



ATHINA Web-Seminar

PPI-Deprescribing

Carina John, PharmD
Abteilung AMTS/ATHINA, Apothekerkammer Nordrhein

Fallbeispiel



Patient RB, 75 Jahre alt

„Können Sie mir ein gutes Präparat gegen meine Kopfschmerzen empfehlen?“

„Außerdem habe ich in letzter Zeit häufig sehr starke und unangenehme Wadenkrämpfe. Das muss aufhören!“

„Die dicken Beine gehen einfach nicht weg. Was könnte ich dagegen unternehmen?“

Arzneimittel

Wirkstoff(e)	Stärke(n)	Darr. Form	morgens	mittags	abends	zur Nacht	Einheit	Behandlungsgrund
Amlodipin	5 mg	Tabl	1	0	1	0	Stück	Bluthochdruck
Ramipril	10 mg	Tabl	1	0	0	0	Stück	Bluthochdruck
Acetyl-salicylsäure	100 mg	Tabl	1	0	0	0	Stück	Blutverdünnung
Torasemid	2,5 mg	Tabl	1	0	0	0	Stück	Dicke Beine
Betahistin	6 mg	Tabl	1	1	1	0	Stück	Schwindel
Pantoprazol	40 mg	Tabl	1	0	0	0	Stück	unbekannt

Arzneimittelbezogene Probleme

Amlodipin

- Dosierintervall (unter Dosisanpassung) auf 1-0-0 reduzieren
- Nebenwirkung: Ödembildung?

„Die dicken Beine gehen einfach nicht weg. Was könnte ich dagegen unternehmen?“

Torasemid

- Verordnungskaskade?
- Nicht zur Amlodipin-bedingten Ödemausschwemmung!
- Zieldosierung? 2,5mg indiziert zur Therapie der Hypertonie

ASS

- Indikation KHK?
- ggf. antihypertensive Therapie überdenken
- ggf Statine?

Arzneimittelbezogene Probleme

PPI

- Indikation?
- Dosierung?
- Interaktion mit Torasemid

„Außerdem habe ich in letzter Zeit häufig sehr starke und unangenehme Wadenkrämpfe. Das muss aufhören!“

Ramipril

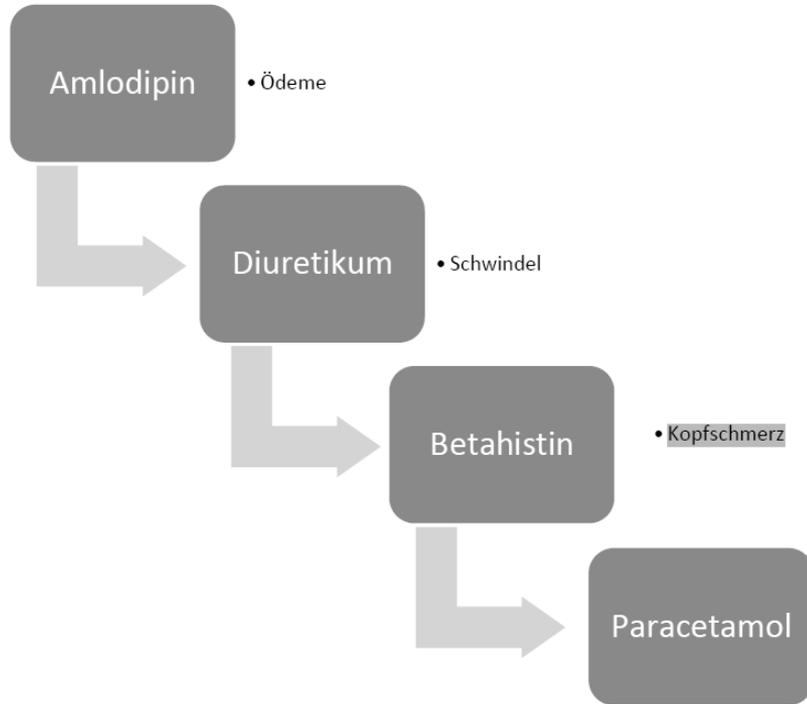
- Zieldosierung?
- RR-Werte?
- Antihypertensive Therapie überprüfen!

Betahistin

- Verordnungskaskade
- Nebenwirkung: Kopfschmerzen!

„Können Sie mir ein gutes Präparat gegen meine Kopfschmerzen empfehlen?“

Verordnungskaskade



„Können Sie mir ein gutes Präparat gegen meine Kopfschmerzen empfehlen?“

Abb. Verordnungskaskade

Quelle: Leitliniengruppe Hessen, DEGAM: S3-Leitlinie Multimedikation, AWMF-Registernummer: 053 – 043. 2. Auflage 2021

Wo anfangen?

Wo fange ich an???

Ursachen für Polymedikation

- » Laut DEGAM-Leitlinie¹ gibt es verschiedene Ursachen für (unerwünschte) Polymedikation
- › erfolgreiche Therapien werden nach Erreichen des Therapieziels nicht abgesetzt (z. B. **Protonenpumpenhemmer** bei Refluxbeschwerden)

Bye-bye, PPI

Protonenpumpenhemmer und die Probleme des Deprescribings

Wenn man nach einem **Paradebeispiel für ein Deprescribing sucht**, also dem achtsamen „Wegstreichen“ oder „Kürzen“ einer unnötigen oder schädlichen Verordnung zum Wohle des Patienten, wird man schnell bei den Protonenpumpenhemmern (PPI) fündig. **Durchblättert man Medikationspläne von Patienten, findet man in den meisten Fällen Pantoprazol & Co..** Leider werden sie

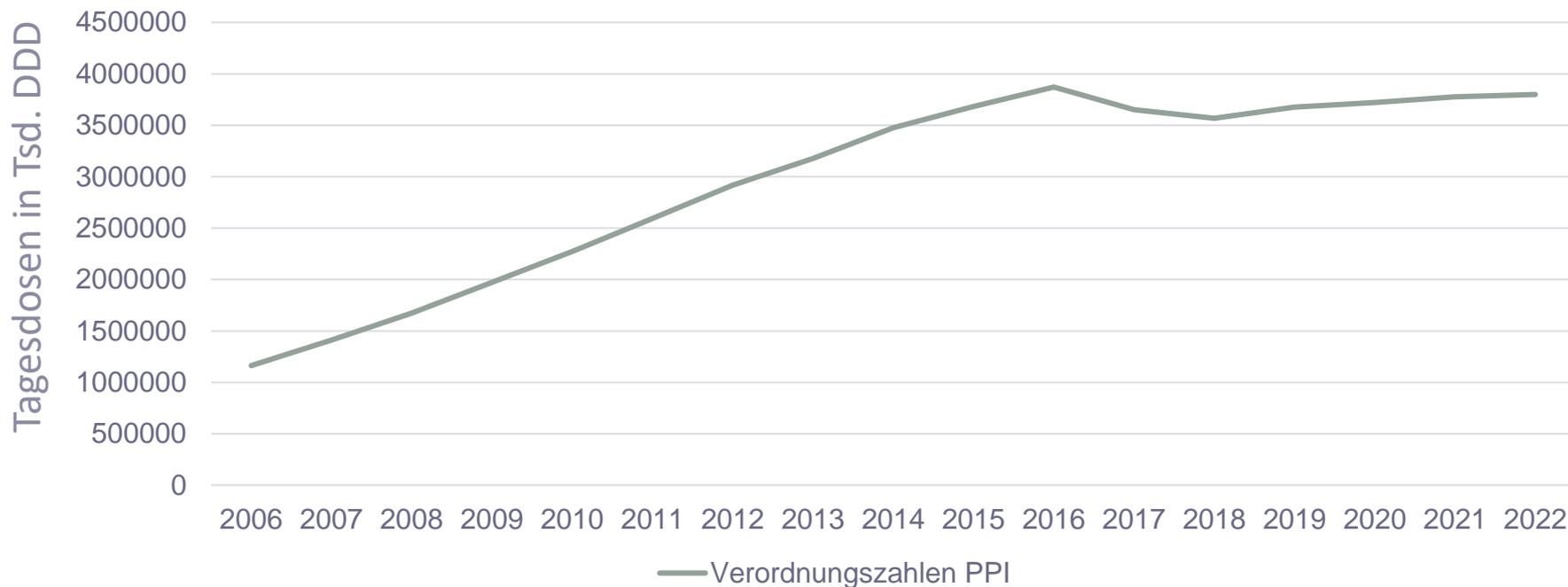
Arzneimittel

Deprescribing: Wenn weniger mehr ist

Fangen Sie bei den PPI an!

Verordnungsvolumen

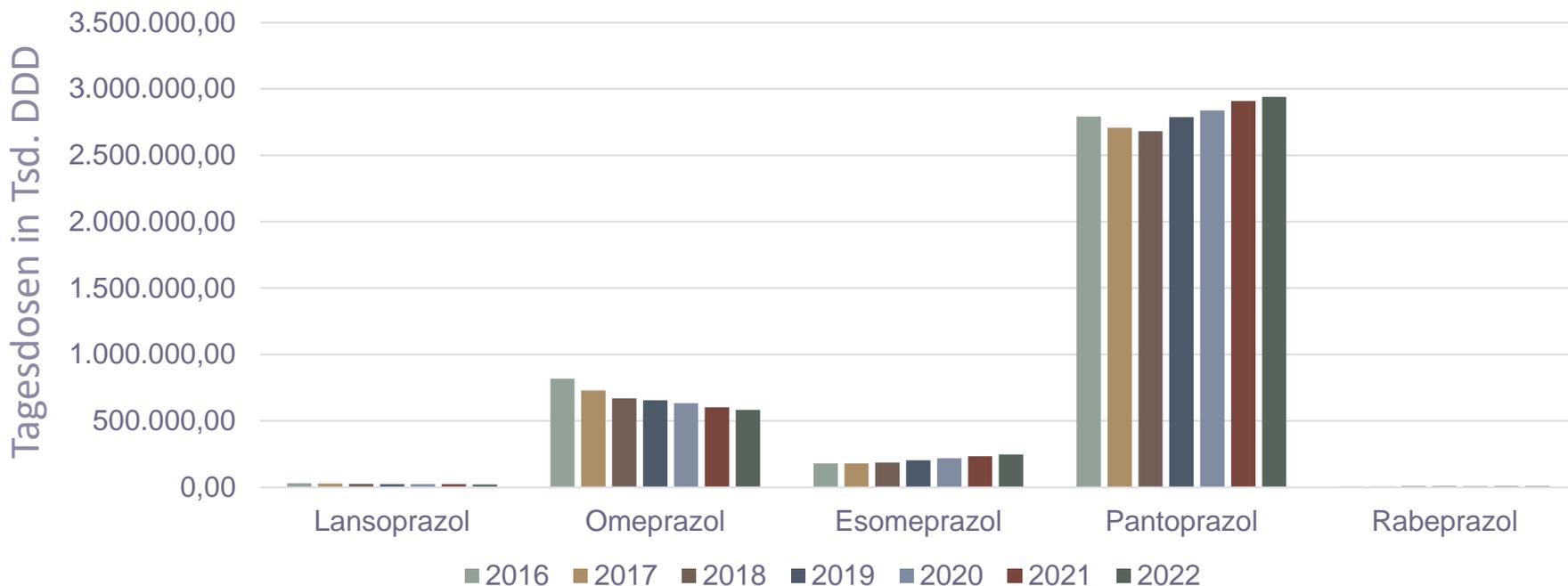
Verordnungszahlen PPI



Quelle: Wissenschaftliches Institut der AOK (WIdO), <https://arzneimittel.wido.de/PharMaAnalyst/>

Verordnungsvolumen

Verordnungszahlen PPI



Quelle: Wissenschaftliches Institut der AOK (WIdO), <https://arzneimittel.wido.de/PharMaAnalyst/>

NEBENWIRKUNGEN

Nebenwirkungen

In der **Akuttherapie** meist gut verträglich...

- Kopfschmerzen
- Bauchschmerzen
- Obstipation
- Diarrhö
- Blähungen
- Übelkeit/Erbrechen

häufig



Nebenwirkungen

Häufigkeit	Nebenwirkung
Blut und Lymphsystem	
selten	Leukopenie, Thrombozytopenie
sehr selten	Agranulozytose, Panzytopenie
Immunsystem	
selten	Überempfindlichkeitsreaktionen, z. B. Fieber, angioneurotisches Ödem, anaphylaktische Reaktion/Schock
Stoffwechsel	
selten	Hyponatriämie
n. b.	Hypomagnesiämie; schwere Hypomagnesiämie kann zu Hypokalzämie führen; kann auch mit Hypokaliämie verbunden sein
Psyche	
gelegentlich	Schlaflosigkeit
selten	Erregungszustände, Verwirrtheit, Depressionen
sehr selten	Aggressivität, Halluzinationen

Fachinformation von Antra®
Magensaftresistente Tablette mit 20 mg **Omeprazol**
Verfügbar unter www.fachinfo.de

Nervensystem	
häufig	Kopfschmerzen
gelegentlich	Schwindel, Parästhesien, Schläfrigkeit
selten	Geschmacksveränderungen
Augen	
selten	Verschommensehen
Gleichgewichtsorgan	
gelegentlich	Vertigo
Atemwege	
selten	Bronchospasmen
Gastrointestinaltrakt	
häufig	Bauchschmerzen, Verstopfung, Durchfall, Blähungen, Übelkeit/Erbrechen

Bei den Häufigkeitsangaben zu Nebenwirkungen werden folgende Kategorien zugrunde gelegt: Sehr häufig ($\geq 1/10$), häufig ($\geq 1/100$ bis $< 1/10$), gelegentlich ($\geq 1/1.000$ bis $< 1/100$), selten ($\geq 1/10.000$ bis $< 1/1.000$), sehr selten ($< 1/10.000$), nicht bekannt (Häufigkeit auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht abschätzbar)

Nebenwirkungen

Häufigkeit	Nebenwirkung
Gastrointestinaltrakt	
selten	Mundtrockenheit, Mundschleimhautentzündung, gastrointestinale Candidiasis
n. b.	Mikroskopische Kolitis
Leber	
gelegentlich	erhöhte Leberenzymwerte
selten	Hepatitis mit oder ohne Gelbsucht
sehr selten	Leberversagen, Enzephalopathie bei Patienten mit vorbestehender Lebererkrankung
Haut	
gelegentlich	Dermatitis, Juckreiz, Hautausschlag, Urtikaria
selten	Haarausfall, Photosensibilität
sehr selten	Erythema multiforme, Stevens-Johnson-Syndrom, toxische epidermale Nekrolyse
n. b.	subakuter kutaner Lupus erythematoses
Skelettmuskulatur und Knochen	
gelegentlich	Fraktur der Hüfte, des Handgelenks oder der Wirbelsäule
selten	Gelenkschmerzen, Muskelschmerzen
sehr selten	Muskelschwäche
Nieren	
selten	interstitielle Nephritis
Brustdrüse	
sehr selten	Gynäkomastie
Allgemeines	
gelegentlich	Unwohlsein, periphere Ödeme
selten	vermehrtes Schwitzen

Die Häufigkeitsangaben bedeuten: sehr häufig: $\geq 1/10$; häufig: $\geq 1/100$ bis $< 1/10$; gelegentlich: $\geq 1/1000$ bis $< 1/100$; selten: $\geq 1/10.000$ bis $< 1/1000$; sehr selten: $< 1/10.000$; n. b.: Häufigkeit nicht bekannt

Fachinformation von Antra®
Magensaftresistente Tablette mit 20 mg Omeprazol
Verfügbar unter www.fachinfo.de

NEBENWIRKUNGEN

Risiken der Langzeittherapie

Beers Criteria

Organ System, Therapeutic Category, Drug(s)	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Proton-pump inhibitors Dexlansoprazole Esomeprazole Lansoprazole Omeprazole Pantoprazole Rabeprazole	Risk of C. difficile infection, pneumonia, GI malignancies, bone loss, and fractures	Avoid scheduled use for >8 weeks unless for high-risk patients (e.g., oral corticosteroids or chronic NSAID use), erosive esophagitis, Barrett's esophagitis, pathologic hypersecretory condition, or demonstrated need for maintenance treatment (e.g., because of failure of drug discontinuation trial or H2-receptor antagonists).	C. difficile, bone loss, and fractures: High Pneumonia and GI malignancies: Moderate	Strong

Quelle: American Geriatrics Society 2023 updated AGS Beers Criteria® for potentially inappropriate medication use in older adults
By the 2023 American Geriatrics Society Beers Criteria® Update Expert Panel
J Am Geriatr Soc. 2023;1–30.

PRISCUS 2.0-Liste

Wirkstoff/-klasse n=Anzahl Bewertungen	Median	Mittelwert [95% KI]	Mögl. Alternativen (Experten)	Hinweise aus den Expertenkommentaren (Einsatz nach den Vorgaben der Fachinfo wird vorausgesetzt)	Grund für die Einstufung als PIM (basierend auf dem Expertenkommentar und internationalen Listen*)	Diskussionspunkte (Kommentare der Experten und aus der öffentlichen Kommentierung)
Protonenpumpenhemmer (Omeprazol, Esomeprazol, Pantoprazol, Lansoprazol, Dexlansoprazol, Rabeprazol) >8 Wochen n= 43	2	2,47 [2,16 - 2,77]	PPI <8 Wochen ggfs. Famotidin	Monitoring Osteoporosescreeing, Vitamin B12, Magnesium, Überprüfung der Indikation mind. alle 1-3 Monate (bei chronischer Gabe) Zu vermeidende Komedikation/Komorbiditäten Substanzen deren Resorption pH-abhängig ist, Osteoporose-Risiko Sonstige Kommentare Für die Prophylaxe-Dosis auch längere Behandlungsdauer, aber Indikation (zB duale Plättchenhemmung, NSAR + Kortison unvermeidbar) muss stimmen, dabei möglichst niedrige Dosis	Clostridium difficile Infektionen, Frakturen	"Eine Dauerbehandlung mit PPI ist bei Patienten die NSAR oder Kortison oder Gerinnungshemmer einnehmen zur Vorbeugung von Ulzera Blutungen indiziert. Hohes Lebensalter ist hierbei ein Kriterium für die Indikation." "Die berechtigterweise geäußerten Bedenken hinsichtlich PPI beziehen sich insgesamt auf diese Substanzgruppe, nicht speziell und besonders bei älteren Patienten"

Quelle: Abb. Priscus-Liste 2.0
<https://www.priscus2-0.de>

Nebenwirkungen

- Säurehemmung ➡ theoretische Ableitung von UAW
 - erhöhte Rate gastrointestinaler Infekte
 - verminderte Resorption (z.B. Eisen, Vitamin-B12)
 - veränderte Zusammensetzung des Darmmikrobioms
 - Interaktionen mit anderen Medikamenten im Lebermetabolismus

Bakterielle Infektionen

- Risiko

- Besiedlung des Verdauungstraktes mit Clostridium difficile und anderen pathogenen Erregern
(→ Durchfälle)
- moderat erhöhtes Risiko für ambulant erworbene Pneumonien

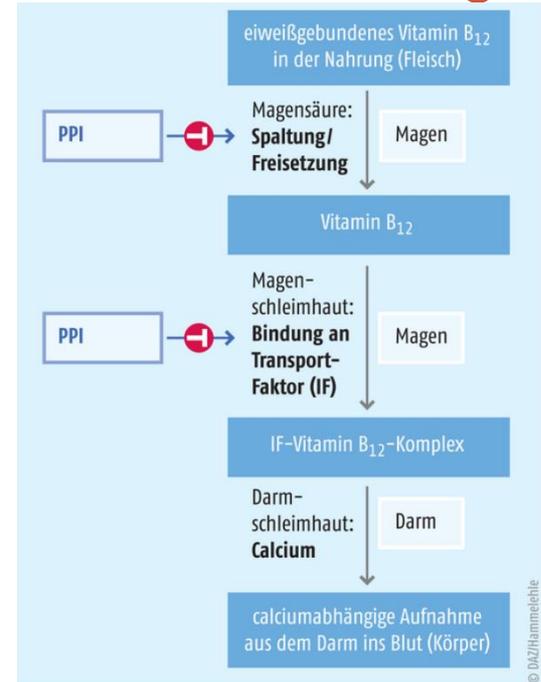
- Zusammenhang

- verringerte Magenazidität ermöglicht bakterielle Besiedlung im oberen Gastrointestinaltrakt
- Pneumonie durch Mikroaspiration

Vitamin B12-Mangel

- **Risikofaktoren**
 - **hohe PPI-Dosis, Langzeittherapie**
 - Alter
 - vegetarische oder vegane Ernährung
 - Alkoholismus
 - entzündliche Darmerkrankungen
- **Symptome**
 - kognitive Störungen
 - Abnahme der geistigen Leistungsfähigkeit
- **Der Vitamin-B12-Status kann im Blutserum gemessen werden.**

• Zusammenhang



Quelle: Abb. DAZ 49/2021
Magensäure in Schach halten

Hypomagnesiämie

- **Risiko**
- Effekt kann bereits ab einer Anwendungsdauer von 3 Monaten auftreten
- **Symptome**
 - Erschöpfungszustände
 - Tetanie
 - Delir
 - Krämpfe
 - Schwindelgefühl
 - ventrikuläre Arrhythmien
- Bei Patienten, für die eine längere Behandlungsdauer vorgesehen ist oder die PPIs mit **Digoxin** oder anderen Arzneistoffen einnehmen, welche Hypomagnesiämie hervorrufen können (z. B. **Diuretika**), sollte der Arzt vor und periodisch während der Behandlung mit PPI eine Überwachung der Magnesiumwerte in Betracht ziehen.
- Bei den meisten betroffenen Patienten verbessert sich die Hypomagnesiämie nach Gabe von Magnesium und Absetzen des PPIs.

Frakturrisiko

- **Risiko**

- mäßig erhöhtes Risiko für Hüft-, Handgelenks- und Wirbelkörperfrakturen

- **Risikofaktoren**

- **hohe PPI-Dosis**
- Langzeittherapie (> 1 Jahr)
- höheres Alter
- Nikotinabusus

- **Zusammenhang**

- Calcium-Malabsorption
- Beeinflussung Calcium-Homöostase
- Einfluss auf die Osteoklasten-Tätigkeit
- gestörte Reparaturprozesse von Mikrofrakturen



Mikronährstoff-Supplementierung

- **Calcium**

- „Patienten mit **Osteoporoserisiko** sollten Vitamin D und Calcium in ausreichendem Maße erhalten“ (Fachinfo PPI)
- Dachverband Osteologie (DVO): 1000 mg Calcium plus 800 IE Vitamin D pro Tag

Merke

Zur Calciumsubstitution unter PPI-Therapie eignen sich am besten Calciumcitrat (z.B. in Calcipot®) und Calciumgluconat (z.B. Calcium-Sandoz® Forte BT). Diese Salze auch bei höheren pH-Werten im Magen löslich.

- **Magnesium**

- „Der Arzt sollte vor und periodisch während der Behandlung mit PPI eine Überwachung der Magnesiumwerte in Betracht ziehen.“ (Fachinfo PPI)
- Patienten sollten die Symptome kennen: Kribbeln, Muskelkrämpfe etc.

- **Vitamin B12**

- Risiko bei Patienten mit verringertem Körperspeicher oder Risikofaktoren für eine reduzierte Absorption beachten
- Intramuskuläre Gabe möglich
- Perorale Zufuhr nur in sehr hohen Dosierungen (100-100.000 µg) sinnvoll

Sicherheitsprofil

„Freispruch für PPI“

Studie über drei Jahre

PPI sicherer als gedacht

Protonenpumpeninhibitoren (PPI) sind zur Behandlung von säurebedingten Erkrankungen kurzfristig sehr wirksam und sicher. Längerfristig ist die Sicherheit jedoch umstritten: Diverse Studien haben die Langzeitanwendung der Säureblocker mit erhöhten Raten verschiedener Nebenwirkungen in Verbindung gebracht. Nun gibt das Ergebnis einer dreijährigen randomisierten Studie teilweise Entwarnung.

  Annette Mende  14.06.2019



Datenschutz bei der PZ >

Quelle: Abb. PZ

GI-Infekte

- Studie mit fast 18 000 Patienten, die 40mg Pantoprazol oder Plazebo über 3 Jahre erhielten
- Pantoprazol und Plazebo unterschieden sich nur hinsichtlich **einer gering erhöhten Rate gastrointestinaler Infekte**
- **Kein Hinweise** auf erhöhte Raten von Nierenerkrankungen, Demenz, Knochenfrakturen, Herzinfarkte, Pneumonien und gastrointestinale Malignome

Sicherheitsprofil

- „Die Daten zu Sicherheitsrisiken der PPI stammen in erster Linie aus Kohorten- bzw. Fallkontrollstudien mit damit verbundenen Unsicherheiten. **Dieser Studientyp lässt eine Unterscheidung zwischen Assoziation und Kausalität nicht zu.**“
- „Insgesamt kann man heute festhalten, dass PPI weiterhin **Medikamente mit exzellentem Sicherheitsprofil** sind.
- Das entbindet den Verschreiber nicht von der Verpflichtung, PPI **nur bei gegebener Indikation**, in adäquater Dosierung gemäß der Zulassung bzw. dem wissenschaftlichen Erkenntnisstand und **nicht länger als notwendig** zu verordnen.“

INTERAKTIONEN WIRKSAMKEIT

Interaktionen

- Arzneistoffe mit säureabhängiger Resorption

Arzneistoff 1	Arzneistoff 2
---------------	---------------

Pantoprazol	Cefuroxim
-------------	-----------

Effekt: Verminderte Wirksamkeit von Cefuroxim möglich

Mechanismus: Verminderte Absorption

Maßnahmen: Benötigt der Patient eine säurehemmende Therapie, soll möglichst ein anderes, geeignetes Oralcephalosporin (z.B. Cefixim, Cefalexin) eingesetzt werden.

Interaktionen

- CYP-Metabolisierung

Arzneistoff 1	Arzneistoff 2
Omeprazol	Clopidogrel

Effekt: verminderte kardioprotektive Wirksamkeit von Clopidogrel

Mechanismus: Hemmung von CYP2C19

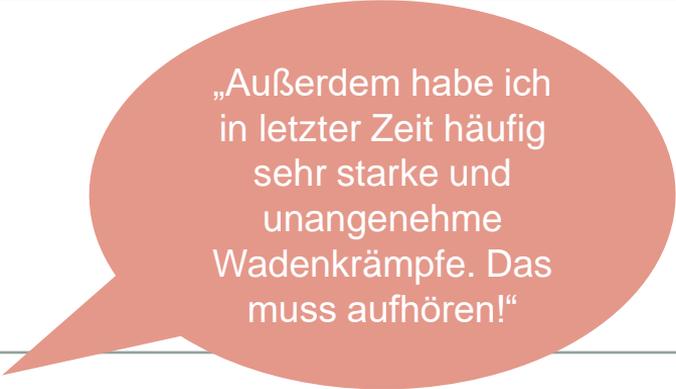
Maßnahmen: Omeprazol und Esomeprazol sind während einer Behandlung mit Clopidogrel vorsichtshalber nicht anzuwenden.

Ist ein PPI unter Clopidogrel erforderlich, kommen Lansoprazol, Pantoprazol oder Rabeprazol in Frage.

In jedem Einzelfall ist das Risiko einer verminderten kardioprotektiven Wirksamkeit sorgfältig gegen das gastrointestinale Blutungsrisiko abzuwägen.

Interaktionen

- Additive Effekte



„Außerdem habe ich in letzter Zeit häufig sehr starke und unangenehme Wadenkrämpfe. Das muss aufhören!“

Arzneistoff 1	Arzneistoff 2
Pantoprazol	Hydrochlorothiazid

Effekt: Erhöhtes Risiko einer **Hypomagnesiämie**

Mechanismus: Additive Effekte

Maßnahmen: Bei Patienten, die über mehrere Monate sowohl Protonenpumpenblocker als auch Diuretika erhalten, sollen die Magnesiumkonzentrationen im Plasma überwacht werden.

Wirksamkeit

- Unterschiedliche Wirksamkeit auf die intragastrale Azidität



relative Wirksamkeit von Standarddosen in Relation zu 20mg Omeprazol (definiert als 1,0)

- Patienten sprechen unterschiedlich auf verschiedene PPI an
- Eine genügende Säurekontrolle kann nicht zuverlässig vorhergesagt werden (außer mit Esomeprazol 2 x 40 mg)
- GERD-Patienten (ohne HP-Infektion) benötigen höhere Dosen zur Säurekontrolle

MEDIKATIONSANALYSE

Fallbeispiel

- Patient RB, 75 Jahre alt



Wirkstoff(e)	Stärke(n)	Darr. Form	morgens	mittags	abends	zur Nacht	Einheit	Behandlungsgrund
Amlodipin	5 mg	Tabl	1	0	1	0	Stück	Bluthochdruck
Ramipril	10 mg	Tabl	1	0	0	0	Stück	Bluthochdruck
Acetyl-salicylsäure	100 mg	Tabl	1	0	0	0	Stück	Blutverdünnung
Torasemid	2,5 mg	Tabl	1	0	0	0	Stück	Dicke Beine
Betahistin	6 mg	Tabl	1	1	1	0	Stück	Schwindel
Pantoprazol	40 mg	Tabl	1	0	0	0	Stück	Magengeschwür vor 2 Jahren

Indikationen

- gastroösophageale Refluxkrankheit, GERD (symptomatische Behandlung)
- Refluxösophagitis (Behandlung und Langzeitprophylaxe)
- Ulcera duodeni und Ulcera ventriculi (Behandlung und Rezidivprophylaxe)
- NSAR-assoziierte gastroduodenale Ulcera (Prävention bei Risikopatienten, die einer kontinuierlichen Behandlung mit NSAR bedürfen)
- *Helicobacter-pylori*-Eradikation (in Kombination mit Antibiotika)
- Zollinger-Ellison-Syndrom und andere Erkrankungen, die mit einer pathologischen Hypersekretion von Magensäure einhergehen

ULKUS

NSAR-Ulkus

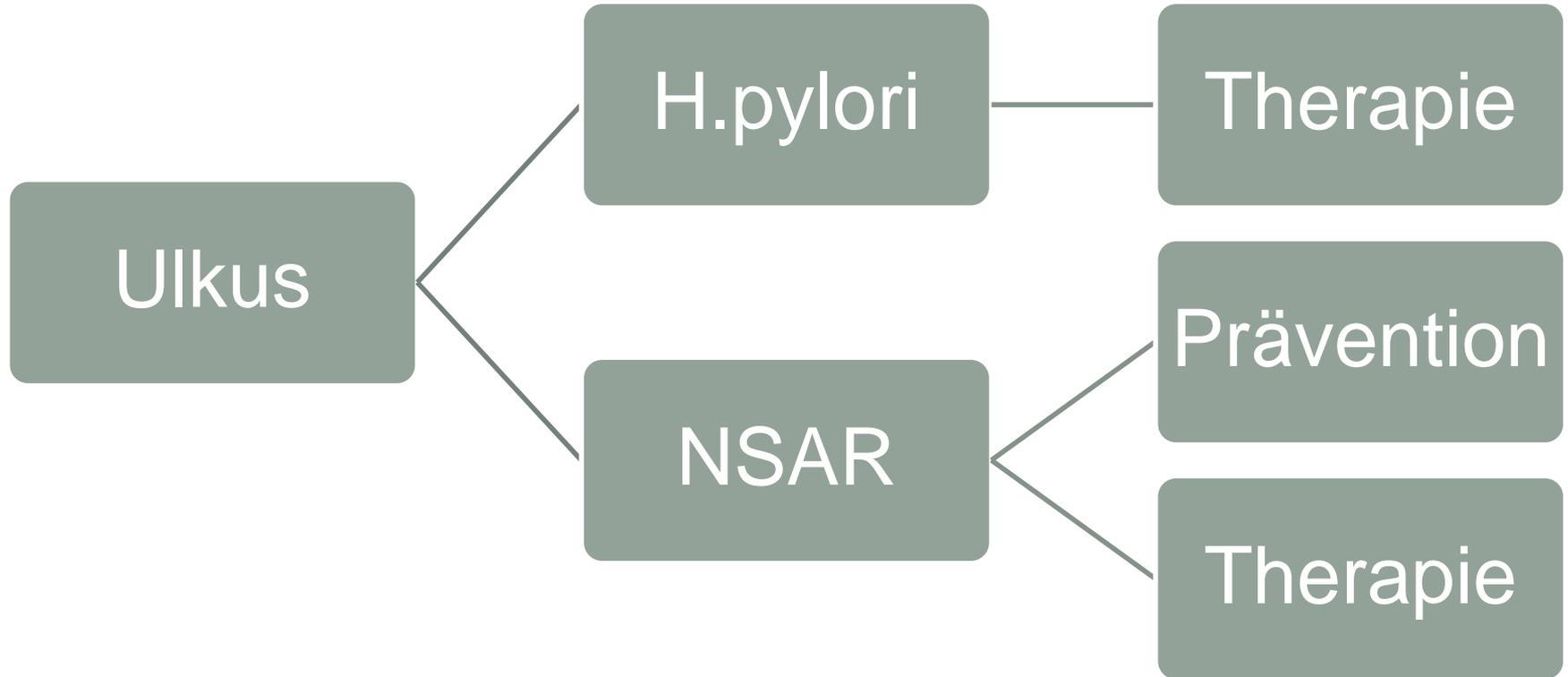
H. pylori - Ulkus

Ulkus

- Die gastroduodenale Ulkuskrankheit bezeichnet einen bis mindestens in die Muskelschicht der Magen- bzw. Dünndarmschleimhaut reichenden Gewebedefekt.
- Leitsymptome: bohrende oder kolikartige Schmerzen
 - Ulcus duodeni: meist nüchtern
 - Ulcus ventriculi: meist nach dem Essen (oder auch Linderung hierdurch)

Bei mindestens 30% der älteren Patienten verläuft ein Ulkus symptomlos, insbesondere unter der Einnahme von NSAR, welche die Schmerzempfindung herabsetzen.

Ulkus



PROPHYLAXE

NSAR-UIkus

Stressulcus-Prophylaxe

- **Empfehlung**

Bei Intensivpatienten mit hohem Risiko einer gastroduodenalen Stressulcusblutung sollte eine medikamentöse Prophylaxe von Stressulzera und damit assoziierten Blutungen durchgeführt werden. Hierfür sollten Protonenpumpen-Inhibitoren (PPI) verwendet werden.



„sollte“

- **Risikofaktoren**

- Gerinnungsstörungen und mechanische Beatmung > 48 Stunden
- Darüber hinaus das Vorliegen von > 2 der folgenden Konditionen:
 - Intensivtherapie > 1 Woche
 - Sepsis
 - hypotensiver Schock
 - ARDS
 - Leber-, Nierenversagen
 - großflächige Verbrennungen
 - Polytrauma
 - schweres Schädel-Hirntrauma mit neurochirurgischen Eingriffen
 - Z.n. kürzlich stattgefundener Organtransplantation
 - hochdosierte Steroidtherapie > 250 mg/Tag
 - positive Ulkusanamnese

Der Benefit der Stressulcusprophylaxe wird nicht durch eine erhöhte Rate nosokomialer Pneumonien kompromittiert.

Risikofaktoren

Abb. Assoziation von non-H. pylori Risikofaktoren mit gastroduodenalen Ulzera bzw. Ulkus-Blutungen/Komplikationen.

	gastroduodenale Ulzera	Ulkus-Blutung/-Komplikationen
	Alter > 60 Jahre	Alter > 60 Jahre
Risikofaktoren	Ulkus-Anamnese	Ulkus-Anamnese
	Medikamente: nsNSAR, ASS	Medikamente: nsNSAR, ASS, SSRI, P ₂ Y ₁₂ -Inhibitoren, Antikoagulanzen (DOAK, VKA, Heparine, selektive FaktorX-Inhibitoren), systemische Steroide *
	Andere Risikofaktoren: schwere Begleiterkrankungen [#] , schwere psychosoziale Belastungen, Rauchen	Andere Risikofaktoren: schwere Begleiterkrankungen [#]

Quelle: Aktualisierte S2k-Leitlinie *Helicobacter pylori* und gastroduodenale Ulkuskrankheit der Deutschen Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS) Juli 2022 – AWMF-Registernummer: 021 - 001

* Ein erhöhtes Risiko von Ulkus-Komplikationen (Blutung und/oder Perforation) besteht bei Steroiden nur als Komedikation zu NSAR.

Tab. Seltene Ursachen für Magen- und/oder Duodenalulzera

- Entzündliche Erkrankungen**
 - eosinophile Gastroenteritis
 - Morbus Crohn
 - Morbus Behcet
 - Sarkoidose
 - Vaskulitiden
- Idiopathisch**
- Infektionen**
 - CMV
 - HSV
 - Candida, EB-Virus, Helicobacter heilmannii, Mucorales, Mykobakterien, Treponema pallidum
- Schämien oder Nekrosen**
 - kürzlich durchgeführte transarterielle Chemoembolisation (TACE),
 - kürzlich durchgeführte perkutane Strahlentherapie oder Radioembolisation (SIRT),
 - kürzlich durchgeführtes Coiling (am Magen oder Duodenum)
 - Crack-Kokain-Abusus
 - Amphetamin-Abusus
- Medikamenten-induziert oder -assoziiert**
 - SSRI
 - Bisphosphonate, Kalium
 - Sirolimus, Mycophenolat,
 - Chemotherapie (z. B. 5-FU oder MTX)
 - Spirolonakton
- Neuroendokrine Tumoren bzw. Mediator-induziert**
 - Gastrinome (incl. MEN-1)
 - systemische Mastozytose
 - Basophilie bei myeloproliferativen Erkrankungen (basophile Leukämie, CML)
- Obstruktion**
 - Duodenalstenose, z. B. bei Pankreas anulare
- Postoperativ**
 - Antrum-Ausschluss
 - Magen-Bypass
- Schwere Erkrankungen („Stressulzera“)**
 - bei Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS),
 - Schock mit Hypotension, Sepsis, Polytrauma, Verbrennungen, SHT mit neurochirurgischer OP,
 - Leber-/Nierenversagen
 - andauernde mechanische Beatmung
- Tumorinfiltration**
 - z. B. bei Pankreaskarzinom

Prophylaxe

Abb. Empfehlungen einer PPI-Prophylaxe in Abhängigkeit des klinischen Szenarios und der Medikation

Klinisches Szenario		PPI Prophylaxe
Vorliegen von Risikofaktoren altersunabhängig	nsNSAR-Dauertherapie	soll
	Coxib-Dauertherapie	sollte
	Monotherapie als Dauertherapie: ASS, P ₂ Y ₁₂ Inhibitoren, DOAK, VKA	sollte
	Monotherapie als Dauertherapie: SSRI	kann
Gastroduodenale Blutung (PPI Prophylaxe bei Fortsetzung der medik. Therapie)	unter nsNSAR	soll
	unter ASS, P ₂ Y ₁₂ -Inhibitoren, DOAK, VKA	soll
	unter systemischer Steroidtherapie *	sollte
Therapie mit zwei gerinnungsaktiven Substanzen		soll
SSRI Therapie	Co-Medikation: nsNSAR, Coxibe, ASS, P ₂ Y ₁₂ -Inhibitoren	sollte
	Co-Medikation: DOAK, VKA	kann
Intensivpatienten	Risikofaktoren: invasive Beatmung > 48 h oder wenn mind. 2 RF erfüllt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufenthalt > 1 Woche ▪ Sepsis ▪ ARDS ▪ Leber ▪ Nierenversagen ▪ Polytrauma ▪ Verbrennungen ▪ Hochdosierte Steroidtherapie 	sollte

Quelle: Aktualisierte S2k-Leitlinie *Helicobacter pylori* und gastroduodenale Ulkuskrankheit der Deutschen Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS) Juli 2022 – AWMF-Registernummer: 021 - 001

*Wenn eine Therapie mit SSRI durchgeführt wird, sollte eine PPI-Prophylaxe erfolgen, sofern in der Vorgeschichte ein Ulkus und/oder einer Ulkuskomplikation aufgetreten ist oder eine Komedikation mit einem nsNSAR, einem Coxib oder einem P2Y12 vorliegt.

Prophylaxe

ASS & Co

Wenn eine Monotherapie mit ASS, einem P2Y12 Inhibitor, DOAK oder VKA durchgeführt wird, **sollte** eine PPI-Prophylaxe erfolgen, sofern mindestens **ein weiterer Risikofaktor** für das Auftreten eines gastroduodenalen Ulkus und/oder einer Ulkuskomplikation vorliegt.

Wenn nur der Risikofaktor Alter >60 Jahren und sonst kein Risikofaktor vorliegt, ist eine Prophylaxe nicht erforderlich.

nsNSAR

Wenn eine Therapie mit nsNSAR begonnen wird, **soll** gleichzeitig eine prophylaktische Therapie mit einem PPI durchgeführt werden, sofern **ein weiterer Risikofaktor** für das Auftreten eines gastroduodenalen Ulkus und/oder einer Ulkuskomplikation vorliegt.

Wenn nur der Risikofaktor Alter >60 Jahren und sonst kein Risikofaktor vorliegt, ist eine Prophylaxe nicht erforderlich.

Dosierung

PPI-Dosen

Ulkuetherapie: Esomeprazol 40 mg, Lansoprazol 30 mg, Omeprazol 20 mg, Pantoprazol 40 mg, Rabeprazol 20 mg

Ulku prophylaxe: Esomeprazol 20 mg, Lansoprazol 15 mg, Omeprazol 20 mg, Pantoprazol 20 mg, Rabeprazol 10-20 mg

Vergleichende Untersuchungen über die Dosierung von verschiedenen PPIs in diesem Indikationsbereich („Prophylaxe“) gibt es nur für die NSAR-Therapie. Für ASS und orale Antikoagulantien sind analoge Dosierungen anzunehmen

Ulkus-Prophylaxe

- Patient RB, 75 Jahre alt



Wirkstoff(e)	Stärke(n)	Darr. Form	morgens	mittags	abends	zur Nacht	Einheit	Behandlungsgrund
Amlodipin	5 mg	Tabl	1	0	1	0	Stück	Bluthochdruck
Ramipril	10 mg	Tabl	1	0	0	0	Stück	Bluthochdruck
Acetylsalicylsäure	100 mg	Tabl	1	0	0	0	Stück	Blutverdünnung
	mg	Tabl	1	0	0	0	Stück	Dicke Beine
	mg	Tabl	1	1	1	0	Stück	Schwindel
Pantoprazol	40 mg	Tabl	1	0	0	0	Stück	Magengeschwür vor 2 Jahren

„Sollte“
40mg → 20mg

THERAPIE

NSAR-Ulkus

H. pylori - Ulkus

Akuttherapie



Je nach nach Lokalisation und Schwere des Schleimhautdefektes.
Bei unvollständiger Heilung: Anpassung der Therapiedauer und Dosiserhöhung.

H. pylori - Ulkus

Geeignete Therapieeschemata zur Helicobacter-pylori-Eradikation				
	Leitlinie	Schema	Dosierung	Dauer
alt Standard-Triple-Therapie (italienisch)	1°-Linie	PPI ¹	1-0-1	7-14 Tage
		Clarithromycin 250-500 mg	1-0-1	
		Metronidazol 400-500 mg	1-0-1	
Standard-Triple-Therapie (französisch)	1°-Linie	PPI ¹	1-0-1	7-14 Tage
		Clarithromycin 250-500 mg	1-0-1	
		Amoxicillin 1000 mg	1-0-1	
Bismut-haltige Vierfachtherapie ²	1°-Linie oder 2°-Linie nach Standard-TT	PPI ²	1-0-1	10 Tage
		Bismut-Kalium-Salz 140 mg	} 3-3-3-3	
		Tetracyclin 125 mg Metronidazol 125 mg		
kombinierte („konkomitierende“) Vierfachtherapie	1°-Linie	PPI ¹	1-0-1	7 Tage
		Clarithromycin 500 mg	1-0-1	
		Amoxicillin 1000 mg	1-0-1	
		Metronidazol 400 – 500 mg	1-0-1	
Fluorochinolon-Tripletherapie	2°-Linie	PPI ¹	1-0-1	10 Tage
		Levofloxacin 500 mg oder Moxifloxacin 400 mg	1-0-1	
		Amoxicillin 1000 mg ³	1-0-1	

1 Omeprazol 20 mg, Pantoprazol 40 mg, Esomeprazol 20 mg, Lansoprazol 30 mg, Rabeprazol 20 mg
 2 Fixe Kombination (Pylera®) zugelassen in Kombination mit Omeprazol 20 mg
 3 Bei Penicillinunverträglichkeit Rifabutin 150 mg 1-0-1

neu

Erstlinientherapie

Zweitlinientherapie

Drittlinientherapie



Abb. Therapiealgorithmus zur H. pylori-Eradikation

Quelle: Aktualisierte S2k-Leitlinie *Helicobacter pylori* und gastroduodenale Ulkuskrankheit der Deutschen Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS) Juli 2022 – AWMF-Registernummer: 021 - 001

Exkurs H.pylori-Test

- Die H. pylori-Infektion ist eine bakterielle Erkrankung des Magens, unabhängig von Symptomen bzw. klinischem Erscheinungsbild.
- Ein Test auf eine H. pylori-Infektion impliziert im Erwachsenenalter im Falle eines Erregernachweises eine Therapieindikation. Die Entscheidung für eine mögliche Eradikationsbehandlung sollte demnach vor der Diagnostik getroffen werden.
- Eine Testung auf H. pylori kann asymptomatischen Patienten ab dem Alter von 50 Jahren in einem allgemeinen Vorsorgegespräch, zum Beispiel im Rahmen der kolorektalen Karzinomvorsorge, angeboten werden.

Quelle: Aktualisierte S2k-Leitlinie *Helicobacter pylori* und gastroduodenale Ulkuskrankheit der Deutschen Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS) Juli 2022 – AWMF-Registernummer: 021 - 001

Tab. Tests auf H. pylori im Überblick

Indikation	Soll	Sollte	Kann
Ulkus ventrikuli/duodeni	X		
Gastrales MALT-Lymphom	X		
Gastrales diffuses großzelliges B-Zell-Lymphom (DGBZL)			X
Dyspepsie	X		
PPI-Dauermedikation		X	
Idiopathische thrombozytopenische Purpura (ITP)	X		
Morbus Menetrier, lymphozytäre Gastritis		X	
Sjögren-Syndrom			X
IgA Vaskulitis		X	
Ungeklärte Eisenmangelanämie	X		
ASS-Dauermedikation	X ¹		
NSAR-Dauermedikation	X ¹		
Antikoagulation (VKA, NOAKs, Heparin, Fondaparinux)		X ²	
SSRI-Dauermedikation			X ¹
Gastroduodenale Blutung unter ASS, P2Y12 Inhibitoren und/oder Antikoagulanzen (VKA, NOAKs, Heparin, Fondaparinux)	X		
Gastroduodenale Blutung unter NSAR	X		

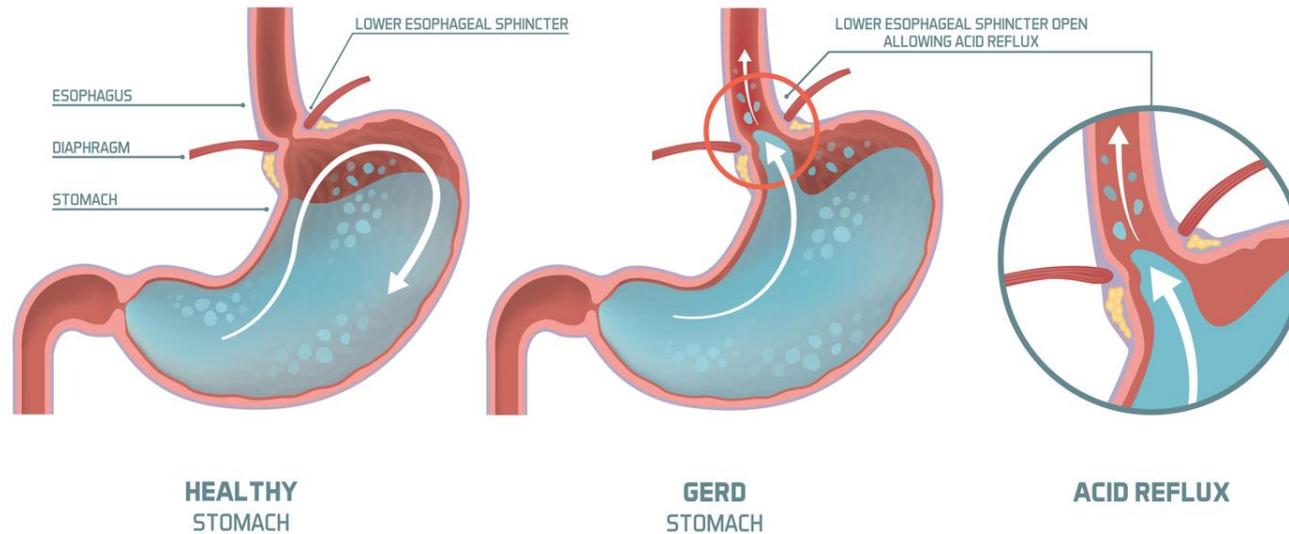
¹ Bei erhöhtem Risiko für Ulkuskrankheit bzw. -komplifikationen.

² Bei Risikokonstellation.

REFLUX

Gastroösophageale Refluxkrankheit (GERD)

GERD



„GERD liegt vor, wenn durch Rückfluss von Mageninhalt in die Speiseröhre belastigende Symptome **und/oder** Läsionen in der Speiseröhre auftreten.“

GERD

- **nicht erosive Refluxkrankheit (NERD)**
 - typische, die Lebensqualität beeinträchtigende Refluxsymptome ohne Nachweis endoskopischer Läsionen
- **erosive Refluxkrankheit (ERD)**
 - Nachweis entzündlicher Veränderungen verschiedener Schweregrade
- thorakale Schmerzen
- hypersensitiver Ösophagus
- extraösophageale Manifestationen
- Komplikationen der GERD: V. a. Blutung und Stenosen
- Barrett-Ösophagus

Typische Refluxbeschwerden

Management-Algorithmus

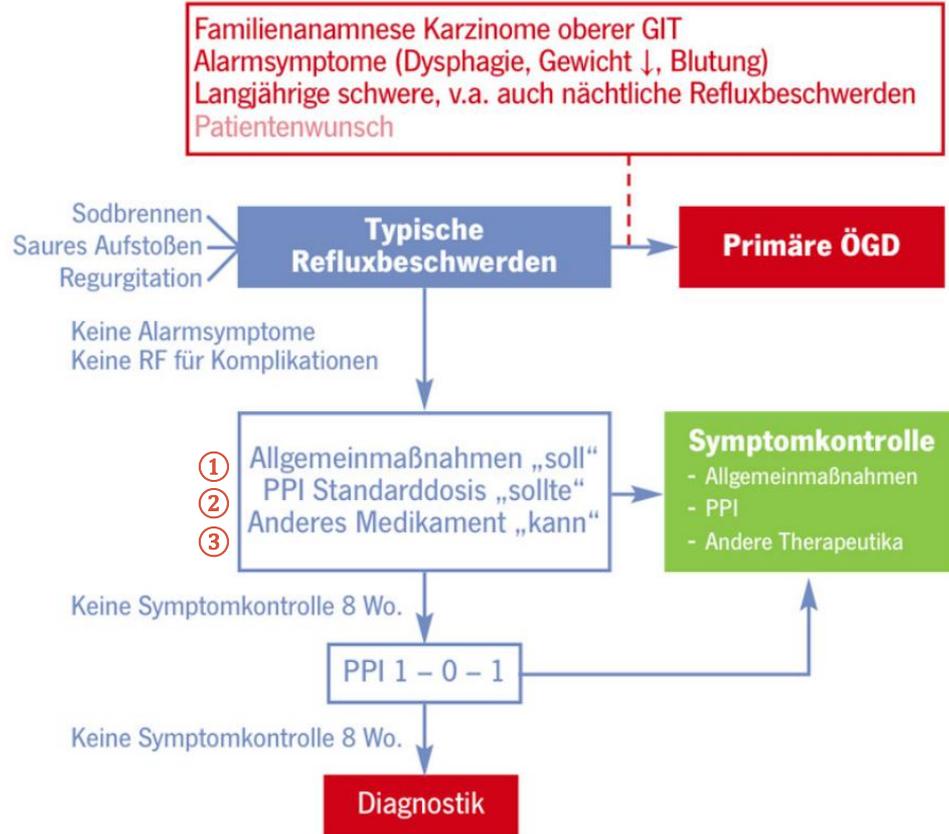


Abb. Management-Algorithmus für typische Refluxbeschwerden
Quelle: Joachim Labenz. Neue Leitlinie gastroösophageale Refluxkrankheit 2022 –
Paradigmenwechsel in Diagnostik und Therapie. medical special 4/2022

① Allgemeinmaßnahmen

Maßnahme	Effekt auf GERD Parameter	Belegt durch	Empfehlung
Gewichtsabnahme	Verbesserung von Symptomen und ösophagealem pH Reduktion PPI-Konsum	RCT, Fallkontrollstudie	Für Patienten mit Übergewicht bzw. Gewichtszunahme in der letzten Zeit
Erhöhung des Kopfendes des Bettes	Verbesserung von Symptomen und ösophagealem pH	RCT Fallkontrollstudie	Für Patienten mit nächtlichen Refluxbeschwerden
Zwerchfelltraining (Bauchatmung)	Verbesserung von Symptomen und ösophagealem pH Reduktion PPI-Konsum	Fallkontrollstudie	Bei entsprechendem Behandlungswunsch
Vermeidung von Spätmahlzeiten	Verbesserte nächtliche Azidität	Fallkontrollstudie	Für Patienten mit nächtlichen Refluxbeschwerden
Rauchstopp	Kein Effekt auf Symptome und ösophagealen pH	Fallkontrollstudie	Allgemein gute Empfehlung, wirksam bei normgewichtigen Rauchern
Diät	Verbesserung von Symptomen und ösophagealem pH	Fallkontrollstudie	Individualisierte Ernährungsberatung

② PPI in Standarddosis

- Beispiel Pantoprazol (Auszüge Fachinformation)

<https://www.fachinfo.de/>

- **Symptomatische Behandlung der gastroösophagealen Refluxkrankheit**

- Eine Tablette **Pantoprazol 20 mg** täglich.

4 Wochen

- **Refluxösophagitis**

- Eine Tablette **Pantoprazol 40 mg** täglich.
- In individuellen Fällen kann die Dosis auf 2 Tabletten täglich **verdoppelt** werden, besonders dann, wenn keine andere Therapie anspricht.

8 Wochen

- **Langzeitbehandlung und Rezidivprophylaxe bei Refluxösophagitis**

- In der Langzeittherapie wird eine Erhaltungsdosis mit einer **Pantoprazol 20 mg** Tablette pro Tag empfohlen, die bei einem **Rezidiv auf 40 mg Pantoprazol** pro Tag erhöht werden kann. Für diesen Fall stehen Pantoprazol 40 mg Tabletten zur Verfügung. Nach der Abheilung des Rezidivs kann die Dosis wieder auf Pantozol 20 mg Tabletten reduziert werden.

PPI-Dosen

Protonenpumpeninhibitoren (PPI)

Arzneistoff	Äquivalenzdosis [mg]	Darreichungsformen ¹	Empfohlene Dosierungen [mg/Tag]		Tageshöchstdosis [mg]
			Niedrige Dosis	Mittlere Dosis	
Dexlansoprazol	60 ²	HVV	1 x 30	1 x 60	60
Esomeprazol	20	HKM, KMR, TMR, GMR ³	1 - 2 x 10 ³	1 - 2 x 20	40 (160 ⁴)
Lansoprazol	30	HKM, KMR	1 - 2 x 15	1 - 2 x 30	60 (180 ⁴)
Omeprazol	20	HKM, KMP, KMR, TMR	1 - 2 x 10	1 - 2 x 20	40 (120 ⁴)
Pantoprazol	40	TMR	1 - 2 x 20	1 - 2 x 40	80 (160 ⁴)
Rabeprazol	20	TMR	1 - 2 x 10	1 - 2 x 20	40 (120 ⁴)

Quelle: Äquivalenzdosistabelle PPI (p. o.) | ERWACHSENE <https://www.abda.de/>

1 Abkürzungen: GMR = Magensaftresistentes Granulat, HKM = Magensaftresistente Hartkapseln, HVV = Hartkapseln mit veränderter Wirkstofffreisetzung, KMP = Hartkapseln mit magensaftresistenten überzogenen Pellets, KMR = Kapseln magensaftresistent, TMR = Tabletten magensaftresistent

2 Äquivalenzdosis gemäß Studien des Zulassungsinhabers.

3 10 mg nur als Granulat zur Herstellung einer Lösung verfügbar (für Kinder).

4 Zur Therapie des Zollinger-Ellison-Syndroms, bei höheren Dosierungen Aufteilung auf 2 Gaben/Tag möglich.

③ Andere Medikamente

Alginate

Antazida

H₂-Rezeptorantagonisten

- bei aus Patientensicht genügender Symptomkontrolle
- bei typischen Refluxbeschwerden ohne Alarmsymptome
- ohne positive Familienanamnese für Malignome des oberen Verdauungstrakts
- ohne Risikofaktoren für Komplikationen

PPI-refraktäre Refluxbeschwerden

Kein genügendes Ansprechen auf 8 Wochen PPI 1-0-1

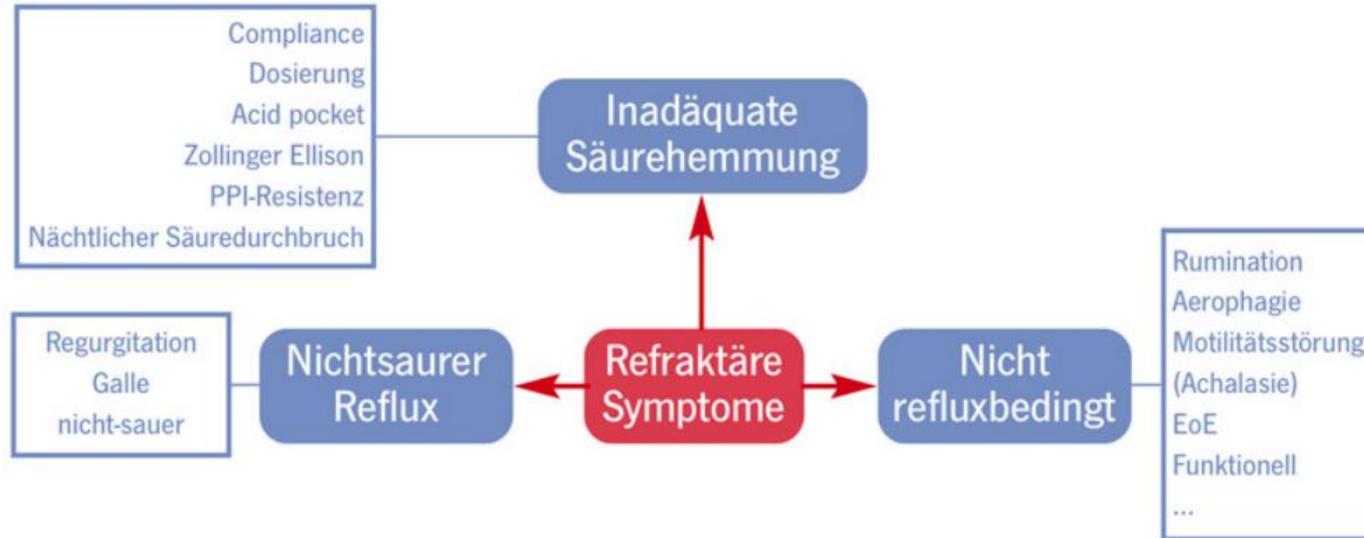


Abb.: Ursachenspektrum bei PPI-refraktären Refluxbeschwerden.

Quelle: Joachim Labenz. Neue Leitlinie gastroösophageale Refluxkrankheit 2022 – Paradigmenwechsel in Diagnostik und Therapie. medical special 4/2022

Kombinationspartner

Bei persistierenden Refluxsymptomen **und** gesicherter GERD:

- **Alginat zur Nacht bei Schlafstörungen („und/oder“)**
 - Reduktion der „acid pocket“ nach abendlicher Mahlzeit
- **H₂-RA zur Nacht**
 - Behandlung des „acid breakthrough“
- **Alginat 4x pro Tag oder bei Bedarf („add-on“)**
- **Antidepressiva bei hypersensitivem Ösophagus**
 - Reduktion der Reizschwelle
- **In Einzelfällen Baclofen (ggf. Gabapentin) – cave NW!**
 - Wirkung am Ösophagussphinkter

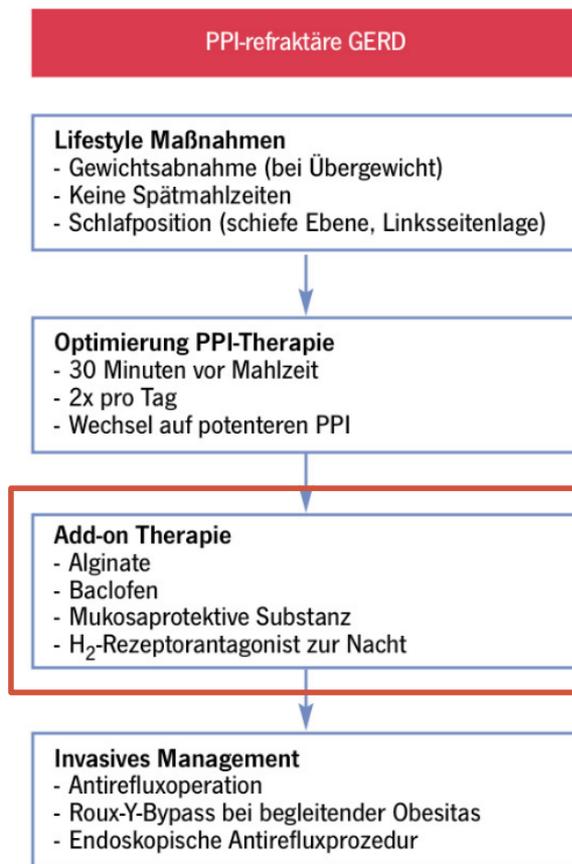


Abb. Therapeutische Optionen bei PPI-refraktären Refluxbeschwerden und GERD
Quelle: Joachim Labenz. Neue Leitlinie gastroösophageale Refluxkrankheit 2022 – Paradigmenwechsel in Diagnostik und Therapie. medical special 4/2022

Langzeittherapie

Unkomplizierte GERD

(Refluxösophagitis Grad A/B, NERD)

- Das Management wird an den Symptomen ausgerichtet.
- Die niedrigste wirksame Dosis soll eingesetzt werden.
- Eine Übertherapie soll vermieden werden.

- Kontinuierliche Therapie
- Intermittierende Therapie
- Bedarfstherapie

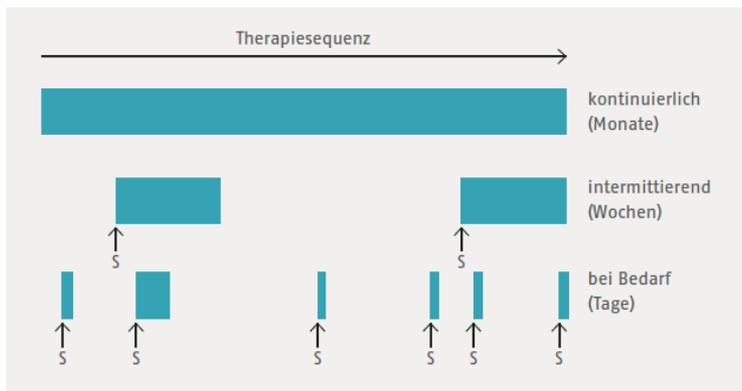
Komplizierte GERD

(Refluxösophagitis Grad C/D,
peptische Striktur)

- Kontinuierliche Therapie mit der niedrigsten noch wirksamen Dosis.

Langzeittherapie

Therapiesequenz



S = Symptomrezidiv, nach Bruley des Varannes et al. 2010

Abb. Strategien zur Langzeittherapie der Refluxkrankheit (Kinder und Erwachsene)Quelle: S2k-Leitlinie Gastroösophageale Refluxkrankheit und eosinophile Ösophagitis der Deutschen Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS). Z Gastroenterol 2023; 61: 862–933

Erläuterung

- **Kontinuierliche Langzeittherapie:**
regelmäßige Einnahme eines Medikamentes
(z. B. auch Einnahme jeden 2. Tag)
- **Intermittierende Therapie:**
Wiederholung einer Akuttherapie (s. d.) bei Bedarf
- **Bedarfstherapie („on demand“):**
Einnahme eines Medikamentes nur bei Auftreten von Symptomen oder bei/vor Situationen, die typischerweise Weise Symptome hervorrufen, mit Begrenzung der Höchstmenge des Medikamentes pro Tag
(z.B. max. 1x proTag)

BLICK ÜBER DEN TELLERRAND

Gastroösophageale Refluxkrankheit (GERD)

Vonoprazan

- Säureblocker
 - Hemmt die Sekretion der Magensäure aus den Belegzellen
 - Konkurrenz mit Kalium an der Protonenpumpe
-
- Ulkus-Therapie
 - Ulkus-Prävention
 - Refluxösophagitis
 - H. pylori Eradikation

- 02/2015 Takecab[®] (Japan)
- 01/2022 Vonseca[®] (Ägypten)
- 05/2022 Voquezna[™] (USA)

Vonoprazan

Merkmale	Vonoprazan	PPI
Aktivierung	Keine Aktivierung erforderlich, stabil in saurem Milieu	Prodrug, Aktivierung erforderlich, instabil in saurem Milieu
Bindung	Blockiert die Protonenpumpe reversibel mit langsamer Dissoziation	Blockiert die Protonenpumpe irreversibel
Halbwertszeit	T _½ : 7 Stunden	T _½ : 2 Stunden
Wirkeintritt	Max. nach 2 Stunden	Max. nach 4-5 Tagen
Einnahmehinweise	Unabhängig von den Mahlzeiten	i.d.R. Einnahme nüchtern vor einer Mahlzeit
Metabolisierung	Primär über CYP3A4/5	Primär über CYP2C19

Fallbeispiel

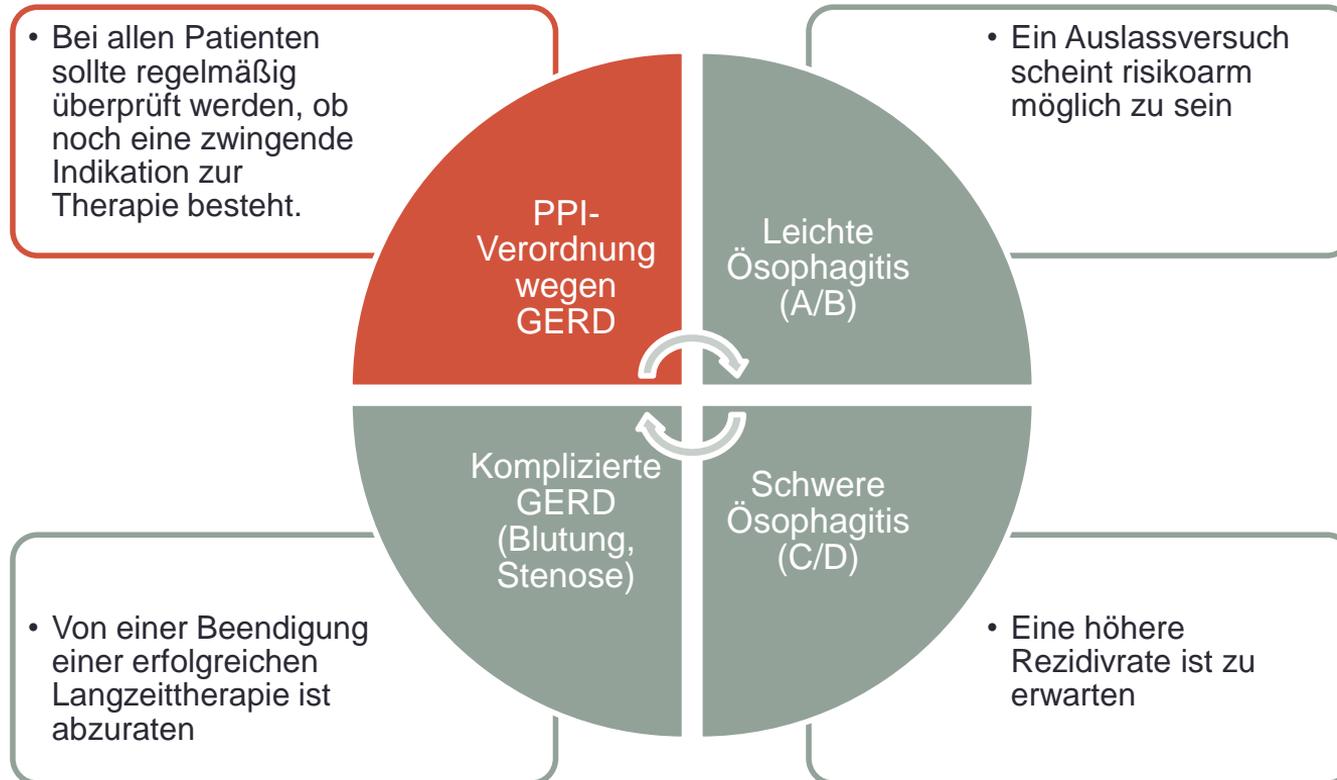
Patient RB, 75 Jahre alt

Wirkstoff(e)	Stärke(n)	Darr. Form	morgens	mittags	abends	zur Nacht	Einheit	Behandlungsgrund
Amlodipin	5 mg	Tabl	1	0	1	0	Stück	Bluthochdruck
Ramipril	10 mg	Tabl	1	0	0	0	Stück	Bluthochdruck
Acetyl-salicylsäure	100 mg	Tabl	1	0	0	0	Stück	Blutverdünnung
Torasemid	2,5 mg	Tabl	1	0	0	0	Stück	Dicke Beine
Betahistin	6 mg	Tabl	1	1	1	0	Stück	Schwindel
Pantoprazol	40 mg	Tabl	1	0	0	0	Stück	Sodbrennen

Check

Akuttherapie?	Nein, Einnahme > 1 Jahr
Indikation Langzeittherapie?	Sodbrennen/Reflux? (komplizierte) GERD?
Dosierung Langzeittherapie?	Pantoprazol 40mg → 20mg?
Einnahmemodus	kontinuierlich → Versuch intermittierend, bei Bedarf?
Auslassversuch	bisher nicht → Versuch?
Allgemeinmaßnahmen	bisher nicht → Beratung!
Alternativen	bisher nicht → Alginat?

Auslassversuch GERD



Deprescribing

- Definition

Systematischer Prozess, mit welchem Arzneimittel identifiziert und abgesetzt (oder in der Dosis reduziert) werden, bei denen potentielle und manifeste Risiken oder Schäden den tatsächlichen oder zu erwartenden Nutzen übersteigen oder die keinen Nutzen mehr aufweisen.



Strukturiertes Vorgehen

Wissen schaffen

- Zunächst sollten alle Ärzte einer Institution in den genauen Indikationen der Protonenpumpeninhibitoren geschult und ihre Aufmerksamkeit für potenzielle Risiken eines Langzeitgebrauchs geschärft werden.

Patienten identifizieren

- Proaktiv und nicht „nebenher“ sollten die Patienten identifiziert werden, die aktuell einen PPI über einen je nach Indikation vordefinierten Zeitraum hinaus einnehmen. Ärzte sollten sich gezielt die Frage stellen, weshalb der Patient einen PPI benötigt.

Gut dokumentieren

- Die Dokumentation sollte bei Patienten mit einer gesicherten Indikation für einen langfristigen PPI-Einsatz verbessert werden, um sie von Patienten mit unklaren Indikationen abzugrenzen.

Strukturiertes Vorgehen

Vorgehen definieren

- Bei ungesicherter Langzeitindikation soll der PPI nach Absprache mit dem Patienten und unter Einhaltung standardisierter Vorgaben in seiner Dosis reduziert bzw. abgesetzt werden.

Erfolg überprüfen

- Nach vier und zwölf Wochen sollte ein Monitoring des Absetzerfolges durchgeführt werden, z.B. sollte der Patient zu epigastrischen Schmerzen und dyspeptischen Beschwerden befragt werden oder ob es zu ungewünschtem Gewichtsverlust gekommen ist.

Rezidiv behandeln

- Falls Symptome (als Folge des Säurerebounds) wieder auftreten, sollen Antazida oder H₂-RA eingesetzt werden. Kommt es bei GERD-Patienten zu einem Rezidiv, sollte auf H. pylori getestet und ggf. die letzte wirksame PPI-Dosierung kurzfristig wieder eingesetzt werden.

Deprescribing

Deprescribing proton pump inhibitors

Evidence-based clinical practice guideline

Canadian Family Physician May 2017, 63 (5) 354-364;

<https://www.cfp.ca/content/63/5/354>



<https://www.youtube.com/watch?v=EH2vEGJYqVI&t=>

Absetzstrategie

- Schrittweise Verringerung der Wirkstärke



- Verringerung der Dosisfrequenz



Absetzstrategie

- Verlängerung des Dosierintervalls



- Abruptes Absetzen

- Es gibt keine Evidenz für die ideale Form der Beendigung einer PPI-Therapie
- Vorteile des Ausschleichens
 - Patienten empfinden das Vorgehen als sicherer
 - Die niedrigste wirksame Dosis kann identifiziert werden, falls ein komplettes Absetzen nicht akzeptiert wird.

Absetzplan

Persönlicher Absetzplan von:

Start (Ihre aktuelle Medikation):

Wirkstoff: _____

Dosierung: _____ mg _____ Tablette(n) /Tag



Zwischenschritt:

ab dem _____ (Datum)

Dosierung alle _____ Tage _____ Tablette(n) /Tag

Kontrolltermin am: _____



Ziel:

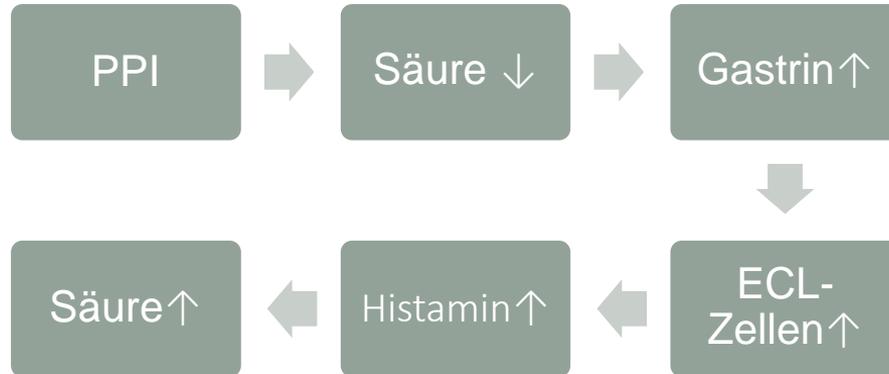
ab dem _____ (Datum)

Dosierung nach Bedarf-max. _____ Tablette(n)/ Tag

Kontrolltermin am: _____

Rebound

- Pathophysiologie
- überschießende Magensäureproduktion mit refluxartigen Beschwerden



Rebound

- Das Risiko steigt mit der vorangegangenen PPI-Einnahmedauer
- Tritt wenige Tage bis zu drei bis vier Wochen nach dem Absetzen auf
- Meist von begrenzter Dauer (mehrere Tage bis zu vier Wochen)
- Hinzunahme einer Bedarfsmedikation im Falle von Durchbruchsymptomen
- Step-down auf H₂-RA ist nicht zielführend
- Monitoring nach 4 und 12 Wochen, nach 6 und 12 Monaten