Altersbedingte Veränderungen des Gastrointestinaltraktes

Die Analyse der altersbedingten Veränderungen von Struktur und Funktion des Gastrointestinaltraktes beschäftigt seit Jahrzehnten Geriater und Gastroenterologen, da man sich auf diese Weise einen besseren Zugang zu den pathophysiologischen und klinischen Besonderheiten dieses Organsystems im höheren Lebensalter erhofft. Die bislang leider nur in beschränkter Zahl vorliegenden Untersuchungen erbrachten zum Teil widersprüchliche Ergebnisse, welche im folgenden Artikel zusammengefasst werden.

Jürgen Bauer, Cornel Sieber

Der Ösophagus

Im Bereich des Oropharynx lassen sich verschiedene altersbedingte Veränderungen der Funktionsabläufe während des Schluckaktes nachweisen. So kommt es mit dem Alter zu einem Anstieg der oropharyngealen Transitzeit sowie der pharyngealen kontraktionsbedingten Druckamplituden (1). Es liess sich ferner beobachten, dass der schluckinduzierte Druckabfall im Bereich des oberen Ösophagussphinkters trotz niedrigerem Ruhetonus bei älteren Menschen geringer ausfällt als bei jüngeren (2). Diese Phänomene können dazu beitragen, dass die ungehinderte Boluspassage vom Oropharynx in den oberen Ösophagus behindert und die Wahrscheinlichkeit einer Aspiration erhöht wird (3).

Die Motilität des tubulären Ösophagus und die Funktion des unteren Ösophagussphinkters scheinen altersbedingt allenfalls in sehr geringem Umfang beeinträchtigt zu sein, ohne dass dies klinisch bedeutsam wird (4).

Demgegenüber finden sich zahlreiche Hinweise auf eine altersbedingte Abnahme der Sensibilität im Bereich des Ösophagus. Bei Vergleich der Schmerzschwelle unter Belastung mit einer intraösophagealen Ballondilatation oder Säureperfusion ergaben sich signifikante Unterschiede zwischen älteren und jüngeren Probanden (5).

Diese Ergebnisse können eine verspätete Diagnosestellung beziehungsweise das Vorkommen fortgeschrittener Erkrankungsstadien bei älteren Patienten durch eine reduzierte Symptomwahrnehmung erklären, wie sich dies zum Beispiel für den Verlauf der gastroösophagealen Refluxkrankheit im höheren Lebensalter dokumentieren lässt.

Der Magen

Wie neuere Untersuchungen belegen, findet sich im höheren Lebensalter ohne Vorhandensein einer chronischen Helicobacter-pylori-Infektion keine Abnahme der basalen oder stimulierten Säuresekretion (6). Frühere Untersuchungen, die eine verminderte Säuresekretion nachgewiesen hatten, wurden vermutlich durch den Einschluss von Patienten mit atrophischer Gastritis und/oder Helicobacter-pylori-Infektion in der Wertigkeit ihrer Ergebnisse beeinträchtigt.

Ältere Menschen weisen gegenwärtig die höchste Helicobacter-pylori-Prävalenz aller Altersgruppen auf. Die Helicobacter-pylori-Infektion ist ferner der wichtigste Kausalfaktor für die Entwicklung einer atrophischen Gastritis, die bei bis zu 25 Prozent der Menschen über 60 Jahre angetroffen werden kann und mit einer signifikanten Verminderung der Säure- und Pepsinsekretion einhergeht.

Da eine ausreichende Resorption von Vitamin B_{12} an das Vorliegen von Intrinsic Factor, der in den Parietalzellen produziert wird, gebunden ist, liegt es nahe, eine verminderte Vitamin-B_{12}-Resorption bei Vorliegen einer atrophischen Gastritis zu vermuten. Es zeigte sich jedoch, dass selbst bei bereits deutlich reduzierter Säuresekretion noch ausreichend Intrinsic Factor produziert wird (7).

Wesentlich bedeutsamer scheint hingegen die fehlende Freisetzung von freiem Cobalamin aus Nahrungsproteinkomplexen bei Hypochlorhydrie zu sein. Diese reduzierte Verfügbarkeit

von freiem Vitamin B_{12} kann auch durch eine Langzeiteinnahme von Protonenpumpeninhibitoren begünstigt werden. Ob letztere zusätzlich eine bakterielle Überbesiedelung des Dünndarms verursacht, muss weiterhin als umstritten bezeichnet werden. Eine bakterielle Überbesiedelung könnte zusätzlich zu einem Vitamin-B_{12}-Mangel beitragen. Da bei Patienten mit reduzierter Magensäuresekretion die Resorption des Vitamins B_{12} im Ileum in der Regel intakt ist, kann ein auf diese Weise hervorgerufener Mangel erfolgreich mit oralen Gaben von Vitamin B_{12} behandelt werden (8).

Das höhere Lebensalter geht mit einer erhöhten Anfälligkeit der Magenmukosa gegenüber schädigenden Einflüssen einher (9). Bei älteren Menschen lässt sich eine Abnahme protektiver Schleimhautfaktoren beobachten. So sinken mukosaler Prostaglandingehalt und mukosaler Blutfluss. Dieser Sachverhalt erhält insbesondere in Anbetracht der weiterhin steigenden Zahl an Verordnungen von nichtsteroidalen Antirheumatika und Acetylsalicylsäure erhebliche klinische Relevanz.

Verschiedene Autoren beschrieben beim älteren Patienten Veränderungen der Magenmotilität sowie der Sekretion gastrointestinaler Hormone. So findet sich eine Abnahme der rezeptiven Relaxation des Magenfundus mit konsekutiv vermehrter Distension des Magenantrums, was eine Verzögerung der Magenentleerung und auf diese Weise ein vorzeitiges Sättigungsgefühls bewirkt (10). Zusätzlich lassen sich direkte Einflüsse gastrointestinaler Hormone bezüglich der Entstehung eines frühzeitigen Sättigungsgefühls nachweisen, so unter anderem für das Hormon Cholezystokinin, für das beim älteren Menschen höhere Spiegel als beim jüngeren gemessen werden (11). Diese Veränderungen stellen eine Prädisposition des älteren Menschen für die Entstehung einer Mangelernährung dar.

Der Dünndarm und das Kolon

Es finden sich keine Belege für eine reduzierte Kohlenhydratresorption mit steigendem Lebensalter. Eine Ausnahme bildet hier die Laktose mit der in der Bevölkerung in 10 bis 15 Prozent nachweisbaren Laktoseintoleranz. Diese kann sich klinisch in äusserst unterschiedlicher Intensität manifestieren und in Einzelfällen auch erstmalig im höheren Lebensalter klinisch relevant werden.

Zu altersbedingten Störungen der Fettverdauung liegen keine Daten vor. Ferner ergibt sich kein Anhalt für relevante Störungen der Motilität im Bereich des Dünndarms oder des Transports von Mineralien im höheren Lebensalter, wenngleich die Daten zur Absorption von Zink und Kalzium als widersprüchlich betrachtet werden müssen.

Zu den altersbedingten Veränderungen des Kolons gibt es nur wenige Arbeiten. Endosonografisch findet sich mit steigendem Lebensalter eine Dickezunahme des inneren Analsphinkters, die mit einer Abnahme seiner Elastizität einhergeht. Der Durchmesser des externen Analsphinkters ist hingegen vermindert. Funktionell ist dabei im Bereich des Analkanals eine Abnahme des Ruhedruckes sowie des maximalen Druckes bei willkürlicher Kontraktion nachweisbar, was mit einer Reduktion der rektalen Reservoirfunktion einhergeht (12). In einer anderen Studie wurde ein Anstieg der Wahrnehmungsschwelle bei rektaler Füllung nachgewiesen (13). Diesem Phänomen im Bereich des Rektums könnte Bedeutung für die im Alter häufig zu beobachtenden Problemkreise von Stuhlverhalt und Inkontinenz zukommen. Demgegenüber ergibt sich gegenwärtig kein Anhalt für eine mit dem Alter regelhaft zunehmende Verlängerung der Kolontransitzeit.

Die Leber

Mit steigendem Lebensalter verringert sich die Lebergrösse, und der hepatische Blutfluss vermindert sich (14). Dies bedingt, zusammen mit einer in bestimmten Komponenten verminderten Aktivität des Zytochrom-P-450-Systems, eine deutlich veränderte Abbaurate für zahlreiche Medikamente, wobei ausgeprägte interindividuelle Unterschiede bestehen.

Die hepatischen Laborparameter des Routineprogramms unterliegen keiner Veränderung. Jedoch können eine leicht reduzierte Gallensäurensynthese und ein Anstieg der Cholesterinsynthese nachgewiesen werden. Dies begünstigt eine erhöhte Lithogenität der Galle mit einem steigenden Risiko für die Neubildung von Konkrementen. Die Regenerationsfähigkeit der Leber verringert sich mit dem Alter, was klinisch in erhöhten Raten von akutem Leberversagen nach partiellen Hepatektomien bei älteren Patienten zum Ausdruck kommt (15).

Der Pankreas

Mit steigendem Lebensalter finden sich auch ohne vorbestehende Pankreaserkrankung eine zunehmende Pankreaslipomatose und -fibrose sowie häufigere Veränderungen des Pankreasganges und des Gangepithels (16). Zusätzlich ist eine Abnahme der Pankreasgrösse und des Organgewichtes sowie eine Zunahme des Pankreasgangdurchmessers nachweisbar (17). CT-grafische Untersuchungen zeigten ferner eine abnehmende Pankreasperfusion. Alle diese Veränderungen nehmen etwa ab dem 50. Lebensjahr sowohl an Häufigkeit als auch an Ausprägungsgrad zu (18).

In verschiedenen Studien liess sich kein signifikanter Abfall der Enzymsekretion des Pankreas unter physiologischen Bedingungen nachweisen (19). Lediglich bei deutlich erhöhter Fettzufuhr fand sich eine eingeschränkte funktionelle Sekretionsreserve bezüglich der fettverdauenden Enzyme. Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der Kohlenhydratverdauung ergaben sich bislang nicht.

Zusammenfassend weist der Gastrointestinaltrakt entgegen früheren Annahmen nur wenige klinisch relevante altersbedingte Veränderungen auf. Daher gelten für die Ernährung des älteren Menschen die gleichen Empfehlungen wie für jüngere Personen. Spezielle diätetische Empfehlungen sind aufgrund der guten Alterungsfähigkeit des Gastrointestinaltraktes nicht gerechtfertigt.

Demgegenüber sollten gastrointestinale Beschwerden auch im höheren Lebensalter zu einer angemessenen Abklärung führen und nicht als altersbedingt fehlgedeutet werden. Dies gilt in besonderem Mass, da für viele gastroenterologische Erkrankungen effiziente Therapien zur Verfügung stehen. ■

Autoren:
Dr. med. Jürgen Bauer
Prof. Dr. med. Cornel Sieber
Lehrstuhl für Innere Medizin V
Universität Erlangen-Nürnberg
Medizinische Klinik 2
Geriatrie Klinikum Nürnberg

Korrespondenzadresse:
Dr. Jürgen Bauer
Medizinische Klinik 2
Geriatrie Klinikum Nürnberg
Prof.-Ernst-Nathan-Str. 1
D-90419 Nürnberg
E-Mail: bauer_j@klinikum-nuernberg.de

Literatur:

1. Kern M, Bardan E, Arndorfer R et al.: Comparison of upper esophageal sphincter opening in healthy asymptomatic young and elderly volunteers. Ann Otol Rhinol Laryngol 1999; 108: 982–989.
2. Meier-Ewert HK, van Herwaarden MA, Gideon RM et al.: Effect of age on differences in upper esophageal sphincter and pharynx pressures between patients with dysphagia and control subjects. Am J Gastroenterol 2001; 96: 35–40.
3. Majumdar APN, Jaszewski R.: Aging of the esophagus and stomach in: Pilotto A, Malfertheiner P, Holt PR. Aging and the gastrointestinal tract. 40–56. Karger, 2003, Basel, Switzerland.
4. Richter JE, Wu WC, Johns DN et al.: Esophageal manometry in 95 healthy adult volunteers. Dig Dis Sci 1987; 32: 583–592.
5. Rao SSC, Mudipalli RS, Mujica VR et al.: Effects of gender and age on esophageal biomechanical properties and sensation. Am J Gastroenterol 2003; 98: 1688–1695.
6. Feldman M, Cryer B, McArthur KE et al.: Effects of aging and gastritis on gastric acid and pepsin secretion in humans: A prospective study. Gastroenterology 1996; 110: 1043–1052.
7. Geokas MC, Conteas CN, Majumdar APN. The aging gastrointestinal tract, liver and pancreas. Clin Geriatr Med 1985; 1: 177–205.
8 Van Asselt DZB, de Grott LCPGM, van Staveren WA et al.: Role of cobalamin intake and atrophic gastritis in mild cobalamin deficiency in older Dutch subjects. Am J Clin Nutr 1998; 68: 328–334.
9. Majumdar APN, Fligiel SEG, Jaszewski R: Gastric mucosal injury and repair: Effect of aging. Histol Histopathol 1997; 12: 492–501.
10. Clarkston WK, Pantano MM, Morley JE et al.: Evidence for the anorexia of aging: gastrointestinal transit and hunger in healthy elderly vs. young adults. Am J Physiol 1997: 272: R243–R248.
11. MacIntosh CG, Sheehan J, Davani N et al.: Effects of age on concentrations of plasma cholecystokinin, glucagon-like peptide 1, and peptide YY and their relation to appetite and pyloric motility. Am J Clin Nutr 1999; 69: 999–1006.
12. Papachrysostomou M, Pye SD, Wild SR et al.: Anal endosonography in asymptomatic subjects. Scand J Gastroenterol 1993; 28: 551–556.
13. Roig JV, Villoslada C, Lledo S et al.: Prevalence of pudendal neuropathy in fecal incontinence: Results of a prospective study. Dis Col Rectum 1995; 38: 952–958.
14. Mooney H, Roberts R, Cooksley WG et al.: Alterations in the liver with aging. Clin Gastroenterol 1985; 14: 757–771.
15. Fortner JG, Lincer RM.: Hepatic resection in the elderly. Ann Surg 1990; 211: 141–145.
16. Stamm BH.: Incidence and diagnostic significance of minor pathologic changes in the adult pancreas at autopsy: A systematic study of 112 autopsies in patients without known pancreatic disease. Hum Pathol 1984; 15: 677–683.
17. Schmitz-Moormann P, Otte CA, Ihm P et al.: Vergleichende röntgenologische und morphometrische Untersuchungen am menschlichen Pankreas. Z Gastroenterol 1979; 17: 256–263.
18. Schmitz-Moormann P, Hein J.: Changes of the pancreatic duct system associated with aging: Their relations to parenchyma. Virchows Arch Pathol Anat Histol 1976; 371: 145–152.
19. Gullo L, Ventrucci M, Naldoni P.: Aging and exocrine pancreatic function. J Am Geriatr Soc 1986; 34: 790–792.