

## **Kriterien zur Bestimmung der zweckmäßigen Vergleichstherapie**

**und**

## **Recherche und Synopse der Evidenz zur Bestimmung der zweckmäßigen Vergleichstherapie nach § 35a SGB V**

**Vorgang:**

**2017-B-248 Doravirin (Monopräparat)**

**2017-B-249 Doravirin (Fixdosiskombination)**

Stand: November 2017

## I. Zweckmäßige Vergleichstherapie: Kriterien gemäß 5. Kapitel § 6 Verfo G-BA

### Doravirin/ Doravirin-Fixdosiskombination Geplantes Anwendungsgebiet (laut Beratungsanforderung) zur Behandlung von Erwachsenen mit HIV-1-Infektionen

#### Kriterien gemäß 5. Kapitel § 6 Verfo

Sofern als Vergleichstherapie eine Arzneimittelanwendung in Betracht kommt, muss das Arzneimittel grundsätzlich eine Zulassung für das Anwendungsgebiet haben.	<i>siehe Übersicht II</i> Zugelassene Arzneimittel im Anwendungsgebiet
Sofern als Vergleichstherapie eine nicht-medikamentöse Behandlung in Betracht kommt, muss diese im Rahmen der GKV erbringbar sein.	nicht angezeigt
Beschlüsse/Bewertungen/Empfehlungen des Gemeinsamen Bundesausschusses zu im Anwendungsgebiet zugelassenen Arzneimitteln/nicht-medikamentösen Behandlungen	<p>Dolutegravir (<i>Beschluss vom 21.09.2017</i>)                      Rilpivirin/Emtricitabin/Tenofovirafenamid (<i>Beschluss vom 05.01.2017</i>)                      Emtricitabin/Tenofovirafenamid (<i>Beschluss vom 03.11.2016</i>)                      Elvitegravir/Cobicistat/Emtricitabin/Tenofovirdisoproxil (<i>Beschluss vom 16.06.2016</i>)                      Rilpivirin (neues Anwendungsgebiet) (<i>Beschluss vom 16.06.2016</i>)                      Dolutegravir/Abacavir/Lamivudin (<i>Beschluss vom 19.03.2015</i>)                      Cobicistat (<i>Beschluss vom 18.09.2014</i>)                      Dolutegravir (<i>Beschluss vom 07.08.2014</i>)                      Rilpivirin/Emtricitabin/Tenofovirdisoproxil (neues Anwendungsgebiet) (<i>Beschluss vom 19.06.2014</i>)                      Elvitegravir/Cobicistat/Emtricitabin/Tenofovirdisoproxil (<i>Beschluss vom 05.12.2013</i>)                      Rilpivirin (<i>Beschluss vom 05.07.2012</i>)                      Rilpivirin/Emtricitabin/Tenofovirdisoproxil (<i>Beschluss vom 05.07.2012</i>)</p>
Stand der medizinischen Erkenntnisse zur zweckmäßigen Therapie im Anwendungsgebiet gehören.	<i>siehe systematische Literaturrecherche</i>

## II. Zugelassene Arzneimittel im Anwendungsgebiet

Wirkstoff ATC-Code Handelsname	Anwendungsgebiet (Text aus Fachinformation)
Zu bewertendes Arzneimittel:	
Doravirin	Geplantes Anwendungsgebiet (laut Beratungsanforderung) Doravirin wird in Kombination mit anderen antiretroviralen Arzneimitteln zur Behandlung von Erwachsenen mit HIV-1-Infektion angewendet, bei denen HIV-1 keine Resistenzen gegen Doravirin aufweist.
Doravirin als Fixdosiskombination mit Tenofovir-disoproxil und Lamivudin	Geplantes Anwendungsgebiet (laut Beratungsanforderung) Doravirin/Lamivudin/Tenofovir-disoproxil wird zur Behandlung von Erwachsenen mit HIV-1-Infektion angewendet, bei denen HIV-1 keine Resistenzen gegen Doravirin, Lamivudin oder Tenofovir-disoproxil aufweist.
<b>Proteasehemmer (PI)</b>	
Saquinavir <b>(SQV)</b> J05AE01 Invirase®	Saquinavir ist zur Behandlung HIV-1-infizierter erwachsener Patienten angezeigt. Saquinavir ist nur in Kombination mit Ritonavir und anderen antiretroviralen Arzneimitteln anzuwenden.
Indinavir <b>(IDV)</b> J05AE02 Crixivan®	Indinavir ist in Kombination mit antiretroviralen Nukleosidanaloga für die Behandlung HIV-1-infizierter Erwachsener angezeigt.
Ritonavir <b>(RTV)</b> J05AE03 Norvir®	Ritonavir ist in Kombination mit anderen antiretroviralen Arzneimitteln zur Behandlung von HIV-1-infizierten Patienten (Erwachsene und Kinder von 2 Jahren und älter) angezeigt.

## II. Zugelassene Arzneimittel im Anwendungsgebiet

<p>Fosamprenavir <b>(FPV)</b> J05AE07 Telzir®</p>	<p>Fosamprenavir in Kombination mit niedrig dosiertem Ritonavir ist zur Behandlung von mit dem humanen Immundefizienz-Virus Typ 1 (HIV-1) infizierten Erwachsenen, Jugendlichen und Kindern ab 6 Jahren in Kombination mit anderen antiretroviralen Arzneimitteln angezeigt.</p> <p>Bei antiretroviral mäßig vorbehandelten Erwachsenen konnte nicht belegt werden, dass Saquinavir in Kombination mit niedrig dosiertem Rtonavir gleich wirksam ist wie die Kombination aus Lopinavir/Ritonavir.</p> <p>Es wurden keine Vergleichsstudien bei Kindern oder Jugendlichen durchgeführt.</p> <p>Bei stark vorbehandelten Patienten ist die Anwendung von Saquinavir in Kombination mit niedrig dosiertem Ritonavir nicht ausreichend untersucht. Bei mit Proteasehemmern (PI) vorbehandelten Patienten sollte die Wahl von Saquinavir unter Berücksichtigung des individuellen viralen Resistenzmusters und der Vorbehandlung des Patienten erfolgen (siehe Abschnitt 5.1)</p>
<p>Atazanavir <b>(ATV)</b> J05AE08 Reyataz®</p>	<p>Atazanavir Kapseln in Kombination mit niedrig dosiertem Ritonavir sind in Kombination mit anderen antiretroviralen Arzneimitteln zur Behandlung von HIV-1-infizierten Erwachsenen und Kindern ab 6 Jahren indiziert.</p> <p>Basierend auf den vorhandenen virologischen und klinischen Daten von Erwachsenen ist für Patienten mit Stämmen, die gegen mehrere Proteaseinhibitoren (<math>\geq 4</math> PI-Mutationen) resistent sind, kein Nutzen zu erwarten. Es liegen nur sehr begrenzte Daten zu Kindern im Alter von 6 bis unter 18 Jahren vor.</p> <p>Die Entscheidung für Atazanavir sollte bei Erwachsenen und Kindern, die bereits antiretroviral vorbehandelt sind, auf individuellen viralen Resistenztests und der Krankengeschichte des Patienten basieren.</p>
<p>Tipranavir <b>(TPV)</b> J05AE09 Aptivus®</p>	<p>Tipranavir in Kombination mit niedrig dosiertem Ritonavir ist angezeigt zur antiretroviralen Kombinationsbehandlung der HIV-1-Infektion bei mehrfach vorbehandelten Erwachsenen und Jugendlichen ab 12 Jahren mit Viren, die gegen mehrere Protease -Hemmer resistent sind.</p> <p>Tipranavir sollte nur als Teil einer antiretroviralen Kombinationsbehandlung bei Patienten angewendet werden, für die es keine anderen therapeutischen Optionen gibt.</p> <p>Diese Indikation basiert auf den Ergebnissen zweier Phase-III-Studien bei mehrfach vorbehandelten erwachsenen Patienten (im Mittel mit 12 vorausgegangenen antiretroviralen Wirkstoffen) mit einer Virusresistenz gegen Protease-Hemmer, sowie auf einer Phase-II-Studie zur Pharmakokinetik, Sicherheit und Wirksamkeit von Tipranavir bei überwiegend vorbehandelten jugendlichen Patienten im Alter von 12 bis 18 Jahren.</p> <p>Bei der Entscheidung über einen Behandlungsbeginn mit Tipranavir in Kombination mit niedrig dosiertem Ritonavir sollten sowohl die Vorbehandlung des jeweiligen Patienten als auch die mit den verschiedenen Wirkstoffen assoziierten Mutationsmuster sorgfältig abgewogen werden. Genotypische oder phänotypische Tests (soweit verfügbar) und die Vorbehandlung sollten die Entscheidung für eine Anwendung von Tipranavir leiten. Bei der Entscheidung sollten auch Mutationsmuster berücksichtigt werden, die das virologische Ansprechen auf Tipranavir in Kombination mit niedrig dosiertem Ritonavir ungünstig beeinflussen könnten.</p>

## II. Zugelassene Arzneimittel im Anwendungsgebiet

<p>Darunavir <b>(DRV)</b> J05AE10 Prezista®</p>	<p>Darunavir zusammen mit niedrig dosiertem Ritonavir eingenommen ist indiziert in Kombination mit anderen antiretroviralen Arzneimitteln zur Therapie bei Patienten mit Infektionen mit dem humanen Immundefizienzvirus (HIV-1). Darunavir zusammen mit Cobicistat eingenommen ist indiziert in Kombination mit anderen antiretroviralen Arzneimitteln zur Therapie von Infektionen mit dem humanen Immundefizienzvirus (HIV-1) bei erwachsenen Patienten (siehe Abschnitt 4.2). Darunavir 800 mg Tabletten können zur Erreichung der geeigneten Dosis zur Therapie der HIV-1-Infektion bei Erwachsenen und bei pädiatrischen Patienten ab 3 Jahre und mindestens 40 kg Körpergewicht angewendet werden, die:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• antiretroviral nicht vorbehandelt (ARTnaïv) sind (siehe Abschnitt 4.2).</li> <li>• ART-vorbehandelt sind und keine Darunavir- Resistenz-assoziierte Mutationen (DRV-RAMs) und &lt; 100.000 HIV-1-RNAKopien/ ml im Plasma und eine CD4+- Zellzahl von <math>\geq 100 \times 10^6</math> Zellen/l besitzen.</li> </ul> <p>Die Entscheidung für einen Therapiebeginn mit Darunavir bei solchen ART- vorbehandelten Patienten, und zum Einsatz von Darunavir sollte auf Basis der Daten einer Genotypisierung getroffen werden (siehe Abschnitte 4.2, 4.3, 4.4 und 5.1).</p>
<p><b>Nukleosidale und nukleotidale Inhibitoren der Reversen Transkriptase (NRTI)</b></p>	
<p>Zidovudin <b>(AZT)</b> J05AF01 Retrovir®</p>	<p>Zidovudin zur oralen Anwendung ist angezeigt in der antiretroviralen Kombinationstherapie zur Behandlung von Erwachsenen und Kindern, die mit dem humanen Immundefizienz- Virus (HIV) infiziert sind.</p> <p>Die Chemoprophylaxe mit Zidovudin ist angezeigt bei HIV-positiven Schwangeren (nach der 14. Schwangerschaftswoche) zur Prävention der materno-fetalen HIV-Transmission und zur Primärprophylaxe einer HIV Infektion bei Neugeborenen.</p>
<p>Didanosin <b>(ddl)</b> J05AF02 Videx®</p>	<p>Didanosin ist in Kombination mit anderen antiretroviralen Arzneimitteln für die Behandlung von HIV-1-infizierten Patienten angezeigt, nur wenn andere antiretrovirale Arzneimittel nicht angewendet werden können.</p>
<p>Stavudin <b>(d4T)</b> J05AF04 Zerit®</p>	<p>Stavudin ist in Kombination mit anderen antiretroviralen Arzneimitteln für die Behandlung von HIV-infizierten erwachsenen Patienten und Kindern (über 3 Monate) nur dann indiziert, wenn andere antiretrovirale Arzneimittel nicht angewendet werden können. Die Dauer der Behandlung mit Stavudin sollte auf den kürzest möglichen Zeitraum begrenzt werden.</p>
<p>Lamivudin <b>(3TC)</b> J05AF05 generisch</p>	<p>Lamivudin ist als Teil einer antiretroviralen Kombinationstherapie zur Behandlung von Infektionen mit dem humanen Immundefizienz-Virus (HIV) bei Erwachsenen und Kindern angezeigt.</p>

## II. Zugelassene Arzneimittel im Anwendungsgebiet

<p>Abacavir <b>(ABC)</b> J05AF06 generisch</p>	<p>Abacavir ist angezeigt in der antiretroviralen Kombinationstherapie zur Behandlung von Infektionen mit dem humanen Immundefizienz-Virus (HIV) bei Erwachsenen, Jugendlichen und Kindern. Der Wirksamkeitsnachweis von Abacavir basiert hauptsächlich auf Ergebnissen von Studien mit zweimal täglicher Verabreichung, die bei nicht vorbehandelten erwachsenen Patienten in Form einer Kombinationstherapie durchgeführt wurden. Vor Beginn der Behandlung mit Abacavir sollte unabhängig von der ethnischen Zugehörigkeit jeder HIV-infizierte Patient auf das Vorhandensein des HLA-B*5701-Allels hin untersucht werden. Ebenso wird vor Wiederaufnahme der Behandlung mit Abacavir eine Untersuchung für Patienten mit unbekanntem HLA-B*5701-Status empfohlen, die vorher Abacavir vertragen hatten. Patienten, bei denen bekannt ist, dass sie das HLA-B*5701-Allel tragen, sollten Abacavir nicht anwenden, außer wenn basierend auf der Behandlungsgeschichte und den Ergebnissen der Resistenztestung keine andere Therapieoption für diese Patienten verfügbar ist.</p>
<p>Tenofoviridisoproxil <b>(TDF)</b> J05AF07 Viread®</p>	<p>Tenofoviridisoproxil 245 mg Filmtabletten werden in Kombination mit anderen antiretroviralen Arzneimitteln zur Behandlung HIV-1-infizierter Erwachsener angewendet.</p> <p>Bei Erwachsenen basiert der Beleg des klinischen Nutzens von Tenofoviridisoproxil zur Behandlung einer HIV-1-Infektion auf Ergebnissen einer Studie bei nicht vorbehandelten Patienten, einschließlich Patienten mit einer hohen Viruslast (&gt;100.000 Kopien/ml), und Studien bei antiretroviral vorbehandelten Patienten mit frühem virologischem Versagen (&lt;10.000 Kopien/ml, bei den meisten Patienten &lt;5.000 Kopien/ml). Tenofoviridisoproxil wurde von den vorbehandelten Patienten dabei zusätzlich zu einer stabilen antiretroviralen Kombinationstherapie (hauptsächlich Dreifach-Kombination) eingenommen.</p> <p>Tenofoviridisoproxil 245 mg Filmtabletten werden auch zur Behandlung HIV-1-infizierter Jugendlicher im Alter von 12 bis &lt;18 Jahren angewendet, bei denen der Einsatz von First-Line-Arzneimitteln aufgrund einer Resistenz gegenüber NRTI oder aufgrund von Unverträglichkeiten ausgeschlossen ist.</p> <p>Die Entscheidung für Tenofoviridisoproxil zur Behandlung von antiretroviral vorbehandelten Patienten mit HIV-1-Infektion sollte auf viralen Resistenztests und/oder der Behandlungshistorie der einzelnen Patienten basieren.</p>
<p>Emtricitabin <b>(FTC)</b> J05AF09 Emtriva®</p>	<p>Emtricitabin wird in Kombination mit anderen antiretroviralen Arzneimitteln zur Behandlung HIV-1-infizierter Erwachsener und Kinder im Alter von 4 Monaten und darüber angewendet.</p> <p>Diese Indikation beruht auf Studien an nicht vorbehandelten Patienten und an vorbehandelten Patienten mit stabiler virologischer Kontrolle. Es liegen keine Erfahrungswerte über die Anwendung von Emtricitabin bei Patienten vor, deren gegenwärtige Therapie versagt oder die ein mehrfaches Therapieversagen aufweisen.</p> <p>Bei der Entscheidung über ein neues Behandlungsschema für Patienten, bei denen eine antiretrovirale Therapie versagt hat, müssen die Mutationsmuster der verschiedenen Arzneimittel und vorangegangene Therapien beim einzelnen Patienten sorgfältig berücksichtigt werden. Ein Resistenztest – sofern verfügbar – könnte angebracht sein.</p>

### Nicht-nukleosidale Inhibitoren der reversen Transkriptase (NNRTI)

## II. Zugelassene Arzneimittel im Anwendungsgebiet

<p>Nevirapin <b>(NVP)</b> J05AG01 generisch</p>	<p>in Kombination mit anderen antiretroviralen Arzneimitteln zur Behandlung von HIV-1-infizierten Erwachsenen, Jugendlichen und Kindern jeden Alters indiziert. Die meisten Erkenntnisse beziehen sich auf Nevirapin in Kombination mit nukleosidischen Reverse-Transkriptase-Hemmern (NRTIs). Die Entscheidung, welche Therapie nach einer Behandlung mit Nevirapin gewählt wird, sollte auf klinischer Erfahrung und Resistenztestung basieren.</p>
<p>Efavirenz <b>(EFV)</b> J05AG03 generisch</p>	<p>Efavirenz ist zur antiviralen Kombinationsbehandlung von humanem Immundefizienz- Virus Typ 1 (HIV-1)-infizierten Erwachsenen, Jugendlichen und Kindern ab 3 Jahre angezeigt. Efavirenz wurde bei Patienten mit fortgeschrittener HIV-Erkrankung, das heißt bei Patienten mit CD4-Zahlen von &lt;50 Zellen/ mm<sup>3</sup> oder nach Versagen von Schemata, die einen Proteaseinhibitor (PI) enthalten, nicht ausreichend untersucht. Eine Kreuzresistenz von Efavirenz mit PIs wurde nicht dokumentiert. Gegenwärtig liegen keine ausreichenden Daten über die Wirksamkeit der sich anschließenden Anwendung einer auf PI -basierenden Kombinationstherapie nach Versagen der Efavirenz enthaltenden Schemata vor. Eine Zusammenfassung der klinischen und pharmakodynamischen Informationen siehe Abschnitt 5.1.</p>
<p>Etravirin <b>(ETV)</b> J05AG04 Intelence®</p>	<p>Etravirin in Kombination mit einem geboosterten Protease-Inhibitor und anderen antiretroviralen Arzneimitteln ist indiziert für die Behandlung von Infektionen mit dem humanen Immundefizienz-Virus 1 (HIV-1) bei antiretroviral vorbehandelten erwachsenen Patienten und bei antiretroviral vorbehandelten pädiatrischen Patienten ab 6 Jahren (siehe Abschnitte 4.4, 4.5 und 5.1). Die Indikation bei Erwachsenen basiert auf den Analysen der 48. Woche von 2 Phase- III-Studien bei in hohem Maße vorbehandelten Patienten, in denen Etravirin in Kombination mit einer optimierten Basistherapie (optimised background regimen/ OBR), die Darunavir/Ritonavir einschloss, untersucht wurde. Die Indikation bei pädiatrischen Patienten basiert auf 48-Wochen-Analysen einer einarmigen Phase-II-Studie bei antiretroviral vorbehandelten pädiatrischen Patienten (siehe Abschnitt 5.1).</p>
<p>Rilpivirin <b>(RPV)</b> J05AG05 Edurant®</p>	<p>Rilpivirin in Kombination mit anderen antiretroviralen Arzneimitteln ist indiziert für die Behandlung von Infektionen mit dem humanen Immundefizienz-Virus Typ 1 (HIV-1) bei antiretroviral nicht vorbehandelten Patienten ab 12 Jahren mit einer Viruslast von ≤ 100.000 HIV-1-RNA-Kopien/ml. Wie auch bei anderen antiretroviralen Arzneimitteln, soll die Anwendung von Rilpivirin anhand der Ergebnisse des genotypischen Resistenztests ausgerichtet werden. (siehe Abschnitte 4.4 und 5.1).</p>

### Antivirale Mittel zur Behandlung von HIV Infektionen, Kombinationen

<p>Lamivudin/Zidovudin <b>(3TC/AZT)</b> J05AR01 Generisch</p>	<p>ist angezeigt in der antiretroviralen Kombinationstherapie zur Behandlung von Infektionen mit dem humanen Immundefizienz-Virus (HIV) (siehe Abschnitt 4.2).</p>
---	--

## II. Zugelassene Arzneimittel im Anwendungsgebiet

<p>Abacavir/Lamivudin <b>(ABC/3TC)</b> J05AR02 Generisch®</p>	<p>Abacavir/Lamivudin ist angezeigt in der antiretroviralen Kombinationstherapie zur Behandlung von Infektionen mit dem humanen Immundefizienz-Virus (HIV) bei Erwachsenen, Jugendlichen und Kindern mit einem Körpergewicht von mindestens 25 kg (siehe Abschnitte 4.4 und 5.1). Vor Beginn der Behandlung mit Abacavir sollte unabhängig von der ethnischen Zugehörigkeit jeder HIV-infizierte Patient auf das Vorhandensein des HLA-B*5701-Allels hin untersucht werden (siehe Abschnitt 4.4). Patienten, bei denen bekannt ist, dass sie das HLA-B*5701-Allel tragen, sollten Abacavir nicht anwenden.</p>
<p>Emtricitabin/Tenofoviridisoproxil <b>(FTC/TDF)</b> J05AR03 Truvada®</p>	<p>Behandlung einer HIV-1-Infektion: Emtricitabin/Tenofoviridisoproxil wird in Kombination mit anderen antiretroviralen Arzneimitteln zur Behandlung HIV-1-infizierter Erwachsener angewendet (siehe Abschnitt 5.1).</p>
<p>Aacavir/ Lamivudin/ Zidovudin <b>(ABC/3CT/AZT)</b> J05AR04 Trizivir®</p>	<p>Abacavir/Lamivudin/Zidovudin ist angezeigt zur Behandlung von Infektionen mit dem humanen Immundefizienz-Virus (HIV) bei Erwachsenen (siehe Abschnitte 4.4 und 5.1). Diese fixe Kombination ersetzt die drei Arzneistoffe Abacavir, Lamivudin und Zidovudin, die in gleicher Dosis einzeln angewendet werden. Es wird empfohlen, während der ersten 6 bis 8 Wochen der Behandlung Abacavir, Lamivudin und Zidovudin einzeln anzuwenden (siehe Abschnitt 4.4). Die Wahl dieser fixen Kombination sollte primär nicht nur auf Überlegungen zur möglichen Adhärenz, sondern hauptsächlich auf Überlegungen zur Wirksamkeit und zum Risiko dieser drei Nukleosidanaloga beruhen. Der Nachweis des Nutzens von Abacavir/Lamivudin/Zidovudin basiert vor allem auf den Ergebnissen von Studien, die bei antiretroviral nicht vorbehandelten oder mäßig vorbehandelten Patienten durchgeführt wurden, bei denen die Krankheit noch nicht weit fortgeschritten war. Bei Patienten mit einer hohen Viruslast (&gt; 100.000 Kopien/ml) ist die Wahl der Behandlung besonders sorgfältig abzuwägen (siehe Abschnitt 5.1). Insgesamt könnte die virologische Suppression mit diesem Dreifach-Nukleosid-Regime derjenigen unterlegen sein, die mit anderen Kombinationstherapien erreicht wird. Hier sind insbesondere solche Therapien gemeint, die geboosterte Protease-Inhibitoren oder nicht-nukleosidische Reverse-Transkriptase-Inhibitoren enthalten. Daher sollte die Anwendung von Abacavir/Lamivudin/Zidovudin nur in besonderen Fällen in Erwägung gezogen werden (z. B. bei Tuberkulose-Koinfektion). Vor Beginn der Behandlung mit Abacavir sollte unabhängig von der ethnischen Zugehörigkeit jeder HIV-infizierte Patient auf das Vorhandensein des HLA-B*5701-Allels hin untersucht werden (siehe Abschnitt 4.4). Patienten, bei denen bekannt ist, dass sie das HLA-B*5701-Allel tragen, sollten Abacavir nicht anwenden.</p>



## II. Zugelassene Arzneimittel im Anwendungsgebiet

<p>Efavirenz/ Emtricitabin/ Tenofoviridisoproxil <b>(EFV/FTC/TDF)</b> J05AR06 Atripla®</p>	<p>Das Fertigarzneimittel ist eine fixe Dosiskombination aus Efavirenz, Emtricitabin und Tenofoviridisoproxilfumarat. Efavirenz, Emtricitabin und Tenofoviridisoproxilfumarat wird zur Behandlung von Erwachsenen im Alter von 18 Jahren und darüber mit HIV-1-Infektion (Infektion mit dem Humanen Immundefizienzvirus 1) angewendet, die unter ihrer derzeitigen antiretroviralen Kombinationstherapie seit mehr als drei Monaten virussupprimiert sind mit Plasmakonzentrationen der HIV-1-RNA &lt; 50 Kopien/ml. Bei den Patienten darf es unter einer früheren antiretroviralen Therapie nicht zu einem virologischen Versagen gekommen sein. Es muss bekannt sein, dass vor Beginn der initialen antiretroviralen Therapie keine Virusstämme mit Mutationen vorhanden waren, die zu signifikanten Resistenzen gegen einen der drei Wirkstoffe Efavirenz, Emtricitabin und Tenofoviridisoproxilfumarat führen (siehe Abschnitte 4.4 und 5.1). Der Beleg des Nutzens von Efavirenz, Emtricitabin und Tenofoviridisoproxilfumarat ist in erster Linie durch 48-Wochen-Daten aus einer klinischen Studie belegt, in der Patienten mit stabiler Virussuppression unter einer antiretroviralen Kombinationstherapie auf Atripla umgestellt wurden (siehe Abschnitt 5.1). Zur Anwendung von Efavirenz, Emtricitabin und Tenofoviridisoproxilfumarat bei nicht vorbehandelten und bei intensiv vorbehandelten Patienten liegen derzeit keine Daten aus klinischen Studien vor. Es liegen keine Daten zur Kombination von Efavirenz, Emtricitabin und Tenofoviridisoproxilfumarat und anderen antiretroviralen Wirkstoffen vor.</p>
<p>Emtricitabin/ Ralpivirin/ Tenofoviridisoproxil <b>(FTC/RPV/TDF)</b> J05AR08 Eviplera®</p>	<p>Emtricitabin/Ralpivirin/Tenofoviridisoproxil wird zur Behandlung von Erwachsenen mit HIV-1-Infektion (Infektion mit dem Humanen Immundefizienzvirus Typ 1) und einer Viruslast von ≤ 100.000 HIV-1-RNA-Kopien/ml angewendet, bei denen HIV-1 keine Mutationen aufweist, die bekanntermaßen mit Resistenzen gegen die Klasse der nichtnukleosidischen Reverse-Transkriptase-Hemmer (NNRTI), Tenofovir oder Emtricitabin assoziiert sind. Die Anwendung von Eviplera sollte wie bei anderen antiretroviralen Arzneimitteln von einem genotypischen Resistenztest begleitet werden und/oder historische Resistenzdaten sollten berücksichtigt werden.</p>
<p>Elvitegravir/ Cobicistat/ Emtricitabin/ Tenofoviridisoproxil <b>(EVG/COBI/ FTC/ TDF)</b> J05AR09 Stribild®</p>	<p>Elvitegravir/ Cobicistat/ Emtricitabin/ Tenofoviridisoproxil wird zur Behandlung der Infektion mit dem Humanen Immundefizienzvirus 1 (HIV-1) bei Erwachsenen im Alter von 18 Jahren und darüber angewendet, die nicht antiretroviral vorbehandelt sind oder bei denen HIV-1 keine Mutationen aufweist, die bekanntermaßen mit Resistenzen gegen einen der drei antiretroviralen Wirkstoffe von Stribild assoziiert sind.</p>
<p>Lopinavir/ Ritonavir <b>(LPV/RTV)</b> J05AR10 Kaletra®</p>	<p>Lopinavir/Ritonavir ist in Kombination mit anderen antiretroviralen Arzneimitteln zur Behandlung von mit dem humanen Immundefizienz-Virus (HIV-1) infizierten Kindern über 2 Jahre, Jugendlichen und Erwachsenen angezeigt. Bei bereits mit Proteasehemmern vorbehandelten HIV-1-infizierten Erwachsenen sollte die Anwendung von Lopinavir/Ritonavir auf einer individuellen virologischen Resistenzuntersuchung und der Behandlungsvorgeschichte des Patienten beruhen.</p>

## II. Zugelassene Arzneimittel im Anwendungsgebiet

<p>Dolutgravir/ Abacavir/ Lamivudin <b>(DTG/ABC/3TC)</b> J05AR13 Triumeq®</p>	<p>Dolutegravir/Abacavir/Lamivudin ist angezeigt zur Behandlung von Infektionen mit dem Humanen Immundefizienz-Virus (HIV) bei Erwachsenen und Jugendlichen im Alter von über 12 Jahren, die mindestens 40 kg wiegen. Vor Beginn der Behandlung mit Abacavir-haltigen Arzneimitteln sollte unabhängig von der ethnischen Zugehörigkeit jeder HIV-infizierte Patient auf das Vorhandensein des HLA-B*5701-Allels hin untersucht werden. Patienten, bei denen bekannt ist, dass sie das HLA-B*5701-Allel tragen, sollten Abacavir nicht anwenden.</p>
<p>Darunvir/ Cobicistat <b>(DRV/COBI)</b> J05AR14 Rezolsta®<sup>1</sup></p>	<p>Darunavir/Cobicistat ist in Kombination mit anderen antiretroviralen Arzneimitteln zur Therapie einer Infektion mit dem humanen Immundefizienzvirus-1 (HIV-1) bei Erwachsenen ab 18 Jahre zugelassen. Die Entscheidung über eine Anwendung von Darunavir/Cobicistat sollte auf Basis der Daten einer Genotypisierung getroffen werden (siehe Abschnitte 4.2, 4.3, 4.4 und 5.1).</p>
<p>Atazanavir/ Cobicistat <b>(ATV/COBI)</b> J05AR15 Evotaz®<sup>1</sup></p>	<p>Atazanavir/Cobicistat ist in Kombination mit anderen antiretroviralen Arzneimitteln zur Behandlung von HIV-1-infizierten Erwachsenen indiziert. Die HI-Viren, dieser Patienten dürfen keine bekanntermaßen, mit Resistenz gegen Atazanavir verbundenen Mutationen aufweisen (siehe Abschnitte 4.4 und 5.1).</p>
<p>Emtricitbin/ Tenofovir- alafenamid <b>(FTC/TAF)</b> J05AR17 Descovy®<sup>1</sup></p>	<p>Emtricitabin/ Tenofovir-alafenamid wird in Kombination mit anderen antiretroviralen Arzneimitteln zur Behandlung von Erwachsenen und Jugendlichen (ab 12 Jahren und mit einem Körpergewicht von mindestens 35 kg) angewendet, die mit dem humanen Immundefizienzvirus Typ 1 (HIV-1) infiziert sind (siehe Abschnitte 4.2 und 5.1).</p>

<sup>1</sup> Derzeit nicht in Deutschland verfügbar.

## II. Zugelassene Arzneimittel im Anwendungsgebiet

<p>Elvitegravir/ Cobicistat/ Emtricitabin/ Tenofovir- alafenamid <b>(EVG/COBI/FTC /TAF)</b> J05AR18 Genvoya®<sup>1</sup></p>	<p>Elvitegravir/Cobicistat/Emtricitabin/Tenofoviralafenamid wird zur Behandlung von Erwachsenen und Jugendlichen (ab 12 Jahren und mit einem Körpergewicht von mindestens 35 kg) angewendet, die mit dem humanen Immundefizienzvirus 1 (HIV-1) infiziert sind. Die HI-Viren dieser Patienten dürfen keine bekanntermaßen mit Resistenzen gegen die Klasse der Integrase-Inhibitoren, Emtricitabin oder Tenofovir verbundenen Mutationen aufweisen (siehe Abschnitte 4.2 und 5.1).</p>
<p>Rilpivirin/ Emtricitabin/ Tenofovir- alafenamid <b>(RPV/FTC/TAF)</b> J05AR19 Odefsey®</p>	<p>Rilpivirin/ Emtricitabin/ Tenofoviralafenamid wird zur Behandlung von Erwachsenen und Jugendlichen (ab 12 Jahren und mit einem Körpergewicht von mindestens 35 kg) mit HIV-1-Infektion (Infektion mit dem Humanen Immundefizienzvirus 1) und einer Viruslast von <math>\leq 100.000</math> HIV-1-RNA-Kopien/ ml angewendet, bei denen HIV-1 keine Mutationen aufweist, die bekanntermaßen mit Resistenzen gegen die Klasse der nichtnucleosidischen Reverse-Transkriptase- Inhibitoren (NNRTI), Tenofovir oder Emtricitabin assoziiert sind (siehe Abschnitte 4.2, 4.4 und 5.1).</p>
<p>Darunavir/ Cobi- cistat/ Emtricitabin/ Tenofovir- alafenamid <b>(DRV/COBI/FTC/ TAF)</b> ATC noch nicht zugewiesen Symtuza®</p>	<p>Darunavir/ Cobicistat/ Emtricitabin/ Tenofoviralafenamid ist zur Therapie einer Infektion mit dem humanen Immundefizienzvirus Typ 1 (HIV-1) bei Erwachsenen und Jugendlichen (ab 12 Jahren und mit einem Körpergewicht von mindestens 40 kg) zugelassen. Die Entscheidung über eine Anwendung von Darunavir/ Cobicistat/ Emtricitabin/ Tenofoviralafenamid sollte auf Basis der Daten einer Genotypisierung getroffen werden (siehe Abschnitte 4.2 und 5.1)</p>

**Andere antivirale Mittel**

## II. Zugelassene Arzneimittel im Anwendungsgebiet

<p>Enfuvirtid <b>(ENV)</b> J05AX07 Fuzeon®</p>	<p>Enfuvirtid wird in Kombination mit anderen antiretroviralen Arzneimitteln angewendet bei HIV-1-infizierten Patienten, die eine Behandlung erhalten haben und ein Therapieversagen gezeigt haben mit Regimen, welche zumindest je ein Arzneimittel aus jeder der antiretroviralen Substanzklassen Proteasehemmer, nicht-nukleosidische Reverse-Transkriptase-Hemmer und nukleosidische Reverse-Transkriptase-Hemmer enthielten, oder die eine Unverträglichkeit gegenüber vorangegangenen antiretroviralen Behandlungsregimen haben. Bei der Entscheidung über ein neues Behandlungsregime für Patienten, die gegenüber einem antiretroviralen Regime ein Therapieversagen zeigten, sollen die Behandlungsgeschichte des individuellen Patienten und die Mutationsmuster in Verbindung mit den verschiedenen Arzneimitteln besonders beachtet werden. Sofern verfügbar, können Resistenzuntersuchungen angemessen sein.</p>
<p>Raltegravir <b>(RAL)</b> J05AX08 Isentress®</p>	<p>Raltegravir ist angezeigt in Kombination mit anderen antiretroviralen Arzneimitteln zur Behandlung einer Infektion mit dem Humanen Immundefizienzvirus (HIV-1) bei Erwachsenen, Jugendlichen, Kindern, Kleinkindern und Säuglingen ab 4 Wochen.</p>
<p>Maraviroc <b>(MVC)</b> J05AX09 Celsentri®</p>	<p>Maraviroc ist angezeigt in Kombination mit anderen antiretroviralen Arzneimitteln zur Therapie vorbehandelter Erwachsener, bei denen ausschließlich CCR5-trope HI-Viren Typ-1 (HIV-1) nachgewiesen wurden. Diese Indikation beruht auf den Verträglichkeits- und Wirksamkeitsdaten von zwei doppelblinden, plazebokontrollierten Studien bei vorbehandelten Patienten.</p>
<p>Dolutegravir <b>(DTG)</b> J05AX12 Tivicay®</p>	<p>Dolutegravir ist angezeigt in Kombination mit anderen antiretroviralen Arzneimitteln zur Behandlung von Infektionen mit dem humanen Immundefizienz-Virus (HIV) bei Erwachsenen, Jugendlichen und Kindern ab einem Alter von 6 Jahren.</p>
<p><b>Andere therapeutische Mittel</b></p>	
<p>Cobicistat <b>(COBI)</b> V03AX03 Tybost®</p>	<p>Cobicistat wird als pharmakokinetischer Verstärker (Booster) von Atazanavir 300 mg einmal täglich oder Darunavir 800 mg einmal täglich im Rahmen einer antiretroviralen Kombinationstherapie bei Erwachsenen angewendet, die mit dem Humanen Immundefizienzvirus 1 (HIV-1) infiziert sind.</p>

Quellen: AMIS-Datenbank, Fachinformationen

## **Abteilung Fachberatung Medizin**

**Recherche und Synopse der Evidenz zur Bestimmung  
der zweckmäßigen Vergleichstherapie nach  
§ 35a SGB V**

**Vorgang:**

**2017-B-248 (Doravirin)**

**2017-B-249 (Doravirin/Lamivudin/Tenofovir Disoproxil)**

Auftrag von: Abt. AM

bearbeitet von: Abt. FB Med

Datum: 10.11.2017

# Recherche und Synopse der Evidenz zur Bestimmung der zweckmäßigen Vergleichstherapie (zVT):

## Inhalt

Systematische Recherche:.....	2
Indikation:.....	2
IQWiG-Berichte/G-BA-Beschlüsse.....	5
Cochrane Reviews.....	12
Systematische Reviews.....	20
Leitlinien.....	53
Ergänzende Dokumente.....	66
Detaillierte Darstellung der Recherchestrategie.....	74
Literatur:.....	76
Anhang.....	82

## Systematische Recherche:

Es wurde eine systematische Literaturrecherche nach systematischen Reviews, Meta-Analysen, HTA-Berichten und evidenzbasierten systematischen Leitlinien zur Indikation „HIV“ durchgeführt. Der Suchzeitraum wurde auf die letzten 5 Jahre eingeschränkt und die Recherche am 18.10.2017 abgeschlossen. Die Suche erfolgte in den aufgeführten Datenbanken bzw. Internetseiten folgender Organisationen: The Cochrane Library (Cochrane Database of Systematic Reviews, Health Technology Assessment Database), MEDLINE (PubMed), AWMF, CRD-HTA, Clinical Evidence, DAHTA, G-BA, GIN, IQWiG, NGC, NICE, TRIP, SIGN, WHO. Ergänzend erfolgte eine freie Internetsuche nach aktuellen deutschen und europäischen Leitlinien. Die detaillierte Darstellung der Suchstrategie ist am Ende der Synopse aufgeführt.

Die Recherche ergab 1513 Quellen, die anschließend in einem zweistufigen Screening-Verfahren nach Themenrelevanz und methodischer Qualität gesichtet wurden. Zudem wurde eine Sprachrestriktion auf deutsche und englische Quellen vorgenommen. Insgesamt ergab dies 53 Quellen, die in die synoptische Evidenz-Übersicht aufgenommen wurden.

## Indikationen:

zur Behandlung von Erwachsenen mit HIV-1-Infektion, bei denen HIV-1 keine Resistenzen gegen Doravirin aufweist.

zur Behandlung von Erwachsenen mit HIV-1-Infektion, bei denen HIV-1 keine Resistenzen gegen Doravirin, Lamivudin oder Tenofovir Disoproxil (als Fumarat) aufweist.

Abkürzungen:

3TC	Lamivudin
ABC	Abacavir
ART	Anti-Retroviral Therapy
ARV	antiretroviral
ATV/r	Atazanavir/ritonavir-boosted
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
AZT	Azidothymidin (Zidovudin)
BIC	Bictegravir
cART	combination antiretroviral therapy
CCR5	CC-Motiv-Chemokin-Rezeptor 5
cobi	cobicistat
CrCl	creatinine clearance
CRD-HTA	Centre for Reviews and Dissemination – Health Technology Assessments
d4T	Stavudin
DAHTA	Deutsche Agentur für Health Technology Assessments
ddl	Didanosin
DRV/r	Darunavir/ritonavir-boosted
DTG	dolutegravir
EFV	Efavirenz
EVG/c	Elvitegravir/cobicistat-boosted
FPV	Fosamprenavir
FTC	Emtricitabin
G-BA	Gemeinsamer Bundesausschuss
GIN	Guidelines International Network
HAART	Highly Active Anti-Retroviral Therapy
IDV	Indinavir
INI	Integrase-Inhibitor
INSTI	integrase strand transfer inhibitor
IQWiG	Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen
LPV/r	Lopinavir/ritonavir-boosted
MD	Mean differences
MVC	Maraviroc
NGC	National Guideline Clearinghouse
NICE	National Institute for Health and Care Excellence
NNRTI	Nicht-nukleosidaler Reverse-Transkriptase-Inhibitor
NRTI	Nukleosidaler/nukleotidaler Reverse-Transkriptase-Inhibitor
NVL	Nationale VersorgungsLeitlinien
NVP	Nevirapin
OBT	Optimierte Hintergrundtherapie (Optimized Background Therapy)
PI	Protease-Inhibitor
PI/r	Protease-Inhibitor geboostert mit Ritonavir
RAL	Raltegravir
RPV	Rilpivirin
RTV	Ritonavir

SIGN	Scottish Intercollegiate Guidelines Network
TAF	Tenofovirafenamid
TDF	Tenofoviridisoproxil(fumarat
TRIP	Turn Research into Practice Database
VL	Viral load
WHO	World Health Organization
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
ZDV	Zidovudin



## IQWiG-Berichte/G-BA-Beschlüsse

<p><b>G-BA, 2016 [20].</b>          Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der Arzneimittel-Richtlinie (AM-RL): Anlage XII - Beschlüsse über die Nutzenbewertung von Arzneimitteln mit neuen Wirkstoffen nach § 35a SGB V – Emtricitabin/Tenofoviralfenamid</p> <p>siehe auch: IQWiG, 2016 plus Addendum [32,33] .</p>	<p><b>Zugelassenes Anwendungsgebiet (laut Zulassung vom 21. April 2016):</b> Descovy wird in Kombination mit anderen antiretroviralen Arzneimitteln zur Behandlung von Erwachsenen und Jugendlichen (ab 12 Jahren und mit einem Körpergewicht von mindestens 35 kg) angewendet, die mit dem humanen Immundefizienzvirus Typ 1 (HIV-1) infiziert sind.</p> <p>a) nicht antiretroviral vorbehandelte (therapienaive) Erwachsene  <b>Zweckmäßige Vergleichstherapie:</b> NRTI-Backbone: Tenofoviridisoproxil plus Emtricitabin oder Abacavir plus Lamivudin in Kombination mit dem NRTI-Backbone sollen wirkstoffgleiche dritte Kombinationspartner (Efavirenz oder Rilpivirin oder Dolutegravir) über die Studienarme gleich verteilt eingesetzt werden.</p> <p><b>Ausmaß und Wahrscheinlichkeit des Zusatznutzens gegenüber Efavirenz oder Rilpivirin oder Dolutegravir in Kombination mit Tenofoviridisoproxil plus Emtricitabin oder Abacavir plus Lamivudin:</b> Ein Zusatznutzen ist nicht belegt.</p> <p>b) nicht antiretroviral vorbehandelte (therapienaive) Jugendliche ab 12 Jahren  <b>Zweckmäßige Vergleichstherapie:</b> Efavirenz in Kombination mit Abacavir plus Lamivudin  <b>Ausmaß und Wahrscheinlichkeit des Zusatznutzens gegenüber Efavirenz in Kombination mit Abacavir plus Lamivudin:</b> Ein Zusatznutzen ist nicht belegt.</p> <p>c) antiretroviral vorbehandelte (therapieerfahrene) Erwachsene  <b>Zweckmäßige Vergleichstherapie:</b> Individuelle antiretrovirale Therapie in Abhängigkeit der Vortherapie(n) und unter Berücksichtigung des Grundes für den Therapiewechsel, insbesondere Therapieversagen aufgrund eines virologischen Versagens und etwaig einhergehender Resistenzbildung oder aufgrund von Nebenwirkungen.  <b>Ausmaß und Wahrscheinlichkeit des Zusatznutzens gegenüber einer individuellen antiretroviralen Therapie:</b> Ein Zusatznutzen ist nicht belegt.</p> <p>d) antiretroviral vorbehandelte (therapieerfahrene) Jugendliche ab 12 Jahren  <b>Zweckmäßige Vergleichstherapie:</b> Individuelle antiretrovirale Therapie in Abhängigkeit der Vortherapie(n) und unter Berücksichtigung des Grundes für den Therapiewechsel, insbesondere Therapieversagen aufgrund eines virologischen Versagens und etwaig einhergehender Resistenzbildung oder aufgrund von Nebenwirkungen.  <b>Ausmaß und Wahrscheinlichkeit des Zusatznutzens gegenüber einer individuellen antiretroviralen Therapie:</b> Ein Zusatznutzen ist nicht belegt.</p>
--	---

<p><b>G-BA, 2016 [16].</b>          Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der Arzneimittel-Richtlinie (AM-RL): Anlage XII - Beschlüsse über die Nutzenbewertung von Arzneimitteln mit neuen Wirkstoffen nach § 35a SGB V – Elvitegravir/Cobicistat/Emtricitabin/Tenofovirafenamid</p> <p>siehe auch: IQWiG, 2016 [30] &amp; IQWiG, 2016 [29].</p>	<p><b>Zugelassenes Anwendungsgebiet [laut Zulassung vom 19. November 2015]:</b>          Genvoya wird zur Behandlung von Erwachsenen und Jugendlichen (ab 12 Jahren und mit einem Körpergewicht von mindestens 35 kg) angewendet, die mit dem humanen Immundefizienzvirus 1 (HIV-1) infiziert sind. Die HI-Viren dieser Patienten dürfen keine bekanntermaßen mit Resistenzen gegen die Klasse der Integrase-Inhibitoren, Emtricitabin oder Tenofovir verbundenen Mutationen aufweisen.</p> <p>a) nicht antiretroviral vorbehandelte (therapienaive) Erwachsene  <b>Zweckmäßige Vergleichstherapie:</b> Efavirenz oder Rilpivirin oder Dolutegravir jeweils in Kombination mit zwei Nukleosid-/Nukleotidanaloga (Tenofoviridisoproxil plus Emtricitabin oder Abacavir plus Lamivudin)  <b>Ausmaß und Wahrscheinlichkeit des Zusatznutzens gegenüber Wirkstoff (oder ggf. der zweckmäßigen Vergleichstherapie):</b> Ein Zusatznutzen ist nicht belegt</p> <p>b) nicht antiretroviral vorbehandelte (therapienaive) Jugendliche ab 12 Jahren  <b>Zweckmäßige Vergleichstherapie:</b> Efavirenz in Kombination mit Abacavir und Lamivudin  <b>Ausmaß und Wahrscheinlichkeit des Zusatznutzens gegenüber Wirkstoff (oder ggf. der zweckmäßigen Vergleichstherapie):</b> Ein Zusatznutzen ist nicht belegt</p> <p>c) antiretroviral vorbehandelte (therapieerfahrene) Erwachsene  <b>Zweckmäßige Vergleichstherapie:</b> Individuelle antiretrovirale Therapie in Abhängigkeit der Vortherapie(n) und unter Berücksichtigung des Grundes für den Therapiewechsel, insbesondere Therapieversagen aufgrund eines virologischen Versagens und etwaig einhergehender Resistenzbildung oder aufgrund von Nebenwirkungen.  <b>Ausmaß und Wahrscheinlichkeit des Zusatznutzens gegenüber Wirkstoff (oder ggf. der zweckmäßigen Vergleichstherapie):</b> Ein Zusatznutzen ist nicht belegt</p> <p>d) antiretroviral vorbehandelte (therapieerfahrene) Jugendliche ab 12 Jahren  <b>Zweckmäßige Vergleichstherapie:</b> Individuelle antiretrovirale Therapie in Abhängigkeit der Vortherapie(n) und unter Berücksichtigung des Grundes für den Therapiewechsel, insbesondere Therapieversagen aufgrund eines virologischen Versagens und etwaig einhergehender Resistenzbildung oder aufgrund von Nebenwirkungen.  <b>Ausmaß und Wahrscheinlichkeit des Zusatznutzens gegenüber Wirkstoff (oder ggf. der zweckmäßigen Vergleichstherapie):</b> Ein Zusatznutzen ist nicht belegt</p>
<p><b>G-BA, 2016 [21].</b>          Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der Arzneimittel-Richtlinie (AM-RL): Anlage XII - Beschlüsse über die Nutzenbewertung von Arzneimitteln mit neuen Wirkstoffen nach § 35a SGB V – Rilpivirin</p>	<p><b>Zugelassenes Anwendungsgebiet (laut Zulassung vom 20. November 2015):</b>          Edurant® in Kombination mit anderen antiretroviralen Arzneimitteln ist indiziert für die Behandlung von Infektionen mit dem humanen Immundefizienz-Virus Typ 1 (HIV-1) bei antiretroviral nicht vorbehandelten Patienten ab 12 Jahren mit einer Viruslast von ≤ 100.000 HIV-1-RNA-Kopien/ml.          [Erweiterung des bisherigen Anwendungsgebiets um den Altersbereich von 12 bis einschließlich 17 Jahren]</p> <p>Antiretroviral nicht vorbehandelte Jugendliche im Altersbereich von 12 bis einschließlich 17 Jahren mit einer Viruslast von ≤ 100.000 HIV-1-RNA-</p>

<p>(neues Anwendungsgebiet)</p> <p>Siehe auch: IQWiG, 2016 [35].</p>	<p>Kopien/ml</p> <p><b>Zweckmäßige Vergleichstherapie:</b> Efavirenz in Kombination mit Abacavir plus Lamivudin</p> <p><b>Ausmaß und Wahrscheinlichkeit des Zusatznutzens gegenüber der zweckmäßigen Vergleichstherapie:</b> Ein Zusatznutzen ist nicht belegt.</p>
<p><b>G-BA, 2017 [18].</b></p> <p>Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der Arzneimittel-Richtlinie (AM-RL): Anlage XII - Beschlüsse über die Nutzenbewertung von Arzneimitteln mit neuen Wirkstoffen nach § 35a SGB V – Emtricitabin/Rilpivirin/Tenofoviralafenamid</p> <p>siehe auch: IQWiG, 2016 [31].</p>	<p><b>Zugelassenes Anwendungsgebiet (laut Zulassung vom 21. Juni 2016):</b></p> <p>Odefsey wird zur Behandlung von Erwachsenen und Jugendlichen (ab 12 Jahren und mit einem Körpergewicht von mindestens 35 kg) mit HIV-1-Infektion (Infektion mit dem Humanen Immundefizienzvirus 1) und einer Viruslast von <math>\leq 100.000</math> HIV-1-RNA-Kopien/ml angewendet, bei denen HIV-1 keine Mutationen aufweist, die bekanntermaßen mit Resistenzen gegen die Klasse der nichtnukleosidischen Reverse-Transkriptase-Inhibitoren (NNRTI), Tenofovir oder Emtricitabin assoziiert sind (siehe Abschnitte 4.2, 4.4 und 5.1 der Fachinformation).</p> <p>a) nicht antiretroviral vorbehandelte (therapienaive) Erwachsene</p> <p><b>Zweckmäßige Vergleichstherapie:</b> Efavirenz oder Rilpivirin oder Dolutegravir jeweils in Kombination mit zwei Nukleosid- /Nukleotidanaloga (Tenofoviridisoproxil plus Emtricitabin oder Abacavir plus Lamivudin)</p> <p><b>Ausmaß und Wahrscheinlichkeit des Zusatznutzens gegenüber der zweckmäßigen Vergleichstherapie:</b> Ein Zusatznutzen ist nicht belegt</p> <p>b) nicht antiretroviral vorbehandelte (therapienaive) Jugendliche ab 12 Jahren</p> <p><b>Zweckmäßige Vergleichstherapie:</b> Efavirenz oder Rilpivirin oder Dolutegravir jeweils in Kombination mit Abacavir plus Lamivudin</p> <p><b>Ausmaß und Wahrscheinlichkeit des Zusatznutzens gegenüber Efavirenz in Kombination mit Abacavir plus Lamivudin:</b> Ein Zusatznutzen ist nicht belegt</p> <p>c) antiretroviral vorbehandelte (therapieerfahrene) Erwachsene</p> <p><b>Zweckmäßige Vergleichstherapie:</b> Individuelle antiretrovirale Therapie in Abhängigkeit der Vortherapie(n) und unter Berücksichtigung des Grundes für den Therapiewechsel, insbesondere Therapieversagen aufgrund eines virologischen Versagens und etwaig einhergehender Resistenzbildung oder aufgrund von Nebenwirkungen</p> <p><b>Ausmaß und Wahrscheinlichkeit des Zusatznutzens gegenüber der zweckmäßigen Vergleichstherapie:</b> Ein Zusatznutzen ist nicht belegt</p> <p>d) antiretroviral vorbehandelte (therapieerfahrene) Jugendliche ab 12 Jahren</p> <p><b>Zweckmäßige Vergleichstherapie:</b> Individuelle antiretrovirale Therapie in Abhängigkeit der Vortherapie(n) und unter Berücksichtigung des Grundes für den Therapiewechsel, insbesondere Therapieversagen aufgrund eines virologischen Versagens und etwaig einhergehender Resistenzbildung oder aufgrund von Nebenwirkungen</p> <p><b>Ausmaß und Wahrscheinlichkeit des Zusatznutzens gegenüber der zweckmäßigen Vergleichstherapie:</b> Ein Zusatznutzen ist nicht belegt</p>
<p><b>G-BA, 2015 [15].</b></p> <p>Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der Arzneimittel-Richtlinie</p>	<p><u>Anwendungsgebiet:</u> Triumeq ist angezeigt zur Behandlung von Infektionen mit dem Humanen Immundefizienz-Virus (HIV) bei Erwachsenen und Jugendlichen im Alter von über 12 Jahren, die mindestens 40 kg wiegen.</p> <p>Vor Beginn der Behandlung mit Abacavir-haltigen Arzneimitteln sollte unabhängig von der ethnischen Zugehörigkeit jeder HIV-infizierte Patient auf das Vorhandensein des HLA-B*5701-Allels hin untersucht werden.</p>

<p>(AM-RL): Anlage XII - Beschlüsse über die Nutzenbewertung von Arzneimitteln mit neuen Wirkstoffen nach § 35a SGB V – Dolutegravir/Abacavir/ Lamivudin</p> <p>Vgl. IQWiG, 2014 [27].</p>	<p>Patienten, bei denen bekannt ist, dass sie das HLA-B*5701-Allel tragen, sollten Abacavir nicht anwenden.</p> <p><b>Zusatznutzen des Arzneimittels im Verhältnis zur zweckmäßigen Vergleichstherapie</b></p> <p>a) nicht antiretroviral vorbehandelte (therapienaive) Erwachsene  <u>Zweckmäßige Vergleichstherapie:</u> Efavirenz in Kombination mit zwei Nukleosid-/Nukleotidanaloga (Tenofoviridisoproxil plus Emtricitabin oder Abacavir plus Lamivudin)  <b>Ausmaß und Wahrscheinlichkeit des Zusatznutzens gegenüber Efavirenz in Kombination mit Tenofoviridisoproxil plus Emtricitabin:</b> Hinweis für einen beträchtlichen Zusatznutzen.</p> <p>b) nicht antiretroviral vorbehandelte (therapienaive) Jugendliche ab 12 Jahren  <u>Zweckmäßige Vergleichstherapie:</u> Efavirenz in Kombination mit Abacavir plus Lamivudin  <b>Ausmaß und Wahrscheinlichkeit des Zusatznutzens gegenüber Efavirenz in Kombination mit Abacavir plus Lamivudin:</b> Ein Zusatznutzen ist nicht belegt.</p> <p>c) antiretroviral vorbehandelte Erwachsene, für die eine Kombinationsbehandlung mit einem Integrase-Inhibitor die erste Therapieoption darstellt  <u>Zweckmäßige Vergleichstherapie:</u> Raltegravir in Kombination mit einer individuellen Backbone-Therapie in Abhängigkeit der Vortherapie(n) und unter Berücksichtigung des Grundes für den Therapiewechsel, insbesondere Therapieversagen aufgrund eines virologischen Versagens und etwaig einhergehender Resistenzbildung oder aufgrund von Nebenwirkungen. Die jeweilige Zulassung der Präparate ist zu beachten.  <b>Ausmaß und Wahrscheinlichkeit des Zusatznutzens gegenüber Raltegravir in Kombination mit einer individuellen Backbone-Therapie:</b> Ein Zusatznutzen ist nicht belegt.</p> <p>d) antiretroviral vorbehandelte Erwachsene, für die eine Kombinationsbehandlung mit einem Integrase-Inhibitor eine nachrangige Therapieoption darstellt</p> <p>und</p> <p>e) antiretroviral vorbehandelte Jugendliche ab 12 Jahren  <u>Zweckmäßige Vergleichstherapie:</u> Individuelle antiretrovirale Therapie in Abhängigkeit der Vortherapie(n) und unter Berücksichtigung des Grundes für den Therapiewechsel, insbesondere Therapieversagen aufgrund eines virologischen Versagens und etwaig einhergehender Resistenzbildung oder aufgrund von Nebenwirkungen. Die jeweilige Zulassung der Präparate ist zu beachten.  <b>Ausmaß und Wahrscheinlichkeit des Zusatznutzens gegenüber einer individuellen antiretroviralen Therapie:</b> Ein Zusatznutzen ist nicht belegt.</p>
<p><b>G-BA, 2014 [19].</b></p> <p>Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der Arzneimittel-Richtlinie (AM-RL): Anlage XII -</p>	<p><u>Zugelassenes Anwendungsgebiet:</u></p> <p>⇒ Emtricitabin/Rilpivirin/Tenofoviridisoproxil (Eviplera®) wird zur Behandlung von Erwachsenen mit HIV-1-Infektion (Infektion mit dem Humanen Immundefizienzvirus Typ 1) und einer Viruslast von ≤ 100.000 HIV-1-RNA-Kopien/ml angewendet, bei denen HIV-1 keine Mutationen aufweist, die bekanntermaßen mit Resistenzen gegen die Klasse der nichtnukleosidischen Reverse-Transkriptase-Hemmer</p>

<p>Beschlüsse über die Nutzenbewertung von Arzneimitteln mit neuen Wirkstoffen nach § 35a SGB V – Emtricitabin/Rilpivirin/Tenofoviridisoproxil (neues Anwendungsgebiet), 19. Juni 2014</p> <p>Vgl. IQWiG, 2014 [37].</p>	<p>(NNRTI), Tenofovir oder Emtricitabin assoziiert sind.</p> <p><u>Zweckmäßige Vergleichstherapie:</u></p> <p>⇒ Individuelle antiretrovirale Therapie in Abhängigkeit der Vortherapie(n) und unter Berücksichtigung des Grundes für den Therapiewechsel, insbesondere Therapieversagen aufgrund eines virologischen Versagens und etwaig einhergehender Resistenzbildung oder aufgrund von Nebenwirkungen. Die jeweilige Zulassung der Präparate ist zu beachten</p> <p><u>Ausmaß und Wahrscheinlichkeit des Zusatznutzens gegenüber einer individuellen antiretroviralen Therapie:</u></p> <p>Ein Zusatznutzen ist <b>nicht belegt</b></p>
<p><b>G-BA, 2014 [14].</b></p> <p>Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der Arzneimittel-Richtlinie (AM-RL): Anlage XII - Beschlüsse über die Nutzenbewertung von Arzneimitteln mit neuen Wirkstoffen nach § 35a SGB V - Dolutegravir, 7. August 2014</p> <p>Vgl. IQWiG, 2014 [26]</p>	<p><u>Eckpunkte der Entscheidung:</u></p> <p>⇒ Maßgeblicher Zeitpunkt gemäß 5. Kapitel § 8 Nummer 1 Satz 2 der Verfahrensordnung des G-BA (VerfO) für das erstmalige Inverkehrbringen des Wirkstoffs Dolutegravir ist der 15. Februar 2014.</p> <p><u>Zugelassenes Anwendungsgebiet von Dolutegravir (Tivicay®) gemäß Fachinformation:</u></p> <p>⇒ Dolutegravir (Tivicay®) ist angezeigt in Kombination mit anderen antiretroviralen Arzneimitteln zur Behandlung von Infektionen mit dem humanen Immundefizienz-Virus (HIV) bei Erwachsenen und bei Jugendlichen im Alter von über 12 Jahren.</p> <p><u>Zweckmäßige Vergleichstherapie &amp; Ausmaß Zusatznutzen:</u></p> <p><b>a) nicht antiretroviral vorbehandelte (therapienaive) Erwachsene</b></p> <p>⇒ zVT = Efavirenz in Kombination mit zwei Nukleosid-/Nukleotidanaloga (Tenofoviridisoproxil plus Emtricitabin oder Abacavir plus Lamivudin)</p> <p>⇒ <i>Ausmaß Zusatznutzen</i> = Beleg für einen <b>beträchtlichen Zusatznutzen</b></p> <p><b>b) nicht antiretroviral vorbehandelte (therapienaive) Jugendliche ab 12 J.</b></p> <p>⇒ zVT = Efavirenz in Kombination mit Abacavir plus Lamivudin</p> <p>⇒ <i>Ausmaß Zusatznutzen</i> = Ein Zusatznutzen ist <b>nicht belegt</b>.</p> <p><b>c) antiretroviral vorbehandelte Erwachsene, für die eine Behandlung mit einem Integrase-Inhibitor die erste Therapieoption darstellt</b></p> <p>⇒ (1) zVT = Raltegravir in Kombination mit einer individuellen Backbone-Therapie in Abhängigkeit der Vortherapie(n) und unter Berücksichtigung des Grundes für den Therapiewechsel, insbesondere Therapieversagen aufgrund eines virologischen Versagens und etwaig einhergehender Resistenzbildung oder aufgrund von Nebenwirkungen.</p> <p>⇒ (1) <i>Ausmaß Zusatznutzen</i> = Hinweis auf einen <b>geringen Zusatznutzen</b></p> <p>⇒ (2) zVT = Individuelle antiretrovirale Therapie in Abhängigkeit der Vortherapie(n) und unter Berücksichtigung des Grundes für den Therapiewechsel, insbesondere Therapieversagen aufgrund eines</p>

	<p>virologischen Versagens und etwaig einhergehender Resistenzbildung oder aufgrund von Nebenwirkungen.</p> <p>(2) <i>Ausmaß Zusatznutzen</i> = Ein Zusatznutzen ist <b>nicht belegt</b>.</p>
<p><b>G-BA, 2014 [13].</b></p> <p>Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der Arzneimittel-Richtlinie (AM-RL): Anlage XII - Beschlüsse über die Nutzenbewertung von Arzneimitteln mit neuen Wirkstoffen nach § 35a SGB V – Cobicistat, 18. September 2014</p>	<p><u>Zugelassenes Anwendungsgebiet:</u></p> <p>⇒ Cobicistat (Tybost®) wird als pharmakologischer Verstärker (Booster) von Atazanavir 300 mg einmal täglich oder Darunavir 800 mg einmal täglich im Rahmen einer antiretroviralen Kombinationstherapie bei Erwachsenen angewendet, die mit dem humanen Immundefizienzvirus 1 (HIV-1) infiziert sind.</p> <p><u>Zweckmäßige Vergleichstherapie:</u></p> <p>⇒ Die zweckmäßige Vergleichstherapie für die pharmakokinetische Verstärkung (Booster) für Atazanavir 300 mg einmal täglich oder Darunavir 800 mg einmal täglich in Kombination mit anderen antiretroviralen Arzneimitteln zur Behandlung von mit dem Humanen Immundefizienzvirus 1 (HIV-1) infizierten Erwachsenen ist: <u>Ritonavir</u></p> <p><u>Ausmaß und Wahrscheinlichkeit des Zusatznutzens gegenüber einer individuellen antiretroviralen Therapie:</u> Ein Zusatznutzen ist <b>nicht belegt</b></p>
<p><b>G-BA, 2013 [17].</b></p> <p>Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der Arzneimittel-Richtlinie (AM-RL): Anlage XII - Beschlüsse über die Nutzenbewertung von Arzneimitteln mit neuen Wirkstoffen nach § 35a SGB V – Elvitegravir/ Cobicistat/ Emtricitabin/ Tenofoviridisoproxil, 05. Dezember 2013</p> <p>Vgl. IQWiG, 2013 [28].</p>	<p><u>Zugelassenes Anwendungsgebiet:</u></p> <p>⇒ Elvitegravir, Cobicistat, Emtricitabin, Tenofoviridisoproxil (Stribild®) zur Behandlung der Infektion mit dem Humanen Immundefizienzvirus 1 (HIV-1) bei Erwachsenen, die nicht antiretroviral vorbehandelt sind oder bei denen HIV-1 keine Mutationen aufweist, die bekanntermaßen mit Resistenzen gegen einen der drei antiretroviralen Wirkstoffe von Stribild® assoziiert sind.</p> <p><u>Zweckmäßige Vergleichstherapie &amp; Ausmaß Zusatznutzen:</u></p> <p><b>a) Therapienaive Patienten</b></p> <p>⇒ zVT = Efavirenz in Kombination mit zwei Nukleosid-/Nukleotidanaloga (Tenofoviridisoproxil plus Emtricitabin oder Abacavir plus Lamivudin)</p> <p>⇒ <i>Ausmaß Zusatznutzen</i> = Ein Zusatznutzen ist <b>nicht belegt</b>.</p> <p><b>b) Therapieerfahrene Patienten, bei denen HIV-1 keine Mutationen aufweist, die bekanntermaßen mit Resistenzen gegen einen der drei antiretroviralen Wirkstoffe von Stribild® assoziiert sind</b></p> <p>⇒ zVT = Individuelle Therapie in Abhängigkeit der Vortherapie(n) und unter Berücksichtigung des Grundes für den Therapiewechsel, insbesondere Therapieversagen aufgrund eines virologischen Versagens und etwaig einhergehender Resistenzbildung oder aufgrund von Nebenwirkungen. Die Zulassung der Präparate ist jeweils zu beachten.</p> <p><i>Ausmaß Zusatznutzen</i> = Ein Zusatznutzen ist <b>nicht belegt</b>.</p>
<p><b>G-BA, 2012 [12].</b></p> <p>Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der</p>	<p><u>Zugelassenes Anwendungsgebiet</u></p> <p>⇒ Eviplera® wird zur Behandlung von Infektionen mit dem Humanen Immundefizienz-virus Typ 1 (HIV-1) bei antiretroviral nicht vorbehandelten erwachsenen Patienten mit einer Viruslast von ≤</p>

<p>Arzneimittel-Richtlinie (AM-RL): Anlage XII - Beschlüsse über die Nutzenbewertung von Arzneimitteln mit neuen Wirkstoffen nach § 35a SGB V - Emtricitabin, Rilpivirin, Tenofoviridisoproxil, 5. Juli 2012.</p> <p>Vgl. IQWiG 2012 [36] und [25].</p>	<p>100.000 HIV-1-RNA-Kopien/ml angewendet.</p> <p><u>Zweckmäßige Vergleichstherapie:</u></p> <p>⇒ Efavirenz in Kombination mit zwei Nukleosid-/Nukleotidanaloga (Tenofovir plus Emtricitabin oder Abacavir plus Lamivudin)</p> <p><u>Ausmaß und Wahrscheinlichkeit des Zusatznutzens gegenüber Efavirenz in Kombination mit Tenofovir plus Emtricitabin:</u></p> <p>Beleg für einen <b>geringen Zusatznutzen</b>.</p>
<p><b>G-BA, 2012 [22].</b></p> <p>Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der Arzneimittel-Richtlinie (AM-RL): Anlage XII - Beschlüsse über die Nutzenbewertung von Arzneimitteln mit neuen Wirkstoffen nach § 35a SGB V – Rilpivirin, 05. Juli 2012</p> <p>Vgl. IQWiG 2012 [34].</p>	<p><u>Zugelassenes Anwendungsgebiet:</u></p> <p>⇒ Edurant® in Kombination mit anderen antiretroviralen Arzneimitteln ist indiziert für die Behandlung von Infektionen mit dem humanen Immundefizienz-Virus Typ 1 (HIV-1) bei antiretroviral nicht vorbehandelten erwachsenen Patienten mit einer Viruslast von ≤ 100.000 HIV-1-RNA-Kopien/ml.</p> <p><u>Zweckmäßige Vergleichstherapie:</u></p> <p>⇒ Efavirenz in Kombination mit zwei Nukleosid-/Nukleotidanaloga (Tenofovir plus Emtricitabin oder Abacavir plus Lamivudin)</p> <p><u>Ausmaß und Wahrscheinlichkeit des Zusatznutzens gegenüber Efavirenz in Kombination mit Tenofovir plus Emtricitabin oder Abacavir plus Lamivudin:</u></p> <p>Beleg für einen <b>geringen Zusatznutzen</b>.</p>

## Cochrane Reviews

<p><b>Mbuagbaw L et al., 2016 [44].</b></p> <p>Efavirenz or nevirapine in three-drug combination therapy with two nucleoside or nucleotide-reverse transcriptase inhibitors for initial treatment of HIV infection in antiretroviral-naïve individuals.</p>	<p>1. Fragestellung</p> <p>To determine which non-nucleoside reverse transcriptase inhibitor, either EFV or NVP, is more effective in suppressing viral load when given in combination with two nucleoside reverse transcriptase inhibitors as part of initial antiretroviral therapy for HIV infection in adults and children.</p>
	<p>2. Methodik</p> <p>Population: We included adults and children infected with HIV and without prior exposure to antiretroviral therapy (ART), and women who had received short courses of NNRTIs for the prevention of mother-to-child transmission.</p> <p>Intervention / Komparator: We considered triple-drug antiretroviral combination regimens for initial therapy containing two NRTIs plus either EFV or NVP at any dose (EFV + 2NRTIs versus NVP + 2NRTIs).</p> <p>Endpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primäre Endpunkte: The percentage of participants achieving undetectable plasma HIV RNA concentration (viral load) over time (virological success), Mortality, Progression to AIDS (clinical), all severe adverse events and discontinuation rate</li> <li>• Sekundäre Endpunkte: Change in mean CD4 cell count (immunological response), Treatment failure, Prevention of sexual transmission of HIV, Development of ART drug resistance, individual adverse events</li> </ul> <p>Suchzeitraum (Aktualität der Recherche): bis 2016</p> <p>Anzahl eingeschlossene Studien/Patienten (Gesamt): Twelve RCTs, which included 3278 participants</p> <p>Qualitätsbewertung der Studien: Cochrane risk of bias tool</p>
	<p>3. Ergebnisdarstellung</p> <p><u>Qualität der Studien:</u> This body of evidence includes twelve RCTs (3278 participants). The main methodological limitation in the included studies was the lack of blinding. Only one study was blinded (van den Berg-Wolf 2008). In most instances, this did not affect our rating of the quality of evidence for outcomes unlikely to be affected by a lack of blinding such as virological success, mortality and progression to AIDS. In two studies reported as abstracts, risk of bias was unclear in almost all the domains (Mateelli 2013; Sow 2006). The cut-off point used to define virological success also differed across studies, but this was related to the quality of the equipment available and did not seem to introduce any heterogeneity in measures of virological success. We did not downgraded for this. We downgraded when adverse</p>



events were graded using different scales, the definition of treatment failure varied across studies, industry funded studies contributed most of the data for certain outcomes and confidence intervals were too wide. Overall the quality of the evidence ranged from high to very low.

- no difference between EFV and NVP in virological success (RR 1.04, 95% CI 0.99 to 1.09; 10 trials, 2438 participants; *high quality evidence*), probably little or no difference in mortality (RR 0.84, 95% CI 0.59 to 1.19; 8 trials, 2317 participants; *moderate quality evidence*) and progression to AIDS (RR 1.23, 95% CI 0.72 to 2.11; 5 trials, 2005 participants; *moderate quality evidence*).
  - No difference in severe adverse events (RR 0.91, 95% CI 0.71 to 1.18; 8 trials, 2329 participants; *very low quality evidence*).
  - no difference in discontinuation rate (RR 0.93, 95% CI 0.69 to 1.25; 9 trials, 2384 participants; *moderate quality evidence*) and change in CD4 count (MD -3.03; 95% CI -17.41 to 11.35; 9 trials, 1829 participants; *moderate quality evidence*).
  - no difference in treatment failure (RR 0.97, 95% CI 0.76 to 1.24; 5 trials, 737 participants; *low quality evidence*).
  - Development of drug resistance is stat. significantly less in the EFV arms (RR 0.76, 95% CI 0.60 to 0.95; 4 trials, 988 participants; *moderate quality evidence*).
  - No studies were found that looked at sexual transmission of HIV.
  - adverse events individually: EFV is associated with more people with impaired mental function (7 per 1000) compared to NVP (2 per 1000; RR 4.46, 95% CI 1.65 to 12.03; 6 trials, 2049 participants; *moderate quality evidence*) but fewer people with elevated transaminases (RR 0.52, 95% CI 0.35 to 0.78; 3 trials, 1299 participants; *high quality evidence*), fewer people with neutropenia (RR 0.48, 95% CI 0.28 to 0.82; 3 trials, 1799 participants; *high quality evidence*), and fewer people with rash (229 per 100 with NVP versus 133 per 1000 with EFV; RR 0.58, 95% CI 0.34 to 1.00; 7 trials, 2277 participants; *moderate quality evidence*).
- No difference in gastrointestinal adverse events (RR 0.76, 95% CI 0.48 to 1.21; 6 trials, 2049 participants; *low quality evidence*), pyrexia (RR 0.65, 95% CI 0.15 to 2.73; 3 trials, 1799 participants; *low quality evidence*), raised alkaline phosphatase (RR 0.65, 95% CI 0.17 to 2.50; 1 trial, 1007 participants; *low quality evidence*), raised amylase (RR 1.40, 95% CI 0.72 to 2.73; 2 trials, 1071 participants; *low quality evidence*) and raised triglycerides (RR 1.10, 95% CI 0.39 to 3.13; 2 trials, 1071 participants; *low quality evidence*).
- No difference in serum glutamic oxaloacetic transaminase (SGOT; MD 3.3, 95% CI -2.06 to 8.66; 1 trial, 135 participants; *moderate quality evidence*), serum glutamic- pyruvic transaminase (SGPT; MD 5.7, 95% CI -4.23 to 15.63; 1 trial, 135 participants; *moderate quality evidence*) and raised cholesterol (RR 6.03, 95% CI 0.75 to 48.78; 1 trial, 64

	<p>participants; <i>moderate quality evidence</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>subgroup analyses</u> revealed that NVP increases mortality when given once daily (RR 0.34, 95% CI 0.13 to 0.90; 3 trials, 678 participants; <i>high quality evidence</i>).</li> </ul> <p>No differences in the primary outcomes for patients who were concurrently receiving treatment for tuberculosis.</p>
	<p>4. Fazit der Autoren: EFV and NVP are similarly effective in viral suppression, preventing HIV progression and reducing mortality. EFV is more likely to affect mental function, while NVP is more likely to cause signs of liver damage, reduced white blood cells and rash.</p>
<p><b>Magula N, Dedicoat M, 2015 [43].</b> Low dose versus high dose stavudine for treating people with HIV infection (Review)</p>	<p>1. Fragestellung</p> <p>⇒ Evaluate the evidence supporting the effects of stavudine at dosages that are lower than standard dosage and the applicability of available data in resource-limited settings where stavudine use plays a critical role.</p> <p>⇒ Compare the <u>safety</u> and <u>virologic efficacy</u> of low dose versus high dose stavudine for treating HIV-1 infection.</p> <p>2. Methodik</p> <p><b>Types of studies:</b> blinded and non-blinded RCTs</p> <p><b>Population:</b> HIV infected adults treated with combination ART</p> <p><b>Intervention:</b> Low dose stavudine</p> <p>⇒ <i>Low dose stavudine</i> is described as the stavudine dosage of 30 mg BD or less for patients with a BW of 60 kg or more and less than 30 mg BD for patients with a BW of less than 60 kg</p> <p><b>Komparator:</b> high dose stavudine</p> <p>⇒ <i>High dose stavudine</i> is described as the standard dosage of 40 mg BD or greater for patients with a body weight of 60 kg or more and 30 mg BD dosage for those with a body weight of less than 60 kg</p> <p><b>Endpunkt:</b></p> <p>⇒ <i>Primary Outcomes:</i> Viral load &lt; 200 copies/ml; Major side-effects leading to drug discontinuation such as lactic acidosis, pancreatitis or severe peripheral neuropathy</p> <p>⇒ <i>Secondary Outcomes:</i> Less severe side-effects e.g. mild peripheral neuropathy, lipodystrophy, rash, etc.</p> <p><b>Suchzeitraum:</b> 1996 to 2008 (conducted on 10 Sep. 2008); searches were repeated on 5 June 2009 for 2008 to 2009, on 23 November 2012 for 2009 to 2012 and on 5 February 2014 for 2012-2014.</p> <p><b>Anzahl eingeschlossene Studien/Patienten (Gesamt):</b> 3 (n=157)</p> <p><b>Qualitätsbewertung der Studien:</b></p> <p>⇒ Cochrane Collaboration tool (Higgins 2008) for assessing the risk of bias for each individual study</p>

Using comprehensive search strategies, which included searching scientific literature from a wide range of databases, published or unpublished, written in any language to minimized the potential for reporting bias

### 3. Ergebnisdarstellung

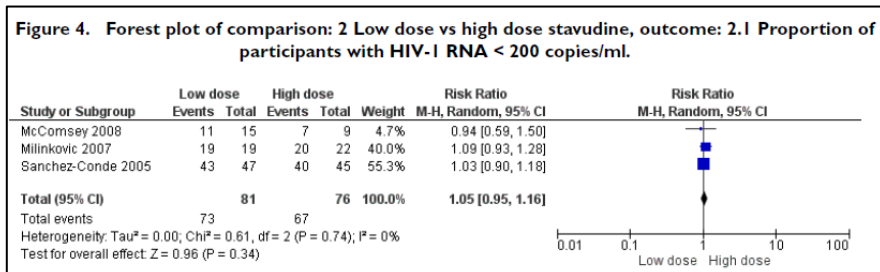
- studies were at a high risk of selection, performance/detection and selective outcome reporting biases

#### Primary Outcomes

##### Viral load < 200 copies/ml

⇒ cut-off for viral load suppression is reported at different levels in each of the studies:

- The trials of McComsey 2008 & Sanchez-Conde 2005 using a cut-off of 50 copies/mL
- Milinkovic 2007 using a cut-off of 200 copies/mL.



#### Major side-effects

⇒ There were no differences in lactic acidosis between the low dose and high dose stavudine arms and no reported major side-effects that led to discontinuation of treatment in all three trials.

⇒ There were no associated significant changes in body fat composition.

In the Milinkovic 2007 and McComsey 2008 there was an increase in limb fat in both the low dose arms and a reduction in both high dose arms, however the changes were not statistically significant.

### 4. Anmerkungen/Fazit der Autoren

⇒ The most significant finding of this review is that in all three trials, participants were all ART experienced and had sustained virologic suppression at the time of enrolment.

⇒ This systematic review identified only three small trials that evaluated virologic efficacy and safety of high dose versus low dose stavudine.

⇒ All three trials were conducted in developed countries and none reported from developing countries yet stavudine remains a component of ART combination therapy in many developing countries.

⇒ It was not possible to perform a meta-analysis on these trails. Individual results from the trials were imprecise and have not identified a clear advantage in virologic efficacy or safety between low and high dose stavudine.

	<p>Furthermore, enrolled participants were treatment experienced with sustained virologic suppression and so existing data cannot be generalized to settings where stavudine is currently used in ART naive patients with high viral loads. Stavudine dose reduction trials in ART naive patients, in developing countries where stavudine is still being used are warranted as the phasing out of stavudine that is recommended by WHO may not be immediately universally feasible.</p>
<p><b>Cruciani M et al., 2013 [7].</b> Abacavir-based triple nucleoside regimens for maintenance therapy in patients with HIV</p>	<p>1. Fragestellung</p> <p>⇒ The aim of this review is to combine randomised, controlled trials to examine whether in patients with undetectable viraemia simplification treatment with ABC-based triple-nucleoside combinations has similar rates of efficacy and tolerability compared with a continued PI regimen or simplification with NNRTIs (efavirenz or nevirapine) containing regimen. Meanwhile, it offers the opportunity to address the risk of cardiovascular disease in ABC-treated patients and comparators.</p> <hr/> <p>2. Methodik</p> <p><b>Population:</b> Chronically HIV-infected adult patients treated with a PI-containing regimen (PI or boosted PI), with undetectable viral load (HIV-1 RNA below the cut-off value as defined in individual studies).</p> <p><b>Intervention/Komparator:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Continue the PI regimen or switch to a simplification maintenance regimen, including</li> <li>2. Switch to a NNRTI (EFV or NVP) containing regimen, or</li> <li>3. Switch to a triple-NRTI regimen (ABC-AZT-3TC (Trizivir®))</li> </ol> <p>1 and 2 are controls, 3 is the experimental intervention. If a trial had all three options, we compared the experimental group to each of the 2 control groups (1 vs 3, and 2 vs 3); in this case, to avoid double-counts in the experimental group, we split the 'shared' group (3 NRTI) into two groups with smaller sample size, and include two independent comparisons.</p> <p><b>Endpunkte</b></p> <p>⇒ <i>Primary Outcomes:</i> Proportion of patients discontinuing or switching antiretroviral therapy due to virologic failure; Rates of patients with adverse events requiring treatment interruption or switching, or both; Overall rates of treatment interruption or switching, or both; Death (all cause); Occurrence of myocardial infarction and cardiovascular disease; Occurrence of new</p> <p><b>Suchzeitraum:</b> bis 2012 (Recherche in 2009, Update in 2012)</p> <p><b>Anzahl eingeschlossene Studien/Patienten (Gesamt):</b> 8 (n=1675)</p> <p><b>Qualitätsbewertung der Studien:</b> Cochrane Risk of Bias, GRADE</p> <hr/> <p>3. Ergebnisdarstellung</p> <p>⇒ low risk of bias trials in most of the domains considered</p> <p>⇒ All the studies included HIV-1 infected patients virologically suppressed</p>

	<p>after a successful treatment with PI containing ART.</p> <p>⇒ <u>Overall failure</u> (8 studies, n=1.606); Triple nucleoside combination (N=693 participants) vs PI continuation (n=466) vs. NNRTI simplification (n=477):</p> <p>no significant difference between triple nucleoside combination and controls (RR 0.88, 95%CI 0.74 to 1.04), either PI-based (RR 0.80, 95%CI 0.62 to 1.03) or NNRTI based (RR 0.99, 95% CI 0.79 to 1.24). There was some degree of heterogeneity, and a random effect model was applied.</p> <p>⇒ <u>Virologic Failure</u> (8 studies, n=1,587); Triple nucleoside combination (n=689) vs. PI continuation (n=461) vs. NNRTI simplification (n=437):</p> <p>no significant difference triple nucleoside combination and controls (RR 1.39, 95% CI 0.95 to 2.02), either PI-based (RR 1.49, 95% CI 0.72 to 3.08) or NNRTI based (RR 1.32, 95% CI 0.89 to 1.97), though the test for overall effect (p=0.09) was closed to the level of significance, thus suggesting a weak evidence of higher incidence of virologic failure in the 3NRTI group compared to controls. A random effect model was applied (I2 = 18 %).</p> <p>⇒ <u>Discontinuation for Adverse Events</u> (8 studies, n=1,597); Triple nucleoside combination (n=689) vs. PI continuation (n=461) or to NNRTI simplification (n=447):</p> <p>no significant difference between triple nucleoside combination and controls (RR 0.68, 95% CI 0.44 to 1.07), either PI-based (RR 0.77, 95% CI 0.39 to 1.53) or NNRTI based (RR 0.63, 95% CI 0.34 to 1.18), the test for overall effect (p=0.09) was closed to the level of significance, thus suggesting a weak evidence of lower incidence of side effects in the experimental group. There was substantial heterogeneity (I2 =57%), and a random effect model was applied.</p> <p>⇒ <u>Change in lipids and in CD4 cells</u> from baselines were reported in 7 studies, but inconsistency in reporting these data did not allow quantitative analysis.</p>
	<p>4. Anmerkungen/ Fazit der Autoren</p> <p>⇒ The strategy of switching to triple nucleoside regimens shows weak evidence of lower incidence of side effects and a higher incidence of virologic failure in the 3NRTI group compared to controls.</p> <p>⇒ Simplification with 3NRTI holds the advantages of preserving other classes of antiretroviral drugs, to lower blood lipids, and to be cost effective and simple to administer. Thus, simplification with triple nucleoside regimens AZT + 3TC + ABC should be still considered for individuals who are unable to tolerate or have contraindications to NNRTI or PI based regimens.</p> <p>⇒ Though studies in the current review were conducted between 2001 and 2010, the large majority of patients from studies analysed received old PI regimens (e.g., indinavir, ritonavir, nelfinavir, saquinavir) no longer recommended by International Guidelines.</p>

<p><b>Shey MS et al., 2013 [49].</b></p> <p>Co-formulated abacavir-lamivudine-zidovudine for initial treatment of HIV infection and AIDS</p>	<p>1. Fragestellung</p> <p>The primary objective of this review was to evaluate the antiviral efficacy of co-formulated zidovudine-lamivudine-abacavir for initial treatment of HIV infection. The secondary objectives were to evaluate the safety and tolerability of the triple nucleoside combination.</p>
	<p>2. Methodik</p> <p><b>Population:</b> HIV-infected, antiretroviral-naive patients (&gt; 13 year)</p> <p><b>Intervention/Komparator:</b> Treatment of HIV infection with co-formulated abacavir-lamivudine-zidovudine as initial therapy vs. treatment based on PIs or NNRTIs</p> <p><b>Endpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Primary Outcomes:</i> suppression of viral activity;</li> <li>• <i>Secondary Outcomes:</i> CD4 cell count, Severe adverse events, Clinical lipodystrophy manifestations, Total cholesterol, Triglyceride level, Treatment adherence</li> </ul> <p><b>Suchzeitraum der systematischen Literaturrecherche:</b> bis 2011</p> <p><b>Anzahl eingeschlossene Studien/Patienten (Gesamt):</b> 4 (n=2247)</p> <p><b>Qualitätsbewertung der Studien:</b> Cochrane Risk of Bias, GRADE</p>
	<p>3. Ergebnisdarstellung</p> <p><u>Virological failure</u> (3 trials, n=1687)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ no significant difference between NRTIs and those on either PI-based or NNRTI-based therapy (RR 1.14, 95% CI 0.56 to 2.32), moderate quality of evidence</li> <li>○ There was significant heterogeneity between the included trials.</li> <li>○ 2 studies (n=540) did not find a significant difference in the incidence of virological failure between participants on NRTIs and those on a PI (i.e. nelfinavir or atazanavir) (RR 0.82, 95% CI 0.50 to 1.36; heterogeneity P= 0.21, I<sup>2</sup>=35%).</li> <li>○ 1 Study (n=1147) found that participants on NRTIs had a significantly higher incidence of virological failure than did those on the NNRTI efavirenz (RR 1.93, 95% CI 1.46 to 2.55).</li> </ul> <p><u>Virological suppression</u> (4 studies, n=2247)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ No significant difference between NRTI and controls (RR 0.97 [95% CI 0.75;1.12], moderate quality of evidence)</li> <li>○ There was significant heterogeneity between the four studies.</li> <li>○ 3 Studies finding no significant differences between comparison groups and 1 study finding NRTIs to be inferior to efavirenz.</li> </ul> <p><u>CD4+ cell counts:</u> no significant differences between NRTIs and either PIs or NNRTIs (3 trials, n=1687: mean difference -0.01, 95% CI -0.11 to 0.09, I<sup>2</sup>=0%, moderate quality of evidence),</p> <p><u>Severe adverse events:</u> no significant difference (4 trials; n=2247: RR 1.22,</p>

	<p>95% CI 0.78 to 1.92, <math>I^2=62%</math>, moderate quality of evidence)</p> <p><u>Hypersensitivity reactions</u>: no significant difference (4 trials, ; n=2247, RR 4.04, 95% CI 0.41 to 40.02, <math>I^2=72%</math>, moderate quality of evidence).</p>
	<p>4. Anmerkungen/ Fazit der Autoren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• We found that co-formulated abacavir-lamivudine-zidovudine remains a viable option for initiating anti-retroviral therapy, especially in HIV-infected patients with pre-existing hyperlipidaemia and those who do not tolerate ritonavir. The varied geographical locations of the included trials augment the external validity of our findings.</li> <li>• We are moderately confident in our estimate of the treatment effects of the triple NRTI regimen as initial therapy for HIV infection. In the context of the GRADE approach, such moderate quality of evidence implies that the true effects of the regimen are likely to be close to the estimate of effects found in this review.</li> </ul>

## Systematische Reviews

<p><b>Ewald H et al., 2017 [9].</b></p> <p>Comparative effectiveness of tenofovir in HIV-infected treatment-experienced patients: systematic review and meta-analysis</p>	<p>1. Fragestellung</p> <p>Therefore, our primary objective was to provide a consistent overview of the available randomized trial evidence on benefits and harms of switching to TDF-based treatments.</p>
	<p>2. Methodik</p> <p>Population: Erwachsene HIV-Patienten mit ART, die bisher kein Tenofovir (TDF) erhalten haben</p> <p>Intervention/Komparator: switching to a TDF-containing regimen with maintaining or switching to another regimen</p> <p>Endpunkte: mortality, AIDS-defining events, virological failure, fractures, cardiovascular events, renal failure, rash, quality of life, CD4-cell count, HDL-, LDL-, total cholesterol, triglycerides, estimated glomerular filtration rate (eGFR), proteinuria, bone mineral density (BMD), and body fat change.</p> <p>Suchzeitraum: bis 1/2015</p> <p>Anzahl eingeschlossene Studien/Patienten (Gesamt): 17 RCTs, n=2.210</p> <p>Qualitätsbewertung der Studien: Cochrane Risk of Bias Tool</p>
	<p>3. Ergebnisdarstellung</p> <p>In 3 RCTs treatment switch aufgrund von Therapieversagen, bei 14 aufgrund von Lipidstörungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mortalität (TDF-based regimens vs. other regimens) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ RR 0,69 (95%-CI 0,20;2,37), <math>I^2=0\%</math>, 9 RCTs, n=1.598</li> </ul> </li> <li>• Frakturen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ RR 0,65 (95%-CI 0,08;5,18), <math>I^2=0\%</math>, 3 RCTs, n=427</li> </ul> </li> <li>• CD4 Count <ul style="list-style-type: none"> <li>○ MD <math>-13,76 \text{ cells/mm}^3</math> (95%-CI <math>-37,63;10,12</math>), <math>I^2=44,8\%</math>, 7 RCTs, n=826</li> </ul> </li> <li>• Virologisches Versagen (RR for achieving HIV-1-RNA levels &lt; 50 copies/mL) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ RR 1,02 (95%-CI 0,98;1,07), <math>I^2=12,6\%</math>, 8 RCTs, n=1.300</li> </ul> </li> <li>• Lipidwerte <ul style="list-style-type: none"> <li>○ All effect estimates indicated decreases of lipid levels (statistically significant for total cholesterol and triglycerides) in TDF-based regimens compared to other regimens</li> </ul> </li> </ul>
	<p>4. Fazit der Autoren</p> <p>This switching was not associated with mortality, fractures, CD4-cell count, body fat, virological failure, LDL- and HDL-cholesterol. Switching to TDF-based regimens, however, decreased total cholesterol, triglycerides, and</p>



	BMD. Effects on eGFR were inconsistent																																																																																																			
<b>Kanters S et al., 2016 [39].</b> Comparative efficacy and safety of first-line antiretroviral therapy for the treatment of HIV infection: a systematic review and network meta-analysis	<p>1. Fragestellung</p> <p>The purpose of this study was to use a network meta-analysis to assess the comparative efficacy and safety of ART regimens available at present for the treatment of HIV in ART-naïve patients.</p>																																																																																																			
	<p>2. Methodik</p> <p>Population: Erwachsene und Jugendliche mit bisher unbehandelter HIV-Infektion</p> <p>Intervention / Komparator: 2 NRTIs mit Regime-definierendem 3. Wirkstoff (ART regimens with a single antiviral drug and those with two drugs that included one or more NRTIs were not deemed eligible. Similarly, with the exception of boosted regimens, ART regimens with four or more drugs were not eligible)</p> <p>Endpunkte: The primary outcomes were viral suppression, mortality, AIDS defining illnesses, discontinuations, discontinuations due to adverse events, and serious adverse events</p> <p>Suchzeitraum: bis 7/2015</p> <p>Anzahl eingeschlossene Studien/Patienten (Gesamt): 71 RCTs, n=34.032</p> <p>Qualitätsbewertung der Studien: Cochrane Risk of Bias Tool (im Appendix Tab. A5), GRADE für Einschätzung der Qualität des Evidenzkörpers; Konsistenz durch direkte/indirekte Vgl. geprüft</p>																																																																																																			
	<p>3. Ergebnisdarstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Viral suppression (nach 48 Wochen)</li> </ul> <table border="1"> <tr> <td><b>EFV</b></td> <td>1-90 (1-40-)</td> <td>1-45 (1-07-1-95)</td> <td>1-10 (0-77-)</td> <td>0-69 (0-48-1-03)</td> <td>0-93 (0-74-1-18)</td> <td>0-99 (0-71-)</td> <td><b>0-49</b> (<b>0-30-0-82</b>)</td> <td>1-19 (0-73-)</td> <td>1-34 (0-92-1-94)</td> </tr> <tr> <td>1-87 (1-34-)</td> <td><b>DTG</b></td> <td>0-76 (0-56-1-03)</td> <td>0-58 (0-37-)</td> <td>0-36 (0-24-0-56)</td> <td>0-49 (0-35-0-69)</td> <td>0-52 (0-37-0-74)</td> <td>0-26 (0-14-0-47)</td> <td>0-63 (0-35-1-11)</td> <td>0-71 (0-44-1-14)</td> </tr> <tr> <td>1-40 (1-02-2-59)</td> <td>0-75 (0-53-)</td> <td><b>RAL</b></td> <td>0-76 (0-49-1-18)</td> <td>0-48 (0-32-0-73)</td> <td>0-64 (0-47-0-88)</td> <td>0-68 (0-48-0-97)</td> <td>0-34 (0-19-0-61)</td> <td>0-82 (0-46-1-44)</td> <td>0-93 (0-57-1-49)</td> </tr> <tr> <td>1-28 (0-87-1-89)</td> <td>0-68 (0-41-)</td> <td>0-91 (0-56-1-50)</td> <td><b>EVG/c</b></td> <td>0-63 (0-39-1-03)</td> <td>0-84 (0-59-1-22)</td> <td>0-90 (0-57-1-44)</td> <td>0-45 (0-24-0-83)</td> <td>1-09 (0-58-1-98)</td> <td>1-22 (0-72-)</td> </tr> <tr> <td>0-76 (0-59-0-98)</td> <td>0-40 (0-27-0-60)</td> <td>0-54 (0-37-)</td> <td>0-59 (0-38-0-92)</td> <td><b>LPV/r</b></td> <td>1-34 (0-96-1-85)</td> <td>1-43 (1-00-2-00)</td> <td>0-72 (0-39-)</td> <td>1-73 (0-91-3-11)</td> <td>1-94 (1-12-3-21)</td> </tr> <tr> <td>0-90 (0-74-1-10)</td> <td>0-48 (0-33-0-69)</td> <td>0-64 (0-46-0-89)</td> <td>0-70 (0-48-1-04)</td> <td>1-18 (0-92-1-54)</td> <td><b>ATV/r</b></td> <td>1-07 (0-78-1-48)</td> <td>0-54 (0-31-)</td> <td>1-28 (0-73-)</td> <td>1-45 (0-92-2-22)</td> </tr> <tr> <td>0-91 (0-66-1-28)</td> <td>0-49 (0-33-0-72)</td> <td>0-65 (0-45-0-94)</td> <td>0-71 (0-44-1-16)</td> <td>1-21 (0-87-1-69)</td> <td>1-02 (0-74-1-40)</td> <td><b>DRV/r</b></td> <td>0-50 (0-27-0-90)</td> <td>1-20 (0-65-)</td> <td>1-36 (0-80-2-21)</td> </tr> <tr> <td>0-87 (0-67-2-02)</td> <td>0-46 (0-32-0-68)</td> <td>0-62 (0-43-0-89)</td> <td>0-68 (0-44-1-04)</td> <td>1-15 (0-85-1-54)</td> <td>0-97 (0-76-)</td> <td>0-95 (0-65-)</td> <td><b>NVP</b></td> <td>2-42 (1-18-4-88)</td> <td>2-72 (1-46-5-11)</td> </tr> <tr> <td>1-16 (0-90-1-55)</td> <td>0-62 (0-33-1-17)</td> <td>0-82 (0-44-1-55)</td> <td>0-90 (0-46-1-77)</td> <td>1-52 (0-83-2-59)</td> <td>1-29 (0-72-2-31)</td> <td>1-26 (0-67-2-39)</td> <td>1-33 (0-74-2-40)</td> <td><b>low EFV</b></td> <td>1-13 (0-61-)</td> </tr> <tr> <td>1-18 (0-90-1-55)</td> <td>0-63 (0-41-0-98)</td> <td>0-85 (0-55-1-28)</td> <td>0-92 (0-57-1-48)</td> <td>1-57 (1-07-2-25)</td> <td>1-32 (0-93-1-83)</td> <td>1-29 (0-83-1-98)</td> <td>1-36 (0-96-1-92)</td> <td>1-02 (0-56-1-87)</td> <td><b>RPV</b></td> </tr> </table> <p>■ Treatment □ 48 week network results □ 96 week network results</p>	<b>EFV</b>	1-90 (1-40-)	1-45 (1-07-1-95)	1-10 (0-77-)	0-69 (0-48-1-03)	0-93 (0-74-1-18)	0-99 (0-71-)	<b>0-49</b> ( <b>0-30-0-82</b> )	1-19 (0-73-)	1-34 (0-92-1-94)	1-87 (1-34-)	<b>DTG</b>	0-76 (0-56-1-03)	0-58 (0-37-)	0-36 (0-24-0-56)	0-49 (0-35-0-69)	0-52 (0-37-0-74)	0-26 (0-14-0-47)	0-63 (0-35-1-11)	0-71 (0-44-1-14)	1-40 (1-02-2-59)	0-75 (0-53-)	<b>RAL</b>	0-76 (0-49-1-18)	0-48 (0-32-0-73)	0-64 (0-47-0-88)	0-68 (0-48-0-97)	0-34 (0-19-0-61)	0-82 (0-46-1-44)	0-93 (0-57-1-49)	1-28 (0-87-1-89)	0-68 (0-41-)	0-91 (0-56-1-50)	<b>EVG/c</b>	0-63 (0-39-1-03)	0-84 (0-59-1-22)	0-90 (0-57-1-44)	0-45 (0-24-0-83)	1-09 (0-58-1-98)	1-22 (0-72-)	0-76 (0-59-0-98)	0-40 (0-27-0-60)	0-54 (0-37-)	0-59 (0-38-0-92)	<b>LPV/r</b>	1-34 (0-96-1-85)	1-43 (1-00-2-00)	0-72 (0-39-)	1-73 (0-91-3-11)	1-94 (1-12-3-21)	0-90 (0-74-1-10)	0-48 (0-33-0-69)	0-64 (0-46-0-89)	0-70 (0-48-1-04)	1-18 (0-92-1-54)	<b>ATV/r</b>	1-07 (0-78-1-48)	0-54 (0-31-)	1-28 (0-73-)	1-45 (0-92-2-22)	0-91 (0-66-1-28)	0-49 (0-33-0-72)	0-65 (0-45-0-94)	0-71 (0-44-1-16)	1-21 (0-87-1-69)	1-02 (0-74-1-40)	<b>DRV/r</b>	0-50 (0-27-0-90)	1-20 (0-65-)	1-36 (0-80-2-21)	0-87 (0-67-2-02)	0-46 (0-32-0-68)	0-62 (0-43-0-89)	0-68 (0-44-1-04)	1-15 (0-85-1-54)	0-97 (0-76-)	0-95 (0-65-)	<b>NVP</b>	2-42 (1-18-4-88)	2-72 (1-46-5-11)	1-16 (0-90-1-55)	0-62 (0-33-1-17)	0-82 (0-44-1-55)	0-90 (0-46-1-77)	1-52 (0-83-2-59)	1-29 (0-72-2-31)	1-26 (0-67-2-39)	1-33 (0-74-2-40)	<b>low EFV</b>	1-13 (0-61-)	1-18 (0-90-1-55)	0-63 (0-41-0-98)	0-85 (0-55-1-28)	0-92 (0-57-1-48)	1-57 (1-07-2-25)	1-32 (0-93-1-83)	1-29 (0-83-1-98)	1-36 (0-96-1-92)	1-02 (0-56-1-87)
<b>EFV</b>	1-90 (1-40-)	1-45 (1-07-1-95)	1-10 (0-77-)	0-69 (0-48-1-03)	0-93 (0-74-1-18)	0-99 (0-71-)	<b>0-49</b> ( <b>0-30-0-82</b> )	1-19 (0-73-)	1-34 (0-92-1-94)																																																																																											
1-87 (1-34-)	<b>DTG</b>	0-76 (0-56-1-03)	0-58 (0-37-)	0-36 (0-24-0-56)	0-49 (0-35-0-69)	0-52 (0-37-0-74)	0-26 (0-14-0-47)	0-63 (0-35-1-11)	0-71 (0-44-1-14)																																																																																											
1-40 (1-02-2-59)	0-75 (0-53-)	<b>RAL</b>	0-76 (0-49-1-18)	0-48 (0-32-0-73)	0-64 (0-47-0-88)	0-68 (0-48-0-97)	0-34 (0-19-0-61)	0-82 (0-46-1-44)	0-93 (0-57-1-49)																																																																																											
1-28 (0-87-1-89)	0-68 (0-41-)	0-91 (0-56-1-50)	<b>EVG/c</b>	0-63 (0-39-1-03)	0-84 (0-59-1-22)	0-90 (0-57-1-44)	0-45 (0-24-0-83)	1-09 (0-58-1-98)	1-22 (0-72-)																																																																																											
0-76 (0-59-0-98)	0-40 (0-27-0-60)	0-54 (0-37-)	0-59 (0-38-0-92)	<b>LPV/r</b>	1-34 (0-96-1-85)	1-43 (1-00-2-00)	0-72 (0-39-)	1-73 (0-91-3-11)	1-94 (1-12-3-21)																																																																																											
0-90 (0-74-1-10)	0-48 (0-33-0-69)	0-64 (0-46-0-89)	0-70 (0-48-1-04)	1-18 (0-92-1-54)	<b>ATV/r</b>	1-07 (0-78-1-48)	0-54 (0-31-)	1-28 (0-73-)	1-45 (0-92-2-22)																																																																																											
0-91 (0-66-1-28)	0-49 (0-33-0-72)	0-65 (0-45-0-94)	0-71 (0-44-1-16)	1-21 (0-87-1-69)	1-02 (0-74-1-40)	<b>DRV/r</b>	0-50 (0-27-0-90)	1-20 (0-65-)	1-36 (0-80-2-21)																																																																																											
0-87 (0-67-2-02)	0-46 (0-32-0-68)	0-62 (0-43-0-89)	0-68 (0-44-1-04)	1-15 (0-85-1-54)	0-97 (0-76-)	0-95 (0-65-)	<b>NVP</b>	2-42 (1-18-4-88)	2-72 (1-46-5-11)																																																																																											
1-16 (0-90-1-55)	0-62 (0-33-1-17)	0-82 (0-44-1-55)	0-90 (0-46-1-77)	1-52 (0-83-2-59)	1-29 (0-72-2-31)	1-26 (0-67-2-39)	1-33 (0-74-2-40)	<b>low EFV</b>	1-13 (0-61-)																																																																																											
1-18 (0-90-1-55)	0-63 (0-41-0-98)	0-85 (0-55-1-28)	0-92 (0-57-1-48)	1-57 (1-07-2-25)	1-32 (0-93-1-83)	1-29 (0-83-1-98)	1-36 (0-96-1-92)	1-02 (0-56-1-87)	<b>RPV</b>																																																																																											
	<p><b>Figure 3: Random-effects network meta-analyses of the relative efficacy of antiretrovirals for viral suppression</b></p> <p>Data are OR (95% CI) of the row treatment relative to the column treatment (eg, the effect of dolutegravir relative to efavirenz is 1.87 with respect to viral suppression at 48 weeks). Bold values indicate comparisons that are</p>																																																																																																			

	<p>statistically significant. ORs above 1 indicate higher efficacy in viral suppression. OR=odds ratio. EFV=efavirenz. DTG=dolutegravir. RAL=raltegravir. EVG/c=cobicistat-boosted elvitegravir. LPV/r=ritonavir-boosted lopinavir. ATV/r=ritonavir-boosted atazanavir. DRV/r=ritonavir-boosted darunavir. NVP=nevirapine. RPV=rilpivirine.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mortalität <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Among the comparisons of interest, only 28 deaths were reported, making a network meta-analysis unreliable</li> </ul> </li> <li>• AIDS defining illnesses, discontinuations: keine aussagekräftigen Daten</li> <li>• discontinuations due to adverse events <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Low-dose efavirenz, ritonavir-boosted darunavir, and INSTIs tended to be protective of discontinuations due to adverse events relative to standard-dose efavirenz. The most protective effect relative to efavirenz was that of dolutegravir, followed by low-dose efavirenz</li> </ul> </li> <li>• Serious adverse events <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Most treatments were not statistically different from one another, with the exception of nevirapine, which was worse than all other treatments but one.</li> </ul> </li> </ul>
	<p>4. Fazit der Autoren</p> <p>The evidence suggests that dolutegravir is superior to standard-dose efavirenz, both as third drug, with respect to viral suppression and rates of discontinuation, whereas low-dose efavirenz is superior to standard-dose efavirenz with respect to rates of discontinuation and gains in CD4 cell counts.</p> <p>(...) INSTIs compared with efavirenz, and to this end our results suggest a clear hierarchy within the INSTI class, with dolutegravir being the most efficacious, followed by raltegravir, and then elvitegravir</p> <p>In conclusion, our systematic literature review found that among ART-naive patients, the use of an INSTI plus two NRTIs, particularly dolutegravir and raltegravir, has superior efficacy and tolerance to regimens of efavirenz plus two NRTIs, and that low-dose efavirenz is non-inferior to standard-dose efavirenz.</p>
<p><b>Rutherford GW, Horvath H, 2016 [48].</b>  <b>Dolutegravir Plus Two Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitors versus Efavirenz Plus Two Nucleoside Reverse</b></p>	<p>1. Fragestellung</p> <p>In this paper we systematically review the efficacy and safety of DTG in combination with two NRTIs compared to the current WHO standard regimen of EFV with two NRTIs. The two NRTI backbones that we examine include ABC/3TC/DTG and TDF/3TC or FTC plus DTG.</p> <hr/> <p>2. Methodik</p> <p>Population: Erwachsene mit HIV-1 ohne vorherige ART</p>

<p>Transcriptase Inhibitors As Initial Antiretroviral Therapy for People with HIV: A Systematic Review</p>	<p>Intervention: DTG plus zwei NRTIs  Komparator: EFV plus zwei NRTIs  Endpunkte: clinical progression, death, viral suppression to non-detectable levels, discontinuation of therapy, immunologic recovery, acquired resistance and Grade III and IV severe adverse reactions  Suchzeitraum: bis 3/2016  Anzahl eingeschlossene Studien/Patienten (Gesamt): 2 RCTs, n=934  Qualitätsbewertung der Studien: Cochrane Risk of Bias Tool; GRADE zur Einschätzung der Qualität der endpunktbezogenen Evidenz</p> <hr/> <p>3. Ergebnisdarstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klinische Progression: kein Gruppenunterschied</li> <li>• Mortalität: kein Gruppenunterschied</li> <li>• Viral suppression to &lt;50 copies/mL <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nach 48 Wo. RR 1,10 (95%-CI 1,04;1,16), I<sup>2</sup>=0%</li> <li>○ Nach 96 Wo. RR 1,12 (95%-CI 1,04;1,21), I<sup>2</sup>=0%</li> </ul> </li> <li>• Therapieabbruch <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nach 96 Wo. RR 0,27 (95%-CI 0,15;0,50), 1 RCT, n=833</li> <li>○ Nach 144 Wo. RR 0,28 (95%-CI 0,16;0,48), 1 RCT, n=833</li> </ul> </li> <li>• Serious Adverse Events: keine Gruppenunterschiede</li> <li>• Antiretrovirale Resistenz <ul style="list-style-type: none"> <li>○ INI: keine Resistenzen nach 96 Wo.</li> <li>○ NRTI/NNRTI: RR 0,09 (0,01;0,71), 0 Resistenzen DTG vs. 10 Resistenzen EFV, 2 RCTs, n=934</li> </ul> </li> </ul> <hr/> <p>4. Fazit der Autoren</p> <p>DTG appears to be superior to EFV in terms of durable viral suppression, absence of resistance and immunologic recovery.</p>
<p>Shubber Z et al., 2013 [50].  Adverse events associated with nevirapine and efavirenz-based first-line antiretroviral therapy: a systematic review and meta-analysis</p>	<p>1. Fragestellung</p> <p>we conducted a systematic review and meta-analysis of adverse events associated with NVP compared to EFV-based first-line antiretroviral therapy among treatment-naive HIV-positive adults and children</p> <hr/> <p>2. Methodik</p> <p>Population: Erwachsene und Kinder mit HIV, die bisher nicht antiviral behandelt wurden  Intervention: NVP or EFV-based first-line antiretroviral therapy  Komparator: nicht spezifiziert  Endpunkte:  Primär: Therapieabbruch aufgrund unerwünschter Wirkungen durch NVP oder EFV (Definition: any adverse event that resulted in a drug substitution or</p>

termination of treatment)

Sekundär: hepatotoxicity, skin rash, hypersensitivity reaction, CNS toxicity, other neurological toxicities, lipid changes, and toxicity-related mortality

Suchzeitraum: bis 10/2012

Anzahl eingeschlossene Studien/Patienten (nur Erwachsene) (Gesamt): 8 RCTs und 22 prospektive Kohortenstudien, n=26.446

Qualitätsbewertung der Studien: Cochrane Risk of Bias Tool (dargestellt in Supplement); Qualität der Evidenzlage mit GRADE bewertet

Daten aus RCTs und Kohortenstudien wurden gepoolt; diverse prädefinierte Subgruppenanalysen: study design, the proportion of female patients within the study (<50 versus ≥50%), the proportion of patients with a high CD4 cell count (defined as <250 versus ≥250 cells/ml), the proportion of patients coinfecting with tuberculosis (TB) or hepatitis B or C (<20 versus ≥20%), the use of intensive monitoring within the first 3 months of treatment (defined as monthly monitoring versus less frequent monitoring), geographical region (as defined by WHO region), and level of economic development of the study setting

### 3. Ergebnisdarstellung (nur Erwachsene)

- Therapieabbruch aufgrund unerwünschter Wirkungen durch NVP oder EFV
  - Therapieabbrüche mit NVP: Range 1,3-30,5%, Anteil 8,7% (95%-CI 6,7;10,6%)
  - Therapieabbrüche mit EFV: Range 0,18-22,6%, Anteil 5,8% (95%-CI 4,2;7,4%), 18 Studien, n=17.512
  - OR 2,2 (95%-CI 1,9;2,6), I<sup>2</sup>=70,5%, 18 Studien, n=17.512
- Weitere Ergebnisse:

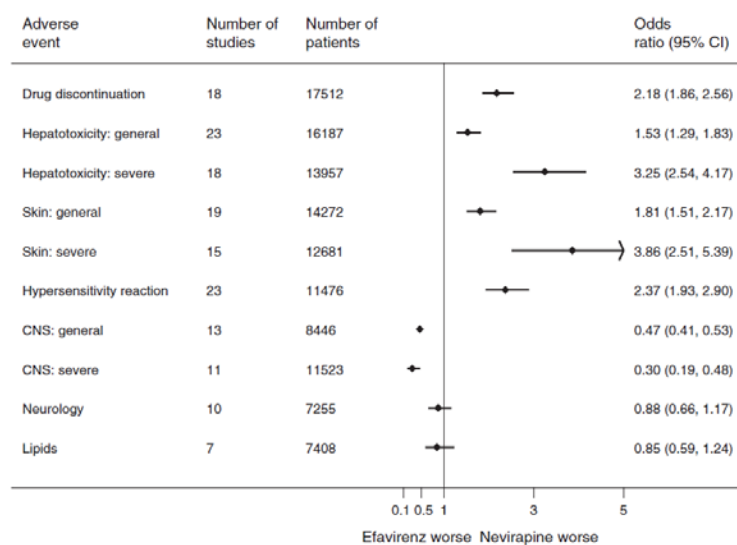


Fig. 3. Pooled odds ratios of adverse events by drug.

- Subgruppenanalysen:
  - Tendenziell häufiger Therapieabbrüche bei NVP bei Pat. mit

	<p>höherem CD4 Count (16,9 vs. 7,2%, p=0,08)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Häufiger Therapieabbrüche bei Studiendauer &gt;1 Jahr (p&lt;0,001)</li> <li>○ Häufiger Therapieabbrüche in Ländern mit höherem Einkommen (p=0,02)</li> </ul>
	<p>4. Fazit der Autoren</p> <p>This systematic review supports prior findings of individual studies reporting a greater frequency of both liver and skin toxicities associated with NVP compared to EFV, and a greater frequency of CNS toxicity associated with EFV compared to NVP.</p>
<p><b>Wang H et al., 2016 [52].</b></p> <p>The efficacy and safety of tenofovir alafenamide versus tenofovir disoproxil fumarate in antiretroviral regimens for HIV-1 therapy: Meta-analysis</p>	<p>1. Fragestellung</p> <p>...we conducted this meta-analysis by integrating published data to compare the efficacy and safety of TAF versus TDF in antiretroviral regimens for patients with HIV-1 and ultimately provide evidence for clinical application of TAF</p> <hr/> <p>2. Methodik</p> <p>Population: eligible patients were HIV-1-infected adults (aged ≥18 years)</p> <p>Intervention / Komparator: treatment with tenofovir alafenamide versus tenofovir disoproxil fumarate in antiretroviral regimens</p> <p>Endpunkte: Efficacy: HIV-1 RNA level (&lt;50c/mL), virologic failure with resistance. Safety: at 48 weeks: adverse events, grade 3 or 4 laboratory abnormalities, renal outcomes and bone outcomes</p> <p>Suchzeitraum: bis 3/2016</p> <p>Anzahl eingeschlossene Studien/Patienten (Gesamt): 6 RCTs, n=5.888</p> <p>Qualitätsbewertung der Studien: Cochrane Risk of Bias Tool</p> <hr/> <p>3. Ergebnisdarstellung</p> <p>4 RCTs mit therapienaiven, 2 mit vortherapierten Patienten; alle RCTs mit low-risk of bias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viral suppression to &lt;50 copies/mL RNA nach 48 Wo. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 93,6% in der TAF vs. 91,2% in der TDF-Gruppe, RR 1,02 (95%-CI 1,01;1,04), I<sup>2</sup>=9%, 5 RCTs, n=4.154</li> <li>○ Kein signifikanter Unterschied in den RCTs mit therapienaiven Patienten</li> <li>○ Vortherapierte Patienten: 96,4% in der TAF vs. 93,1% in der TDF-Gruppe, RR 1,03 (95%-CI 1,01;1,06), I<sup>2</sup>=33%, 2 RCTs, n=1.997</li> </ul> </li> <li>• virologic failure with resistance nach 48 Wo. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 0,8% in der TAF vs. 0,72% in der TDF-Gruppe, RR 1,03</li> </ul> </li> </ul>

	<p>(95%-CI 0,58;1,83), <math>I^2=0\%</math>, 6 RCTs, n=5.888</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adverse events nach 48 Wo. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ AEs insgesamt: keine Gruppenunterschiede, RR 1,05 (95%-CI 0,94;1,17), <math>I^2=79\%</math>, 4 RCTs, n=2.422</li> <li>○ Grade 3 or 4 laboratory abnormalities: keine Gruppenunterschiede, RR 1,03 (95%-CI 0,86;1,23), <math>I^2=0\%</math>, 3 RCTs, n=2.056</li> <li>○ Reduktion der Knochendichte um &gt;3% am Wirbelkörper bzw. an der Hüfte häufiger in TDF-Gruppe, (RR Wirbel 0,56, 95%-CI 0,50;0,64, <math>I^2=0\%</math>) bzw. RR Hüfte 0,33, 95%-CI 0,28;0,38, <math>I^2=0\%</math>), 3 RCTs, n=1.886</li> <li>○ Renale Ereignisse (GFR, Proteinurie): seltener in TAF-Gruppe, (RR 0,15, 95%-CI 0,04;0,49, <math>I^2=0\%</math>), 5 RCTs, n=5.735; 2 Pat. in TAF (0,06%) vs. 16 (0,62%) in TDF-Gruppe brachen Therapie wg. renaler Ereignisse ab</li> </ul> </li> </ul>
	<p>4. Fazit der Autoren</p> <p>Overall, in this meta-analysis, at week 48, viral suppression rates were similar between TAF and TDF group (90.2% vs 89.5%) for the naïve patients. Interestingly, the rate was higher in patients who switched to TAF regimens compared with patients who continued previous TDF regimens (96.4% vs 93.1%). (...) Compared with TDF, TAF seemed to have advantages of improving renal and bone parameters for naive and experienced patients.</p>
<p><b>Alzate Angel JC et al., 2017 [2].</b> Zidovudine/Lamivudine vs. Abacavir/Lamivudine vs. Tenofovir/Emtricitabine in fixed-dose combinations as initial treatment for HIV patients: a systematic review and network meta-analysis</p>	<p>1. Fragestellung</p> <p>There are no comparisons that include these three schedules, so the aim of this research was to compare the efficacy and safety of the combination of ZDV/3TC vs. ABC/3TC vs. TDF/FTC as components of highly active antiretroviral therapy (HAART) in patients more than 18 years old with HIV who are initiating treatment.</p> <p>2. Methodik</p> <p>Population: Erwachsene mit HIV ohne vorherige ART</p> <p>Intervention/Komparator: TDF/FTC co-formulations (300/200 mg orally every 24 h), ABC/3TC (600/300 mg orally every 24 h) and ZDV/3TC (300/150 mg orally every 12h) im direkten Vergleich oder vs. Placebo</p> <p>Endpunkte: klinische Progression zu AIDS ((proportion of patients who in the studies have a defined AIDS disease or progress to stage C and/or stage 3 classification of the Centers for Disease Control and Prevention (Atlanta, USA) of 1993 or 2008, after initiating antiretroviral therapy), virological response to antiretroviral therapy (proportion of patients achieving a viral load below 50 copies/mL at 48 and 96 weeks after initiating antiretroviral therapy), virological failure (HIV viral load &gt;50 copies/mL 6 months after initiating therapy in people who continue with antiretroviral therapy), AEs inkl. Mortalität und allergische</p>

## Reaktionen

Suchzeitraum: 1995-Mai 2014

Anzahl eingeschlossene Studien/Patienten (Gesamt): 7 RCTs, n=5.067

Qualitätsbewertung der Studien: Cochrane Risk of Bias Tool; Prüfung der Annahme der Transitivität bei NMA

Subgruppenanalysen für Viruslast (</>100.000 Kopien/ml), Substanzklasse eines dritten Arzneimittels (als Quelle von Heterogenität)

### 3. Ergebnisdarstellung

#### Direkte Metaanalyse

- Progression zu AIDS
  - ABC/3TC vs. ZDV/3TC: RR 1,6 (95%-CI 0,53;4,84), 1 RCT
- Virologische Response nach 48 Wo.
  - ABC/3TC vs. TDF/FTC: RR 0,98 (0,91;1,06),  $I^2 = 78\%$ , 5 RCTs
  - ABC/3TC vs. ZDV/3TC: RR 1,01 (0,91;1,12), 1 RCT
  - ZDV/3TC vs. TDF/FTC: RR 0,88 (0,79;0,98), 1 RCT
- Virologische Response nach 96 Wo.
  - ABC/3TC vs. TDF/FTC: RR 0,95 (0,92;0,98)  $I^2 = 1\%$ , 5 RCTs
  - ZDV/3TC vs. TDF/FTC: RR 0,91 (0,8;1,04), 1 RCT
- Virological failure
  - ABC/3TC vs. TDF/FTC: RR 1,04 (0,68;1,61)  $I^2 = 79\%$ , 5 RCTs
  - ABC/3TC vs. ZDV/3TC: RR 1,54 (0,78;3,04), 1 RCT
  - ZDV/3TC vs. TDF/FTC: RR 1,18 (0,94;1,49), 1 RCT

Subgruppenanalysen: keine Unterschiede gefunden

- AE:
  - Mortalität nach 96 Wo.: keine Gruppenunterschiede
  - Allergische Reaktionen
    - ABC/3TC vs. TDF/FTC: RR 1,62 (0,32;8,14)  $I^2 = 85\%$ , 5 RCTs
    - ABC/3TC vs. ZDV/3TC: RR 9,33 (2,87;30,4), 1 RCT
    - ZDV/3TC vs. TDF/FTC: RR 1,2 (0,53;2,72), 1 RCT
  - Knochenmarksuppression
    - ABC/3TC vs. TDF/FTC: RR 1 (1;1)  $I^2 = 0\%$ , 5 RCTs
    - ABC/3TC vs. ZDV/3TC: RR 0,41 (0,17;0,98), 1 RCT
    - ZDV/3TC vs. TDF/FTC: RR 2,36 (1,42;3,92), 1 RCT

#### Indirekte Vergleiche

- Virologische Response nach 48 Wo. stratifiziert nach Viruslast >100.000 bzw. <100.000 Kopien/ml
  - TDF/FTC vs ZDV/3TC RR 1,25 (0,94;1,67) bzw. 1,19 (0,94;1,50)

Funnelplot-Analyse: keine Hinweise auf Publikationsbias

	<p>4. Fazit der Autoren</p> <p>The results did not show differences in effectiveness among the interventions. However, due to the heterogeneity of the third drug and the follow-up time between the included studies, this result is not definitive.</p>
<p><b>Borges AH et al., 2016 [4].</b>  <b>Nonnucleoside Reverse-transcriptase Inhibitor- vs Ritonavir-boosted Protease Inhibitor-based Regimens for Initial Treatment of HIV Infection: A Systematic Review and Metaanalysis of Randomized Trials</b></p>	<p>1. Fragestellung</p> <p>A systematic review to summarize results using metaanalysis could help to elucidate if NNRTI-based cART regimens are associated with different clinical viro-immunologic outcomes among treatment-naive individuals when compared with PI/r-based regimens.</p> <hr/> <p>2. Methodik</p> <p>Population: bisher nicht mit cART behandelte erwachsene Patienten mit HIV  Intervention: nucleoside reverse-transcriptase inhibitors  Komparator: ritonavir-boosted protease inhibitor</p> <p>Endpunkte:</p> <p>primär: Tod oder klinische Progression zu AIDS (defined as the occurrence of a new or recurrent Centers for Disease control and Prevention stage B or C event or WHO stage 3 or 4 condition)</p> <p>sekundär: Tod jeglicher Ursache, Progression zu AIDS, Therapieabbruch (wg. Toxizität oder fehlender virologischer Response), CD4<sup>+</sup>-Counts, HIV RNA Level</p> <p>Suchzeitraum: bis 2/2016</p> <p>Anzahl eingeschlossene Studien/Patienten (Gesamt): 29 RCTs, n=9.047</p> <p>Qualitätsbewertung der Studien: Cochrane Risk of Bias Tool</p> <p>„sekundäre“ Analysen (Subgruppenanalysen) für (a) Studien mit Abacavir oder Tenofovir in Kombination mit Lamivudin oder Emtricitabin als NRTI backbone, (b) Studien die in Ländern mit niedrigem/mittlerem Einkommen durchgeführt wurden, (c) Studien mit Patienten mit hoher Immunsuppression (CD4<sup>+</sup> Count ≤200 Zellen/mm<sup>3</sup>)</p> <hr/> <p>3. Ergebnisdarstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tod oder Progression zu AIDS <ul style="list-style-type: none"> <li>○ RR 1,03, 95%-CI 0,87;1,22; I<sup>2</sup>=0%; 12 RCTs, n=3.825</li> </ul> </li> <li>• Tod jeglicher Ursache <ul style="list-style-type: none"> <li>○ RR 1,04 (0,86;1,25), I<sup>2</sup>=0%; 22 RCTs, n=8.311</li> </ul> </li> <li>• Progression zu AIDS <ul style="list-style-type: none"> <li>○ RR 1,00 (0,80;1,25), I<sup>2</sup>=0%; 13 RCTs, n=4.740</li> </ul> </li> <li>• Therapieabbruch <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Insgesamt 28% brachen Therapie ab, kein Gruppenunterschied: RR 1,12 (0,93;1,35), I<sup>2</sup>=80%; 24 RCTs,</li> </ul> </li> </ul>



	<p>n=8.249</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vglb. Ergebnisse bei separater Auswertung von Studien mit Therapieabbruch aufgrund Toxizität</li> <li>▪ virologisches Versagen: häufiger Therapieabbrüche in NNRTI-Gruppe: RR 1,58 (0,91;2,74), p=0,11, I<sup>2</sup>=69%; 17 RCTs, n=5.371</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CD4<sup>+</sup> Count nach 48 Wo. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ MD -4,7 Zellen/mm<sup>3</sup> 95%-CI -14,2;4,8; I<sup>2</sup>=48%; 17 RCTs, n=6.040</li> </ul> </li> <li>• virologische Response nach 48 Wo. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ RR 1,03, 95%-CI 0,98;1,09; I<sup>2</sup>=58%; 18 RCTs, n=6.626</li> </ul> </li> </ul> <p>Subgruppenanalysen: keine signifikanten Unterschiede</p>
	<p>4. Fazit der Autoren</p> <p>To conclude, we found no difference in clinical and viro-immunologic outcomes between treatment-naive HIV+ persons randomized to NNRTI- or PI/r-based cART. Treatment discontinuation due to virologic failure was more common in those who received NNRTI, an effect mainly driven by nevirapine-based regimens.</p>
<p><b>Achhra AC et al., 2016 [1].</b> Efficacy and safety of contemporary dual-drug antiretroviral regimens as first-line treatment or as a simplification strategy: a systematic review and meta-analysis</p>	<p>1. Fragestellung</p> <p>We did a systematic review and meta-analysis of randomised trials published in the past 8 years to assess the efficacy and safety of dual therapy versus standard three-drug regimens as a first-line, switch, or simplification regimen.</p> <p>2. Methodik</p> <p>Population: Erwachsene mit oder ohne vorherige ART aber ohne Therapieversagen oder Resistenzbildung</p> <p>Intervention: dual-drug (from two independent classes) ART regimens</p> <p>Komparator: triple-drug ART regimens (two NRTIs with an integrase inhibitor, non-nucleoside reverse transcriptase inhibitor, boosted protease inhibitor, C–C chemokine receptor type 5 inhibitor, or fusion inhibitor anchor drug)</p> <p>Use of ritonavir or cobicistat as a boosting strategy was allowed in either group and not counted as an additional drug</p> <p>Endpunkte:</p> <p>Primär: failure to achieve virological suppression at week 48; Virological suppression was defined as a viral load of less than 50 copies per mL or less than 200 copies per mL</p> <p>Sekundär: serious adverse events (SAE); adverse events (AEs) leading to treatment discontinuation; and development of any major resistance mutations</p> <p>Suchzeitraum: 1.1.2008-31.12.2015</p>

	<p>Anzahl eingeschlossene Studien/Patienten (Gesamt): 21 RCTs, n=4.821</p> <p>Qualitätsbewertung der Studien: method of concealment and blinding, completeness of outcome data, loss to follow-up, trial registration and publication status</p> <p>präspezifizierte Subgruppenanalysen für first-line und switch-Studien; Patienten mit hoher Viruslast (mehr als 100.000 Kopien/ml); Ausschluss von Studien mit Maraviroc; Studien aus peer-review-Zeitschriften</p> <hr/> <p>3. Ergebnisdarstellung</p> <p><b>Primärer Endpunkt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• alle Studien: dual-therapy vs. triple-therapy RR 1,14 (95% CI 0,91;1,43), p&lt;0,0001, I<sup>2</sup>=59,1% <ul style="list-style-type: none"> <li>○ first-line: RR 1,17 (0,94;1,47), p=0,027, I<sup>2</sup>=50,6%, 11 RCTs, n=3.244</li> <li>○ switch: RR 1,21 (0,72; 2,02), p=0,001, I<sup>2</sup>=67,3%, 10 RCTs, n=1.577</li> <li>○ alle Studien ohne Maraviroc: RR 1,06 (0,85;1,32), p=0,026, I<sup>2</sup>=45,1%, 16 RCTs, n=3.491</li> <li>○ Studien mit hoher Viruslast: RR 1,24 (1,03;1,49), p=0,325, I<sup>2</sup>=12,8%, 10 RCTs, n=1.103</li> </ul> </li> </ul> <p><b>sekundäre Endpunkte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• overall there were 176 SAEs in the dual-therapy group compared with the 145 in the triple-therapy group. The pooled OR for SAEs for the dual-therapy compared with the triple-therapy group was 1.16 (95% CI 0.92–1.48) with low heterogeneity (I<sup>2</sup>=0.0%)</li> <li>• The OR of for resistance mutations in dual-therapy group was 2.11 (95% CI 1.32–3.36) with negligible or low heterogeneity (I<sup>2</sup>=0.0%).</li> </ul> <hr/> <p>4. Fazit der Autoren</p> <p>However, in ART-naive patients, dual therapy was associated with a higher risk of virological failure than in those who had previously received ART and had achieved virological suppression. After excluding trials that used maraviroc, the risk of failure in first-line dual therapy decreased substantially (from 20% higher risk to 7% higher risk). In patients with a baseline viral load of more than 100 000 copies per mL, dual therapy was associated with a 25% higher risk of failure than with standard triple therapy, which decreased to 17% (with the 95% CI crossing null) after excluding trials containing maraviroc.</p>
<p><b>Jiang J et al., 2016 [38].</b> Dolutegravir (DTG, S/GSK1349572) combined with other ARTs is superior to</p>	<p>1. Fragestellung</p> <p>The purpose of this study is to review the evidence for DTG use in clinical settings, including its efficacy and safety.</p> <hr/> <p>2. Methodik</p>

<p>RAL- or EFV-based regimens for treatment of HIV-1 infection: a meta-analysis of randomized controlled trials</p>	<p>Population: therapy-naive HIV-positive patients</p> <p>Intervention / Komparator: DTG (INI) versus EFV (NNRTI) and RAL(INI)</p> <p>Endpunkt: virological and immunological responses, clinical and laboratory adverse events (AEs)</p> <p>Suchzeitraum (Aktualität der Recherche): bis Juli 2013</p> <p>Anzahl eingeschlossene Studien/Patienten (Gesamt): Four unique studies were included with the use of DTG in antiretroviral therapy-naive patients.</p> <p>Qualitätsbewertung der Studien: GRADE and Jadad Score</p> <p>3. Ergebnisdarstellung</p> <p>Qualität der Studien: Alle Studien hatten einen Jadad Score von 5. DTG combined with abacavir/lamivudine (ABC/3TC) or tenofovir/emtricitabine (TDF/FTC) resulted in a significantly better virological outcome with a mITT relative risk (RR) of 1.07 (95 % confidence interval (95 % CI 1.03–1.12). Evidence further supported use of DTG had a better virological suppression in the 50 mg once daily group (mITT RR 1.07; 95 % CI 1.03–1.12) as well as in the sub-analysis in dolutegravir/efavirenz (DTG/EFV) and dolutegravir/raltegravir (DTG/RAL) groups (RR 1.09, 95 % CI 1.03–1.15; RR 1.06, 95 % CI 0.98–1.15, respectively).</p> <p>In the matter of safety of DTG-based regimen, the risk of any event was RR 0.98 (95 % CI 0.94–1.01), the risk of serious adverse events (AEs) was RR 0.84 (95 % CI 0.62–1.15), and the risk of drug-related serious AEs was RR 0.33 (95 % CI 0.13–0.79).</p> <p>4. Fazit der Autoren: These results show that DTG 50 mg given once daily combined with an active background drug provides superior virological control and fewer adverse reactions compared with raltegravir 400 mg or efavirenz 600 mg given twice daily.</p>
<p><b>Li SI et al., 2014 [42].</b> Effectiveness and Safety of Rilpivirine, a Non-Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitor, in Treatment-Naive Adults Infected with HIV-1: A Meta-analysis</p>	<p>1. Fragestellung</p> <p>The aim of this study was to determine the effectiveness and safety of rilpivirine in treatment-naive adults infected with HIV-1</p> <p>2. Methodik</p> <p><b>Population:</b> treatment-naive adults infected with HIV-1</p> <p><b>Intervention:</b> RPV (Rilpivirine)</p> <p><b>Komparator:</b> EFV (Efavirenz)</p> <p><b>Endpunkt:</b> effectiveness and safety</p> <p><b>Suchzeitraum (Aktualität der Recherche):</b> to October 2013 in Medline, EMBASE, CINAHL, the Cochrane Controlled Trial Register database, CBMdisc, and Chinese Medical Current Contents (CMCC)</p> <p><b>Anzahl eingeschlossene Studien/Patienten (Gesamt):</b> 4 (n=2522)</p>

	<p><b>Qualitätsbewertung der Studien: Jadad Score</b></p> <p>3. Ergebnisdarstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Included studies with high quality (weighted Jadad score =4,0)</li> <li>• No significant difference in the viral load between the RPV group and the EFV group (RR, 1.03; 95% CI, 0.99-1.07; I<sup>2</sup>=0%)</li> <li>• No sign. differences in mean changes from baseline in CD4 cell counts at week 48 between RPV group and EFV group (RR, 1.04; 95% CI, 0.85-1.24; I<sup>2</sup>=70,6%).</li> <li>• higher risk of virological failure at week 48 for RPV (RR, 1.70; 95% CI, 1.21-2.38; I<sup>2</sup>=0%)</li> <li>• lower risk of rash (any grade) at week 48 for RPV than for EFV (RR, 0.11; 95% CI, 0.03-0.33; I<sup>2</sup>=37,4%)</li> <li>• lower incidence of neurological events of interest with RPV than with EFV (RR, 0.52; 95% CI, 0.45, 0.60; I<sup>2</sup>=29,8%)</li> </ul> <p>4. Anmerkungen/Fazit der Autoren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The overall meta-analysis results demonstrated that non-inferior antiviral efficacy was observed in viral load comparable with EFV at 48 weeks (P &gt; .05)</li> <li>• RPV is effective and safe for HIV-1-infected patients. However, only 4 trials and 2,522 patients were included in this meta-analysis, so more patients and higher quality, longer intervention randomized controlled trials are required to clarify the issues of the safety and efficacy of RPV in patients with HIV-1 infection.</li> </ul>
<p><b>Hemkens LG et al., 2015 [24].</b></p> <p>Comparative effectiveness of tenofovir in treatment-naive HIV-infected patients: systematic review and meta-analysis</p>	<p>1. Fragestellung</p> <p>To assess effectiveness of tenofovir disoproxil fumarate (TDF)-based treatments, including commonly used fixed dose co-formulations, on various patient-important outcomes and surrogate markers in ART-naive patients</p> <p>2. Methodik</p> <p><b>Population:</b> adult HIV-infected patients without prior exposure to antiretroviral therapy</p> <p><b>Intervention:</b> TDF based treatment</p> <p><b>Komparator:</b> any other ART without TDF</p> <p><b>Endpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mortality, AIDS-defining events, virological failure,</li> <li>• fractures, cardiovascular events, renal failure, rash,</li> <li>• quality of life,</li> <li>• CD4 cell count, HDL-, LDL-, total cholesterol, triglycerides, estimated glomerular filtration rate (eGFR), proteinuria, bone mineral density (BMD), and body fat change.</li> </ul> <p><b>Literatursuche:</b> up to 01/2015 in Medline, EMBASE, the Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), LILACS, Science Citation Index,</p>

and the WHO Global Health Library

**Anzahl eingeschlossene Studien/Patienten (Gesamt):** 22 trials (8297 patients)

**Qualitätsbewertung der Studien:** Cochrane risk of bias tool

### 3. Ergebnisse

#### *Study quality*

- High risk of bias in 17 of 22 studies due to open study design, unclear randomization process and high attrition bias (large proportions of randomized patients not or not clearly included in analyses)
- Low risk of bias in 2 studies
- Unclear risk of bias in 3 studies

#### *Results: TDF-based regimens versus other regimens*

- Clinical events and deaths (18 studies): no sign. differences
  - RR for death: 0.88 (95%CI 0.60 to 1.30),  $I^2=0\%$
  - RR for AIDS: 0.82 (95%CI 0.58 to 1.16),  $I^2=0\%$
  - RR for fractures: 0.97 (95%CI 0.68 to 1.37),  $I^2=0\%$
  - Effects similar in studies comparing TDF/FTC with ABC/3TC.
- no outcome data on quality of life
- Data on cardiovascular events, renal failure, proteinuria, and rash were very inconsistently reported using very heterogeneous definitions and were therefore not pooled
- Virological failure at 48 weeks (16 trials): no sign. differences
  - RR for “free of virological failure” (HIV-1-RNA levels <50 copies/ml) 1.03 (95%CI 0.99–1.07),  $I^2=50\%$
  - Similar effects in trials comparing TDF/FTC with ABC/3TC (RR 1.02; 0.95–1.10),  $I^2=79\%$
- CD4 cell count (14 trials): no sign. difference
  - mean difference (MD ;95%CI): 0.55 cells/ml (-15.24 to 16.33);  $I^2=72\%$
- Lipid levels (8 trials): significantly decreased with TDF-based regimens versus other regimens: MD (95%CI):
  - LDL-cholesterol -9.53 mg/dl (-12.16 to -6.89);  $I^2=14\%$
  - HDL-cholesterol -2.97 mg/dl (-4.41 to -1.53);  $I^2=39\%$
  - total cholesterol -18.42 mg/dl (-22.80 to -14.04);  $I^2=54\%$
  - triglycerides -29.77 mg/dl (-38.61 to -20.92);  $I^2=0\%$
  - Similar effects in trials comparing TDF/FTC-based regimens with ABC/3TC-based regimens.
- Estimated glomerular filtration rate (8 trials)
  - Renal function significantly decreased over 48 weeks with TDF-based regimens vs other regimens: mean difference (95%CI): -3.47 ml/minute (-5.89 to -1.06);  $I^2=74\%$
- Bone mineral density (4 trials)
  - greater relative decrease with TDF-containing treatments: MD (95%CI): hip: -1.41% (-1.87 to -0.94;  $I^2=0\%$ ); lumbar spine: -1.26% (-1.84 to -0.68;  $I^2=0\%$ );
  - Similar effects in trial (n=1) comparing TDF/FTC with ABC/3TC
- Body fat (2 studies): No significant difference in changes of trunk and limb fat, no heterogeneity between trials

	<p>4. Fazit der Autoren: This analysis found no different comparative effects of TDF-based and non-TDF-based treatments on mortality, AIDS-defining events, fractures, CD4 cell count, and virological failure. Tenofovir disoproxil fumarate-based regimens were associated with more favorable lipid levels, but reduced BMD and eGFR. Effects were similar in trials comparing TDF/FTC versus ABC/3TC-based regimens, in particular for virological failure in relation to baseline viral load</p> <p>5. Hinweise durch FBMed</p> <p>Eingeschränkte Ergebnissicherheit aufgrund des hohen Verzerrungspotentials der Einzelstudien und der z.T. hohen Heterogenität zw. den Studien</p>
<p><b>Kryst J et al., 2015 [41].</b></p> <p>Efavirenz-Based Regimens in Antiretroviral-Naive HIV-Infected Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials</p>	<p>1. Fragestellung</p> <p>Systematic review and meta-analysis of RCT in order to establish differences between efavirenz-based regimens and other regimens recommended by clinical experts to be used in HIV-infected patients previously untreated with antiretroviral therapy</p> <hr/> <p>2. Methodik</p> <p><b>Population:</b> adult HIV-infected patients without prior exposure to antiretroviral therapy</p> <p><b>Intervention:</b> efavirenz</p> <p><b>Komparator:</b> any other, commonly used treatment (studies assessing placebo as a comparator were excluded)</p> <p><b>Endpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• progression of disease or death,</li> <li>• virological response to treatment,</li> <li>• safety profile (defined as risk of adverse events and discontinuation of the treatment due to adverse events).</li> </ul> <p><b>Suchzeitraum:</b> up to December 2013 in Medline, EMBASE, the Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), and the Trip Database</p> <p><b>Anzahl eingeschlossene Studien/Patienten (Gesamt):</b> 34 RCTs included in SR (26 RCTs included in MA)</p> <p><b>Qualitätsbewertung der Studien:</b> Jadad score (0-5) + allocation concealment</p> <hr/> <p>3. Ergebnisse</p> <p><i>Methodological quality of included studies:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jadad scores ranged from 1 to 4, mostly due to a lack of blinding and insufficient data about randomization methods used</li> <li>• Only four of the included studies provided information about allocation concealment.</li> </ul> <p><i>Efavirenz vs non-nucleoside reverse transcriptase inhibitor (NNRTI) added to the background regimen (10 studies)</i></p>

- NNRTI:
  - nevirapine in 5 studies
  - rilpivirine in 3 studies
  - etravirine in 1 study + lersivirine in 1 study (not included in MA)
- No statistically significant differences in
  - death (RR 1.06; 95% CI: 0.66–1.68;  $p>0.05$ ,  $I^2=0\%$ ), or
  - composite outcome—disease progression or death (RR 1.28; 95% CI: 0.86–1.90;  $p>0.05$ ,  $I^2=46\%$ ).
- No stat. sign. differences in proportion of patients with virological response at weeks 48–52 (plasma VL below 50 copies/ml: RR 1.00; 95% CI: 0.96–1.04;  $p>0.05$ ,  $I^2=0\%$ ).
- Risk of discontinuation due to intolerance: RR 1.01; 95% CI: 0.82–1.24;  $p>0.05$ ,  $I^2=68\%$ )

*Efavirenz vs integrase strand transfer inhibitor (InSTI) added to the background regimen (6 studies)*

- InSTI:
  - raltegravir in 2 trials
  - elvitegravir in combination with cobicistat in 2 trials
  - dolutegravir in 2 trials
- no statistically significant differences in
  - death (RR 1.24; 95% CI: 0.33–4.61;  $p>0.05$ ,  $I^2=15\%$ )
  - proportion of patients with pVL<50 copies/ml at week 96 (RR 1.04; 95% CI: 0.99–1.09;  $p>0.05$ ,  $I^2=5\%$ ).
- Stat. sign. higher proportion of patients with pVL<50 copies/ml at week 48 with InSTI (RR 1.06; 95% CI: 1.03–1.10;  $p<0.05$ ,  $I^2=0\%$ ),
- higher risk of discontinuation of therapy due to AE for efavirenz-based regimens (RR 2.30; 95% CI: 1.60–3.31;  $p<0.05$ ,  $I^2=22\%$ ),

*Efavirenz vs ritonavir-boosted protease inhibitor (bPI) added to the background regimen (15 studies)*

- PI:
  - Lopinavir and atazanavir in 8 and 5 trials, respectively,
  - amprenavir, indinavir and fosamprenavir in single studies,
- Note: 4 studies additionally included patients with a limited previous exposure to HAART therapy
- No statistically significant differences in
  - death (RR 1.05; 95% CI: 0.84– 1.32;  $p>0.05$ ,  $I^2=0\%$ )
  - disease progression defined in 3 studies as an occurrence of AIDS-defining events (RR 1.18; 95% CI: 0.88–1.58;  $p>0.05$ ,  $I^2=0\%$ ).
  - proportion of patients with plasma viral loads < 50 copies/ml at weeks 48–52 (RR 0.94; 95% CI: 0.86–1.04;  $p>0.05$ ,  $I^2=73\%$ ) and at weeks 96–104 (RR 0.98; 95% CI: 0.80–1.19;  $p>0.05$ ,  $I^2=76\%$ ),
  - risk of discontinuation of treatment due to its intolerance (RR 1.16; 95% CI: 0.87–1.55;  $p>0.05$ ,  $I^2=24\%$ )
  - risk of grade 3/4 AE (RR 0.85; 95% CI: 0.57–1.25;  $p>0.05$ ,  $I^2=78\%$ )

*efavirenz vs CC chemokine receptor type 5 (CCR5) antagonist added to the*

	<p><i>background regimen</i></p> <p><u>Vicriviroc (1 study):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• higher rates of virologic failure in vicriviroc groups (25 mg and 50 mg once a day) compared with efavirenz group</li> </ul> <p><u>Maraviroc: 1study</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• no statistically significant differences in <ul style="list-style-type: none"> <li>○ disease progression defined as an occurrence of C category events indicating a development of AIDS (RR 1.99; 95% CI: 0.76–5.26; p&gt;0.05) at week 48.</li> <li>○ death at 96-week (RR 1.50; 95% CI: 0.25–8.90; p&gt;0.05).</li> <li>○ virological outcomes: plasma VL below 50 copies/ml at week 48 (RR 0.94; 95% CI: 0.85–1.04; p&gt;0.05) and at week 96 (RR 0.94; 95% CI: 0.83–1.07; p&gt;0.05).</li> <li>○ risk of grade 3/4 AE at week 48 (RR 1.23; 95% CI: 0.94–1.61; p&gt;0.05) and at week 96 (RR 1.16; 95% CI: 0.91–1.47; p&gt;0.05),</li> </ul> </li> <li>• significantly higher risk of discontinuation of therapy due to AE for efavirenz-based regimen (RR 3.26; 95% CI: 1.86–5.70; p&lt;0.05), which was confirmed for both 48 and 96-week follow-up.</li> </ul> <p>4. Fazit der Autoren: Results of the present meta-analysis support the current clinical guidelines for antiretroviral-naive, HIV-infected patients. Efavirenz-based therapy should be considered as one of the most preferred treatment options in ART-naive patients, however it should be prescribed with caution in patients with underlying psychiatric conditions. Results of recent studies suggests good efficacy and beneficial safety profile of drugs from new classes of antiretroviral agents (integrase inhibitors, CCR5 antagonists) compared with other initial regimens used nowadays in clinical practice for the treatment of HIV-infected patients, however more data from further, reliable RCTs are needed to confirm above results.</p> <p>5. Hinweise durch FBMed</p> <p>Studien weisen je nach Endpunkt z.T. beträchtliche Heterogenität auf</p>
<p><b>Pillay P et al., 2013 [47].</b></p> <p>Outcomes for Efavirenz versus Nevirapine-Containing Regimens for Treatment of HIV-1 Infection: A Systematic Review and Meta-Analysis</p>	<p>1. Fragestellung</p> <p>To review virological outcomes in HIV-1 infected, treatment-naive patients on regimens containing EFV versus NVP from randomised trials and observational cohort studies</p> <p>2. Methodik: SR of RCTs and observational cohort studies</p> <p><b>Population:</b> adult HIV-infected patients not previously treated with ART</p> <p><b>Intervention:</b> Efavirenz containing regimens in a combination of three antiretroviral drugs only</p> <p><b>Komparator:</b> Nevirapine containing regimens in a combination of three antiretroviral drugs only</p> <p><b>Endpunkte:</b></p>



- Virologic outcomes: plasma HIV-1 RNA
- Treatment termination/discontinuation (any cause)
- mortality

**Literaturrecherche:** up to May 2013 in Medline, EMBASE, the Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL),

**Anzahl eingeschlossene Studien/Patienten (Gesamt):** 38 (10 RCTs, 15 prospective cohort studies, 13 retrospective cohort studies)

**Qualitätsbewertung der Studien:**

- Risk of bias assessment: random sequence generation (selection bias), allocation concealment (selection bias), blinding of participants and personnel (performance bias), blinding of outcome assessment (detection bias), selective reporting (reporting bias), comparability of baseline groups, application of intent-to-treat analysis, and proportion lost to follow up
- Overall quality of evidence using GRADE
- Where sufficient studies were available, publication bias was assessed visually using funnel plots.

**Heterogenität**

examined using the  $\chi^2$  statistic with a significance level of  $>0.10$ , and the  $I^2$  statistic with an  $I^2$  estimate greater than 50% was considered indicative of moderate to high levels of heterogeneity

**3. Ergebnisse**

*Study characteristics*

- “Third drug” comparison:
  - majority of studies: EFV 600mg once daily vs NVP 200mg twice daily.
  - 1 study: weight adjusted EFV dose
  - 2 studies: NVP 400 mg once daily
  - 15 studies did not report NVP dosage, and were all assumed to use 200 mg twice daily
- Backbone: NRTI used differed between studies:
  - Stavudine (d4T)/3TC in 21 studies; 9 studies did not use this NRTI backbone at all.
  - AZT/3TC in 21 studies; 9 studies did not use this backbone at all.
  - TDF/3TC or TDF/FTC was used less frequently, in only 7 studies.
  - 7 studies did not report on NRTI backbones.
- Risk of bias:
  - RCTs: all open label, only 2 of 10 reported on allocation concealment, 5 of 10 reported loss to follow up
- Quality of evidence:
  - evidence from RCTs was considered to be high quality for critical outcomes: no evidence of serious risk of bias, inconsistency, imprecision or indirectness
  - evidences from observational studies: very low quality, mainly due to risk of bias (lack of random sampling, baseline imbalances, and retrospective design), and inconsistency in the direction and imprecision in CI around the point estimates.

	<p><i>Results: EFV vs NVP</i></p> <p>Virologic failure</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• data from RCT (n=6): RR 0.85 [0.73– 0.99], I<sup>2</sup> = 0%</li> <li>• data from observational studies (n=9): RR 0.65 [0.59–0.71]; I<sup>2</sup> =54%</li> </ul> <p>Virologic success</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• data from RCT (n=8): 1.04 [95%CI 1.00–1.08], I<sup>2</sup> = 0%</li> <li>• data from observational studies (n=13): 1.06 [1.00– 1.12]; I<sup>2</sup> =68%</li> </ul> <p>Mortality</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• data from RCT (n=4):RR 0.81[0.47, 1.37] I<sup>2</sup> = 30%</li> <li>• data from observational studies (n=8): RR 0.76 [0.67–0.87], I<sup>2</sup> = 0%</li> </ul> <p>Treatment discontinuation (any cause)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• data from RCT (n=5): RR 0.83 [0.55–1.25] I<sup>2</sup>: k.A</li> <li>• data from observational studies (n=7): RR=0.89 [0.73–1.08], I<sup>2</sup>: k.A.</li> </ul> <p>4. Fazit der Autoren: EFV-based first line ART is significantly less likely to lead to virologic failure compared to NVP-based ART.</p> <p>5. Hinweise durch FBMed</p> <p>Evidenz aus RCTs wurde mit hoch bewertet, obwohl alle Studien ein offenes Design aufwiesen und größtenteils keine Informationen zu allocation concealment gegeben wurden</p>
<p><b>Kawalec P et al., 2013 [40].</b></p> <p>Nevirapine-Based Regimens in HIV-Infected Antiretroviral-Naive Patients: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials</p>	<p>1. Fragestellung</p> <p>To compare effectiveness of nevirapine-based regimens with other antiretroviral schedules used as an initial treatment of HIV-infected antiretroviral-naive subjects</p> <p>2. Methodik</p> <p><b>Population:</b> adult HIV-infected patients not previously treated with antiretroviral therapy.</p> <p><b>Intervention:</b> nevirapine</p> <p><b>Komparator:</b> any other, commonly used treatment schedule (studies assessing placebo as a comparator were excluded).</p> <p><b>Endpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• clinical progression of disease or death,</li> <li>• virological response (defined as undetectable plasma HIV RNA),</li> <li>• risk of AE ; discontinuation of study because of AE</li> </ul> <p><b>Suchzeitraum:</b> up to December 2012 in Medline, EMBASE, the Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), and the Trip Database</p> <p><b>Anzahl eingeschlossene Studien/Patienten (Gesamt):</b> 12</p> <p><b>Qualitätsbewertung der Studien:</b> Jadad score (0-5) + Allocation concealment</p> <p><b>Heterogenität:</b> Clinical heterogeneity was assessed by examining the</p>

characteristics of the featured studies, whereas the statistical heterogeneity was assessed using the chi-square test, with a significance level of  $p < 0.10$ . A fixed effects model was used when no statistical heterogeneity was detected; otherwise the random effects model was used.

### 3. Ergebnisdarstellung

Methodological quality of included RCTs was poor

- 3 RCT with Jadad-Score =1
- 8 RCT with Jadad Score =2
- 1 RCT with Jadad Score =3

#### Effectiveness of adding nevirapine vs one nonnucleoside reverse transcriptase inhibitor (NNRTI) to the background regimen

comparison of nevirapine vs efavirenz as NNRTI

- (Inclusion of 1 study with patients with previous limited exposure of antiretroviral therapy)
- no stat. sign. difference in disease progression or death (3 studies, RR 0.78; 95% CI: 0.53-1.16;  $p > 0.05$ ;  $I^2 = 46\%$ ),
- no stat. sign. difference in virological response (plasma VL below 400 copies/ml ( 2 studies): RR 1.00; 95% CI: 0.95-1.05;  $p > 0.05$ ;  $I^2 = 21\%$  and below 50 copies/ml (3 studies): RR 1.03; 95% CI: 0.95-1.11;  $p > 0.05$ ;  $I^2 = 0\%$ ) in weeks 48-52
- risk of assigned treatment discontinuation due to intolerance was comparable in both arms (4 studies, RR 1.25; 95% CI: 0.99-1.60;  $p > 0.05$ ;  $I^2 = 31\%$ );

#### Effectiveness of adding nevirapine vs ritonavir-boosted protease inhibitor (bPI) to the background regimen

- 3 trials included truly antiretroviral naive patients; 4 other studies recruited patients with limited prior antiretroviral exposure.
- no stat. sign. differences in disease progression or death (3 studies, RR 1.01; 95% CI: 0.65-1.58;  $p > 0.05$ ;  $I^2 = 52\%$ ),
- no stat. sign. differences in proportions of patients with plasma VL <50 copies/ml at week 48 (RR 0.90; 95% CI: 0.77-1.06;  $p > 0.05$ ;  $I^2 = 62\%$ ).
- no stat. sign. differences in AE of grade 3/4 (3 studies, RR 1.34; 95% CI: 0.68-2.66;  $p > 0.05$ ;  $I^2 = 69\%$ )
- stat. sign. higher risk of treatment discontinuation due to AE in nevirapine group compared to the 2 PI-based regimen (7 studies, RR 3.10; 95% CI: 1.14-8.41;  $I^2 = 71\%$ );

### 4. Anmerkungen/Fazit der Autoren

Our data demonstrate the comparable efficacy of nevirapine-based therapy versus other regimens recommended as initial therapy for HIV-infected patients (PI-based and efavirenz-based treatments). Concerning safety, special groups of patients can achieve significant clinical benefits from nevirapine-based regimens.

### 5. Hinweise FBMed

z.T. beträchtliche Heterogenität

<b>Messiaen P et al., 2013 [45].</b>  Clinical Use of HIV Integrase Inhibitors: A Systematic Review and Meta-Analysis	1. Fragestellung To review the evidence for integrase inhibitor use in clinical settings.
	2. Methodik  <b>Population:</b> HIV-infected patients (antiretroviral therapy-naive patients and treatment-experienced patients with either virological failure or switching to integrase inhibitors while virologically suppressed.)  <b>Intervention:</b> integrase inhibitors(INI; raltegravir, elvitegravir, dolutegravir)  <b>Komparator:</b> others than INI  <b>Endpunkte: efficacy</b>  <b>Suchzeitraum:</b> April 2006 - November 2012  <b>Studiendesign:</b> inclusion of RCTs, non-RCTs, retrospective analysis of these trials, cohort studies or cross-sectional studies  <b>Anzahl eingeschlossene Studien/Patienten (Gesamt):</b> 48 (davon 59% RCTs); 16 RCTs included in MA  <b>Qualitätsbewertung der Studien:</b> GRADE
	3. Ergebnisdarstellung  Hier Ergebnisse der MA  <i>Characteristics of the included studies →Tab. 3</i>

**Table 3.** Study characteristics of studies included in meta-analysis (n = 16): regimens, population size, timepoint of analysis and virological outcome data are enlisted.

	INI (n = )	CTR (n = )	Regimen	Analysis time point (w)
<b>ART-naive patients</b>				
STARTMRK [16]	281	282	RAL 400 mg bd + TDF/FTC vs. EFV + TDF/FTC	48
Protocol 004 [21]	160	38	RAL 100, 200, 400 or 600 mg bd + TDF/3TC vs. EFV + TDF/3TC	48
GS-236-014 [26]	48	23	EVG/COBI single tablet qd+ TDF/FTC vs. EFV + TDF/FTC	48
GS-236-0102 [25]	348	352	EVG/COBI/FTC/TDF qd vs. EFV/TDF/FTC	48
SPRING-1 [28]	155	50	DTG 10,25 or 50 mg + TDF/FTC or ABC/3TC vs. EFV + TDF/FTC or ABC/3TC	48
SINGLE [14]	414	419	DTG 50 mg + ABC/3TC vs. EFV/TDF/FTC	48
GS-236-0103 [31]	353	355	EVG/COBI/FTC/TDF qd vs. ATV/r + TDF/FTC	48
SPARTAN [13]	63	31	RAL 400 mg bd + ATV vs. ATV/r + TDF/FTC	24
PROGRESS [32]	101	105	RAL 400 mg bd + LPV/r vs. LPV/r + TDF/FTC	24
RADAR [33]	40	40	RAL 400 mg bd + DRV/r vs. DRV/r + TDF/FTC	24
<b>ART-experienced patients with virological failure</b>				
BENCHMRK 1 and 2 [2]	461	237	RAL 400 mg bd + NNRTI + NRTI vs. Placebo + NNRTI + NRTI	24
Protocol 005 [36,37]	134	45	RAL 200, 400 or 600 mg bd + optimized BR vs. placebo + optimized BR	24
GS-183-105 [38]	205	73	EVG/RIT 20, 50 or 125 mg bd + optimized BR vs. PI/r + optimized BR	24
<b>ART-experienced patients switching suppressive therapy</b>				
SWITCHMRK 1 and 2 [48]	353	354	RAL 400 mg bd + BR – LPV/r vs. BR	24
SPIRAL [49]	139	134	RAL 400 mg bd + BR – PI/r vs. BR	32
EASIER ANRS 138 [50]	85	85	RAL 400 mg bd + BR – T20 vs. BR + – T20 or RAL (>24w)	24

INI-containing treatment arm is underlined.

ART = antiretroviral treatment; INI = integrase inhibitor; CTR = control arm; VL < 50 = viral load or HIV RNA < 50 copies/ml; RAL = raltegravir; EFV = efavirenz; EVG = elvitegravir; COBI = cobicistat; DTG = dolutegravir; ATV = atazanavir; DRV = darunavir; TDF/FTC = tenofovir/emtricitabine; ABC/3TC = abacavir/lamivudine; LPV = lopinavir; r = ritonavir; (NNRTI) = (non-)nucleoside reverse transcriptase inhibitor; PI = protease inhibitor; BR = background regimen; T20 = enfurvitide.

doi:10.1371/journal.pone.0052562.t003

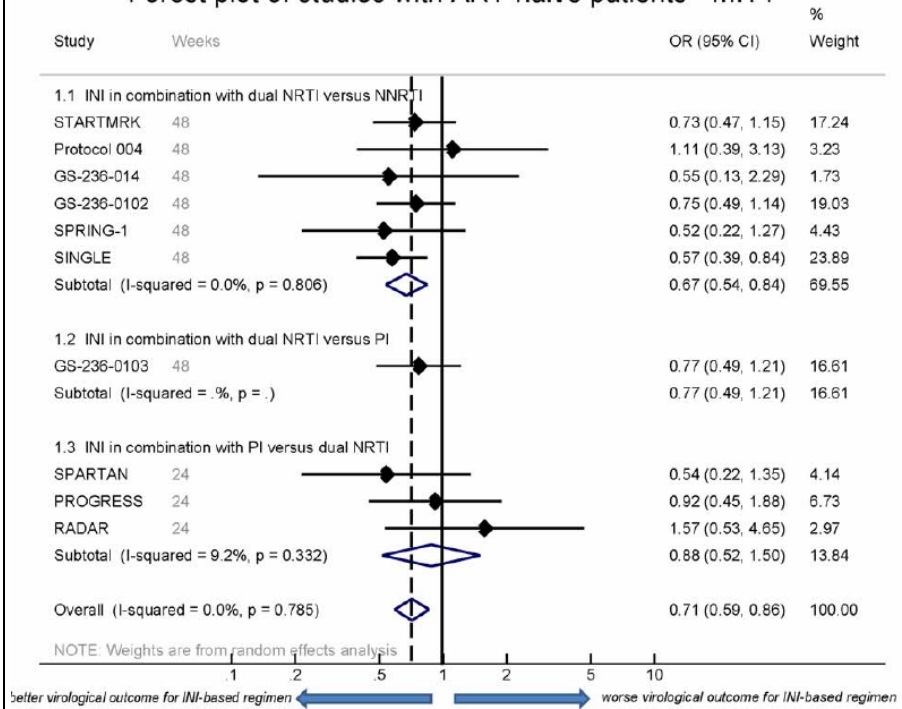
*Results of MA for virological outcome (number of patients achieving HIV RNA below 50 copies/ml)*

→Figure

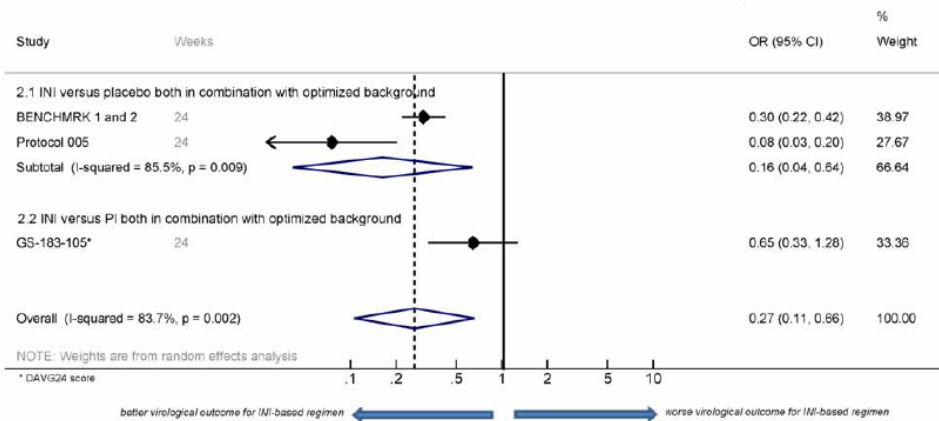
A: treatment naïve patients

B + C: treatment experienced patients

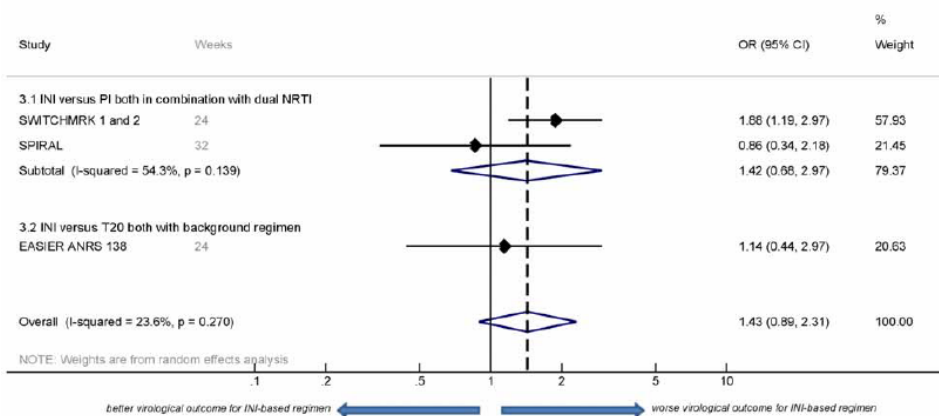
### A Forest plot of studies with ART-naive patients - mITT



### B Forest plot of studies with ART-experienced patients in case of virological failure - mITT



**C**  
Forest plot of studies with ART-experienced patients switching with suppressed viral load - mITT



**Figure 3. Forest Plot of mITT meta-analyses.** Panel A: Forest plot showing the meta-analysis of mITT data extracted from studies with therapy naive patients. Besides an overall analysis, three sub-analyses for three different comparisons are depicted. The black line indicates OR = 1, signifying no benefit of the INI arm compared to the non-INI arm. The dotted line shows the odds ratio of all included studies. The individual odds ratios as well as the proportionate weight in the overall analysis are shown in the right column. Panel B: Forest plot showing the meta-analysis of mITT data extracted from studies with ART-experienced patients in case of virological failure. Panel C: Forest plot showing the meta-analysis of mITT data extracted from studies with ART-experienced patients switching with suppressed viral load. mITT = modified intention-to-treat; ART = antiretroviral treatment; INI = integrase inhibitor; (N)NRTI = (non-)nucleoside reverse transcriptase inhibitor; PI = protease inhibitor; T20 = enfuvirtide. OR = odds ratio.

**Summary:**

**Therapy-naive patients:**

- favorable odds ratios (OR) for integrase inhibitor-based regimens were observed, (OR 0.71, 95% CI 0.59–0.86), high quality
- Integrase inhibitors combined with protease inhibitors only did not result in a significant better virological outcome, moderate quality

**Treatment experienced patients:**

- Evidence supported integrase inhibitor use following virological failure (OR 0.27; 95% CI 0.11–0.66), moderate quality
- switching to integrase inhibitors from a high genetic barrier drug during successful treatment was not supported (OR 1.43; 95% CI 0.89–2.31), low quality

**4. Anmerkungen/Fazit der Autoren**

Based on the meta-analyses, treatment with INIs in combination with dual NRTI showed to be more beneficial for treatment-naive patients compared to other currently used treatment strategies. Also in treatment-experienced patients with virological failure, use of INIs proved to be beneficial as well. However, in successfully treated patients with a history of therapy failure, switching a high genetic barrier drug towards an INI was not supported.

**Cruciani M et al., 2014 [6].**

Virological efficacy of abacavir: systematic review and meta-analysis

**1. Fragestellung**

To review the available evidence on efficacy of abacavir (ABC)

**2. Methodik**

**Population:** HIV-infected adults (treatment naive as well as antiretroviral-experienced participants)

**Intervention:** abacavir-containing ART

**Komparator:** non-abacavir-containing ART

**Endpunkte:**

- Primary: rates of patients with VL below the pre-defined cut-off (<50 copies/mL and/or 200–500 copies/mL) at 48 w and/or at 96 w.
- Secondary: AE requiring treatment interruption and/or switching

**Suchzeitraum:** up to June 2014 (update of search performed for Cruciani 2011)

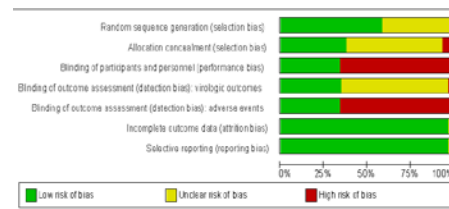
**Anzahl eingeschlossene Studien/Patienten (Gesamt):** 31

**Qualitätsbewertung der Studien:** Cochrane Risk of Bias Tool

**Heterogenität:** assessment of statistical heterogeneity using Tau<sup>2</sup>, Cochran's Q and I<sup>2</sup> statistics.

### 3. Ergebnisdarstellung

- Risk of bias:



- no stat- sign. differences in proportions of subjects with VL <50 copies/ mL (siehe Tab 2)
- occurrence of AE requiring discontinuation of treatment:
  - no stat sign. differences between ABC and tenofovir (RR 1.26; 95% CI 0.99–1.61),
  - superiority of abacavir- versus non-tenofovir- containing regimens (RR 0.68, 95% CI 0.56–0.83)



	<p>○ <b>Table 2.</b> Abacavir versus controls; summary of the pooled outcome data</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Outcome or subgroup</th> <th>Studies</th> <th>Participants</th> <th>Effect estimate, RR (95% CI)</th> <th>P</th> <th>Heterogeneity (I<sup>2</sup>), %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Rates of patients with HIV RNA below the cut-off</td> </tr> <tr> <td>&lt;50 copies/mL, 48 weeks</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ABC versus TDF</td> <td>5</td> <td>3321</td> <td>0.99 (0.94–1.05)</td> <td>0.81</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>ABC versus other</td> <td>14</td> <td>3936</td> <td>0.99 (0.89–1.09)</td> <td>0.76</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>&lt;50 copies/mL, 96 weeks</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ABC versus TDF</td> <td>4</td> <td>1877</td> <td>0.99 (0.90–1.09)</td> <td>0.82</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ABC versus other</td> <td>9</td> <td>2457</td> <td>not performed<sup>a</sup></td> <td></td> <td>83</td> </tr> <tr> <td>&lt;200–500 copies/mL, 48 weeks</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ABC versus TDF</td> <td>2</td> <td>718</td> <td>not performed<sup>a</sup></td> <td></td> <td>93</td> </tr> <tr> <td>ABC versus other</td> <td>12</td> <td>3746</td> <td>not performed<sup>a</sup></td> <td></td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>&lt;200–500 copies/mL, 96 weeks</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ABC versus TDF</td> <td>3</td> <td>1430</td> <td>0.98 (0.92–1.05)</td> <td>0.61</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>ABC versus other</td> <td>11</td> <td>3304</td> <td>0.99 (0.92–1.06)</td> <td>0.76</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td colspan="6">ABC versus TDF according to baseline VL</td> </tr> <tr> <td>48 weeks</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>overall</td> <td>6</td> <td>4118</td> <td>0.98 (0.94–1.03)</td> <td>0.50</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>&lt;100000 copies/mL</td> <td>5</td> <td>2202</td> <td>1.01 (0.99–1.03)</td> <td>0.19</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>&gt;100000 copies/mL</td> <td>5</td> <td>1916</td> <td>0.96 (0.90–1.03)</td> <td>0.22</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>96 weeks</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>overall</td> <td>4</td> <td>2003</td> <td>0.98 (0.93–1.03)</td> <td>0.73</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>&lt;100000 copies/mL</td> <td>4</td> <td>1272</td> <td>0.99 (0.93–1.04)</td> <td>0.62</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>&gt;100000 copies/mL</td> <td>3</td> <td>731</td> <td>0.97 (0.87–1.08)</td> <td>0.54</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Discontinuation for adverse events</td> </tr> <tr> <td>ABC versus TDF</td> <td>7</td> <td>3051</td> <td>1.26 (0.99–1.61)</td> <td>0.06</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ABC versus other</td> <td>16</td> <td>4778</td> <td>0.68 (0.56–0.83)</td> <td>0.0001</td> <td>27</td> </tr> </tbody> </table> <p>ABC, abacavir; TDF, tenofovir.  Results are provided for all possible comparisons and separately for subgroups of studies comparing ABC with TDF or with other cART regimens.  <sup>a</sup>Not performed due to the high heterogeneity (I<sup>2</sup> &gt; 75%).</p>	Outcome or subgroup	Studies	Participants	Effect estimate, RR (95% CI)	P	Heterogeneity (I <sup>2</sup> ), %	Rates of patients with HIV RNA below the cut-off						<50 copies/mL, 48 weeks						ABC versus TDF	5	3321	0.99 (0.94–1.05)	0.81	54	ABC versus other	14	3936	0.99 (0.89–1.09)	0.76	65	<50 copies/mL, 96 weeks						ABC versus TDF	4	1877	0.99 (0.90–1.09)	0.82	0	ABC versus other	9	2457	not performed <sup>a</sup>		83	<200–500 copies/mL, 48 weeks						ABC versus TDF	2	718	not performed <sup>a</sup>		93	ABC versus other	12	3746	not performed <sup>a</sup>		80	<200–500 copies/mL, 96 weeks						ABC versus TDF	3	1430	0.98 (0.92–1.05)	0.61	30	ABC versus other	11	3304	0.99 (0.92–1.06)	0.76	63	ABC versus TDF according to baseline VL						48 weeks						overall	6	4118	0.98 (0.94–1.03)	0.50	54	<100000 copies/mL	5	2202	1.01 (0.99–1.03)	0.19	0	>100000 copies/mL	5	1916	0.96 (0.90–1.03)	0.22	36	96 weeks						overall	4	2003	0.98 (0.93–1.03)	0.73	0	<100000 copies/mL	4	1272	0.99 (0.93–1.04)	0.62	1	>100000 copies/mL	3	731	0.97 (0.87–1.08)	0.54	0	Discontinuation for adverse events						ABC versus TDF	7	3051	1.26 (0.99–1.61)	0.06	0	ABC versus other	16	4778	0.68 (0.56–0.83)	0.0001	27
Outcome or subgroup	Studies	Participants	Effect estimate, RR (95% CI)	P	Heterogeneity (I <sup>2</sup> ), %																																																																																																																																																								
Rates of patients with HIV RNA below the cut-off																																																																																																																																																													
<50 copies/mL, 48 weeks																																																																																																																																																													
ABC versus TDF	5	3321	0.99 (0.94–1.05)	0.81	54																																																																																																																																																								
ABC versus other	14	3936	0.99 (0.89–1.09)	0.76	65																																																																																																																																																								
<50 copies/mL, 96 weeks																																																																																																																																																													
ABC versus TDF	4	1877	0.99 (0.90–1.09)	0.82	0																																																																																																																																																								
ABC versus other	9	2457	not performed <sup>a</sup>		83																																																																																																																																																								
<200–500 copies/mL, 48 weeks																																																																																																																																																													
ABC versus TDF	2	718	not performed <sup>a</sup>		93																																																																																																																																																								
ABC versus other	12	3746	not performed <sup>a</sup>		80																																																																																																																																																								
<200–500 copies/mL, 96 weeks																																																																																																																																																													
ABC versus TDF	3	1430	0.98 (0.92–1.05)	0.61	30																																																																																																																																																								
ABC versus other	11	3304	0.99 (0.92–1.06)	0.76	63																																																																																																																																																								
ABC versus TDF according to baseline VL																																																																																																																																																													
48 weeks																																																																																																																																																													
overall	6	4118	0.98 (0.94–1.03)	0.50	54																																																																																																																																																								
<100000 copies/mL	5	2202	1.01 (0.99–1.03)	0.19	0																																																																																																																																																								
>100000 copies/mL	5	1916	0.96 (0.90–1.03)	0.22	36																																																																																																																																																								
96 weeks																																																																																																																																																													
overall	4	2003	0.98 (0.93–1.03)	0.73	0																																																																																																																																																								
<100000 copies/mL	4	1272	0.99 (0.93–1.04)	0.62	1																																																																																																																																																								
>100000 copies/mL	3	731	0.97 (0.87–1.08)	0.54	0																																																																																																																																																								
Discontinuation for adverse events																																																																																																																																																													
ABC versus TDF	7	3051	1.26 (0.99–1.61)	0.06	0																																																																																																																																																								
ABC versus other	16	4778	0.68 (0.56–0.83)	0.0001	27																																																																																																																																																								
<p><b>Sprenger HG et al., 2014 [51].</b>  A systematic review of a single-class maintenance strategy with nucleoside/nucleotide reverse transcriptase</p>	<p>4. Fazit der Autoren: Our cumulative, cross-sectional data suggest a similar virological efficacy of abacavir/lamivudine and tenofovir/emtricitabine regardless of the baseline VL.</p> <p>5. Hinweise durch FBMed</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Review differenziert nicht nach Therapielinie</li> <li>• z.T. hohe Heterogenität zwischen den Studien</li> </ul> <p>1. Fragestellung</p> <p>To assess the antiviral efficacy of maintenance therapy with NRTI-only regimens and to evaluate the metabolic effects of this strategy</p> <p>2. Methodik</p> <p><b>Population:</b> HIV infected patients treated successfully in induction phase with three- or four-drug standard cART (patients could be ART-naive or</p>																																																																																																																																																												

inhibitors in HIV/AIDS	<p>experienced at beginning of induction regimen)</p> <p><b>Intervention:</b> NRTI only regimens (mainly ABC/3TC/ZDV)</p> <p><b>Komparator:</b> PI or NNRTi-based cART</p> <p><b>Endpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Primary: virological failure,</li> <li>○ Secondary: change in CD4+ T-cell count, lipid profile and SAE</li> </ul> <p><b>Suchzeitraum:</b> up to 03/2013 in Medline, Embase</p> <p><b>Anzahl eingeschlossene Studien/Patienten (Gesamt):</b> 11 RCT + 3 observational studies</p> <p><b>Qualitätsbewertung der Studien:</b> Jadad score, New-Ottawa Scale</p>
	<p>3. Ergebnisdarstellung</p> <p><i>Study quality</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 4 of 11 RCT with good methodological quality based on Jaded score, none of the trials was blinded</li> <li>○ 1 of 3 observational studies with good quality based on New-Ottawa Scale</li> </ul> <p><i>NRTI-only maintenance therapy after suboptimal regimens</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• none of the RCTs showed a significant higher rate of virological failure in the triple-NRTI arm compared to a PI arm or NNRTI arm</li> <li>• in some studies there was a trend toward a higher failure rate in the NRTI-only arm, especially in patients with earlier exposure to NRTI mono- or dual therapy</li> <li>• note: most studies used a high HIV-a RNA threshold (&gt;400 copies/ml) for virological failure; majority of PI used in all studies were unboosted</li> </ul> <p><i>Maintenance therapy after successful first line ART therapy in ART naïve subjects</i></p> <p><u>NRTI-only maintenance compared to a PI-based regime:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 RCT demonstrate that maintenance therapy with triple-NRTI is treatment option compared to continuation of a PI-based regimen (based on virological failure)</li> </ul> <p><u>NRTI-only maintenance compared to an NNRTI-based regimen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Triple NRTI maintenance is non-inferior to an NNRTI-based regimen based on virological failure (3 RCTs)</li> <li>• Better lipid profil with triple NRTI</li> </ul>
	<p>4. Anmerkungen/Fazit der Autoren: Triple-NRTI maintenance regimens appear to be non-inferior compared to standard two-class triple (or even quadruple) regimens, whether PI or NNRTi-based.</p> <p>5. Hinweise durch FBMed</p> <p>Keine Meta-Analyse durchgeführt</p>

<p><b>Baril J et al., 2014 [3].</b></p> <p>A meta-analysis of the efficacy and safety of unboosted atazanavir compared with ritonavir-boosted protease inhibitor maintenance therapy in HIV-infected adults with established virological suppression after induction</p>	<p>1. Fragestellung</p> <p>To evaluate the efficacy and safety of switching from a ritonavir (RTV)-boosted PI to unboosted ATV compared with continuing on an RTV-boosted PI regimen in adult HIV-1-positive patients after patients showed established virological suppression through an induction phase of PI/RTV-based highly active antiretroviral therapy (HAART).</p>
	<p>2. Methodik</p> <p><b>Population:</b> HIV-1-infected adults (treatment experienced: i.e., during an induction phase, they had received a regimen including an RTV boosted PI and had achieved and maintained virological suppression).</p> <p><b>Intervention</b> unboosted ATV (400 mg per day)</p> <p><b>Komparator:</b> RTV boosted ATV (300 mg ATV and 100 mg RTV per day) or another RTV-boosted PI</p> <p><b>Endpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• maintenance of virological suppression (defined as the proportion of patients maintaining HIV-1 RNA levels below specified thresholds [i.e. &lt;50 and &lt; 400 HIV-1 RNA copies/mL] during the study maintenance phase</li> <li>• change in CD4 cell counts</li> <li>• safety: mean lipid levels [i.e. total cholesterol, triglycerides, low-density lipoprotein (LDL) and highdensity lipoprotein (HDL)], renal function parameters (e.g. creatinine) and the occurrence of hyperbilirubinaemia (i.e. grades 2–4), jaundice and scleral icterus.</li> </ul> <p><b>Literaturrecherche:</b> up to August 2012 in PubMed, EMBASE, CENTRAL, Cochrane Reviews and DARE, additionally search for proceedings from International AIDS Society, Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy and the Conference on Retroviruses and Opportunistic Infections</p> <p><b>Anzahl eingeschlossene Studien/Patienten (Gesamt):</b> n=5 (1249 patients)</p> <p><b>Qualitätsbewertung der Studien:</b> Cochrane Risk of Bias</p> <p>Funding by Bristol-Myers Squibb</p>
	<p>3. Ergebnisse</p> <p><i>Study characteristics</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 studies compared PI/RTV combination (lopinavir/RTV; or lopinavir/RTV, indinavir/RTV or saquinavir/RTV) vs. unboosted ATV</li> <li>• 3 studies compared ATV/RTV vs. unboosted ATV</li> <li>• NRTI backbone: lamivudine and abacavir regimen commonly used; tenofovir much less frequently used</li> <li>• length of maintenance: 24-48 weeks</li> </ul> <p><i>Risk of bias</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 studies: adequate quality; 2 studies: acceptable</li> </ul>

Table 2 Qualitative risk of bias assessment summary

Trial	Sequence generation	Allocation concealment	Blinding*	Incomplete outcome data addressed	Free of selective reporting	Free of other bias
Ghosh <i>et al.</i> 2010 [3]	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Gatell <i>et al.</i> 2007 [20]	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Wohl <i>et al.</i> 2012 [18]	Unclear	Unclear	Yes	Yes	Unclear	Unclear
Squires <i>et al.</i> 2010 [14]	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Unclear
Soriano <i>et al.</i> 2008 [19]	Unclear	No	Yes	Yes	Yes	Unclear

\*Yes indicates a low risk of bias.

\*Studies were open label; however, given objective outcome measures, it was determined that a low risk of bias was present and therefore 'Yes' is entered in the table.

**Efficacy results**

- virological efficacy: unboosted ATV vs PI/RTV: → n.s.
  - HIV RNA < 50 copies/mL: RR 1.04; 95% CI 0.99-1.10 ; I<sup>2</sup>=0%
  - HIV RNA < 400 copies/mL: RR 1.05; 95% CI 0.99-1.11; I<sup>2</sup>=0%
- change in CD4 counts: MD14.10; 95% CI -13.27-41.48; I<sup>2</sup>=53%

**Safety results**

- lipid parameters: unboosted ATV vs PI/RTV
  - significant reduction in total cholesterol (MD -14.7 mg/ dL; 95% CI -20.96 to -8.49; P < 0.00001),
  - triglycerides (MD -51.15 mg/dL; 95% CI -78.36 to -23.94; P = 0.0002)
  - LDL cholesterol (MD = -5.56 mg/dL; 95% CI -9.71 to -1.41; P = 0.009)
  - No significant differences in HDL cholesterol
- Sign. lower risk of grade 2-4 hyperbilirubinaemia with unboosted ATV compared with ATV/RTV (RR 0.43; 95% CI 0.21 to 0.89; P = 0.02; I<sup>2</sup> = 0%)

4. Fazit der Autoren: The meta-analysis demonstrated that switching patients with virological suppression from an RTV-boosted PI to unboosted atazanavir leads to improvements in safety (i.e. blood parameter abnormalities) without sacrificing virological efficacy.

**Ford N et al., 2013 [10].**  
Comparative Efficacy of Lamivudine and Emtricitabine: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Trials

1. Fragestellung

To assess the comparative efficacy of lamivudine and emtricitabine as a core component of the nucleoside reverse transcriptase inhibitor backbone

2. Methodik

**Population:** treatment-naïve or treatment-experienced HIV-positive adult patients

**Intervention/ Komparator:** lamivudine (3TC) and emtricitabine (FTC) as part of combination antiretroviral therapy

- Inclusion of trials where partner drugs in the regimen were identical or could be considered to be comparable.
- We allowed for comparisons between tenofovir and abacavir provided the study population did not begin treatment with a viral load ≥100,000 copies/ml, as trials have concluded comparable efficacy for these two drugs below this threshold

**Endpunkte:** virological success and virological failure

**Suchzeitraum:** up to March 31 2013/June 30 2013

	<p><b>Anzahl eingeschlossene Studien/Patienten (Gesamt): 12</b></p> <p><b>Qualitätsbewertung der Studien:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• study quality assessed following criteria developed by the Cochrane Collaboration.</li> <li>• overall quality of the evidence was assessed using GRADE</li> </ul> <hr/> <p>3. Ergebnisdarstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 studies were done in treatment-naive patients, 7 studies in treatment-experienced patients</li> <li>• 3 trials had the same backbone regimens; the rest compared tenofovir and abacavir. (siehe Anhang: Tab.1 Study characteristics)</li> </ul> <p>Treatment success was not significantly different in any of the 12 trials:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In the three trials that directly compared lamivudine and emtricitabine (with identical backbone) the relative risk for achieving treatment success was non-significant for both trials (RR 1.03, 95%CI 0.96–1.10; P = 0.3).</li> <li>• pooled relative risk for treatment success (from trials with identical and comparable backbone) was non-significant (RR 1.00, 95% CI 0.97–1.02; I<sup>2</sup> = 0). This result was not different in any of the pre-defined subgroups (test for heterogeneity for all subgroups: p=0.1), or if random-effects methods were used to pool the data (RR 0.99, 95%CI 0.96–1.01).</li> </ul> <p>Treatment failure: all but one study found no difference in the risk of treatment failure:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pooled relative risk was not statistically significant (RR 1.08, 95%CI 0.94–1.22; I<sup>2</sup> = 3.4%),</li> <li>• Subgroup differences were not apparent (p=0.1 for all subgroups).</li> </ul> <p>Two of the three trials with identical backbone regimens provided data on AE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In trial FTC302, no difference in the incidence of any grade 3 or 4 adverse event was reported.</li> <li>• In trial FTC-303/350, 4% of patients discontinued treatment due to adverse events in the FTC arm and there were no discontinuations in the 3TC arm.</li> </ul> <p><b>Validity of results</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GRADE assessment rated the quality of the evidence overall to be moderate: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Risk of bias was judged to be low</li> <li>○ no evidence of publication bias (p = 0.3 using Egger's test for funnel plot asymmetry).</li> <li>○ Results of all studies were consistent for the critical outcomes of virological suppression and failure.</li> </ul> </li> </ul> <p>Concern was noted with respect to possible indirectness resulting from the inclusion of trials with nonidentical backbone regimens but the direction of this bias would be expected to favour emtricitabine.</p>
--	---

	<p>4. Anmerkungen/Fazit der Autoren: The results of this review should not be understood as definitive evidence of equivalence. Nevertheless, the overall findings provide supportive evidence for the recommendations of current international and national treatment guidelines to treat emtricitabine and lamivudine as interchangeable and reassurance to countries that, for reasons of affordability or availability have opted for lamivudine as part of first line antiretroviral therapy.</p> <p>5. Hinweise durch FBMed</p> <p>Keine Differenzierung nach Vorbehandlung</p>
<p><b>Ford N et al., 2015 [11].</b></p> <p>Comparative Safety and Neuropsychiatric Adverse Events Associated With Efavirenz Use in First-Line Antiretroviral Therapy: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Trials</p>	<p>1. Fragestellung To evaluate the safety of EFV compared with other antiretroviral agents in first-line therapy and to describe the frequency of neuropsychiatric adverse events among patients exposed to EFV</p> <hr/> <p>2. Methodik</p> <p>Durchführung des SR nach einem a priori definierten Protokoll</p> <p><b>Population:</b> antiretroviral-naive HIV-positive adults and children.</p> <p><b>Intervention:</b> EFV irrespective of dose</p> <p><b>Komparator:</b> non-EFV–based regimens as part of an identical backbone combination therapy</p> <p><b>Endpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primary: drug discontinuation due to adverse event <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Secondary: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ severe (grade, 3–4) clinical adverse events,</li> <li>○ severe laboratory adverse events, and</li> <li>○ toxicity-related mortality.</li> <li>○ proportion of patients experiencing neuropsychiatric adverse events</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>Suche:</b> from inception to October 2014 in MEDLINE, EMBASE, LILACS, and the Cochrane Central Register of Controlled Trials</p> <p><b>Anzahl eingeschlossene Studien/Patienten (Gesamt):</b> 42 trials</p> <p><b>Qualitätsbewertung:</b> Cochrane Risk of Bias Tool auf Einzelstudienebene; GRADE für studienübergreifende Bewertung der Quality of Evidence</p> <hr/> <p>3. Ergebnisdarstellung</p> <p><i>Study quality</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 81% of studies failed to report on approach to allocation concealment; only 33% of the studies blinded participants and patients; Loss to follow-up was less than 10% for 74% of the studies and in most instances was nondifferential (79%); and for the majority of trials (86%), there was no evidence of selection bias or outcome reporting (86%).</li> </ul>

- some statistical evidence of publication bias (0.06 using Egger test for funnel plot asymmetry).

### Results

#### Discontinuations due to AE (moderate quality of evidence)

- lower risk with EFV compared to nevirapine (9 studies: RR: 0.7, 95% CI: 0.53 to 0.98;  $I^2=34,10\%$ ; RD: -3.6, 95% CI: -6.6 to -0.6).
- higher risk with EFV compared to:
  - low-dose EFV (1 study: RR: 3.1, 95% CI: 1.3 to 7.7; RD: 4.0, 95% CI: 1.0 to 7.0),
  - rilpivirine (4 studies: RR: 2.0, 95% CI: 1.0 to 3.8;  $I^2=71,8\%$ ; RD: 4.1, 95% CI: 1.3 to 6.8),
  - tenofovir (1 study: RR: 3.6, 95% CI: 1.4 to 9.6; RD: 7.7, 95% CI: 2.4 to 13.0),
  - atazanavir (5 studies: RR: 1.4, 95% CI: 1.1 to 1.8,  $I^2=0\%$ ; RD: 2.6, 95% CI: 0.6 to 4.6),
  - maraviroc (1 study: RR: 3.3, 95% CI: 1.9 to 5.7; RD: 9.4, 95% CI: 5.3 to 13.5).
  - dolutegravir (2 studies: RR: 4.3, 95% CI: 2.2 to 8.3,  $I^2=0\%$ ; absolute risks not significantly different) and
  - raltegravir (3 studies: RR: 2.7, 95% CI: 1.1 to 6.9,  $I^2=0\%$ ; absolute risks not significantly different)

#### Severe clinical AE

No sign. differences for any drug comparison

#### Severe laboratory AE

- lower risk comparing EFV with atazanavir/r (RD: -77.1, 95% CI: -91.9 to -62.4; relative differences were not significant)
- higher risk comparing EFV with dolutegravir (2.8, 95% CI: 0.2 to 5.3, relative differences were not significant)
- other differences were observed.

#### Severe neuropsychiatric AE

- Higher risk for EFV compared with
  - atazanavir/ r (RR: 2.4, 95% CI: 1.5 to 3.8; RD: 3.7, 95% CI: 1.8 to 5.5),
  - dolutegravir (RR: 16.7, 95% CI: 2.0 to 137.8; RD: 3.0, 95% CI: 1.4 to 4.6),
  - maraviroc (RR: 5.3, 95% CI: 1.6 to 18.1; RD: 3.6, 95% CI: 1.3 to 5.9),
- absolute differences were higher for EFV compared with abacavir (RD: 6.0, 95% CI: 2.4 to 9.6).
- No other differences were observed

4. Anmerkungen/Fazit der Autoren: EFV use is associated with a higher risk of treatment discontinuation compared with a number of other antiretroviral drugs, with a greater (and expected) frequency of CNS events. Although most CNS events were mild, and suicide ideation is rare, even mild adverse events are a concern from a public health perspective because they may lead to decreased adherence to treatment. Future

	<p>decisions about keeping or replacing EFV in first-line therapy, particularly in low- and middle-income settings, should take into account other factors, such as the good virological efficacy, low cost, availability as once-daily combination, compatibility with tuberculosis drugs, and wide experience of using this antiretroviral drug.</p> <p>5. Hinweise durch FBMed</p> <p>für die sekundäre Endpunkten liegen keine Informationen bzgl. zugrundeliegender Studienanzahl und GRADE-Bewertung vor</p>
--	--



## Leitlinien

<b>BHIVA, 2016 [5].</b>  British HIV Association  guidelines for the treatment of HIV-1-positive adults with antiretroviral therapy 2015 (2016 interim update)	Guideline of the British HIV Association:  To provide guidance on best clinical practice in the treatment and management of adults with HIV infection with antiretroviral therapy (ART).	
	<b>Methodik:</b> Update der Leitlinienversion von 2013	
	<b>Grundlage der Leitlinie:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• syst. Literaturrecherche/-bewertung</li> <li>• Konsensusprozess</li> <li>• Beteiligung von 2 Patientenvertretern an der LL-Entwicklung</li> <li>• öffentl. Stellungnahmeverfahren</li> </ul>	
	<b>Literaturrecherche:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• October 2011 – August 2014 in Medline, Embase, The Cochrane library</li> <li>• Abstracts from selected conferences were searched between 1 January 2011 and July 2015</li> <li>• For the 2016 interim update the panel reviewed newly licensed products and the writing panel developed a consensus opinion based on critic endpoints; appropriate sections were updated. Formal GRADE analysis of these products will be included in the 2017 update. Small changes were made to the virological failure section. All 2016 amendments are highlighted.</li> </ul>	
	<b>LoE/GoR:</b> BHIVA has adopted the modified GRADE system for its guideline development.	
	<b>Strength of recommendation</b>	
	Grade 1	A Grade 1 recommendation is a strong recommendation to do (or not do) something, where the benefits clearly outweigh the risks (or vice versa) for most, if not all patients. ('we recommend')
	Grade 2	A Grade 2 recommendation is a weaker or conditional recommendation, where the risks and benefits are more closely balanced or are more uncertain. ('we suggest')
	<b>Quality of Evidence</b>	
	Grade A	Grade A evidence means high-quality evidence that comes from consistent results from well-performed RCTs, or overwhelming evidence of some other sort (such as well-executed observational studies with consistent strong effects and exclusion of all potential sources of bias). Grade A implies confidence that the true effect lies close to the estimate of the effect.
Grade B	Grade B evidence means moderate-quality evidence from randomized trials that suffer from serious flaws in conduct, inconsistency, indirectness, imprecise estimates, reporting bias, or some combination of these limitations, or from other study designs with special strengths such as observational studies with consistent effects and exclusion of most potential sources of bias.	
Grade C	Grade C evidence means low-quality evidence from controlled trials with several very serious limitations or observational studies with limited evidence on effects and exclusion of most potential sources of bias.	
Grade D	Grade D evidence on the other hand is based only on case studies, expert judgement or observational studies with inconsistent effects and a potential for substantial bias, such that there is likely to be	

little confidence in the effect estimate.

In addition to graded recommendations, good practice points (GPP) were formulated, which are recommendations based on the clinical judgement and experience of the working group

The guidelines will be next fully updated and revised in 2017

Hinweis: Detaillierte Darstellung der Methodik sowie die Bewertung der Evidenz nach GRADE findet sich in den Appendixes der Leitlinie verfügbar

## Empfehlungen

### Adults

#### What to start

- We recommend that therapy-naïve PLWH start ART containing two nucleoside reverse transcriptase inhibitors (NRTIs) plus one of the following: ritonavir-boosted protease inhibitor (PI/r), nonnucleoside reverse transcriptase inhibitor (NNRTI) or integrase inhibitor (INI) (1A).

**Table 5.1.** Summary recommendations for choice of ART

	Preferred	Alternative
NRTI backbone	Tenofovir-DF and emtricitabine Tenofovir-AF and emtricitabine	Abacavir and lamivudine <sup>a,b</sup>
Third agent (alphabetical order)	Atazanavir/r Darunavir/r Dolutegravir Elvitegravir/c <sup>c</sup> Raltegravir Rilpivirine <sup>d</sup>	Efavirenz

/r: boosted with ritonavir; /c: boosted with cobicistat

<sup>a</sup> Abacavir is contraindicated if an individual is HLA-B\*57:01 positive

<sup>b</sup> Use recommended only if baseline viral load is  $\leq 100,000$  copies/mL except when initiated in combination with dolutegravir in which case abacavir/lamivudine can be used at any baseline viral load.

<sup>c</sup> Tenofovir-DF/emtricitabine/elvitegravir/c fixed-dose combination should not be initiated in individuals with creatinine clearance  $< 70$  mL/min; tenofovir-AF/emtricitabine/elvitegravir/c fixed-dose combination should not be initiated in patients with CrCl  $< 30$  mL/min

<sup>d</sup> Use recommended only if baseline viral load is  $\leq 100,000$  copies/mL

NB. The viral load advice for abacavir/lamivudine and rilpivirine applies only to initiating these agents in individuals with a detectable viral load – when these agents are used as a switch option in the context of viral load suppression the baseline viral load can be disregarded.

#### Which nucleoside reverse transcriptase inhibitor backbone

- We recommend therapy-naïve individuals start combination ART containing tenofovir-DF and emtricitabine or tenofovir-AF and emtricitabine as the preferred NRTI backbone (1A).
- We suggest abacavir and lamivudine is an acceptable alternative NRTI backbone in therapy-naïve individuals. In those with a baseline viral load  $> 100,000$ , it should be used with caution if there are clinical reasons to prefer it over alternative NRTI backbones (2A).

The caution regarding baseline viral load does not apply if abacavir/lamivudine is

used with dolutegravir (2A).

- Abacavir must not be used in individuals who are HLA-B\*57:01-positive (1A).

### **Which third agent**

recommend therapy-naïve individuals start combination ART containing zidovudine/zalcitabine, zidovudine/lamivudine, zalcitabine/lamivudine, zidovudine/lamivudine/dolutegravir, zidovudine/lamivudine/dolutegravir, darunavir/r, dolutegravir, elvitegravir/c, raltegravir or rilpivirine as the third agent (1A).

#### *Which third agent?*

- We recommend therapy-naïve patients start combination ART containing atazanavir/ritonavir (ATV/r), darunavir/ritonavir (DRV/r), dolutegravir, elvitegravir/c, raltegravir or rilpivirine as the third agent (1A).
- We suggest that for therapy-naïve patients, efavirenz is an acceptable alternative third agent (1A).

*Erläuterungen Zusammenfassung:* When selecting a third agent from either the preferred or alternative options, factors such as potential sideeffects, dosing requirements, dosing convenience, individual preference, co-morbidities, drug interactions and cost should be considered. In summary, efavirenz should no longer remain a preferred third agent and should now be considered an alternative. Because of similar critical treatment outcomes, atazanavir/r, darunavir/r, dolutegravir elvitegravir/c, raltegravir and rilpivirine are all recommended as preferred third agents (with the caveat that rilpivirine is only recommended within its licence in individuals with a baseline viral load less than 100,000 copies/mL).

### **Novel antiretroviral therapy strategies**

- We recommend against the use of PI monotherapy as initial therapy for treatment-naïve patients (1C).
- We suggest the use of darunavir/r-based dual ART regimen with raltegravir in treatment-naïve patients with CD4 count >200 cells/ $\mu$ L and viral load <100,000 copies/mL where there is need to avoid abacavir, tenofovir-DF or tenofovir-AF (2A).
- We recommend against the use of PI-based dual ART with a single NNRTI, NRTI or CCR5 receptor antagonist for treatment-naïve patients (1B).

### **Individuals with no or limited drug resistance**

- We recommend for individuals experiencing virological failure on first-line ART with wild-type virus at baseline and without emergent resistance mutations at failure, switch to a PI/r- or PI/c-based combination ART regimen is the preferred option (1C).
- We recommend individuals experiencing virological failure on first-line ART with wild-type virus at baseline and limited emergent resistance mutations (including two-class NRTI/NNRTI) at failure, switch to a new PI/r- or PI/c-based regimen with the addition of at least one, preferably two, active drugs (1C).
- We recommend individuals experiencing virological failure on first-line PI/r or

PI/c plus two-NRTI based regimens, with limited major protease mutations, switch to a new active PI/r or PI/c with the addition of at least one, preferably two, active agents of which one has a novel mechanism of action (1C).

- We recommend against switching a PI/r or PI/c to an INI or NNRTI as the third agent in individuals with historical or existing reverse transcriptase mutations associated with NRTI resistance or past virological failure on NRTIs (1B).

**Individuals with multiple class virological failure with or without extensive drug resistance**

- We recommend individuals with persistent viraemia and with limited options to construct a fully suppressive regimen are discussed at an MDT inclusive of a virologist /referred for expert advice (or through virtual clinic referral) (GPP).
- We recommend individuals with extensive drug resistance are switched to a new ART regimen containing at least two and preferably three fully active agents with at least one active PI/r such as twice-daily darunavir/r and one agent with a novel mechanism (an INI, maraviroc or enfuvirtide) with etravirine an option based on viral susceptibility (1C).
- We recommend in individuals without DRV resistance associated mutations, boosted-DRV can be given once daily (1C)
- We recommend individuals with extensive drug resistance including reduced darunavir susceptibility receive dolutegravir as the INI (1C).
- We suggest that consideration on an individual basis should be given to whether inclusion of NRTIs with reduced activity on genotypic testing will provide additional antiviral activity if the regimen includes three fully active drugs including a boosted PI (2C).
- We recommend all individuals receive intensive adherence support at the start and at regular intervals to support them on their new ART combination (GPP).

**Individuals with limited or no therapeutic options when a fully viral suppressive regimen cannot be constructed**

- We recommend accessing newer agents through research trials, expanded access and named individual programmes (GPP).
- We suggest that consideration, on an individual basis, should be given to whether inclusion of NRTIs with reduced activity on genotypic testing will provide additional antiviral activity – this may well be the case where it is difficult to construct a regimen with three fully active drugs including a boosted PI (see Section 7.4) (2C).
- We recommend against discontinuing or interrupting ART (1B).
- We recommend against adding a single, fully active ARV because of the risk of further resistance (1D).
- We recommend against the use of maraviroc to increase the CD4 cell count when there is evidence for X4 or dual tropic virus (1C).
- We recommend in the context of triple class failure, where darunavir is being used as the boosted PI, it should be given with ritonavir twice-daily
- We recommend that in the context of triple-class failure and raltegravir/elvitegravir selected integrase resistance, twice-daily dolutegravir should be included as part of a new regimen where there is at least one fully active agent in the background regimen (1C).

**Adolescents**

Adolescents include all young people defined by WHO as those aged between 10 and 19 years, and young adults aged between 20 and 24 years [1]. For the purposes of these guidelines we will consider adolescents living with HIV by route of transmission: perinatally acquired HIV infection (PaHIV) and behaviourally infected HIV (BaHIV).

For behaviourally infected young people >18 years of age, the management of their HIV disease and associated considerations should be in accordance with BHIVA adult guidelines. The management of adolescents aged less than 16 years within paediatric care should be in accordance with Children's HIV Association (CHIVA) guidelines (<http://www.chiva.org.uk/professionals/health/guidelines/index.html>) and the Paediatric European Network for Treatment of AIDS (PENTA) treatment guidelines [2]. There are limited data and no randomised controlled trial data on long-term complications of PaHIV and ART exposure throughout physical maturity, and the following recommendations are based on pragmatic and good clinical practice.

#### **8.9.1 Recommendations for management of HIV, ART and sexual and reproductive health specifically for perinatally acquired HIV**

- Avoid standard-dose (600mg) efavirenz-based regimens in any young person <50kg, with any history of mental health or psychological or neurocognitive problems.

Young adults and adolescents (YAA) represent a uniquely vulnerable group who have poor health outcomes compared to younger children and older adults living with the same condition. This is a feature of lifestyle, adolescent behaviour, lack of engagement in health care services and primary care and often lack of social support. As such, any service providing care for YAA living with HIV must offer appropriate youth-centred services, with an open-door policy, non-judgemental care provision, and opening hours consistent with educational commitments.

#### **8.9.2 UK Epidemiology for YAA with PaHIV**

With antiretroviral therapy, the significant fall in HIV-associated morbidity and mortality for perinatally infected children has resulted in increasing numbers entering adolescence and transitioning towards adult services [3,4]. Over 90% of children diagnosed in the UK and reported to the National study of HIV and Pregnancy (NSHPC) are followed prospectively in the Collaborative HIV Paediatric Study (CHIPS; [www.chipscohort.ac.uk](http://www.chipscohort.ac.uk)). Data to the end of March 2014 shows that of 1873 children ever reported, 595 have already transferred to adult services, at a median age of transfer of 17 years [4].

#### **8.9.3 Transition Process for YAA with PaHIV**

Transfer to adult services had been associated with increased disease-related morbidity and mortality for a wide range of chronic conditions of childhood prompting the National Service Framework (NSF) 2004 to set standards for the healthcare of young people [5]. Subsequently the Department of Health (DH) has produced a wealth of resources to guide the development of transitional care services [6–8]. Transition is defined as 'A planned, purposeful, process resulting in the point of transfer to adult services'. While several different transition models are described, the key to a successful transition is communication, forward planning and maintaining a young person-centred approach [9,10]. HIV-specific transitional care guidance is available through CHIVA and set within the CHIVA Standards ([www.chiva.org.uk](http://www.chiva.org.uk)) [10].

#### **8.9.4 UK Epidemiology for YAA with BaHIV**

Public Health England (PHE) surveillance data reveals 736/5,967 (12%) of new HIV diagnoses in 2013 were in young adults aged 15–24 years. Routes of transmission were: sex between men ( $n=462$ ); heterosexual contact ( $n=152$ ); and IVDU ( $n=4$ ). Both the proportion and number of new HIV diagnoses among MSM aged 15–24 years have increased over the past decade, from 8.7% (250/2,420) in 2004 to 16% (460/2,950) in 2013 [11].

#### **8.9.5 Neurocognitive impact of HIV in YAA**

The neurocognitive impact of living with HIV on the developing adolescent brain is becoming increasingly apparent, with poorer school performance, increased psychiatric diagnoses and particular difficulties in executive functioning for PaHIV YAA [12–14]. Recent data suggest that more than two-thirds of treatment-naïve BaHIV YAA meet criteria for a diagnosis of HIV-associated neurocognitive disorders, with the most common deficits being in memory and fine motor skills [15]. Optimising virological control with further investigation and referral to expert neurology HIV clinics is recommended.

#### **8.9.6 Antiretroviral therapy**

	<p><b>8.9.6.2 Toxicity</b></p> <p>At standard dose, increased efavirenz toxicity associated with higher plasma drug levels has been reported in adults of lower weight, a weight band that will include many YAA [19]. Additionally, reports of a potential increase in suicidal risk associated with efavirenz is of concern in an age group where suicide is the second most common cause of death in the UK, and is more than three times as common in males when compared to females [20]. Rates of suicide more than double in those aged 20–24 compared with those aged 15–19; suicide has been reported in PaHIV YAA in adult care [20,21].</p> <p>Prolonged ART exposure resulting in lipodystrophy, at an age when body image is so important, may have a negative impact on psychological wellbeing and a potential impact on adherence to ART [22,23]. Growth stunting and delayed puberty in PaHIV YAA and dermatological conditions associated with HIV, such as scarring from shingles, molluscum contagiosum and seborrhoeic dermatitis may further exacerbate issues around body image and self worth. Multidisciplinary team assessment that includes dietetics, psychology and where appropriate, referral for cosmetic surgery is required.</p>
<p><b>WHO, 2016 [53].</b></p> <p>Consolidated guidelines on the use of antiretroviral drugs for treating and preventing HIV infection (Second edition, 2016)</p>	<p><b>Leitlinie der WHO</b></p> <p>These consolidated guidelines provide guidance on the diagnosis of human immunodeficiency virus (HIV) infection, the care of people living with HIV and the use of antiretroviral (ARV) drugs for treating and preventing HIV infection.</p> <hr/> <p><b>Methodik:</b> Update der Leitlinienversion von 2013</p> <p><b>Grundlage der Leitlinie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• syst. Literaturrecherche,</li> <li>• Konsensusprozess</li> </ul> <p><b>(Such)zeitraum:</b> This edition updates the 2013 consolidated guidelines on the use of antiretroviral drugs following an extensive review of evidence and consultations in mid-2015, shared at the end of 2015, and now published in full in 2016.</p> <p><b>LoE &amp; GoR:</b> Bewertung der Evidenz sowie Stärke der Empfehlung nach GRADE</p> <p>Weitere Dokumente zur Methodik und Bewertung der Evidenz finden sich auf der WHO Internetseite.</p> <hr/> <p><b>Empfehlungen</b></p> <p><b>Age groups and populations</b></p> <p>The following definitions for adults, adolescents, children and infants are used in these guidelines for the purpose of implementing recommendations for specific age groups. It is acknowledged that countries may have other definitions under national laws:</p> <p>[...]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• An <b>adolescent</b> is a person 10–19 years of age inclusive.</li> <li>• A <b>child</b> is a person 1 to younger than 10 years of age.</li> <li>• An <b>infant</b> is a child younger than 1 year of age.</li> </ul>

### **Existing recommendation (not changed in 2016)**

The recommendation was published in previous WHO guidelines. The source of the guideline is provided with the recommendation. These recommendations have not been reviewed or changed in 2015. The evidence base for these recommendations is included in the original source document.

### **Existing recommendation (reviewed and updated in 2016)**

The recommendation was published in previous WHO guidelines, and evidence to inform the recommendation was reviewed for this edition. The supplementary web annexes of this guideline include evidence to support the recommendation. Where changes have been made to the strength of the recommendation, this is noted in the relevant chapter.

**NEW**

### **New recommendation (2016)**

The recommendation is new and published for the first time in these guidelines. These recommendations address new topic areas or replace previous recommendations. The supplementary web annexes of these guidelines provide evidence to support the recommendation.

## **What to start: First-line ART**

**Table 4.1. First-line ART regimens for adults, pregnant or breastfeeding women, adolescents and children**

First-line ART	Preferred first-line regimens	Alternative first-line regimens <sup>a,b</sup>
Adults	TDF + 3TC (or FTC) + EFV	AZT + 3TC + EFV (or NVP) TDF + 3TC (or FTC) + DTG <sup>c</sup> TDF + 3TC (or FTC) + EFV <sub>400</sub> <sup>c,d</sup> TDF + 3TC (or FTC) + NVP
Pregnant or breastfeeding women	TDF + 3TC (or FTC) + EFV	AZT + 3TC + EFV (or NVP) TDF + 3TC (or FTC) + NVP
Adolescents	TDF + 3TC (or FTC) + EFV	AZT + 3TC + EFV (or NVP) TDF (or ABC) + 3TC (or FTC) + DTG <sup>c,d</sup> TDF (or ABC) + 3TC (or FTC) + EFV <sub>400</sub> <sup>c,d</sup> TDF (or ABC) + 3TC (or FTC) + NVP
Children 3 years to less than 10 years	ABC + 3TC + EFV	ABC + 3TC + NVP AZT + 3TC + EFV (or NVP) TDF + 3TC (or FTC) + EFV (or NVP)
Children less than 3 years	ABC (or AZT) + 3TC + LPV/r	ABC (or AZT) + 3TC + NVP

<sup>a</sup> For adults and adolescents, d4T should be discontinued as an option in first-line treatment.

<sup>b</sup> ABC or boosted protease inhibitors (ATV/r, DRV/r, LPV/r) can be used in special circumstances.

<sup>c</sup> Safety and efficacy data on the use of DTG and EFV<sub>400</sub> in pregnant women, people with HIV/TB coinfection and adolescents younger than 12 years of age are not yet available.

<sup>d</sup> Conditional recommendation, moderate-quality evidence.


<sup>e</sup> EFV at lower dose (400 mg/day).

3TC lamivudine, ABC abacavir, AZT zidovudine, DRV darunavir, DTG dolutegravir, EFV efavirenz, FTC emtricitabine, LPV lopinavir, NVP nevirapine, r ritonavir, TDF tenofovir.

**First-line ART for adults**



## Recommendations

- First-line ART for adults<sup>a</sup> should consist of two nucleoside reverse-transcriptase inhibitors (NRTIs) plus a non-nucleoside reverse-transcriptase inhibitor (NNRTI) or an integrase inhibitor (INSTI).
- TDF + 3TC (or FTC) + EFV as a fixed-dose combination is recommended as the preferred option to initiate ART (strong recommendation, moderate-quality evidence).
- If TDF + 3TC (or FTC) + EFV is contraindicated or not available, one of the following alternative options is recommended:
  - AZT + 3TC + EFV
  - AZT + 3TC + NVP
  - TDF + 3TC (or FTC) + NVP (strong recommendation, moderate-quality evidence).
- **TDF + 3TC (or FTC) + DTG or TDF + 3TC (or FTC) + EFV 400 mg/day may be used as alternative options to initiate ART (conditional recommendation, moderate-quality evidence).** 
- Countries should discontinue d4T use in first-line regimens because of its well-recognized metabolic toxicities (strong recommendation, moderate-quality evidence).


<sup>a</sup> Adults include pregnant and breastfeeding women, for whom additional guidance is found in Box 4.3.

3TC lamivudine, AZT zidovudine, d4T stavudine, DTG dolutegravir, EFV efavirenz, FTC emtricitabine, NVP nevirapine, TDF tenofovir  
Source: Consolidated guidelines on the use of antiretroviral drugs for treating and preventing HIV infection: recommendations for a public health approach. Geneva: World Health Organization; 2013 (<http://www.who.int/hiv/pub/guidelines/arv2013/download/en>).

## First-line ART for adolescents

### Recommendations

First-line ART for adolescents should consist of two NRTIs plus an NNRTI or an INSTI:

- TDF + 3TC (or FTC) + EFV as a fixed-dose combination is recommended as the preferred option to initiate ART (strong recommendation, low-quality evidence).
- **TDF + 3TC (or FTC) + DTG or TDF + 3TC (or FTC) + EFV<sub>400</sub><sup>a</sup> may be used as alternative options to initiate ART (conditional recommendation, low-quality evidence).** 

If preferred regimens are contraindicated or not available, one of the following alternative options is recommended (strong recommendation, moderate-quality evidence):

ABC + 3TC + EFV  
ABC + 3TC + NVP  
AZT + 3TC + EFV  
AZT + 3TC + NVP  
TDF + 3TC (or FTC) + NVP

<sup>a</sup> EFV at a lower dose (400 mg/day).

## First-line ART for children 3–10 years of age

## Recommendations

For children 3 to less than 10 years of age, the NRTI backbone should be one of the following, in preferential order (conditional recommendation, moderate-quality evidence<sup>a</sup>):

- ABC + 3TC
- AZT or TDF + 3TC (or FTC).

For children 3 years and older, EFV is the preferred NNRTI for first-line treatment and NVP is the preferred alternative (strong recommendation, low-quality evidence).

<sup>a</sup> Strength of evidence reviewed in 2015.

### What ART regimen to switch to (second- and third-line ART)

**Table 4.15. Preferred second-line ART regimens for adults, adolescents, pregnant women and children**

Population		Failing first-line regimen	Preferred second-line regimen	Alternative second-line regimens
Adults and adolescents		2 NRTIs + EFV (or NVP)	2 NRTIs <sup>b</sup> + ATV/r or LPV/r	2 NRTIs <sup>b</sup> + DRV/r <sup>c</sup>
		2 NRTIs + DTG		
Pregnant or breastfeeding women		2 NRTIs + EFV (or NVP)	2 NRTIs <sup>b</sup> + ATV/r or LPV/r	2 NRTIs <sup>b</sup> + DRV/r
Children	Less than 3 years	2 NRTIs + LPV/r	2 NRTIs <sup>b</sup> + RAL	Maintain the failing LPV/r-based regimen and switch to 2 NRTIs <sup>b</sup> + EFV at 3 years of age
		2 NRTIs + NVP		
	3 years to less than 10 years	2 NRTIs + LPV/r <sup>a</sup>	2 NRTIs <sup>b</sup> + EFV	2 NRTIs <sup>b</sup> + RAL <sup>d</sup>
		2 NRTIs + EFV (or NVP)	2 NRTIs <sup>b</sup> + LPV/r	2 NRTIs <sup>b</sup> + ATV/r <sup>d</sup>

<sup>a</sup> ATV/r can be used as an alternative PI for children older than 3 months of age.

<sup>b</sup> If ABC+ 3TC or TDF + 3TC (or FTC) was used in the first-line failing regimen, AZT + 3TC should be used in second-line and vice versa.



<sup>c</sup> RAL + LPV/r can be used as an alternative second-line regimen in adults and adolescents.

<sup>d</sup> DRV/r can be used as an alternative PI option in special situations.

3TC lamivudine, ABC abacavir, ATV atazanavir, AZT zidovudine, DTG dolutegravir, EFV efavirenz, FTC emtricitabine, LPV lopinavir, NRTI nucleoside reverse-transcriptase inhibitor, NVP nevirapine, PI protease inhibitor, r or RTV ritonavir, RAL raltegravir.

### Second-line ART for adults and adolescents



## Recommendations

- Second-line ART in adults should consist of two nucleoside reverse-transcriptase inhibitors (NRTIs) plus a ritonavir-boosted protease inhibitor (PI).
- The following sequence of second-line NRTI options is recommended:
  - After failure on a TDF + 3TC (or FTC)-based first-line regimen, use AZT + 3TC as the NRTI backbone in second-line regimens.
  - After failure on an AZT or d4T + 3TC-based first-line regimen, use TDF + 3TC (or FTC) as the NRTI backbone in second-line regimens.
- Use of NRTI backbones as a fixed-dose combination is recommended as the preferred approach (strong recommendation, moderate-quality evidence).
- Heat-stable fixed-dose combinations of ATV/r and LPV/r are the preferred boosted PI options for second-line ART (strong recommendation, moderate-quality evidence).
- Heat-stable fixed-dose combinations of DRV/r can be used as an alternative boosted PI option for second-line ART (conditional recommendation, low-quality evidence). 
- A combination of RAL plus LPV/r can be used as an alternative second-line ART regimen (conditional recommendation, low-quality evidence). 

Source: Consolidated guidelines on the use of antiretroviral drugs for treating and preventing HIV infection: recommendations for a public health approach. Geneva: World Health Organization; 2013 (<http://www.who.int/hiv/pub/guidelines/arv2013/download/en>).

## Second-line ART for children

### Recommendations

- After failure of a first-line LPV/r-based regimen, children younger than 3 years should be switched to a RAL-based second-line regimen (conditional recommendation, very low-quality evidence). 
- After failure of a first-line LPV/r-based regimen, children older than 3 years should be switched to a second-line regimen containing two NRTIs plus EFV or RAL (conditional recommendation, very low-quality evidence). 
- After failure of a first-line NNRTI-based regimen, children should be switched to a boosted PI-based regimen. LPV/r or ATV/r are preferred (conditional recommendation, very low-quality evidence).
- After failure of a first-line regimen of ABC or TDF + 3TC (or FTC), the preferred NRTI backbone option for second-line ART is AZT + 3TC (strong recommendation, low-quality evidence).
- After failure of a first-line regimen containing AZT or d4T + 3TC (or FTC), the preferred NRTI backbone option for second-line ART is ABC or TDF + 3TC (or FTC) (strong recommendation, low-quality evidence).

Source: Consolidated guidelines on the use of antiretroviral drugs for treating and preventing HIV infection: recommendations for a public health approach. Geneva: World Health Organization; 2013 (<http://www.who.int/hiv/pub/guidelines/arv2013/download/en>).

## Third-line ART

	<p><b>Recommendations</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• National programmes should develop policies for third-line ART (conditional recommendation, low-quality evidence).</li> <li>• Third-line regimens should include new drugs with minimal risk of cross-resistance to previously used regimens, such as INSTIs and second-generation NNRTIs and PIs (conditional recommendation, low-quality evidence).</li> <li>• Patients on a failing second-line regimen with no new ARV drug options should continue with a tolerated regimen (conditional recommendation, very low-quality evidence).</li> </ul> <p><small>Source: Consolidated guidelines on the use of antiretroviral drugs for treating and preventing HIV infection: recommendations for a public health approach. Geneva: World Health Organization; 2013 (<a href="http://www.who.int/hiv/pub/guidelines/arv2013/download/en">http://www.who.int/hiv/pub/guidelines/arv2013/download/en</a>).</small></p>																
<p><b>Günthard HF et al., 2016 [23].</b></p> <p>Antiretroviral Drugs for Treatment and Prevention of HIV Infection in Adults 2016 Recommendations of the International Antiviral Society–USA Panel</p>	<p><b>Zielsetzung/Fragestellung</b></p> <p>To provide updated recommendations for the use of antiretroviral therapy in adults (aged ≥18 years) with established HIV infection, including when to start treatment, initial regimens, and changing regimens, along with recommendations for using ARVs for preventing HIV among those at risk, including pre-exposure and post-exposure prophylaxis.</p> <p><b>Methodik</b></p> <p><b>Grundlage der Leitlinie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• internationale Expertengruppe,</li> <li>• syst. Literaturrecherche,</li> <li>• Konsensusprozesse</li> </ul> <p><b>Suchzeitraum:</b> Comprehensive literature searches were conducted in the PubMed and EMBASE databases through April 2016.</p> <p><b>Weitere Kriterien für die Qualität einer Leitlinie:</b> Finanzierung durch die „IAS–USA - a not-for-profit, mission-based, nonmembership, educational organization“, CoI erfasst und bewertet, Empfehlungen hervorgehoben aber nicht mit Literatur verknüpft</p> <p><b>Strength of recommendation:</b></p> <table border="1" data-bbox="427 1487 1220 1585"> <tr> <td>A</td> <td>Strong support for the recommendation</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Moderate support for the recommendation</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>limited support for the recommendation</td> </tr> </table> <p><b>Quality of evidence:</b></p> <table border="1" data-bbox="427 1639 1369 1986"> <tr> <td>Ia</td> <td>Evidence from 1 or more RCT published in the peer-reviewed literature</td> </tr> <tr> <td>Ib</td> <td>Evidence from 1 or more RCT presented in abstract form at peer-reviewed scientific meetings</td> </tr> <tr> <td>IIa</td> <td>Evidence from nonrandomized clinical trials or cohort or case-control studies published in the peer-reviewed literature</td> </tr> <tr> <td>IIb</td> <td>Evidence from nonrandomized clinical trials or cohort or case-control studies published in abstract form at peer-reviewed scientific meetings</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>Recommendation based on the panel’s analysis of the accumulated available evidence</td> </tr> </table>	A	Strong support for the recommendation	B	Moderate support for the recommendation	C	limited support for the recommendation	Ia	Evidence from 1 or more RCT published in the peer-reviewed literature	Ib	Evidence from 1 or more RCT presented in abstract form at peer-reviewed scientific meetings	IIa	Evidence from nonrandomized clinical trials or cohort or case-control studies published in the peer-reviewed literature	IIb	Evidence from nonrandomized clinical trials or cohort or case-control studies published in abstract form at peer-reviewed scientific meetings	III	Recommendation based on the panel’s analysis of the accumulated available evidence
A	Strong support for the recommendation																
B	Moderate support for the recommendation																
C	limited support for the recommendation																
Ia	Evidence from 1 or more RCT published in the peer-reviewed literature																
Ib	Evidence from 1 or more RCT presented in abstract form at peer-reviewed scientific meetings																
IIa	Evidence from nonrandomized clinical trials or cohort or case-control studies published in the peer-reviewed literature																
IIb	Evidence from nonrandomized clinical trials or cohort or case-control studies published in abstract form at peer-reviewed scientific meetings																
III	Recommendation based on the panel’s analysis of the accumulated available evidence																

## Empfehlungen

### Recommendations for When to Start Antiretroviral Therapy<sup>a</sup>

- Antiretroviral therapy (ART) is recommended for all viremic patients with established HIV infection, regardless of CD4 cell count (evidence rating A Ia).
- Initiation of ART is recommended as soon as possible in the setting of acute HIV infection (evidence rating B III).
- Planned discontinuation of early ART after a specific duration of treatment is not recommended outside a research setting (evidence rating A Ia).<sup>b</sup>
- Initiation of ART is recommended for individuals who have persistent undetectable viral load without ART but have declining CD4 cell counts (evidence rating B III).

<sup>a</sup> See text for essential details and cautions.

<sup>b</sup> The recommendation or the evidence rating has not changed substantially since the 2014 report.

### Recommendations for Initial ART Regimens<sup>a</sup>

- Recommended initial regimens (listed in alphabetic order by INSTI component):
  - Dolutegravir/abacavir/lamivudine (evidence rating A Ia)
  - Dolutegravir plus TAF/emtricitabine (evidence rating A Ia)<sup>b</sup>
  - Elvitegravir/cobicistat/TAF/emtricitabine (evidence rating A Ia)<sup>b</sup>
  - Raltegravir plus TAF/emtricitabine (evidence rating A III)
- HLA-B\*5701 testing should be performed prior to abacavir use (evidence rating A Ia); those who test positive should not be given abacavir (evidence rating A Ia).
- Tenofovir disoproxil fumarate is not recommended for individuals with or at risk of kidney or bone disease (osteopenia or osteoporosis) (evidence rating B III).
- Recommended initial regimens for individuals in whom an INSTI is not an option (listed in alphabetic order by non-INSTI component):
  - Darunavir (boosted) plus TAF (or TDF)/emtricitabine or abacavir/lamivudine (evidence rating A Ia)<sup>b</sup>
  - Efavirenz/TDF/emtricitabine (evidence rating A Ia)
  - Rilpivirine/TAF (or TDF)/emtricitabine (evidence rating A Ia)<sup>b</sup>
- Initial 2-drug regimens are recommended only in rare situations in which a patient cannot take abacavir, TAF, or TDF (evidence rating B Ia).
- HIV-infected pregnant women should initiate ART for their own health and to reduce the likelihood of HIV transmission to their infant (evidence rating A Ia).<sup>c</sup>
- For HIV-infected patients with hepatitis B virus coinfection should initiate ART that contains TDF or TAF (evidence rating A Ia), lamivudine or emtricitabine, and a third component (evidence rating A Ia).
- Entecavir may be used to treat hepatitis B virus infection (evidence rating A III). If HIV RNA is not suppressed, entecavir should be avoided because it can select for drug-resistant HIV (evidence rating A III).
- HIV-infected patients with hepatitis C virus coinfection should start an ART regimen with drugs that do not have significant drug interactions with hepatitis C virus therapies (evidence rating A Ia).
- Tenofovir disoproxil fumarate is not recommended for patients with osteopenia or osteoporosis (evidence rating B III).
- Monitoring for development of kidney disease with estimated glomerular filtration rate, urinalysis, and testing for glycosuria and albuminuria or proteinuria is recommended when ART is initiated or changed and every 6 months (along with HIV RNA) once HIV RNA is stable (evidence rating B III).
- Tenofovir disoproxil fumarate should be avoided or dose adjusted in patients with a creatinine clearance rate below 60 mL/min (evidence rating A Ia).
- Tenofovir alafenamide is not recommended in patients with a creatinine clearance rate below 30 mL/min (evidence rating A Ia).
- Tenofovir disoproxil fumarate or TAF should be discontinued if a patient's renal function worsens, particularly if there is evidence of proximal tubular dysfunction (evidence rating A Ia).
- HIV-infected patients with end-stage renal disease should be evaluated for kidney transplantation with expectation of high rates of patient and graft survival (evidence rating A Ia).

Abbreviations: ART, antiretroviral therapy; INSTI, integrase strand transfer; TAF, tenofovir alafenamide; TDF, tenofovir disoproxil fumarate.

<sup>a</sup> See text for essential details and cautions. Components separated with a slash (/) indicate that they are available as coformulations.

<sup>b</sup> TDF may be substituted for TAF if TAF is not available for the patient.

<sup>c</sup> The recommendation or the evidence rating has not changed substantially since the 2014 report.

## Ergänzende Dokumente

<p><b>DAIG, ÖAIG, 2015 [8].</b></p> <p>Deutsch-Österreichische Leitlinien zur antiretroviralen Therapie der HIV-Infektion, (Version auf der Basis der Konsensuskonferenz vom 11.12.2015)</p>	<p>Fragestellung/Zielsetzung: Therapie der HIV</p>																			
	<p>Methodik</p> <p>Grundlage der Leitlinie: siehe „<u>sonstige methodische Hinweise</u>“</p> <p>LoE/GoR</p> <p>Die Empfehlungen zur Therapieeinleitung wurden in folgender Weise abgestuft:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Einstufung</th> <th>Erklärung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>„Soll erfolgen“</td> <td>Die Therapie ist eindeutig indiziert.</td> </tr> <tr> <td>„Sollte erfolgen“</td> <td>Die Therapie ist indiziert, ein Abwarten ist jedoch vertretbar.</td> </tr> <tr> <td>„Kann erfolgen“</td> <td>Die Therapie ist vertretbar.</td> </tr> <tr> <td>„Soll nicht erfolgen“</td> <td>Die Therapie ist nicht indiziert.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Die Empfehlungen zur Auswahl der Substanzen bzw. Kombinationen wurden wie folgt abgestuft:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Einstufung</th> <th>Erklärung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>„Empfohlen“</td> <td>Bevorzugte Substanz bzw. Kombination.</td> </tr> <tr> <td>„Alternative“</td> <td>Kann gegeben werden, kann für bestimmte Patienten die bevorzugte Wahl darstellen.</td> </tr> <tr> <td>„Nicht empfohlen“</td> <td>Nur für begründete Einzelfälle, prinzipiell aber vertretbar.</td> </tr> <tr> <td>„Nicht angezeigt“</td> <td>Soll nicht gegeben werden.</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Sonstige methodische Hinweise:</u> Diese Leitlinie stellt eine konsensbasierte S2k-Leitlinie dar. Empfehlungen aus S2k Leitlinien enthalten keine Angabe von 'Evidenz'- und Empfehlungsgraden, da keine systematische Aufbereitung der 'Evidenz' zugrunde liegt. Somit wurde sie lediglich als ergänzendes Dokument aufgeführt.</p>	Einstufung	Erklärung	„Soll erfolgen“	Die Therapie ist eindeutig indiziert.	„Sollte erfolgen“	Die Therapie ist indiziert, ein Abwarten ist jedoch vertretbar.	„Kann erfolgen“	Die Therapie ist vertretbar.	„Soll nicht erfolgen“	Die Therapie ist nicht indiziert.	Einstufung	Erklärung	„Empfohlen“	Bevorzugte Substanz bzw. Kombination.	„Alternative“	Kann gegeben werden, kann für bestimmte Patienten die bevorzugte Wahl darstellen.	„Nicht empfohlen“	Nur für begründete Einzelfälle, prinzipiell aber vertretbar.	„Nicht angezeigt“
Einstufung	Erklärung																			
„Soll erfolgen“	Die Therapie ist eindeutig indiziert.																			
„Sollte erfolgen“	Die Therapie ist indiziert, ein Abwarten ist jedoch vertretbar.																			
„Kann erfolgen“	Die Therapie ist vertretbar.																			
„Soll nicht erfolgen“	Die Therapie ist nicht indiziert.																			
Einstufung	Erklärung																			
„Empfohlen“	Bevorzugte Substanz bzw. Kombination.																			
„Alternative“	Kann gegeben werden, kann für bestimmte Patienten die bevorzugte Wahl darstellen.																			
„Nicht empfohlen“	Nur für begründete Einzelfälle, prinzipiell aber vertretbar.																			
„Nicht angezeigt“	Soll nicht gegeben werden.																			
	<p><b>Initialtherapie der HIV-Infektion (empfohlene Wirkstoffe bzw. Kombinationen)</b></p> <p><b>2.3 Nukleosid (NRTI)-/Nukleotidanaloga (NtRTI) bzw. Kombinationen</b></p> <p>Aufgrund prospektiver randomisierter Studien (84), ihrer vergleichbaren antiviralen Wirksamkeit sowie ihres günstigen Nebenwirkungsprofils sollten Emtricitabin oder Lamivudin Bestandteil jeder Primärkombination sein. Abacavir, Tenofovir und Zidovudin sind in Fixkombinationen mit Lamivudin bzw. Emtricitabin erhältlich.</p> <p><b>2.3.1 Empfohlene Kombinationen</b></p> <p>Zur Förderung der notwendigen hohen Adhärenz werden bevorzugt Fixkombinationen empfohlen. Wo nötig (z.B. Dosisreduktion bei Niereninsuffizienz, Intoleranz), können Einzelsubstanzen verordnet werden.</p> <p><u>Tenofovir-Disoproxilfumarat/Emtricitabin, TDF/FTC:</u></p> <p>Die Kombination von Tenofovir-Disoproxilfumarat (TDF) und FTC ist in Kombination mit einem geboosteten PI, NNRTI oder INI gut wirksam und besser verträglich als Zidovudin/Lamivudin (85-87). TDF kann zu einer proximal-tubulären Dysfunktion und zu progredienter Niereninsuffizienz führen. Es geht mit</p>																			

einer stärkeren Minderung der Knochendichte einher als die Kombination von Abacavir und Lamivudin (88;89). Die Kombination von TDF und FTC wird **empfohlen**.

#### Tenofovir-Alafenamid/Emtricitabin, TAF/FTC:

Tenofovir ist seit kurzem in einer Kombinationstablette mit FTC und Elvitegravir/Cobicistat als Tenofovir-Alafenamid (TAF) verfügbar. TAF weist eine geringere Nieren- und Knochentoxizität als TDF auf<sup>5</sup> und wird in der o.g. Kombination anstelle von TDF **empfohlen**. Kurz nach dem Erscheinen dieser Leitlinien ist mit der Verfügbarkeit von TAF in weiteren Ein-Tabletten-Regimen und für freie Kombinationen zu rechnen.

#### Abacavir/Lamivudin, ABC/3TC:

ABC/3TC ist in Kombination mit einem PI/r, NNRTI oder INI gut wirksam und im Allgemeinen gut verträglich. ABC kann eine u.U. lebensbedrohliche Hypersensitivitätsreaktionen (HSR) auslösen. Das Auftreten ist mit dem HLA-B\*5701 Antigen assoziiert (90;91), dessen Vorhandensein vor Therapie ausgeschlossen werden muss (92). Trotz HLA-B\*5701-Negativität können in Einzelfällen HSR auftreten, sodass die Notwendigkeit zur diesbezüglichen Aufklärung und Überwachung nicht entfällt. Die Langzeitverträglichkeit von ABC/3TC ist gut, bei niedriger Inzidenz von Lipoatrophie und Fettstoffwechselstörungen.

Die ACTG5202-Studie ergab eine virologische Unterlegenheit von ABC/3TC gegenüber TDF/FTC bei einer Plasmavirämie von >100.000 Kopien/ml sowohl bei Kombination mit ATV/r als auch mit EFV (93;94), eine Meta-Analyse von 12 klinischen Studien spricht ebenfalls für eine geringere Wirksamkeit als TDF/FTC (95), während eine weitere, wesentlich umfangreichere Meta-Analyse eine vergleichbare Wirksamkeit von ABC/3TC und TDF/FTC (96).

In einer Reihe von Kohortenanalysen und Fallkontrollstudien ergab sich eine Assoziation des aktuellen oder kurz zurückliegenden Abacavir-Gebrauchs mit dem Auftreten von Myokardinfarkten und Koronareignissen(97;98)<sup>6</sup>. Eine Metaanalyse randomisierter Studien bestätigte ein erhöhtes kardiovaskuläres Risiko durch den Einsatz von ABC nicht (99;100). Bei Patienten mit erhöhtem kardiovaskulärem Risiko sollte der Einsatz von ABC dennoch sorgfältig abgewogen werden. Die Einstufung der Kombination ABC/3TC als **„empfohlen“** erfolgt unter der Voraussetzung des Einsatzes ausschließlich bei HLA-B\*5701-negativen Patienten<sup>7</sup>.

### **2.3.2 Weitere Kombinationen von Nukleosidanaloga**

#### Tenofovir-DF/Lamivudin, TDF/3TC:

Tenofovir-DF kann auch mit 3TC kombiniert werden. Dabei kann von guter Wirksamkeit und Verträglichkeit ausgegangen werden. Es existiert keine Fixkombination; die Kombination wurde in weniger Studien eingesetzt, und es gibt Hinweise auf eine geringere Wirksamkeit von bzw. mehr Resistenzen unter 3TC als unter FTC (101-105). Die Kombination stellt eine **Alternative** zu TDF/FTC dar.

#### Zidovudin/Lamivudin, ZDV/3TC:

Für die Kombination ZDV/3TC liegen langjährige Erfahrungen vor; sie muss jedoch zweimal täglich eingenommen werden. Die virologische Wirksamkeit ist mit TDF/FTC (101;106-109) und ABC/3TC (110) vergleichbar, die Abbruchrate aufgrund der Toxizität jedoch höher als unter TDF/FTC. Im Vergleich zu den beiden anderen Kombinationen ist der Anstieg der CD4+ T-Zellen etwas geringer (110;111). Es zeigte sich ein deutlicherer Trend zur peripheren Lipoatrophie unter ZDV/3TC gegenüber TDF/FTC. Es wird daher **nicht empfohlen**.

### **2.4 Integrase-Inhibitoren (INI)**

#### Dolutegravir, DTG:

DTG weist in Kombination mit TDF/FTC und ABC/3TC im Vergleich zu EFV und DRV/r eine bessere virologische Wirksamkeit auf und ist RAL nicht unterlegen (67;69). Unter DTG traten im Vergleich zu EFV und RAL bei Therapieversagen seltener Resistenzmutationen auf; in der FLAMINGO-Studie kam es bei virologischem Versagen weder unter DRV/r noch unter DTG zu Resistenzmutationen. Dolutegravir wird für die Initialtherapie **empfohlen**.

#### Raltegravir, RAL:

RAL weist in Kombination mit TDF/FTC über 48 (112) und 96 Wochen (113;114) eine vergleichbare Wirksamkeit wie EFV plus TDF/FTC, weniger Nebenwirkungen und nach 192 Wochen eine leicht bessere Wirksamkeit(72) auf. Wegen unterlegener virologischer Wirksamkeit einer Einmaldosierung (115) ist die Einnahme zweimal täglich erforderlich. RAL wird für die Primärtherapie **empfohlen**.

Elvitegravir, EVG, in Kombination mit TDF/FTC/Cobicistat und in Kombination mit TAF/FTC/Cobicistat:

EVG bedarf eines pharmakologischen „Boostings“ durch Cobicistat. Es ist nur als Kombinationspräparat (s.o.) verfügbar. In Kombination mit TDF/FTC ist es EFV und ATV/r nicht unterlegen bei vergleichbarer Häufigkeit von Nebenwirkungen (70;71;116;117). Nachteile sind pharmakokinetische Interaktionen mit Begleitmedikamenten aufgrund des „Boostings“ mit Cobicistat, die Beschränkung auf Patienten mit einer eGFR >70 ml/min/m<sup>2</sup> und eine höhere Rate an Resistenzmutationen bei Therapieversagen im Vergleich zu ATV/r. Ab Januar 2016 ist EVG in Kombination mit TAF/FTC/Cobicistat verfügbar, das gleicher Wirksamkeit eine geringere Toxizität aufweist und eine Anwendung bis zu einer eGFR von 30 ml/min/m<sup>2</sup> ermöglicht.

EVG wird als Kombinationspräparat mit TAF/FTC/Cobicistat mit den o.g. Einschränkungen **empfohlen**.

Als Kombinationspräparat mit TDF/FTC/Cobicistat stellt EVG eine **Alternative** dar.

## 2.5 Nicht nukleosidische Reverse Transkriptase Inhibitoren (NNRTI)

### Rilpivirin, RPV:

RPV ist EFV in den ECHO- und THRIVE-Studien nicht unterlegen (118-120). Einer besseren Verträglichkeit steht eine höhere virologische Versagerrate als unter EFV gegenüber, insbesondere bei Patienten mit einer Ausgangsviruslast >100.000 Kopien/mL, für die es nicht zugelassen ist. Es traten mehr Resistenzen und Kreuzresistenzen gegenüber NNRTI und NRTI auf als unter EFV. Zur Förderung der Resorption muss es mit einer Hauptmahlzeit eingenommen werden. RPV weist eine pH-abhängige Resorption auf und kann daher nicht mit Protonenpumpen-Inhibitoren kombiniert werden. RPV wird einmal täglich gegeben und ist auch in einer Fixkombination mit TDF und FTC verfügbar (s. Appendix).

RPV wird in Kombination mit 2 NRTI mit den o.g. Einschränkungen und nur bei Pat. mit <100.000 Kopien/mL **empfohlen**. Diese Einstufung wurde mit mehrheitlicher Zustimmung vorgenommen (60%).

### Efavirenz, EFV:

EFV ist Lopinavir/r und nicht mit Ritonavir geboosterten PI bezüglich der Virussuppression überlegen, im Falle eines Therapieversagens kommt es jedoch häufiger als unter PI/r und Dolutegravir zu Resistenzen (67). Es weist eine sehr gute Langzeitwirksamkeit auf. Unter EFV wurden allergische Exantheme, Fettstoffwechselstörungen und vor allem in den ersten Wochen zentralnervöse Nebenwirkungen wie Schlafstörungen und Benommenheit beobachtet, die sich zumeist im Verlauf bessern. Weiterhin können psychiatrische Nebenwirkungen (Depression) auftreten. Eine Meta-Analyse klinischer Studien zeigte eine erhöhte Frequenz suizidaler Gedanken bzw. von Suizidversuchen unter EFV-haltiger Therapie(121). Neuropsychiatrische Nebenwirkungen sind die häufigsten Gründe für einen Therapieabbruch.

Bei Frauen im gebärfähigen Alter sollte EFV wegen Teratogenität im Tierversuch zurückhaltend eingesetzt werden. Ein genereller Verzicht in dieser Situation erscheint jedoch nicht notwendig (s. auch getrennte Leitlinien zur HIV-Therapie in der Schwangerschaft). EFV ist auch als Fixkombination mit TDF und FTC verfügbar (s. Appendix).

EFV stellt in Kombination mit zwei Nukleosidanaloga (s.o.) mit den o.g. Einschränkungen eine **Alternative** dar.



#### Nevirapin, NVP:

Für NVP gibt es weniger Daten aus randomisierten prospektiven Langzeitstudien zur Initialtherapie als für EFV. In zwei prospektiven randomisierten Studien hat es sich als ähnlich wirksam erwiesen (122;123). Die Wirksamkeit ist mit der von Atazanavir/r vergleichbar (124), allerdings treten bei Therapieversagen häufiger Resistenzen auf (125). Nebenwirkungen umfassen kutane Arzneimittelreaktionen und Hepatotoxizität. Die Rate an allergischen Exanthenen ist etwa gleich wie bei EFV. Unter NVP wurde eine höhere Lebertoxizität beobachtet, für die nach Metaanalysen von prospektiven Studien (126) und Kohorten (127) weibliches Geschlecht, asiatische Abstammung und höhere prätherapeutische CD4-Zellzahlen sowie eine vorbestehende Lebererkrankung Risikofaktoren darstellen (Tabelle 2). Daher sollten Frauen mit CD4+-Zellzahlen >250/μL und Männer mit einer CD4+-Zellzahl >400/μL zur Therapieeinleitung kein NVP erhalten. Bei einer späteren Umstellung auf NVP ist die aktuelle CD4+-Zellzahl nicht prädiktiv (128). Für NVP steht eine 400 mg-Tablette zur Verfügung, die eine einmal tägliche Dosierung. Zu beachten ist eine 14-tägige Dosierungsphase mit 200 mg pro Tag bei Ersttherapie. Nevirapin wird wegen relativ hoher Resistenzraten und hoher Toxizität in Kombination mit 2 NRTI **nicht empfohlen**. Diese Einstufung erfolgte mit mehrheitlicher Zustimmung (63%).

#### Etravirin, ETV:

ETV wies in einer Phase 2-Studie bei weniger Nebenwirkungen eine mit Efavirenz vergleichbare virologische Wirksamkeit auf (129). Es ist nur in der Therapie vorbehandelter Patienten gut untersucht, nur dafür und nur in Kombination mit einem PI/r zugelassen und wird daher für die Primärtherapie **nicht empfohlen**.

## **2.6 Proteaseinhibitoren (PI)**

### **2.6.1 Empfohlene PI und Alternativen**

#### Darunavir/r, DRV/r:

DRV/r wird in der Primärtherapie in einer Dosis von 800 mg einmal täglich mit 100 mg Ritonavir gegeben. Es war in der ARTEMIS-Studie gegenüber Lopinavir/r nach 48 Wochen nicht unterlegen (130) und in einer weiteren per-protocol-Analyse nach 96 Wochen überlegen (131). In einer offenen Vergleichsstudie mit Dolutegravir war DRV/r bezüglich des virologischen Ansprechens signifikant unterlegen, ohne dass Resistenzen auftraten (69). DRV/r steht nicht in einer Koformulierung mit Ritonavir zur Verfügung. DRV kann auch mit Cobicistat<sup>8</sup> anstelle von Ritonavir kombiniert werden (132), in Österreich auch als Fixkombination (s. Appendix). Wesentliche Nebenwirkungen sind Übelkeit, Diarrhoe und selten Exantheme. DRV/r wird in Kombination mit 2 NRTI **empfohlen**.

#### Atazanavir/r, ATV/r:

ATV wird einmal täglich mit 100 mg Ritonavir gegeben. Es ist LPV/r nach 48 und 96 Wochen nicht unterlegen, bei etwas höherer Ansprechrate als Lopinavir/r (133). Nichtunterlegenheit über 48 Wochen bestand auch im Vergleich mit NVP (124). Das Ansprechen war in der ACTG5202-Studie mit dem von EFV

vergleichbar (93;94). In der offenen ACTG 5257-Studie wurde unter ATV/r eine höhere Abbruchrate v.a. wegen Ikterus beobachtet. Die virologische Wirksamkeit war mit der von Darunavir/r vergleichbar (Literaturangabe ACTG5257). Eine Koformulierung mit Ritonavir steht nicht zur Verfügung. ATV kann auch mit Cobicistat<sup>8</sup> anstelle von Ritonavir kombiniert werden (134). Wesentliche Nebenwirkung ist ein Ikterus durch Bilirubin-Konjugationsstörung. ATV/r weist eine Assoziation mit der Entwicklung einer Nierenfunktions Einschränkung auf. Komedikation mit Protonenpumpeninhibitoren erfordert eine Dosiserhöhung. ATV/r wird in Kombination mit 2 NRTI **empfohlen**. Diese Einstufung erfolgte mit mehrheitlicher Zustimmung (60%, gegen diese Einstufung wurde ein Minderheitenvotum abgegeben).

#### Lopinavir/r, LPV/r:

LPV/r weist eine gute langfristige Wirksamkeit auf (60;135;136). Es wird zweimal täglich gegeben; einmal tägliche Gabe ist bei unvorbehandelten Patienten möglich. Wesentliche Nebenwirkungen zeigen sich gastrointestinal (Übelkeit, Diarrhoe, Flatulenz) und metabolisch (Anstieg der Serumlipide) (133). In der D:A:D-Kohorte wurde eine kumulative Erhöhung des kardiovaskulären Risikos und eine Assoziation mit einer Niereninsuffizienz unter LPV/r beobachtet (137). Zur Einstufung als „nicht empfohlen“ bestand kein Konsens (40% dafür, 40% dagegen, 20% Enthaltungen). Die Einstufung von LPV/r als **Alternative** erfolgte mit mehrheitlicher Zustimmung (55%, gegen diese Einstufung wurde ein Minderheitenvotum abgegeben).

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th style="width: 50%; text-align: left;">Kombinationspartner 1</th> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 45%; text-align: left;">Kombinationspartner 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p><b>Nukleosid-/Nukleotidkombinationen empfohlen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tenofovir / Emtricitabin</li> <li>- Abacavir / Lamivudin<sup>1</sup></li> </ul> <p><b>Alternative:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tenofovir + Lamivudin</li> </ul> </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle; font-size: 2em;">+</td> <td style="vertical-align: top;"> <p><b>INI empfohlen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolutegravir</li> <li>- Raltegravir</li> <li>- Elvitegravir/c (+TAF/FTC)</li> </ul> <p><b>Alternative</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elvitegravir/c (+TDF/FTC)</li> </ul> <p><b>NNRTI empfohlen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rilpivirin<sup>2</sup></li> </ul> <p><b>Alternative</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Efavirenz<sup>3</sup></li> </ul> <p><b>PI empfohlen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Darunavir/r/c</li> <li>- Atazanavir/r/c</li> </ul> <p><b>Alternative</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lopinavir/r</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	Kombinationspartner 1		Kombinationspartner 2	<p><b>Nukleosid-/Nukleotidkombinationen empfohlen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tenofovir / Emtricitabin</li> <li>- Abacavir / Lamivudin<sup>1</sup></li> </ul> <p><b>Alternative:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tenofovir + Lamivudin</li> </ul>	+	<p><b>INI empfohlen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolutegravir</li> <li>- Raltegravir</li> <li>- Elvitegravir/c (+TAF/FTC)</li> </ul> <p><b>Alternative</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elvitegravir/c (+TDF/FTC)</li> </ul> <p><b>NNRTI empfohlen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rilpivirin<sup>2</sup></li> </ul> <p><b>Alternative</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Efavirenz<sup>3</sup></li> </ul> <p><b>PI empfohlen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Darunavir/r/c</li> <li>- Atazanavir/r/c</li> </ul> <p><b>Alternative</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lopinavir/r</li> </ul>
Kombinationspartner 1		Kombinationspartner 2					
<p><b>Nukleosid-/Nukleotidkombinationen empfohlen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tenofovir / Emtricitabin</li> <li>- Abacavir / Lamivudin<sup>1</sup></li> </ul> <p><b>Alternative:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tenofovir + Lamivudin</li> </ul>	+	<p><b>INI empfohlen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolutegravir</li> <li>- Raltegravir</li> <li>- Elvitegravir/c (+TAF/FTC)</li> </ul> <p><b>Alternative</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elvitegravir/c (+TDF/FTC)</li> </ul> <p><b>NNRTI empfohlen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rilpivirin<sup>2</sup></li> </ul> <p><b>Alternative</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Efavirenz<sup>3</sup></li> </ul> <p><b>PI empfohlen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Darunavir/r/c</li> <li>- Atazanavir/r/c</li> </ul> <p><b>Alternative</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lopinavir/r</li> </ul>					
<p><b>Panel on Antiretroviral Guidelines for Adults and Adolescents, 2017 [46].</b> <b>Guidelines for the</b></p>	<p><b>Tabelle 2: Empfohlene und alternative Kombinationen</b> <sup>1</sup>Einsatz nach negativem Screening auf HLA-B*5701, Einsatz mit Vorsicht bei Plasmavirämie &gt;100.000 Kopien/mL und hohem kardiovaskulärem Risiko (Framingham-Score &gt;20%/10 Jahre). <sup>2</sup> Cave: Nicht bei HIV-RNA &gt;100.000 K/mL (keine Zulassung) <sup>3</sup> Kein Einsatz bei Schwangerschaft im ersten Trimenon (s. Schwangerschafts-Therapieleitlinien (unter <a href="http://www.daignet.de">www.daignet.de</a>))</p> <p>Fragestellung/Zielsetzung: These Guidelines were developed by the Department of Health and Human Services (HHS) Panel on Antiretroviral Guidelines for Adults and Adolescents (a Working Group of the Office of AIDS Research Advisory Council).</p> <p>Methodik Grundlage der Leitlinie</p>						

Use of Antiretroviral Agents in HIV-1-Infected Adults and Adolescents

Table 1. Outline of the Guidelines Development Process

Topic	Comment
Goal of the guidelines	Provide guidance to HIV care practitioners on the optimal use of antiretroviral agents (ARVs) for the treatment of HIV infection in adults and adolescents in the United States.
Panel members	The Panel is composed of approximately 45 voting members who have expertise in HIV care and research, and includes at least one representative from each of the following U.S. Department of Health and Human Services (HHS) agencies: Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Food and Drug Administration (FDA), Health Resource and Services Administration (HRSA), and National Institutes of Health (NIH). Approximately two-thirds of the Panel members are non-governmental scientific members. The Panel also includes four to five community members with knowledge in HIV treatment and care. The U.S. government representatives are appointed by their respective agencies; other Panel members are selected after an open announcement to call for nominations. Each member serves on the Panel for a 4 year term with an option for reappointment for an additional term. See the <a href="#">Panel Roster</a> for a list of current Panel members.
Financial disclosure	All members of the Panel submit a written financial disclosure annually, reporting any association with manufacturers of ARV drugs or diagnostics used for management of HIV infections. A list of the latest disclosures is available on the AIDSinfo website ( <a href="http://aidsinfo.nih.gov/contentfiles/AA_FinancialDisclosures.pdf">http://aidsinfo.nih.gov/contentfiles/AA_FinancialDisclosures.pdf</a> ).
Users of the guidelines	HIV treatment providers
Developer	Panel on Antiretroviral Guidelines for Adults and Adolescents—a working group of the Office of AIDS Research Advisory Council (OARAC)
Funding source	Office of AIDS Research, NIH
Evidence collection	The recommendations in the guidelines are based on studies published in peer reviewed journals. On some occasions, particularly when new information may affect patient safety, unpublished data presented at major conferences or prepared by the FDA and/or manufacturers as warnings to the public may be used as evidence to revise the guidelines.
Recommendation grading	As described in <a href="#">Table 2</a> .
Method of synthesizing data	Each section of the guidelines is assigned to a working group of Panel members with expertise in the section's area of interest. The working groups synthesize available data and propose recommendations to the Panel. The Panel discusses all proposals during monthly teleconferences. Recommendations endorsed by the Panel are included in the guidelines.
Other guidelines	These guidelines focus on ART use for HIV-infected adults and adolescents. For more detailed discussion on the use of antiretroviral therapy (ART) for children and pre-pubertal adolescents (SMR Stages I – III), clinicians should refer to the <a href="#">Pediatric Antiretroviral Guidelines</a> .  These guidelines also include a brief discussion on the management of women of reproductive age and pregnant women.
Update plan	The Panel meets monthly by teleconference to review data that may warrant modification of the guidelines. Updates may be prompted by new drug approvals (or new indications, dosing formulations, or frequency of dosing), new safety or efficacy data, or other information that may have an impact on the clinical care of patients. In the event of new data of clinical importance, the Panel may post an interim announcement with recommendations on the AIDSinfo website until the guidelines can be updated with the appropriate changes. Updated guidelines are available on the AIDSinfo website ( <a href="http://www.aidsinfo.nih.gov">http://www.aidsinfo.nih.gov</a> ).
Public comments	A 2-week public comment period follows release of the updated guidelines on the AIDSinfo website. The Panel reviews comments received to determine whether additional revisions to the guidelines are indicated. The public may also submit comments to the Panel at any time at <a href="mailto:contactus@aidinfo.nih.gov">contactus@aidinfo.nih.gov</a> .

Aktualität: Last updated Oct. 17, 2017

LoE/GoR:

*Basis for Recommendations*

Recommendations in these guidelines are based upon scientific evidence and expert opinion. Each recommended statement includes a letter (A, B, or C) that represents the strength of the recommendation and a Roman numeral (I, II, or III) that represents the quality of the evidence that supports the recommendation (see Table 2).

Table 2. Rating Scheme for Recommendations

Strength of Recommendation	Quality of Evidence for Recommendation
A: Strong recommendation for the statement	I: One or more randomized trials with clinical outcomes and/or validated laboratory endpoints
B: Moderate recommendation for the statement	II: One or more well-designed, non-randomized trials or observational cohort studies with long-term clinical outcomes
C: Optional recommendation for the statement	III: Expert opinion

Sonstige methodische Hinweise: Die LL weist methodische Mängel insbesondere der Beschreibung/Darstellung zur Literaturrecherche auf. Es finden sich keine Informationen zu relevanten Angaben wie z.B. den genutzten/durchsuchten Datenbanken oder den Suchzeiträumen. Daher kann nicht abschließend beurteilt werden, ob dieser LL eine systematische Recherche zugrunde liegt. Aufgrund der insgesamt geringen Evidenzlage zur relevanten Population, wurde die LL jedoch als ergänzende Quelle aufgenommen.

### Initialtherapie

Panel's Recommendations
<ul style="list-style-type: none"> <li>An antiretroviral (ARV) regimen for a treatment-naïve patient generally consists of two nucleoside reverse transcriptase inhibitors (NRTIs) in combination with a third active ARV drug from one of three drug classes: an integrase strand transfer inhibitor (INSTI), a non-nucleoside reverse transcriptase inhibitor (NNRTI), or a protease inhibitor (PI) with a pharmacokinetic (PK) enhancer (booster) (cobicistat or ritonavir).</li> <li>The Panel on Antiretroviral Guidelines for Adults and Adolescents (the Panel) classifies the following regimens as <b>Recommended Initial Regimens for Most People with HIV (in alphabetical order)</b>: <ul style="list-style-type: none"> <li>Dolutegravir/abacavir/lamivudine<sup>a</sup>—<u>only</u> for patients who are HLA-B*5701-negative (AI)</li> <li>Dolutegravir plus tenofovir/emtricitabine<sup>a,b</sup> (AI)</li> <li>Elvitegravir/cobicistat/tenofovir/emtricitabine<sup>b</sup> (AI)</li> <li>Raltegravir plus tenofovir/emtricitabine<sup>a,b</sup> (AI for tenofovir disoproxil fumarate, AI for tenofovir alafenamide)<sup>a,b</sup></li> </ul> </li> <li>To address individual patient characteristics and needs, the Panel also provides a list of Recommended Initial Regimens in Certain Clinical Situations (Table 6).</li> <li>Given the many excellent options for initial therapy, selection of a regimen for a particular patient should be guided by factors such as virologic efficacy, toxicity, pill burden, dosing frequency, drug-drug interaction potential, resistance testing results, comorbid conditions, access, and cost. Table 7 provides guidance on choosing an ARV regimen based on selected clinical case scenarios. Table 8 highlights the advantages and disadvantages of different components in a regimen.</li> </ul>
<p><b>Rating of Recommendations:</b> A = Strong; B = Moderate; C = Optional</p> <p><b>Rating of Evidence:</b> I = Data from randomized controlled trials; II = Data from well-designed nonrandomized trials, observational cohort studies with long-term clinical outcomes, relative bioavailability/bioequivalence studies, or regimen comparisons from randomized switch studies; III = Expert opinion</p>

<sup>a</sup> Lamivudine may substitute for emtricitabine or vice versa.

<sup>b</sup> Tenofovir alafenamide (TAF) and tenofovir disoproxil fumarate (TDF) are two forms of tenofovir approved by the Food and Drug Administration. TAF has fewer bone and kidney toxicities than TDF, while TDF is associated with lower lipid levels. Safety, cost, and access are among the factors to consider when choosing between these drugs.

*Table: Recommended Initial Regimens for Most People with HIV*

Recommended Initial Regimens for Most People with HIV
Recommended regimens are those with demonstrated durable virologic efficacy, favorable tolerability and toxicity profiles, and ease of use.
<b>INSTI + 2 NRTIs:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>DTG/ABC/3TC<sup>a</sup> (AI)—if HLA-B*5701 negative</li> <li>DTG + tenofovir<sup>b</sup>/FTC<sup>a</sup> (AI for both TAF/FTC and TDF/FTC)</li> <li>EVG/c/tenofovir<sup>b</sup>/FTC (AI for both TAF/FTC and TDF/FTC)</li> <li>RAL<sup>c</sup> + tenofovir<sup>b</sup>/FTC<sup>a</sup> (AI for TDF/FTC, AI for TAF/FTC)</li> </ul>

## Virologic Failure (Last updated October 17, 2017; last reviewed October 17, 2017)

### Panel's Recommendations

- Assessing and managing a patient experiencing failure of antiretroviral therapy (ART) is complex. Expert advice is critical and should be sought.
- Evaluation of virologic failure should include an assessment of adherence, drug-drug or drug-food interactions, drug tolerability, HIV RNA and CD4 T lymphocyte (CD4) cell count trends over time, ART history, and prior and current drug-resistance testing results.
- Drug-resistance testing should be performed while the patient is taking the failing antiretroviral (ARV) regimen (AI) or within 4 weeks of treatment discontinuation (AII). Even if more than 4 weeks have elapsed since ARVs were discontinued, resistance testing can still provide useful information to guide therapy, although it may not detect previously selected resistance mutations (CIII).
- The goal of treatment for ART-experienced patients with drug resistance who are experiencing virologic failure is to establish virologic suppression (i.e., HIV RNA below the lower limits of detection of currently used assays) (AI).
- A new regimen should include at least two, and preferably three, fully active agents (AI). A fully active agent is one that is expected to have uncompromised activity on the basis of the patient's ART history and his or her current and past drug-resistance testing results. A fully active agent may also have a novel mechanism of action.
- In general, adding a single ARV agent to a virologically failing regimen **is not recommended** because this may risk the development of resistance to all drugs in the regimen (BII).
- For some highly ART-experienced patients with extensive drug resistance, maximal virologic suppression may not be possible. In this case, ART should be continued (AI) with regimens designed to minimize toxicity, preserve CD4 cell counts, and delay clinical progression.
- When it is not possible to construct a viable suppressive regimen for a patient with multidrug resistant HIV, the clinician should consider enrolling the patient in a clinical trial of investigational agents or contacting pharmaceutical companies that may have investigational agents available.
- When switching an ARV regimen in a patient with hepatitis B virus (HBV)/HIV coinfection, ARV drugs active against HBV should be continued as part of the new regimen. Discontinuation of these drugs may cause serious hepatocellular damage resulting from reactivation of HBV.
- Discontinuing or briefly interrupting therapy may lead to a rapid increase in HIV RNA, a decrease in CD4 cell count, and an increase in the risk of clinical progression. Therefore, this strategy **is not recommended** in the setting of virologic failure (AI).
- Table 10 provides guidance on antiretroviral (ARV) regimen options in patients with virologic failure.

*Rating of Recommendations:* A = Strong; B = Moderate; C = Optional

*Rating of Evidence:* I = Data from randomized controlled trials; II = Data from well-designed nonrandomized trials or observational cohort studies with long-term clinical outcomes; III = Expert opinion

## Detaillierte Darstellung der Recherchestrategie

Cochrane Library (Cochrane Database of Systematic Reviews, Health Technology Assessment Database) am 17.10.2017

#	Suchfrage
#1	MeSH descriptor: [HIV] explode all trees
#2	MeSH descriptor: [HIV Infections] explode all trees
#3	(HIV or "human immunodeficiency virus"):ti
#4	#1 or #2 or #3 Publication Year from 2012 to 2017, in Cochrane Reviews (Reviews only) and Technology Assessments

LL, SR, HTAs in Medline (PubMed) am 17.10.2017

#	Suchfrage
#1	(hiv[MeSH Major Topic] AND drug therapy[MeSH Terms]
#2	hiv infections/drug therapy[MeSH Major Topic]
#3	hiv infections[MeSH Major Topic] AND therapy[sh:noexp]
#4	hiv[Title] OR "human immunodeficiency virus"[Title]
#5	#4 NOT medline[sb]
#6	(((((((((((treatment*[Title/Abstract] OR therapy[Title/Abstract] OR therapies[Title/Abstract] OR therapeutic[Title/Abstract] OR monotherap*[Title/Abstract] OR polytherap*[Title/Abstract] OR pharmacotherap*[Title/Abstract] OR effect*[Title/Abstract] OR efficacy[Title/Abstract] OR treating[Title/Abstract] OR treated[Title/Abstract] OR management[Title/Abstract] OR drug*[Title/Abstract]
#7	#5 AND #6
#8	#1 OR #2 OR #3 OR #7
#9	(#8) AND ((Meta-Analysis[ptyp] OR systematic[sb] OR Technical Report[ptyp]) OR (((((trials[Title/Abstract] OR studies[Title/Abstract] OR database*[Title/Abstract] OR literature[Title/Abstract] OR publication*[Title/Abstract] OR Medline[Title/Abstract] OR Embase[Title/Abstract] OR Cochrane[Title/Abstract] OR Pubmed[Title/Abstract]))) AND systematic*[Title/Abstract] AND (*[Title/Abstract] OR re*[Title/Abstract]))) OR ((((((((((HTA[Title/Abstract] OR technology assessment*[Title/Abstract] OR technology report*[Title/Abstract] OR (systematic*[Title/Abstract] AND review*[Title/Abstract])) OR (systematic*[Title/Abstract] AND overview*[Title/Abstract])) OR meta-analy*[Title/Abstract] OR (meta[Title/Abstract] AND analyz*[Title/Abstract])) OR (meta[Title/Abstract] AND analys*[Title/Abstract])) OR (meta[Title/Abstract] AND analyt*[Title/Abstract]))) OR (((review*[Title/Abstract] OR overview*[Title/Abstract]) AND ((evidence[Title/Abstract]) AND based[Title/Abstract])))
#10	(#9) AND ("2012/10/01"[PDAT] : "2017/10/31"[PDAT])
#11	(#10) NOT "The Cochrane database of systematic reviews"[Journal]

#	Suchfrage
#12	hiv[MeSH Major Topic]
#13	"hiv infections"[MeSH Major Topic]
#14	#5 OR #12 OR #13
#15	(#14) AND ((Guideline[ptyp] OR Practice Guideline[ptyp] OR Consensus Development Conference[ptyp] OR Consensus Development Conference, NIH[ptyp]) OR ((guideline*[Title] OR recommendation*[Title]) NOT (letter[ptyp] OR comment[ptyp])))
#16	(#15) AND ("2012/10/01"[PDAT] : "2017/10/31"[PDAT])
#17	#11 NOT #16

## Literatur:

1. **Achhra AC, Mwasakifwa G, Amin J, Boyd MA.** Efficacy and safety of contemporary dual-drug antiretroviral regimens as first-line treatment or as a simplification strategy: a systematic review and meta-analysis. *Lancet HIV* 2016;3(8):e351-e360.
2. **Alzate Angel JC, Duque Molina MM, Garcia Garcia HI.** Zidovudine/Lamivudine vs. Abacavir/Lamivudine vs. Tenofovir/Emtricitabine in fixed-dose combinations as initial treatment for HIV patients: a systematic review and network meta-analysis. *Colomb Med (Cali)* 2017;48(2):70-81.
3. **Baril J, Conway B, Giguere P, Ferko N, Hollmann S, Angel JB.** A meta-analysis of the efficacy and safety of unboosted atazanavir compared with ritonavir-boosted protease inhibitor maintenance therapy in HIV-infected adults with established virological suppression after induction. *HIV Med* 2014;15(5):301-310.
4. **Borges AH, Lundh A, Tendal B, Bartlett JA, Clumeck N, Costagliola D, et al.** Nonnucleoside Reverse-transcriptase Inhibitor- vs Ritonavir-boosted Protease Inhibitor-based Regimens for Initial Treatment of HIV Infection: A Systematic Review and Metaanalysis of Randomized Trials. *Clin Infect Dis* 2016;63(2):268-280.
5. **British HIV Association (BHIVA).** British HIV Association guidelines for the treatment of HIV-1-positive adults with antiretroviral therapy 2015 (2016 interim update) [online]. London (GBR): BHIVA; 2016. [Zugriff: 17.10.2017]. URL: <http://www.bhiva.org/documents/Guidelines/Treatment/2016/treatment-guidelines-2016-interim-update.pdf>.
6. **Cruciani M, Mengoli C, Malena M, Serpelloni G, Parisi SG, Moyle G, et al.** Virological efficacy of abacavir: systematic review and meta-analysis. *J Antimicrob Chemother* 2014;69(12):3169-3180.
7. **Cruciani M, Mengoli C, Serpelloni G, Parisi SG, Malena M, Bosco O.** Abacavir-based triple nucleoside regimens for maintenance therapy in patients with HIV. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. 2013(6):Cd008270. URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD008270.pub2/abstract>.
8. **Deutsche AIDS-Gesellschaft (DAIG), Österreichische AIDS Gesellschaft (ÖAIG).** Deutsch-Österreichische Leitlinien zur antiretroviralen Therapie der HIV-Infektion; Version 6 auf der Basis der Konsensuskonferenz vom 11.12.2015 [online]. Hamburg (GER): DAIG; 2015. [Zugriff: 17.10.2017]. URL: [http://www.daignet.de/site-content/hiv-therapie/leitlinien-1/Deutsch\\_Osterreichische%20Leitlinien%20zur%20antiretroviralen%20Therapie%20der%20HIV\\_Infektion.pdf](http://www.daignet.de/site-content/hiv-therapie/leitlinien-1/Deutsch_Osterreichische%20Leitlinien%20zur%20antiretroviralen%20Therapie%20der%20HIV_Infektion.pdf).
9. **Ewald H, Santini-Oliveira M, Buhler JE, Vuichard D, Schandelmaier S, Stockle M, et al.** Comparative effectiveness of tenofovir in HIV-infected treatment-experienced patients: systematic review and meta-analysis. *HIV Clin Trials* 2017;18(1):17-27.
10. **Ford N, Shubber Z, Hill A, Vitoria M, Doherty M, Mills EJ, et al.** Comparative efficacy of Lamivudine and emtricitabine: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *PLoS One* 2013;8(11):e79981.
11. **Ford N, Shubber Z, Pozniak A, Vitoria M, Doherty M, Kirby C, et al.** Comparative Safety and Neuropsychiatric Adverse Events Associated With Efavirenz Use in First-



Line Antiretroviral Therapy: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Trials. J Acquir Immune Defic Syndr 2015;69(4):422-429.

12. **Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA).** Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der Arzneimittel-Richtlinie (AM-RL): Anlage XII - Beschlüsse über die Nutzenbewertung von Arzneimitteln mit neuen Wirkstoffen nach § 35a SGB V – Emtricitabin/Rilpivirin/Tenofoviridisoproxil vom 05. Juli 2012 [online]. Berlin (GER): G-BA; 2012. [Zugriff: 17.10.2017]. URL: [https://www.g-ba.de/downloads/39-261-1522/2012-07-05\\_AM-RL-XII\\_Emtricitabin-Rilpivirin-Tenofovir\\_BAnz.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/39-261-1522/2012-07-05_AM-RL-XII_Emtricitabin-Rilpivirin-Tenofovir_BAnz.pdf).
13. **Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA).** Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der Arzneimittel-Richtlinie (AM-RL): Anlage XII - Beschlüsse über die Nutzenbewertung von Arzneimitteln mit neuen Wirkstoffen nach § 35a SGB V – Cobicistat vom 18. September 2014 [online]. Berlin (GER): G-BA; 2014. [Zugriff: 17.10.2017]. URL: [https://www.g-ba.de/downloads/39-261-2064/2014-09-18\\_AM-RL-XII\\_Cobicistat\\_2014-04-01-D-104\\_BAnz.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/39-261-2064/2014-09-18_AM-RL-XII_Cobicistat_2014-04-01-D-104_BAnz.pdf).
14. **Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA).** Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der Arzneimittel-Richtlinie (AM-RL): Anlage XII - Beschlüsse über die Nutzenbewertung von Arzneimitteln mit neuen Wirkstoffen nach § 35a SGB V – Dolutegravir vom 07. August 2014 [online]. Berlin (GER): G-BA; 2014. [Zugriff: 17.10.2017]. URL: [https://www.g-ba.de/downloads/39-261-2044/2014-08-07\\_AM-RL-XII\\_Dolutegravir\\_2014-02-15-D-099\\_BAnz.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/39-261-2044/2014-08-07_AM-RL-XII_Dolutegravir_2014-02-15-D-099_BAnz.pdf).
15. **Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA).** Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der Arzneimittel-Richtlinie (AM-RL): Anlage XII - Beschlüsse über die Nutzenbewertung von Arzneimitteln mit neuen Wirkstoffen nach § 35a SGB V – Dolutegravir/Abacavir/Lamivudin vom 19. März 2015 [online]. Berlin (GER): G-BA; 2015. [Zugriff: 17.10.2017]. URL: [https://www.g-ba.de/downloads/39-261-2209/2015-03-19\\_AM-RL-XII\\_Dolutegravir-Kombi\\_2014-10-01-D-131\\_BAnz.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/39-261-2209/2015-03-19_AM-RL-XII_Dolutegravir-Kombi_2014-10-01-D-131_BAnz.pdf).
16. **Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA).** Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der Arzneimittel-Richtlinie (AM-RL): Anlage XII - Beschlüsse über die Nutzenbewertung von Arzneimitteln mit neuen Wirkstoffen nach § 35a SGB V – Elvitegravir/Cobicistat/Emtricitabin/Tenofovirafenamid vom 16. Juni 2016 [online]. Berlin (GER): G-BA; 2016. [Zugriff: 17.10.2017]. URL: [https://www.g-ba.de/downloads/39-261-2619/2016-06-16\\_AM-RL-XII\\_Elvitegravir-Cobicistat-Emtricitabin-Tenofovirafenamid\\_D-206\\_BAnz.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/39-261-2619/2016-06-16_AM-RL-XII_Elvitegravir-Cobicistat-Emtricitabin-Tenofovirafenamid_D-206_BAnz.pdf).
17. **Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA).** Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der Arzneimittel-Richtlinie (AM-RL): Anlage XII - Beschlüsse über die Nutzenbewertung von Arzneimitteln mit neuen Wirkstoffen nach § 35a SGB V – Elvitegravir/Cobicistat/Emtricitabin/Tenofoviridisoproxil vom 05. Dezember 2013 [online]. Berlin (GER): G-BA; 2013. [Zugriff: 17.10.2017]. URL: [https://www.g-ba.de/downloads/39-261-1863/2013-12-05\\_AM-RL-XII\\_Elvi\\_Cobi\\_Emtr\\_Teno\\_BAnz.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/39-261-1863/2013-12-05_AM-RL-XII_Elvi_Cobi_Emtr_Teno_BAnz.pdf).
18. **Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA).** Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der Arzneimittel-Richtlinie (AM-RL): Anlage XII - Beschlüsse über die Nutzenbewertung von Arzneimitteln mit neuen Wirkstoffen nach § 35a SGB V – Emtricitabin/Rilpivirin/Tenofovirafenamid vom 5. Januar 2017 [online]. Berlin (GER): G-BA; 2017. [Zugriff: 17.10.2017]. URL: [https://www.g-ba.de/downloads/39-261-2619/2017-01-05\\_AM-RL-XII\\_Emtr\\_Rilp\\_Teno\\_BAnz.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/39-261-2619/2017-01-05_AM-RL-XII_Emtr_Rilp_Teno_BAnz.pdf).

[ba.de/downloads/39-261-2830/2017-01-05\\_AM-RL-XII\\_Emtricitabin-Rilpivirin-TAF\\_D-248\\_BAnz.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/39-261-2830/2017-01-05_AM-RL-XII_Emtricitabin-Rilpivirin-TAF_D-248_BAnz.pdf).

19. **Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA).** Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der Arzneimittel-Richtlinie (AM-RL): Anlage XII - Beschlüsse über die Nutzenbewertung von Arzneimitteln mit neuen Wirkstoffen nach § 35a SGB V – Emtricitabin/Rilpivirin/Tenofovirdisoproxil (neues Anwendungsgebiet) vom 19. Juni 2014 [online]. Berlin (GER): G-BA; 2014. [Zugriff: 17.10.2017]. URL: [https://www.g-ba.de/downloads/39-261-2006/2014-06-19\\_AM-RL-XII\\_Rilpivirin-Kombi\\_2014-01-01-D-089\\_BAnz.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/39-261-2006/2014-06-19_AM-RL-XII_Rilpivirin-Kombi_2014-01-01-D-089_BAnz.pdf).
20. **Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA).** Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der Arzneimittel-Richtlinie (AM-RL): Anlage XII - Beschlüsse über die Nutzenbewertung von Arzneimitteln mit neuen Wirkstoffen nach § 35a SGB V – Emtricitabin/Tenofoviralafenamid vom 3. November 2016 [online]. Berlin (GER): G-BA; 2016. [Zugriff: 17.10.2017]. URL: [https://www.g-ba.de/downloads/39-261-2747/2016-11-03\\_AM-RL-XII\\_Emtricitabin\\_Tenofoviralafenamid\\_D-228\\_BAnz.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/39-261-2747/2016-11-03_AM-RL-XII_Emtricitabin_Tenofoviralafenamid_D-228_BAnz.pdf).
21. **Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA).** Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der Arzneimittel-Richtlinie (AM-RL): Anlage XII - Beschlüsse über die Nutzenbewertung von Arzneimitteln mit neuen Wirkstoffen nach § 35a SGB V – Rilpivirin (neues Anwendungsgebiet) vom 16. Juni 2016 [online]. Berlin (GER): G-BA; 2016. [Zugriff: 17.10.2017]. URL: [https://www.g-ba.de/downloads/39-261-2616/2016-06-16\\_AM-RL-XII\\_Rilpivirin\\_nAWG\\_D-209\\_BAnz.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/39-261-2616/2016-06-16_AM-RL-XII_Rilpivirin_nAWG_D-209_BAnz.pdf).
22. **Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA).** Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der Arzneimittel-Richtlinie (AM-RL): Anlage XII - Beschlüsse über die Nutzenbewertung von Arzneimitteln mit neuen Wirkstoffen nach § 35a SGB V – Rilpivirin vom 05. Juli 2012 [online]. Berlin (GER): G-BA; 2012. [Zugriff: 17.10.2017]. URL: [https://www.g-ba.de/downloads/39-261-1523/2012-07-05\\_AM-RL-XII\\_Rilpivirin\\_BAnz.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/39-261-1523/2012-07-05_AM-RL-XII_Rilpivirin_BAnz.pdf).
23. **Günthard HF, Saag MS, Benson CA, del Rio C, Eron JJ, Gallant JE, et al.** Antiretroviral Drugs for Treatment and Prevention of HIV Infection in Adults: 2016 Recommendations of the International Antiviral Society-USA Panel. *JAMA* 2016;316(2):191-210.
24. **Hemkens LG, Ewald H, Santini-Oliveira M, Buhler JE, Vuichard D, Schandelmaier S, et al.** Comparative effectiveness of tenofovir in treatment-naive HIV-infected patients: systematic review and meta-analysis. *HIV Clin Trials* 2015;16(5):178-189.
25. **Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG).** Addendum zum Auftrag A12-02 (Rilpivirin/Emtricitabin/Tenofovir); Auftrag: A12-10 [online]. Köln (GER): IQWiG; 2012. [Zugriff: 17.10.2017]. (IQWiG-Berichte; Band 136). URL: [https://www.iqwig.de/download/A12-10\\_Addendum\\_zum\\_Auftrag\\_A12-02\\_Rilpivirin-Emtricitabin-Tenofovir.pdf](https://www.iqwig.de/download/A12-10_Addendum_zum_Auftrag_A12-02_Rilpivirin-Emtricitabin-Tenofovir.pdf).
26. **Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG).** Dolutegravir - Nutzenbewertung gemäß § 35a SGB V; Dossierbewertung; Auftrag: A-14-08 [online]. Köln (GER): IQWiG; 2014. [Zugriff: 17.10.2017]. (IQWiG-Berichte; Band 221). URL: [https://www.iqwig.de/download/A14-08\\_Dolutegravir\\_Nutzenbewertung-35a-SGB-V.pdf](https://www.iqwig.de/download/A14-08_Dolutegravir_Nutzenbewertung-35a-SGB-V.pdf).

27. **Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG).**  
Dolutegravir/Abacavir/Lamivudin - Nutzenbewertung gemäß § 35a SGB V;  
Dossierbewertung; Auftrag: A14-34 [online]. Köln (GER): IQWiG; 2014. [Zugriff:  
17.10.2017]. (IQWiG-Berichte; Band 265). URL: [https://www.iqwig.de/download/A14-34\\_Dolutegravir-Abacavir-Lamivudin\\_Nutzenbewertung-35a-SGB-V.pdf](https://www.iqwig.de/download/A14-34_Dolutegravir-Abacavir-Lamivudin_Nutzenbewertung-35a-SGB-V.pdf).
28. **Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG).**  
Elvitegravir-Fixkombination - Nutzenbewertung gemäß § 35a SGB V;  
Dossierbewertung; Auftrag: A13-25 [online]. Köln (GER): IQWiG; 2013. [Zugriff:  
17.10.2017]. (IQWiG-Berichte; Band 191). URL: [https://www.iqwig.de/download/A13-25\\_Elvitegravir-Fixkombination\\_Nutzenbewertung-35a-SGB-V.pdf](https://www.iqwig.de/download/A13-25_Elvitegravir-Fixkombination_Nutzenbewertung-35a-SGB-V.pdf).
29. **Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG).**  
Elvitegravir/Cobicistat/Emtricitabin/Tenofoviralfenamid - Addendum zum Auftrag  
A15-61; Auftrag A16-27 [online]. Köln (GER): IQWiG; 2016. [Zugriff: 17.10.2017].  
(IQWiG-Berichte; Band 397). URL: [https://www.iqwig.de/download/A16-27\\_EVG-COBI-FTC-TAF\\_Addendum-zum-Auftrag-A15-61.pdf](https://www.iqwig.de/download/A16-27_EVG-COBI-FTC-TAF_Addendum-zum-Auftrag-A15-61.pdf).
30. **Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG).**  
Elvitegravir/Cobicistat/Emtricitabin/Tenofoviralfenamid - Nutzenbewertung gemäß §  
35a SGB V; Dossierbewertung; Auftrag A15-61 [online]. Köln (GER): IQWiG; 2016.  
[Zugriff: 17.10.2017]. (IQWiG-Berichte; Band 380). URL:  
[https://www.iqwig.de/download/A15-61\\_Elvitegravir-CobicistatEmtricitabin-Tenofoviralfenamid\\_Nutzenbewertung-35a-SGB-V.pdf](https://www.iqwig.de/download/A15-61_Elvitegravir-CobicistatEmtricitabin-Tenofoviralfenamid_Nutzenbewertung-35a-SGB-V.pdf).
31. **Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG).**  
Emtricitabin/Rilpivirin/Tenofoviralfenamid (HIV-Infektion) - Nutzenbewertung gemäß  
§ 35a SGB V; Dossierbewertung; Auftrag A16-49 [online]. Köln (GER): IQWiG; 2016.  
[Zugriff: 17.10.2017]. (IQWiG-Berichte; Band 447). URL:  
[https://www.iqwig.de/download/A16-49\\_Emtricitabin-Rilpivirin-Tenofoviralfenamid\\_Nutzenbewertung-35a-SGB-V.pdf](https://www.iqwig.de/download/A16-49_Emtricitabin-Rilpivirin-Tenofoviralfenamid_Nutzenbewertung-35a-SGB-V.pdf).
32. **Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG).**  
Emtricitabin/Tenofoviralfenamid (HIV-Infektion) - Nutzenbewertung gemäß § 35a  
SGB V; Dossierbewertung; Auftrag A16-30; Version 1.1 [online]. Köln (GER): IQWiG;  
2016. [Zugriff: 17.10.2017]. (IQWiG-Berichte; Band 420). URL:  
[https://www.iqwig.de/download/A16-30\\_Emtricitabin-Tenofoviralfenamid\\_Nutzenbewertung-35a-SGB-V\\_1-1.pdf](https://www.iqwig.de/download/A16-30_Emtricitabin-Tenofoviralfenamid_Nutzenbewertung-35a-SGB-V_1-1.pdf).
33. **Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG).**  
Emtricitabin/Tenofoviralfenamid (HIV-Infektion) – Addendum zum Auftrag A16-30;  
Auftrag A16-58 [online]. Köln (GER): IQWiG; 2016. [Zugriff: 18.10.2017]. (IQWiG-  
Berichte; Band 446). URL: [https://www.iqwig.de/download/A16-58\\_Emtricitabin-Tenofoviralfenamid\\_Addendum-zum-Auftrag-A16-30.pdf](https://www.iqwig.de/download/A16-58_Emtricitabin-Tenofoviralfenamid_Addendum-zum-Auftrag-A16-30.pdf).
34. **Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG).**  
Rilpivirin - Nutzenbewertung gemäß § 35a SGB V; Dossierbewertung; Auftrag: A12-  
04 [online]. Köln (GER): IQWiG; 2012. [Zugriff: 17.10.2017]. (IQWiG-Berichte; Band  
127). URL: [https://www.iqwig.de/download/A12-04\\_Rilpivirin\\_Nutzenbewertung\\_35a\\_SGB\\_V.pdf](https://www.iqwig.de/download/A12-04_Rilpivirin_Nutzenbewertung_35a_SGB_V.pdf).
35. **Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG).**  
Rilpivirin (neues Anwendungsgebiet) - Addendum zum Auftrag A15-55; Auftrag A16-  
28 [online]. Köln (GER): IQWiG; 2016. [Zugriff: 17.10.2017]. (IQWiG-Berichte; Band

- 395). URL: [https://www.iqwig.de/download/A16-28\\_Rilpivirin-neues-AWG\\_Addendum-zum-Auftrag-A15-55.pdf](https://www.iqwig.de/download/A16-28_Rilpivirin-neues-AWG_Addendum-zum-Auftrag-A15-55.pdf).
36. **Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG).** Rilpivirin/Emtricitabin/Tenofovir - Nutzenbewertung gemäß § 35a SGB V; Dossierbewertung; Auftrag: A12-02 [online]. Köln (GER): IQWiG; 2012. [Zugriff: 17.10.2017]. (IQWiG-Berichte; Band 125). URL: [https://www.iqwig.de/download/A12-02\\_Rilpivirin-Emtricitabin-Tenofovir\\_Nutzenbewertung\\_35a\\_SGB\\_V.pdf](https://www.iqwig.de/download/A12-02_Rilpivirin-Emtricitabin-Tenofovir_Nutzenbewertung_35a_SGB_V.pdf).
37. **Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG).** Rilpivirin/Emtricitabin/Tenofovir (neues Anwendungsgebiet) - Nutzenbewertung gemäß § 35a SGB V; Dossierbewertung; Auftrag: A14-03 [online]. Köln (GER): IQWiG; 2014. [Zugriff: 17.10.2017]. (IQWiG-Berichte; Band 216). URL: [https://www.iqwig.de/download/A14-03\\_Rilpivirin-Emtricitabin-Tenofovir-neues-Anwendungsgebiet\\_Nutzenbewertung-35a-SGB-V.pdf](https://www.iqwig.de/download/A14-03_Rilpivirin-Emtricitabin-Tenofovir-neues-Anwendungsgebiet_Nutzenbewertung-35a-SGB-V.pdf).
38. **Jiang J, Xu X, Guo W, Su J, Huang J, Liang B, et al.** Dolutegravir (DTG, S/GSK1349572) combined with other ARTs is superior to RAL- or EFV-based regimens for treatment of HIV-1 infection: a meta-analysis of randomized controlled trials. *AIDS Res Ther* 2016;13(1):30.
39. **Kanters S, Vitoria M, Doherty M, Socias ME, Ford N, Forrest JI, et al.** Comparative efficacy and safety of first-line antiretroviral therapy for the treatment of HIV infection: a systematic review and network meta-analysis. *Lancet HIV* 2016;3(11):e510-e520.
40. **Kawalec P, Kryst J, Mikrut A, Pilc A.** Nevirapine-based regimens in HIV-infected antiretroviral-naïve patients: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One* 2013;8(10):e76587.
41. **Kryst J, Kawalec P, Pilc A.** Efavirenz-Based Regimens in Antiretroviral-Naïve HIV-Infected Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *PLoS One* 2015;10(5):e0124279.
42. **Li SL, Xu P, Zhang L, Sun GX, Lu ZJ.** Effectiveness and safety of rilpivirine, a non-nucleoside reverse transcriptase inhibitor, in treatment-naïve adults infected with HIV-1: a meta-analysis. *HIV Clin Trials* 2014;15(6):261-268.
43. **Magula N, Dediccoat M.** Low dose versus high dose stavudine for treating people with HIV infection. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. 2015(1):Cd007497. URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD007497.pub2/abstract>.
44. **Mbuagbaw L, Mursleen S, Irlam JH, Spaulding AB, Rutherford GW, Siegfried N.** Efavirenz or nevirapine in three-drug combination therapy with two nucleoside or nucleotide-reverse transcriptase inhibitors for initial treatment of HIV infection in antiretroviral-naïve individuals. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. 2016(12):Cd004246. URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004246.pub4/abstract>.
45. **Messiaen P, Wensing AM, Fun A, Nijhuis M, Brusselaers N, Vandekerckhove L.** Clinical use of HIV integrase inhibitors: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2013;8(1):e52562.

46. **Panel on Antiretroviral Guidelines for Adults and Adolescents.** Guidelines for the use of antiretroviral agents in HIV-1-infected adults and adolescents [online]. 17.10.2017. Washington (USA): Department of Health and Human Services; 2017. [Zugriff: 17.10.2017]. URL: <https://aidsinfo.nih.gov/contentfiles/lvguidelines/adultandadolescentgl.pdf>.
47. **Pillay P, Ford N, Shubber Z, Ferrand RA.** Outcomes for efavirenz versus nevirapine-containing regimens for treatment of HIV-1 infection: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2013;8(7):e68995.
48. **Rutherford GW, Horvath H.** Dolutegravir Plus Two Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitors versus Efavirenz Plus Two Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitors As Initial Antiretroviral Therapy for People with HIV: A Systematic Review. *PLoS One* 2016;11(10):e0162775.
49. **Shey MS, Kongnyuy EJ, Alobwede SM, Wiysonge CS.** Co-formulated abacavir-lamivudine-zidovudine for initial treatment of HIV infection and AIDS. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. 2013(3):Cd005481. URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD005481.pub3/abstract>.
50. **Shubber Z, Calmy A, Andrieux-Meyer I, Vitoria M, Renaud-Thery F, Shaffer N, et al.** Adverse events associated with nevirapine and efavirenz-based first-line antiretroviral therapy: a systematic review and meta-analysis. *AIDS* 2013;27(9):1403-1412.
51. **Sprenger HG, Bierman WF, van der Werf TS, Gisolf EH, Richter C.** A systematic review of a single-class maintenance strategy with nucleoside/nucleotide reverse transcriptase inhibitors in HIV/AIDS. *Antivir Ther* 2014;19(7):625-636.
52. **Wang H, Lu X, Yang X, Xu N.** The efficacy and safety of tenofovir alafenamide versus tenofovir disoproxil fumarate in antiretroviral regimens for HIV-1 therapy: Meta-analysis. *Medicine (Baltimore)* 2016;95(41):e5146.
53. **World Health Organization (WHO).** Consolidated guidelines on the use of antiretroviral drugs for treating and preventing HIV infection: recommendations for a public health approach; Second edition [online]. Genf (SUI): WHO; 2016. [Zugriff: 17.10.2017]. URL: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/208825/1/9789241549684\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/208825/1/9789241549684_eng.pdf?ua=1).

## Anhang

Tabelle 1 (Study characteristics of Ford et al., 2013)

Study	Setting	Sample size (as randomized)	Age	% female	Baseline viral load	Baseline CD4	Treatment history	3TC regimen	FTC regimen	Duration of follow up	Enrollment criteria
Samie et al. 2002	South Africa	468 patients	33	59%	85% <100,000 copies/ml	386 cells/mm <sup>3</sup> (3TC); 392 cells/mm <sup>3</sup> (FTC)	None	d4T+NNV/EFV	d4T+NNV/EFV	48 weeks	Antiretroviral naïve
Benson et al. 2004	43 sites in the USA	440 patients	42 years	14%	<50 copies/ml	527 cells/mm <sup>3</sup>	Patients virologically suppressed on 3TC first line	d4T or AZT + PI or NNRTI	d4T or AZT + PI or NNRTI	48 weeks	Virologically suppressed for > 12 weeks
Martin et al. 2009	Australia	360 patients	45 years	<3%	<50 copies/ml	627 cells/mm <sup>3</sup> (3TC); 599 cells/mm <sup>3</sup> (FTC)	2 NRTI + PI/r or NNRTI	ABC+PI/r or NNRTI	TDF+PI/r or NNRTI	96 weeks	Virologically suppressed for > 12 weeks
Martinez et al. 2009	18 sites in Spain	335 patients	43 years	22%	<200 copies/ml	520 cells/mm <sup>3</sup> (3TC); 508 cells/mm <sup>3</sup> (FTC)	2 NRTI (inc 3TC) plus PI/r or NNRTI	ABC+PI/r or NNRTI	TDF+PI/r or NNRTI	48 weeks	Virologically suppressed for > 24 weeks
Smith et al. 2009	USA and Puerto Rico	694 patients	38 years	16% (3TC) 20% (FTC)	70,795 copies/ml (43% ≥100,000)	214 cells/mm <sup>3</sup> (3TC); 193 cells/mm <sup>3</sup> (FTC)	None	ABC+LPV/r	TDF+LPV/r	96 weeks	Antiretroviral naïve
Calza et al. 2009	Italy	89 patients	36 years (3TC)	29% (3TC)	<50 copies/ml	658 cells/mm <sup>3</sup> (3TC); 611 cells/mm <sup>3</sup> (FTC)	PI-based antiretroviral regimen including one thymidine analogue	ATV/r+ABC	ATV/r+TDF	48 weeks	Virologically suppressed with hyperlipidemia for > 24 weeks
Sax et al. 2011	59 sites in USA and Puerto Rico	1060 patients (low viral load group)	37 years (FTC)	32% (FTC)	25,000 copies/ml	266 cells/mm <sup>3</sup>	None	ABC+ATV/r or EFV	TDF+ATV/r or EFV	96 weeks	Antiretroviral naïve and VL < 100,000 copies/ml
Raffi et al. 2013	100 sites in the USA, Canada, Europe, and Australia	827 patients	36 years	15%	33,000 copies/ml	359-362 cells/mm <sup>3</sup>	None	ABC+DTG or RAL	TDF+DTG or RAL	96 weeks	Antiretroviral naïve with VL > 1000 copies/ml
Martinez et al. 2013	Spain	273 patients	47 years (3TC) 44 years (FTC)	10% (3TC) 27% (FTC)	<50 copies/ml	515 cells/mm <sup>3</sup> (3TC); 487 cells/mm <sup>3</sup> (FTC)	2 NRTI + PI/r	ABC+PI/r or RAL	TDF+PI/r or RAL	48 weeks	Virologically suppressed for > 24 weeks
Campo et al. 2013	76 sites in the USA	312 patients	46 years	15%	91% <50 copies/ml	532 cells/mm <sup>3</sup>	3TC/ABC + PI/r	ABC+PI/r	TDF+PI/r	48 weeks	Virologically suppressed for > 12 weeks
Nishijima et al. 2013	Japan	109 patients	36 years	2%	19,055 copies/ml	257 cells/mm <sup>3</sup>	None	ABC+ATV/r	TDF+ATV/r	96 weeks	Antiretroviral naïve
Mufunga	Zambia	332 patients	34 years	58%	110,000-130,000 copies/ml	143-169 cells/mm <sup>3</sup>	None	TDF+EFV	TDF+EFV	48 weeks	Antiretroviral naïve

3TC, lamivudine; ATV/r, atazanavir-boosted atazanavir; AZT, zidovudine; ABC, abacavir; d4T, stavudine; DTG, dolutegravir; EFV, efavirenz; FTC, emtricitabine; LPV/r, ritonavir-boosted lopinavir; NNRTI, nucleoside reverse transcriptase inhibitor; NNRTI, non-nucleoside reverse transcriptase inhibitor; PI/r, ritonavir-boosted protease inhibitor; RAL, raltegravir; TDF, tenofovir disoproxil fumarate.  
doi:10.1371/journal.pone.0079981.t001