

Device-abhängige Therapietreue bei COPD- und Asthma-Patienten

Device Dependent Compliance of COPD and Asthma Patients

Anna Riese¹, Anna Spyra¹, Fabian Kreimendahl¹, Regina Schneider², Reinhard Rychlik¹

Einleitung: Die globale Prävalenz von COPD liegt mit 10 % relativ hoch und steigt mit fortschreitendem Alter weiter an. Schätzungen zufolge entwickelt sich COPD zur dritthäufigsten Todesursache im Jahr 2020. Um gravierende Krankheitsverläufe zu verzögern, ist neben der Verfügbarkeit von Therapien auch die Therapietreue der Patienten von hoher Bedeutung. Bei chronischen Erkrankungen liegt die medikamentöse Adhärenz aber oft nur bei ca. 50 %. Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es, den Stellenwert von Adhärenz bei Patienten mit Asthma/COPD in der Literatur zu ermitteln. Weiterhin soll untersucht werden, welche Faktoren eine gute Adhärenz begünstigen.

Material und Methoden: Es wurde eine systematische Recherche mit den Suchbegriffen „adherence/compliance“ in Kombination mit „Asthma/COPD“ und „Device/Inhaler“ in den Datenbanken des DIMDI durchgeführt. Die Relevanz der gefundenen Literatur wurde anhand vorher definierter Einschlusskriterien bewertet.

Ergebnisse: 62 Publikationen (überwiegend Originalarbeiten) konnten in die Untersuchung eingeschlossen werden. Die Anzahl der eingeschlossenen Veröffentlichungen steigt mit sinkendem Evidenzgrad. Die meisten der eingeschlossenen Publikationen weisen einen Evidenzgrad von nur III auf. Die Ergebnisse belegen den positiven Einfluss von Adhärenz auf die Krankheitskontrolle. Intensive und auf den Patienten abgestimmte Schulungen, ein intuitives Handling des Inhalers sowie elektronisches Monitoring verbessern die Therapietreue der Patienten.

Schlussfolgerung: Es konnten viele Faktoren identifiziert werden, die einen positiven Einfluss auf die Adhärenz von Patienten mit Asthma/COPD haben. Es besteht jedoch auf diesem Gebiet weiterhin Forschungsbedarf, da insbesondere Langzeitdaten fehlen.

Schlüsselwörter: Asthma; COPD; Adhärenz; Therapietreue; systematischer Review

Introduction: The global prevalence of COPD is estimated to be 10 % and increases with age. COPD is forecasted to be the third leading cause of death in industrial countries by 2020. In order to delay the progression of the disease both adequate supply and patients' adherence are important. However, drug adherence in chronic diseases is often only about 50 %. The aim of this paper is to determine the importance of adherence in patients with asthma/COPD in the literature. Furthermore, we investigate which factors influence patients' adherence.

Material and Methods: We conducted a systematic review in the databases of DIMDI with the items „adherence/compliance“ in combination with „asthma/COPD“ and „device/inhaler“. Based on defined inclusion criteria the literature was evaluated with regard to its relevance for the topic.

Results: The study contained 62 publications (mainly original papers). The number of publications increases with decreasing levels of evidence. For the most of the included papers the level of evidence is only III. The results confirm the positive impact of adherence on disease control. Intense and patient specific training, an intuitive handling of the inhaler and electronic monitoring improve treatment adherence.

Discussion: We identified multiple factors that have a positive influence on the adherence in patients with asthma/COPD. However, there is still a need for research, especially due to missing long-term data.

Keywords: Asthma; COPD; Adherence; Compliance; Systematic Review

¹ Institut für Empirische Gesundheitsökonomie, Burscheid

² TEVA GmbH, Berlin

Peer reviewed article eingereicht: 31.07.2014, akzeptiert: 15.09.2014

DOI 10.3238/zfa.2014.0456-0461

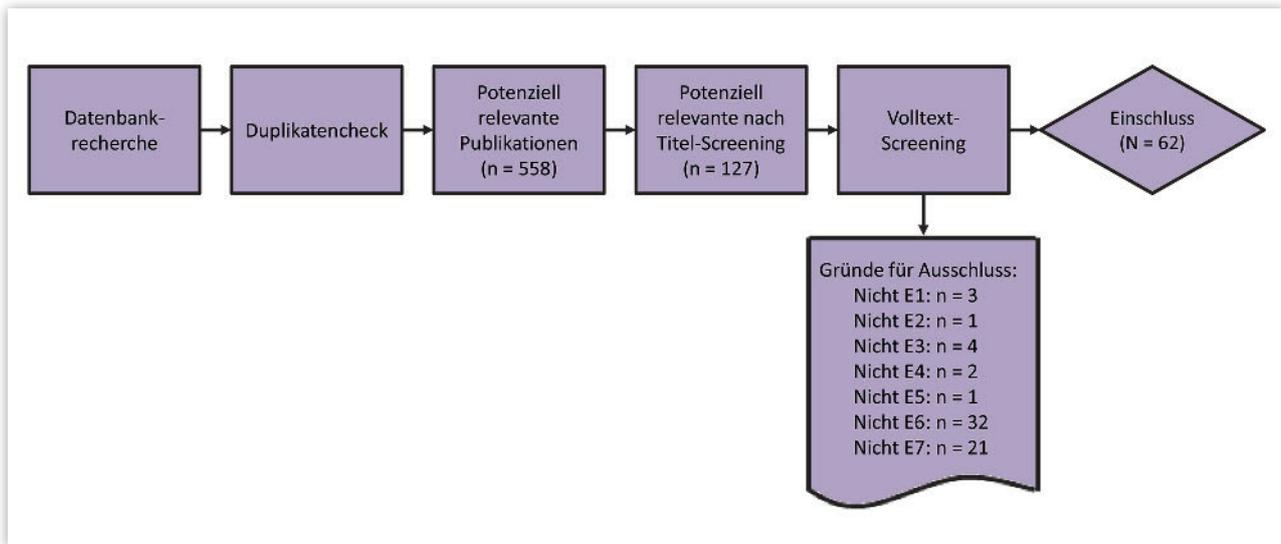


Abbildung 1 Literaturscreening und -bewertung

Hintergrund

Die chronische obstruktive Lungenerkrankung (COPD) ist durch eine chronische Entzündung der Atemwege gekennzeichnet. Symptome sind chronischer Husten, Auswurf und Atemnot. Der Verlauf ist in der Regel irreversibel. Die globale Prävalenz liegt mit 10% relativ hoch und steigt mit fortschreitendem Alter weiter an. COPD entwickelt sich zu einer Volkskrankheit und nach Schätzungen zur dritthäufigsten Todesursache im Jahr 2020 [1]. Die mangelhafte Sauerstoffaufnahme führt kompensatorisch zur kardialen Überbelastung.

Als Therapie werden Bewegung, Bronchodilatoren als Basismedikation, Kortisonpräparate, Langzeitsauerstofftherapie und die Vermeidung von Schadstoffen (Feinstaub, Tabakrauch) empfohlen [1, 2].

Trotz der teilweise ähnlichen Symptome ist Asthma von der COPD abzugrenzen. Der Krankheitsbeginn liegt häufig schon im Kindesalter, die genauen Ursachen sind nicht vollständig geklärt. Asthma ist ebenfalls nicht heilbar, dennoch können die Patienten durch eine gute Asthmakontrolle und die dadurch bedingten selteneren Exazerbationen eine hohe Lebensqualität beibehalten. Neben der Vermeidung von Asthma-auslösenden Faktoren wie Schadstoffe oder Allergene gehört zur Therapie die tägliche Einnahme von Arzneimitteln, die die Entzündung der Atemwege unterdrücken [3].

Wichtig ist bei beiden chronischen Erkrankungen die Therapietreue der Patienten. Man unterscheidet dabei Adhärenz von Compliance. Der Unterschied besteht darin, dass Compliance beschreibt, wie sehr sich ein Patient an die vom Arzt vorgegebenen Richtlinien hält, während Adhärenz sich darauf bezieht, wie sehr sich der Patient an die gemeinsam mit dem Therapeuten vereinbarten Empfehlungen hält.

Ziel dieser Untersuchung ist es, den Stellenwert von Adhärenz bei Patienten mit Asthma/COPD in der Literatur zu ermitteln. Weiterhin soll untersucht werden, inwieweit das Device eine gute Adhärenz begünstigt.

Material und Methoden

Am 31.01.2014 wurde die Literaturrecherche in den vom Deutschen Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) bereitgestellten Datenbanken durchgeführt.

Die verwendeten Suchbegriffe waren:

- COPD or ASTHMA and
- COMPLIANCE or ADHERENCE and
- INHALER or DEVICE and
- publication year \geq 2009

Es wurde in folgenden Datenbanken gesucht:

- EMBASE (EM47)
- SciSearch (IS74)
- MEDLINE (ME60)
- BIOSIS Previews (BA70)

- ISTPB + ISTP/ISSHP (II78)
- GLOBAL Health (AZ72)
- Cochrane Central Register of Controlled Trials (CCTR93)

Nach dem Duplikatencheck wurden 558 Treffer identifiziert. Diese wurden anhand ihres Titels auf ihre Relevanz für das Thema überprüft. Für das Volltext-Screening der 127 als potenziell relevant eingestuftes Literaturstellen wurde ein Fragebogen entwickelt. Dieser beinhaltete sowohl methodische als auch inhaltliche Aspekte. Für diese Bewertung und den eventuellen späteren Einschluss in den Literaturreview wurden vorab Einschlusskriterien festgelegt.

- E1: Zielpopulation: Patienten mit diagnostiziertem Asthma oder COPD
- E2: Es wird die Adhärenz bei Asthma oder COPD thematisiert.
- E3: Die in der Publikation beschriebenen Versorgungsstrukturen sind mit dem deutschen Gesundheitswesen vergleichbar.
- E4: Die Publikationssprache ist Deutsch oder Englisch.
- E5: Publikationszeitraum ab einschließlich 2009
- E6: Die Publikation entspricht mindestens Evidenzgrad III.
- E7: Es handelt sich um eine Vollpublikation.

Die Bewertung der Volltexte auf Basis des Fragebogens erfolgte von zwei Reviewern. Um in die Untersuchung eingeschlossen zu werden, musste eine Publi-

kation alle Einschlusskriterien erfüllen. Ein nicht erfülltes Einschlusskriterium stellt somit einen Ausschlussgrund dar.

Ergebnisse

Abbildung 1 zeigt das Vorgehen bei der Literaturrecherche und -bewertung sowie die Anzahl der ausgeschlossenen Publikationen und den entsprechenden Ausschlussgrund (Abb. 1).

Die 127 anhand des Titels als potenziell relevant eingestuften Publikationen wurden dem Volltext-Screening unterzogen. In diesem Schritt wurden 65 Publikationen ausgeschlossen, weil sie nicht alle der im Vorfeld definierten Einschlusskriterien erfüllten. Ein Großteil der untersuchten Literatur wurde aufgrund des unzureichenden Evidenzgrades ($n = 32$) oder der Nichtverfügbarkeit des Volltextes ($n = 21$) ausgeschlossen.

62 Publikationen erfüllten alle Einschlusskriterien und konnten in die weitere Untersuchung aufgenommen werden.

Allgemeine Charakteristika der Publikationen

Ca. 60 % ($n = 37$) der eingeschlossenen Publikationen thematisieren die Indikation Asthma, 29 % untersuchen das Krankheitsbild COPD und 11 % ein kombiniertes Patientenkollektiv mit Asthma und COPD-Erkrankten.

In 28 (45,16 %) der eingeschlossenen Publikationen stellten erwachsene Patienten das Untersuchungskollektiv dar, in 13 (20,97 %) Publikationen waren es Kinder. Zwei Literaturstellen (0,03 %) fokussierten sich auf ein älteres Patientenkollektiv und in 19 (30,65 %) Studien handelte es sich um eine kombinierte Patientenpopulation.

Weiterhin wurde evaluiert, welche (Fach-)Ärzte oder Apotheker an den untersuchten Interventionen beteiligt sind. In den meisten Fällen handelt es sich um eine Kombination ($n = 20$). In fünf Publikationen standen Apotheker im Fokus der Untersuchung, drei Untersuchungen erfolgten bei Allgemeinmedizinern und zwei weitere bei Pulmologen.

Sofern es sich nicht um eine Übersichtsarbeit handelt, wurde ermittelt,

aus welcher Perspektive die Beurteilung der untersuchten Intervention erfolgte. In sieben Fällen wurde die Intervention durch den Arzt beurteilt, acht Publikationen stützen sich auf das Urteil der Patienten. Bei 30,65 % der Arbeiten ($n = 19$) wurden die Beurteilungen beider Akteure berücksichtigt. Bei den übrigen Publikationen wurden objektiv messbare Parameter (z.B. in Form von elektronischem Monitoring) erhoben, sodass eine Beurteilung durch die beteiligten Personengruppen nicht erforderlich war.

In 12 (19,35 %) der eingeschlossenen Publikationen wurden die Auswirkungen eines speziellen Arzneimittels thematisiert, während bei 14 (22,58 %) Publikationen eine spezielle Form des Device (z.B. Turbo-Inhaler oder spezieller Device mit Dosiszähler) im Mittelpunkt der Untersuchung stand.

Über die Hälfte der eingeschlossenen Publikationen ($n = 33$) thematisiert die Lebensqualität von Patienten mit Asthma/COPD. In zehn (16,13 %) Publikationen spielten neben klinischen Parameter ebenfalls monetäre Aspekte eine Rolle. Die Anwenderfreundlichkeit des Device wird in zehn (16,13 %) Publikationen adressiert.

Knapp die Hälfte der betrachteten Literatur stammt aus Europa, davon eine aus Deutschland und fünf aus England. Weiterhin stammt ein großer Teil aus Nordamerika ($n = 18$) und Australien ($n = 7$).

Die Anzahl der Publikationen zum Thema „Therapietreue bei COPD/Asthma-Patienten“ nimmt seit 2009 (eine Publikation) kontinuierlich zu. Im Jahr 2013 sind 19 Arbeiten erschienen, die alle Einschlusskriterien getroffen haben.

Methodische Charakteristika der Publikationen

Bei allen Publikationen wurde der Evidenzgrad evaluiert. Es wurden nur Publikationen mit einer hohen methodischen Qualität eingeschlossen. Die Anzahl der eingeschlossenen Publikationen steigt mit sinkendem Evidenzgrad. Tabelle 1 zeigt eine Übersicht. Die meisten der eingeschlossenen Publikationen ($n = 35$) weisen einen Evidenzgrad von III (Evidenz aufgrund gut angelegter, nicht-experimenteller deskripti-

ver Studien wie etwa Vergleichsstudien, Korrelationsstudien oder Fall-Kontroll-Studien) auf. Eine Publikation weist einen Evidenzgrad von Ia (Metaanalyse) auf, fünf Studien erreichen eine Evidenz von Ib (randomisierte kontrollierte Studie).

Bei 54 der eingeschlossenen Publikationen handelt es sich um Originalarbeiten. Dies waren hauptsächlich nicht-interventionelle Beobachtungsstudien und Fall-Kontroll-Studien, oftmals unter Einbeziehung von Routinedaten.

Bei den ausgeschlossenen Publikationen mit dem Evidenzgrad IV handelt es sich um Expertenmeinungen oder Editorials.

Inhaltliche Charakteristika der Publikationen

Im Wesentlichen decken die Fragestellungen der eingeschlossenen Publikationen sieben Themenblöcke ab.

Wie wirkt sich die Adhärenz des Patienten auf die Asthma- bzw. COPD-Kontrolle aus?

19 Publikationen legen ihren inhaltlichen Schwerpunkt auf die Frage, wie sich Patientenadhärenz auf die Asthma- bzw. COPD-Kontrolle auswirkt. Eine positive Korrelation zwischen gesteigerter Adhärenz und verbesserter Krankheitskontrolle wurde in den meisten Publikationen festgestellt, jedoch wurden unterschiedliche Endpunkte und Zeiträume betrachtet. Einige Analysen schließen aus dem verbesserten Gesundheitszustand auf gesenkte Kosten, jedoch fehlen hierzu langfristige Daten. So stellen Perez et al. (2013) dar, dass eine gute Therapietreue von COPD-Patienten langfristig die Krankheitskosten in Spanien senken kann [4].

Auch sollte die Patientenzufriedenheit mit der Therapie berücksichtigt werden: Björnsdóttir et al. (2013) und Small et al. (2011) zeigen, dass mit steigender Inhaler-Zufriedenheit auch die Adhärenz zunimmt [5, 6].

Die Metaanalyse von Tan et al. (2012) bestätigt die vorangegangenen Aussagen, indem auch hier eine positive Assoziation zwischen Trainingsprogrammen und der Lebensqualität, der Adhärenz zum Device, selteneren Notfallam-

Evidenzgrade		Anzahl der Publikationen
Ia	Evidenz durch Metaanalysen von mehreren randomisierten, kontrollierten Studien	1
Ib	Evidenz aufgrund von mindestens einer randomisierten, kontrollierten Studie	5
IIa	Evidenz aufgrund von mindestens einer gut angelegten, jedoch nicht randomisierten und kontrollierten Studie	9
IIb	Evidenz aufgrund von mindestens einer gut angelegten quasi-experimentellen Studie	11
III	Evidenz aufgrund gut angelegter, nicht-experimenteller deskriptiver Studien wie etwa Vergleichsstudien, Korrelationsstudien oder Fall-Kontroll-Studien	35
IV	Evidenz aufgrund von Berichten der Experten-Ausschüsse oder Expertenmeinungen bzw. klinischer Erfahrung anerkannter Autoritäten	Ausschluss

Tabelle 1 Anzahl der eingeschlossenen Publikationen nach Evidenzgrad

balanzbesuchen und stationären Krankenhausaufenthalten festgestellt werden konnte [7].

Welchen Einfluss hat das Device auf die Adhärenz der Patienten?

In 13 Studien wurde der Einfluss des Device auf die Adhärenz der Patienten untersucht. In einer groß angelegten Studie mit 1.233 Patienten von Price et al. (2010) wurde nachgewiesen, dass die Adhärenz verbessert wird, wenn ein Device genutzt werden kann, der nur einmal täglich angewendet werden muss statt einer zweifachen, morgendlichen und abendlichen Anwendung [8]. Den Einfluss einer im Device integrierten Erinnerungsfunktion untersuchten Hall et al. (2013) in einem Literaturreview, in dem die Autoren positive Effekte auf die Adhärenz der Patienten feststellen konnten [9].

Chrystyn et al. (2014) konnten in einer Studie mit 1.443 Patienten nachweisen, dass Zufriedenheit mit dem Device zu einer signifikanten Steigerung der Therapietreue führt [10]. Ähnliche Ergebnisse werden von Gallfy et al. (2013) vorgestellt, die durch wiederholte Instruktionen zur korrekten Benutzung des Device die Zufriedenheit der Patienten und somit eine Steigerung der Adhärenz beobachten konnten [11]. Positive Effekte von Training im Umgang mit dem Device auf die Inhalationstechnik berichten Giraud et al. (2011). Die Verbesserung der Technik wiederum sehen die Autoren mit einer Steigerung der Adhärenz verknüpft [12].

Wie sehen Prädiktoren für eine gute Adhärenz aus?

In zehn der eingeschlossenen Publikationen wurden die Prädiktoren für Patientenadhärenz untersucht. Bolman et al. (2010) untersuchen in ihrem Survey, inwieweit bestimmte Patientengewohnheiten und soziale Komponenten Einfluss auf die Therapietreue bzgl. prophylaktischer Asthmamedikation haben. Ihre Ergebnisse zeigen, dass individuelle Patientencharakteristika von großer Bedeutung sind und berücksichtigt werden sollten [13]. Wichtig für die Adhärenz sind Faktoren wie die selbst eingeschätzte Notwendigkeit oder der gewohnheitsgemäße Gebrauch des Device. Zwischen Geschlecht sowie Schwere der Erkrankung wurde von Price et al. (2013) kein Zusammenhang mit der Adhärenz nachgewiesen [14]. Walters et al. (2012) konnten nachweisen, dass das Führen eines Therapietagebuches zu einer verbesserten Adhärenz führt, jedoch kann dieser Effekt nicht bei Patienten mit einem geringen Bildungsniveau festgestellt werden [15].

Findet eine leitlinienkonforme Therapie von Patienten mit COPD/Asthma statt?

Sieben Publikationen untersuchen, inwieweit die Behandlung von Asthma/COPD-Patienten leitlinienkonform ist. Die Untersuchungen zu diesem Themenschwerpunkt stellen in erster Linie die behandelnden Ärzte und weiteres medizinisches Personal sowie die Apotheker in

den Mittelpunkt. Italienische und US-amerikanische Daten zeigen, dass lediglich ca. 54 % der Patienten eine leitlinienkonforme Therapie in der Indikation Asthma/COPD erhalten [16, 17].

Welche Auswirkungen hat elektronisches Monitoring auf die Adhärenz der Patienten?

Der Einfluss von elektronischem Monitoring auf die Patientenadhärenz wird in sechs Publikationen evaluiert. Ingerski et al. (2011) kommen zu dem Schluss, dass ein elektronisches Monitoring der Therapietreue bei Kindern Bestandteil der Behandlung sein sollte [18]. Ähnliche Ergebnisse liefern auch die Studien von Vasbinder et al. (2013) und Spaulding et al. (2012) [19, 20].

Wie verhält sich die Adhärenz bei Subgruppen (z.B. ältere Patienten)?

Drei Publikationen stellen spezielle Patientensubgruppen in den Fokus der Untersuchung. Die eingeschlossenen Studien konzentrierten sich auf ältere Patienten sowie Patienten im Kleinkindalter. Die randomisierte kontrollierte Studie von Goeman et al. (2013) zeigt, dass ein Training mit Schwerpunkt auf den subgruppenspezifischen Patientenbedürfnissen einen positiven Einfluss auf indikationsspezifische Outcome-Parameter hat [21].

Welche Methoden zur Messung der Adhärenz sind valide und objektiv?

In zwei Publikationen erfolgt eine Evaluierung der Messmethoden der Adhärenz. Reznik und Ozuah (2012) zeigen eine signifikante Überschätzung der Adhärenz von Kindern durch die Eltern im Vergleich zu der objektiven Messung in Form eines Dosiszählers am Device [22].

Diskussion

Die Ergebnisse des systematischen Reviews unterstützen die These, dass eine gute Patienten-Adhärenz einen positiven Einfluss auf den Verlauf der Krankheitskontrolle bei Patienten mit Asthma/COPD hat. Dieser spiegelt sich in erster Linie durch die Verhinderung bzw. Reduktion von Exazerbationen wider. Auch ist eine Steigerung der Lebens-

Dr. Anna Riese ...

... ist promovierte Biologin. Sie arbeitet seit 2012 als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Empirische Gesundheitsökonomie für Prof. Dr. Dr. Rychlik (Burscheid). Der Forschungsschwerpunkt liegt auf gesundheitsökonomischen Fragestellungen, die durch Systematische Reviews, Modellierungen und Versorgungsstudien geklärt werden.

qualität bei Patienten mit guter Therapietreue erkennbar. Weiterhin untersuchten einige Studien die ökonomischen Auswirkungen von guter bzw. schlechter Therapietreue. Es zeigte sich eine reduzierte Inanspruchnahme weiterer medizinischer Maßnahmen aufgrund des Asthmas/COPD, insbesondere bei Krankenhauseinweisungen und Notfallbehandlungen.

Besonderes Augenmerk sollte auf die Behandlung von älteren Patienten und Patienten im Kindesalter gelegt werden, da die Studien ein erhöhtes Risiko für mangelnde Therapietreue dieser Patientengruppe zeigen. Durch intensive und auf die Subgruppe angepasste Schulungsprogramme kann die Adhärenz gesteigert werden. Es zeigt sich, dass insbesondere ältere Patienten eine verständliche und wiederholte Schulung zur Verwendung des Device benötigen. Weiterhin kann eine intuitive Handhabbarkeit des Device in Kombination mit einem einfachen Therapieregime die Therapietreue steigern.

Für die Praxis lassen die Ergebnisse den Schluss zu, dass es unter Umständen am sinnvollsten ist, wenn der Patient selber aus einer Anzahl unterschiedlicher Geräte auswählen kann, welches

Device für ihn am anwenderfreundlichsten ist.

Die Sirocco-Studie untersucht, wie das Training für die richtige Anwendung eines Device gestaltet werden sollte und wo mögliche Fehlerquellen liegen: Bereits eine durchschnittliche Trainingslänge von vier Minuten reicht aus, dass über 90 % der Patienten (n = 6.512) das Device richtig verwendet haben [12].

Einige Studien zeigten, dass auch Trainingsprogramme durch Apotheker geeignet sind, die Inhalationstechnik, die Patientenzufriedenheit und schließlich die Therapietreue zu verbessern. Offensichtlich sollte also weniger im Vordergrund stehen, wer schult, sondern viel mehr, dass die Handhabung regelmäßig überprüft wird. Aus den vorliegenden Studien konnte nicht entnommen werden, wie Schulungsprogramme am besten aufgebaut sein sollten. Hier besteht weiterer Forschungsbedarf.

Hilfreich ist die Überwachung der Adhärenz durch elektronisches Monitoring. Das elektronische Monitoring liefert verlässlichere Angaben als selbstberichtete Therapietreue, da diese subjektiv überschätzt wird.

Insgesamt zeigt der Review, dass weiterhin Forschungsbedarf besteht, um Maßnahmen zur Erhöhung der Adhärenz zu identifizieren und beurteilen zu können. Da in den letzten Jahren die Anzahl der Publikationen kontinuierlich zugenommen hat, scheint diese Notwendigkeit erkannt worden zu sein.

Schlussfolgerung

Bei der Behandlung von Patienten mit Asthma/COPD gilt es, auf patientenspezifische Bedürfnisse und Ängste einzugehen und die Handhabung des Device verständlich zu erklären, um eine hohe Therapietreue zu gewährleisten.

Interessenkonflikte: RR gibt an, dass finanzielle Mittel zur Abfassung des Manuskriptes von der TEVA GmbH an das Institut für Empirische Gesundheitsökonomie (IfEG) gezahlt wurden. Weiter wurden aus der Tätigkeit von RR als Berater, Experte und Mitgliedschaft in einem Board Mittel an das Institut gezahlt. AR, AS, FK sind Mitarbeiter von RR am IfEG. RS ist Mitarbeiterin des Sponsors TEVA.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Dr. Reinhard Rychlik
Institut für Empirische Gesundheitsökonomie
Am Ziegelfeld 28
51399 Burscheid
reinhard.rychlik@ifeg.de

Literatur

1. World Health Organization. Fact Sheet N°315 COPD. Secondary Fact Sheet N°315 COPD 2013. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs315/en/> (letzter Zugriff am 01.10.2014)
2. Ambrosino N, Paggiaro P. The management of asthma and chronic obstructive pulmonary disease: current status and future perspectives. *Expert Rev Respir Med* 2012; 6: 117–27
3. World Health Organization. Asthma Fact Sheet N°307. Secondary Asthma Fact Sheet N°307 2013. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs307/en/> (letzter Zugriff am 01.10.2014)
4. Perez M, Dominguez J, Armengol S, Paz S, Lizan L. The influence of improved adherence and persistence in chronic obstructive pulmonary disease (COPD) costs: Systematic review of the literature. *Value Health* 2013; 16: A368–A69
5. Bjornsdottir US, Gizurason S, Sabale U. Potential negative consequences of non-consented switch of inhaled medications and devices in asthma patients. *Int J Clin Pract* 2013; 67: 904–910
6. Small M, Anderson P, Vickers A, Kay S, Fermer S. Importance of inhaler-device satisfaction in asthma treatment: real-world observations of physician-observed compliance and clinical/patient-reported outcomes. *Adv Ther* 2011; 28: 202–212
7. Tan JY, Chen JX, Liu XL, et al. A meta-analysis on the impact of disease-specific education programs on health outcomes for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Geriatr Nurs* 2012; 33: 280–296
8. Price D, Robertson A, Bullen K, Rand C, Horne R, Staudinger H. Improved adherence with once-daily versus twice-daily dosing of mometasone furoate administered via a dry powder inhaler: a randomized open-label study. *BMC Pulm Med* 2010; 10: 1
9. Hall R, Harald-Kongso J, Humphrey L, Willgoss T. The effect of medical devices with dose-memory and reminder functions on patients' treatment adhe-

- rence, confidence and disease self-management. *Value Health* 2013; 16: A336
10. Chrystyn H, Small M, Milligan G, Higgins V, Gil EG, Estruch J. Impact of patients' satisfaction with their inhalers on treatment compliance and health status in COPD. *Respir Med* 2014; 108: 358–365
 11. Gálffy G, Mezei G, Németh G, et al. Inhaler competence and patient satisfaction with Easyhaler(R): results of two real-life multicentre studies in asthma and COPD. *Drugs Res Developm* 2013; 13: 215–222
 12. Giraud V, Allaert FA, Roche N. Inhaler technique and asthma: feasibility and acceptability of training by pharmacists. *Respir Med* 2011; 105: 1815–1822
 13. Bolman C, Arwert TG, Vollink T. Adherence to prophylactic asthma medication: habit strength and cognitions. *Heart Lung* 2011; 40: 63–75
 14. Price D, Lee AJ, Sims EJ, et al. Characteristics of patients preferring once-daily controller therapy for asthma and COPD: a retrospective cohort study. *Prim Care Respir J* 2013; 22: 161–168
 15. Walters EH, Walters J, Wills KE, Robinson A, Wood-Baker R. Clinical diaries in COPD: compliance and utility in predicting acute exacerbations. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2012; 7: 427–435
 16. Sharif R, Cuevas CR, Wang Y, Arora M, Sharma G. Guideline adherence in management of stable chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Med* 2013; 107: 1046–1052
 17. Cazzola M, Segreti A, Bettoncelli G, et al. Change in asthma and COPD prescribing by Italian general practitioners between 2006 and 2008. *Prim Care Respir J* 2011; 20: 291–298
 18. Ingerski LM, Hente EA, Modi AC, Hommel KA. Electronic measurement of medication adherence in pediatric chronic illness: a review of measures. *J Pediatr* 2011; 159: 528–534
 19. Vasbinder E, Janssens H, Rutten-van Molken M, et al. e-monitoring of asthma therapy to improve compliance in children using a real-time medication monitoring system (RTMM): the e-MATIC study protocol. *BMC Med Inform Decis* 2013; 13: 38
 20. Spaulding SA, Devine KA, Duncan CL, Wilson NW, Hogan MB. Electronic monitoring and feedback to improve adherence in pediatric asthma. *J Pediatr Psychol* 2012; 37: 64–74
 21. Goeman D, Jenkins C, Crane M, Paul E, Douglass J. Educational intervention for older people with asthma: a randomised controlled trial. *Patient Educ Couns* 2013; 93: 586–595
 22. Reznik M, Ozuah P. Measurement of inhaled corticosteroid adherence in inner-city, minority children with persistent asthma by parental report and integrated dose counter. *J Allergy (Cairo)* 2012; 2012: 570850



DEGAM-Leitlinien frei im Netz

Die Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM) stehen frei im Internet zur Verfügung. Die wissenschaftlich fundierten und vor der Veröffentlichung in Praxen erprobten DEGAM-Leitlinien richten sich nicht nur an Hausärzte, sondern auch an Patienten und Praxismitarbeiter. Neben der Langversion gibt es eine Kurzfassung als laminierte, zweiseitige Tischkarte im A5-Format. Mehrere tausend Leitlinien-Sets werden in Praxen und Universitäten in der täglichen Arbeit mit Patienten eingesetzt. Alle Module können auf der DEGAM-Leitlinien-Homepage (www.degam-leitlinien.de) oder auf der Homepage der AWMF (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften, <http://leitlinien.net/>) bei Bedarf heruntergeladen und ausgedruckt werden.

Kontakt:

Philipp Leson
DEGAM-Bundesgeschäftsstelle
Johann Wolfgang Goethe-Universität
Theodor-Stern-Kai 7
60590 Frankfurt am Main
Telefon: 069 65007245
Fax: 069 68974602
E-Mail: presse@degam.de
Homepage: www.degam.de

Dr. phil. Anja Wollny
DEGAM-Geschäftsstelle „Leitlinien“
c/o Institut für Allgemeinmedizin
Universitätsmedizin Rostock
Doberaner Str. 142
18057 Rostock
Telefon: 0381 4942484
Fax: 0381 4942482
E-Mail: degam.leitlinien@med.uni-rostock.de