



Evaluation de l'efficacité des régimes antirétroviraux à base de dolutegravir chez les enfants infectés par le VIH dans un hôpital de référence de Yaoundé, Cameroun

Kago-Tague D.A.^{1,2*}, Tchouamo Sime A.A.², Makam Djimafo A.N.¹, Djoudja K.R.¹, Mekone Nkwele I.¹, Kouam Mewa E.², Hamo S.², Siyou H.², Nguéfack S.^{1,2}, Chiabi A.

Résumé

Introduction : Pour ralentir la progression de la maladie, l'Organisation Mondiale de la Santé recommande depuis 2018 un traitement combinant un inhibiteur de l'intégrase, le Dolutégravir (DTG), et des inhibiteurs nucléosidiques de la transcriptase inverse (INTI). Cette étude avait pour objectif d'évaluer l'efficacité clinique et biologique des traitements à base de DTG et d'Efavirenz (EFV) chez les enfants et adolescents.

Matériels et méthodes: Il s'agissait d'une étude rétrospective comparative sur 8 ans (2015-2023) ayant inclus des enfants et adolescents âgés de 3 à 19 ans, répartis en deux groupes l'un recevant un traitement antirétroviral à base de DTG et l'autre à base d'EFV combinés à des INTI (Abacavir/Lamivudine ou Tenofovir/Lamivudine). La suppression virale (< 1000 copies/ml) et l'indéteçtabilité virale (< 50 copies/ml) ont été utilisées comme indicateurs d'efficacité.

Résultats : Parmi les 60 patients retenus, 35 (58,3%) étaient sous EFV et 25 (41,7%) sous DTG. Le taux moyen de réduction de la charge virale était de 96,2% et 97,9% après la période de 6 à 12 mois respectivement, pour EFV et DTG. Après 18 mois de traitement, 100% des patients sous DTG avaient atteint une suppression virale contre 91,7% sous EFV. Après 24 mois, 72% des patients sous DTG avaient une charge virale indéteçtable contre 65,7% sous EFV. Le taux de décès global était de 5%, plus fréquent dans le groupe.

Conclusion : Le Dolutégravir a une efficacité supérieure à celle de l'Efavirenz en termes de suppression virologique rapide et durable chez les enfants et adolescents vivant avec le VIH.

Mots clés : efficacité, dolutégravir, enfants

Abstract

Evaluation of the efficacy of Dolutegravir-based antiretroviral regimens in HIV infected children at a referral hospital in Yaoundé, Cameroon

Introduction: To slow down the progression of the disease, since 2018 the World Health Organization recommended antiretroviral treatment regimens combining an integrase inhibitor, Dolutegravir (DTG), and nucleoside reverse transcriptase inhibitors (NRTIs). The aim of this study was to evaluate the clinical and biological efficacy of DTG and Efavirenz (EFV) containing treatment regimens in children and adolescents.

Materials and methods: This was an 8-year retrospective comparative study (2015-2023) involving children and adolescents aged 3 to 19 years, divided into two groups, one receiving DTG-based antiretroviral therapy and the other EFV combined with NRTIs (abacavir/lamivudine or tenofovir/lamivudine). Viral suppression (<1,000 copies/ml) and viral undetectability

(<50 copies/ml) were used as efficacy indicators.

Results: Of the 60 patients included, 35 (58.3%) were on EFV and 25 (41.7%) were on DTG. The mean viral load reduction rate was 96.2% and 97.9% after 6 and 12 months, respectively, for EFV and DTG. After 18 months of treatment, 100% of patients on DTG had achieved viral suppression compared to 91.7% on EFV. After 24 months, 72% of patients on DTG had an undetectable viral load, compared with 65.7% on EFV. The overall death rate was 5%, with a predominance in the EFV group.

Conclusion: Dolutegravir has demonstrated superior efficacy to efavirenz in terms of rapid and sustained viral load suppression in children and adolescents living with HIV.

Keywords: efficacy, dolutegravir, children

¹Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I, Cameroun

²Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé, Cameroun

*Correspondances à : Kago Tague D.A. ;

Email : kagog2@yahoo.fr

Ce que l'on sait sur le sujet

- L'Efavirenz (EFV), longtemps utilisé en première ligne présente des échecs thérapeutiques
- Pour améliorer la tolérance et l'observance, l'OMS et les directives nationales recommandent le Dolutégravir (DTG) en première ligne
- Des études ont montré que le Dolutégravir entraîne une suppression virale plus rapide, une bonne tolérance et une efficacité élevée

Ce que cette étude apporte

- Première étude comparative menée au Cameroun chez les enfants opposant directement les protocoles à base de Dolutégravir et d'Efavirenz
- Suppression virologique plus rapide et fréquente avec le Dolutégravir : à 12 mois, 68 % de suppression sous DTG contre 45 % sous EFV.
- Le Dolutégravir était plus efficace que l'Efavirenz en pédiatrie, avec un taux final d'indéteçtabilité de 72 % contre 65,7 %.

1 | INTRODUCTION

L'infection par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) demeure un problème majeur de santé publique à l'échelle mondiale, avec des répercussions particulièrement graves chez les enfants et les adolescents [1]. En 2022, on estimait à 1,5 million le nombre d'enfants âgés de moins de 15 ans vivant avec le VIH dans le monde, dont 130,000 nouveaux cas diagnostiqués cette même année [2]. La majorité de ces infections surviennent en Afrique subsaharienne, où les défis liés à l'accès aux soins, à l'observance thérapeutique et à la prise en charge optimale des enfants exposés et infectés persistent [2]. En 2023 au Cameroun, 26182 enfants de moins de 15 ans vivaient avec le VIH, soulignant l'urgence d'améliorer les stratégies thérapeutiques pour cette population vulnérable [3].

La réussite de la prise en charge thérapeutique chez l'enfant dépend fortement de l'efficacité, de la tolérance et de la facilité d'administration des protocoles thérapeutiques disponibles [4]. L'Éfavirenz (EFV), inhibiteur non nucléosidique de la transcriptase inverse (INNTI) était employé dans les protocoles pédiatriques mais présentait comme inconvénients des effets indésirables neuropsychiatriques, une barrière génétique faible favorisant l'émergence de résistances, et des difficultés d'observance, particulièrement chez les adolescents [5]. C'est ainsi qu'en 2018, l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) a recommandé l'introduction du dolutégravir (DTG), un inhibiteur de l'intégrase, dans les protocoles de première intention chez les enfants [6]. Ce choix reposait sur son efficacité supérieure, son profil de tolérance favorable, et sa haute barrière génétique réduisant le risque de résistance [6]. Un essai mené au Cameroun chez des patients adultes, a confirmé la non-infériorité du DTG par rapport à l'EFV chez les adultes, avec des taux de suppression virologique atteignant 89 % à 48 semaines [7]. Cependant, les données sur son efficacité en population pédiatrique, notamment dans les contextes africains, restent limitées et méritent d'être approfondies.

Cette étude avait pour objectif d'évaluer l'efficacité comparée des protocoles thérapeutiques à base de DTG et d'EFV chez les enfants et

adolescents suivis à l'Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé.

2 | MATÉRIELS ET MÉTHODES

Il s'agissait d'une étude comparative longitudinale avec collecte de données rétrospectives concernant les enfants et adolescents âgés de 3 à 19 ans, infectés par le VIH suivi à l'Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé, établissement de référence de première catégorie au Cameroun disposant d'un centre de traitement agréé spécialisé dans la prise en charge des personnes vivant avec le VIH entre janvier 2015 et juin 2023. Ils ont été répartis en deux groupes : l'un sous protocoles à base d'Éfavirenz suivis sur la période allant du 1^{er} janvier 2015 au 31 décembre 2019 ; et le second groupe sous protocoles à base de dolutégravir suivi du 1^{er} janvier 2020 au 30 juin 2023.

Les critères d'inclusion, retenaient les patients sous protocoles thérapeutiques à base de dolutégravir (DTG) ou d'Éfavirenz (EFV), et présentant une observance thérapeutique d'au moins 95%. Étaient exclus les enfants présentant : les co-infections (la tuberculose) ou des maladies opportunistes interférant avec les antirétroviraux (ARV), ainsi que ceux ayant des dossiers incomplets ou une observance insuffisante. Un échantillonnage par méthode de convenance a été réalisé, aboutissant à un échantillon de 60 patients, répartis en deux groupes : 35 patients sous EFV et 25 sous DTG.

Les variables recueillies comportaient des données sociodémographiques, cliniques et paracliniques. Les variables sociodémographiques comprenaient l'âge, le sexe, le niveau scolaire et le statut matrimonial des parents. Les données cliniques portaient sur le stade OMS du VIH, la charge virale et le protocole thérapeutique. En ce qui concernaient les variables paracliniques, les charges virales ont été mesurées à 6, 12, 18 et 24 mois.

Les définitions opérationnelles étaient les suivantes [8]:

- La suppression virale était définie par une charge virale ≤ 1000 copies/ml.
- Une charge indétectable correspondait à une charge virale < 50 copies/ml.

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel Epi Info™ 7.2.6. Les variables qualitatives ont été présentées en effectifs et pourcentages. Pour les comparaisons entre deux groupes, le test exact de Fisher a été utilisé avec un seuil de significativité fixé à 5 %. L'analyse de la survie a été effectuée à l'aide des courbes de Kaplan-Meier, permettant d'évaluer les temps moyens de suppression virale et l'obtention d'une charge virale indétectable. Par ailleurs, une ANOVA pour des mesures répétées a été appliquée afin de comparer les moyennes de la charge virale au cours du suivi.

Nous avons reçu l'approbation du Comité Institutionnel d'Éthique et de Recherche en Sciences Humaines de l'Université de Yaoundé I, ainsi que l'autorisation du Comité d'Éthique du site d'étude. Pour garantir la confidentialité, toutes les informations recueillies étaient traitées en assurant l'anonymat des patients et une sécurisation rigoureuse des données.

3 | RÉSULTATS

Caractéristiques sociodémographiques des enfants et adolescents

L'âge médian était de 6 ans pour les enfants sous protocole avec l'Efavirenz et de 11 ans pour les enfants sous protocole avec le Dolutégravir, avec plus de garçons dans le premier groupe (Tableau I).

Tableau I. Répartition de la population en fonction des caractéristiques sociodémographiques

| Variables | PROTOCOLE EFV | | PROTOCOLE DTG | | Total | | |
|----------------------------|----------------------|----|---------------|----|--------|----|------|
| | n = 35 | % | n = 25 | % | N = 60 | % | |
| Age |] 3ans - 5ans] | 11 | 31,4 | 6 | 24,0 | 17 | 28,3 |
| |] 5ans - 8ans] | 12 | 34,3 | 4 | 16,0 | 16 | 26,7 |
| |] 8ans - 11ans] | 3 | 8,6 | 3 | 12,0 | 6 | 10,0 |
| |] 11ans - 14ans] | 9 | 25,7 | 5 | 20,0 | 14 | 23,3 |
| | ≥15ans | 0 | 0 | 7 | 28,0 | 7 | 11,7 |
| Sexe | Masculin | 22 | 62,9 | 12 | 48,0 | 34 | 56,7 |
| | Féminin | 13 | 37,1 | 13 | 52,0 | 26 | 43,3 |
| Niveau scolaire | Aucun | 5 | 14,3 | 4 | 16,0 | 9 | 15,0 |
| | Primaire | 23 | 65,7 | 10 | 40,0 | 33 | 55,0 |
| | Secondaire | 7 | 20,0 | 11 | 44,0 | 18 | 30,0 |
| Age de la mère | <20ans | 0 | 0,0 | 1 | 4,0 | 1 | 1,7 |
| | [20ans - 30ans [| 7 | 20,0 | 3 | 12,0 | 10 | 16,7 |
| | [30ans - 40ans [| 16 | 45,7 | 8 | 32,0 | 24 | 40,0 |
| | ≥40 ans | 12 | 34,3 | 13 | 52,0 | 25 | 41,7 |
| Circonstance de découverte | Décès maternel | 9 | 25,7 | 3 | 12,0 | 12 | 20,0 |
| | Dépistage | 8 | 22,9 | 9 | 36,0 | 17 | 28,3 |
| | Maladie | 13 | 37,1 | 10 | 40,0 | 23 | 38,3 |
| | Pendant la grossesse | 5 | 14,3 | 3 | 12,0 | 8 | 13,3 |

Cinétique de la moyenne de la charge virale de la population d'étude

Le taux moyen de réduction de la charge virale entre 6 mois et 12 mois était respectivement de 96,2% et 97,9% pour les groupes EFV et DTG. Entre 18 mois et 24 mois, le groupe DTG avait atteint 100% de taux de réduction de la charge virale alors que le groupe EFV était à 91,7% (Tableau II).

Tableau II. Répartition en fonction de la cinétique de la charge virale dans les 2 groupes

| Temps | RaBE* | RaBD** | | 95%CI | P-value |
|--------|-------------------------------|---------------|-------------------------------|----------------------|---------|
| | Charge virale moyenne (cp/ml) | Taux de chute | Charge virale moyenne (cp/ml) | | |
| 06mois | 134363 | | 41020 | (-45542.5 - 64011.1) | 0,702 |
| 12mois | 512,9 | 96,2 | 87,0 | (-1334.6 - 2186.3) | 0,585 |
| 18mois | | | 40,0 | (-317.6 - 511.0) | 0,598 |
| 24mois | 136714 | 73,4 | 0,0 | (-22.831 - 45.688) | 0,456 |
| | | 91,6 | | | 1 |

*RaBE Régime basé Efavirenz **RaBD Régime basé Dolutégravir

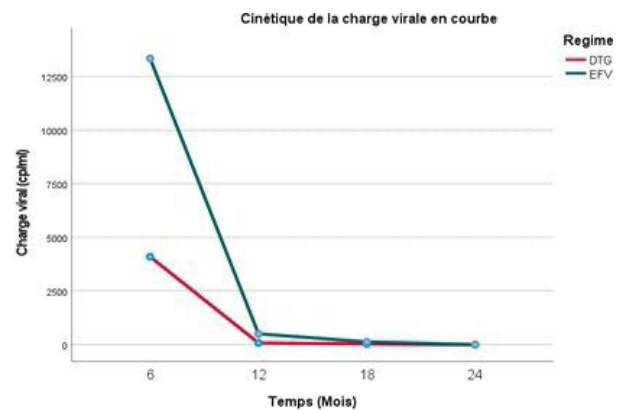


Figure 1. Distribution de la cinétique des moyennes de la charge virale en courbe

Les courbes des moyennes des charges virales avaient une allure décroissante et se rejoignaient à 18 mois pour fusionner vers 24 mois en tendant vers 0 (Figure 1).

Taux de suppression virale

Le taux de suppression virale était de 42,8% dans le groupe avec les protocoles à base d'EFV à 6 mois alors que ce taux était de 44% dans le groupe avec les protocoles à base de Dolutégravir. A 12 mois, on

avait une suppression de 68% dans le groupe avec les protocoles à base de Dolutégravir. Les 2 groupes avaient une suppression virale de 100% à 18 mois (Tableau III).

Tableau III. Répartition en fonction du taux de suppression virologique

| Durée de suivi | | Nombre (n) | Pourcentage (%) | p-value |
|----------------|-------|------------|-----------------|---------|
| A 06 mois | RaBE | 15 | 42,8 | - |
| | RaBD* | 11 | 44 | 0,99 |
| A 12 mois | RaBE | 16 | 45 | - |
| | RaBD | 17 | 68 | 0,11 |
| A 18 mois | RaBE | 35 | 100 | - |
| | RaBD | 25 | 100 | 1 |

RaBD251001*Protocole à base d'Efavirenz
* Protocole à base de Dolutégravir

Taux indétectable de la charge virale

A 12 mois, nous relevons une différence significative concernant la détection de la charge virale, avec 60% de charge virale indétectable pour les enfants sur protocole à base de Dolutégravir contre 22,9% pour les enfants sur protocole à base d'Éfavirenz. A 24 mois, 65,7% des patients avaient une charge virale indétectable dans le groupe sur protocole à base de EFV pour 72% dans le groupe sur protocole à base de DTG (Tableau IV).

Tableau IV. Répartition en fonction du taux

| Temps | | Nombre(n) | Pourcentage | P-value |
|----------|--------|-----------|-------------|--------------|
| A06mois | RaBE* | 1 | 31,3 | - |
| | RaBD** | 4 | 16,0 | 0,232 |
| A12mois | RaB | 8 | 22,9 | - |
| | RaBD | 1 | 60,0 | 0,007 |
| A18mois | RaB | 2 | 62,9 | - |
| | RaBD | 1 | 44,0 | 0,191 |
| A24 mois | RaB | 2 | 65,7 | - |
| | RaBD | 1 | 72,0 | 0,779 |

Protocole à base d'Efavirenz **Protocole à base de Dolutégravir

La mortalité

On notait un taux de décès de 5,7% dans le groupe sur protocole à base d'EFV et un taux de 4,0% dans le groupe sur protocole à base de DTG. Ce qui fait un taux de décès global de 5% dans la population d'étude (Tableau V).

Tableau V. Répartition en fonction du devenir de la population d'étude

| | Décès | Pourcentage (%) | P-value |
|--------------------|----------|-----------------|---------|
| RaBE* | | | |
| ABC+3TC+EFV | 2 | 7, | 0,774 |
| TDF+3TC+EFV (n=8) | 0 | 0, | |
| RaBD** | | | |
| ABC+3TC+DTG (n=10) | 0 | 0, | |
| TDF+3TC+DTG (n=15) | 1 | 6, | |
| Total | 3 | 4, | |

*Protocole à base d'Efavirenz ** Protocole à base de Dolutégravir

4 | DISCUSSION

La population étudiée présentait des caractéristiques distinctes selon le protocole thérapeutique. Les enfants plus jeunes étaient majoritairement mis sous EFV, tandis que les plus âgés, en particulier les adolescents, recevaient davantage le DTG. Cette répartition reflétait l'évolution des recommandations de l'Organisation mondiale de la Santé, qui n'a recommandé l'utilisation systématique du DTG chez les enfants qu'à partir de 2018, avec une disponibilité effective dans notre contexte en 2020 [1]. La différence de répartition des sexes, avec une prédominance masculine sous EFV et féminine sous DTG, n'influait pas la réponse virologique, ce qui rejoignait les observations de l'essai ODYSSEY montrant que l'efficacité du DTG était indépendante

du sexe de l'enfant[9].

Le taux de réduction moyen de la charge virale après 6 mois était respectivement de 96,2% et 97,9% pour les groupes EFV et DTG. Ce taux était supérieur à celui de Zhong et al en 2023 en Chine retrouvant des proportions de réduction de la charge virale respectifs de 89,3% et 89,9% pour les groupes EFV et DTG à 6 mois [10]. Cette différence pouvait être due au fait que dans cette étude, il s'agissait d'une population d'adultes avec une charge virale de départ très élevée. A 12 mois on avait un taux de chute de 73,4% pour le groupe EFV et 54,2% pour le groupe DTG ; nous n'avons pas trouvé de données dans la littérature ayant ressorti le taux de réduction de la charge virale à 12 mois [7- 10]. A 18 mois, le groupe DTG avait atteint 100% de taux de réduction de la charge virale tandis que le groupe EFV était à 91,7%. Ce résultat était similaire de celui de Zhong et al en Chine qui avait un taux de réduction de 100% dans le groupe DTG et de 97,3% pour EFV à 36 mois [10].

La suppression virale était de 42,8% pour le groupe EFV et de 44% pour le groupe DTG après 6 mois de traitement sans différence statistiquement significative. Mahale et al en 2023 en Inde avait plutôt retrouvé une différence significative à 6 mois avec un taux de suppression virologique de 55,7% dans le groupe EFV et de 88,6% dans le groupe DTG [11].

A 12 mois, le taux de suppression dans le groupe EFV était de 45% et de 68% dans le groupe DTG. Malgré l'augmentation du taux de suppression virologique dans le groupe DTG, nos valeurs étaient largement inférieures à celles rapportées dans d'autres études qui trouvaient un taux de charge virale supprimée à 12 mois, plus élevé que la nôtre à plus de 70% [8,7,12]. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que la taille de notre population d'étude était plus petite.

La suppression virologique était de 100% dans les 2 groupes après 18 mois de traitement. Ce

résultat était supérieur à ceux retrouvés par d'autres auteurs [7,8,13,14]. Kanters et al en 2020 avaient retrouvé que la charge virale supprimée était atteinte dans 87% des cas à 50 semaines pour le DTG suivi par EFV à faible dose. Le fait d'avoir atteint une suppression virologique à 18 mois chez tous les enfants montrait la qualité du suivi axée sur l'observance au traitement qui était à plus de 95%. Comme Mahale et al, nous avons une plus grande réponse au traitement avec des patients naïfs aux ARV [11].

La durée moyenne de la suppression virale était de 9,8 mois dans le régime d'EFV et de 7,6 mois dans le groupe de DTG, ce qui montrait ainsi que le DTG permettrait une suppression virale plus rapide que l'EFV. Certes, cette différence a été retrouvée dans la littérature, mais dans les autres études, le groupe DTG atteignait une suppression virale plus rapide dans les 24 semaines comme le rapportaient Bacha et al en 2023 dans 6 pays d'Afrique [13] ainsi que l'essai clinique de Moore et al en 2021.

La durée moyenne pour atteindre une charge virale indétectable était de 13,2 mois dans le groupe d'EFV et de 12,5 mois dans le groupe de DTG. Ce résultat était similaire à ceux retrouvés par d'autres auteurs [9, 13]. Nous relevions une différence significative concernant la charge virale indétectable à 12 mois entre les deux groupes confirmant ainsi l'efficacité du DTG par rapport à celle de l'EFV chez les enfants. Ce résultat était différent de celui rapporté par Ayal et al en [14] 2023 en Inde qui retrouvaient respectivement 66% pour le groupe EFV et 69% pour le groupe DTG sur 12 mois de traitement. Ce qui était différent des résultats de Fokam et al en 2023 au Cameroun [8] qui présentaient une proportion de 46,8% chez les enfants et de 68,8% chez les adolescents. Ce faible taux était expliqué par le fait qu'on rencontrait une forte résistance aux ARV dans la population pédiatrique. Les protocoles d'antirétroviraux à base de dolutégravir seraient plus

5 | CONCLUSION

Cette étude soutient l'adoption généralisée des régimes à base de Dolutégravir comme traitement de première intention pour les enfants et adolescents vivant avec le VIH, en raison de leur efficacité supérieure et de leur rapidité d'action. Ces résultats plaident pour un renforcement des politiques de santé publique visant à garantir l'accès universel au Dolutégravir dans les pays à ressources limitées, tout en insistant sur l'importance d'un suivi rigoureux pour maximiser les bénéfices thérapeutiques. Des études prospectives à plus grande échelle seraient nécessaires pour confirmer ces observations et évaluer les impacts à long terme sur la résistance

Références

1. Organisation mondiale de la santé, Prise en charge du VIH ; Dernières informations sur le suivi du traitement Juillet 2017: [internet] <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/255894/WHO-HIV-Sequence1> (accessed 4 February 2024).
2. Organisation des Nations Unies contre le SIDA; Fiche d'information 2023. Statistiques mondiales sur le VIH
3. Tindyebwa D, Kayita J, Musoke P, Eley B, Nduati R, Tumwesigye N et al. Manuel sur le sida pédiatrique en Afrique. [Internet], https://www.anecca.org/wpcontent/uploads/2017/12/FR-HIV-in-Africa_web.pdf (accessed 3 February 2024).
4. Katlama C, Ghosn J, Wandeler G. VIH, Hépatites virales santé sexuelle. Plateforme Elsa, <https://plateforme-elsa.org/livre-afraviv-2020/> (accessed 4 February 2024).
5. van Oosterhout JJ, Chipungu C, Nkhoma L, Kanise H, Hosseinipour MC, Sagno JB, et al. Dolutegravir Resistance in Malawi's National HIV Treatment Program. *Open Forum Infect Dis.* 2022 Apr 5;9(5):ofac148.
6. Directives Nationales sur la prise en charge du VIH au Cameroun. République du Cameroun ; Ministère de la Santé Publique. Édition 2021.
7. The NAMSAL ANRS 12313 Study Group. Dolutegravir-Based or Low-Dose Efavirenz-Based Regimen for the Treatment of HIV-1. *N Engl J Med* 2019; 381: 816–26.
8. Fokam J, Nka AD, Mamgue Dzukam FY, Efakika Gabisa J, Bouba Y, Tommo Tchouaket MC, et al. Viral suppression in the era of transition to dolutegravir-based therapy in Cameroon: Children at high risk of virological failure due to the lowly transition in pediatrics. *Medicine (Baltimore)*. 2023;102(20):e33737
9. Turkova A, White E, Mujuru HA, Kityo C, Avy V, Lugumbwa A et al. Dolutegravir as First- or Second-Line Treatment for HIV-1 Infection in Children. *N Engl J Med* 2021; 385: 2531–43.
10. Zhong M, Li M, Qi M, Su Y, Yu N, Lv R, et al. A retrospective clinical study of dolutegravir-versus efavirenz-based regimen in treatment-naïve patients with advanced HIV infection in Nanjing, China. *Front Immunol.* 2023 Jan 9;13:1033098.
11. Mahale PR, Patel BS, Kasmani N. Treatment outcomes of dolutegravir- versus efavirenz-based highly active antiretroviral therapy regimens among treatment-naïve people living with HIV. *Cureus.* 2023 Jun 8;15(6):e40139
12. Dorward J, Sookrajh Y, Lessells R, Bulu E, Bodley N, Singh L, et al. Viremia and HIV drug resistance among people receiving dolutegravir versus efavirenz-based first-line antiretroviral therapy. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2024;95(5):e8-e11.
13. Bacha JM, Dlamini S, Anabwani F, Gwimile J,

Balungi Kanywa J, Farirai J et al. Realizing the promise of dolutegravir in effectively treating children and adolescents living with HIV in real-world settings in 6 countries in Eastern and Southern Africa. *J Pediatr Infect Dis.* 2023; (42): 576–581.

15. Ayal MA, Berha AB. Comparative safety and

changes in immunologic and virologic parameters of dolutegravir versus efavirenz-based antiretroviral therapies among HIV patients: A retrospective cohort study. *HIV AIDS.* 2023;15:173-90.