

14 Interaktionen

Dr. Elisabeth Schindler

Bei der Medikationsanalyse sind Interaktionen ein häufiges arzneimittelbezogenes Problem. Wie klinisch relevant eine Interaktion aber tatsächlich ist, hängt von verschiedenen Faktoren ab. Diese Bewertung stellt eine große Herausforderung für den Pharmazeuten bei der Durchführung der Medikationsanalyse dar. Hier sind die Erfahrungen im Umgang mit zahlreichen Interaktionen aus dem Apothekenalltag sehr wertvoll. Außerdem erkennen viele Ärzte den Apotheker als prädestiniert zur Beurteilung von Arzneimittelwechselwirkungen an, was die Akzeptanz von pharmazeutischen Interventionsvorschlägen bei diesem ABP im Rahmen der Medikationsanalyse erhöht.

Risikofaktoren wie Alter, Polypharmazie, Multimorbidität, bestimmte Erkrankungen, wie Diabetes mellitus, Nierenfunktionsstörung oder Lebererkrankung, erhöhen die Interaktionsgefahr. Je mehr Informationen, z. B. über die Diagnosen oder aktuelle Laborparameter des Patienten verfügbar sind, umso besser ist die tatsächliche Relevanz zu beurteilen.

Nur relativ wenige einzelne Interaktionen machen den Hauptteil der Meldungen in Interaktionsdatenbanken aus. Hilfreich ist es daher, Routine in der Bewertung der TOP-Interaktionen zu erlangen, um bei der Medikationsanalyse nur noch patientenindividuelle Parameter berücksichtigen und so insgesamt nicht übermäßig viel Zeit auf die Bearbeitung vieler Interaktionsmeldungen aufwenden zu müssen. Dies kann beispielsweise im Rahmen einer internen Fortbildung im Team geschehen.

Neben der Anzahl eingenommener Arzneimittel und somit häufig dem Alter der Patienten wächst das Risiko für Interaktionen auch mit der Anzahl verschreibender Ärzte und der Anzahl an Apotheken, die den jeweiligen Patienten versorgen [1].

Im Anschreiben an den Arzt werden nur Interaktionen aufgeführt, die der Apotheker als (potenziell) **klinisch relevant** einstuft. Es werden Maßnahmen notiert, die bereits getroffen wurden (z. B. durch zeitliche Trennung der Einnahme) und Vorschläge über noch zu treffende Interventionen unterbreitet (z. B. sorgfältige Kontrolle bestimmter Parameter).

Beurteilung von Interaktionen

Mögliche Fragen, um die Relevanz einer Interaktion festzustellen, können lauten:

- Werden die Präparate aktuell angewendet?
- Werden die Arzneimittel dauerhaft angewendet?
- Seit wann werden die Arzneimittel (parallel) angewendet?
- Wie werden die Arzneimittel vertragen? Wenn Beschwerden bestehen, sind diese schwerwiegend?
- Wie wahrscheinlich ist es, dass die Interaktion auftritt?
- Wie schwerwiegend sind möglichen Folgen der Interaktion?
- Von welchen Ärzten wurden die Arzneimittel verordnet?
- Weiß der Arzt/wissen die Ärzte, welche Medikamente eingenommen werden?
- Erfolgt die gemeinsame Einnahme bewusst? Ist dies mit dem Arzt/den Ärzten besprochen?
- Werden bestimmte Parameter regelmäßig kontrolliert? Sind diese bekannt (Monitoring)?
- Nimmt der Patient weitere Medikamente – einschließlich OTC/Nahrungsergänzungsmitteln – ein, die die Interaktion potenziell verstärken?
- Sind möglicherweise Verschreibungskaskaden vorhanden?
- In welcher Dosierung sollen die Arzneimittel eingenommen werden? Kann die Interaktion durch Dosisreduktion umgangen werden?
- Über welchen Zeitraum soll die Einnahme erfolgen? Wie ist die Einnahmefrequenz und -zeit? Kann die Interaktion durch zeitversetzte Einnahme umgangen werden?
- Für welche Indikation(en) erfolgte die Verordnung? Gibt es besser geeignete Alternativen?
- Sind patientenspezifische Risikofaktoren wie Nieren- und Leberinsuffizienz vorhanden bzw. bekannt?
- Bei geriatrischen Patienten: sind die Medikamente für das Alter geeignet (z. B. PRISCUS – www.priscus2-0.de; FORTA – www.medikamente-im-alter.de/medikamente-im-alter/forta-liste)?

14.1 Interaktionsklassen

Interaktionen werden in der 2019 überarbeiteten ABDA-Datenbank² nicht mehr maßnahmenorientiert, sondern gemäß klinischer Relevanz kategorisiert. Dabei wird auf Bedeutung und Schweregrad der Interaktion fokussiert. Insgesamt existieren sieben Interaktionsklassen in der ABDA-Datenbank² (■ Tab. 14.1).

In der täglichen Routine kann es sinnvoll sein, sich im Softwareprogramm nur bestimmte Schweregrade von Interaktionen und nur über einen bestimmten Zeitraum (z. B. über sechs Monate) anzeigen zu lassen. Sonst besteht die Gefahr des over-reportings (übermäßige Meldungen) gegenüber Patienten und Ärzten einerseits oder aber die Gefahr des sogenannten override und alert fatigue (Gefahr des Ignorierens und Abstumpfungseffekt) andererseits. Allerdings ist es trotzdem möglich, dass eine Interaktion mit niedrigerem Schweregrad klinisch relevant wird, weshalb ein Screening aller Meldungen im Einzelfall abgewogen werden muss. In einer Medikationsanalyse sollte immer ein Interaktionscheck mit allen zurzeit eingenommenen Arzneimitteln durchgeführt und bearbeitet werden.

■ **Tab. 14.1** Interaktionsklassen der ABDA-Datenbank²

Klinische Relevanz	Definition
Kontraindiziert	Die Interaktionspartner dürfen nicht miteinander kombiniert werden, d. h. sie sind kontraindiziert.
Schwerwiegend	Die Interaktion kann potenziell lebensbedrohlich sein oder zu schwerwiegenden, eventuell irreversiblen Folgen für den Patienten führen.
Mittelschwer	Die Interaktion kann zu therapeutisch relevanten Folgen für den Patienten führen.
Gering	Die Interaktion hat nicht zwingend therapeutische Folgen, sollte aber unter Umständen überwacht werden.
Produktspezifische Warnmeldung	Zu einer Interaktion liegen nur spezifische Hinweise eines pharmazeutischen Unternehmers vor, meist in Form einer Fachinformation.
Keine Interaktion zu erwarten	In der Literatur finden sich Hinweise, dass keine Interaktion auftritt, bzw. es sind keine Interaktionen aufgrund von Struktur/Pharmakokinetik/-dynamik zu erwarten.
Keine Aussage möglich	Aufgrund der vorliegenden Literatur kann keine Bewertung vorgenommen werden.

Bei einer Medikationsanalyse ist es empfehlenswert, den Interaktionscheck mittels zwei verschiedener Tools durchzuführen, weil dadurch oftmals ein besserer Gesamteindruck zur Beurteilung der klinischen Relevanz gewonnen wird. Neben dem Interaktionsmodul der ABDA-Datenbank bietet sich die Verwendung von AMTS-Softwaresystemen ►Kap. 9 zur Unterstützung der Durchführung einer Medikationsanalyse an, die ein Interaktionsmodul integriert haben (u. a. „Scholz online“ oder „MediCheck“; beide kostenpflichtig). Darüber hinaus gibt es reine Interaktionsdatenbanken wie mediQ.ch (ebenfalls kostenpflichtig). Kostenfrei verfügbare Interaktionschecks finden sich beispielsweise auf den folgenden Seiten, die Sie per QR-Code erreichen:



University of Liverpool
Drug-Drug Interaction
Resources



Medscape Drug
Interaction Checker



Drugs.com Drug
Interaction Checker

Die letztgenannten Datenbanken sind auch als App verfügbar. Zu beachten ist, dass sie englischsprachig sind und sich nicht auf den deutschen Arzneimittelmarkt beziehen. Dadurch sind manche bei uns verfügbaren Wirkstoffe nicht enthalten oder können eine andere Bezeichnung (Acetaminophen vs. Paracetamol) oder eine andere Schreibweise erfordern (z. B. Torsemide statt Torasemid).

14.2 Arten von Interaktionen

Als Arzneimittelinteraktion wird die Veränderung der pharmakologischen Wirkung eines Arzneistoffes durch gleichzeitige Einnahme eines zweiten (Arznei)-Stoffes bezeichnet. Die Wirkung kann dabei verstärkt (→ Gefahr Überdosierung bis zur Toxizität) oder vermindert (→ Gefahr Unterdosierung bis zum Wirkverlust) werden. Daneben gibt es auch Interaktionen zwischen Erkrankungen und Arzneimitteln (drug-disease Interaktionen), z. B. die Einnahme von Betablockern bei Asthmatikern.

Arzneimittelinteraktionen bestehen zwischen zwei Arzneistoffen, aber auch zwischen Arzneistoffen und Nahrungs- oder Genussmitteln. Man unterscheidet zwischen **pharmakokinetischen** und **pharmakodynamischen** Interaktionen. Pharmakokinetische Interaktionen beeinflussen die Bioverfügbarkeit der Wirkstoffe und treten bei Absorption, Distribution, Metabolismus und Exkretion von Arzneistoffen auf (vgl. LADME-Modell). Beispiele sind verminderte Absorption durch Komplexbildung oder verändertem pH-Wert und veränderter Metabolismus durch Induktion oder Inhibition am Cytochrom-P450(CYP)-Enzymsystem. Bei pharmakodynamischen Interaktionen wird die Wirkung eines Arzneistoffes dadurch verändert, dass beide Interaktionspartner am gleichen Organsystem, Rezeptor bzw. Regelkreislauf angreifen. Sind die Effekte der beiden Wirkstoffe dabei synergistisch, verstärken sich additiv Wirkung aber auch Nebenwirkungen. Wenn die Effekte dagegen antagonistisch sind, resultiert eine Wirkabschwächung. Beispiele für pharmakodynamische Interaktionen sind QT-Zeit-Verlängerung, Serotonin-Syndrom oder direkter Antagonismus bei Kombination von Levodopa und Metoclopramid [2].

Beispielhaft werden hier häufig in der Medikationsanalyse vorkommende Interaktionen angesprochen.

14.2.1 P-Glykoprotein

P-Glykoprotein (P-GP) ist ein Membranprotein, das u. a. an der Blut-Hirn-Schranke und im Dünndarm exprimiert wird. Als Transportsystem ist es in der Lage, bestimmte Stoffe – auch Arzneistoffe – aktiv aus den Zellen herauszuschleusen („Türsteher“). Das Protein ist beispielsweise dafür verantwortlich, dass der μ -Opioid-Rezeptor-Agonist und P-GP-Substrat Loperamid in normalen Dosen keine relevante ZNS-Wirkung aufweist. Einige Arzneistoffe können die Bildung von P-GP **inhibieren** oder **induzieren**, was wiederum zu einer vermehrten oder verminderten Resorption eines parallel eingenommenen zweiten Wirkstoffes führen kann. Bei Kombination großer Mengen Loperamid mit einem P-GP-Inhibitor wie Verapamil kann Loperamid so zentrale Opioidwirkungen erlangen[3].

Eine weitere relevante P-Glykoprotein-Interaktion ist bei Dabigatran, einem Vertreter der direkten oralen Antikoaganzien (DOAK), zu beobachten. Dabigatran wird nach Resorption aus dem unwirksamen Dabigatranetexilat, einem P-GP-Substrat, gebildet. Durch Inhibition des Transportproteins kann es zu einer vermehrten Aufnahme von Dabigatran und damit zu erhöhten Blutspiegeln mit verstärkter Blutungsgefahr kommen. Alle DOAK werden über P-GP vom Darm in das Blut resorbiert. Allerdings weist nur Dabigatran eine sehr niedrige Bioverfügbarkeit von ca. 6–7 % auf, weshalb bei Kombination dieses DOAK mit Inhibitoren oder Induktoren von P-GP größere Veränderungen des Blutspiegels zu erwarten sind als bei den anderen DOAK. Bei gleichzeitiger Anwendung von Verapamil ist daher eine Dosisreduktion des Dabigatran erforderlich. P-GP-Inhibitoren wie Ciclosporin, Dronedaron, Itraconazol oder Ketoconazol sind in Kombination mit

Dabigatran kontraindiziert. Die Komedikation mit P-GP-Induktoren wie Carbamazepin, Johanniskraut, Phenytoin oder Tacrolimus soll ebenfalls vermieden werden [4–6].

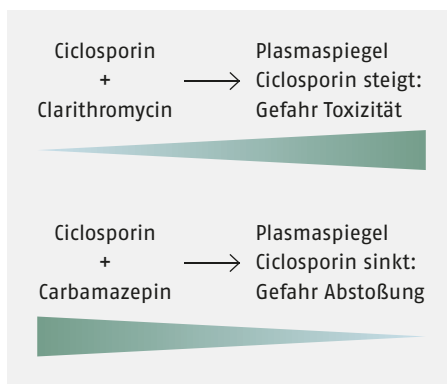
14.2.2 Enzyminduktion und -inhibition

Häufige Ursache für eine Interaktion ist die gegenseitige Beeinflussung des Arzneistoff-Metabolismus über das **CYP-System**. CYP-Enzyme befinden sich größtenteils in der Leber, wo sie schlecht lösliche, lipophile Stoffe durch Oxidationsreaktionen (Phase-I-Reaktion der Biotransformation) in besser lösliche umwandeln, um die Elimination aus dem Organismus zu beschleunigen. Die Superfamilie der CYP-Enzyme besteht aus vielen Untergruppen/Isoenzymen, die sich u. a. hinsichtlich ihrer Substratspezifität unterscheiden und an der Metabolisierung vieler Arzneistoffe beteiligt sind. Den weitaus größten Anteil stellt das Isoenzym CYP3A4 mit ca. 30 % des Gehalts dar, das deshalb besonders häufig an Interaktionen beteiligt ist.

Arzneimittelinteraktionen unter CYP-Beteiligung entstehen, da Arzneistoffe nicht nur Substrate, sondern auch Induktoren oder Inhibitoren von CYP-Enzymen sein können. Induktoren führen zu einer vermehrten Expression des entsprechenden Enzyms, Inhibitoren blockieren die Enzym-Aktivität. Wird ein CYP-Substrat mit einem zweiten Arzneistoff kombiniert, der Induktor oder Inhibitor am gleichen CYP-Isoenzym ist, ergeben sich diverse Interaktionsmöglichkeiten. Durch CYP-Interaktion besteht also die Gefahr, dass die Wirkung eines (oder auch beider) Interaktionspartner(s) vermindert oder verstärkt wird. In extremen Fällen sind Wirkverlust bzw. toxische Reaktionen möglich.

Besonders relevant und kritisch zu bewerten sind CYP-Interaktionen bei Wirkstoffen mit enger therapeutischer Breite wie dem CYP3A4-Substrat Ciclosporin, einem Immunsuppressivum das u. a. nach Organtransplantationen eingesetzt wird. Kombinationen mit CYP3A4-Inhibitoren wie Clarithromycin oder -Induktoren wie Carbamazepin können hier zu starken Nebenwirkungen (Toxizität) bzw. Wirkverlust (Transplantatabstoßung) führen (● Abb. 14.1).

Zu beachten ist außerdem, dass manche CYP-Enzyme auch an der Umwandlung einiger Prodrugs in ihre wirksame Form beteiligt sind, z. B. bei Codein, Tamoxifen und Tramadol (jeweils CYP2D6-Substrate) oder Clopidogrel (CYP2C19-Substrat). Die Kombination mit Inhibitoren des CYP-Systems (z. B. CYP2D6-Inhibitoren wie Fluoxetin, oder CYP2C19-Inhibitoren wie Omeprazol) können dann zu einer verlangsamten Bildung der



● **Abb. 14.1** CYP-Interaktion von CYP3A4-Substrat Ciclosporin mit Clarithromycin (CYP3A4-Inhibitor) und Carbamazepin (CYP3A4-Induktor)

■ **Tab. 14.2** Interaktionen mit mehrwertigen Kationen (s. auch in den jeweiligen Fachinformation)

Gruppe 1	Gruppe 2	Zeitlich versetzte Einnahme
Doxycyclin	Polyvalente Kationen	1–4 Stunden
Fluorchinolone	Polyvalente Kationen	2–4 Stunden
Schilddrüsenhormone	Polyvalente Kationen	30 Minuten vor dem Frühstück
Bisphosphonate	Polyvalente Kationen	½–2 Stunde(n)

aktiven Wirkform und somit zu einer verminderten Wirksamkeit und im schlimmsten Fall zu Wirkungslosigkeit führen [7].

Unterschiede in der Metabolisierung ergeben sich auch durch Polymorphismen (genetische Variabilität), die insbesondere bei CYP2D6 und CYP2C19 zu beobachten sind.

Auf der Website der Indiana University, School of Medicine („Flockhart Table“ [8]) gibt es eine ständig aktualisierte Liste mit Wirkstoffen, die Substrate, Inhibitoren oder Induktoren der unterschiedlichen Cytochrom-P450-Isoenzyme sind. Auch die FDA [5] stellt auf Ihrer Homepage eine ähnliche Übersicht zur Verfügung, bei der neben CYP-Enzymen Transportproteine aufgeführt sind, die den Arzneistoff-Metabolismus beeinflussen.

14.2.3 **Nahrungs- und Genussmittel**

Gleichzeitige Nahrungszufuhr kann die Bioverfügbarkeit von Arzneistoffen verändern. Als Beispiele seien hier die Vitamin-K-Zufuhr bei marcumarisierten Patienten, die gleichzeitige Zufuhr von bestimmten Arzneistoffen mit mehrwertigen Kationen – wie Calcium-, Eisen- und Aluminium-Ionen –, die in Milch und Milchprodukten, Mineralwässern, Antazida und in Mineralstoffpräparaten enthalten sind (■ Tab. 14.2), die Interaktion mit Alkohol oder Grapefruit als Saft oder in Multivitaminpräparaten durch Hemmung von CYP3A4 in der Darmschleimhaut oder die Enzyminduktion (CYP1A2) durch das Rauchen genannt.

Daher sollte der Patient beim Abschlussgespräch einer Medikationsanalyse auch immer bezüglich der Einnahmehinweise geschult werden (► Kap. 20).

14.2.4 **Erhöhte Statinkonzentrationen**

Eine Wirkungsveränderung der Statine ist z. B. möglich durch Beeinflussung der Expression von CYP-Enzymen oder der Transporter P-Glykoprotein und organische Anionentransporter (OATP). Oft treten bei einer Medikationsanalyse Interaktionen auf, die den Plasmaspiegel eines Statins steigern. Erhöhte Statinkonzentrationen blockieren den myozytären Energiestoffwechsel, sodass es zu Myalgie (Schädigung der Muskelzelle mit Muskelschmerzen und -krämpfen), bis hin zur **sehr seltenen** Rhabdomyolyse (Auflösung der quergestreiften Muskulatur) kommen kann. Dadurch tritt Myoglobin aus, welches renal ausgeschieden wird und den Urin dunkel färbt. Ein akutes Nierenversagen ist eine seltene zusätzliche Komplikation. Ist neben den Muskelschmerzen auch die Kreatinkinase-Konzentration im Blut bis zum Zehnfachen der oberen Referenzgrenze erhöht, spricht man von Myopathie. Monitoringparameter unter Statintherapie sind somit erhöhte Kreatinkinase (CK), dunkel gefärbter Urin sowie Muskelschmerzen. Statinassoziierte Muskelsymp-

48 Diabetes mellitus

Damaris Mertens-Keller

48.1 Fall

Herr M. F. ist ein adipöser 76-jähriger Patient mit Typ-2-Diabetes, koronarer Herzerkrankung, Hypertonie und Belastungsdyspnoe. Weitere bekannte Diagnosen sind Hypothyreose, LWS-Syndrom und ein Gichtanfall, der schon länger zurückliegt. Bei der Rezepteinlösung in der Apotheke klagt er vor allem über anhaltende Durchfälle, Magenbeschwerden und Appetitlosigkeit. Darüber hinaus leidet er täglichen unter Schmerzen im Rücken und in den Knien. Insgesamt ist er unzufrieden mit der aktuellen Therapie und zweifelt an deren Nutzen. Er wünscht sich eine schnelle Besserung seiner akuten Beschwerden und eine Steigerung der körperlichen Belastbarkeit.

48.2 Faktencheck

Zurzeit nimmt der Patient Folgendes ein:

■ **Tab. 48.1** Aktueller Einnahmeplan des Patienten

Arzneimittel	Dosierung
L-Thyroxin 175 µg Tabl.	1-0-0
Candesartan 16 mg/HCT 12,5 mg Tabl.	1-0-0
Metformin 1000 mg Tabl.	1-1-1
Doxazosin 4 mg Tabl.	1-1-1
Rivaroxaban 20 mg Tabl.	0-0-1
Simvastatin 20 mg Tabl.	0-0-1
Allopurinol 300 mg Tabl.	0-0-1
Novaminsulfon 500 mg Tabl.	1-1-1-1
Ibuprofen 400 mg Tabl.	Bei Bedarf bis zu 3 Tabl. täglich
Pantoprazol 40 mg Tabl.	Bei Bedarf 2 Tabl. täglich

Die Einnahme von Ibuprofen erfolgt wegen starker Rücken- und Knieschmerzen auf eigene Faust und ist nicht mit dem behandelnden Arzt abgesprochen. Der Grund für die Einnahme von Rivaroxaban ist unklar.

In der Apotheke gemessene Werte und bekannte Parameter

- Gewicht: 132 kg, Größe: 1,85 m, BMI: 38
- Blutdruck: 126/62 mmHg; Puls: 64 Schläge pro Minute
- Glucose: 143 mg/dl (7,9 mmol/l); HbA_{1c}: 6,2 % (44,26 mmol/mol)
- LDL: 104 mg/dl (2,7 mmol/l), Triglyceride 488 mg/dl (5,5 mmol/l)
- SCr: 1,63 mg/dl (144 µmol/l)
 - eGFR nach CKD-EPI (2021) (normiert): 43 ml/min/1,73m²
 - eGFR nach CKD-EPI 82021) (entnormiert): 63 ml/min
 - individuell geschätzte CrCl nach Cockcroft Gault mit angepasstem Gewicht: 54 ml/min

Nach einem kurzen Gespräch vereinbaren Sie mit dem Patienten einen Termin zur Medikationsanalyse.

48.3 Medikationsanalyse

Interaktionen, sortiert nach klinischer Relevanz

Ibuprofen und Candesartan/HCT: Die gleichzeitige Anwendung dieser Dreierkombination aus Ibuprofen und Candesartan mit HCT kann das Risiko für eine akute Niereninsuffizienz deutlich erhöhen und schlimmstenfalls zu Nierenversagen führen. Insbesondere bei bereits vorgeschädigter Niere, bei Verschlechterung des Allgemeinzustands und beim Auftreten von Durchfall oder Erbrechen sollte auf darauf hingewiesen werden. Dies betrifft alle Kombinationen von ACE-Hemmern bzw. Angiotensin-II-Rezeptorblockern (Sartan), mit einem Diuretikum und einem nichtsteroidalen Antirheumatikum (NSAR) oder ASS in einer Dosierung von ≥ 500 mg/Tag oder einem Coxib (sog. „Triple Whammy“). Ob eine kurzfristige NSAR-Einnahme bei Therapie mit ACE-Hemmer/Sartan mit Diuretikum dieses Risiko ebenfalls erhöht, ist noch nicht abschließend geklärt, jedoch spielen bestehende Risikofaktoren eine entscheidende Rolle. Darüber hinaus kann die längerfristige Einnahme von NSAR den Blutdruck um 5–6 mmHg steigern.

Aus dem OTC-Bereich stellt Paracetamol bei leichten Schmerzen eine Alternative dar, bei stärkeren Schmerzen ist die Verordnung von Opioidanalgetika in Betracht zu ziehen.

Metformin und Candesartan/HCT bzw. Ibuprofen: Werden Metformin und Arzneimittel, die die Nierenfunktion beeinträchtigen können, gleichzeitig angewendet, kann es zu erhöhten Plasmaspiegeln von Metformin kommen. Damit verbunden ist ein höheres Risiko für Lactatazidose, Hypoglykämie, gastrointestinale Beschwerden und ein Anstieg von Serumkreatinin. Insbesondere zu Therapiebeginn sollte darauf geachtet werden. Ist die Kombination unumgänglich, sollte eine engmaschige Überwachung von Nierenfunktion und Blutzuckerspiegel erfolgen und die Dosierung von Metformin überprüft und ggf. angepasst werden.

Allopurinol und Metamizol: Bei gleichzeitiger Behandlung ist das Risiko für eine Agranulozytose erhöht, für den klinischen Alltag ist diese Interaktion im Normalfall allerdings nicht relevant. Das weiße Blutbild und das Differentialblutbild wird üblicherweise vor Beginn der Therapie, häufiger während der ersten 3 Therapiemonate und danach in regelmäßigen Abständen kontrolliert. Insbesondere bei einer Erstverordnung sollte der Patient angewiesen werden, bei grippeähnlichen Beschwerden mit dem Arzt Rücksprache zu halten. Wird eine Neutropenie (weniger als $1000/\text{mm}^3$ Neutrophile) vermutet oder entdeckt, sollten diese Arzneimittel abgesetzt werden. Bei den meisten Patienten kehrt die Zahl der Neutrophilen nach Beendigung der interagierenden Arzneimittel schnell zu normalen Werten zurück. Bei Niereninsuffizienz ist besondere Vorsicht geboten.

Ibuprofen und Rivaroxaban: Bei gleichzeitiger Verwendung ist Vorsicht geboten, denn die Kombination von NOAK und NSAR erhöht das Blutungsrisiko unter anderem im GI-Trakt. Ist eine NSAR-Therapie unumgänglich, können Ibuprofen, Diclofenac und Naproxen (hochdosiertes ASS ist im OTC-Bereich kontraindiziert) mit Hinweis auf die Risiken für max. 23 Tage so kurz und niedrig dosiert wie möglich gegeben werden. In diesem Fall ist die zusätzliche Gabe eines PPI sinnvoll. Bei dualer bzw. Tripeltherapie (Antikoagulanz plus Plättchenhemmer), Ulcus, GI-Blutungen in der Vorgeschichte oder Helicobacter pylori Infektion, sollte von einer NSAR-Einnahme abgeraten werden.

Handhabungsprobleme

Derzeit wird Pantoprazol unregelmäßig eingenommen. Die Indikation für die Verordnung ist unklar. Möglicherweise wird Pantoprazol prophylaktisch zu Rivaroxaban verordnet, dies ist jedoch nicht zwingend erforderlich. Für eine effektive Wirkung bei gegebener Indikation ist die tägliche Einnahme zu empfehlen. Eine Dosis von 20 mg/Tag ist üblicherweise zur Prophylaxe von GI-Blutungen ausreichend.

Geriatrisch ungeeignet

Doxazosin ist nach der PRISCUS-Liste [1] ein potenziell ungeeigneter Wirkstoff für ältere Patienten, da u. a. lageabhängige Hypotension, Mundtrockenheit, Harninkontinenz/Miktionsstörung und zentralnervöse Nebenwirkungen auftreten können. Zudem gibt es ein erhöhtes Risiko für zerebro- und kardiovaskuläre Erkrankungen. Laut ALLHAT-Studie [2] hatten Patienten, die Doxazosin einnahmen, ein höheres Risiko für Schlaganfälle und kombinierte kardiovaskuläre Erkrankungen als Patienten unter Chlorthalidon. Das Risiko für die Entwicklung einer Herzinsuffizienz war im Vergleich nahezu verdoppelt. Bereits bestehende kardiale Erkrankungen, wie KHK im vorliegenden Fall erhöhen das Risiko für unerwünschte Ereignisse zusätzlich. Da Doxazosin in diesem Fall zur Blutdrucksenkung eingesetzt wird, könnte der Patient von einer Umstellung der antihypertensiven Therapie auf einen Beta-blocker oder Calcium-Antagonisten (langwirksame, peripher wirkende) profitieren.

Einnahmezeitpunkt problematisch

Der Patient berichtet, dass er L-Thyroxin meist zum bzw. nach dem Frühstück einnimmt. L-Thyroxin sollte vorzugsweise morgens 30 Minuten vor dem Frühstück auf nüchternen Magen mit einem Glas Leitungswasser eingenommen werden. Falls die Werte stabil bzw. gut eingestellt sind, kann die Einnahme jedoch weiterhin wie gewohnt erfolgen. Größere Mengen von Käse, Milch und Kaffee sollten allerdings vermieden werden. Wird der Einnahmezeitpunkt langfristig verlegt, empfiehlt es sich, die Schilddrüsenwerte nach 6 Wochen zu überprüfen.

Für eine möglichst effektive Säurehemmung sollte Pantoprazol bei gegebener Indikation unzerkaut und ungeteilt 1 Stunde vor einer Mahlzeit eingenommen werden.

Da der Patient abends regelmäßig auswärts essen geht, nimmt er die abendlichen Arzneimittel meist zuvor zu Hause alle zusammen ein. Für eine bessere gastrointestinale Verträglichkeit sollte Metformin gemäß Fachinformation bevorzugt zu oder nach den Mahlzeiten eingenommen werden. Im klinischen Alltag empfehlen Diabetologen meist die abendliche Gabe des Metformin direkt vor dem Schlafengehen, so können potenzielle Nebenwirkungen „verschlafen“ werden.

Auch die Einnahme von Rivaroxaban in der Dosierung 20 bzw. 15 mg sollte laut Fachinformation mit einer Mahlzeit erfolgen, da in dieser Dosierung die Bioverfügbarkeit bei gleichzeitiger Nahrungsaufnahme erhöht ist. Niedrigere Dosierungen bis 10 mg können unabhängig vom Essen eingenommen werden.

Allopurinol sollte für eine optimale Verträglichkeit ebenfalls zum Essen eingenommen werden. Auf Alkohol sollte möglichst verzichtet werden.

Leitlinien

Laut der aktuellen Nationalen Versorgungsleitlinie für Typ-2-Diabetes [3] wird bei Vorliegen einer klinisch relevanten kardiovaskulären Erkrankung (hier KHK) Metformin in Kombination mit SGLT2-Hemmer (z. B. Dapagliflozin, Empagliflozin) oder GLP-1-RA (z. B. Liraglutid, Exenatid) empfohlen. Bei geringem kardiovaskulärem Risiko kann alternativ ein DDP4-Hemmer (z. B. Sitagliptin, Saxagliptin) oder Sulfonylharnstoff (z. B. Glimepirid) gegeben werden. In der FORTA-Liste [4] wird die Therapie mit einem DDP4-Hemmer (Gliptin) als einziges orales Antidiabetikum auch in Kombination mit Metformin besonders empfohlen. Das HbA_{1c}-Ziel sollte nach Alter, Multimorbidität und Lebenserwartung individualisiert werden; 6,5–7,0 % bei Patienten < 60 J., bei Älteren > 80 J. kann ein HbA_{1c} von 8–9 % angemessen sein [5]. Eine tägliche Blutzucker-Selbstmessung wird nicht empfohlen, sie ist jedoch in bestimmten Situationen erforderlich (z. B. bei instabiler Stoffwechsellage oder Durchfall).

Da bei Diabetikern kardiovaskuläre Ereignisse ein signifikanter Grund für Multimorbidität und vorzeitige Morbidität sind, ist die risikostratifizierte patientenbezogene LDL-C-Senkung ein evidenzbasierter wichtiger integraler Bestandteil der Therapie. Es gilt als erwiesen, dass atherogene Lipoproteine wie das LDL kausal mit der Entstehung und Progression der Atherosklerose verknüpft sind. Die aktuellen Empfehlungen der Europäischen Gesellschaften für Kardiologie (ESC) und Atherosklerose (EAS) [6,7] sehen daher vor, dass bei sehr hohem Risiko ein LDL-Zielwert von < 55 mg/dl (1,4 mmol/l) und ≥ 50 % Senkung anzustreben ist. Da der zuletzt bestimmte LDL-Wert des Patienten 104 mg/dl beträgt, könnte dieser von einer Intensivierung der Statintherapie profitieren.

Therapieziel

- Reduktion der Durchfälle und Magenbeschwerden
- Schmerzlinderung bzw. ausreichende Schmerzkontrolle
- Reduzierung der Belastungsdyspnoe bzw. Steigerung der Belastbarkeit
- HbA_{1c}-Zielwert von 6,5–7,5 % (47,54–58,47 mmol/mol)
- LDL-Zielwert von < 55 mg/dl (1,4 mmol/l) und ≥ 50 % Senkung
- Blutdruck Orientierungswert 140/80 mmHg
- Gewichtsabnahme bei BMI > 35 ca. 10 %

Medikamente ohne Indikation

Die Indikation für Pantoprazol 40 mg ist unklar. Im klinischen Alltag wird ein PPI häufig als Begleitmedikation zu einem NOAK gegeben, in den entsprechenden Leitlinien wird dies jedoch nicht explizit erwähnt. Ein PPI wie Pantoprazol gehört zu den am häufigsten, ohne echte Indikation verordneten Arzneimitteln. Sie werden mit gehäuftem Auftreten von Pneumonien und Enteritiden (*Clostridium difficile*) sowie mit Knochenbrüchen in Verbindung gebracht [8,9]. Wenn aktuell keine Refluxkrankheit, kein Sodbrennen, keine obere GI-Blutung und keine peptischen Ulzera in den letzten zwei Jahren aufgetreten sind, ist ein Absetzversuch (ausschleichen!) gerechtfertigt. Allerdings haben Patienten unter oralen Antikoagulantien seltener Blutungen im oberen Gastrointestinaltrakt, wenn sie einen PPI einnehmen. Eine Dosis von 20 mg/Tag ist üblicherweise zur Prophylaxe von GI-Blutungen ausreichend.

Indikation ohne Medikament

Jeder KHK-Patient sollte über ein schnellwirksames Nitrat zur Kupierung akuter Angina-pectoris-Anfällen verfügen. Diese Empfehlung stützt sich auf die klinische Erfahrung der NVL-Gruppe und stellt einen Expertenkonsens dar [10]. Um eine sichere Anwendung zu gewährleisten, ist eine adäquate Beratung des Patienten zu seinen Beschwerden und möglichen Alarmsymptomen wichtig. Vor einer erwarteten Belastung kann ein schnellwirkendes Nitrat vorbeugend eingesetzt werden und reduziert so das Risiko einer Koronarischämie. Auf diese Weise kann die Belastbarkeit erhöht werden und ein Bewegungstraining ermöglicht werden. Bei bedarfsweiser Anwendung ist die Entwicklung einer Nitrattoleranz unwahrscheinlich im Gegensatz zur Dauertherapie mit langwirksamen Nitraten. Gibt es trotz optimaler prognoseverbessernder Therapie alltagsrelevante Einschränkungen, stehen als antianginöse Medikation in erster Linie Betablocker, Calcium-Antagonisten und langwirksame Nitrate zur Verfügung. Ranolazin und Ivabradin sind als symptomatische Ergänzungstherapie erst indiziert bei Unverträglichkeit von Betablockern oder in Ergänzung bei nicht ausreichender Wirkung trotz optimaler Betablockerdosis.

Im vorliegenden Fall könnte der Patient aufgrund der KHK von der zusätzlichen Gabe von Dapagliflozin zu Metformin profitieren. Auch bei chronischer Nierenerkrankung jeglicher Genese sind SGLT-2-Hemmer im Rahmen der Diabetes-Therapie indiziert.

Monitoring

Es empfiehlt sich, ein besonderes Augenmerk auf die Nierenfunktion zu legen. Hier sollte berücksichtigt werden, dass durch das starke Übergewicht des Patienten die berechneten Werte der eGFR nach CKD-EPI, normiert ($43 \text{ ml/min/1,73m}^2$) und entnormiert (64 ml/min) jedoch weit auseinander liegen. Allgemein sollte vor Beginn einer Therapie mit Metformin und danach mindestens einmal jährlich die eGFR bestimmt werden. Bei älteren Patienten und bei Patienten mit erhöhtem Risiko einer weiteren Verschlechterung der Nierenfunktion sollte die Nierenfunktion häufiger, z. B. alle 3–6 Monate, kontrolliert werden. Auch bei einer Therapie mit ACE-Hemmern wie Candesartan ist bei Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion eine regelmäßige Überwachung des Kalium- und Serumkreatininspiegels zu empfehlen.

Der LDL-Wert sollte überprüft werden und die Therapie ggf. angepasst werden, um den empfohlenen Zielwert zu erreichen.

Die Messung des Triglycerid-Werts sollte sicherheitshalber wiederholt werden. Zu beachten ist eine vorherige 12–16-stündige Nahrungs- und Alkoholkarenz, um falsche Ergebnisse zu vermeiden.

Der HbA_{1c}-Wert sollte regelmäßig gemessen werden und je nach Ergebnis sollte die Dosis der Antidiabetika angepasst werden bzw. lebensstilverändernde Maßnahmen ergriffen werden.

Die aktuellen Schilddrüsenwerte sind derzeit nicht bekannt und sollten kontrolliert werden, insbesondere wenn der Einnahmezeitpunkt nach der letzten Kontrolle verlegt wurde.

Therapiedauer

Bezüglich der Gicht gibt die S2e-Leitlinie der DEGAM [11] klare Empfehlungen, wann eine Indikation zur Behandlung vorliegt und welche Therapieziele angestrebt werden sollen. Beim ersten Anfall wird von einer harnsäuresenkenden Therapie abgeraten. Ausge-

nommen sind Patienten mit chronischer Niereninsuffizienz, sehr hohen Harnsäurekonzentrationen ($>9\text{ mg/dl}$ bzw. $>535,5\text{ }\mu\text{mol/l}$) oder mit Urolithiasis. Eine asymptomatische Hyperurikämie ist jedoch auch bei Niereninsuffizienz und bestehender kardiovaskulären Erkrankungen derzeit keine Indikation für eine harnsäuresenkende Therapie. Bei häufigen Gichtanfällen (mind. 2/Jahr) ist eine Therapie zu empfehlen. Allopurinol gilt nach wie vor als harnsäuresenkende Therapie der ersten Wahl. Für eine konkrete Empfehlung bezüglich eines Harnsäurezielwerts reichen die Evidenzen nicht aus. Nach 5 Jahren effektiver Therapie kann ein Ausschleichversuch erwogen werden.

Die Therapiedauer von Pantoprazol sollte ebenfalls auf Gültigkeit überprüft werden.

Über- oder Unterdosierung

Die Dosisanpassung für Metformin wird üblicherweise nach eGFR vorgenommen. In diesem Fall liegen die Werte der eGFR nach CKD-EPI normiert (43 ml/min/1,73m^2) versus entnormiert (64 ml/min) durch das starke Übergewicht weit auseinander. Es erscheint daher hier sinnvoll, unter Berücksichtigung der Risikofaktoren für eine Laktatazidose eine Beschränkung der Dosis auf 2000 mg/Tag vorzunehmen und die GFR mindestens einmal jährlich zu überprüfen. Die maximale Tagesdosis sollte auf 2 bis 3 Einnahmen pro Tag aufgeteilt werden. Der Patient sollte darüber informiert werden, bei akuten Erkrankungen Metformin zu pausieren, vor allem wenn diese mit einer Exsikkose oder gastrointestinalen Symptomen einhergehen. Der Beginn einer Laktatazidose kann schleichend und die Symptomatik unspezifisch sein (z. B. Erbrechen, Bauchschmerzen mit Muskelkrämpfen, gestörtes Allgemeinbefinden mit starker Müdigkeit sowie Schwierigkeiten beim Atmen).

Die Schmerzen im Rücken und in den Knien sind mit Novaminsulfon offensichtlich nicht ausreichend kontrolliert, daher ist neben einer Dosiserhöhung (bis max. 4 g/Tag) zusätzlich die Verordnung eines adäquaten Schmerzmittels wie z. B. Tilidin/Naloxon $50/4\text{ mg}$ zu empfehlen.

Nebenwirkungen

Der Patient klagt über anhaltende Durchfälle und Magenbeschwerden, die vermutlich auf Metformin zurückzuführen sind. Da die Nierenfunktion unter 60 ml/min liegt und die zusätzliche Einnahme von Ibuprofen die Nierenfunktion möglicherweise weiter beeinträchtigt hat, sollte Ibuprofen unverzüglich abgesetzt und eine Dosis von Metformin reduziert werden. Des Weiteren sollte die Einnahme von Metformin bevorzugt zum Essen bzw. nach dem Essen erfolgen, um die Verträglichkeit zu optimieren. Auch Allopurinol sollte bei gegebener Indikation zur besseren Verträglichkeit mit einer Mahlzeit eingenommen werden. Gegebenenfalls ist ein Arzneimittel zur Stuhlregulierung wie z. B. ein Präparat mit Flohsamenschalen sinnvoll.

Kosteneinsparungspotenzial

Die sporadische Einnahme von PPI ist nicht effektiv gegen Magenbeschwerden wie z. B. Sodbrennen; alternativ kann z. B. Magaldrat angewendet werden, da ein schneller Wirkeintritt zu erwarten und die Wirkdauer begrenzt ist.

Die Notwendigkeit für die Verordnung von Doxazosin sollte aufgrund des erhöhten Risikos für kardiovaskuläre und zerebrale Ereignisse reevaluiert werden und ggf. gegen eine Alternative ausgetauscht werden.

Die Verordnung für Allopurinol sollte auf Gültigkeit überprüft werden.

Lösungsvorschläge für den Arzt

Nach der Analyse wurde dem behandelnden Arzt ein neuer Therapieplan vorgeschlagen:

▣ **Tab. 48.2** Medikamente, die abgesetzt werden sollten

Arzneimittel	Hintergrund
Ibuprofen 400 mg	Dreifachkombination von ACE-I oder Sartan mit Diuretikum und NSAR oder ASS in analgetischer Dosierung (≥ 500 mg/Tag) oder einem Coxib sind möglichst zu vermeiden. („Triple Whammy“), insbesondere bei Risikofaktoren wie hier Herz- oder Niereninsuffizienz, Alter > 75 J. und Diabetes.
Doxazosin 4 mg	Potenziell inadäquates Medikament der PRISCUS-Liste, erhöhtes Risiko für kardiovaskuläre und zerebrale Ereignisse
Metformin 1000 mg	Bei kardiovaskulärer Erkrankung (hier KHK) ist Metformin in Kombination mit SGLT2-Hemmer oder GLP-1-RA zu empfehlen, ein Kombipräparat ist aus Compliance-Gründen sinnvoll
Pantoprazol 40 mg	Indikation unklar, bei gegebener Indikation regelmäßige Einnahme sinnvoll. Ggf. Dosis anpassen
Simvastatin 20 mg	Umstellung auf ein potenteres Statin wie Atorvastatin (bevorzugt bei eingeschränkter Nierenfunktion) oder Rosuvastatin zur effektiveren Senkung des LDL-Werts erscheint sinnvoll
Allopurinol 300 mg	Notwendigkeit der Indikation ggf. überprüfen

▣ **Tab. 48.3** Medikamente, die angesetzt werden sollten

Arzneimittel	Dosierung	Monitoring (Therapieziele und NW)	Hintergrund
Atorvastatin 40 mg	0–0–1	LDL-Zielwert erreicht? Myopathie, Rhabdomyolyse	Statt Simvastatin 20 mg; Intensivierung der Therapie oder ggf. Wechsel auf potenteres Statin, wie z. B. Atorvastatin 40 mg, um LDL-Zielwert zu erreichen
Bisoprolol 5 mg	1–0–0	Unter Kontrolle von RR und HF	Ggf. im Austausch gegen Doxazosin; Bisoprolol besitzt die höchste Selektivität für β_1 -Rezeptoren am Herzen
Tilidin 50/4 mg	1–0–1	Ausreichende Schmerzlinderung bzw. Schmerzkontrolle erreicht?	Gegen starke Rückenschmerzen, Blutungsrisiko beobachten

■ **Tab. 48.3** Medikamente, die angesetzt werden sollten (Fortsetzung)

Arzneimittel	Dosierung	Monitoring (Therapieziele und NW)	Hintergrund
Dapagliflozin/ Metformin 5/1000 (Xigduo®)	1–0–1	HbA _{1c} -Zielwert erreicht? Kontrolle der Verträglichkeit	Empfohlene Höchstdosis von Dapagliflozin 5 mg/Tag, Metformin 2000 mg/Tag, Einnahme vorzugsweise zum Essen
Flohsamenschalen (Mucofalk®) Btl.	1–3 Btl./Tag	Reduzierung der Durchfälle	Zur Stuhlregulierung bei Durchfällen unter Metformin
Glyceroltrinitrat Spray (Nitrolingual® akut)	Bei Bedarf	Belastbarkeit im Alltag	schnellwirksames Nitrat zur Kupierung von Angina pectoris-Anfällen

Der neue Medikationsplan siehe ► Kapitelende

Weitere Interventionen

- Information des Patienten zur Indikation für Rivaroxaban (evtl. Vorhofflimmern?)
- Kontrolle des LDL- und Triglyceridwerts
- Kontrolle des HbA_{1c} und Blutzucker
- Impfstatus für saisonale Grippe und Pneumokokken überprüfen
- Die vollständige Überprüfung der gesamten Medikation ist 1-mal jährlich zu empfehlen

Hinweise zur Patientenschulung

Eine Lifestyle-Änderung stellt bei vielen Erkrankungen eine wichtige Säule der nicht-medikamentösen Therapie dar, wird jedoch oft vernachlässigt. Sowohl bei DM, Hypertonie, als auch bei KHK und Gicht ist eine Schulung zu folgenden Maßnahmen sinnvoll, da eine positive Auswirkung auf den Krankheitsverlauf zu erwarten ist:

- Langfristige Ernährungsumstellung mit abwechslungsreicher und bedarfsgerechter Ernährung; Bezüglich der Gicht ist insbesondere eine purinararme Diät (Verzicht auf Innereien, fructosehaltige Softdrinks, Bier, Alkohol, sparsamer Konsum von Hülsenfrüchten) sinnvoll, um das Risiko für Gichtanfälle zu minimieren. Vielen Gichtpatienten ist der Zusammenhang bestimmter Nahrungsmittel mit Gichtanfällen nicht bewusst. Auch bei erhöhten Triglyceridspiegeln kommt der Alkoholkarenz besondere Bedeutung zu.
- Bewegung und sportliche Aktivitäten mit moderatem Ausdauertraining 3 bis 5-mal pro Woche
- Gewichtsreduzierung um ca. 5–10 %; auch um die Lendenwirbelsäule zu entlasten
- Schulung zu Statinen: Die Reduktion der Mortalität bei Patienten mit KHK durch Statine ist erwiesen. Zudem liegt eine langjährige Erfahrung zu Statinen vor. Die weitverbreitete Sorge zur Sicherheit der Statine bzw. zur Statin-Intoleranz ist in den meisten Fällen unbegründet. Oft lässt sich durch einen Wechsel des Statins oder durch eine Veränderung der Dosis die Verträglichkeit optimieren.
- Schulung im Umgang mit der Schmerzmedikation und Verdeutlichung der Bedeutung der Schmerzreduktion
- Schulung zur korrekten Anwendung des Nitrolingual® akut Sprays (Prophylaxe und Behandlung von akuten Angina-pectoris-Anfällen)

Literatur

- [1] Holt S, Schmiedl S, Thürmann PA. Potenziell inadäquate Medikation für ältere Menschen: Die PRISCUS-Liste. Dtsch Arztebl. Aug 2010; 107(31–32), 543–551. doi: 10.3238/arztebl.2010.0543
- [2] The ALLHAT study Group. Major Outcomes in High-Risk Hypertensive Patients Randomized to Angio-Converting-Enzyme Inhibitor or Calcium Channel Blocker vs Diuretic. JAMA. 2002; 288, 2981–2997. doi: 10.1001/jama.288.23.2981
- [3] BÄK, KBV, AWMF. Nationale VersorgungsLeitlinie Typ-2-Diabetes. Teilpublikation der Langfassung. 2. Aufl., Version 1, 2021. Verfügbar unter: <https://www.leitlinien.de/themen/diabetes>, aufgerufen am 02.11.2022
- [4] Pazan F, Weiß C, Wehling M et al. FORTA-Liste 2018. Verfügbar unter: <https://www.umm.uni-heidelberg.de/klinische-pharmakologie/forschung/forta-projekt-deutsch/>, aufgerufen am 02.11.2022
- [5] Deutsche Diabetes Gesellschaft e. V. (DDG). S2k-Leitlinie Diagnostik, Therapie und Verlaufskontrolle des Diabetes mellitus im Alter der DDG 07/2018. Verfügbar unter: <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/057-017.html>, aufgerufen am 02.11.2022
- [6] Mach F, Baigent C, Catapano AL et al. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. Eur Heart J. 2020 Jan 1; 41(1): 111–188. doi/10.1093/eurheartj/ehz455
- [7] Visseren FJL, Mach F, Smulders YM et al. ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice; Eur Heart J 2021. doi: 10.1093/eurheartj/ehab484.
- [8] Yang YX, Lewis JD, Epstein S et al. Long-term proton pump inhibitor therapy and risk of hip fracture. JAMA. 2006; 296, 2947. doi: 10.1001/jama.296.24.2947
- [9] Thachil J. Overprescribing PPIs: Time for a hospital antacid policy on Clostridium difficile. BMJ. Jan 19, 2008; 336(7636): 109. doi: 10.1136/bmj.39458.465845.3A
- [10] BÄK, KBV, AWMF. Nationale VersorgungsLeitlinie (NVL) Chronische KHK, Version 6, 2022. Verfügbar unter: <https://www.leitlinien.de/themen/khk>, aufgerufen am 02.11.2022
- [11] DEGAM-Leitlinien für die primärärztliche Versorgung; Häufige Gichtanfälle und chronische Gicht, S2e-Leitlinie (2020)

Medikationsplan

Seite 1 von 1

für: M.F.

ausgedruckt von:
Muster-Apotheke
Pillenberg 3
12345 Musterstadt

geb. am: 13.02.1946

ausgedruckt am: 07.07.2022 13:13



Wirkstoff	Handelsname	Stärke	Form	monatlich	intra- venös	subcut.	Einheit	Hinweis	Grund
Pantoprazol	Pantoprazol 1A Pharma	20mg	Tabl.	1	0	0	St.	mind.1h vor dem Frühstück	Magenbeschwerden
Levothyroxin	L-Thyroxin Henning	175µg	Tabl.	1	0	0	St.	mind. 30min vor dem Frühstück	Schilddrüse
Candesartan/HCT	Candesartan-ratiopharm comp.	16/ 12,5mg	Tabl.	1	0	0	St.	unabh. von den Mahlzeiten	Bluthochdruck, KHK
Bisoprolol	Bisoprolol CT	5mg	Tabl.	1	0	0	St.	unabh. von den Mahlzeiten	Bluthochdruck, KHK
Dapagliflozin/Metformin	Xigduo	5/ 1000mg	Tabl.	1	0	1	St.	zu einer Mahlzeit	Diabetes
Tilidin	Tilidin Hexal comp	50/4mg	RetTabl.	1	0	1	St.	unabh. von den Mahlzeiten	Schmerzen
Metamizol	Novaminsulfon Lichtenstein	500mg	Tabl.	1	1	1	St.	bis zu 4-mal/1 – 2 Tabl. bei Schmerzspitzen	Schmerzen
Rivaroxaban	Xarelto	20mg	Tabl.	0	0	1	St.	unabh.von den Mahlzeiten	Blutverdünnung
Atorvastatin	Atorvastatin Zentiva	40mg	Tabl.	0	0	1	St.	Grapefruit meiden	Cholesterinsenkung
Glyceroltrinitrat	Nitrolingual akut	0,4mg	Spray				Hub	bei Bedarf zur Vermeidung von Anfällen	akute Angina pectoris, KHK
Flohsamenschalen	Mucofalk		Granulat				Beutel	1 – 3 Btl./Tag zur Stuhlregulierung bei Durchfällen unter Metformin	Durchfall

Wichtige Angaben:

Für Vollständigkeit und Aktualität des Medikationsplans wird keine Gewähr übernommen.

Deutscher Apotheker Verlag