



Prise en charge des patients en seconde ligne de traitement antirétroviral suivis à l'hôpital National et au centre de traitement ambulatoire de Niamey, Niger.

Management of patients on second-line antiretroviral treatment followed at Niamey National Hospital and outpatient treatment center, Niger Republic.

Moussa Saley S^{1,2*}, Daou M², Boulama Mamadou BM², Souleymane AF⁴, Hamidou Issa H¹, Ali Z², Hamat Haffadine S², Nouhou Y³, Hanki Y¹, Amadou Mahamadou G¹, Doutchi M⁴, Adehossi E².

Reçu le 17-11-24

Accepté le 11-12-2024

Publié le 10-01-25

Mots-clés

VIH/SIDA, échec thérapeutique, Niamey, Niger.

Résumé

Introduction : le VIH représente un problème de santé publique à l'échelle mondiale. L'objectif était de décrire la prise en charge des patients en seconde ligne de traitement antirétroviral à l'hôpital National de Niamey et au centre de traitement ambulatoire de Niamey au Niger.

Patients et Méthode : il s'agissait d'une étude multicentrique transversale descriptive avec collecte rétrospective des patients d'âge supérieur à 15 ans infectés par le VIH-1 sous traitement antirétroviral de seconde ligne suivis sur une période de six mois de juillet 2016 à janvier 2017. Les données ont été recueillies de façon exhaustive à travers les dossiers des patients à l'aide d'une fiche d'enquête préétablie.

Résultats : au total, 233 patients étaient inclus dans l'étude, 74,7 % provenaient de centre de traitement ambulatoire, le sexe féminin représentait 63,1% avec un sex-ratio (F/H) de 1,7. L'âge moyen des patients était de 43,77 ans [16-74 ans]. Le schéma antirétroviral de première ligne était AZT-3TC-NVP et était prescrit dans 71,3%, pour les schémas de deuxième ligne la combinaison TDF-3TC-LPV/r était prescrite dans 85,4%. On notait un échec immunovirologique chez les patients dans 59,7% des cas.

Conclusion : l'échec thérapeutique est un processus progressif qui doit être prévenu à chaque étape de la thérapeutique, en particulier à la phase initiale où des solutions sont toujours possibles. Il pose un problème de santé publique, car cela constitue une menace pour les programmes de traitement du VIH/SIDA.

Keywords

HIV/AIDS, therapeutic failure, Niamey, Niger.

Abstract

Introduction: HIV is a worldwide public health problem. The aim was to evaluate the management of patients on second-line antiretroviral therapy.

Patients and Methods: this was a cross-sectional descriptive multicenter study with retrospective recruitment of HIV-1-infected patients aged over 15 years on second-line antiretroviral therapy followed over a six-month period from July 2016 to January 2017. Data was collected exhaustively through patient records using a pre-established survey form.

Results: a total of 233 patients were included in the study, 74.7% from outpatient treatment centers, female gender represented 63.1% with a sex ratio (F/H) of 1.7. The mean age of patients was 43.77 years [16-74 years]. The first-line antiretroviral regimen was AZT-3TC-NVP, prescribed in 71.3% of cases, while the second-line regimen was TDF-3TC-LPV/r, prescribed in 85.4% of cases. Immunovirological failure was noted in 59.7% of patients.

Conclusion: therapeutic failure is a progressive process that must be prevented at every stage of treatment, particularly in the initial phase when solutions are always possible. It poses a public health problem, as it poses a threat to HIV/AIDS treatment programs.

Introduction

Le VIH représente un véritable défi pour la santé publique. D'après l'OMS, il y a environ 36,9 millions de personnes vivant avec le VIH dans le monde en 2014. L'Afrique subsaharienne demeure le continent le plus touché avec 1,4 million de nouvelles contaminations. En juin 2015, 15,8 millions de personnes vivant avec le VIH avaient accès à la thérapie antirétrovirale [1]. Depuis l'introduction de la trithérapie active en 1996, l'infection par le VIH a connu une transformation complète. Elle s'est transformée en une maladie chronique principalement ambulatoire qui requiert un traitement permanent à long terme. La lutte contre l'infection à VIH a connu de nombreux progrès ces dernières années. D'une part, le nombre de nouvelles infections a diminué de 35 % entre 2000 et 2015, tandis que le nombre de décès liés au sida a également diminué de 28 % [2]. Les programmes de prévention et d'accès universel au traitement contre le VIH ont permis cela. De cette façon, il est essentiel d'effectuer un double suivi biologique et clinique afin de déterminer non seulement l'indication et l'efficacité du traitement, mais aussi, et surtout de garantir sa tolérance à long, moyen et court terme. Les six premiers mois de traitement jouent un rôle crucial dans la gestion efficace de cette thérapie. Un plan de suivi des patients sous traitement a été mis en place par l'Initiative nigérienne d'Accès aux Antirétroviraux (INAARV), mais il est essentiel d'avoir un bilan disponible et régulier [3-5]. Peu d'études au Niger ont abordé

la problématique des patients sous ARV en échec thérapeutique. Ceci a suscité notre intérêt pour la présente étude dont l'objectif était de décrire la prise en charge des patients en seconde ligne de traitement antirétroviral à l'Hôpital National de Niamey et au centre de traitement ambulatoire de Niamey au Niger.

Patients et Méthode

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive à collecte de données rétrospectives sur une période de six mois, de juillet 2016 à janvier 2017 des patients suivis à l'hôpital National de Niamey (HNN) et au centre de traitement ambulatoire de Niamey (CTA).

Affiliations :

¹Hôpital National de Niamey, Niger, Service des Maladies Infectieuses.

²Université Abdou Moumouni de Niamey, Faculté des sciences de la santé UAM/FSS, Niger.

³Centre de traitement Ambulatoire de Niamey, Niger.

⁴Université André Salifou de Zinder, Niger.

***correspondant :** MOUSSA SALEY Sahada, Infectiologue. email : moussasaada@yahoo.fr, tel: +22790 75 18 65

L'étude a concerné les patients d'âge supérieur à 15 ans séropositifs au VIH1 qui étaient sous TARV suivis régulièrement dans les services de prise en charge de l'hôpital National de Niamey

et au Centre de traitement ambulatoire (CTA) de Niamey.

L'échantillonnage a été fait par un recrutement exhaustif des patients sur la base des dossiers et des registres de consultation. Cette technique nous a permis de colliger 233 cas.

Les variables étudiées étaient sociodémographiques (âge, sexe, situation matrimoniale, provenance), cliniques (stade OMS, Infections opportunistes), biologiques (charge virale, taux de CD4) et thérapeutiques (Schémas ARV de première et de deuxième ligne) [Source PNLSH: Guide National de prise en charge des patients vivant avec le VIH version 2014 pdf].

Définitions

Étaient considérés comme patients en deuxième ligne tout patient qui est passé d'une première option thérapeutique à une deuxième sur la base de critères virologique, immunologique et/ou clinique [source PNLSH : Guide National de prise en charge des patients vivant avec le VIH version 2014].

L'échec virologique est défini comme un défaut de contrôle de la répllication virale sous traitement antirétroviral (ARV), avec un ARN VIH-1 plasmatique >50 copies/mL, confirmé sur deux prélèvements consécutifs. [6]. L'échec immunologique est défini par l'absence d'ascension des lymphocytes CD4 malgré un traitement ARV efficace depuis au moins 6 mois. Cette situation se rencontre essentiellement chez les patients ayant initialement un taux de lymphocytes CD4 pré thérapeutique bas ou un âge plus avancé [7]. L'échec clinique correspond habituellement à la survenue de manifestations cliniques liées au VIH (infections opportunistes ou tumeurs), habituellement dans un contexte d'échec virologique et immunologique. Ceci concerne le plus souvent des patients en rupture de soins ayant perdu le bénéfice des traitements antérieurs [7]. La décision de traiter ou de changer de ligne thérapeutique est idéalement basée sur des données cliniques et immuno-

virologiques. En pratique courante l'exploration immuno- virologique est irrégulière, pour ce qui est du génotypage de résistance il nous est difficile de mettre en évidence les gènes de mutations en cause des résistances par défaut du plateau technique.

Les données recueillies et analysées à l'aide d'un logiciel épi info version (3.5.4). Les variables qualitatives ont été exprimées en fréquence et proportion et pour les variables quantitatives les moyennes et les médianes ont été déterminées.

Approbation éthique

Cette étude a été menée conformément aux principes d'éthiques et a reçu les approbations des responsables de l'hôpital National de Niamey et du CTA à la demande de recherche accordée par la faculté des sciences de la santé. La confidentialité a été respectée durant tout le processus de l'étude, nous avons veillé au respect du secret médical.

Résultats

Sur 233 patients colligés dans les deux sites de cette étude, 74% (n=173) provenaient du centre de traitement ambulatoire (CTA).

Données sociodémographiques

Le sexe féminin représentait 63,1% (n=147), le sex-ratio (F/H) était de 1,71. La moyenne d'âge des patients était de 43,8 ans avec des extrêmes allant de 16 à 74 ans. La tranche d'âge 30-40 ans représentait 37,33% (**Tableau I**).

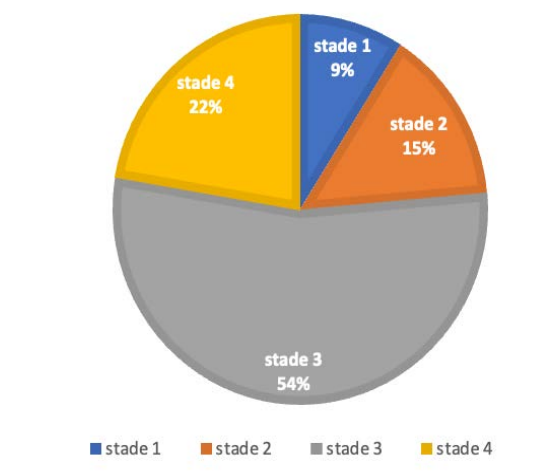
Les patients provenaient de la zone urbaine dans 74,2% (n=174), les femmes au foyer représentaient 36,9 % (n=86), les patients étaient non instruits dans 46,8 % (n=109), 11,6 % (n=27) avaient un niveau d'étude supérieur et 52% (n=122) avaient le niveau socioéconomique moyen (**Tableau I**).

Données cliniques

À l'initiation du traitement ARV, les patients étaient respectivement aux stades 3 et 4 de la classification OMS dans 54% (n=126) et 22% (n=52), **figure 1**. La coinfection VIH-VHB était retrouvée dans 12 % (28/233).

Tableau I: caractéristiques sociodémographiques

Variables		Effectifs (n=233)	%
Sexe	Homme	86	36,9
	Femme	147	63,1
Tranche d'âge	[15-30]	30	12,9
	[31-40]	87	37,3
	[41-50]	64	27,5
	[51-60]	43	18,5
	>60	9	3,8
Profession	Femme au foyer	86	36,9
	Ouvriers	75	32,2
	Fonctionnaires	26	11,2
	Commerçants	20	8,6
	Sans emplois	19	8,2
Niveau d'instruction	Analphabète	109	46,8
	Primaire	56	24
	Secondaire	41	17,6
Niveau socio-économique	Supérieur	27	11,6
	Bas	57	24,5
	Élevé	54	23,2
	Moyen	122	52,4


Figure 1 : répartition des patients selon la classification clinique OMS.

Données Immunologiques

- Statut immunologique des patients à l'initiation du traitement de première ligne

La médiane des CD4 des patients était de 167 cellules/mm³ à l'initiation du traitement ARV et le statut immunologique était inférieur à 100 cellules/mm³ dans 33,5% (78/233), **Tableau II**.

- Statut immunologique des patients à l'initiation du traitement de seconde ligne
- Au passage en seconde ligne du traitement ARV ; la médiane des CD4 était de 167 cellules/mm³ ; 76,4% des patients avaient un taux de CD4 inférieur à 350 cellules/mm³.

Tableau II : statut immunologique à l'initiation du traitement de première ligne

CD4 à l'initiation première ligne	Nombre	%
≤ 50	45	19,3
50 – 100	33	14,2
100 – 200	67	28,8
200 – 350	59	25,3
> 350	29	12,4
Total	233	100

Données virologiques des patients sous traitement de première ligne

La moyenne de la CV était de 40959 copies, 48,5% des patients (113/233) avaient une charge virale supérieure à 10000 copies/ml au moment de l'introduction de la seconde ligne, 12,4% avaient une virémie faible entre 50 et 1000copies/ml et 64,4 % étaient en échec selon les critères OMS ; 23,20% n'avaient pas de CV.

Données thérapeutiques

Les patients étaient sous Zidovudine-Lamivudine-Nevirapine (AZT-3TC-NVP) en première ligne dans 71,3 % (166/233). La durée moyenne d'exposition au traitement de 1^{ère} ligne était de 65,56 mois [9 -156 mois]. 67 % des patients avaient une durée d'exposition supérieure à 36 mois. Les patients avaient changé leur traitement de première ligne sur des arguments immunovirologiques, soit 59,66 % (139/233). 45,1 % (105/233) ont changé de ligne thérapeutique avant un an de CV détectable ou CD4 bas. La durée moyenne

d'exposition aux ARV était de 17,26 mois [1-72],

Tableau III.

Tableau III : Données thérapeutiques, n=233

Variables	n	%
Traitement de première ligne		
ABC-3TC-EFV	1	0,9
AZT-3TC-EFV	23	9,9
AZT-3TC-NVP	166	71,3
D4T-3TC-EFV	5	2,1
D4T-3TC-NVP	23	9,9
TDF-3TC-EFV	15	6,4
Durée d'exposition à la 1^{ère} ligne(mois)		
<12	1	0,4
[12-25]	37	15,9
[26-35]	39	16,7
>36	156	67
Raisons de changement de 1^{ère} en 2^{ème} ligne		
Échec immuno-virologique	139	59,6
Échec clinico-virologique	54	23,18
Échec clinico- immuno-virologique	40	17,16
Antirétroviraux de 2nd ligne		
ABC-3TC-LPV/r	4	1,7
AZT-3TC-LPV/r	13	5,6
TDF-3TC-ATV/r	7	3
TDF-3TC-ATV/r-ABC	3	1,3
TDF-3TC-LPV/r	199	85,6
TDF-3TC-LPV/r-DDI	3	1,3
TDF-3TC-LPV/r-AZT	3	1,3
TDF - LPV/r	1	0,3

Données évolutives

Les patients avaient été suivi régulièrement jusqu'à 18 mois dans 67,8 % (158/233). Le taux moyen de CD4 étaient respectivement de 257,57/mm³ à l'initiation de seconde ligne ; 460,44/mm³ à 6 mois ; 491,85/mm³ à 12 mois et 530,10/mm³ à 18 mois. Un gain moyen de 184,87/mm³ après 6 mois de traitement ; 31,41/mm³ après un an de traitement et 38,25/mm³ après 18 mois. Au plan virologique 98 patients avaient eu un suivi régulier jusqu'à 18 mois après l'introduction de traitement de seconde ligne soit 42,1% ; 62,2 % (61/98) avaient une charge virale indétectable.

Discussion

La majorité des patients soit 74,7 % provenait du CTA. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que le CTA a une file active plus importante, les examens complémentaires en sont plus faciles vu qu'il assure essentiellement comme prestation le suivi et la prise en charge des PVVIH. En plus le CTA offre un appui nutritionnel. Les patients de sexe féminin représentaient 63,1% avec un sex-ratio (F/H) 1,71. Cette prédominance pourrait s'expliquer par la fréquence de la transmission hétérosexuelle et la vulnérabilité du sexe féminin, mais aussi par la vulnérabilité socioéconomique des femmes qui les exposent beaucoup plus au risque sexuel de transmission. Ce constat peut être lié à la prédominance du sexe féminin dans la population, mais aussi par la transmission hétérosexuelle prédominante au Sud associée à la vulnérabilité féminine.

La fréquentation des structures sanitaires lors des suivis prénataux ou lors de l'accouchement constitue une porte d'entrée majeure de dépistage des femmes. D'autres études sous-régionales ont prouvé cette fréquence élevée d'infection féminine [8,9].

En revanche, dans les pays industrialisés, les hommes sont bien plus nombreux que les femmes [10]. Le rôle relativement important de l'homosexualité et de l'utilisation des drogues par voie intraveineuse dans les pays du Nord, qui sont la principale source de la maladie, explique cette disparité entre les pays du Nord et du Sud. La tranche d'âges de 30-40 ans était la plus représentée avec une moyenne d'âge de 43,77 ans, d'autres auteurs rapportent des résultats similaires [2,3,11], ces résultats suggèrent que l'adulte jeune sexuellement actif est exposé au risque de transmission. Les femmes au foyer ont eu la plus forte représentativité de la population d'étude suivie des ouvriers. Ceci pourrait s'expliquer par le

fait que cette couche de la population a un niveau d'instruction bas, donc n'a pas assez d'information sur le VIH/SIDA. Selon l'agence onusienne, seulement 38% de jeunes femmes dans le monde sont capables de décrire les principaux moyens d'éviter le VIH [12]. Cette situation limite leur capacité à se protéger, à accéder au dépistage et aux soins. Dans cette étude 46,8 % n'étaient pas scolarisés, ceux avec un niveau d'étude supérieure ne représentaient que 11,6 %. Cela pourrait nous amener à dire que les gens avec un niveau d'instruction bas ont peu de connaissances sur l'infection à VIH. Des taux variables ont été rapportés au Mali en Guinée (43,2%et 65%) [13]. Le stade OMS 3,4 des patients dans 63, 1 % démontre que les patients étaient enrôlés dans le traitement à un stade tardif de la maladie. L'état clinique avancé des patients, au stade 3 et 4 OMS de la maladie à l'initiation de la première ligne de traitement ARV est décrite également dans d'autres études [14,15]. Cette situation est due à l'insuffisance de l'offre et du dépistage tardif qui pourrait s'expliquer par d'une part, le fait que le SIDA est une affection encore tabou dans notre société, les patients ont peur d'être stigmatisés et d'autre part, par la méconnaissance de la maladie.

Dans cette étude 12 % des patients avaient une coïnfection VIH-VHB. Cette prévalence est proche de celle observée par Manga NM (6,5%) à Dakar [16] et celles rapportées au Kenya par Day et al 6,9% [17]. Cependant, cette prévalence reste globalement inférieure à celles obtenues dans des précédentes études réalisées dans la sous-région [15,18]. La variabilité de la séroprévalence dans les différentes études permet de dire que l'infection est liée le plus souvent à l'endémicité du VHB. La coïnfection avec le VHB aggrave le pronostic du SIDA d'où la nécessité d'un dépistage précoce, d'une bonne prise en charge et d'une surveillance régulière. Sur le plan immuno-virologique, les patients étaient fortement immunodéprimés à l'initiation de la première ligne avec 87,6 % soit

204 patients ayant un taux de CD4 inférieur à 350 avec une moyenne de 146,86 cellules/mm³ à l'inclusion. Cela pourrait s'expliquer par le fait que la majorité des patients consultent à un stade bien avancé de la maladie.

Au moment de l'initiation de la seconde ligne, 76,4 % de ces patients avaient un taux de CD4 inférieur à 350 cellules/mm³, 23,6 % avaient un taux de CD4 supérieur à 350 cellules/mm³. Le taux médian de CD4 était de 167 cellule/mm³. Cette étude est comparable à celles de Bartlett et al [19,20]. L'évaluation de la réponse au traitement dépend en grande partie du dosage du taux de CD4 dans notre contexte à ressource limitée où la charge virale n'est pas d'usage courant en pratique clinique. La moyenne de la charge virale des patients à l'initiation de la seconde ligne était de 40959 copies/ml (4 log) ; 150 patients soit 64,40 % avaient une charge virale supérieure à 1000 copies/ml, par contre 29 patients soit 12,4 % avaient une charge virale inférieure à 1000 copies/ml (virémie faible) et 54 patients soit 23,2 % n'avaient pas de charge virale, donc ils étaient jugés sur le statut immunologique et clinique ; Ciaffi et al avait retrouvé que 86 % avaient une charge virale > 5000 copies/ml, 76 % > 10 000 copies/ml, 27 % > 100 000 copies/ml [3]. Des taux similaires ont été rapportés par des auteurs africains [20,21].

Le schéma thérapeutique de première ligne 2INRT+INNRT était le plus prescrit chez ces patients. La combinaison thérapeutique la plus utilisée était AZT-3TC-NVP, chez 71,3 % de nos patients. Ces résultats sont comparables à ceux de Ndeye et al., au Sénégal et Sow et al., au Mali qui ont trouvé que cette combinaison a été utilisée dans respectivement 72% et 78,6% [2, 18]. Ceci peut s'expliquer par le fait que c'était la recommandation OMS nationale presque harmonisée semblable aux autres prescriptions de la sous-région [2,18].

67,8 % patients avaient été suivi régulièrement sur 18 mois avec respectivement en moyenne un taux de CD4 = 257,57/mm³ à l'initiation de seconde ligne ; 460,44/mm³ à 6 mois ;

491,85/mm³ à 12 mois et 530,10/mm³ à 18 mois. Un gain moyen de 184,87/mm³ après 6 mois de traitement ; 31,41/mm³ après un an de traitement et 38,25/mm³ après 18 mois.

Concernant la charge virale, 98 patients avaient eu un suivi régulier jusqu'à 18 mois après l'introduction de traitement de seconde ligne soit 42,1 % ; 62,2 % (61/98) avaient une charge virale indétectable. Nous avons noté 8,6 % d'échec thérapeutique de seconde ligne. Kebe et al (8) avaient trouvé 16 % d'échec. L'étude de MSF portant sur 632 patients sur la seconde ligne a donné 18,8 % d'échec. La fréquence d'échec dans notre étude était plus élevée que celle observée dans l'étude de Coulibaly H portant sur 193 patients avec un taux de 6 % [23]. Ce fort taux d'échec pourrait s'expliquer par le fait que l'éducation thérapeutique reste insuffisante dès l'inclusion rendant progressivement les patients inobservants, mais aussi le manque du test génotypique de résistance au début du traitement permettant de détecter les mutations préexistantes avant le passage en deuxième ligne ou même les résistances primaires. La plupart de temps, on maintenait les patients sous la seconde ligne le plus longtemps possible ; ce qui a pour conséquence majeure d'engendrer des résistances croisées.

Conclusion

L'étude menée à l'Hôpital National de Niamey et au Centre de Traitement Ambulatoire de Niamey met en lumière la prise en charge des patients VIH sous traitement antirétroviral en seconde ligne au Niger. Les résultats montrent que la majorité des patients étaient fortement immunodéprimés au moment de l'initiation de la seconde ligne de traitement. La charge virale était également élevée chez une proportion significative des patients, ce qui souligne l'importance d'un suivi virologique rigoureux et de la détection précoce des échecs thérapeutiques. Par ailleurs, l'échec thérapeutique observé dans cette étude, bien

que relativement faible (8,6%), met en évidence l'impact des difficultés liées à la gestion du traitement et aux résistances aux antirétroviraux. Le phénomène de résistance aux ARV est grandissant et impactent sur le suivi des patients à long terme, le besoin de génotypage et séquençage associé à un suivi clinico virologique s'avère nécessaire pour rendre indétectable un plus grand nombre de PVVIH.

Conflit d'intérêts : aucun

Références

- 1.UNAIDS. UNAIDS Report on the globale AIDS epidemic 2015. Chiffres clé du VIH / SIDA Monde 2015 | Statista [Internet]. [cité 19 déc 2024]. Disponible sur : http://www.unaids.org/en/media/contentasset/s/documents/epidemiology/gr2013/UNAIDS_Global_report_2013.
- 2.Ndoye I, Taverne B, ANRS 1215 cohort Study Group. Twelve years of follow-up for patients treated with ARVs in Senegal (ANRS Cohort 1215): description of population and methodology. *Bull Soc Pathol Exot* 1990. oct 2014;107(4):214-21.
- 3.Ciaffi L, Koulla-Shiro S, Sawadogo A, le Moing V, Eymard-Duvernay S, Izard S, et al. Efficacy and safety of three second-line antiretroviral regimens in HIV-infected patients in Africa. *AIDS Lond Engl*. 31 juill 2015;29(12):1473-81.
- 4.Chêne G, Sterne J a. C, May M, Costagliola D, Ledergerber B, Phillips AN, et al. Prognostic importance of initial response in HIV-1 infected patients starting potent antiretroviral therapy: analysis of prospective studies. *Lancet Lond Engl*. 30 août 2003;362(9385):679-86.
- 5.Cornell M, Schomaker M, Garone DB, Giddy J, Hoffmann CJ, Lessells R, et al. Gender differences in survival among adult patients starting antiretroviral therapy in South Africa: a multicentre cohort study. *PLoS Med*. 2012 ;9(9): e1001304.
- 6.Jessica L. Adaptation du traitement antirétroviral en situation d'échec virologique chez l'adulte vivant avec le VIH. <https://cns.sante.fr/wp->

- content/uploads/2024/10/adaptation_du_traitement_antiretroviral_en_situation_de_succes_virologique_chez_ladulte_vivant_avec_le_vih_-_argumentaire.pdf
7. Katlama C, Ghosn J, Wandeler G. VIH, hépatites virales, santé sexuelle. Courtaboeuf : EDP sciences ; 2020. https://plateforme-elsa.org/wp-content/uploads/2020/07/Livre_Afravih_2020.pdf.
8. Bagalwa BF. Impacts des Consultations Prenatales sur la Sante de la Mere, de l'Enfant et sur la Stabilité Familiale a Kadutu. International Journal of Social Sciences and Scientific Studies. 2022 Feb 17 ;2(1) :535-60.
9. Sow AI, El Hadi AD, Diallo Y, Samb A. Étiologies des infections génitales communautaires féminines à Dakar, Sénégal. Médecine Mal Infect. 1999 ;29(10):626-8.
10. James W. La source Canadienne des renseignements sur le VIH et l'hépatite C. Chiffrer les risques lors d'une exposition au VIH. 2012 ; Disponible sur: <http://www.catie.ca/fr/pdm/ete-2012/chiffrer-les-risques-lors-dune-exposition-vih>
11. Efficacité clinique et biologique des traitements antirétroviraux : exemple de la cohorte ANRS 1215 [Internet]. [cité 16 déc 2024]. Disponible sur: <https://www.infona.pl/resource/bwmeta1.element.springer-32a5bed8-222b-31b8-b8d1-db1cde1e78eb>
12. ONUSIDA. Rapport sur l'épidémie mondiale de SIDA 2008. Geneva: World Health Organization; 2008. 359 p.
13. Koné Kadidia. Prévalence de la co-infection Virus immunodéficience humaine/Virus de l'hépatite B au CESAC et à l'USAC de la commune 5 de Bamako ; Thèses d'exercice de médecine générale (2010) 129p ; <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/9455>
14. Issa I. Etude de l'observance du traitement ARV des patients suivis à l'hôpital de Gao. Recherche. 2008 ;15(10):115-25.
15. Kouéta F, Yé D, Zoungrana A, Sacko A, Ouédraogo-Traoré R, Kafando E. Echecs du traitement antirétroviral de première ligne chez les enfants infectés par le VIH à Ouagadougou (Burkina Faso). Médecine tropicale. 2010;70(5-6):517-23.
16. Sa N, Nm DB. Prévalence et facteurs associés au décès chez des patients vivant avec le VIH et co-infectés par le VHB à Dakar, Sénégal. 2016; <https://rivieresdusud.uas.zn.sn/handle/123456789/365>
17. Day SL, Odem-Davis K, Mandaliya KN, Jerome KR, Cook L, Masese LN, et al. Prevalence, Clinical and Virologic Outcomes of Hepatitis B Virus Co-Infection in HIV-1 Positive Kenyan Women on Antiretroviral Therapy. PLOS ONE. 18 mars 2013;8(3):e59346.
18. Sow M. Fréquence des échecs virologiques chez les patients adultes infectés par le VIH-1 sous traitement ARV à Ségou au Mali. [Internet] [PhD Thesis]. USTTB; 2019 [cité 16 déc 2024]. Disponible sur: <https://bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/4890/19P72.pdf?sequence=1>
19. Haynes BF, Hale LP, Weinhold KJ, Patel DD, Liao HX, Bressler PB, et al. Analysis of the adult thymus in reconstitution of T lymphocytes in HIV-1 infection. J Clin Invest. 1999;103(4):453-60.
20. Babiker A, Bartlett J, Breckenridge A, Collins GL, Coombs R, Cooper D, et al. Human immunodeficiency virus type 1 RNA level and CD4 count as prognostic markers and surrogate end points: a meta-analysis. AIDS Res Hum Retroviruses. 2000;16(12):1123-33.
21. Zoungrana J, Kyelem CG, Sondo KA, Naïbi KA, Hema A, Kabore NF, et al. Caractéristiques des virémies persistantes de bas niveau des patients VIH-1 sous traitement antirétroviral de deuxième ligne au CHU Sourô Sanou de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso). Bull Soc Pathol Exot. 2018 ;111(3):161.
22. Pujades-Rodríguez M, Balkan S, Arnould L, Brinkhof MA, Calmy A ; AIDS Working Group of MSF. Treatment failure and mortality factors in patients receiving second-line HIV therapy in resource-limited countries. JAMA. (2010); 304(3) :303-12. doi: 10.1001/jama.2010.980. PMID : 20639564
23. Coulibaly Harouna. Echec du traitement antirétroviral (ARV) chez les patients sous la 2ème ligne suivis au Centre d'Ecoute, de Soins, d'Animation et de Conseils pour les personnes

vivant avec le VIH/SIDA (CESAC) de Bamako,
Thèses d'exercice en Pharmacie (2022) 113p ;