high cardiovascular risk profile: the Multiple Risk Factor Intervention Trial. Rheumatology 49(12):2391–2399
22. Crowell JR, Huskisson EC, Smith L et al (2009) Guidelines for the dietary management of hyperuricaemia and gout. Br J Rheumatol 38:1384–1387
23. Beyl RN Jr, Hughes L, Morgan S (2016) Update on importance of diet in gout. Am J Med 129(11):1153–1158
24. Tang Q, Miller ER 3rd, Gelber AC, Choi HK, Appell LJ, Juraschek SP (2017) DASH diet and change in serum uric acid over time. Clin Rheumatol 36(6):1413–1417
25. Holland R, McGill NW (2015) Comprehensive dietary education in treated gout patients does not further improve serum urate. Intern Med J 45(2):189–194
26. Stamatsiargou J, Therdoridou X, Ganochoriti V, Bogdanos DP, Sakkas LK (2018) The role of the Mediterranean diet in hyperuricemia and gout. Medit J Rheumatol 29:21–28
27. Yokose C, McCormick N, Rai SK et al (2020) Effects of low-fat, Mediterranean, or low-carbohydrate weight loss diets on serum urate and cardiometabolic risk factors: a secondary analysis of the dietary intervention randomized controlled trial (DIRECT). Diabetes Care 43(11):2812–2820
28. Chryssohou C, Soumias J, Pitsavos C et al (2011) Long-term adherence to the Mediterranean diet reduces the prevalence of hyperuricemia in elderly individuals, without known cardiovascular disease: the Ikaria study. Maturitas 70(1):58–64
29. Kontogiannni MD, Chryssohou C, Panagiotakos DB et al (2012) Adherence to the Mediterranean diet and serum uric acid: the ATTICA study. Scand J Rheumatol 41(4):221–226
30. Rai SK, Fung TT, Lu N, Keller SF, Curhan GC, Choi HK (2017) The dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet, western diet, and risk of gout in men: prospective cohort study. BMJ 357:j7194
31. Gao Y, Cui LF, Sun YY et al (2021) Adherence to the dietary approaches to stop hypertension diet and hyperuricemia: a cross-sectional study. Arthritis Care Res (Hoboken) 73(4):603–611
32. Yokose C, McCormick N, Rai SK et al (2020) 2017-035108.https://doi.org/10.1136/rmdopen-2021-002170 https://doi.org/10.1136/rmdopen-2021-002170
33. Choi JW, Ford ES, Gao X, Choi HK (2008) Sugar-sweetened soft drinks, diet soft drinks and serum uric acid level: the 3rd national health and nutrition examination survey. Arthritis Rheum 59:109–116
34. Choi HK, Willett W, Curhan G (2010) Fructose-rich beverages and risk of gout in women. JAMA 304(20):2278–2283
35. Choi HK, Curhan G (2008) Soft drinks, fructose consumption, and the risk of gout in men: prospective cohort study. Br Med J 336:309–312
36. Rho YH, Zhu Y, Choi HK (2011) The epidemiology of uric acid and fructose. Semin Nephrol 31(5):410–419
37. Jannink J, Rehmman S, Blanco Mejia S et al (2016) Fructose intake and risk of gout and hyperuricemia: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. BMJ Open 6(10):e13191
38. Ayoub-Charette S, Liu Q, Khan TA et al (2019) Important food sources of fructose-containing sugars and incident gout: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. BMJ Open 9(5):e24171
39. Ebrahimpour-Koujan S, Saneei P, Lanjani B, Esmaillzadeh A (2020) Consumption of sugar sweetened beverages and dietary fructose in relation to risk of gout and hyperuricemia: a systematic review and meta-analysis. Crit Rev FoodSci Nutr 60(1):1–10
40. Dalbeth N, Wong S, Gamble GD et al (2010) Acute effect of milk on serum urate concentrations: a randomised controlled crossover trial. Ann Rheum Dis 69(9):1677–1682
41. Dalbeth N, Palamao X (2011) Effects of dairy intake on hyperuricemia and gout. Curr Rheumatol Rep 13(2):132–137
42. Dalbeth N, Ames R, Gamble GD et al (2012) Effects of skim milk powder enriched with glycomacropeptide and G600 milk fat extract on frequency of gout flares: a proof-of-concept randomized controlled trial. Ann Rheum Dis 71(6):929–934
43. Choi HK, Willett W, Curhan G (2007) Coffee consumption and risk of incident gout in men: a prospective study. Arthritis Rheum 56:2049–2055
44. Pham NM, Yoshida D, Morita M et al (2019) The relation of coffee consumption to serum uric acid in Japanese men and women aged 49–76 years. J Nutr Metab. https://doi.org/10.1155/2019/930757
45. Zhang Y, Yang T, Zeng C et al (2016) Is coffee consumption associated with a lower risk of hyperuricemia or gout? A systematic review and meta-analysis. BMJ Open 6(7):e009809
46. Choi HK, Curhan G (2010) Coffee consumption and risk of incident gout in women: the nurses’ health study. Am J Clin Nutr 92(4):922–927
47. Hillman AR, Uhranowsky K (2021) Acute ingestion of Mont-moorency tart cherry reduces serum uric acid but has no impact on high sensitivity C-reactive protein or oxidative capacity. Plant Foods Hum Nutr 76(1):83–89. https://doi.org/10.1007/s11130-021-00879-7
48. Singh JA, Green C, Morgan S et al (2020) A randomized Internet-based pilot feasibility and planning study of cherry extract and diet modification in gout. J Clin Rheumatol 26(4):147–156. https://doi.org/10.1097/RHU. 0000000000001004
49. Stamp UK, Chapman P, Frampton C et al (2020) Lack of effect of tart cherry concentrate dose on serum urate in people with gout. Rheumatology 59(9):2374–2380
50. Chen PE, Liu CY, Chien WH, Chien CW, Tung TH (2019) Effectiveness of cherries in reducing uric acid and gout: a systematic review. Evid Based Complement Alternat Med 2019;9856757
51. Collins MW, Saag KG, Singh JA (2019) Is there a role for cherries in the management of gout? Ther Adv Musculoskelet Dis 11(1):1–16
52. Bell PG, Gaze DC, Davison GW, George TW, Scottt MJ, Howatson G (2014) Montmorency tart cherry (prunus cerasus L) concentrate lowers uric acid, independent of plasma cyanidin-3-O-glucosiduronidase. J Funct Foods 11:82–90
53. Zhang Y, Neogi T, Chen C, Chaisson C, Hunter DJ, Choi HK (2012) Cherry consumption and decreased risk of recurrent gout attacks. Arthritis Rheum 64(12):4004–4011
54. Lamb KL, Lynn A, Russell J, Barker ME (2020) Effect of tart cherry juice on risk of gout attacks: protocol for a randomised controlled trial. BMJ Open 10:e35108. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-035108
55. FitzGerald JD, Dalbeth N, Mikulski T et al (2020) 2020 American college of rheumatology guideline for the management of gout. Arthritis Rheum 72:879–895