

Annette Mowitz, Friederike Schröder und Ulrich Jaehde
 Pharmazeutisches Institut
 Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität-Bonn
 An der Immenburg 4, 53121 Bonn

Arzneimitteltherapiesicherheit bei älteren Patienten

Mit steigendem Lebensalter geht häufig eine zunehmende Anzahl an chronischen Erkrankungen und als Folge eine Polymedikation einher. Dazu kommen altersabhängige physiologische Veränderungen, die Pharmakokinetik und Pharmakodynamik der eingesetzten Arzneistoffe beeinflussen. Besondere Maßnahmen zur Gewährleistung einer sicheren Arzneimitteltherapie bei dieser Patientengruppe sind daher unverzichtbar. Der Apotheker kann mit einer regelmäßigen Medikationsüberprüfung und relativ einfachen Maßnahmen wie Einnahmeplänen oder Dosierungshilfen einen wichtigen Beitrag leisten.

Arzneimitteltherapiesicherheit wird definiert als „das Produkt aller Maßnahmen in Klinik und Praxis, die darauf gerichtet sind, Patienten vor vermeidbaren Schäden im Zusammenhang mit der Arzneimitteltherapie zu bewahren“ [1]. In den vergangenen Jahren wurde immer deutlicher, dass die mit der Anwendung von Arzneimitteln einhergehenden Risiken nicht allein durch Maßnahmen der Pharmakovigilanz (siehe Kasten) einzudämmen sind. Das Bundesministerium für Gesundheit hat daher Ende des Jahres 2007 einen Aktionsplan zur Verbesserung der Arzneimittelltherapiesicherheit in Deutschland veröffentlicht, der das Ziel verfolgt, die Sicherheit der Arzneimitteltherapie zu optimieren und verbesserte therapeutische Ergebnisse zu erreichen (siehe www.ap-amts.de).

Pharmakovigilanz:

Arzneimittelwachsamkeit; systematische Erfassung, Beurteilung und Prävention unerwünschter Arzneimittelwirkungen beim Menschen.

Ältere Patienten

Bei älteren Patienten stellt sich die Frage nach einer ausreichenden Arzneimitteltherapiesicherheit in besonderer Weise. Die demographische Entwicklung in Deutschland führt zu einer stetig steigenden Zahl älterer Menschen, die über einen immer längeren Zeitraum medizinische Leistungen in Anspruch nehmen. Im Jahr 2009 lebten in Deutschland 16,9 Millionen über 65-Jähriger; dies entspricht 21 % der Gesamtbevölkerung. Für das Jahr 2030 wird prognostiziert, dass fast ein Drittel der deutschen Gesamtbevölkerung 65 Jahre oder älter sein wird [2].

Mit steigendem Lebensalter nimmt die Anzahl der Erkrankungen wie Krebserkrankungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes mellitus, Osteoporose, Schlaganfall und Demenz zu. Medizinische Behandlungsleitlinien beziehen sich jedoch meistens auf spezielle Erkran-

kungen ohne Berücksichtigung multimorbider Patienten. Die häufigste Folge der Multimorbidität ist die Polymedikation. Viele ältere Patienten nehmen daher regelmäßig Arzneimittel ein. Im Mittel sind dies sechs Arzneimittel pro Patient und Tag [3]. Durch viele verordnete Arzneimittel von meist verschiedenen Ärzten und zusätzliche Selbstmedikation wird die Therapie oft sehr komplex. Dies führt häufig zu Problemen wie z.B. Non-Compliance und klinisch relevanten Arzneimittelinteraktionen [4].

Altenheimbewohner stellen eine besonders gefährdete Patientengruppe dar. Hierzu gibt es inzwischen auch Daten aus Deutschland. In zwei Altenheimen in Nordrhein-Westfalen wurde über 9 bzw. 16 Monate die Anzahl arzneimittelbezogener Probleme (ABP) und der unerwünschten Ereignisse (UAE) prospektiv erfasst. Es fanden sich unter den 168 Heimbewohnern mit einem mittleren Alter von 84 Jahren (77 % Frauen) insgesamt 782 ABP und 82 UAE. Im Beobachtungszeitraum erlitten 23,8 % der Heimbewohner eine UAE, im Mittel waren das 4,6 UAE/100 Heimbewohnermonate, wovon 48,8 % als vermeidbar eingestuft wurden [5]. Diese ABP gilt es zu erkennen und zu vermeiden, um die Arzneimitteltherapie für alle Beteiligten sicherer zu gestalten.

Physiologische Veränderungen mit Auswirkungen

Um die Besonderheiten der Arzneimitteltherapie bei älteren Patienten verstehen zu können, ist es wichtig, die physiologischen Veränderungen im Alter zu kennen, die Auswirkungen auf die Pharmakokinetik und Pharmakodynamik der meisten Arzneistoffe haben. Pharmakokinetisch ist von Relevanz, dass sich durch eine anteilmäßige Zunahme des Körperfetts, eine Abnahme des Gesamtkörperwassers und eine Verringerung der Albuminkonzentration um ca. 15-20 % das Verteilungsvolumen von Arzneistoffen verändern kann. Was den Metabolismus betrifft, so führen die abnehmende Lebermasse und die verminderte Durchblutung der Leber zu einer geringeren hepatischen Eliminationsleistung. Von besonderer Bedeutung in der Pharmakotherapie bei älteren Patienten ist die altersabhän-

gige Verringerung der glomerulären Filtrationsrate, die sich zum Einen durch die allmähliche Verminderung der Nephronen und zum Anderen durch die Reduktion des renalen Blutflusses ergibt. Sie kann eine kritische Kumulation von Arzneistoffen zur Folge haben, die vorwiegend unverändert über die Nieren ausgeschieden werden. Eine Dosisanpassung an die individuelle Nierenfunktion ist daher von großer Bedeutung, wird aber in der Praxis nur selten durchgeführt [6,7].

Ein wichtiges Beispiel für eine veränderte Pharmakodynamik ist die verstärkte Wirkung von Benzodiazepinen bei älteren Patienten. Gerade das alternde Zentralnervensystem (ZNS) reagiert besonders empfindlich auf Arzneimittelwirkungen. Mit zunehmendem Alter degenerieren bestimmte Neuronen, während andere erhalten bleiben. Beispielsweise gehen cholinerge Neuronen im Alter zahlenmäßig zurück. Arzneimittel mit anticholinergischer Wirkung können bei älteren Patienten Bewusstseinsstörungen und Verwirrtheit hervorrufen und sollten deshalb mit besonderer Zurückhaltung eingesetzt werden [8].

Arzneimittelinteraktionen und UAW im Alter

Da sich mit steigendem Alter die Anzahl der einzunehmenden Arzneimittel erhöht, nimmt auch das Risiko für Arzneimittelinteraktionen zu. Häufig treten in diesem Zusammenhang Interaktionen zwischen Digitalisglykosiden und Diuretika auf, wobei die diuretikaassoziierte Hypokaliämie zu einer Wirkverstärkung der Digitalisglykoside führt. Ebenfalls zu beobachten ist die gleichzeitige Anwendung von nichtsteroidalen Antirheumatika und Diuretika. Erstere führen zu Wassereinlagerungen und schwächen damit die diuretische Wirkung

ab. Andere Problemstellungen umfassen Kombinationen aus Digitalisglykosiden und Verapamil, dies kann zur gesteigerten Gefahr von Arrhythmien führen, oder aber auch die Kombination von Codein und trizyklischen Antidepressiva, was wiederum eine gesteigerte Obstipationsrate zur Folge hat [6,9]. Bei Heimbewohnern weisen Demenzkranke ein sehr hohes UAW-Risiko auf. Neuroleptika werden bei Heimbewohnern nicht nur häufig verordnet, sondern stellen auch die Substanzgruppe dar, die am häufigsten (in 33 % der Fälle) mit UAW verbunden sind [10]. Gerade in der Selbstmedikation treten Interaktionen auf. So kann es bei Patienten, die Phenprocoumon bekommen und gegen ihre Rückenschmerzen ASS einnehmen, zu erhöhter Blutungsgefahr kommen [7]. Diese Beispiele verdeutlichen die Wichtigkeit der adäquaten Arzneimitteltherapie älterer Patienten.

Arzneimitteltherapiesicherheit – eine Herausforderung für alle Beteiligten

Die Arzneimitteltherapiesicherheit kann u.a. dadurch verbessert werden, dass Patienten, Angehörige und Pflegende für die Risiken der Arzneimitteltherapie und für ihre eigene Verantwortung bei der Risikominimierung sensibilisiert werden. Wie Patienten wesentlich dazu beitragen können, dass ihre Arzneimitteltherapie so sicher und erfolgreich wie möglich ist, ist in Tabelle 1 zu sehen [11]. Durch Aufklärungs- und Beratungsgespräche über die Bedeutung der regelmäßigen und richtigen Arzneimitteleinnahme kann die Compliance wesentlich gefördert und verbessert werden. Neben Ärzten und Pflegekräften können auch Apotheker hierbei einen wichtigen Beitrag leisten [12].

Tabelle 1: Tipps für eine sichere Arzneimitteltherapie [11]

1. Führen Sie bitte eine Liste aller Arzneimittel, die Sie derzeit einnehmen bzw. anwenden.	Die Liste sollte aktuell sein und den Arzneimittelnamen sowie die für Sie vorgesehene Dosierung Ihrer Arzneimittel beinhalten. Berücksichtigen Sie dabei neben den verordneten auch die ohne Rezept gekauften Arzneimittel.
2. Legen Sie bitte die Liste bei jedem Arztbesuch vor.	Es ist wichtig für Ihren Arzt zu wissen, welche Arzneimittel Sie einnehmen bzw. anwenden, um Ihre Symptome richtig einzuordnen und die für Sie richtige Therapie vorzuschlagen. Ihre gesamte Arzneimitteltherapie kann so regelmäßig überprüft werden.
3. Führen Sie bitte die Liste Ihrer Arzneimittel auch mit, wenn Sie in der Apotheke Ihr Rezept einlösen oder ein Arzneimittel ohne Rezept kaufen.	Auch die Einnahme bzw. Anwendung von Arzneimitteln, die Sie ohne Rezept kaufen, kann zu Risiken führen, insbesondere dann, wenn Sie gleichzeitig weitere Arzneimittel einnehmen bzw. anwenden. Ihr Apotheker berät Sie gern hierzu und zu anderen wichtigen Fragen Ihrer Arzneimitteltherapie.
4. Beachten Sie alle gegebenen Hinweise zur Einnahme bzw. Anwendung Ihrer Arzneimittel.	Voraussetzung für eine sichere und wirksame Therapie ist, dass die notwendigen Arzneimittel in der richtigen Dosierung und Häufigkeit und genau so lange wie nötig eingenommen bzw. angewendet werden. Entscheidend ist es für manche Arzneimittel auch, wie sie eingenommen werden, z. B. vor, zum oder nach dem Essen oder mit viel Flüssigkeit. Informationen dazu finden Sie auch in der Packungsbeilage. Fragen Sie Ihren Arzt oder Apotheker, wenn Sie sich unsicher fühlen.
5. Achten Sie darauf, ob neue Beschwerden auftreten.	Jedes Arzneimittel kann Nebenwirkungen haben. Außerdem können Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln oder bestimmten Lebensmitteln auftreten. Diese sind in der Packungsbeilage aufgeführt und werden Ihnen von Ihrem Arzt und Apotheker erklärt. Wenn bei Ihnen während der Therapie mit einem Arzneimittel neue Beschwerden auftreten, informieren Sie bitte Ihren Arzt oder Apotheker.
6. Beachten Sie bitte neue akute Erkrankungen bei bereits bestehender Dauertherapie.	Durch eine akute Erkrankung, insbesondere wenn diese es unmöglich macht, ausreichend zu trinken und zu essen, kann ein Anpassen oder Unterbrechen der gewohnten Therapie einzelner Arzneimittel erforderlich sein. Besprechen Sie dies bitte mit Ihrem Arzt.
7. Arzt und Apotheker sind in vielen Fällen gesetzlich verpflichtet, Ihnen bei gleichem Wirkstoff ein preisgünstigeres Arzneimittel zu verordnen bzw. abzugeben.	Es kann sein, dass Medikamente anders verpackt sind oder anders aussehen. Fragen Sie bitte Ihren Arzt oder Apotheker, was Sie in diesem Zusammenhang beachten müssen.
8. Bitte vergewissern Sie sich, dass Sie alle Informationen richtig verstanden haben.	Machen Sie sich wenn nötig Notizen und haben Sie keine Bedenken, noch einmal nachzufragen.

Compliance fördern

Maßnahmen zur Complianceförderung sind gerade bei älteren Patienten von großer Bedeutung. Nicht weil, wie allgemein angenommen, die Compliance im Alter per se schlechter ist als in jüngeren Jahren, sondern weil sich mit zunehmendem Alter neue spezielle Probleme ergeben, die die ordnungsgemäße Einnahme der Arzneimittel beeinträchtigen [13]. Einschränkungen der Kognition, des Visus, des manuellen Geschicks, sowie Kau- oder Schluckbeschwerden verursachen arzneimittelbezogene Probleme, die oft unerkannt bleiben. Es gibt vielfältige Möglichkeiten, die Compliance zu fördern; dies ist eine Domäne der öffentlichen Apotheke [14].

Ebenso einfach wie hilfreich ist ein Einnahmeplan. Dieser sollte übersichtlich und gut leserlich gestaltet sein und den Patienten schnell über Einnahmezeitpunkt, Art der Einnahme und Dosierung des jeweiligen Arzneimittels informieren. Solche Pläne können auch die Arzneimittelanamnese bei einer Krankenhausaufnahme stark vereinfachen, da viele Patienten ihre Arzneimittel nicht korrekt benennen können [15]. Wichtiger Teil der Complianceförderung ist es, den Patienten und eventuell seine Angehörigen (Schweigepflicht beachten!) über die aktuelle Therapie aufzuklären und zu beraten. Auch hier ist neben dem behandelnden Arzt vor allem der öffentliche Apotheker gefragt, dem dies am besten im persönlichen Gespräch gelingt [8].

Es gibt etliche Dosierungshilfen, die älteren Patienten die Arzneimittelanwendung erleichtern. Nicht selten kommt es vor, dass Patienten mit versteiften Fingergelenken Probleme haben, Tabletten aus Blisterpackungen herauszudrücken, kleine Tabletten zu teilen oder Augentropfen richtig zu applizieren. Tabelle 2 zeigt, wie häufig bei älteren Patienten Schwierigkeiten mit Arzneimittelverpackungen auftreten [16]. Hier können Apotheker beispielsweise durch Hilfsmittel zur Öffnung von Tuben und Flaschen oder Tablettenteiler Abhilfe schaffen. Ferner können sie kindersichere Verschlüsse austauschen, wenn die Sicherheitsfrage geklärt ist, oder Skalenlupen für Insulinspritzen ausgeben. Alle diese Hilfsmittel sind nicht teuer, erleichtern aber die Arzneimittelanwendung erheblich.

Tabelle 2: Probleme älterer Patienten beim Umgang mit Arzneimittelverpackungen [16]

Behältnis/Funktion	Unfähig zu öffnen (absolut)	Unfähig zu öffnen (in %)
Schraubverschluss	10	8,3
Klappdeckel	17	14,2
Blisterpackung	25	20,8
„Dosett“	29	24,2
Folienverpackung	36	30,0
Kindersicherer Verschluss	68	56,6
Tablettenteilen	87	72,5

Medikation regelmäßig überprüfen

Bei älteren Patienten ist es unerlässlich, die Medikation regelmäßig zu überprüfen. Häufig werden Arzneimitteltherapien begonnen, aber nicht mehr beendet, obwohl das medizinische Problem nicht mehr besteht. Daher sollte die Indikation für jedes einzelne Arzneimittel regelmäßig hinterfragt werden. Eventuell kann der Patient das Medikament dann in Absprache mit dem Arzt absetzen. Neu auftretende Symptome, zum Beispiel Verwirrtheit oder Stürze, über die ein Patient in der Apotheke möglicherweise berichtet, sollten den Apotheker hellhörig machen: Er sollte stets prüfen, ob ein Zusammenhang mit der Arzneimitteltherapie besteht.

In Altenheimen ist es wichtig, die Pflegefachkräfte darin zu schulen, dass sie erwünschte und unerwünschte Wirkungen beobachten und diese Informationen an Arzt und Apotheker weitergeben. Je höher die Anzahl an Dauerverordnungen, desto häufiger sollte die Arzneimitteltherapie auf ihren Nutzen und ihr Risiko hin überprüft werden. Dazu gehören auch systematische Interaktions-Checks [17].

Die australische Regierung hat die Notwendigkeit der fachmännischen Überprüfung der Medikation älterer Patienten erkannt und zu diesem Zweck die Dienstleistung der »Domiciliary Medicine Management Reviews« (DMMR), auch als »Home Medicine Reviews« bekannt, geschaffen. In diesem Modell bewerten Apotheker bei einem Hausbesuch die Medikation des Patienten und treten gegebenenfalls mit dem behandelnden Arzt in Kontakt [18].

„Negativlisten“ für die Arzneimitteltherapie älterer Patienten

Listen über potenziell inadäquate Arzneistoffe können das Bewusstsein aller Beteiligten hinsichtlich arzneimittelbezogener Probleme schärfen und zu einer Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit beitragen. Die bekannteste Liste für ältere Patienten wurde von einer Gruppe von Wissenschaftlern um Mark Beers von der Universität Georgia (USA) erstellt [6,19-21]. Sie enthält 60 Arzneistoffe, die Senioren möglichst nicht bekommen sollten, da diese Substanzen bei älteren Patienten vermehrt zu unerwünschten Arzneimittelwirkungen (UAW) führen können und/oder deren Wirksamkeit zweifelhaft ist.

Die „Beers-Liste“ ist jedoch nur bedingt auf Deutschland übertragbar, da mehr als 40 % der dort genannten Arzneimittel hierzulande gar nicht im Handel sind. Umgekehrt finden sich problematische Arzneistoffe auf dem deutschen Markt, die hierzulande häufiger eingesetzt werden als in anderen Ländern und deshalb nicht gelistet sind. Aus diesem Grund hat der Projektverbund PRISCUS (siehe Kasten) unter der Leitung von Frau Prof. Thürmann von der Universität Witten-Herdecke eine entsprechende Liste für ältere multimorbide Patienten in Deutschland erarbeitet. 83 Arzneistoffe wurden als potenziell inadäquat bewertet, darunter nichtsteroidale Antirheumatika (NSAID) wie Indometacin und einige Psychopharmaka wie Amitriptylin und Thioridazin [22].

PRISCUS:

Prerequisites for a new health care model for elderly people with multi-morbidity; lat.: altehrwürdig

Fallbeispiel

Zur Verdeutlichung der Komplexität der Arzneimitteltherapie älterer Menschen, soll diese an einem realen Beispiel aus einem deutschen Alten- und Pflegeheim gezeigt werden.

Der Heimbewohner Heinrich Müller (Name aus datenschutzrechtlichen Gründen geändert) ist 77 Jahre alt, 1,64 m groß und hat ein Gewicht von 72,6 kg (BMI = 26,8 kg/m²). Aus der Pflegedokumentation gehen die Diagnosen organisch affektive Störungen, Morbus Pick (neurodegenerative Erkrankung im Stirn- bzw. Schläfenlappen des Gehirns), arterielle Hypertonie und Vitamin B12-Mangel nach Billroth-II-Resektion (Magenresektion) hervor. Herr Müller erhält die in Tabelle 3 aufgeführten Arzneimittel.

Am 28. Februar fällt Herr Müller trotz zusätzlicher Zuwendung des Pflegepersonals durch stetige Unruhe und Aggressivität auf. Daraufhin wird das atypische Neuroleptikum Risperidon 2 mg morgens und abends als Dauermedikation verordnet. Am 23. und 25. März stürzt

Tabelle 3: Medikationsplan von Herrn Müller

Arzneimittel	Dosierung
Acetylsalicylsäure 100 mg	1-0-0-0
Tamsulosin 400 µg	0-0-1-0
Furosemid 40 mg	1/2-0-0-0
Ramipril 5 mg	1-0-1-0
Hydrochlorothiazid 25 mg	1/2-0-0-0
Vitamin B12 Injektion	1 x monatlich

Herr Müller beim Aufstehen aus einer sitzenden Position, bleibt dabei aber unverletzt. In Abb. 1 sind die Verläufe von Blutdruck und Puls graphisch dargestellt.

Obwohl Risperidon bei demenzbedingten Verhaltensstörungen zuverlässig die Symptomatik bekämpft und ein deutlich reduziertes Sturzrisiko gegenüber niederpotenten konventionellen Neuroleptika aufweist, gilt diese Empfehlung nur für Dosen von maximal 1 mg Risperidon [23]. Die Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN) empfiehlt zur Behandlung von Demenz Risperidon in niedriger Dosierung und die Fachinformation Risperdal® gibt für ältere Patienten eine Anfangsdosis von 0,5 mg zweimal täglich an. Da sich die Aggressivität im Rahmen einer Krankheitsprogression ändern kann, sollte die Notwendigkeit der Neuroleptikagabe wöchentlich überprüft werden [24]. Orthostatische Hypotension bedingt durch die Alpha-Rezeptor blockierende Aktivität von Risperidon besonders während der initialen Titrationsphase kann jedoch die Sturzneigung beeinflussen. Auch führt die gleichzeitige Anwendung von Risperidon und einer blutdrucksenkenden Behandlung zu einer klinisch signifikanten Hypotonie [25]. In Anbetracht der gemessenen Blutdruckwerte und des Sturzereignisses wäre eine Dosisanpassung von Risperidon eine einfache und wirksame Maßnahme zur Erhöhung der Arzneimitteltherapiesicherheit.

Literaturverzeichnis

- [1] Aktionsbündnis Patientensicherheit. Patientensicherheitsindikatoren zur Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS-PSI): Internationaler Status, Übertragung auf das deutsche Gesundheitswesen und Expertenbewertung. www.aktionsbuendnis-patientensicherheit.de. 2008
- [2] Statistisches Bundesamt Deutschland. Koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung. www.destatis.de. 2009
- [3] Smith J, Maas I, Mayer KU, Helmchen H, Steinhagen-Thiessen E, Baltes PB. Two-wave longitudinal findings from the Berlin aging study: introduction to a collection of articles. J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci 2002; 57: 471-473
- [4] Schwalbe O, Freiberg I, Kloft C. Die Beers-Liste: Ein Instrument zur Optimierung der Arzneimitteltherapie geriatrischer Patienten. Med Monatsschr Pharm 2007; 30: 244-248
- [5] Hanke F, Szymanski J, Jaehde U, Thürmann P. Drug-related problems in nursing homes - a prospective study. Int J Clin Pharmacol Ther 2006; 44: 500
- [6] Kolb GF, Leischker AH. Medizin des alternden Menschen. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft; 2009
- [7] Shi S, Morike K, Klotz U. The clinical implications of ageing for rational drug therapy. Eur J Clin Pharmacol 2008; 64: 183-189.
- [8] Jaehde U, Hanke F, Demgenski M. Arzneimitteltherapie im Alter: Mehr Überblick trotz Polymedikation. Pharm Ztg 2008; 153: 2110-2120
- [9] Bjorkman IK, Fastbom J, Schmidt IK, Bernsten CB. Drug-drug interactions in the elderly. Ann Pharmacother 2002; 36: 1675-1681
- [10] Thürmann P, Werner U, Hanke F, Schmiedl S, Dreweolow B, Hippius M et al. Arzneimittelrisiken bei hochbetagten Patienten: Ergebnisse deutscher Studien. Fortschritt und Forschung in der Medizin 2007; 31: 216-244
- [11] Bundesministerium für Gesundheit. Tipps für eine sichere Arzneimitteltherapie. www.ap-amts.de. 2009
- [12] Bundesministerium für Gesundheit. Aktionsplan 2008/2009 zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) in Deutschland. www.ap-amts.de. 2007
- [13] Burkhardt H, Gladisch R. Pharmakotherapie des älteren Menschen aus klinischer Sicht. Der Internist 2003; 44: 959-967

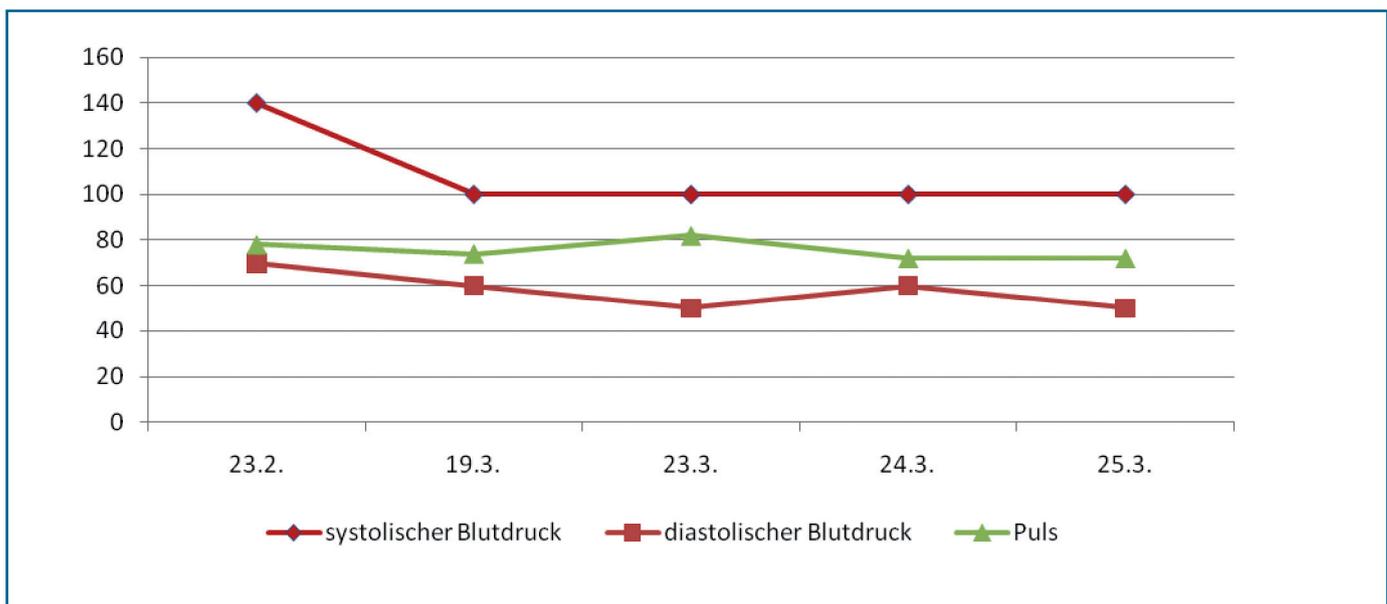


Abbildung 1: Blutdruck- und Pulsverlaufskurve von Herrn Müller

- [14] Simons S, Roth S, Jaehde U. Non-Compliance: Therapietreue dauerhaft verbessern. Pharm Ztg 2007; 152: 4348-4355
- [15] Cohen V, Jellinek SP, Likourezos A, Nemeth I, Paul T, Murphy D. Variation in medication information for elderly patients during initial interventions by emergency department physicians. Am J Health Syst Pharm 2008; 65: 60-64
- [16] Atkin PA, Finnegan TP, Ogle SJ, Shenfield GM. Functional Ability of Patients to manage Medication Packaging: A Survey of Geriatric Inpatients. Age Ageing 1994; 23: 113-116
- [17] Mallet L, Spinewine A, Huang A. The challenge of managing drug interactions in elderly people. Lancet 2007; 370: 185-191
- [18] Australian Government, Department of Health and Ageing. Domiciliary Medication Management Review. www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/health-epc-dmmr-answers.htm.2010.
- [19] Beers MH, Ouslander JG, Rollinger I, Reuben DB, Brooks J, Beck JC. Explicit criteria for determining inappropriate medication use in nursing home residents. UCLA Division of Geriatric Medicine. Arch Intern Med 1991; 151: 1825-1832
- [20] Beers MH. Explicit criteria for determining potentially inappropriate medication use by the elderly. An update. Arch Intern Med 1997; 157: 1531-1536
- [21] Fick DM, Cooper JW, Wade WE, Waller JL, Maclean JR, Beers MH. Updating the Beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults: results of a US consensus panel of experts. Arch Intern Med 2003; 163: 2716-2724
- [22] Gensthaler BM. PIM-Liste: Ungeeignete Arzneistoffe für Senioren. Pharm Ztg 2010; 155: 1020
- [23] Hirsch RD. Konsensusgespräch 2004 - Neuroleptikatherapie bei demenzbedingten Verhaltensstörungen: Eine Neubewertung. Geriatrie Journal 2004; 5: 43-47
- [24] Wick-Urban B. Alzheimer: Frühzeitiger Tod durch Neuroleptika. Pharm Ztg 2007; 152: 2504-2505
- [25] Janssen-Cilag. Fachinformation Risperdal®. www.fachinfo.de. 2008.

Die Autoren



Dipl.-Pharm. Annette Mowitz studierte von 2004 bis 2007 in Hamburg Pharmazie. Daran schloss sich der Diplomstudiengang Pharmazie im Fach Pharmazeutische Biologie an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität in Greifswald unter der wissenschaftlichen Leitung von Frau Prof. Dr. Lindequist und Herrn PD Dr. Schultze an. Nach der Approbation als Apothekerin arbeitete sie in einer öffentlichen Apotheke und begann im Sommer 2009 ihr Promotionsstudium an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn im Fach Klinische Pharmazie unter der wissenschaftlichen Leitung von Herrn Prof. Jaehde. Dort beschäftigt sie sich mit der Arzneimitteltherapiesicherheit älterer Patienten.



Friederike Schröder studierte an der Heinrich-Heine-Universität in Düsseldorf Pharmazie, erhielt 1997 die Approbation als Apotheker und arbeitete anschließend in der öffentlichen Apotheke. 2001 begann sie einen 8-jährigen Aufenthalt als Krankenhausapothekerin in England. Nach einer 2-jährigen Einarbeitungszeit in alle Bereiche der Klinischen Pharmazie folgte eine Spezialisierung in den Bereichen Hämatologie, Palliativmedizin und Kardiologie. Während dieser Zeit absolvierte sie 2003 ein Diplom in Klinischer Pharmazie an der University of Keele, engagierte sich später dort auch als Lektorin und Tutorin, um 2006 einen Studiengang in Klinischer Onkologie an der Birmingham University zu beginnen. Seit April 2009 ist sie im Bereich Klinische Pharmazie der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn in der Arbeitsgruppe von Prof. Jaehde tätig und arbeitet als Wissenschaftliche Mitarbeiterin am BMG-geförderten Projekt „Arzneimitteltherapiesicherheit in Alten- und Pflegeheimen“ mit.



Prof. Dr. Ulrich Jaehde hat Pharmazie an der Freien Universität Berlin studiert, erhielt 1985 die Approbation als Apotheker und wurde 1989 zum Dr. rer. nat. promoviert. Nach einem zweijährigen Postdoc-Aufenthalt in Leiden/Niederlande kehrte er 1992 an die Freie Universität Berlin zurück und gründete dort eine klinisch-pharmazeutische Arbeitsgruppe. 1999 wurde Ulrich Jaehde an die Universität Bonn auf die erste Professur für Klinische Pharmazie in Deutschland berufen. Seit 2004 leitet er in Bonn den neu gegründeten Bereich Klinische Pharmazie. Er und seine Arbeitsgruppe entwickeln und evaluieren in verschiedenen Forschungsprojekten neue Betreuungskonzepte für Krebspatienten. In den letzten Jahren sind zunehmend Aspekte der Arzneimitteltherapiesicherheit, vor allem bei älteren Patienten, in den Vordergrund gerückt. Jaehde ist in verschiedenen Kommissionen tätig wie z.B. den Arzneimittelkommissionen der deutschen Apotheker und der deutschen Ärzteschaft. Seit Juni 2009 ist er Präsident der „Central European Society for Anticancer Drug Research“, einer wissenschaftlichen Gesellschaft, die neue Medikamente, Therapien und Therapiestrategien in der Onkologie entwickelt. Jaehde ist erster Herausgeber des „Lehrbuchs der Klinischen Pharmazie“ und einer der Autoren des Manuals zur Pharmazeutischen Betreuung zum Thema „Maligne Erkrankungen“.



Mit dem Apotheken Magazin Fortbildungspunkte sammeln

Das Apotheken Magazin veröffentlicht in jeder Ausgabe einen speziellen Fortbildungsartikel und einen dazu gehörigen Fortbildungsfragebogen, für dessen richtige Ausfüllung und Einsendung jeder Einsender einen von der Bundesapothekerkammer Berlin akkreditierten Fortbildungspunkt erhalten kann. Zusätzlich sind im gesamten Heft Beiträge enthalten, die als Fortbildungsbeiträge gekennzeichnet sind. Zur Gesamtheit dieser Beiträge gibt es einen weiteren Fragebogen, den Sie als Abonnent des Apotheken Magazins ebenfalls an den Verlag faxen und für den Sie einen weiteren Fortbildungspunkt erhalten können.

Pro Frage auf beiden Fragebögen ist stets nur eine Antwort richtig. Die Lösungen werden Ihnen zusammen mit dem Fortbildungspunkt mitgeteilt. Wenn Sie in jeder Ausgabe des Heftes beide Fortbildungsfragebögen bearbeiten, können Sie sich übers Jahr insgesamt 20 Fortbildungspunkte aus der Kategorie „Bearbeiten von Lektionen“ (rezertifiziert durch die Bundesapothekerkammer, Veranstaltungs-Nr.: BAK 2010/042) sichern. Bitte tragen Sie unbedingt Ihre Postanschrift und Ihre Telefon-Nummer (für evtl. Rückfragen) lesbar in die Fragebögen ein! Die Faxnummer lautet: 02 08 / 6 20 57 41.

1. Wer hat 2007 einen Aktionsplan zur Arzneimitteltherapiesicherheit veröffentlicht?

- A) Die ABDA
- B) Die WHO
- C) Das BfArM
- D) Das BMG

2. Welche Arzneistoffe führen bei älteren Heimpatienten besonders häufig zu unerwünschten Wirkungen?

- A) Neuroleptika
- B) ACE-Hemmer
- C) Calciumantagonisten
- D) Serotonin-Wiederaufnahme-Hemmstoffe

3. Welche physiologische Veränderung weisen ältere Patienten nicht auf?

- A) Abnehmende Aktivität metabolisierender Enzyme
- B) Verringerung der glomerulären Filtrationsrate
- C) Abnahme des Körperfetts
- D) Abnehmende Zahl cholinergischer Neuronen

4. Welche Anfangsdosis für Risperidon sollte bei einem geriatrischen Patienten gewählt werden?

- A) 1,5 mg einmal täglich
- B) 0,5 mg zweimal täglich
- C) 1,5 mg zweimal täglich
- D) 2,0 mg zweimal täglich

5. Welche Arzneimittelkombination kann zu Sturzereignissen führen?

- A) Furosemid + Ramipril
- B) Tamsulosin + Acetylsalicylsäure
- C) Risperidon + Tamsulosin
- D) Acetylsalicylsäure + Risperidon

6. Wie viele Arzneimittel nehmen ältere Patienten im Schnitt pro Tag ein?

- A) 6
- B) 7
- C) 8
- D) 10

7. Welcher Anteil der Gesamtbevölkerung wird im Jahre 2030 voraussichtlich älter als 65 Jahre sein?

- A) 21 %
- B) 28 %
- C) 33 %
- D) 38 %

8. Worauf sollte bei der Kombination von Diuretika und Digitalisglykosiden unbedingt geachtet werden?

- A) Regelmäßige Entleerung der Blase
- B) Albuminkonzentration
- C) Natriumkonzentration
- D) Kaliumkonzentration

9. Warum sollten ältere Patienten einen individuellen Einnahmeplan erhalten?

- A) Zur Complianceförderung
- B) Zur Information der Angehörigen
- C) Zur Information des Arztes
- D) Zur Bindung des Patienten an die Apotheke.

10. Welche Arzneistoffe sind auf der Beers-Liste zu finden?

- A) Arzneistoffe mit Complianceproblemen im Alter
- B) Arzneistoffe, die bei eingeschränkter Nierenfunktion niedriger dosiert werden müssen
- C) Arzneistoffe, die für ältere Patienten nicht geeignet sind
- D) Arzneistoffe, die nur im Krankenhaus eingesetzt werden sollten

Berufsbezeichnung: Apotheker/in PTA

Ja, ich möchte das Apotheken-Magazin regelmäßig erhalten!

Bitte ankreuzen

Lösen Sie – **exklusiv für Abonnenten** – den ABO-Fragebogen in dieser Ausgabe und Sie erhalten **einen zusätzlichen Fortbildungspunkt!**

Ich abonniere das Apotheken-Magazin zum Jahresvorzugspreis von 25,- EUR (10 Ausgaben inkl. MwSt. und Versand, Inland). Das Abonnement gilt für ein Jahr und kann danach jederzeit gekündigt werden. Wichtig: Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland. **Gebr. Storck** GmbH & Co. Verlags-oHG · Duisburger Straße 375 (C-Gebäude) 46049 Oberhausen · **Telefon 02 08-8 48 02 24 · Fax 02 08-8 48 02 42**

**BITTE UNBEDINGT IHRE POSTANSCHRIFT
HIER EINTRAGEN!**

Apothekenstempel