

18. Jahrestagung der GRVS, Freudenstadt/Schwarzwald, 01.-03. Juli 2010

"Grenzen überschreiten – Horizonte erweitern"
Netzwerke in der medizinischen Rehabilitation

Gastrointestinale Nebenwirkungen von Medikamenten

W. Burghardt

Kasuistik: AR, 60, W, Dysphagie

Diagnosen

Z.n. Herztransplantation wegen DCM 1997

Steroidbedingte Osteoporose

Chronische Niereninsuffizienz Stadium 3

Rp

Sandimmun Optoral

CellCept

Pravasin protect

Dilzem retard

Moduretik

ASS 100 mg HEXAL

Zyloric

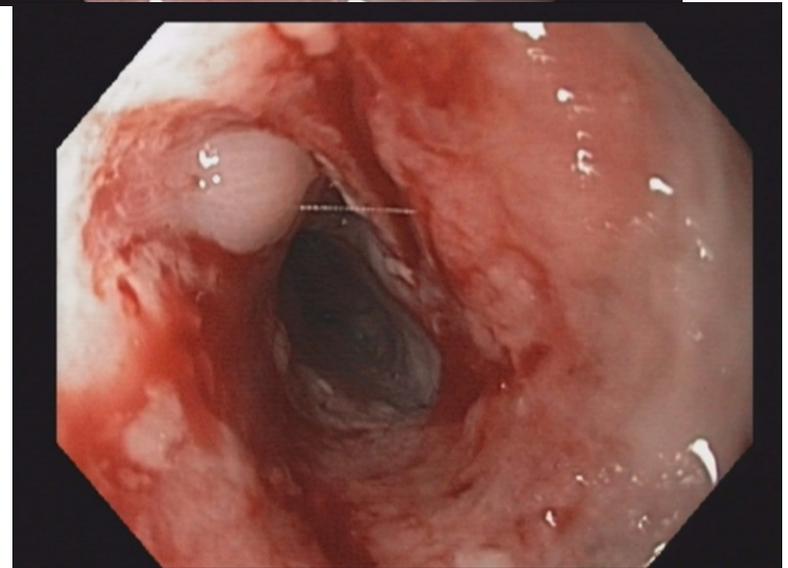
Sandocal-D

Vigantolekten

Actonel 35 mg

Ramipril ALMUS

ferro sanol duodenal



Nebenwirkungen von Medikamenten: Definition "Rote Liste"

- Nebenwirkungen sind ...

die beim bestimmungsgemäßen Gebrauch eines Arzneimittels auftretenden unerwünschten Begleiterscheinungen.

Mit der Angabe von Nebenwirkungen im Verzeichnis ist im Allgemeinen keine Aussage über Häufigkeit, Dosisabhängigkeit und Intensität verbunden.

Rote Liste: Medikamentennebenwirkungen am Gastrointestinaltrakt

A 5 - Acetylsalicylsäure und Derivate

Einfügen

Nebenwirkungen	Häufigkeitsangaben lt. SPC-Guideline: sehr häufig: $\geq 10\%$, häufig: $\geq 1\%$ bis $< 10\%$, gelegentlich: $\geq 0,1\%$ bis $< 1\%$, selten: $\geq 0,01\%$ bis $< 0,1\%$, sehr selten (inkl. Einzelfälle): $< 0,01\%$
<i>Haut</i>	(n) Schwere Hautreaktionen (in Einzelfällen bis zu Erythema exsudativum multiforme), Quincke-Ödem (s. n. Überempfindlichkeitsreaktionen)
<i>Nervensystem und Psyche</i>	a Kopfschmerzen, Schwindel, Verwirrtheit (mögl. Anzeichen einer Überdosierung, insbes. bei Kindern u. älteren Pat.)
<i>Ohren</i>	b Gestörtes Hörvermögen, Tinnitus (mögl. Anzeichen einer Überdosierung, insbes. bei Kindern u. älteren Pat.)
<i>Gastrointestinaltrakt</i>	c Gastrointestinale Beschwerden wie Sodbrennen, Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen (häufig) d Durchfälle, Mikroblutungen (häufig) e Magen- od. Darmblutungen (nach längerer Anwendung Eisenmangelanämie durch verborgene Blutverluste mögl.) (gelegentlich/selten) f Magen- od. Darmgeschwüre, die sehr selten zur Perforation führen (gelegentlich/selten)
<i>Leber</i>	g Erhöhung der Leberwerte (sehr selten)
<i>Stoffwechsel</i>	h Hypoglykämie (sehr selten)
<i>Herz, Kreislauf</i>	(n) Blutdruckabfall (s. n. Überempfindlichkeitsreaktionen)
<i>Atemwege</i>	(n) Anfälle von Atemnot (s. n. Überempfindlichkeitsreaktionen)
<i>Blut</i>	i Blutungen wie Nasenbluten, Zahnfleischbluten od. Hautblutungen mit einer mögl. Verlängerung der Blutungszeit (Wirk. kann über 4–8 Tage nach der Einnahme anhalten) j Schwerwiegende Blutungen wie cerebrale Blutungen, bes. bei Pat. mit nicht eingestelltem Bluthochdruck u./od. gleichz. Behandlung mit Antikoagulanzen, in Einzelfällen lebensbedrohlich (selten bis sehr selten)
<i>Urogenitaltrakt</i>	k Nierenfunktionsstörungen (sehr selten) l Verminderung der Harnsäureausscheidung (u. U. Auslösung eines Gichtanfalls bei hierfür gefährdeten Pat. mögl.)
<i>Immunsystem</i>	m Überempfindlichkeitsreaktionen wie Hautreaktionen (gelegentlich) n Überempfindlichkeitsreaktionen wie schwere Hautreaktionen (in Einzelfällen bis zu Erythema exsudativum multiforme) evtl. mit Blutdruckabfall, Anfälle von Atemnot, anaphylaktische Reaktionen od. Quincke-Ödem, v. a. bei Asthmatikern (selten)

Rote Liste: Medikamentennebenwirkungen am Gastrointestinaltrakt

A 5 - Acetylsalicylsäure und Derivate

Einfügen

<i>Nebenwirkungen</i>	<i>Häufigkeitsangaben lt. SPC-Guideline: sehr häufig: $\geq 10\%$, häufig: $\geq 1\%$ bis $< 10\%$, gelegentlich: $\geq 0,1\%$ bis $< 1\%$, selten: $\geq 0,01\%$ bis $< 0,1\%$, sehr selten (inkl. Einzelfälle): $< 0,01\%$</i>
<i>Haut</i>	(n) Schwere Hautreaktionen (in Einzelfällen bis zu Erythema exsudativum multiforme), Quincke-Ödem (s. n. Überempfindlichkeitsreaktionen)
<i>Nervensystem und Psyche</i>	a Kopfschmerzen, Schwindel, Verwirrtheit (mögl. Anzeichen einer Überdosierung, insbes. bei Kindern u. älteren Pat.)
<i>Ohren</i>	b Gestörtes Hörvermögen, Tinnitus (mögl. Anzeichen einer Überdosierung, insbes. bei Kindern u. älteren Pat.)
<i>Gastrointestinaltrakt</i>	c Gastrointestinale Beschwerden wie Sodbrennen, Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen (häufig) d Durchfälle, Mikroblutungen (häufig) e Magen- od. Darmblutungen (nach längerer Anwendung Eisenmangelanämie durch verborgene Blutverluste mögl.) (gelegentlich/selten) f Magen- od. Darmgeschwüre, die sehr selten zur Perforation führen (gelegentlich/selten)
<i>Leber</i>	g Erhöhung der Leberwerte (sehr selten)
<i>Stoffwechsel</i>	h Hypoglykämie (sehr selten)
<i>Herz, Kreislauf</i>	(n) Blutdruckabfall (s. n. Überempfindlichkeitsreaktionen)
<i>Atemwege</i>	(n) Anfälle von Atemnot (s. n. Überempfindlichkeitsreaktionen)
<i>Blut</i>	i Blutungen wie Nasenbluten, Zahnfleischbluten od. Hautblutungen mit einer mögl. Verlängerung der Blutungszeit (Wirk. kann über 4–8 Tage nach der Einnahme anhalten) j Schwerwiegende Blutungen wie cerebrale Blutungen, bes. bei Pat. mit nicht eingestelltem Bluthochdruck u./od. gleichz. Behandlung mit Antikoagulanzen, in Einzelfällen lebensbedrohlich (selten bis sehr selten)
<i>Urogenitaltrakt</i>	k Nierenfunktionsstörungen (sehr selten) l Verminderung der Harnsäureausscheidung (u. U. Auslösung eines Gichtanfalls bei hierfür gefährdeten Pat. mögl.)
<i>Immunsystem</i>	m Überempfindlichkeitsreaktionen wie Hautreaktionen (gelegentlich) n Überempfindlichkeitsreaktionen wie schwere Hautreaktionen (in Einzelfällen bis zu Erythema exsudativum multiforme) evtl. mit Blutdruckabfall, Anfälle von Atemnot, anaphylaktische Reaktionen od. Quincke-Ödem, v. a. bei Asthmatikern (selten)

GI-Nebenwirkungen von Medikamenten: Ösophagus

(mod. n. Tutuian, Best Pract Res Clin Gastroenterol 2010)

- Mehr als 100 Medikamente als Auslöser ösophagealer Nebenwirkungen bekannt

Schädigungsmechanismen

- Lokale Verletzung
- Begünstigung des gastro-ösophagealen Refluxgeschehens
- Beeinflussung von Ösophagusmotilität und -sensitivität

GI-Nebenwirkungen von Medikamenten: Ösophagus

(mod. n. Tutuian, Best Pract Res Clin Gastroenterol 2010)

Lokale Verletzung

- Schädigung durch lokale Einwirkung von Säure oder Hyperosmolarität
- Schädigung zu > 50% durch Antibiotika (Tetrazyklin, Clindamycin)
- Schädigung durch häufig verschriebene Präparate (NSAR, ASS, Alendronat, Eisensulfat, Chinidin, Steroide) oder Chemotherapeutika
- Zumeist rasche Diagnose, Beschwerdebesserung 2-7 Tage nach Absetzen der Medikation, Ausheilen der Läsion nach 3-4 Wochen
- Klinik: Retrosternaler Schmerz, Odynophagie, Dysphagie; Ösophagitis, Blutung, Strikturbildung, Perforation
- Lokalisation: Meist oberhalb des ösophago-gastralen Übergangs oder im Bereich des mittleren Ösophagusdrittels (LA-Impression)

GI-Nebenwirkungen von Medikamenten: Ösophagus

(mod. n. Tutuian, Best Pract Res Clin Gastroenterol 2010)

Begünstigung des gastro-ösophagealen Refluxgeschehens

- Verschiedene Schweregrade der Ösophagusläsionen
 - Erosive Refluxösophagitis
 - Nicht-erosive Refluxösophagitis
 - Hypersensitiver Ösophagus
- Hiatushernie
- Schwacher unterer Ösophagussphinkter (UÖS)
- Erhöhte Zahl transienter Relaxationen des UÖS
- Erhöhter abdomineller Druck (z.B. bei Adipositas)
- Reduzierte ösophageale Clearance (Motilitätsstörung)

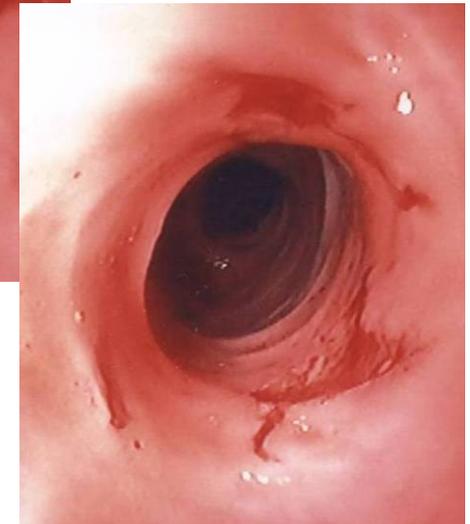
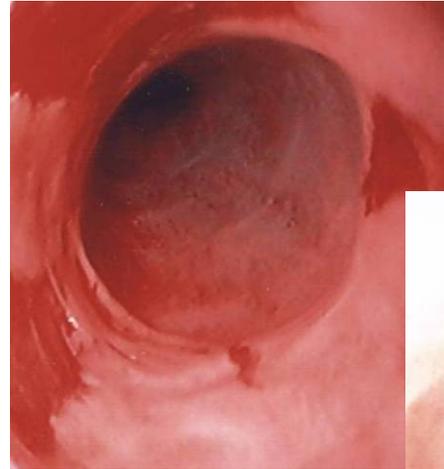
Medikamentöse Erschlaffung des unteren Ösophagussphinkters

(mod. n. Tutuian, Best Pract Res Clin Gastroenterol 2010)

- Nitroglyzerin-Präparate
- Aminophylline
- Beta-Rezeptor-Agonisten
- Anticholinergika
- Benzodiazepine

- Kalziumantagonisten
- Trizyklische Antidepressiva

- Erhöhtes Risiko für Adenokarzinomentwicklung
(nahezu vierfache Inzidenzsteigerung nach 5-jähriger Einnahme von UÖS-relaxierenden Medikamenten [Lagergren 2000])



GI-Nebenwirkungen von Medikamenten: Ösophagus

(mod. n. Tutuian, Best Pract Res Clin Gastroenterol 2010)

Beeinflussung von Ösophagusmotilität und -sensitivität

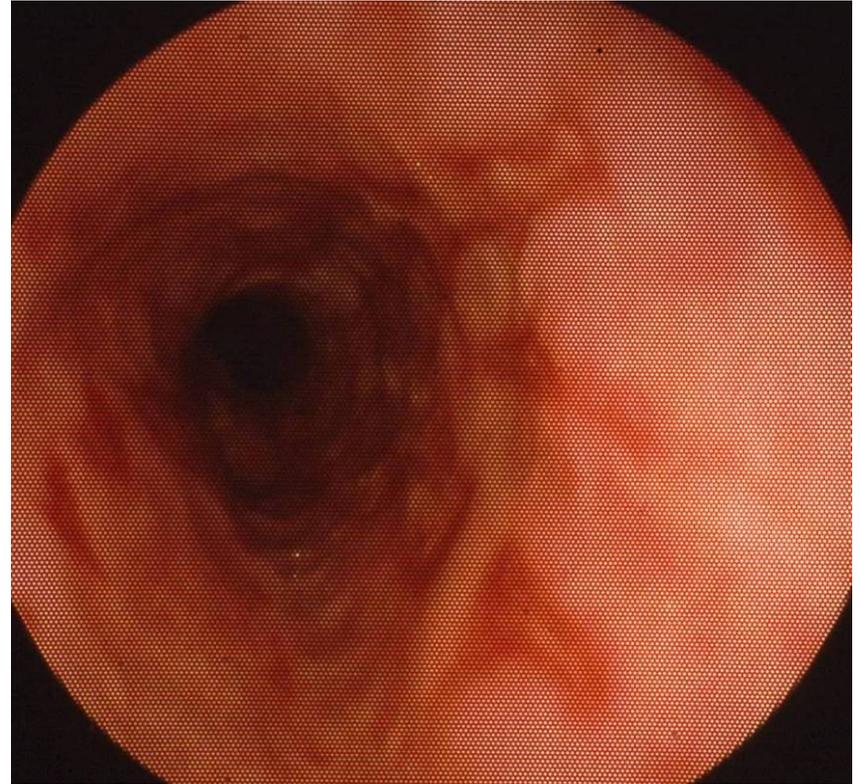
- Kalziumantagonisten
- Nitrate

- Trizyklische Antidepressiva
- Serotonin-Reuptake-Hemmer (SSRI)

"Pill Esophagitis"

(mod. n. Jain & Pitchumoni, J Clin Gastroenterol 2009)

- Azetylsalizylsäure
- Tetrazykline
- Kaliumchlorid
- Bisphosphonate
- NSAR
- Vitamin C
- Chinidin
- Eisensulfat
- Theophyllin
- ACE-Hemmer (Captopril)



Prävention der "Pill Esophagitis"

(mod. n. Jain & Pitchumoni, J Clin Gastroenterol 2009)

- Anfeuchten des Rachens durch Trinken mehrerer Schluck Wasser vor der Medikamenteneinnahme
- Einnahme der Tablette/Kapsel mit mindestens ¼ Liter Flüssigkeit
- Einnahme der Tablette/Kapsel im Stehen oder Sitzen
- Kein Hinlegen unmittelbar nach der Einnahme von Tabletten/Kapseln
- Bei anhaltend schmerzhaftem Schlucken oder Steckenbleiben der Tabletten/Kapseln bereits im Rachen ärztliche Konsultation und ggf. endoskopische Untersuchung erforderlich

Nebenwirkungen von NSAR am oberen GI-Trakt

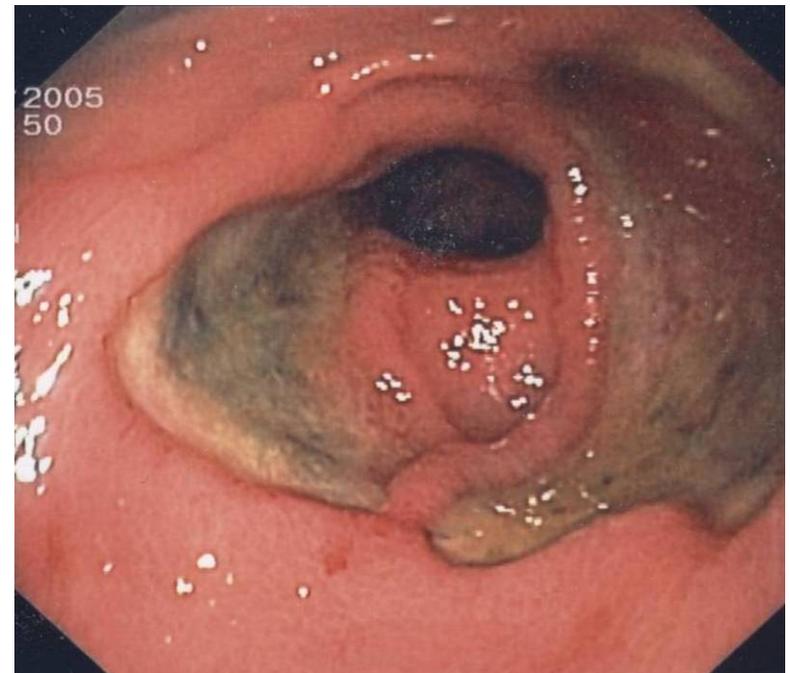
(mod. n. Sostres et al, Best Pract Res Clin Gastroenterol 2010)

- EU: 7.7% aller Verschreibungen (> 90% für Patienten über 65 Jahre)
- Lokale und systemische schädigende Effekte
- Hemmung von COX 1 (ubiquitär) und COX 2 (bei Inflammationsreiz)
- Dyspepsie, Übelkeit, Brechreiz, Bauchschmerz und Sodbrennen bei bis zu 40% der NSAR-Anwender (in 10% Therapieabbruch)
- Subepitheliale Hämorrhagien, Erosionen und Ulzerationen bei 30-50% (meist asymptomatisch)
- Symptomatische Ulzera und GI-Komplikationen bei 1-1.5%
- Mortalität 15.3 pro 100.000 NSAR-Anwender (Spanien 2001)
- Krankenhauseinweisungen 0.5%
- Abnahme der Komplikationen am oberen GI-Trakt in den letzten Jahren, Zunahme der Komplikationen am unteren GI-Trakt

Nebenwirkungen von NSAR am oberen GI-Trakt

(mod. n. Sostres et al, Best Pract Res Clin Gastroenterol 2010)

- Geringere GI-Nebenwirkungen durch Coxibe vs NSAR (bis 75%)
- Kombination von ASS mit Coxib oder NSAR steigert GI-Blutungsrisiko (Risiko Coxib + ASS < Risiko NSAR + ASS)



Nebenwirkungen von NSAR am oberen GI-Trakt: Risikofaktoren

(mod. n. Jain & Pitchumoni, J Clin Gastroenterol 2009)

(mod. n. Sostres et al, Best Pract Res Clin Gastroenterol 2010)

- Vorgeschichte mit komplizierten Ulzera
- Gleichzeitige Behandlung mit Antikoagulantien oder Kortikosteroiden
- Behandlung mit mehreren NSAR einschließlich low-dose-Aspirin
- Vorgeschichte mit unkomplizierten Ulzera
- Hochdosierte NSAR-Behandlung
- Behandlung mit NSAR hoher GI-Toxizität (Piroxicam, Ketoprofen)
- Polypharmakotherapie
- Patientenalter > 60-65 Jahre (altersbezogen linearer Anstieg des Risikos)
- Schwere Grunderkrankung
- Komorbiditäten (speziell kardiale Probleme)
- Helicobacter-pylori-Infektion
- Erster Behandlungsmonat

Nebenwirkungen von NSAR am oberen GI-Trakt: Management

(mod. n. Sostres et al, Best Pract Res Clin Gastroenterol 2010)

- Vermeidung von Risikofaktoren



Präventive Strategien

- Bei ≥ 1 GI-Risikofaktor:
Coxib oder NSAR + PPI oder Misoprostol
- Bei Ulkusblutung in der Vorgeschichte:
NSAR vermeiden, Coxib + PPI, HP-Eradikation
- Bei kardiovask. Risiko (KE $> 10\%$ in 10a, low-dose-ASS-Therapie):

Bei ≥ 1 GI-Risikofaktor:

Low-dose-NSAR oder Coxib + PPI (bei KE keine EMEA-Freigabe)

Bei Ulkusblutung in der Vorgeschichte:

NSAR/Coxib vermeiden, falls notwendig, Coxib + PPI, HP-Eradikation

GI-Nebenwirkungen von NSAR: Prävention und Therapie

(mod. n. Jain & Pitchumoni, J Clin Gastroenterol 2009)

Klinik

Empfehlung

Dyspepsie

Behandlung mit PPI (empirisch), ggf. Endoskopie

HP-Infektion
Ulzera,

HP-Eradikation nur bei früheren peptischen
ggf. "test-and-treat"-Strategie

Peptisches Ulkus

- mit NSAR-Stopp

Behandlung mit PPI

- ohne NSAR-Stopp

Behandlung mit PPI, kritische

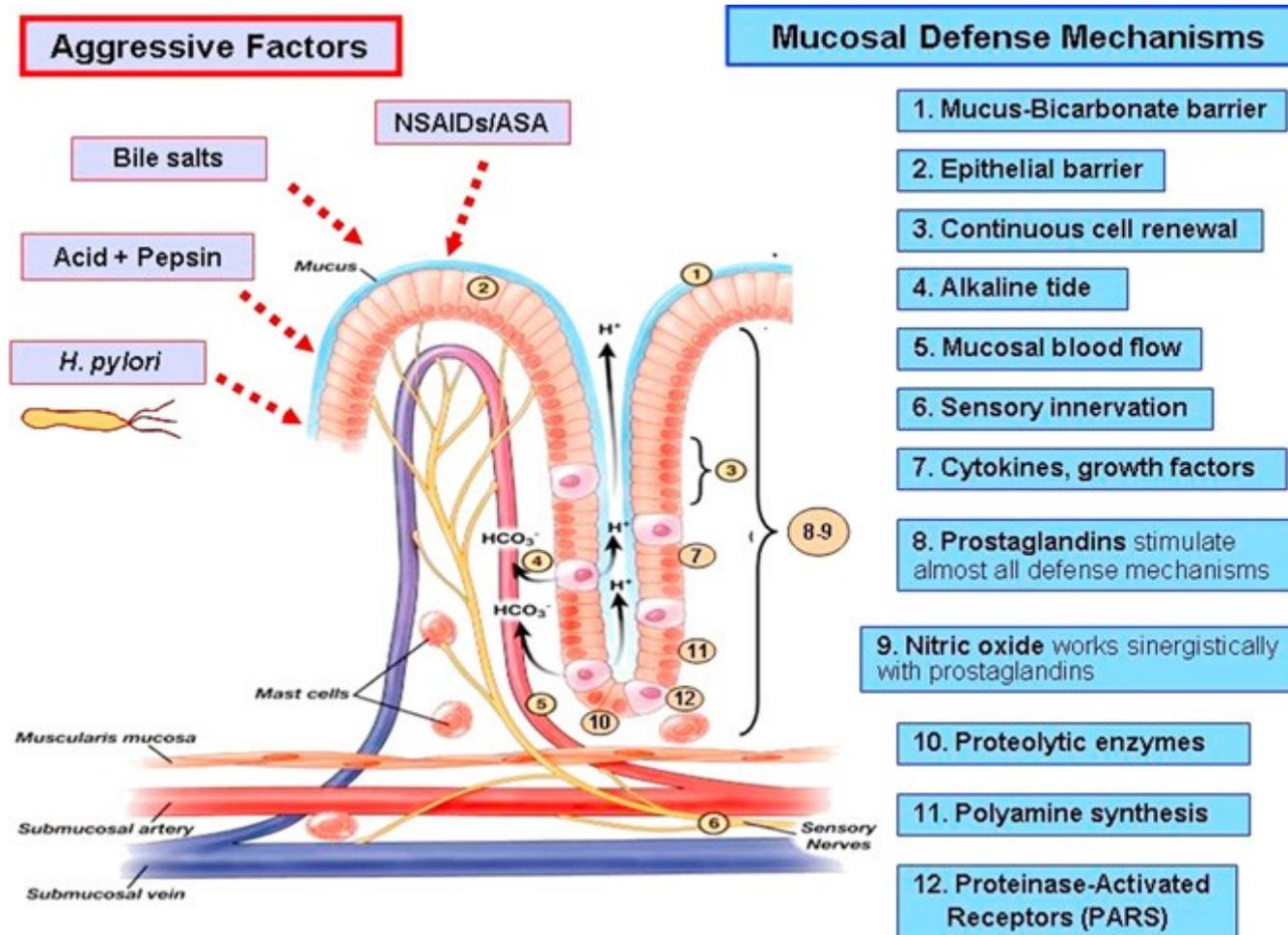
Nachbeobachtung

Prophylakt. Therapie

Behandlung mit Misoprostol, PPI oder
Verwendung von COX-2-NSAR (kardiovaskuläres
Risiko beachten)

Schutzmechanismen des Verdauungstrakts

(Tulassy & Herszényi, Best Pract Res Clin Gastroenterol 2010)



GI-Nebenwirkungen von Medikamenten: Dyspepsie

(mod. n. Bytzer, Best Pract Res Clin Gastroenterol 2010)

- GI-Symptome Übelkeit (4), Brechreiz (9), Inappetenz, Bauchschmerz (13) und Dyspepsie bei 10-30% aller Medikamentennebenwirkungen
- Dyspepsie als Nebenwirkung bei 46 Medikamenten/-gruppen (Meyler's Side Effects of Drugs 2006)

Medikamentennebenwirkungen (Shin et al 2009)

- Haut 42%, Nervensystem 14%, Gastrointestinaltrakt 13%
- Häufigste Auslöser sind Antibiotika und NSAR
- NSAR (lokaler > systemischer Effekt), Ca-Antagonisten, Methylxanthine (Dänisches Register, 1.5 Mio Verschreibungen, 2 Mio Patientenjahre)

GI-Nebenwirkungen von Medikamenten: Dyspepsie

(mod. n. Bytzer, Best Pract Res Clin Gastroenterol 2010)

Schädigungsmechanismus

- Direkte mukosale Schädigung:
Lokaler chemischer Effekt (saures oder alkalisches Milieu), Osmolarität, unterschiedliche Freisetzung, Partikelgröße, Löslichkeit, Absorption
(verschiedene ASS-Zubereitungen ohne differenten gastralen Effekt)
- Motilität
- Magensäure-Rebound (Absetzen von H2RA und PPI)
- Gastro-ösophagealer Reflux
- Individuelle Suszeptibilität
(Alter, Geschlecht, Genetik, physiol. Faktoren, Grunderkrankung)

GI-Nebenwirkungen von Medikamenten: Dyspepsie

(mod. n. Bytzer, Best Pract Res Clin Gastroenterol 2010)

Auslösende Medikamente

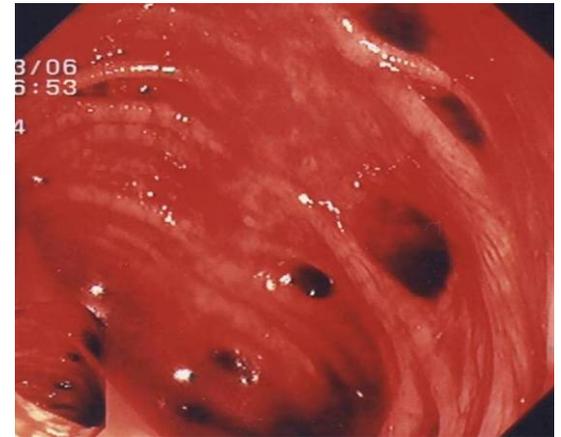
- NSAR, COX-2-Inhibitoren, ASS
- Kortikosteroide
- Antimikrobielle Substanzen (Makrolide, Tetrazykline)
- Medikamente mit Einfluß auf das ZNS
- Medikamente mit Einfluß auf das Immunsystem
- Kardiovaskuläre Medikamente (Statine, Beta-Mimetika, Sartane, Ca-Antagonisten, Digoxin)
- Medikamente mit Wirkung auf den GI-Trakt (PPI, H2RA, Sulfasalazine, Orlistat)
- Andere Medikamente (Eisen, Acarbose, orale Nikotinsäure, Sulfonylharnstoffe, Bisphosphonate, Theophylline, Kaliumchlorid)

GI-Nebenwirkungen von Medikamenten: Unterer GI-Trakt

(mod. n. Zeino et al, Best Pract Res Clin Gastroenterol 2010)

Lokale Verletzung

- 20-40% aller Nebenwirkungen an Dün- und Dickdarm
- Klinik:
Entzündung, Erosion, Ulzeration, Blutung, Eiweißverlust, Malabsorption, Strikturen, Perforation



GI-Nebenwirkungen von Medikamenten: Unterer GI-Trakt

(mod. n. Zeino et al, Best Pract Res Clin Gastroenterol 2010)

NSAR-Enteropathie

- Bei 50-60% aller Langzeit-Anwender, Art der Schädigung und Prävalenz unabhängig von der einzelnen Substanz
- Diagnostisch führend Kapselendoskopie
- Meist asymptomatisch, sonst Eisenmangelanämie, overte Blutung, Dünndarmobstruktion (1-2%, oft noch asymptomatisch)
- Risiko für Divertikulitiskomplikationen (Blutung, Perforation, Abszeß)
- Behandlung mit NSAR-Dosisreduktion oder COX-2-Hemmer, Eisensubstitution, antiinflammatorische Behandlung (Metronidazol, Sulfasalazin, Misoprostol)

GI-Nebenwirkungen von Medikamenten: Unterer GI-Trakt

(mod. n. Zeino et al, Best Pract Res Clin Gastroenterol 2010)

Andere Medikamente

- Kalium (Vasokonstriktion, Schleimhautulzera, Perforation)
- Orale Kontrazeptiva (Mesenterialarterien- und Mesenterialvenen-Thrombosen)
- Orales Gold (Diarrhoe, Enteropathie)
- Kokain, Crack (Vasokonstriktion, Ulzera, Perforation, Enterokolitis)
- Methotrexat und andere zytotoxische Medikamente
- Rektal applizierte Medikamente (v.a. NSAR und Paracetamol)
- Verschiedene:
 - Pankreasenzyme (Kolonopathie mit Strikturen)
 - Retinolsäure, 5-Aminosalizylate, Bisphosphonate, Alkohol, Probiotika

GI-Nebenwirkungen von Medikamenten: Unterer GI-Trakt

(mod. n. Zeino et al, Best Pract Res Clin Gastroenterol 2010)

Maldigestion und Malabsorption

- Alpha-Glukosidase-Hemmer, Lipasehemmer (Orlistat), Tetrazykline, Cholestyramin, Aluminium, Colchicin, Methotrexat, Neomycin, Metformin, Chemotherapeutika

Kolitis

- Antibiotika-assoziierte Kolitis
- Enterokolitis durch zytotoxisch wirkende Medikamente (5-FU, Irinotecan, Methotrexat, Cisplatin)
 - Neutropenische Enterokolitis (Pseudomonas, Pilze, Clostridium difficile u.a.)
 - Ischämische Kolitis (Docetaxel, Bevacizumab, Sunitinib)
 - Clostridium-difficile-assoziierte Kolitiden (10% pseudomembranöse Kolitis)

GI-Nebenwirkungen von Medikamenten: Obstipation

(mod. n. Jain & Pitchumoni, J Clin Gastroenterol 2009)

- Opiate
- Pfefferminzöl
- Aluminiumhaltige Antazida
- Eisen
- Laxantien (chronische Einnahme)
- Antimuskarinika (Atropin, trizyklische Antidepressiva)
- Sucralfat

- Chemotherapeutika
(Vincaalkaloide, Thalidomid)

GI-Nebenwirkungen von Medikamenten: Diarrhoe

(mod. n. Jain & Pitchumoni, J Clin Gastroenterol 2009)

- Antibiotika
- Magnesium-haltige Antazida
- Eisen
- Laxantien (akute Einnahme)
- Metformin
- Olsalazin
- Misoprostol
- Motilitätsfördernde Medikamente
- NSAR
- Protonenpumpenhemmer

GI-Nebenwirkungen von Medikamenten: Pankreatitis

(Jain & Pitchumoni, J Clin Gastroenterol 2009)

(Nitsche et al, Best Pract Res Clin Gastroenterol 2010)

- Mehr als 500 Medikamente als Auslöser einer Pankreatitis gemeldet (WHO)
- Nur 0.1-2% der Pankreatitiden durch Medikamente ausgelöst
- Intervall zwischen Start der Medikation und Pankreatitis 5 (2-36) Wochen
- Klinisch keine Unterscheidung von anderen Pankreatitisformen
- Verlauf zumeist mild und selbstlimitierend, jedoch auch letale Ausgänge
- **Risikofaktoren**
 - Pädiatrische, ältere und weibliche Patienten
 - Fortgeschrittenen HIV-Infektion, entzündliche Darmerkrankungen
- **Einteilung nach Evidenz** (Karch & Lasagna, JAMA 1975)
 - Definitiv: Nachvollziehbarer Zeitrahmen, Karenz, Reexposition
 - Wahrscheinlich: Nachvollziehbarer Zeitrahmen, Karenz, klinischer Status
 - Möglich: Nachvollziehbarer Zeitrahmen, Klinik, andere auslösende Therapie

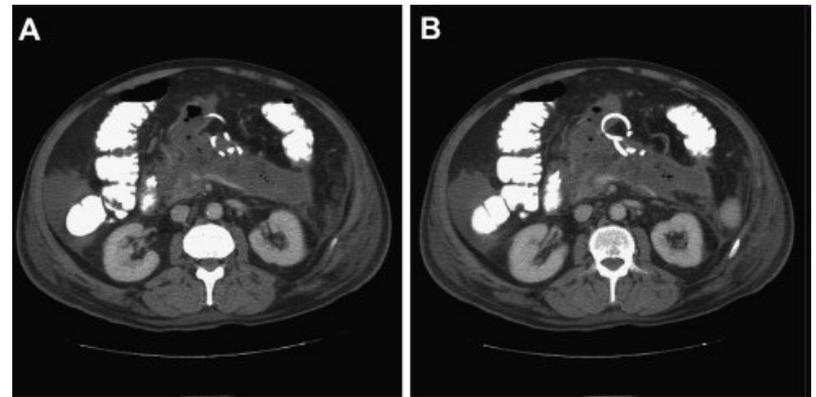
GI-Nebenwirkungen von Medikamenten: Pankreatitis

(Jain & Pitchumoni, J Clin Gastroenterol 2009)

(Nitsche et al, Best Pract Res Clin Gastroenterol 2010)

• Ursachen

- Idiosynkrasie (6-Mercaptopurin, Aminosalizylate, Sulfonamide)
- direkt-toxischer Effekt (Diuretika, Sulfonamide, Metronidazol) bzw. Anhäufung toxischer Metabolite (Tetrazykline)
- Angioödem (ACE-Hemmer)
- Alterationen des pankreatischen Renin-Angiotensin-Systems (ACE-Hemmer, Angiotensin-Rezeptor-Blocker)



GI-Nebenwirkungen von Medikamenten: Pankreatitis

(Lankisch et al, Gut 1995)

- Retrospektive Erhebung in Deutschland 1993
- 1612 Patienten aus 45 gastroenterologischen Abteilungen
- In 22 Fällen (1.4%) Medikamente als Auslöser einer Pankreatitis (jedoch Reexposition nur in drei Fällen)
 - Azathioprin (n=6)
 - Mesalazin/Sulfasalazin (n=5)
 - 2,3 Dideoxyinosine (n=4)
 - Östrogene (n=3)
 - Furosemid (n=2)
 - Hydrochlorothiazid (n=1)
 - Rifampicin (n=1)

GI-Nebenwirkungen von NSAR: Pankreatitis

(mod. n. Badalov et al, Clin Gastroenterol Hepatol 2007)

Klasse I

Alpha-Methyldopa
Bezafibrat
Carbimazol
Codein
Enalapril
Furosemid
Isoniazid
Mesalazin
Metronidazol
Pentamidin
Pravastatin
Procainamid
Simvastatin
Sulindac
Tetrazykline
Valproinsäure

Klasse II

Amiodaron
Azathioprin
Dexamethason
Lamivudin
Losartan
6-Mercaptopurin
Methimazol
Nelfinavir
Omeprazol
Premarin
Sulfamethoxazol
Trimethoprim

Klasse III

Acetaminophen
Chlorothiazid
Didanosin
Erythromycin
Östrogen
Propofol
Tamoxifen

Evidenzklassen:

- I Pankreatitis nach Reexposition
- II Pankreatitis mit gleicher Latenz
- III Pankreatitis gemäß ≥ 2 Fallberichten

GI-Nebenwirkungen von Medikamenten: Geriatrie

(mod. n. Triantafyllou et al, Best Pract Res Clin Gastroenterol 2010)

- Europa 2009: Bevölkerung > 65 / 80 Jahre 118 / 30 Mio (16 / 4 %)
- Flüssigkeitsverlust von 10-15%
=> Reduktion des Verteilungsraums für hydrophile Substanzen
- Zunahme des Körperfetts 20-40%
=> Zunahme des Verteilungsraums für lipophile Substanzen
- Abnahme der kardiovaskulären und Nierenfunktion
=> Reduktion der renalen Ausscheidung
- Weitgehender Erhalt der Leber- und intestinalen Resorptionsfunktion
- Reduktion der GI-Motilität
(durch z.B. Diabetes, Morbus Parkinson)
- Polypharmakotherapie
- Kaum Studien von Patienten > 75-80 Jahre