

Détection de la charge virale extraplasmatique au cours de l'infection à VIH

Detection of extraplasmatic viral load during HIV infection

Lungu Anzwal¹, Kalumba Kambote¹, S. Saragosti², H. Situakibanza³, Balaka Ekwalinga¹

Summary

Context and objectives. African and their offspring genome has a Duffy -46/C/C mutation conferring a susceptibility to HIV infection that is 7-fold higher than that in Caucasians, 4-fold higher than in Asians and 3-fold higher than in South-Americans. The mutation could increase the susceptibility to HIV by 40% and induce a slow progression of the viral infection. HIV binds to red blood cells (RBC) via DARC (Duffy) receptors by direct low affinity bonds during the infection. These RBCs act as vehicles to deliver HIV to immunocompetent cells. The present study aims at determining the extra-plasmatic viral load in HIV patients and reporting the susceptibility to HIV infection in homozygous patients with Sickle Cell Disease. **Methods.** RBCs were treated with trypsin at 37°C for variable amounts of time to remove HIV. These RBCs were from 6 homozygous sickle cell patients (genotype $\beta S/\beta S$) and 59 non-sickle cell (genotype $\beta A/\beta A$) HIV-positive patients under antiretroviral therapy (ART) except for 4 subjects. RBCs from 32 HIV-negative subjects including 17 $\beta S/\beta S$ and 15 $\beta A/\beta A$ subjects were incubated at room temperature with plasma from $\beta A/\beta A$ HIV-positive patients for 1 and 2 hours. **Results.** 16 out of 65 HIV-positive patients had an extra-plasmatic viral load (CVA) that was proportional to the plasmatic viral load (CVPI). A significant CVA was observed in 33 subjects under ART with undetected CVPI. After 1 and 2-hour incubation of $\beta A/\beta A$ HIV-negative RBCs with $\beta A/\beta A$ HIV-positive isogroup plasma, the CVA was determined in 33.3% (5/15) and 10% (1/10) of subjects, respectively. CVA was detected in 5% (1/17) of subjects after 1 hour-incubation of $\beta S/\beta S$ HIV-negative RBCs with $\beta A/\beta A$ HIV-positive isogroup plasma. However, no CVA was detected from the same subjects after 2 hour-incubation. **Conclusion.** The present study has established a CVA that proportionally increases with the CVPI.

Keywords: HIV, Duffy-negative, extra-plasmatic viral load

Résumé

Contexte et objectif. Les africains et leurs descendants possèdent la mutation Duffy -46/C/C qui les rend 7 fois plus sensibles à l'infection par le VIH par rapport aux Caucasiens, 4 fois aux asiatiques et 3 fois au sud-américains. Cette mutation augmenterait de 40% la susceptibilité au VIH et induirait une lente progression de l'infection virale. Lors de l'infection virale, les globules rouges (GR) se lient au VIH via le récepteur DARC (Duffy) par une liaison directe de faible affinité. Ces GR se comportent comme transporteurs du VIH vers les cellules immunocompétentes. La présente étude vise à déterminer la charge virale extra-plasmatic chez les patients VIH⁺ et à documenter la susceptibilité du VIH chez les drépanocytaires homozygotes.

Méthodes. L'étude visait à décrocher le VIH par la trypsine à 37°C à des temps variables sur les GR de 6 drépanocytaires homozygotes $\beta S/\beta S$ et 59 non drépanocytaires $\beta A/\beta A$ VIH⁺ et sous traitement antirétroviral, excepté 4 sujets.

Les GR des 32 sujets VIH⁻ dont 17 $\beta S/\beta S$ et 15 $\beta A/\beta A$ ont été incubés à la température ambiante avec du plasma $\beta A/\beta A$ VIH⁺ pendant 1 heure et 2 heures.

Résultats. 16 sur 65 cas VIH⁺ ont présenté une charge virale extra-plasmatic (CVA) proportionnelle à la charge virale plasmatic (CVPI).

Une CVA significative a été observée chez 33 individus sous traitement antirétroviral avec CVPI indétectable.

Après 1 heure et 2 heures d'incubation des GR $\beta A/\beta A$ VIH⁻ avec du plasma $\beta A/\beta A$ VIH⁺ isogroupe, la CVA était déterminée respectivement chez 33,3% (5/15) et 10% (1/10) des cas.

L'incubation des GR $\beta S/\beta S$ VIH⁻ avec du plasma $\beta A/\beta A$ VIH⁺ isogroupe a détecté la CVA dans 5% (1/17) des cas après 1 heure et aucune CVA après 2 heures.

Conclusion. L'étude a établi l'existence d'une CVA qui augmente proportionnellement en fonction de la CVPI.

Mots clés : VIH, Duffy négatif, charge virale extra-plasmatic

1 Université de Lubumbashi

2 Université de Paris VI Diderot

3 Université de Kinshasa