

Jacke, Christian O.; Heck-Großek, Nicholas

Research Report

HIV-Report: Epidemiologische und gesundheitsökonomische Entwicklungen bei Privatversicherten

WIP-Analyse, No. 2/2020

Provided in Cooperation with:

WIP – Wissenschaftliches Institut der PKV, Köln

Suggested Citation: Jacke, Christian O.; Heck-Großek, Nicholas (2020) : HIV-Report: Epidemiologische und gesundheitsökonomische Entwicklungen bei Privatversicherten, WIP-Analyse, No. 2/2020, ISBN 978-3-9821682-1-0, WIP - Wissenschaftliches Institut der PKV, Köln

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/273212>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



HIV-Report: Epidemiologische und gesundheitsökonomische Entwicklungen bei Privatversicherten

Christian O. Jacke, Nicholas Heck-Großek

Impressum

WIP – Wissenschaftliches Institut der PKV
Gustav-Heinemann-Ufer 74c
50968 Köln
Telefon: (0221) 9987 – 1652
E-Mail: wip@wip-pkv.de
Internet: www.wip-pkv.de

Mai 2020

ISBN 978-3-9821682-1-0

Inhalt

Zusammenfassung	2
1 Einleitung	3
1.1 Millennium Ziele 2020	3
1.2 HIV/AIDS in Deutschland	3
1.3 Ziel der Studie	4
2 Methoden	5
2.1 Datenquellen	5
2.2 Datenaufbereitung	6
2.3 Statistische Kennzahlen	10
3 Ergebnisse	11
3.1 Vollzähligkeit und Vollständigkeit der Daten	11
3.2 Epidemiologische Kennzahlen	11
3.3 Gesundheitsökonomische Kennzahlen	14
4 Diskussion	17
4.1 Epidemiologische Erkenntnisse.....	17
4.2 Gesundheitsökonomische Erkenntnisse	18
4.3 Stärken und Schwächen der Studie	18
4.4 Verzerrungen, Generalisierbarkeit und Vergleichbarkeit	19
4.5 Fazit.....	20
Literaturverzeichnis	21
WIP-Veröffentlichungen seit 2012.....	24

Zusammenfassung

Einleitung

HIV-Infektionen gehören nach wie vor zu den dringendsten Gesundheitsproblemen der Gegenwart. Ein Monitoring des Krankheitsgeschehens ist für weitere Planungen, beispielsweise von Präventionsangeboten, unabdingbar. Ziel dieser Studie ist die Schätzung von epidemiologischen und gesundheitsökonomischen Kennzahlen für Privatversicherte.

Methoden

Epidemiologische Kennzahlen basieren auf einer verbandsinternen Aggregat-Statistik (Statistik H) zum HIV-Aufkommen, die in Beziehung zur Gesamtzahl der Privatversicherten gesetzt wurde. Die Statistik H geht bis auf das Jahr 2007 zurück und enthält Anfangs- und Endbestände von bisher an HIV erkrankten Personen pro Jahr, Anzahl der Neuinfektionen, Abgänge (Versicherungswechsel, Fortzug, etc.) und Tod. Auf dieser Datengrundlage lassen sich Prävalenzen, Inzidenzen und Mortalität von 2007 bis 2018 für Privatversicherte berechnen.

Gesundheitsökonomische Analysen basieren auf den Entwicklungen des Arzneimittelprojektes, das Daten seit 2011 bereithält. Nach Hochrechnung der Rohdaten folgte eine Auswahl von HIV-relevanten Medikamenten, deren Rechnungsbeträge die Grundlage für deskriptive Analysen bildeten.

Ergebnisse

Die Prävalenzen sind gestiegen, die Inzidenzen gesunken und die Gesamtsterblichkeit hat zugenommen bei moderat steigenden Gesundheitskosten. Die ATC-Gruppe der HIV-Medikamente und Kombinationen (J05AR), insbesondere mit dem Wirkstoff Tenofoviralfenamid, dominieren die pharmazeutische Therapie.

Diskussion

Die steigenden Prävalenzen zeigen den Erfolg der wirksamen HIV-Therapie. Die sinkenden Inzidenzen zeigen die Wirkung aller Präventionsanstrengungen. Eine zunehmende Sterblichkeit ist nichts Ungewöhnliches in einer älter werdenden Population. Die gesundheitsökonomischen Analysen zeigen die sukzessive Verdrängung von Medikamenten mit dem Wirkstoff Tenofoviridisoproxil durch Präparate mit dem Wirkstoff Tenofoviralfenamid. Patienten verzögern damit das Risiko von Nierendysfunktionen und -schädigungen und müssen eine Abnahme der Knochendichte weniger fürchten. Dennoch behält die Primär-Prävention und die Vermeidung von Neuerkrankungen wie HIV und anderen sexuell übertragbaren Erkrankungen (STI) oberste Priorität. Eine HIV-Infektion bleibt eine chronische Erkrankung, die gegenwärtig nicht geheilt werden kann. Die Private Krankenversicherung wird sich daher auch in Zukunft auf diesem Gebiet gesamtgesellschaftlich engagieren.

1 Einleitung

Das „Human Immunodeficiency Virus“ (HIV) und das damit eng verbundene „Acquired Immune Deficiency Syndrome“ (AIDS) bleiben auch 40 Jahre nach der ersten detaillierten klinischen Beschreibung der Symptome eines der größten Gesundheitsprobleme weltweit [1]. Gleichzeitig sind weitreichende medizinisch-pharmazeutische sowie (gesundheits-)politische Erfolge erzielt worden, die eine noch stärkere Verbreitung des HI-Virus verhindern konnten [2]. Weltweit lebten Ende 2018 insgesamt 37,9 Mio. Menschen mit HIV (Prävalenz) bei 1,7 Mio. Neu-Infizierten (Inzidenz) und 770 Tsd. Verstorbenen (Sterblichkeit) [3]. Die zeitlichen Entwicklungen zwischen den Jahren 2000 und 2018 verdeutlichen eine um 52 % gewachsene Prävalenz, eine um 40 % gesunkene Inzidenz und eine um 55 % gesunkene HIV-induzierte Sterblichkeit [3]. Seit der Entdeckung der ersten antiretroviralen Therapien Ende der 1990er Jahre haben immer mehr Menschen Zugang zu hochwirksamen antiretroviralen Therapien (ART) erhalten, mit denen Betroffene über einen langen Zeitraum überleben können. Dazu erreichen Präventionsprogramme viele der vulnerablen Risikogruppen, sodass sinkende Zahlen an Neuinfektionen erreicht und insgesamt bevölkerungsrelevante Effekte verursacht werden konnten [2,4,5].

1.1 Millennium Ziele 2020

Von den ehrgeizigen UNAIDS Millennium-Zielen 90-90-90 im Jahr 2020 und einem „Leben ohne HIV“ bzw. AIDS ist man derzeit jedoch noch weit entfernt. Aktuelle Schätzungen gehen im weltweiten Maßstab eher von 75-79-81 aus, d. h. 75 % aller HIV-Infizierten wissen von ihrer Erkrankung, von denen aber gerade einmal 79 % einen Zugang zu HIV-Medikamenten haben. Gerade einmal 81 Prozent der Letzteren erreichten eine Reduktion der Viruslast unter der Nachweisgrenze [6]. Im Vergleich dazu sieht es in Deutschland vorteilhafter aus. Nach Schätzungen des Robert-Koch Instituts (RKI) für das Jahr 2018 betragen die Werte hierzulande 88-93-95 [7]. Mit Ausnahme der diagnostizierten Personen (88 % statt 90 %) werden die UNAIDS-Ziele in Deutschland nicht nur erreicht, sondern übertroffen.

Dennoch, im weltweiten Maßstab können die zeitlichen Entwicklungen als ein Erfolg gewertet werden. Denn ohne das gemeinsame Vorgehen gegen eine globale Herausforderung wie die HIV/AIDS-Epidemie kann die Reduktion der Krankheitslast und der Schutz der Bevölkerungsgesundheit nicht nachhaltig gewährleistet werden. Das hat die Bundesregierung bereits 2005 erkannt und sich zu den UNAIDS-Zielen verpflichtet [8]. Auf nationaler Ebene spielen die Privaten Krankenversicherungen (PKV) bis heute eine besondere Rolle in diesem Feld, da sie sich früh solidarisch erklärten und finanziell bei der Deutschen AIDS-Stiftung (seit 1987) und der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (seit 2005) einbrachten [9].

1.2 HIV/AIDS in Deutschland

Das RKI schätzt für das Jahr 2018 die Anzahl der in Deutschland lebenden Personen mit HIV auf etwa 87.900 (95 % KI: 81.600 – 93.900), davon ca. 15 % Frauen [7]. Insgesamt gab es geschätzte 2.400 Neu-Infizierte (Inzidenz) bei einer Sterblichkeit von 440 Personen (95 % KI: 420 – 460) [7]. Die zeitlichen Entwicklungen für die Prävalenz zeigen für den Zeitraum 2000 (unter 40 Tsd. Menschen) bis 2018 (mehr als 80 Tsd. Menschen) mehr als eine Verdoppelung der Prävalenz. Bei den Neu-Infektionen sind seit dem Jahr 2000 starke Schwankungen zu beobachten. Seit dem Jahr 2016 mit ca. 2.900 Neu-Infektionen gibt es einen fallenden Trend bis zum Jahr 2018 mit ca. 2.400 Neu-Infektionen [7].

In diesem Zusammenhang wird schon seit längerem ein nachlassendes Problembewusstsein und eine Sorglosigkeit im Umgang mit HIV/AIDS angemahnt, da es bis heute keine vollständig heilenden Arzneimittel gegen HIV/AIDS gibt [10,11]. Aufklärung und Präventionsprogramme bleiben wichtig, um die Zahl der Neu-Infektionen auf einem niedrigen Niveau zu halten [12]. Denn bei langanhaltenden

chronischen Erkrankungen wie HIV entstehen einer Versicherungsgemeinschaft hohe Ausgaben, die oftmals mit einem risikobewussten Gesundheitsverhalten in Kombination mit anderen Präventionsmaßnahmen hätten vermieden werden können [13–17]. Dies gilt insbesondere für Personen aus der Risikogruppe mit intravenösem Drogengebrauch (IVD) und Männern, insbesondere älter als 50 Jahre, die heterosexuellen Kontakt haben. Denn für diese Risikogruppen zeigten sich zuletzt steigende HIV Neu-Infektionszahlen in Deutschland [7].

Zudem gilt es zu beachten, dass mit einem riskanteren Gesundheitsverhalten auch andere sexuell übertragbare Krankheiten (sexuell transmitted infections, STI) ansteigen. Diesen Zusammenhang verdeutlichen die zuletzt steigenden Inzidenzen für die Geschlechtskrankheiten Syphilis, Gonokokken und Chlamydien für die HIV-Risikogruppen [18]. Für die öffentliche Gesundheit ist dieser Befund deshalb besorgniserregend, da es bei Gonokokken- und Chlamydien-Stämmen bereits erste Resistenzen für die eingesetzten Antibiotika zu berichten gab [18]. Eine Beobachtung, die auch internationale Studien bestätigten [19,20].

1.3 Ziel der Studie

Das Schätzmodell des RKI bezieht sich auf die in Deutschland lebende Population und unterscheidet nicht nach Art der Zugehörigkeit eines Erkrankten zu einem Kostenträgersystem (PKV, GKV). Daher gibt es keine HIV Prävalenz- und Inzidenzangaben zu Privatversicherten. Die vorgelegten Schätzungen für Privatversicherte mit anderen Daten und damit einhergehend anderen methodischen Berechnungsverfahren liegen zum Teil zeitlich weit zurück [21–23]. Die jährliche Auflistung der HIV-Aggregatstatistik der PKV hingegen endete mit dem letzten Zahlenbericht 2018 [24].

Daher ist es das Ziel dieser Studie, die epidemiologischen Eckzahlen von HIV-Infektionen (Prävalenz, Inzidenz, Mortalität) im Versichertenkollektiv der Privaten Krankenversicherung (PKV) zu berichten. Zudem erfolgt auf Grundlage der Arzneimittelverordnungsdaten der Privatversicherten eine gesundheitsökonomische Analyse zu den HIV-bezogenen Arzneimittelausgaben der Privatversicherten. Die führende Arbeitshypothese dieser Studie unterstellt vergleichbare Tendenzen und Entwicklungen, wie sie das RKI für Gesamtdeutschland beobachtete [7].

2 Methoden

Die Bearbeitung der epidemiologischen Fragestellungen basieren auf PKV-Verbandsstatistiken zum HIV-Krankheitsgeschehen und den Bestandsdaten der einzelnen Versicherungen, d.h. die Anzahl der Privatversicherten je Versicherung und Jahr. Diese krankheits- und versicherungsbezogene Datensätze beinhalten eine jährliche Vollerfassung. Zur Bearbeitung der gesundheitsökonomischen Fragestellung werden die Daten zum Arzneimittelverbrauch der größten Versicherungsunternehmen herangezogen. Dieses Vorgehen trägt alle Merkmale eines bewussten Auswahlverfahrens. Die Datenquellen und Variablen werden im Folgenden näher beschrieben.

2.1 Datenquellen

HIV-Statistik der PKV-Verbands (Statistik H)

Dem PKV-Verband gehören insgesamt 48 Mitgliedsunternehmen an, von denen im Jahr 2018 insgesamt 36 eine Krankheitsvollversicherung anboten [24]. Diese melden im jährlichen Turnus alle ihnen bekannt gewordenen HIV-Infektionen. Diese Vollerfassung unterscheidet nach der Anzahl der bereits bekannten HIV-Erkrankten zu Beginn des Beobachtungsjahres, Anzahl der HIV-Neuerkrankten Versicherten im Laufe des Jahres (Stichtag ist das Ende des Beobachtungsjahres) und die Anzahl an Verstorbenen mit zuvor bekannter HIV-Erkrankung. Außerdem ist die Anzahl an Personen mit HIV-Erkrankung, die das Versicherungsunternehmen im Laufe des Beobachtungsjahres verließen (z. B. durch Fortzug oder Versicherungswechsel), registriert. Die Statistik ist hochaggregiert und die Variablen besitzen keinerlei Personenbezug.

Der PKV-Verband hat eine Kurzbeschreibung für die Statistik H herausgegeben. Die o.g. Variablen sind darin genauestens beschrieben und für die Mitgliedsunternehmen verfügbar. Jedes Unternehmen kann so seine Prävalenz-, Inzidenz-, Vitalstatus- und Drop-Out-Zahlen eigenverantwortlich ermitteln und melden. Bei Datenannahme erfolgt eine Plausibilisierung der Daten durch die Datenannahmestelle des PKV-Verbandes.

Daten zum PKV-Versichertenbestand (Statistik B)

Analog existiert eine jährliche Bestandszählung über die Anzahl der Personen mit Krankheitsvollversicherung in der PKV. Im jährlichen Turnus werden Angaben zur Anzahl der versicherten Personen je Altersklasse zum Jahresende gesammelt. Diese Statistik ist hochaggregiert und die Variablen besitzen keinerlei Personenbezug.

Die Bestandserfassung, auch als Statistik B bezeichnet, ist ebenfalls eine Pflichtstatistik. Es liegt eine Kurzbeschreibung der Variablen vor, die die einzelnen Mitgliedsunternehmen auf ihre Daten anwenden. Bei Datenannahme erfolgt eine Plausibilisierung der Daten durch die Datenannahmestelle des PKV-Verbandes.

Arzneimitteldaten des Wissenschaftlichen Instituts der PKV (WIP)

Das am WIP angesiedelte Arzneimittelprojekt existiert seit dem Jahr 2005 und sammelt bei den größten Mitgliedsunternehmen alle zur Erstattung eingereichten Arzneimittel-Verordnungen und wertet diese systematisch aus [25]. Im jährlichen Turnus werden unter anderem die Pharmazentralnummer (PZN) und die Anzahl der abgegebenen Packungen an das WIP gemeldet. Über die PZN werden die Packungsangaben um Variablen aus der ABDA-Datenbank erweitert [26]. Dazu gehören die Kennzeichen Anatomisch-Therapeutisch-Chemische Klassifikation (ATC), Wirkstoffname und Apothekenabgabepreis.

PKV-Nr.	Jahre												Summe
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
24 ^a	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	9
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
26 ^c	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
36 ^d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Summe	36	36	35	35	34	35	35	35	35	34	35	35	420
Soll	36	36	35	35	35	35	35	35	35	35	36	36	424

Legende: (1) PKV hat HIV-Statistik gemeldet, (0) keine Datenmeldung aufgrund von (a) fehlender Datenmeldung (2011), (c) Austritt aus PKV (ab 2009), (d) Neugründung (2017)

Es sei angemerkt, dass die alleinige Datenmeldung nur auf formale Vollständigkeit der Variablen und Daten prüft. Zu diesem Zeitpunkt lassen sich noch keine Erkenntnisse über die Anzahl der HIV-Infizierten ableiten, da die gemeldeten Variablen (Bestand, Neu-Infektionen, Tod, Drop-outs, Endbestand) alle den Wert Null annehmen können.

Analog dazu wurde der PKV-Verbandsstatistik zum Versichertenbestand (Statistik B) die Anzahl der Vollversicherten ohne Anwartschaften und ohne Zusatzversicherungen entnommen. Zwecks konsistenter Definition des Nenners wurden nur die Bestandszahlen zur Berechnung von epidemiologischen Kennzahlen herangezogen, für die auch Datenmeldungen der HIV-Statistik (Statistik H) vorlagen. Verzerrungen durch inkonsistente Auslegung der Zähler- und Nenner-Definition sollen ausgeschlossen werden.

Datensätze für gesundheitsökonomische Kennzahlen

Die systematische Sicherung und Bewertung der Datenqualität der Arzneimitteldaten geht bis auf das Jahr 2011 zurück. Die Anzahl der freiwillig teilnehmenden Mitgliedsunternehmen ist schwankend zwischen 15 und 19, wobei auch zeitliche Unterbrechungen bei einzelnen Datenmeldungen zu registrieren sind. Die Tabelle 2 gibt einen Überblick über die Anzahl der Datenmeldungen je Mitgliedsunternehmen.

Die Bezeichnung der privaten Krankenversicherungen in Tabelle 2 lassen keine Rückschlüsse auf die Mitgliedsunternehmen der Tabelle 1 zu. In den Jahren 2011 bis 2018 nahmen zwischen 15 und 17 der größten Mitgliedsunternehmen am Arzneimittelprojekt teil. Damit stützen sich die Auswertungen auf den Verbrauch von 83 % bis 91 % aller Privatversicherten. Allein die schwankende Anzahl an teilnehmenden Mitgliedsunternehmen kann zu Verzerrungen der absoluten Verbräuche führen. Unter der Annahme einer konstanten strukturellen Zusammensetzung des Arzneimittelkonsums erfolgt eine gebundene Hochrechnung anhand der tatsächlichen Arzneimittelausgaben aller Privatversicherten in der Abrechnungsperiode (weiterführende Details siehe [25]).

Tabelle 2: Anzahl datenmeldender privater Krankenversicherungen zum Arzneimittelprojekt

PKV-Nr.	Jahre								Summe
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
a	1	0	0	0	0	1	0	0	2
b	1	1	1	1	1	1	1	1	8
c	1	1	1	1	1	1	1	1	8
d	0	0	0	0	1	1	1	1	4
e	1	1	1	1	1	1	1	1	8
f	1	1	1	1	1	1	1	1	8
g	0	0	1	1	1	1	1	1	6
h	1	1	1	1	1	1	1	1	8
i	0	0	1	1	1	1	1	1	6
j	1	1	1	1	1	1	1	1	8
k	1	1	1	1	1	1	1	1	8
l	1	1	1	1	1	1	1	1	8
m	1	1	1	1	1	1	1	1	8
n	1	1	1	1	1	1	1	0	7
o	0	0	0	0	0	0	0	1	1
p	1	1	1	1	1	1	1	1	8
q	0	0	1	0	0	0	0	0	1
r	1	1	1	1	1	1	1	1	8
s	1	1	1	1	1	1	1	1	8
t	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Summe	15	14	17	16	17	18	17	17	131
Soll	20	20	20	20	20	20	20	20	160

Legende: (1) PKV hat Arzneimitteldaten gemeldet, (0) keine Datenmeldung

Die Arzneimitteldaten wurden mit Angaben aus der ABDATA angereichert. Von Interesse waren alle Arzneimittelverbräuche und -ausgaben, die auf eine HIV-Erkrankung schließen lassen. Um diese zu erkennen, wurde die Anatomisch-Therapeutisch-Chemische (ATC) Klassifikation genutzt [28]. Für alle HIV-Medikamente wurde der ATC-Code herausgesucht und über die PZN den realen Verbräuchen der Privatversicherten hinzugefügt. Die Tabelle 3 fasst konkreter, welche Wirkstoffe das betraf.

Tabelle 3: Wirkstoffe/Wirkstoffkombinationen zur Behandlung von HIV-Infektionen

ATC-Code	ATC-Gruppe	Wirkstoff/Wirkstoffkombination
J05AE02	Proteasehemmer	Indinavir
J05AE03		Ritonavir
J05AE04		Nelfinavir
J05AE05		Amprenavir
J05AE07		Fosamprenavir
J05AE08		Atazanavir
J05AE09		Tipranavir
J05AE10		Darunavir
J05AF01	Nukleosidale und nukleotidale Inhibitoren der Reversen Transkriptase (NRTI)	Zidovudin
J05AF02		Didanosin
J05AF03		Zalcitabin
J05AF04		Stavudin
J05AF05		Lamivudin
J05AF06		Abacavir
J05AF07		Tenofoviridisoproxil
J05AF09		Emtricitabin
J05AG01	Nicht-Nukleosidale Inhibitoren der Reversen Transkriptase (NNRTI)	Nevirapin
J05AG02		Delavirdin
J05AG03		Efavirenz
J05AG04		Etravirin
J05AG05		Rilpivirin
J05AG06		Doravirin
J05AR01	Antivirale Mittel zur Behandlung von HIV Infektionen, Kombinationen	Zidovudin und Lamivudin
J05AR02		Lamivudin und Abacavir
J05AR03		Tenofoviridisoproxil und Emtricitabin
J05AR04		Zidovudin, Lamivudin und Abacavir
J05AR06		Emtricitabin, Tenofoviridisoproxil und Efavirenz
J05AR08		Emtricitabin, Tenofoviridisoproxil und Rilpivirin
J05AR09		Emtricitabin, Tenofoviridisoproxil, Elvitegravir und Cobicistat
J05AR10		Lopinavir und Ritonavir
J05AR13		Lamivudin, Abacavir und Dolutegravir
J05AR17		Emtricitabin und Tenofoviralafenamid
J05AR18		Emtricitabin, Tenofoviralafenamid, Elvitegravir und Cobicistat
J05AR19		Emtricitabin, Tenofoviralafenamid und Rilpivirin
J05AR20		Emtricitabin, Tenofoviralafenamid und Bictegravir
J05AR21		Dolutegravir und Rilpivirin
J05AR22		Emtricitabin, Tenofoviralafenamid, Darunavir und Cobicistat
J05AR24		Lamivudin, Tenofoviridisoproxil und Doravirin
J05AR25	Lamivudin und Dolutegravir	
J05AX07	Andere antivirale Mittel*	Enfuvirtid
J05AX08		Raltegravir
J05AX09		Maraviroc
J05AX12		Dolutegravir
V03AX03		Cobicistat

Legende: (*) Zur Behandlung von HIV-Infektionen

Quelle: atd arznei-telegramm Arzneimitteldaten, zuletzt abgerufen am 21.02.2020

Die Tabelle 3 erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und reflektiert den Stand der Arzneimitteltherapie zum 21. Februar 2020. Es ist ausgeschlossen, dass Wirkstoffe mit einer Zulassung nach 2018 in den Analyseergebnissen vorkommen. Die Mittel der Prä- und Postexpositionsprohylaxe wurden nicht explizit eingeschlossen, dürften aber zum überwiegenden Teil mit den Präparaten der Akut-Behandlung identisch sein.

2.3 Statistische Kennzahlen

Die epidemiologischen Kennzahlen zur Prävalenz (Prev) und Inzidenz (Inc) von HIV-Infektionen unter den Privatversicherten sind von Interesse. Bei der rohen Prävalenz geht es im vorliegenden Fall um eine Punktprävalenz zum Ende des Jahres t_1 . Sie setzt sich zusammen aus der Summe der an HIV-Erkrankten (absolute Prävalenz) und dem Gesamtbestand der Versichertenpopulation zum Jahresende t_1 [29]. Die Punktprävalenz ist definiert als

$$Prev = \frac{\text{Anzahl an Erkrankten}_{t_1}}{\text{Populationsumfang}_{t_1}} \quad (1)$$

und kann mit einem konstanten Multiplikationsfaktor gewichtet werden (z.B. 100.000), um die Anschaulichkeit der Zahlen (z.B. je 100.000 Versicherte) zu erhöhen [30]. In ähnlicher Weise berechnet sich die rohe Inzidenzrate. Allerdings wird die Anzahl der Neuerkrankten im Laufe eines Jahres in Beziehung zum Gesamtbestand der Versichertenpopulation zu Beginn eines Jahres t_0 verwendet [29]. Da die Bestandsstatistik jedoch nur zum Ende eines Jahres vorlag (siehe Abschnitt Datenquellen), ist der Jahresendbestand eines Jahres als Jahresanfangsbestand des folgenden Jahres angenommen worden (mittels Lag-Variable). Unter dieser Voraussetzung konnten die Inzidenzraten nach

$$Inc = \frac{\text{Anzahl an Neuerkrankten}_{t_1}}{\text{Populationsumfang}_{t_0}} \quad (2)$$

berechnet werden. Analog dazu berechnet sich die rohe Sterberate (Mor) mit dem Unterschied, dass es sich im Nenner um die Anzahl der Verstorbenen zum Ende einer Beobachtungsperiode t_1 handelt. Für alle Kennzahlen (Prev, Inc, Mor) kann zudem die Präzision der Punktschätzer anhand von 95 % Konfidenzintervallen abgeschätzt werden. Unter der Annahme einer Binomialverteilung berechnet sich das Standard-Konfidenzintervall über eine Approximation der Normalverteilung, indem die Quantile mit dem Standardfehler (SF) gewichtet werden. Bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha = 5\%$ gilt:

$$KI_{\alpha=0,05} = [P - z_{1-\alpha/2} * SF(P); P + z_{1-\alpha/2} * SF(P)] \quad (3)$$

Diese Berechnungsweise für die Konfidenzintervalle wurde ebenso für die Kennzahlen der Inzidenz und Sterblichkeit benutzt.

Die gesundheitsökonomischen Berechnungen beruhen auf den Packungen und dem Netto-Rechnungsbetrag. Die Preiskomponenten wurden dabei um Rabatte für Impfstoffe nach § 130a (2) SGB V, für Anbieter nach § 130a (1)/(1a) SGB V, für Generika nach § 130a (3b) SGB V und infolge des Preismoratoriums nach § 130a (3a) SGB V bereinigt. Die Höhe des jeweiligen Rechnungsbetrags je Packung ergab sich dann aus Angaben zur Packungsmenge und dem definierten Preis. Der relative Anteil einer jeden Rechnungsposition wurde dann mit den tatsächlichen, durchschnittlichen Kopfschäden der ambulanten Arzneimittelausgaben hochgerechnet. Auf diese Weise können die Verhältnisse in der Alters- und Geschlechtsstruktur der gesamten PKV auf die hochgerechneten Stichprobenergebnisse übertragen werden (Details siehe [25]). Die Auswertungen enthalten rein deskriptive und univariate Summen, die nach kategorialen Variablen (Jahr, ATC-Gruppe) gebildet wurden.

3 Ergebnisse

3.1 Vollzähligkeit und Vollständigkeit der Daten

Die Daten der HIV-Statistik sind nahezu vollzählig gemeldet. Insgesamt gab es 420 von insgesamt 424 möglichen Datenmeldungen, die zudem jeweils ein vollständiges Variablen-Set enthielten. Die Vollzähligkeit der Datenmeldungen kann mit 99 % quantifiziert werden. Die fehlenden 1 % der Daten resultierten aus Umstellungen in der Datenverarbeitung oder das vollständige Einstellen der entsprechenden Statistiken. Die betreffenden Mitgliedsunternehmen verließen den PKV-Verband. Bei den vorhandenen Datenmeldungen vor bzw. nach den fehlenden Datenmeldungen gab es keine Beobachtungen zu HIV-Infizierten.

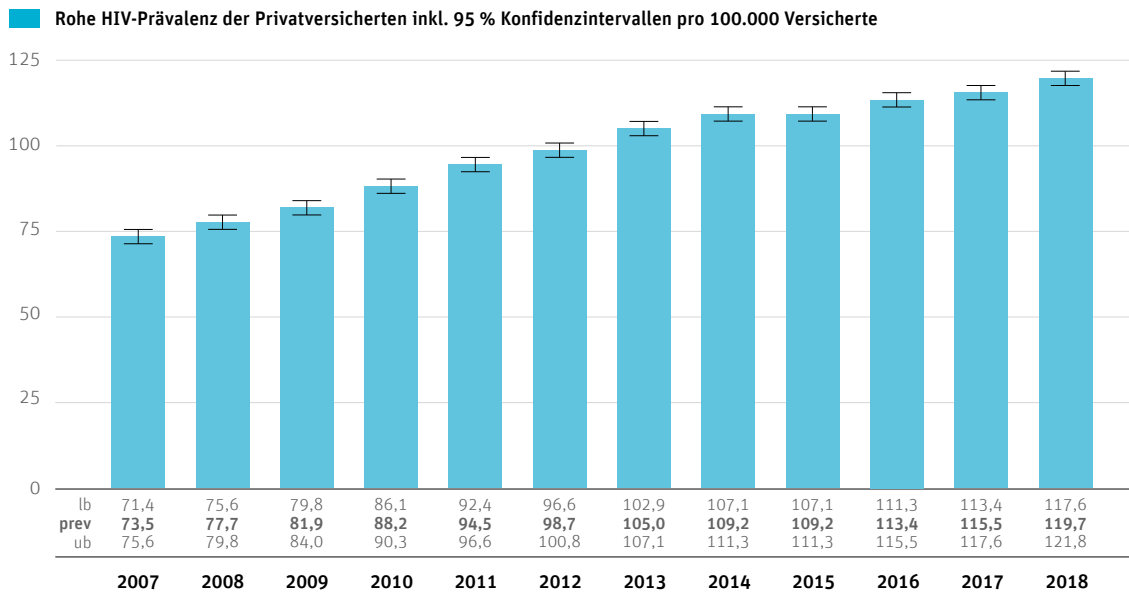
Die Daten zum PKV-Versichertenbestand waren für jedes Mitgliedsunternehmen in jedem Jahr mit HIV-Statistik vollzählig. Die durchschnittliche Anzahl von Versicherten über die Jahre 2007 bis 2018 betrug 8,7 Mio. PKV-Versicherte. Die Versicherungen mit einer fehlenden HIV-Statistik vereinten auf sich insgesamt weniger als 1 % der Versichertenbestände in den jeweiligen Jahren.

Die Daten des Arzneimittelprojektes weisen größere Datenlücken auf. Es lagen insgesamt 131 von 160 Datenpunkten vor, d. h. 82 % aller möglichen Datenmeldungen in diesem freiwilligen Projekt wurden erreicht. Die teilnehmenden Mitgliedsunternehmen repräsentieren zwischen 83 % und 91 % aller Privatversicherten mit Krankheitsvollversicherung. Die durchschnittliche Anzahl an gemeldeten Packungen betrug (vor Hochrechnung) 60,3 Mio. Packungen bei einem Warenwert nach Nettopreis von durchschnittlich 3,3 Mrd. €. Die fehlenden Datenmeldungen der nicht am Arzneimittelprojekt teilnehmenden Mitgliedsunternehmen werden von wesentlich weniger Versicherten erzeugt, so dass diese – annahm gemäß – nur unwesentlich die Struktur der Arzneimittel vor der Hochrechnung verändern.

3.2 Epidemiologische Kennzahlen

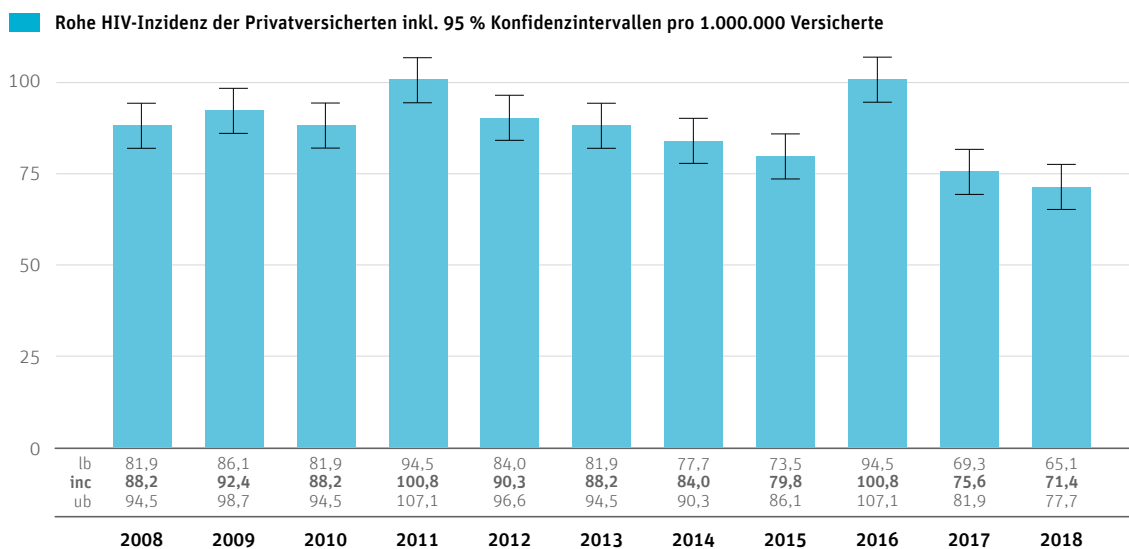
Die absolute Zahl der an HIV erkrankten Privatversicherten wuchs von 5.734 im Jahr 2007 auf 9.718 im Jahr 2018. Das entspricht einer Steigerung von 69,5 % im Laufe der letzten 12 Jahre bzw. einer durchschnittlichen Steigerung von 5,8 % mehr Personen mit einer HIV-Erkrankung pro Jahr. Eine steigende Anzahl von Menschen mit HIV-Infektion erhalten eine angemessene medikamentöse Therapie mit dem Ergebnis, länger zu leben. Die Entwicklung des Versichertenbestandes weist vergleichsweise stabile Verhältnisse auf, sodass die rohe Prävalenz auf eine kontinuierlich steigende Entwicklung berichten kann. Die rohe Prävalenz wuchs von 73,5 [71,4 ; 75,6] im Jahr 2007 auf 119,7 [117,6 ; 121,8] Personen je 100.000 Versicherte an. Die Abbildung 1 veranschaulicht die Entwicklung im Detail.

Die Zeitreihe der rohen Prävalenz zeigt den kontinuierlichen Anstieg von 2007 bis 2018. Einzig im Jahr 2015 erreichte die Prävalenz das Niveau des Vorjahres. Insgesamt gab es eine Steigerung der Prävalenz um 62,9 % im Zeitverlauf. Das ist ein durchschnittlicher Zuwachs von 5,2 % mehr Personen je 100.000 Versicherte pro Jahr.

Abb. 1: Rohe Prävalenz der Privatversicherten mit HIV-Infektion

Legende: (prev) rohe Prävalenz, (lb, ub) untere/obere Grenze des 95 % Konfidenzintervalls

Die Abstände zwischen den oberen und unteren Grenzen der Konfidenzintervalle sind vergleichsweise gering und zeigen, dass die Punktschätzer eine hohe Präzision aufweisen. Die dargestellten Werte an den oberen und unteren Grenzen des 95 % Konfidenzintervalls (lb, ub) in Abbildung 1 zeigen die absoluten Werte pro 100.000 Versicherte. In diesem Zusammenhang sind die Zahlen zu den HIV-Neuerkrankungen von Bedeutung.

Abb. 2: Rohe Inzidenz der Privatversicherten mit HIV-Infektion

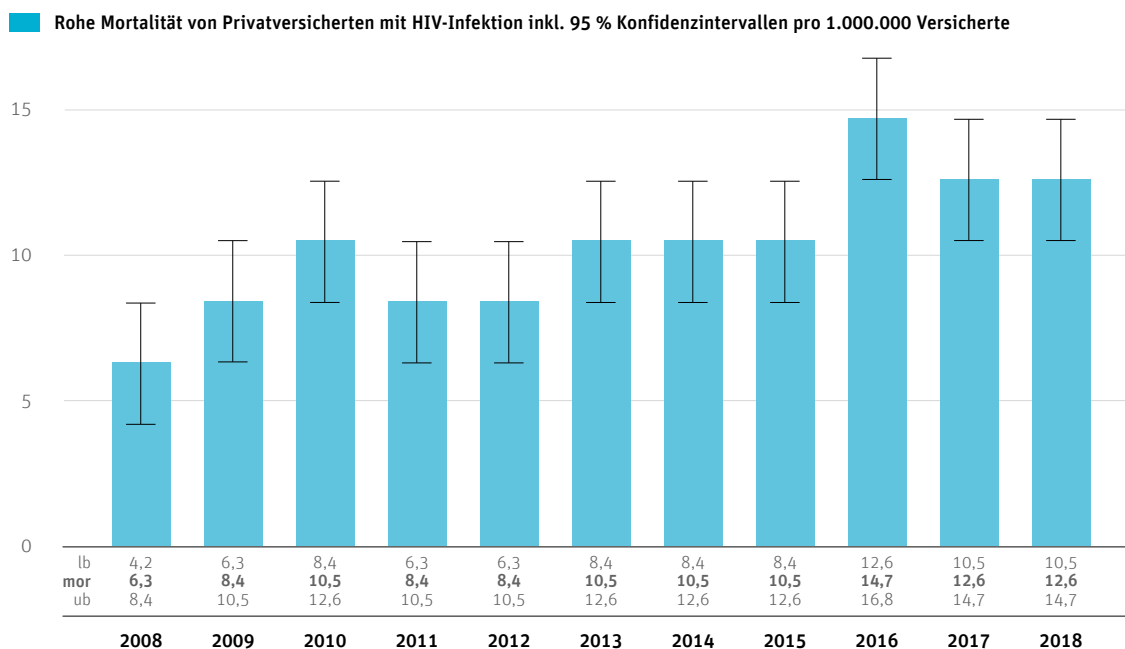
Legende: (2016) Inklusive nachträglich erfasster Neuinfektionen der Vorjahre durch interne Umstellung der Datenerhebung. (inc) rohe Inzidenz, (lb, ub) untere/obere Grenze des 95 % Konfidenzintervalls

Im Jahr 2007 gab es 768 Personen und im Jahr 2018 gab es insgesamt 576 Personen, die mit einer HIV-Neuinfektion identifiziert wurden. Die Anzahl der HIV-Neuinfektionen ist im Laufe der letzten 12 Jahre um 25 % gesunken. Durchschnittlich sind das 2,8 % weniger Neuinfektionen pro Jahr. Der zeitliche

Verlauf ist jedoch nicht linear, sondern unterliegt temporären Schwankungen. Dennoch zeigt die rohe Inzidenzrate einen Rückgang der HIV-Neuinfektionen von 88,2 Personen [81,9; 94,5] im Jahr 2008 auf ein Niveau von 71,4 Personen [65,1; 77,7] je 1 Million Versicherte. Das ist eine Reduktion um 19 % im Laufe der Zeit. Durchschnittlich betrug die Reduktion der Inzidenzrate 1,7 %. Mit Ausnahme des Jahres 2016 zeigt sich seit 2012 ein stetig fallender Trend. Die Abstände zwischen den oberen und unteren Grenzen der Konfidenzintervalle sind etwas größer geworden, können aber immer noch als vergleichsweise präzise eingestuft werden.

Der starke Anstieg der HIV-Neuerkrankungen im Jahr 2016 ist technisch bedingt. Die Zahlen sind auf IT-Umstellungen und Nacherfassungen von HIV-Infizierten zurückzuführen, die aus den Vorjahren stammten. Ob diese allerdings gleichverteilt aus den Vorjahren stammten oder sich hauptsächlich nur auf ein oder zwei davorliegende Jahre konzentrierten und daher ein höheres Niveau in den Gesamtzahlen ausgelöst hätten, ist schließlich rein spekulativ und nicht mehr nachvollziehbar. Folglich bleibt dieser technisch bedingte Anstieg auch nicht folgenlos für die Sterblichkeitsstatistik (Abbildung 3), da die Datenintegrität im Auswertungsverfahren unberührt blieb.

Abb. 3: Rohe Mortalitätsrate von Privatversicherten mit HIV-Infektion



Legende: (2016) Inklusive der nachträglich erfassten Sterbefälle der Vorjahre durch interne Umstellung der Datenerhebung. (mor) rohe Mortalität, (lb, ub) untere/obere Grenze des 95 % Konfidenzintervalls

Die Abbildung 3 zeigt die Zunahme der Verstorbenen mit HIV-Infektion. Im Jahr 2007 gab es insgesamt 61 und im Jahr 2018 waren es 107 Verstorbene, die das Merkmal einer HIV-Infektion trugen. Über den gesamten Zeitraum betrachtet ist das eine Zunahme der Sterblichkeit um 75 % bzw. 6,3 % pro Jahr. Die rohe Mortalitätsrate wuchs von 6,3 [4,2; 8,4] auf 12,6 [10,5; 14,7] Personen mit einer HIV-Infektion je 1 Mio. Versicherte an. Das ist eine Verdopplung der Sterblichkeit im Zeitraum von 11 Jahren (100 %) und signalisiert einen jährlichen Anstieg von durchschnittlich 9 % mehr Personen je 1 Mio. Versicherte an. Die temporären Schwankungen im Indikator rohe Mortalität fallen weniger stark aus und zeigen im Jahr 2016 analog zur Inzidenzstatistik den technisch bedingten starken Anstieg der Verstorbenen durch Nacherfassungen.

Die Sterblichkeitszahlen geben die „Gesamt mortalität“ wieder, nicht die Todesursachen-Statistik. Die Zahlenreihe gibt daher keine Auskunft über die HIV-/AIDS-bezogene Todesursachen-Statistik. Zudem handelt es sich um rohe und nicht um altersstandardisierte Mortalitätsraten. Letztere adjustieren für

steigende Sterbewahrscheinlichkeiten in alternden Populationen (Effekte der Alterskomposition), die für einen „fairen“ Zeitreihenvergleich unerlässlich sind.

3.3 Gesundheitsökonomische Kennzahlen

Die allgemeinen Arzneimittelkosten der Privatversicherten wuchsen zwischen den Jahren 2011 und 2018 von 4,1 Mrd. € auf 5,2 Mrd. €. Im Vergleich dazu wuchsen die Ausgaben für HIV-Medikamente von 95,7 Mio. € (2011) auf 109,1 Mio. € an. Der Vergleich zwischen beiden Arzneimittelgruppen zeigt zwei unterschiedliche zeitliche Verläufe, wie Tabelle 4 verdeutlicht.

Tabelle 4: Arzneimittelausgaben von HIV-Medikamenten im Verhältnis

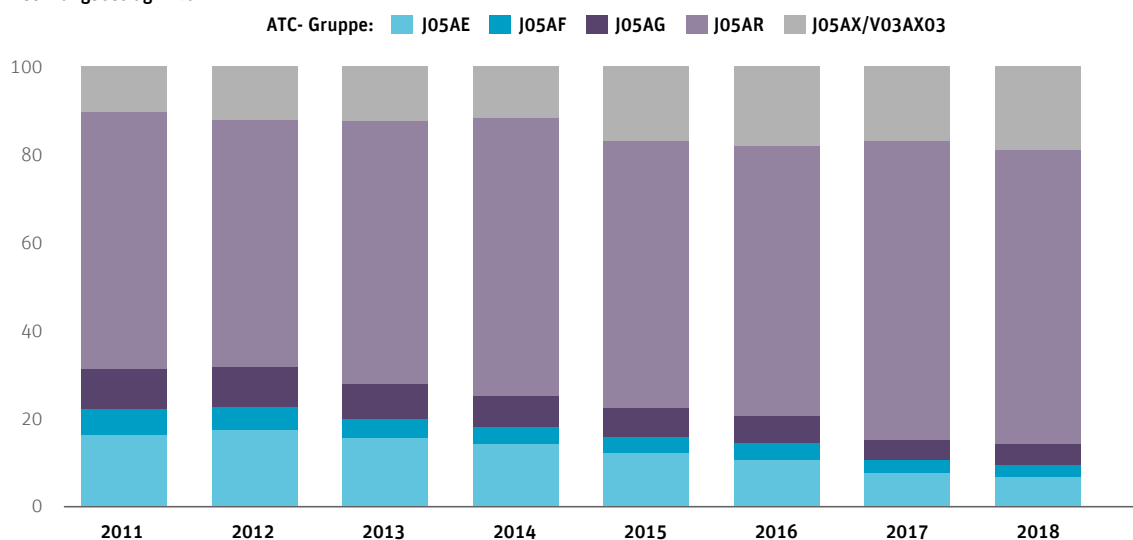
Arzneimittelgruppe	Kennzahl	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Nicht HIV-Medikamente	in Mio.	4.089,6	4.319,5	4.460,6	4.591,8	4.596,4	4.668,0	4.868,7	5.151,3
	in %	97,7	97,5	97,1	97,0	97,3	97,7	97,5	97,9
HIV-Medikamente*	in Mio.	95,7	112,9	131,6	141,3	127,4	109,8	123,1	109,1
	in %	2,3	2,6	2,9	3,0	2,7	2,3	2,5	2,1

Legende: (*) Wirkstoffe der Tabelle 3, alle Angaben inkl. Beihilfe und Selbstbehalte

Während es bei allen Nicht-HIV-Medikamenten zu einem linearen Anstieg der Ausgaben von 26 % bzw. durchschnittlich 3,2 % pro Jahr kam, wuchsen die Ausgaben für HIV-Präparate bis auf 141,3 Mio. € (2014) an und gingen dann wieder auf ein Niveau von 109,1 Mio. € zurück. Dieser erst steigende und dann fallende Verlauf zeigt sich sehr deutlich an den prozentualen Ausgabenanteilen, die von 3,0 % im Jahr 2014 auf ein Niveau von 2,1 % (2018) absinken. Eine Ausgabensteigerung von 14 % bzw. durchschnittlich von 1,8 % pro Jahr ist zu beobachten. Ein detaillierter Blick in die einzelnen Substanzgruppen verrät, wie sich diese Entwicklungen ergaben. Die Abbildung 4 zeigt die Verläufe.

Abb. 4: Zeitlicher Verlauf der HIV-Arzneimittelausgaben

Rechnungsbetrag in %



Legende: (J05AE) Proteasehemmer, (J05AF) NRTI, (J05AG) NNRTI, (J05AR) Antivirale und Kombinationen, (J05AX/V03AX03) Andere antivirale Mittel

Aus Abbildung 4 geht der vergleichsweise große Anteil der Arzneimittelausgaben für die ATC-Gruppe der "Antiviralen Mittel zur Behandlung von HIV Infektionen, Kombinationen" (J05AR) hervor. Die assoziierten Rechnungsbeträge wuchsen von 56,1 Mio. € (58,6 % des Jahres 2011) auf 73,0 Mio. € (67,0 % des Jahres 2018). Die Entwicklung verlief dabei nicht linear, sondern zeigte immer wieder Schwankungen. Ähnliches ereignete sich bei der Gruppe der anderen antiviralen Mittel (Auswahl von J05AX, V03AX03), die ebenso einen steigenden Trend von Rechnungsbeträgen zeigten. Aus ökonomischer Sicht hingegen verlieren Proteasehemmer (J05AE), Nukleosidale und nukleotidale Inhibitoren der Reversen Transkriptase (so genannte NRTI) (J05AF) und Nicht-Nukleosidale Inhibitoren der Reversen Transkriptase (so genannte NNRTI) (J05AG) an Bedeutung, da sinkende Umsatzanteile an den jährlichen Rechnungsbeträgen zu beobachten sind. Die Tabelle 5 fasst die graphischen Entwicklung zusammen.

Tabelle 5: Arzneimittelausgaben von HIV-Medikamenten nach ATC-Gruppen

Jahr	J05AE		J05AF		J05AG		J05AR		J05AX/V03AX03	
	in Mio. €	in %	in Mio. €	in %	in Mio. €	in %	in Mio. €	in %	in Mio. €	in %
2011	15,3	16,0	5,8	6,1	8,6	9,0	56,1	58,6	9,9	10,3
2012	19,4	17,2	5,9	5,2	10,3	9,2	63,4	56,2	13,8	12,2
2013	20,4	15,5	5,7	4,3	10,3	7,9	78,9	60,0	16,3	12,4
2014	19,7	13,9	5,8	4,1	9,9	7,0	89,1	63,1	16,8	11,9
2015	15,2	12,0	4,8	3,8	8,2	6,5	77,5	60,8	21,6	17,0
2016	11,3	10,3	4,5	4,1	6,7	6,1	67,3	61,3	20,0	18,3
2017	9,1	7,4	3,7	3,0	5,7	4,6	83,8	68,1	20,9	17,0
2018	7,0	6,4	3,2	2,9	5,0	4,6	73,0	67,0	20,9	19,1

Legende: (J05AE) Proteasehemmer, (J05AF) NRTI, (J05AG) NNRTI, (J05AR) Antivirale und Kombinationen, (J05AX/V03AX03) Andere antivirale Mittel

Eine fallende ökonomische Bedeutung ist jedoch nicht mit der medizinischen Relevanz zu verwechseln, da eine ausgabenorientierte Darstellung neben der Mengen- auch eine Preiskomponente enthält. Produkte mit ausgelaufenem Patent und auf dem Markt verfügbaren Generika verweisen i.d.R. auf niedrigere Preise als Originalprodukte, die noch einen Patentschutz genießen. Die Tabelle 6 untersucht daher die Marktzusammensetzung und -konzentration der TOP10 der umsatzstärksten HIV-Wirkstoffe in der PKV im Zeitvergleich.

Im direkten Vergleich der umsatzstärksten HIV-Wirkstoffe (TOP10) der Jahre 2011 und 2018 zeigt die Tabelle 6 einige bemerkenswerte Unterschiede. Im Jahr 2011 erzielten die beiden Medikamente Truvada (Tenofoviridisoproxil und Emtricitabin) mit 25,6 Mio. € und Atripla (Emtricitabin, Tenofoviridisoproxil und Efavirenz) mit 20,0 Mio. € Umsatz die größten Beträge. Das entspricht knapp der Hälfte aller Ausgaben der TOP10 HIV-Medikamente im Jahr 2011 mit 85,4 Mio. €. Insgesamt verursachten die TOP10 Wirkstoffe 89 % aller Arzneimittelausgaben für eine angemessene HIV-Therapie in der PKV.

Im Vergleich dazu sind es im Jahr 2018 insgesamt vier Wirkstoffe mit einem Umsatz von mehr als 10 Mio. €, die einen Großteil der HIV-Arzneimittelausgaben verursachen. Dazu gehörten die Integraseinhibitoren Triumeq (Lamivudin, Abacavir und Dolutegravir), Genvoya (Emtricitabin, Tenofoviralfenamid, Elvitegravir und Cobicistat) und Tivicay (Dolutegravir) sowie das NRTI-Präparat Descovy (Emtricitabin und Tenofoviralfenamid). Bemerkenswert ist die Entwicklung von Triumeq, das erst im Jahr 2014 zugelassen wurde und im Jahr 2018 das meistverkaufte HIV-Präparat ist. Insgesamt verursachten die TOP10 der HIV-Wirkstoffe 90,8 Mio. €, das entspricht 83 % aller HIV-bezogenen Arzneimittelausgaben der Privatversicherten.

Tabelle 6: Umsatzstärkste HIV-Wirkstoffe (TOP10) im Zeitvergleich

Jahr	ATC	Wirkstoffname(n)	Handelspräparat (e)	Rechnungsbetrag	
				in Mio. €	in %
2011	J05AR03	Tenofoviridisoproxil u. Emtricitabin	Truvada	25,6	26,7
	J05AR06	Emtricitabin, Tenofoviridisoproxil und Efavirenz	Atripla	20,0	20,9
	J05AE10	Darunavir	Prezista	7,9	8,3
	J05AX08	Raltegravir	Isentress	7,9	8,2
	J05AR02	Lamivudin und Abacavir	Kivexa	5,6	5,8
	J05AG01	Nevirapin	Viramune	5,1	5,4
	J05AE08	Atazanavir	Reyataz	4,5	4,7
	J05AF07	Tenofoviridisoproxil	Viread	3,6	3,7
	J05AR01	Zidovudin und Lamivudin	Combivir	2,6	2,8
	J05AG03	Efavirenz	Sustiva (D)	2,5	2,7
Gesamt				85,4	89,3
2018	J05AR13	Lamivudin, Abacavir und Dolutegravir	Triumeq	17,0	15,6
	J05AR18	Emtricitabin, Tenofovirafenamid, Elvitegravir und Cobicistat	Genvoya	14,6	13,4
	J05AX12	Dolutegravir	Tivicay	11,9	10,9
	J05AR17	Emtricitabin und Tenofovirafenamid	Descovy	11,0	10,0
	J05AR19	Emtricitabin, Tenofovirafenamid und Rilpivirin	Odefsey	9,4	8,6
	J05AX08	Raltegravir	Isentress	7,1	6,5
	J05AR06	Emtricitabin, Tenofoviridisoproxil und Efavirenz	Atripla, Padviram, -BETA, -AL, -MY, -RATIO, -ZEN	6,9	6,3
	J05AR03	Tenofoviridisoproxil und Emtricitabin	Truvada, Duomevolen, Emtenovo, -AL, -BETA, etc.	4,9	4,5
	J05AE10	Darunavir	Prezista	4,8	4,4
	J05AR02	Lamivudin und Abacavir	Kivexa, -HEXAL, -RATIO, -BETA, -HORM etc.	3,3	3,1
Gesamt				90,8	83,3

Legende: (J05AE) Proteasehemmer, (J05AF) NRTI, (J05AG) NNRTI, (J05AR) Antivirale und Kombinationen, (J05AX/V03AX03) Andere antivirale Mittel

Der Zeitvergleich der Jahre 2011 und 2018 zeigt ein Umsatzwachstum von 5,4 Mio. € bzw. einen Anstieg von 6,3 % der Arzneimittelausgaben für die TOP10 HIV-Wirkstoffe. Die umsatzstärksten Wirkstoffe des Jahres 2011 sind dabei weitestgehend von den neuen Wirkstoffen bzw. den Integraseinhibitoren (mit Ausnahme von Odefsey, ein NNRTI) verdrängt worden, aber immer noch unter den TOP10 im Jahr 2018. Auffällig an diesen „neueren“ Produkten ist die Verwendung der Wirkstoffsubstanz Tenofovirafenamid, die im Gegensatz zu den „älteren“ Präparaten (z. B. J05AR06, J05AR03) dort nicht enthalten ist. Vielmehr findet sich die Wirkstoffsubstanz Tenofoviridisoproxil, das zudem in einer ganzen Reihe von generischen Handelspräparaten verwendet wird.

4 Diskussion

4.1 Epidemiologische Erkenntnisse

Die Studienergebnisse zeigen eine zunehmende Prävalenz, sinkende Inzidenz und eine wachsende Gesamtsterblichkeit bei schwankenden, aber steigenden Arzneimittelkosten für HIV-Medikamente.

Prävalenzen (2007-2018)

Die steigende Prävalenz zeigt die zunehmende Therapiedauer der Erkrankten und reflektiert die Wirksamkeit der pharmazeutischen Therapie. Die HIV-Infektion ist damit nicht geheilt, aber ein weitestgehend normales Leben ist bei vergleichsweise hoher Lebensqualität möglich. Die Lebenserwartung von HIV-Erkrankten reicht mittlerweile an das Niveau von Nicht-Infizierten heran, falls eine antiretrovirale Therapie rechtzeitig beginnt, die HI-Viruslast stark gesenkt werden kann, sich das Immunsystem erholt und das Niveau der T-Helferzellen steigt [31]. Auf diese Weise lässt sich die Infektiosität absenken und das weitere Ansteckungsrisiko für andere Personen reduzieren. Das gilt vor allem unter der Annahme einer regelmäßigen Medikamenteneinnahme und einem Therapieregime mit hoher Verträglichkeit.

Die Medikamenten-Adhärenz seitens der HIV-Infizierten sowie die bisher unbekannte Größe der Toxizität bei Langzeitanwendung stellen aber die größten Herausforderungen in der Versorgung dar [31]. Daher sollte neben der Erforschung neuer und wirksamer Medikamente der Fokus auf der Vermeidung von Neuerkrankungen liegen.

Inzidenzen (2007-2018)

Vor diesem Hintergrund ist die fallende Inzidenzrate als erfreulich einzustufen. Der BZgA ist es zusammen mit ihren Partnern (Deutsche AIDS-Hilfe, PKV-Verband, etc.) und den vielfältigen Maßnahmen gelungen, stabile Präventionseffekte zu erzielen. Eine dauerhafte Kommunikation auf Basis von massenmedialen Angeboten und Kampagnen (z. B. „Gib AIDS keine Chance“, „Liebesleben“), Telefon- und Onlineberatungen, personalkommunikativen Aktivitäten sowie vielfältige interaktive Angebote im Internet dienten als Interventionen, um gesellschaftliche Lerneffekte zu initiieren und in Gang zu halten [32]. Aufklärung über riskantes Gesundheitsverhalten (Kondome, Prä-Expositions-Prophylaxe, u.a.) ist und bleibt bis heute das erklärte Ziel, da sich HIV nach wie vor nicht heilen lässt.

Mortalität (2007-2018)

Der Indikator der Sterblichkeit zeigt einen ansteigenden Trend in den rohen Mortalitätsraten. An dieser Stelle gilt es aber zu bedenken, dass es sich bei dieser Statistik um die Gesamtsterblichkeit handelt, d. h. die datenerhebenden Versicherungsunternehmen wissen nur, ob eine Person mit dem zuvor festgestellten HIV-Merkmal verstarb. Es ist unbekannt, woran eine Person verstarb. Die Private Krankenversicherung erhält in der Regel keine Kenntnis über das Ergebnis der Leichenschau und der definitiven Todesursache.

Unabhängig davon dürfte aber eine elementare Erkenntnis der demographischen Methoden zur Aufklärung des steigenden Trends weiterhelfen. In einer insgesamt alternden Population steigt die Sterblichkeit ganz natürlich an, weil in den höheren Altersklassen die Neigung zu Versterben wächst [33]. Seit 2015 ist in der Tat das mediane Alter der Privatversicherten mit 48 Jahren höher als in der GKV mit 45 Jahren [25]. Diesem Effekt der Alterskomposition kann man durch Altersstandardisierung begegnen, um „faire“ Vergleiche zwischen Populationen zu einem gleichen Zeitpunkt, aber auch einer Population über die Zeit hinweg zu ermöglichen. Dazu bedarf es der Merkmale Alter und Geschlecht, um Alterseffekte zu kontrollieren. Andere, sich zeitlich verändernde Expositionen, wie beispielsweise verbesserte Diagnostik und pharmazeutische Therapien, Verfügbarkeit von Selbsttests, Warnhinweise von Krankenversicherungen

(z.B. HIV-Indikator-Indikationen [34]), verändertes Risikobewusstsein infolge von neuen Prophylaxen [35] etc., sind damit allerdings noch nicht statistisch kontrolliert.

4.2 Gesundheitsökonomische Erkenntnisse

Die steigenden Arzneimittelkosten für HIV-Arzneimittel sind die logische Konsequenz von mehr Menschen, die mit HIV leben. Der prozentuale Anteil der Ausgaben für HIV-Medikamente an den gesamten Arzneimittelausgaben ging dabei in den letzten Jahren (2015 bis 2018) etwas zurück. Das aber wiederum hat mehr mit medizinisch-pharmazeutischen Innovationen und steigenden Preisen derjenigen Medikamente zu tun, die nicht zur Steuerung der HI-Viruslast eingesetzt werden [36].

Insgesamt kommt es eher zu einem moderaten Anstieg der Ausgaben für HIV-Medikamente über den gesamten Zeitraum. Der Verlauf war jedoch nicht linear. Im Jahr 2014 zeigte sich ein Gipfel, insbesondere bei den ATC-Gruppen J05AR (Kombinationspräparate) und J05AF (NRTI). Epidemiologische Entwicklungen (z.B. sprunghafter Anstieg der Inzidenz) können diesen Hochpunkt nicht erklären. Gleiches gilt für mögliche Preisverschiebungen, während auch Datenfehler in Betracht gezogen werden müssen.

Die Auswertungen nach ATC-Gruppen und Wirkstoffen zur Therapie der HIV zeigen starke Verschiebungen hin zu Kombinationstherapien (J05AR) und anderen antiviralen Mitteln (J05AX, V03AX03). Diese Verschiebung erklärt sich mit der Einführung langfristig wirkender Substanzen und Kombinationstherapien, mit denen die Zahl der täglich einzunehmenden Tabletten sinkt [36]. Eine erhöhte Adhärenz der Patienten ist die Folge.

Tenofovirdisoproxil vs. Tenofoviralfenamid

Die pharmazeutische Standardtherapie hat sich im Laufe der Zeit verändert. Die derzeitige Initialtherapie, Stand 2019, kann aus einem NRTI, NNRTI, geboosterten Proteaseinhibitor [Ritonavir (PI/r) oder Cobicistat (PI/c)] und einem Integraseinhibitor (INI) bestehen [37]. Empfohlen wird eine Kombination aus 2 NRTI mit einem NNRTI, einem INI oder einem geboosterten PI. Diese Kombinationen gelten als wirksam, sicher und verträglich.

Im Zentrum der pharmazeutischen Therapie stand immer der Wirkstoff Tenofovirdisoproxil, der zur Gruppe der NRTIs gehört und eine herausragende Rolle spielte (siehe Tabellen 3 und 6). Das änderte sich mit der Verfügbarkeit des Wirkstoffs Tenofoviralfenamid (TAF) [36,38,39]. Dieser Wirkstoff ist ein Prodrug, d. h. eine zunächst inaktive bzw. wenig aktive Substanz wird erst im Körper zu einer aktiven Substanz. TAF kann mit 25 mg niedriger dosiert werden (statt 245 mg mit Tenofovirdisoproxil), da es eine höhere Stabilität im Plasma erzielt. Damit erreicht TAF leichter eine hohe Konzentration in den lymphatischen Zielzellen (CD4), in denen die HIV-Replikationen gehemmt werden. Als Folge sinkt die Belastung der Nieren und weitere Risiken (Tubuluskonzentration, Fanconi-Syndrom) können ausgeschlossen und Folgen (rückläufige Nierenfunktion, Abnahme der Knochendichte) erheblich abgeschwächt werden. Die Tabelle 6 zeigt die Dominanz der TAF-basierten Medikamente (Umsatz 35 Mio. €) gegenüber den Tenofovirdisoproxil-basierten Präparaten (Umsatz 11,0 Mio. €) im Jahr 2018. Viele der verantwortlichen Ärzte dürften hier den medizinischen Empfehlungen zur Umstellung auf TAF-Regime gefolgt sein, um eine geringere Toxizität auf die Nieren und einen Vorteil für die Knochendichte der HIV-Infizierten zu erreichen.

4.3 Stärken und Schwächen der Studie

Im Allgemeinen ist die Analyse von epidemiologischen Kennzahlen auf Basis von administrativen Daten, sei es von Krankenkassen (GKV) oder Krankenversicherungen (PKV), immer eine methodische Herausforderung. Der Stärke eines großen, flächendeckenden und populationsbezogenen Datensatzes mit langen Beobachtungszeiten stehen eine ganze Reihe prinzipieller Probleme gegenüber [40]. Uneinheitliche Einschluss- und Selektionskriterien können zu heterogenen (bewusst gezogenen) Stichproben führen,

die nur eine eingeschränkte Datenqualität (Relibilität, Validität) erlauben. Das Problem der fehlenden Endpunkte (Überleben, Lebensqualität, Funktionsskalen etc.) fällt in diesem Zusammenhang dann nur noch wenig ins Gewicht.

Im Falle der Statistik H dürften es gerade die uneinheitlichen Einschluss- und Selektionskriterien bei der Datenaufbereitung und –meldung sein, die zu Inkonsistenzen und fehlenden Plausibilitäten in den einzelnen Datenreihen führen. Bei Prävalenz und Inzidenz werden häufig Diagnosen und Medikamente zur Identifikation eines HIV-Infizierten herangezogen. Aber wie plausibel sind die Angaben auf einer Arztrechnung? Welche Diagnosen (stationär, ambulant) mit welcher Diagnosesicherheit (Ausgeschlossen, Gesichert, Verdacht, Symptomlos (Z)) werden verwendet? Welche Medikamente werden zur Validierung herangezogen? Letztere Frage ist von besonderer Bedeutung, da bestimmte Medikamente (z. B. Truvada) auch von gesunden Personen eingenommen werden können (sogenannte Prä-Expositions-Prophylaxe, PrEP). Ein harmonisierter Meldeprozess mit einheitlichen Antworten auf diese Frage ist anzustreben, um eine belastbare Statistik zu erreichen. Eine Erweiterung des Datensatzes um die Merkmale Alter und Geschlecht ist ratsam, um demographische Effekte anhand von Standardbevölkerungen zu kontrollieren.

Im Falle der Arzneimitteldaten und der gesundheitsökonomischen Analysen ist kritisch anzumerken, dass die Zahl der teilnehmenden Datenmelder mit der Zeit variiert. Damit verändert sich bei (Nicht-) Teilnahme einiger großer Versicherungsunternehmen die Struktur des Arzneimittel-Warenkorbes, sodass vermeintliche Veränderungen eher mit der strukturellen Zusammensetzung des Panels und weniger mit Veränderungen in den Verordnungen zu tun haben. Welche Unternehmen zu dieser „kritischen Masse“ gehören, ist bislang unbekannt und wird Ziel weiterer Forschungen sein.

4.4 Verzerrungen, Generalisierbarkeit und Vergleichbarkeit

Die quantitativen Angaben und die Höhe der epidemiologischen Kennzahlen sind in alle möglichen Richtungen verzerrt. Es ist möglich, dass die Liste der abzurufenden ambulanten Diagnosen nicht vollständig ist, sodass eine Unterschätzung der Zahlen nicht auszuschließen ist. Es ist aber auch denkbar, dass neben den gesicherten oder symptomlosen Diagnosen (G, Z) auch die Diagnosen mit ausgeschlossener Diagnose oder Verdachtsdiagnose (A, V) in die Auszählungen geraten sind. Letztere bedeuteten eine Überschätzung der Zahlen. Eine reine Validierung nur anhand von Medikamentenverbräuchen führte ebenfalls zu einer Überschätzung, da die PrEP-Versicherten in dieser Stichprobe gesund sind. Ähnliche Herausforderungen hält der Datensatz des Arzneimittelprojektes bereit [27]. Eine Verallgemeinerung der Ergebnisse ginge daher mit diesen Unsicherheiten einher.

Eine Vergleichbarkeit mit anderen Studienergebnissen (z. B. RKI) ist aus den o.g. Gründen und der unterschiedlichen methodischen Herangehensweise nicht zu empfehlen. Während sich das hier verwendete Verfahren auf die Ermittlung administrativer epidemiologischer Kennzahlen konzentriert, geht der Ansatz des RKI weit darüber hinaus [42]. Dazu wird eine Vielzahl von Datensätzen verwendet, deren fehlende Werte mit statistischen Techniken der multiplen Imputation (missing at random) zur Ermittlung des Transmissionsrisikos geschätzt werden. Das Transmissionsrisiko ist eine zentrale Größe, um die neben den Erkrankten auch die Dunkelziffer der HIV-Erkrankten ohne Diagnose schätzen zu können. Bei der Rückrechnung der sich jährlich aktualisierten Schätzungen und den Änderungen in den Verteilungsmaßnahmen hat sich bereits die Zahl der Neuerkrankungen um 5.000 Fälle reduziert [42]. Das mag statistisch-mathematisch plausibel sein, zeigt aber auch, wie sich die Zahl der HIV-Infizierten reduzieren – oder eben auch steigern – lässt. Da die fehlenden Daten zu den freiwilligen Angaben gehören und sich retrospektiv auch nicht mehr erheben lassen, dürfte der eingeschlagene Weg die beste aller möglichen Lösungen sein. Ein Vergleich der absoluten Zahlen an Erkrankten, Neuerkrankten oder Verstorbenen mit Ursache HIV-/AIDS mit den hier vorgelegten Zahlen sollte daher vermieden werden und beschränkt sich daher auf die Interpretation der Trends.

Die hier abgebildeten Trends für Prävalenzen und Inzidenzen ähneln in der Tendenz den RKI-Zahlen für Gesamtdeutschland. Der Trend für die Sterblichkeit kann nicht verglichen werden, da das RKI derzeit

keine Zeitreihen zur HIV- Sterblichkeit berichtet [7]. Allgemeine Zahlen zur HIV-Sterblichkeit (altersstandardisierte Mortalitätsraten) zeigen jedoch einen fallenden Trend, der mit den hier berichteten rohen Sterblichkeitsraten zur Gesamtsterblichkeit nicht verglichen werden kann [2].

Im Übrigen weicht auch die RKI-Angabe zur HIV-spezifischen Sterblichkeit [440 (420-460)] von den offiziellen Auszählergebnissen der Todesursachenstatistik des Statistischen Bundesamtes mit 343 verstorbenen Personen im Jahr 2018 ab [41]. Dies dürfte an den verstorbenen Personen liegen, die bisher keine HIV-Diagnose erhielten und an anderen Ursachen verstarben [42].

4.5 Fazit

Alle Anstrengungen auf den Feldern der Forschung, Prävention, Behandlung und des Monitorings zur Reduktion des HI-Virus zeigen weltweit Erfolge. Es ist nur eine Frage der Zeit, bis auch Deutschland die UN Millennium Ziele 2020 bzw. die neuen Ziele 95-95-95 bis 2030 erreicht. Die Private Krankenversicherung wird dazu auch zukünftig ihren Beitrag leisten und sich gesamtgesellschaftlich engagieren.

Eine zentrale Aufgabe wird es dabei sein, die Präventionsangebote auszubauen und die öffentliche Wahrnehmung der Zielgruppen auf die Angebote der Aufklärung zu lenken [9,17,32]. Neben HIV sollte der Fokus verstärkt auf die Aufklärung von sexuell übertragbaren Krankheiten (STI) für alle Risikogruppen liegen, da diese zunehmend an Relevanz gewonnen haben. In engem Zusammenhang damit stehen außerdem Selbsttests und die Prä-Expositions-Prophylaxe (PrEP) für Hochrisikogruppen, um Klarheit über das weitere Infektionsrisiko zu erlangen.

Daneben wird sich die PKV aber auch weiterhin überproportional stark an der Nachfrage von neuen Medikamenten und pharmazeutischen Innovationen beteiligen, um die Erforschung neuer Medikamente zu unterstützen [25]. Das Fernziel, eine chronische HIV-Erkrankung eines Tages in eine heilbare und endliche Erkrankung zu verwandeln, bleibt nach wie vor bestehen [11,13,43]. Da aber das HI-Virus – wie jedes andere Virus auch – nicht vor nationalen Grenzen Halt macht, ist ein gemeinsames und globales Vorgehen unausweichlich.

Literaturverzeichnis

- [1] **H. Masur, M. A. Michelis, J. B. Greene et al.**, “An outbreak of community-acquired *Pneumocystis carinii* pneumonia: Initial manifestation of cellular immune dysfunction,” *The New England journal of medicine*, vol. 305, no. 24, pp. 1431–1438, 1981.
- [2] **T. D. Frank, A. Carter, D. Jahagirdar et al.**, “Global, regional, and national incidence, prevalence, and mortality of HIV, 1980–2017, and forecasts to 2030, for 195 countries and territories: A systematic analysis for the Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study 2017,” *The Lancet HIV*, vol. 6, no. 12, e831-e859, 2019.
- [3] **UNAIDS**, “Global HIV & AIDS statistics – 2019 fact sheet,” 2/6/2020, <https://www.unaids.org/en/resources/fact-sheet>.
- [4] **C. J. L. Murray, K. F. Ortblad, C. Guinovart et al.**, “Global, regional, and national incidence and mortality for HIV, tuberculosis, and malaria during 1990–2013: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013,” *The Lancet*, vol. 384, no. 9947, pp. 1005–1070, 2014.
- [5] **H. Wang, T. M. Wolock, A. Carter et al.**, “Estimates of global, regional, and national incidence, prevalence, and mortality of HIV, 1980–2015: The Global Burden of Disease Study 2015,” *The Lancet HIV*, vol. 3, no. 8, e361-e387, 2016.
- [6] **A. Pandey und A. P. Galvani**, “The global burden of HIV and prospects for control,” *The Lancet HIV*, vol. 6, no. 12, e809-e811, 2019.
- [7] **U. Marcus, B. Günsenheimer-Bartmeyer, C. Kollan et al.**, “HIV-Jahresbericht 2017/2018,” *Epid Bull*, vol. 46, pp. 493–501, 2019.
- [8] **U. Marcus und A. Starker**, *HIV und AIDS*, Berlin, 2006.
- [9] **Verband der Privaten Krankenversicherungen, PKV**, “Prävention,” <https://www.pkv.de/themen/praevention/>.
- [10] **Bundesärztekammer**, “Keine Laissez-faire-Haltung bei der Verhütung von HIV-Infektionen,” <https://www.bundesaerztekammer.de/aerztetag/beschlussprotokolle-ab-1996/112-daet-2009/punkt-viii/praevention/2-verhuetung-von-hiv-infektionen/>.
- [11] **T. Meißner**, “HIV-Heilung ist schwierig, aber möglich,” 11/28/2018, <https://www.aerztezeitung.de/Medizin/HIV-Heilung-ist-schwierig-aber-moeglich-299196.html>.
- [12] **Deutscher Ärzteverlag GmbH und R. D. Ärzteblatt**, “Welt-Aids-Tag: Prävention nach wie vor wichtig,” <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/99541/Welt-Aids-Tag-Prävention-nach-wie-vor-wichtig?rt=f3997eed48b7917352a39da85d44c545>.
- [13] **S. G. Deeks, S. R. Lewin, und D. V. Havlir**, “The end of AIDS: HIV infection as a chronic disease,” *Lancet (London, England)*, vol. 382, no. 9903, pp. 1525–1533, 2013.
- [14] **T. Ward, D. Sugrue, O. Hayward et al.**, “Estimating HIV Management and Comorbidity Costs Among Aging HIV Patients in the United States: A Systematic Review,” *Journal of managed care & specialty pharmacy*, vol. 26, no. 2, pp. 104–116, 2020.
- [15] **S. Mostard**, *Krankheitskosten der HIV-Infektion in Deutschland*, Dissertation, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften Universität Duisburg-Essen, 2011.
- [16] **A. E. Kurth, C. Celum, J. M. Baeten et al.**, “Combination HIV prevention: Significance, challenges, and opportunities,” *Current HIV/AIDS reports*, vol. 8, no. 1, pp. 62–72, 2011.

- [17] **B. Yavuz**, Präventionsprogramme vom Verband der Privaten Krankenversicherung: Untersuchung des gesamtgesellschaftlichen Nutzens der HIV-Prävention bis 2017, Masterthesis, Rheinische Fachhochschule Köln, Fachbereich Medizinökonomie, 2019.
- [18] **V. Bremer, S. Dudareva-Vizule, S. Buder et al.**, "Sexuell übertragbare Infektionen in Deutschland: Die aktuelle epidemiologische Lage," Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz, vol. 60, no. 9, pp. 948–957, 2017.
- [19] **J. Rowley, S. Vander Hoorn, E. Korenromp et al.**, "Chlamydia, gonorrhoea, trichomoniasis and syphilis: Global prevalence and incidence estimates, 2016," Bulletin of the World Health Organization, vol. 97, no. 8, 548-562P, 2019.
- [20] **M. Unemo, C. Del Rio, und W. M. Shafer**, "Antimicrobial Resistance Expressed by Neisseria gonorrhoeae: A Major Global Public Health Problem in the 21st Century," Microbiology spectrum, vol. 4, no. 3, 2016.
- [21] **N. Pomorin und J. Wasem**, Analyse der aktuellen HIV-Zahlen: Projekt im Auftrag der Deutschen AIDS-Stiftung, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften Universität Duisburg-Essen.
- [22] **V. Finkenstaedt and F. Wild**, "HIV-Infektion in der PKV: Prävalenz, Inzidenz und Arzneimittelversorgung," 2013, http://www.wip-pkv.de/fileadmin/DATEN/Veroeffentlichungen/HIV-Infektion_in_der_PKV.pdf.
- [23] **V. Finkenstaedt, D. Bowles, und F. Wild**, "Prävalenz und Krankheitskosten der HIV-Infektion in der PKV," 2015.
- [24] **Verband der Privaten Krankenversicherungen, PKV**, "Zahlenbericht 2018," 2019.
- [25] **C.O. Jacke, S. Hagemeyer, und F. Wild**, Arzneimittelversorgung von Privatversicherten 2019, Wissenschaftliches Institut der PKV (WIP), Köln, 2019.
- [26] **Avoxa Mediengruppe Deutscher Apotheker GmbH**, "ABDA-Datenbank," <https://abdata.de/datenangebot/abda-datenbank/>.
- [27] **N. Heck und C.O. Jacke**, "Data quality of pharmaceutical claims data – How to measure, assess and improve? 25th Annual Meeting of the German Drug Utilisation Research Group (GAA)," 7/2/2019, <https://www.egms.de/static/en/meetings/gaa2018/18gaa05.shtml>.
- [28] **Deutsches Institut für Dokumentation und Information, DIMDI**, "ATC-Klassifikation mit definierten Tagesdosen (DDD)," <https://www.dimdi.de/dynamic/de/arsneimittel/atc-klassifikation/>.
- [29] **C. Weiß**, Basiswissen Medizinische Statistik, Springer, Berlin, 2010.
- [30] **R.-D. Hilgers, P. Bauer, und V. Scheiber**, Einführung in die Medizinische Statistik, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, 2007.
- [31] **J. Rockstroh**, "Behandlung von HIV-Infektionen und AIDS: Supplement," Drug Research, no. 66, pp. 15–16, 2016.
- [32] **Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, BZgA**, "HIV/STI-Prävention," 7/12/2019, <https://www.bzga.de/programme-und-aktivitaeten/hivsti-praevention/>.
- [33] **S. H. Preston, P. Heuveline, and M. Guillot**, Demography: Measuring and modeling population processes, Blackwell, Oxford, 2009.
- [34] **Y. D. Lin, S. E. Garner, J. S. Y. Lau et al.**, "Prevalence of HIV indicator conditions in late presenting patients with HIV: A missed opportunity for diagnosis?," QJM : monthly journal of the Association of Physicians, vol. 112, no. 1, pp. 17–21, 2019.

- [35] **J. Riddell, K. R. Amico, und K. H. Mayer**, "HIV Preexposure Prophylaxis: A Review," *JAMA*, vol. 319, no. 12, pp. 1261–1268, 2018.
- [36] **U. Schwabe, D. Paffrath, W.-D. Ludwig et al.**, *Arzneiverordnungs-Report 2017*, Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, 2017.
- [37] **Deutsche AIDS Gesellschaft, DAIG**, "Deutsch-Österreichische Leitlinien zur antiretroviralen Therapie der HIV-1-Infektion: Version 8 vom 10.4.2019," 2019.
- [38] **A. Rieke**, "Neue Therapie schont die Niere," *MMW Fortschritte der Medizin*, vol. 159, Suppl 2, pp. 27–31, 2017.
- [39] **G. Ibarra, U. Seybold, und J. R. Bogner**, "Endlich klappte die Therapie," *MMW Fortschritte der Medizin*, vol. 159, Suppl 2, pp. 31–33, 2017.
- [40] **H. Salize und R. Kilian**, *Gesundheitsökonomie in der Psychiatrie: Konzepte, Methoden, Analysen*, Kohlhammer Verlag, s.l., 2010.
- [41] **Statistisches Bundesamt, StaBA**, *Statistisches Jahrbuch Deutschland 2019*, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden, 2019.
- [42] **M. an der Heiden, U. Marcus, and C. Kollan**, "Schätzung der Zahl der HIV-Neuinfektionen und der Gesamtzahl von Menschen mit HIV in Deutschland," *Epid Bull*, vol. 47, pp. 509–522, 2018.
- [43] **S. D. Falcinelli, C. Ceriani, D. M. Margolis et al.**, "New Frontiers in Measuring and Characterizing the HIV Reservoir," *Frontiers in microbiology*, vol. 10, p. 2878, 2019.

WIP-Veröffentlichungen seit 2012

Entwicklung des Absatzes opioidhaltiger Arzneimittel in der PKV, WIP-Kurzanalyse April 2020, Nicholas Heck-Großek

Zugang zu onkologischen Medikamenten – ein europäischer Vergleich, WIP-Analyse 1/2020, Devora Yordanova, Frank Wild, ISBN 978-3-9821682-0-3

Arzneimittelversorgung von Privatversicherten 2019 – Zahlen, Analyse, PKV-GKV-Vergleich, WIP-Analyse 5/2019, Christian O. Jacke, Sonja Hagemeyer, Frank Wild, ISBN 978-3-9818269-9-9

Mehrumsatz und Leistungsausgaben von PKV-Versicherten – Jahresbericht 2019, WIP-Analyse 4/2019, Sonja Hagemeyer, ISBN 978-3-9818269-8-2

Die versteckte Verschuldung der Sozialen Pflegeversicherung, WIP-Analyse 3/2019, Christine Arentz, Maik Moritz, Holger Eich, Frank Wild, ISBN 978-3-9818269-7-5

Szenarien zur zukünftigen Finanzentwicklung der Sozialen Pflegeversicherung, WIP-Analyse 2/2019, Christine Arentz, ISBN 978-3-9818269-6-8

Pflegefinanzierung im gesellschaftlichen Kontext denken, WIP-Kurzanalyse April 2019, Christine Arentz, Frank Wild

Verschreibung cannabinoidhaltiger Arzneimittel, WIP-Kurzanalyse März 2019, Christian O. Jacke

Impfung gegen humane Papillomviren (HPV) – Eine Analyse der Arzneimittelverordnungsdaten in der PKV 2006 bis 2016, WIP-Analyse 1/2019, Tina Lohse, Christian O. Jacke, Frank Wild, ISBN 978-3-9818269-4-4

Überblick über die Entwicklung der Leistungsausgaben und der Beitragseinnahmen in PKV und GKV 2009 bis 2019, WIP-Analyse 4/2018, Christine Arentz, Holger Eich, Frank Wild, ISBN 978-9818269-5-1

Arzneimittelversorgung von Privatversicherten 2018 – Zahlen, Analyse, PKV-GKV-Vergleich, WIP-Analyse 3/2018, Christian O. Jacke, Sonja Hagemeyer, Frank Wild, ISBN 978-3-9818269-3-7

Mehrumsatz und Leistungsausgaben von PKV-Versicherten – Jahresbericht 2018, WIP-Analyse 2/2018, Sonja Hagemeyer, Frank Wild, ISBN 978-3-9818269-2-0

Die Krankenversicherung in den Niederlanden seit 2006 – Analyse der Reform und ihrer Auswirkungen, WIP-Analyse 1/2018, Christine Arentz

Wartezeiten auf Arzttermine: Eine methodische und empirische Kritik der Debatte, WIP-Diskussionspapier 3/2017, Verena Finkenstädt

Regionale Verteilung von Ärzten in Deutschland und anderen ausgewählten OECD-Ländern, WIP-Diskussionspapier 2/2017, Christine Arentz

Arzneimittelversorgung der Privatversicherten 2017 – Zahlen, Analysen, PKV-GKV-Vergleich, Christian O. Jacke, Frank Wild, ISBN 978-3-9818269-1-3

Die Bedeutung der Privatversicherten für Apotheken, WIP-Kurzanalyse 1/2017, Frank Wild

Mehrumsatz und Leistungsausgaben in der PKV – Jahresbericht 2017, WIP-Diskussionspapier 1/2017, Sonja Hagemeyer, Frank Wild

Zugangshürden in der Gesundheitsversorgung – Ein europäischer Überblick, Verena Finkenstädt, ISBN 978-3-9818269-0-6

Mehrumsatz und Leistungsausgaben in der PKV – Eine Analyse auf Basis der Daten von 2006-2014, WIP-Diskussionspapier 1/2016, Frank Wild

Volkswirtschaftliche Wirkungen der Alterungsrückstellungen in der Privaten Kranken- und Pflegeversicherung, WIP-Kurzanalyse 3/2016, Frank Wild, Christine Arentz

Entwicklung der Beitragseinnahmen in PKV und GKV, WIP-Kurzanalyse 2/2016, Christine Arentz, Holger Eich, Frank Wild

Die Heilmittelversorgung der Privatversicherten im Jahr 2014 – Mehrumsatz und Unterschiede zur GKV, WIP-Kurzanalyse 1/2016, Verena Finkenstädt

Die ambulante ärztliche Versorgung in Deutschland, den Niederlanden und der Schweiz, WIP-Diskussionspapier 4/2015, Verena Finkenstädt

Prävalenz und Krankheitskosten der HIV-Infektion in der PKV, WIP-Kurzanalyse 3/2015, David Bowles, Verena Finkenstädt, Frank Wild

Verlagerung staatlicher Finanzierungsaufgaben auf die Beitragszahler – Eine Analyse unter besonderer Berücksichtigung der PKV, WIP-Kurzanalyse 2/2015, Frank Wild

Ausgaben der Privatversicherten für ambulante Hebammenleistungen, WIP-Diskussionspapier 3/2015, Frank Wild

Volkswirtschaftliche Wirkungen der Alterungsrückstellungen in der Privaten Kranken- und Pflegeversicherung – Aktualisierte Werte des Beitrags zum Nettosparvolumen Deutschlands, WIP-Kurzanalyse 1/2015, Frank Wild

Der überproportionale Finanzierungsbeitrag privat versicherter Patienten im Jahr 2013, WIP-Diskussionspapier 2/2015, Frank Niehaus

Pflege: Notwendigkeit der Kapitaldeckung bleibt – Eine Analyse der neusten Entwicklung, WIP-Diskussionspapier 1/2015, Frank Niehaus

Arzneimittelversorgung der Privatversicherten 2013 – Zahlen, Analysen, PKV-GKV-Vergleich, Frank Wild, ISBN 978-3-9813569-8-4

Die Aussagekraft von Länderrankings im Gesundheitsbereich – Eine Analyse des Einflusses der Altersstruktur auf die OECD-Daten, Verena Finkenstädt, Frank Niehaus, ISBN 978-3-9813569-7-7

Die Heilmittelversorgung der PKV und GKV-Versicherten im Vergleich, WIP-Diskussionspapier 02/2014, Verena Finkenstädt

Die Arzneimittelversorgung bei Multipler Sklerose in der PKV, WIP-Diskussionspapier 1/2014, Frank Wild

Arzneimittelversorgung der Privatversicherten 2012 – Zahlen, Analysen, PKV-GKV-Vergleich, Frank Wild, ISBN 978-3-9813569-6-0

Volkswirtschaftliche Wirkungen der Alterungsrückstellungen in der Privaten Kranken- und Pflegeversicherung – Ein Beitrag zur aktuellen Reformdiskussion, Bruno Schönfelder, Frank Wild, ISBN 978-3-9813569-5-3

Das Gesundheitssystem in Singapur, WIP-Diskussionspapier 3/2013, Verena Finkenstädt

HIV-Infektion in der PKV – Prävalenz, Inzidenz und Arzneimittelversorgung, WIP-Diskussionspapier 2/2013, Verena Finkenstädt, Frank Wild

Der überproportionale Finanzierungsbeitrag privat versicherter Patienten – Die Entwicklung von 2006 bis 2011, WIP-Diskussionspapier 1/2013, Frank Niehaus

Rationierung und Versorgungsunterschiede in Gesundheitssystemen – Ein internationaler Überblick, Verena Finkenstädt, Frank Niehaus, ISBN 978-3-9813569-4-6

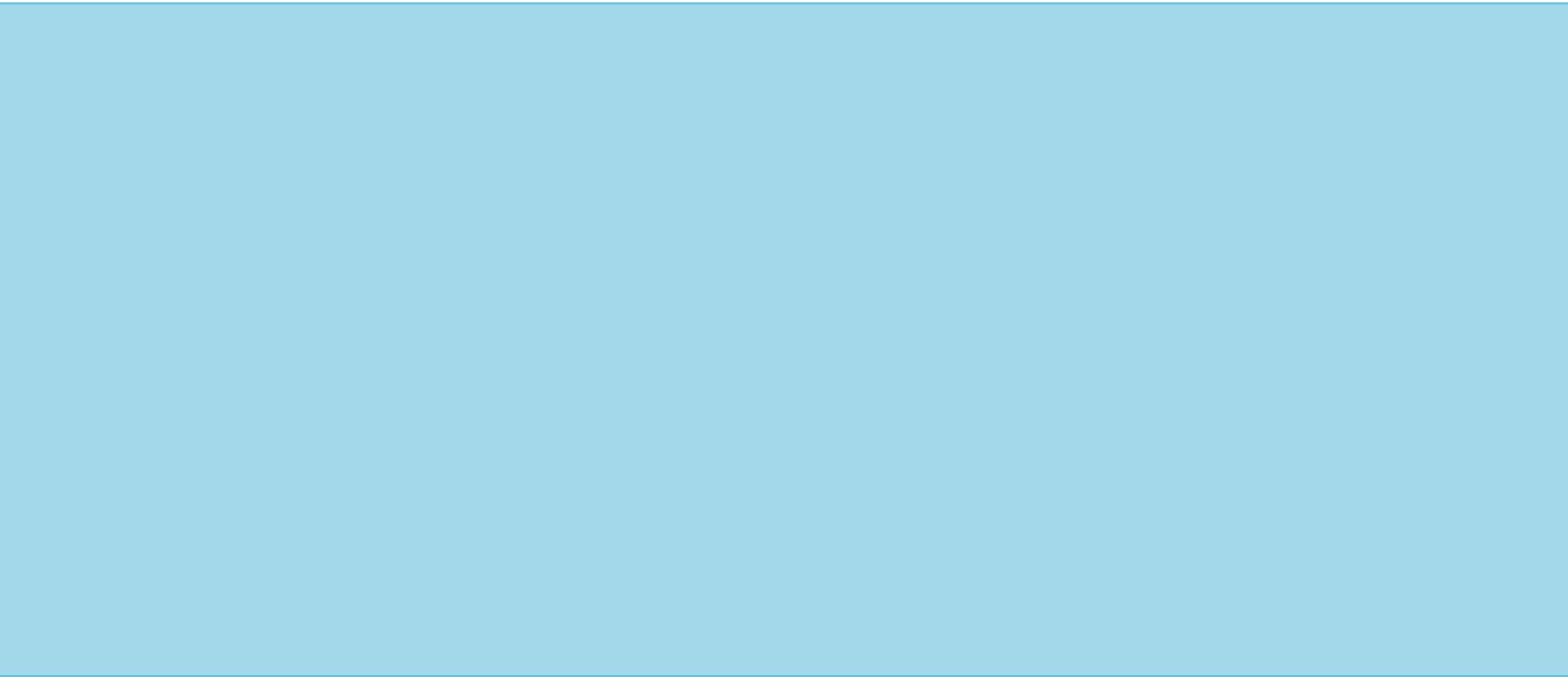
Ausgabensteigerungen bei Arzneimitteln als Folge von Innovationen, Eine Analyse der Verordnungen von monoklonalen Antikörpern in der PKV, WIP-Diskussionspapier 4/2012, Frank Wild

Die sozioökonomische Struktur der PKV-Versicherten – Ergebnisse der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 2008, WIP-Diskussionspapier 3/2012, Verena Finkenstädt, Torsten Keßler

Geburten- und Kinderzahl im PKV-GKV-Vergleich – Eine Analyse der Entwicklung von 2000 bis 2010, WIP-Diskussionspapier 2/2012, Frank Niehaus

Arzneimittelversorgung der Privatversicherten 2010 – Zahlen, Analysen, PKV-GKV-Vergleich, Frank Wild, ISBN 978-3-9813569-1-5

Vom Originalpräparat zum Generikum – Wann erfolgt eine Umstellung der Medikation bei Privatversicherten, WIP-Diskussionspapier 1/2012, Frank Wild



WIP

Wissenschaftliches
Institut der PKV