Neurology® Arabic Translation

doi: 10.1212/WNL.0b013e318288792b
March 26, 2013 vol. 80 no. 13 pp. 1186-1193

Pathways to neurodegeneration: Effects of HIV and aging on resting-state functional connectivity

سُبُل إلى التنكس العصبي: تأثير فيروس نقص المناعة البشرية والشيخوخة في الوظيفية التوصيلية بحالة الراحة

الهدف: قد يقدم مرنان الوظيفية التوصيلية بحالة الراحة (rs-fcMRI) فكرة عن الفيزيولوجيا العصبية لفيروس HIV (فيروس نقص المناعة البشرية) والتقدم بالعمر (الشيخوخة).

الطرق: في هذه الدراسة ذات المقطع المستعرض، استعملنا مرنان الوظيفية التوصيلية بحالة الراحة (rs-fcMRI) لاستقصاء التوصيلية داخل الشبكات وما بين الشبكات (عبر 5 شبكات وظيفية للدماغ) لدى 58 مصاباً بفيروس نقص المناعة البشرية (+ HIV) (44٪ منهم كانوا يتلقون علاجاً فعالاً للغاية بمضادات الفيروسات القهقرية) و53 مشاركاً غير مصابين بفيروس الأيدز (- HIV) كشواهد (ضوابط). تحليل التباين والتغاير قيّم العلاقة ما بين العمر، العلامات المخبرية لفيروس HIV ودرجة الإعاقة الإدراكية وبين شبكات الدماغ.

النتائج: الأفراد الذين كانوا (+ HIV) كان لديهم انخفاض في الترابط داخل الشبكات في مرنان الوظيفية التوصيلية بحالة الراحة (rs-fcMRI) وذلك في: شبكة الوضع الافتراضي (DMN, $p = 0.01$)، شبكة التحكم (CON, $p = 0.02$) وشبكة البروز (SAL, $p = 0.02$)، ولكن لم يظهر أي تغيير في شبكة الحسي الحركي (SMN) أو شبكة الانتباه الظهري (DAN).

بالمقارنة مع مجموعة الشواهد (- HIV)، فإن مجموعة (+ HIV) كان لديها: نقص هام في الترابط ما بين شبكتي DMN-DAN ($p = 0.02$)، ميل للنقص في الترابط ما بين شبكتي DMN-SAL ($p = 0.1$) وشبكتي CON-SMN ($p = 0.1$) وميل للزيادة في الترابط ما بين شبكتي CON-SAL ($p = 0.1$).

لا العلامات المخبرية لفيروس نقص المناعة البشرية HIV (عيار الحمل الفيروسي لفيروس HIV في البلازما أو تعداد (+) CD4) ولا درجة الإعاقة الإدراكية ارتبطت بأي قياس في rs-fcMRI. أما التقدم بالعمر فارتبط مع انخفاض في كمية الوظيفية التوصيلية داخل الشبكات في كل من شبكة DMN ($p = 0.04$) وشبكة SAL ($p = 0.006$) وانخفاض كمية الوظيفية التوصيلية ما بين الشبكات ما بين شبكتي

DMNو SAL (p = 0.009) وذلك عند كلا مجموعتي المشاركين +HIV و -HIV. لم يلاحظ أي تأثير متبادل ما بين فيروس نقص المناعة البشرية HIV والتقدم بالعمر.

الاستنتاجات: قد يسبب كل من فيروس HIV والتقدم بالعمر بشكل مستقل انخفاضاً في مرنان الوظيفية التوصيلية بحالة الراحة (rs-fcMRI). قد يؤدي فيروس HIV إلى انخفاض خط الأساس في وظيفة الدماغ بشكل مشابه للتدهور الذي يحدث مع التقدم بالعمر.

OBJECTIVE: Resting-state functional connectivity MRI (rs-fcMRI) may provide insight into the neurophysiology of HIV and aging.

METHODS: In this cross-sectional study, we used rs-fcMRI to investigate intra- and internetwork connectivity among 5 functional brain networks in 58 HIV-infected (HIV+) participants (44% receiving highly active antiretroviral therapy) and 53 HIV-uninfected (HIV-) controls. An analysis of covariance assessed the relationship among age, HIV laboratory markers, or degree of cognitive impairment and brain networks.

RESULTS: Individuals who were HIV+ had decreased rs-fcMRI intranetwork correlations in the default mode (DMN, p = 0.01), control (CON, p = 0.02), and salience (SAL, p = 0.02) networks, but showed no changes in the sensorimotor (SMN) or dorsal attention (DAN) network. Compared with HIV- controls, participants who were HIV+ had a significant loss of internetwork correlations between the DMN-DAN (p = 0.02), trending loss in DMN-SAL (p = 0.1) and CON-SMN (p = 0.1), and trending increase in CON-SAL (p = 0.1). Neither HIV markers (plasma HIV viral load or CD4(+) cell count) nor degree of cognitive impairment correlated with rs-fcMRI measures. Aging correlated with a decrease in the magnitude of intranetwork functional connectivity within the DMN (p = 0.04) and SAL (p = 0.006) and with decreased magnitude of internetwork functional connectivity between DMN and SAL (p = 0.009) for both HIV+ and HIV- participants. No interaction was observed between HIV and aging.

CONCLUSIONS: HIV and aging may cause independent decreases in rs-fcMRI. HIV may lead to a baseline decrease in brain function similar to deterioration that occurs with aging.

Translator: Ahmad Al-Awwad MD, Damascus University, Damascus, Syria
Translation Reviewer: Nora Almuslim MD, University of Dammam, Neurology Department, Khobar, Kingdom of Saudi Arabia