

# Quo vadis long-acting ART? Hürden, Chancen und Risiken

Prof. Dr. med. Christoph Boesecke

Das Thema der langwirksamen antiretroviralen Therapie (ART) hat sich in den letzten Jahren exponentiell entwickelt – parallel zum steigenden Interesse insbesondere auf Patient\*innen-seite. Dem gegenüber steht, dass wir aktuell in der Sprechstunde nur im Falle eines Therapiewechsels weg von oralen Therapien auf intramuskulär zu verabreichende Substanzen (Cabotegravir (CAB) + Rilpivirin (RPV)) umstellen können. Weitere langwirksame HIV-Substanzen, die im therapieerfahrenen oder sogar therapienaiven Behandlungssetting einzusetzen wären, gibt es noch nicht. Der Artikel soll eine Übersicht geben der evtl. später im Behandlungsalltag einzusetzenden langwirksamen Substanzen.

## Intramuskuläre Langzeitformulierungen (i. m.)

Bei den intramuskulären Substanzen sind in näherer Zukunft keine Neuerungen zu erwarten, was neue Wirkstoffklassen oder Darreichungsformen angeht, hingegen können wir mit einer längerwirksamen Long-Acting (LA) Formulierung des Integrasehemmers Cabotegravir rechnen, der eine Verlängerung des Dosierintervalls auf 4 Monate oder länger zu ermöglichen scheint. Auf der letztjährigen CROI wurden Phase I-Studiendaten vorgestellt bei HIV-Negativen.<sup>1</sup> Es wurden verschiedene Dosierungen des Ultra-Long-Acting (ULA) Cabotegravir gegeben (800–1.600 mg) – größtenteils i. m., aber auch s. c. Formulierungen wurden geprüft, diese unter Zugabe von Hyaluronidase zur Aufweichung des Subkutangewebes und damit Vorbereitung für das Medikamentendepot. Die pharmakokinetischen (PK-) Daten sahen vielversprechend aus. Die intramuskuläre ULA-Formulierung zeigt eine doppelt so lange Halbwertszeit wie die aktuell im Klinikalltag eingesetzte i. m.-Formulierung mit Cabotegravir 200 mg. Hervorzuheben ist, dass auch wie bei anderen Substanzen die intramuskulären Formulierungen besser vertragen werden als die s. c.

applizierten, insbesondere was die Rate an ISR angeht. Für den Klinikalltag wird die Cabotegravir ULA-Formulierung sicher einen Stellenwert einnehmen unter zwei Voraussetzungen: Zum einen braucht es natürlich noch einen zweiten Therapiepartner, der ebenfalls i. m. im längeren Intervall gegeben werden sollte. Und zum anderen muss die Formulierung rechtzeitig auf den Markt kommen, damit nicht bereits andere langwirksame Substanzen, die im Folgenden noch erörtert werden, die i. m. Formulierungen ggf. ablösen bzw. überholen. Ein wesentlicher Nachteil der i. m. Injektionen unabhängig von Wirkstoffen liegt in der erforderlichen Gabe im medizinischen Setting in relativ festen Zeitabständen (Risiko der Resistenzentwicklung bei versäumter Injektion), so dass weiterhin klinisches Interesse an selbst zu verabreichenden Therapien besteht, wie z. B. möglich bei s. c. Gabe.

## Subkutane Formulierungen (s. c.)

Hier ist insbesondere das präklinische Assessment einer Cabotegravir Prodrug-Formulierung zu erwähnen, die bei subkutaner Gabe Dosierintervalle von 6 Monaten zu ermöglichen scheint. Erste Daten in Affen haben eine gute Verträglichkeit gezeigt mit entsprechend überzeugenden PK-Daten.<sup>2</sup> Hier gilt, wie bereits erwähnt: Neben den zu erfüllenden Erfordernissen der klinischen Prüfung bis Phase<sup>3</sup> (v. a. Wirksamkeit und Verträglichkeit) wird eine alleinige Therapie (Monotherapie) sicherlich nicht möglich sein, so dass es auch hier einen Therapiepartner brauchen wird - und da die Substanz noch sehr früh in der klinischen Entwicklung ist, bleibt fraglich, ob sie bei Marktreife noch einen relevanten Anteil im HIV-Behandlungsarmamentarium einnehmen kann.

### Intravenöse Therapieoptionen (i. v.)

Bei den i. v. zu verabreichenden Substanzen haben mit Sicherheit in letzter Zeit das größte Interesse die breit-neutralisierenden Antikörper (bnAbs) generiert. Hier sind auf der diesjährigen CROI erste Phase II-Daten gezeigt worden der beiden bnAbs Teropavimab und Zinlirvimab (TAB, ZAB) und dem Capsid-Inhibitor Lenacapavir.<sup>3</sup> In die Open-Label-Studie wurden insgesamt 80 Patienten eingeschlossen, die bereits länger als 12 Monate stabil auf einer ART eingestellt waren und die im Monogram PhenoSense Assay hochsensibel auf beide bnAbs getestet worden waren. Zudem war eine CD4 T-Helferzellzahl von über 200 Zellen/ $\mu$ l gefordert sowie Hepatitis B-Negativität. Es erfolgte eine 2:1-Randomisierung TAB, ZAB, LEN im 6-Monatsabstand vs. Fortsetzung der oralen ART. Erwähnenswert ist das lange Dosierintervall von 6 Monaten für alle drei Substanzen. 99 Patienten von 241 gescreenten Patienten wurden empfindlich auf beide bnAbs getestet - von diesen konnten dann wiederum 80 randomisiert werden. Das heißt, letztlich konnte nur ein Drittel der gescreenten Patienten in die Studie eingeschlossen werden. Das wird sicher im Klinikalltag eine große Limitation für diese Behandlungsstrategie darstellen. Die Effektivität über ein halbes Jahr war gut, die Virussuppressionsraten waren 96,2 % im Interventionsarm und 96,3 % im oralen ART-Vergleichsarm (s. Abb. 1). Die Tolerabilität war gut, insbesondere gab es keine Ereignisse, die mit den Infusionen in Zusammenhang stehen. Bei einem Teilnehmer im LEN/TAB/ZAB-Arm kam es zu einem virologischen Versagen mit Resistenzentwicklung gegenüber LEN (Q67H) sowie zu einem Wirkverlust von ZAB. Letztlich muss bezüglich der Implementierungsfähigkeit im Alltag neben der hohen Wahrscheinlichkeit auf bereits bestehende Nicht-Empfindlichkeit auf ein oder beide Antikörperkombinationen auch auf die Applikationsart hingewiesen werden: I. v. Gaben werden sicher nur im medizinischen Setting stattfinden können, in dem dann die entsprechenden Ressourcen (Behandlungstühle, Fachpersonal) vorgehalten werden können. Eine zweite bnAb-untersuchende Studie (EMBRACE) ) wurde als Late Breaker auf der diesjährigen CROI vorgestellt. In dieser multizentrischen randomisierten Open-Label-Phase IIb-Studie wurde die Substanz N6LS in zwei verschiedenen Dosierungen und Verabreichungen (s. c. und i. v.) zusammen mit Cabotegravir bei viral supprimierten Patient:innen eingesetzt. Der Vergleich erfolgte gegen orale ART.<sup>4</sup> Weitere Kriterien waren kein

vorheriges Therapieversagen, CD4 T-Helferzellen über 350/ $\mu$ l, keine aktive Hepatitis B-Koinfektion sowie eine phänotypische Sensitivität gegenüber N6LS. In beiden Studienarmen des intravenös bzw. subkutan gegebenen N6LS in Kombination mit Cabotegravir zeigten sich hohe Raten an Virussuppression nach 6 Monaten (88 bzw. 96 %) zum Vergleichsarm der oralen ART mit 96 %. Allerdings zeigten sich auch zwei Fälle eines bestätigten virologischen Versagens. In einem Falle auch mit Resistenzentwicklung gegenüber N6LS. Sowohl die i. v. als auch die s. c. Formulierungen wurden gut vertragen, wenn es auch unter der subkutanen Formulierung, die erneut schlechter vertragen wurde als die intravenöse Gabe, in drei Fällen zum Therapieabbruch kam.

Ein dritter möglicher Kombinationspartner für die bnAbs ist der TLR7-Agonist Vesatolimod. Hier sind auf der diesjährigen IAS Konferenz neue Daten vorgestellt worden: 20 virologisch unter ART gut kontrollierte Frauen in Südafrika haben insgesamt 10 orale Dosen Vesatolimod alle 2 Wochen bekommen und einmalig beide bnAbs 1 Woche nach erster Vesatolimod Gabe, die ART wurde ab Woche 5 pausiert.<sup>5</sup> Interessanterweise gelang es 30 % der Frauen, ihre Viruslast länger als 44 Wochen unter 1000 Kopien/ml zu halten, 20 % mussten erst nach über 60 Wochen ihre ART wieder beginnen.

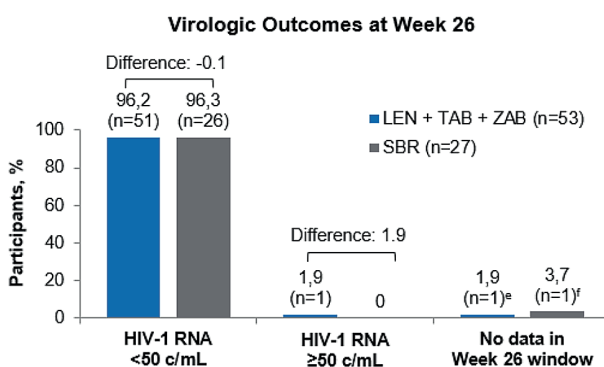
Der Vollständigkeit halber sei hier auch noch neben den intravenös zu gebenden bnAbs auf den NRTTI GS-1614 hingewiesen, ein Islatravir-Prodrug, das ebenfalls i. v. gegeben werden kann und zurzeit in Phase I weiter untersucht wird.<sup>6</sup>

### Wöchentliche orale Therapien (p. o.)

Aussichtsreiche orale Substanzkombinationen, mit denen wir zukünftig im Klinikalltag rechnen können, werden die 1 x wöchentlich einzunehmenden oralen ART-Kombinationstherapien sein. Zuerst zu erwähnen, da am weitesten fortgeschritten, ist hier sicherlich die Kombination aus Islatravir, einem NRTTI und dem Capsid-Inhibitor Lenacapavir. Auch hier zeigt sich schon ein Trend, den wir bei Besprechung der weiteren Substanzen noch sehen werden: Weiterhin Zunahme der Zweifach-Therapien, weiterhin ohne klassische NRTI, zunehmend tatsächlich aber auch Integrasehemmer-frei. Die randomisierte Open-Label-Phase II-Studie, die Islatravir 2 mg/ Lenacapavir 300 mg

1 x wöchentlich per os vs. 1 x täglich einzunehmendes B/F/TAF untersucht, wurde auf der ID Week letztes Jahr und auf der CROI dieses Jahr vorgestellt.<sup>7</sup> Eingeschlossen wurden Patient:innen, deren Viruslast mehr als ein halbes Jahr virologisch supprimiert unter B/F/TAF war, die Helferzellen über 350/ $\mu$ l hatten sowie keine chronische Hepatitis B-Infektion. Ebenfalls nicht vorhanden sein durften Resistenzen gegenüber der Substanzklasse NRTI oder NNRTI. Erwähnenswert ist, dass von den Studienteilnehmern 18 % weiblich waren, 36 % schwarz und 29 % hispanisch/latino. Das Ansprechen zu Woche 48 zeigte vergleichbare Virussuppressionsraten mit 94,2 % im Interventionsarm und 92,3 % im Vergleichsarm. In keiner der beiden Studienarme gab es Teilnehmer\*innen mit nachweisbarer Viruslast – nach Ausschluss der Probanden, die zum Erhebungszeitpunkt keine Daten vorliegen hatten. Erwähnenswert ist, dass es in keinem Fall zur Entwicklung von Resistenzen unter der laufenden Therapie kam, auch nicht bei vorbestehender NRTI oder NNRTI-Resistenz (retrospektive Testung aus provi-

**Abbildung 1:** Virologisches Ansprechen zu Woche 26  
LEN + TAB + ZAB<sup>3</sup>



raler DNA). In zwei Fällen kam es zum Absetzen der Studienmedikation, beide waren nicht auf die Studienmedikamente zurückzuführen, wenngleich ein Fall eine akute Hepatitis B war. Dies stellt ein immer wiederkehrendes Problem dar bei neueren Therapien, die NRTI-frei in einer nicht gegen Hepatitis B suffizient durchgeimpften Population eingesetzt werden. Ebenfalls gab es keinen relevanten Unterschied in den Lymphozytenanteilen (s. Abb. 2) – dies ist ja insbesondere wichtig im Hinblick auf den unter höheren Islatravirdosen beobachteten Rückgang der Lymphozyten.

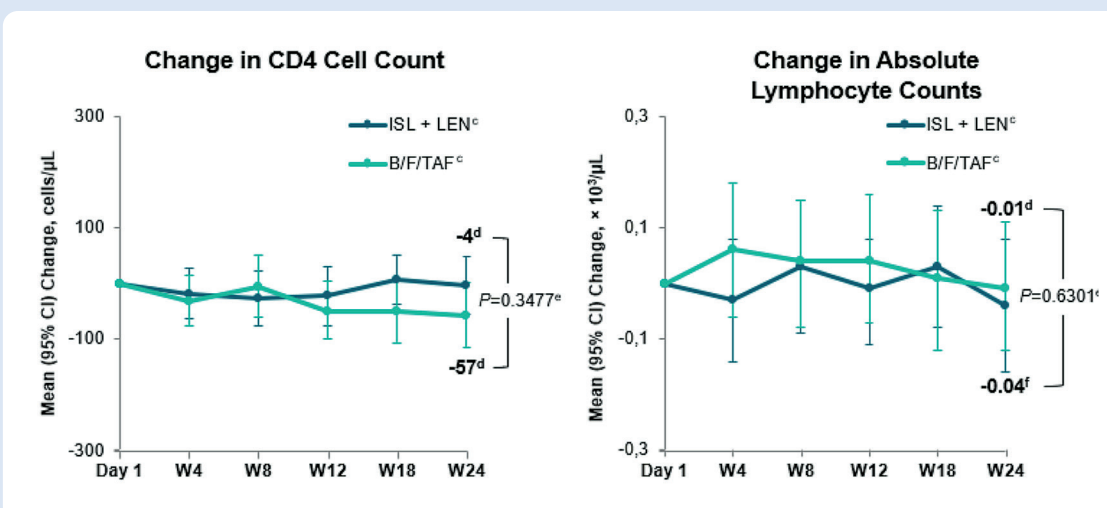
Die sich klinisch anschließende Frage ist natürlich dann, wie es mit der Forgiveness aussieht, also kann eine Tablette bei einer ohnehin nur 1 x wöchentlich einzunehmenden Therapie vergessen werden, ohne dass es zum Therapieversagen kommt. Und auch hier wurden auf der diesjährigen CROI Modellierungsdaten gezeigt, die nahelegen, dass eine Dosis tatsächlich verpasst werden kann und die Folgedosis dann ganz regulär in der Folgewoche erneut eingenommen wird, so dass zwei Wochen lang tatsächlich keine Therapie eingenommen wird.<sup>8</sup>

Eine zweite Kombinationsstrategie beinhaltet erneut das Islatravir plus den NNRTI MK-8507 (Ulonivirine). Aktuell laufen mit den Studien MK-8507-P060 und -P062 zwei Phase-2-Studien, bei denen es sich um eine Neuauflage der Phase 2 IMAGE-DR-Studie, die eine 1 x wöchentliche Gabe dieser beiden Kombinationspartner in der HIV-1-Infektion untersucht.<sup>9</sup> Die Studie wurde im Rahmen des generellen Studienstopps nach dem Bekanntwerden des Lymphozytenabfalls unter höheren Islatravir-Dosen zunächst gestoppt. Auf der diesjährigen IAS wurde nun in einer Follow-up Analyse die Reversibilität des Lymphozyten- und CD4 T-Zellabfalls unter mit 20 mg höher dosiertem Islatravir nach Absetzen der Kombination gezeigt.<sup>10</sup> Zudem gab es einen Schwung neuer Daten aus Phase 1-2 Studien zu diesen beiden oralen Kombinationspartnern. Wöchentliche Zieldosis für Ulonivirine wird 200 mg sein, hierunter kam es in einer Phase 1 Studie in HIV-negativen Proband\*innen zu keinem signifikanten Lymphozyten- und/oder CD4 T-Zellabfall.<sup>11</sup> Die Kombination aus Ulonivirine 200 mg und Islatravir 2 mg führt zu keinen klinisch relevanten Interaktionen<sup>12</sup> und in einer Phase 2 Studie zu adäquaten Ulonivirine Talspiegeln.<sup>13</sup>

Eine dritte Therapiestrategie ist die Kombination aus dem oralen Integrasehemmer GS-1720 und dem Capsid-Inhibitor GS-4182. Der Integrasehemmer hat in vitro eine breite Abdeckung diverser INSTI-resistenter Klone gezeigt, so dass nach aktueller Lage der Dinge von einem Resistenzprofil ähnlich wie dem des Bictegravir auszugehen ist.<sup>14</sup> Die Substanz war in Dosierungen bis zu 1.350 mg gut verträglich. Gleiches gilt für das Lenacapavir-Prodrug GS-4182 bis zu Dosen von 400 mg per os wöchentlich.<sup>15</sup> Dies hat den Weg bereitet für die WONDERS-1-Studie (Phase II/III), die gerade ihre Rekrutierung global abgeschlossen hatte,<sup>16</sup> als die US-Arzneimittelbehörde FDA jedoch im Juni die klinischen Studien mit GS-1720 und/oder GS-4182 vorläufig eingestellt hat. Grund dafür ist, dass bei der Kombination aus GS-1720 und GS-4182 ein Sicherheitssignal in Form eines Rückgangs der absoluten Lymphozytenzahl festgestellt wurde. Der Hersteller wird diese Kombination nicht weiterentwickeln.

### Was ist noch in der Pipeline? Weitere Entwicklungen

Damit verlassen wir den Bereich der bereits gesetzten und möglichen Kombinationstherapien und wenden uns zum Schluss noch ausgewählten Einzeltherapeutika zu. Ein weiterer Integrasehemmer, der in die klinische Weiterentwicklung gehen wird, ist VH-184. Hier haben wir im vergangenen Sommer während der AIDS-Konferenz in München Phase I-Studiendaten gezeigt bekommen, in denen in Menschen ohne HIV-Infektion Dosierungen von 10 bis 460 mg p. o. erhielten.<sup>17</sup> Die PK-Daten waren vielversprechend und insbesondere das Resistenzprofil scheint vergleichbar gut oder sogar besser auszufallen als die Zweitgeneration-Integrasehemmer. Phase IIa-Studien laufen bereits. Bei den oralen Capsid-Inhibitoren mit long-acting Potential ist sicher VH-499 zu erwähnen, der in einer Phase IIa Studie, auf der diesjährigen CROI vorgestellt, eine gute Verträglichkeit im Monotherapie-Setting gezeigt hat und entsprechende Reduktion der HIV-RNA über 10 Tage in Dosierungen von 25 bis 250 mg bei HIV-therapienaiven Patienten mit über 3.000 Kopien/ml und über 200 Helferzellen/ $\mu$ l.<sup>18</sup> Ebenfalls werden wir zukünftig sicher weitere Entwicklungen beobachten können, von einem weiteren Capsid-Inhibitor (VH-280), der präklinisch ähnliche PK-Daten und Resistenzprofile gezeigt hat wie sein Klassenverwandter VH-499.<sup>19</sup> Ebenfalls für eine 1 x wöchentliche orale Therapie hat sich



**Abbildung 2:** Veränderungen in CD4 und Lymphozyten über 24 Wochen unter ISL + LEN<sup>6</sup>

im präklinischen Setting anhand der PK-Parameter auch ein Maturationshemmer (VH-937) bewährt.<sup>20</sup> Und letztlich gibt es auch im Bereich der NNRTIs mit GF-5894 einen Kandidaten mit hoher Resistenzbarriere, der ebenfalls eine 1 x wöchentliche orale Dosierung zu ermöglichen scheint.<sup>21</sup>

### Diskussionspunkte

#### Chancen und Limitationen

Wie immer, wenn größere Wechsel bei der ART anstehen, gibt es grundsätzliche Dinge zu bedenken. Bei den i.m. zu gebenden ULA-Substanzen ist sicher zu klären, wie es hier mit Resistenzentwicklung insbesondere bei ausbleibenden Injektionen aussieht, welches die möglichen Kombinationspartner sein könnten und wie insbesondere im deutschen Gesundheitssetting die klinischen Kontrollen mit den längeren Gabe-Intervallen in Einklang gebracht werden können. Bei den i. v. und s. c. zu verabreichenden Substanzen ist insbesondere bei den s. c.-Präparaten mit höheren Nebenwirkungen zu rechnen und auch hier bleibt die Frage, welche Kombinationspartner zur Verfügung stehen, wie mit den vorbestehenden Resistenzen gegenüber bnAbs umzugehen ist und auch hier wie mit die 4 x jährlich zu erfolgenden klinischen Kontrollen im Einklang mit den Verabreichungsintervallen zu bringen sind. Bei den Weekly Orals brauchen wir insbesondere weitere Sicherheitsdaten und darüberhinaus zusätzlich zu den PK-Modellierungsdaten robustere Evidenz, was im Falle einer vergessenen oder mehrerer vergessenen Dosen passiert in Bezug auf Wirksamkeit und Resistenzentwicklung. Bei den Einzelsubstanzen stellt sich zudem die Frage der Kombinationspartner.

### Zulassung und Zusatznutzen

Bei allen Substanzen insgesamt stellt sich die Frage der Kostengestaltung und nachdem in den Phase III-Studien Wirksamkeit und Verträglichkeit gezeigt worden ist, stellt sich die große Frage, wie ein Zusatznutzen zu demonstrieren ist, um die Substanzen entsprechend durch die regulatorischen Verfahren IQWiG und G-BA bringen zu können.

### Schlussfolgerung

Erfreulicherweise zeigt sich, dass es in allen ART-Substanzklassen momentan neue Entwicklungen gibt, was länger wirksame Substanzen angeht. Viele von ihnen sind allerdings noch in der präklinischen oder Phase I, so dass viele unterwegs durchaus auch noch in der Weiterentwicklung gestoppt werden können. Weiterhin gibt es perspektivisch wenig intravenös und subkutan zu gegebene Substanzen, in näherer Zukunft zeigt sich zumindest im Bereich der i. m. zu gebenden ART mit dem ULA eine neue Therapieoption zu ergeben. Weiter sind eine oder mehrere Kombinationspräparate der weekly Orals zu erwarten, hier auch weiterhin 2 DR-basiert und zum Teil nicht nur NRTI-, sondern auch Integrasehemmer-frei. All dies gilt natürlich unter dem Vorbehalt, dass alle Substanzen die entsprechenden Zulassungsstudien erfolgreich absolvieren, um dann eben auch durch die regulatorischen Behörden eine Zulassung zu erfahren. Also, im Gegensatz zu dem früher oft zu hörenden Defätismus, dass sich im HIV-Therapiebereich nicht mehr viel tut, kann man jetzt tatsächlich sagen, es lohnt sich dabei zu bleiben oder: Stay tuned!



**Autor dieser Ausgabe:**

**Prof. Dr. med. Christoph Boesecke**

Medizinische Klinik I, Universitätsklinikum Bonn

### Unsere Experten

**Allgemeinmedizin/STI:** Dr. med. Sven Schellberg **Chemsex-Beratung:** Dr. med. Martin Viehweger **Dermatologie:** Prof. Dr. med. Stefan Esser, Dr. med. Robert Jablonka **Diabetologie/Endokrinologie:** PD Dr. med. Sebastian Noe **Genetik:** Dr. rer. nat. Dipl. Biol. Eckart Schnakenberg **Hepatology:** Prof. Dr. med. Markus Cornberg, PD Dr. med. Christian Wasmuth **Infektiologie:** Dr. med. Daniel Beer, Dr. med. Silke Heldwein, Dr. med. Anja Meurer, Prof. Dr. med. Jürgen Rockstroh, Prof. Dr. med. Christoph D. Spinner **Kardiologie:** Prof. Dr. med. Marcel Halbach, Dr. med. Jost Stalke **Klinische Forschung:** Dr. Eva Wolf, MPH **Nephrologie:** Dr. med. Ansgar Rieke **Neurologie:** Prof. Dr. med. Gabriele Arendt **Onkologie:** Prof. Dr. med. Christian Hoffmann, Dr. med. Jan Siehl **Pädiatrie:** Dr. med. Cornelia Feiterna-Sperling **Pharmazie:** Nikola Hanhoff – Pharm., Leonie Meemken – Pharm. **Pneumologie:** Dr. med. Meike Probst **Psychiatrie:** Dr. med. Christian Perro **Suchtmedizin:** Dr. med. Uwe Naumann, Dr. med. Nazifa Qurishi **Virologie:** Patrick Braun – Dipl. biol., Prof. Dr. Carsten Tiemann  
**Arzt- und Medizinrecht:** Christoph Klein – Rechtsanwalt

Mit freundlicher Unterstützung von

abbvie

GILEAD

ViiV  
Healthcare

MSD

Die Inhalte dieses Newsletters wurden unabhängig erstellt und unterliegen keiner Beeinflussung von Seiten der Sponsoren. Durch die fortschreitende Forschung auf dem Gebiet HIV/Hepatitis kann keine Verantwortung und Haftung für die Vollständigkeit oder Richtigkeit der Newsletter-Inhalte von Seiten InXfo übernommen werden. Das gesamte Literaturverzeichnis finden sie auf [www.inxfo.de](http://www.inxfo.de)

**Herausgeber:** InXfo GmbH, Lutterothstraße 73, 20255 Hamburg

**Logistik-Team:** Patrick Braun, Leonie Meemken, Eva Wolf

**Technischer Support:** Clinovate

**Foto:** Ursula Karner



## Literatur

1. Han et al. CROI 2024 (Denver, CO), Oral Presentation 130.
2. Baker et al. AIDS 2024 (München, Germany), WEPEA028.
3. Ogbuagu et al. CROI 2025 (San Francisco), Oral Abstract #151.
4. Leone et al. CROI 2025 (San Francisco), Oral Abstract #203.
5. Cai et al. IAS 2025 (Kigali, Rwanda), Poster WEPEB018.
6. <https://i-base.info/htb/49783>
7. Van der Veen et al. CROI 2025 (San Francisco), Poster 736.
8. Imperial et al. CROI 2025 (San Francisco), Poster 642.
9. <https://www.merck.com/news/merck-provides-update-on-phase-2-clinical-trial-of-once-weekly-investigational-combination-of-mk-8507-and-islatravir-for-the-treatment-of-people-living-with-hiv-1/>
10. Molina et al. IAS 2025 (Kigali, Rwanda), Oral Presentation OAB0102.
11. Nussbaum et al. IAS 2025 (Kigali, Rwanda), Poster EPO176.
12. Nussbaum et al. IAS 2025 (Kigali, Rwanda), Poster EPO175.
13. Pham et al. IAS 2025 (Kigali, Rwanda), Poster EPO193.
14. Hansen et al. CROI 2025 (San Francisco), Poster 724.
15. Shaik et al. AIDS 2024, Poster WEPEB117.
16. <https://www.gileadclinicaltrials.com/study?nctid=NCT06544733>
17. Rogg et al. AIDS 2024, Oral Presentation OAB2603.
18. Griesel et al. CROI 2025 (San Francisco), Oral Abstract #153.
19. Griesel et al. AIDS 2024, Poster THPEB093.
20. Sit et al. ACS Med Chem Lett. 2024 Oct 17;15(11):1997-2004.
21. Lansdon et al. CROI 2024 (Denver, CO), Poster #636.
22. Segal-Maurer S, et al. N Engl J Med. 2022;386(19):1793-1803.