



جمهورية العراق  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
الجامعة التقنية الوسطى  
المعهد التقني - كوت  
قسم صحة المجتمع

فيروس نقص المناعة البشرية (الإيدز)

## Human Immunodeficiency Virus

بحث مقدم إلى مجلس قسم قسم صحة مجتمع / المعهد التقني - كوت كجزء من  
متطلبات نيل درجة الدبلوم التقني في صحة مجتمع

تقدم به

عباس نافع رويد عباس علي عبدالحجر

عثمان عبدالرزاق حميد عبدالله هاني زعبيل

بإشراف

أ. أسامة سعد الكناني

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(وَإِذَا مَرِضْتُ فَهُوَ يَشْفِينِ)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# الإهداء

إلى خاتم الانبياء والمرسلين نبينا الصادق الأمين محمد بن عبدالله (صل الله عليه  
واله وسلم )

إلى سيدنا ومولانا الإمام الحسين (عليه السلام)  
إلى منقذ البشرية الذي سيملاً الأرض قسطاً وعدلاً كما ملئت ظلماً وجوراً  
أمامنا المهدي المنتظر (عجل الله فرجه الشريف)

إلى بلدنا الحبيب العراق

إلى شهداء العراق جميعاً

إلى هذا الصرح العلمي الفتي والجبار (المعهد الثقي-كوت)

لهدي هذا الجهد المنواضع...

الباحثين

## شكر وعرفان

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على اشرف الخلق اجمعين مُجَّد وعلى أهل بيته الطاهرين.

اول الشكر واخره نتوجه به الى المنعم الباري عز وجل الذي احاطنا برعايته الالهية العظيمة ويسر لنا كل عسير واهمنا الصبر والقوة في شق طريقنا نحو البحث العلمي. أما بعد فلا يسعنا إلا أن نتقدم بوافر الشكر والإمتنان إلى السيد العميد الأستاذ الدكتور **"مهدي فرحان بنية"** كما نتقدم بالشكر والإمتنان إلى السيد رئيس قسم صحة المجتمع الدكتور **حيدر حافظ** والشكر موصول إلى السيد المشرف الأستاذ **"أسامة سعد الكناني"** لما قدمه لنا من نصائح وتوجيهات طوال كتابه البحث ليظهره على ما هو عليه فجزاه الله خير الجزاء .

كما نقدم شكرنا وتقديرنا إلى كل من مد لنا يد العون والمساعدة وفاتنا أن نذكره سهواً وليس نكراناً، ومن الله العون والتوفيق، والحمد لله رب العالمين.

**الباحثين**

## الفهرست

الصفحة	الموضوع
1	الفصل الأول
2	المقدمة
40-4	الفصل الثاني
5	فيروس نقص المناعة البشري
8	الفيزيولوجيا المرضية لمرض الايدز
10	انواع فيروس نقص المناعة البشرية
11	مراحل فيروس نقص المناعة البشرية
12	طريقة انتقال مرض الايدز
14	اعراض مرض الايدز
21	فقره تشخيص مرض الايدز
23	عوامل خطورة الاصابة بالايديز
24	مضاعفات مرض بالايديز
33	الوقاية من مرض بالايديز
37	علاج فيروس نقص المناعة البشرية
40	الاستنتاجات
41	التوصيات
56-42	المصادر

ان مصطلح فيروس نقص المناعة البشرية من الامراض المزمنة التي تشكل خطراً على الحياة، وهو ناجم عن فيروس يسبب فشلاً او قصوراً في الجهاز المناعي لدى البشر، فيروس نقص المناعة البشري / او: فيروس العوز المناعي البشري - HIV - Human Immunodeficiency Virus. او، باختصار: فيروس الايدز. يسلب فيروس الايدز الجسم قدرته على محاربة ومقاومة الفيروسات، الجراثيم والفطريات من خلال اصابته للجهاز المناعي، فيجعل الجسم عرضة للاصابة بامراض مختلفة.

كما يصيب فيروس الإيدز خلايا مهمة للغاية في جهاز المناعة البشري مثل الخلايا التائية المساعدة (وبشكل خاص الخلايا التائية التي تعبر على البروتين السكري كتلة التمايز 4، CD4+)، البعيمات الكبيرة، والخلايا المتغصنة. تؤدي الإصابة بفيروس الإيدز إلى مستويات منخفضة من الخلايا التائية المساعدة عبر عدة آليات منها: استماتة الخلايا التائية المصابة غير المؤدية لعملها، استماتة الخلايا المجاورة غير المصابة، قتل الفيروس المباشر للخلايا المصابة، وقتل الخلايا التائية المساعدة CD4+ بواسطة الخلايا التائية القاتلة CD8+ التي تتعرف على الخلايا المصابة. حين ينخفض عدد الخلايا التائية المساعدة تحت مستوى ضروري، تُفقد المناعة التي توفرها الخلايا ويصبح الجسم حساساً بشكل متزايد للعداوى الانتهازية وهذا يؤدي إلى تطور مرض الإيدز.

# الفصل الأول

لقد ظهر جائحة متلازمة نقص المناعة المكتسب (الإيدز) واستمر كواحد من أخطر التحديات الصحية العامة والتنمية والاقتصادية في العالم. مع وجود ما يقدر بنحو 37.7 مليون (حد عدم اليقين، 30.2-45.1 مليون) شخص مصاب بفيروس نقص المناعة البشرية (PLWH) في جميع أنحاء العالم في عام 2020، وكان 56% من بين جميع المصابين بفيروس نقص المناعة البشرية/الإيدز من النساء والفتيات [1].

في حين أن متلازمة نقص المناعة المكتسب (الإيدز) كانت موجودة على الأرجح في أفريقيا منذ عقود عديدة قبل ذلك، إلا أنه في صيف عام 1981 ظهر المرض بين السكان البشريين باعتباره نقشي الالتهاب الرئوي بالمتكيسة الجؤجؤية بين الرجال المثليين في الولايات المتحدة الأمريكية إذ ينجم هذا المرض عن فيروس نقص المناعة البشرية (HIV)، وهو فيروس بطيء ينتقل عن طريق الاتصال الجنسي، أو حقن الدم المصاب أو المنتجات المشتقة من الدم، ومن الأم إلى الطفل. ومن المرجح أن الفيروس انتقل من أفريقيا الوسطى إلى هايتي، ثم من هايتي إلى الولايات المتحدة الأمريكية، قبل أن ينتشر في نهاية المطاف إلى كل بلد في العالم تقريبًا [2].

وفي في الأساس، يتميز الإيدز بالاستنزاف التدريجي للخلايا التائية المساعدة CD4، والتي تعد الهدف المفضل للفيروس، مما يؤدي إلى متلازمة نقص المناعة التي تمهد الطريق للعدوى الانتهازية، بما في ذلك السل الرئوي (المضاعفات الأكثر شيوعًا) ومجموعة متنوعة من الأمراض و الالتهابات الفيروسية أو البكتيرية أو الطفيلية، وكذلك السرطانات مثل ساركوما كابوزي أو الأورام اللمفاوية في الخلايا غير هودجكين ب، منذ عام 1981، توفي أكثر من 25 مليون شخص بسبب الإيدز [2]، لذي يجب اختبار الأشخاص المصابين بفيروس نقص المناعة البشرية المصابين بالتهاب الكبد الوبائي المزمن بحثًا عن دليل على الإصابة بفيروس التهاب الكبد الوبائي، وتقديم المشورة بشأن الوقاية من تلف الكبد، وتطعيمهم ضد التهاب الكبد الوبائي



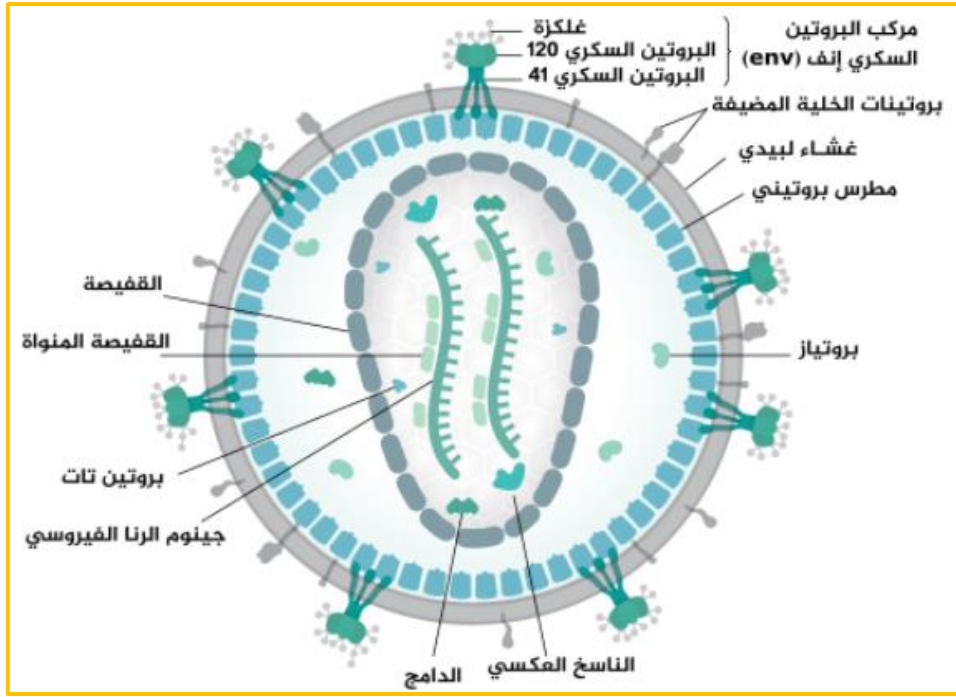
A(إذا لم يكن لديهم مناعة)، وتقديم المشورة بشأن الامتناع عن تناول الكحول و فحص المرضى المصابين بفيروس نقص المناعة البشرية (HIV-HBV) بحثاً عن سرطان الكبد المحتمل باستخدام اختبارات مصل البروتين ألفا وتصوير الكبد كل ٦ أشهر[3]. لذا ستناول الموضوع بالتفصيل .

# الفصل الثاني

## فيروس نقص المناعة البشرية

على مدى العقد الماضي، كان هناك توسع كبير في الخدمات في البلدان النامية للوقاية من عدوى فيروس نقص المناعة البشرية (HIV) ومتلازمة نقص المناعة المكتسب (الإيدز) وإدارتها. وفي الفترة من عام 2000 إلى عام 2008، زاد الإنفاق الإجمالي على الإصابة بفيروس نقص المناعة البشرية والإيدز في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل بنحو عشرة أضعاف ليصل إلى 13.7 مليار دولار أمريكي وقد أدت هذه الاستجابات السريعة والشاملة لجائحة فيروس نقص المناعة البشرية إلى تحسين كبير في الصحة والرفاه الاجتماعي للسكان في مختلف البيئات. بالإضافة إلى ذلك، شجع توسيع نطاق العلاج المضاد للفيروسات القهقرية (ART) على نطاق واسع إجراء اختبار فيروس نقص المناعة البشرية والوصول المبكر إلى خدمات الرعاية الصحية، وبالتالي تحسين الحالة الصحية ونوعية الحياة بين الأشخاص المصابين بفيروس نقص المناعة البشرية (PLHIV) [4].

هو مرض مزمن يشكل خطرا على الحياة، وهو ناجم عن فيروس يسبب فشلا / قصورا في الجهاز المناعي لدى البشر، فيروس نقص المناعة البشري / او: فيروس العوز المناعي البشري HIV – Human Immunodeficiency Virus – او، باختصار: فيروس الايدز. يسلب فيروس الايدز الجسم قدرته على محاربة ومقاومة الفيروسات، الجراثيم والفطريات من خلال اصابته للجهاز المناعي، فيجعل الجسم عرضة للاصابة بامراض مختلفة[5].



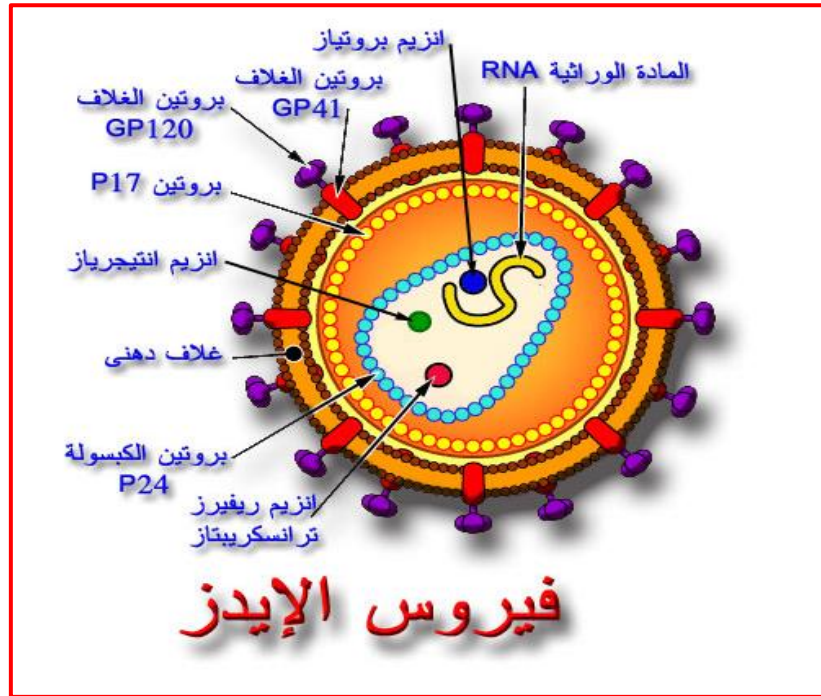
رسم تخطيطي لفيروس العوز المناعي البشري [6].

فيروس عوز المناعة البشري (بالإنجليزية: Human Immunodeficiency Virus، يعرف اختصاراً: HIV) هو أحد نوعين من الفيروسات البطيئة (مجموعة فرعية من الفيروسات الراجعة) التي تصيب البشر وتُسبب بمرور الوقت متلازمة العوز المناعي المكتسب (إيدز)، وهي حالة مرضية يسمح فيها فشل الجهاز المناعي المتزايد للعداوى الانتهازية والسرطانات المهددة للحياة بإصابة الجسم والتمكن منه. من دون علاج، يُقدر معدل البقاء على قيد الحياة بعد الإصابة حوالي 9 إلى 11 سنة، وذلك حسب نوع الفيروس الفرعي. في معظم الحالات، ينتقل فيروس الإيدز جنسياً ويحدث ذلك من خلال اتصال بـ أو انتقال دم أو مذي أو مني أو السوائل المهبلية لفرد مصاب. أظهرت البحوث (سواء كان الزوجين مختلفي الجنس أو مثليين) أن فيروس الإيدز لا ينتقل عبر الجماع من دون وافي إذا كان للشريك المصاب حمل فيروسي غير قابل للكشف باستمرار. يمكن أن يحدث الانتقال غير الجنسي من الأم المصابة إلى جنينها أثناء

الحمل أو الولادة عبر التعرض للدم أو السائل المهبلي الخاص بها، أو عبر حليب الثدي. يتواجد فيروس الإيدز داخل سوائل الجسم هذه كفيروس حر وكذلك داخل الخلايا المناعية المصابة [6].

يصيب فيروس الإيدز خلايا مهمة للغاية في جهاز المناعة البشري مثل الخلايا التائية المساعدة (وبشكل خاص الخلايا التائية التي تعبر على البروتين السكري كتلة التمايز 4، +CD4)، البعريات الكبيرة، والخلايا المتغصنة. تؤدي الإصابة بفيروس الإيدز إلى مستويات منخفضة من الخلايا التائية المساعدة عبر عدة آليات منها: استماتة الخلايا التائية المصابة غير المؤدية لعملها، استماتة الخلايا المجاورة غير المصابة، قتل الفيروس المباشر للخلايا المصابة، وقتل الخلايا التائية المساعدة +CD4 بواسطة الخلايا التائية القاتلة +CD8 التي تتعرف على الخلايا المصابة. حين ينخفض عدد الخلايا التائية المساعدة تحت مستوى ضروري، تُفقد المناعة التي توفرها الخلايا ويصبح الجسم حساسا بشكل متزايد للعدوى الانتهازية وهذا يؤدي إلى تطور

مرض الإيدز [7]



صورة توضح تركيب فيروس الإيدز [5]

## الفيزيولوجيا المرضية لمرض الإيدز

تتسم التغيرات الفسيولوجية التي تصاحب الإصابة بمرض الإيدز بالتعقيد تمامًا كما هو الحال مع أية متلازمة مرضية أخرى. و خلاصة القول هي أن فيروس (هتس أي في) يتسبب في الإصابة بمرض الإيدز عن طريق استنزاف الخلايا الليمفاوية التائية المساعدة CD4+ وتقليل عددها. وهذا الأمر يؤدي إلى إضعاف الجهاز المناعي للجسم ويسمح بالإصابة بأنواع العدوى الانتهازية. وتعتبر الخلايا الليمفاوية التائية أساسية بالنسبة للاستجابة المناعية للجسم وبدونها يعجز الجسم عن مقاومة العدوى أو القضاء على الخلايا السرطانية. هذا وتختلف آلية استنزاف عدد الخلايا الليمفاوية التائية CD4+ في مرحلتها الحادة والإصابة المزمنة (٨).

فخلال مرحلة الإصابة الحادة، تكون عملية انحلال الخلايا بفعل فيروس HIV وقتل الخلايا التي تحمل العدوى عن طريق الخلايا التائية المسممة للخلايا هي السبب وراء استنزاف عدد الخلايا الليمفاوية التائية CD4+، وذلك على الرغم من أن عملية استموات الخلايا (تساقط الخلايا أو انتحارها) قد يكون أيضًا أحد العوامل التي تؤدي إلى حدوث ذلك. وخلال مرحلة الإصابة المزمنة، تكون عواقب التحفيز العام للجهاز المناعي مصحوبة بالفقدان التدريجي لقدرة الجهاز المناعي على تكوين خلايا ليمفاوية تائية جديدة هما السبب وراء النقص التدريجي لأعداد الخلايا الليمفاوية التائية CD4+ (٩). وعلى الرغم من أن أعراض نقص المناعة التي تصاحب الإصابة بمرض الإيدز لا تظهر لمدة سنوات عديدة بعد إصابة الشخص بعدوى المرض، فإن فقدان العدد الأكبر من الخلايا الليمفاوية التائية CD4+ يظهر خلال الأسابيع الأولى من الإصابة بهذا المرض خاصة في الغشاء المخاطي المعوي الذي توجد فيه غالبية الخلايا الليمفاوية الموجودة في الجسم (١٠). ويكمن السبب وراء فقدان الخلايا الليمفاوية التائية المخاطية CD4+ - نتيجة لعملية التمييز التفضيلي - في أن غالبية الخلايا الليمفاوية التائية المخاطية CD4+ تعتبر من عوامل الاستقبال CCR5 الذي يكون بمثابة البوابة التي يعبر منها الفيروس إلى داخل الجسم في حين أن

جزءًا صغيرًا من الخلايا الليمفاوية التائية CD4+ الموجودة في مجرى الدم تنتمي إلى هذا النوع من عوامل الاستقبال (١١).

ويحاول فيروس HIV العثور على بروتين CCR5 الذي يعبر عن الخلايا الليمفاوية التائية CD4+ وتدميره في أثناء مرحلة الإصابة الحادة بهذا الفيروس. وفي نهاية الأمر، تتمكن المقاومة المناعية الضارية من التحكم في العدوى لتبدأ مرحلة العدوى السريرية الكامنة. ومع ذلك، تستمر عملية استنزاف الخلايا الليمفاوية التائية CD4+ في الأنسجة المخاطية خلال مراحل الإصابة بالعدوى، على الرغم من استمرار وجود عدد كافٍ منها محاولاً منع إصابة المريض بأنواع أخرى من العدوى التي تهدد حياته. ويشار إلى أن عملية النسخ المستمرة لفيروس HIV تؤدي إلى إيجاد حالة من النشاط المناعي العام في أنحاء الجسم كلها تستمر خلال مرحلة الإصابة المزمنة بهذا الفيروس (١٢). ويحدث هذا النشاط المناعي والذي ينعكس في حالة من التحفيز المتزايد للخلايا المناعية وإطلاق السيتوكينات المعروفة باسم السيتوكينات المنشطة للالتهابات (بالإنجليزية: proinflammatory cytokines) المحفزة للالتهاب كنتيجة لنشاط العديد من العناصر الجينية الناتجة من فيروس HIV فضلاً عن الاستجابة المناعية لعملية النسخ المستمر لهذا الفيروس. وثمة سبب آخر لهذه الحالة ألا وهو تعطل جهاز الرقابة المناعي الخاص بالحاجز المخاطي والناتج عن استنزاف الخلايا الليمفاوية التائية المخاطية CD4+ خلال مرحلة الإصابة الحادة بهذا المرض المعدي (١٣). وتكون النتائج المترتبة على ذلك هي التعرض المنتظم للجهاز المناعي للمكونات الميكروبية الموجودة في الكائنات الدقيقة التي تعيش في القناة الهضمية، والتي تبقى في الإنسان السليم (غير المصاب بالمرض) تحت رقابة دائمة من قبل الجهاز المناعي المخاطي. وينتج عن تحفيز وتكاثر الخلايا التائية الذي ينتج عن هذه الحالة من التحفيز المناعي أهدافًا جديدة للعدوى بفيروس HIV. ومع ذلك، فإن عملية القتل المباشر للخلايا من قبل فيروس HIV لا يمكن أن تفسر وحدها هذا الاستنزاف الملحوظ في الخلايا الليمفاوية

التائية CD4+ نظراً لأن ما يتراوح بين ٠.٠١ إلى ٠.١٠% فقط من الخلايا الليمفاوية التائية CD4+ الموجودة في الدم هي التي تتعرض للإصابة بهذا الفيروس المعدي. وثمة سبب رئيسي آخر لتناقص أعداد الخلايا الليمفاوية التائية CD4+ قد يكون ناتجاً عن التعرض المتزايد لعملية استموات الخلايا عندما تستمر عملية تحفيز الجهاز المناعي. وعلى الرغم من استمرارية إنتاج الخلايا الليمفاوية التائية من قبل الغدة الزعترية المسؤولة عن إنتاج مثل هذه الخلايا لتحل محل الخلايا المفقودة، فإن قدرة هذه الغدة على عملية تجديد هذه الخلايا يتم تدميرها تدريجياً عن طريق إصابة الخلايا الليمفاوية بشكل مباشر بفيروس (هتس أي في). وفي نهاية الأمر، يفقد الجسم الحد الأدنى لعدد الخلايا الليمفاوية التائية CD4+ الخلايا الليمفاوية اللازمة للحفاظ على وجود استجابة مناعية كافية في الجسم مما يؤدي إلى الإصابة بمرض الإيدز (١٤).

## أنواع فيروس نقص المناعة البشرية

هناك نوعان من فيروس نقص المناعة البشرية؛ فهي فيروس نقص المناعة البشرية-١ وفيروس نقص المناعة البشرية-٢ ولديهم العديد من الأنواع الفرعية الخاصة به [١٥].

فيروس نقص المناعة البشرية-1 هو السبب لهذا الوباء في جميع أنحاء العالم الحالية في حين تم العثور على فيروس نقص المناعة البشرية-٢ في غرب أفريقيا لكن نادراً ما في مكان آخر.

فيروس نقص المناعة البشرية-2، الذي ينتقل بنفس الطرق كفيروس نقص المناعة البشرية-1، المسبب للإيدز ببطء أكبر بكثير من فيروس نقص المناعة البشرية-1. فيروس نقص المناعة البشرية-١ نتج عن الإصابة البشرية قبل سيفكيز الذي يصيب الشمبانزي وفيروس نقص المناعة البشرية-٢ نجم عن الإصابة بها سيفسم كان يؤوي قبل مانجيبس فاحم. ٢-فيروس نقص المناعة البشرية ارتباطاً وثيقاً بسيف ووجدت في غرب أفريقيا.



## مراحل فيروس نقص المناعة البشرية

يمرّ هذا المرض بمراحل وتطوّرات عديدة تختلف من شخص لآخر، وبالتالي تختلف أعراض المرض باختلاف المرحلة [١٦].

المرحلة الأولى: نادراً ما تظهر أيّة أعراض أو دلائل على الإصابة بالمرض، لكن قد يصاب المريض بأعراض الإنفلونزا العاديّة عند بداية إصابته بالمرض، ثم تختفي هذه الأعراض بعد أسبوعين على الأكثر، كما يلاحظ المريض حدوث انتفاخات في الغدد الليمفاويّة، وقد يصاب المريض بطفح جلدي.

المرحلة الثانية: هذه المرحلة غير محدّدة بوقت زمنيّ محدّد، فهي تختلف من شخص لآخر وتتراوح ما بين السنة إلى أكثر من تسع سنوات، لكن هذا الفيروس في هذه الفترة يكون قد تمكّن من جسم الإنسان ودمّر مناعته الجسديّة بشكل كبير، في هذه المرحلة، قد تظهر بعض الأعراض على المريض، فقد يصاب بالإسهال الشدّيد، وفقدان سريع للوزن، وارتفاع في درجة حرارة الجسم، ويشعر المريض كذلك بضيق في التنّفس.

المرحلة الثالثة: وهي المرحلة الأخيرة من الإصابة بهذا الفيروس، تبدأ الأعراض الأكثر خطورة بالظهور على جسم الإنسان بشكل واضح، فيصبح أكثر عرضة للإصابة بالسرطانات المختلفة، وإلتهابات الرئويّة الحادّة، بينما تكون الأعراض المزمنة التي تلازم المريض تتلخص في الآتي: الإسهال المزمن، والصدّاع الدائم، وفقدان كبير للوزن، وحدوث اضطراب في الرؤية، وظهور نقاط بيضاء دائمة وجروح غريبة في اللسان وجوف الفم، كما ويعاني المريض من القشعريرة الدائمة أو الحمى الدائمة وكذلك من التعرّق الليليّ الزائد.

## طريقه انتقال مرض الايدز

ينتشر فيروس الإيدز عبر ثلاثة طرقٍ رئيسية: الاتصال الجنسي، والتعرض الكافي لسوائل أو أنسجة الجسم المصابة، بالإضافة إلى انتقاله عمودياً من الأم إلى طفلها أثناء الحمل أو الولادة أو الرضاعة لا يُصاب الشخص بفيروس الإيدز إذا تعرض للبراز، إفرازات الأنف، اللعاب، القشع، العرق، الدموع، البول، أو القيء وذلك في حال لم تكن ملوثةً بالدم (١٧). قد يُصاب الشخص بأكثر من سلالةٍ واحدة من الفيروس، ويُعرف هذا بالعدوى الإضافية بفيروس الإيدز (١٨).

يعد الاتصال الجنسي مع شخصٍ مصابٍ بفيروس الإيدز أكثر الأسباب شيوعاً لانتقال الفيروس. ولكن على الرغم من هذا، فإنه لا يُوجد خطرٌ لانتقال الفيروس جنسياً إذا كان لدى الشخص المُصاب حملاً فيروسيًا غير قابلٍ للاكتشاف؛ بسبب العلاج طويل الأمد (١٩). أثار وجود أفراد موجبي الإصابة بالفيروس غير ناقلين للعدوى بسبب العلاج بمضادات الفيروسات جدلاً حين نُشر البيان السويسري في ٢٠٠٨، وأصبح منذ ذلك الحين مقبولاً على أنه سليم طبيًا (٢٠).

عالمياً، أكثر طريقة لانتقال فيروس الإيدز هي عبر الاتصال الجنسي بين أفراد من جنس مختلف، لكن نمط الانتقال يختلف بين البلدان. فاعتباراً من ٢٠١٧، حدث معظم الانتقال في الولايات المتحدة بين الرجال الذين مارسوا الجنس مع رجال (٨٢%) من حالات الإصابة الجديدة هي بين ذكور أعمارهم ١٣ سنة فما فوق وهي ٧٠% من مجموع الإصابات الجديدة (٢١).

في الولايات المتحدة، يمثل الرجال المثليون ومزدوجو الميول الجنسي المتراوحة أعمارهم بين ١٣ و ٢٤ سنة حوالي ٩٢% من الإصابات الجديدة بفيروس الإيدز بين جميع الرجال في فئتهم العمرية و ٢٧% من الحالات الجديدة بين جميع الرجال المثليين ومزدوجي الميول الجنسي (٢٢).

حوالي ١٥% من الرجال المثليين ومزدوجي الميول الجنسي مصابون بفيروس الإيدز، في حين أن ٢٨% من النساء المتحولات جنسيا موجبات الإصابة كذلك في الولايات المتحدة. بالنسبة لاتصال جنسي مغاير من دون وقاية، يبدو أن تقدير خطر انتقال فيروس الإيدز لكل ممارسة مرتفع أربع إلى عشر مرات في البلدان الفقيرة منه لدى البلدان الغنية. في البلدان الفقيرة، يُقدر خطر انتقال الفيروس من أنثى إلى ذكر بـ ٠.٣٨% لكل ممارسة، ومن ذكر لأنثى بـ ٠.٣٠% لكل ممارسة والتقدير المماثلة في البلدان الغنية هي ٠.٠٤% لكل ممارسة من أنثى لذكر و ٠.٠٨% لكل ممارسة من ذكر لأنثى. خطر الانتقال من جماع شرجي مرتفع بشكل خاص، ويُقدر بـ ١.٤-١.٧% لكل ممارسة في كلا الاتصالين المتغاير والمثلي (٢٣). رغم أن انتقال الفيروس من ممارسة جنس فموي منخفض نسبيا، إلا أنه مازال موجودا (٢٤). وُصِفَ خطر الإصابة بالفيروس من جنس فموي «بالمندم تقريبا» [٢٥]. يُقدر خطر كل فعل أو ممارسة بـ ٠-٠.٠٤% للجنس الفموي المُتلقَى (٢٦). في ظروف الدعارة في البلدان الفقيرة، قُدِرَ خطر انتقال الفيروس من أنثى إلى ذكر بـ ٢.٤% لكل ممارسة و ٠.٠٥% من ذكر لأنثى لكل ممارسة (٢٧). يزيد خطر الانتقال عند وجود العديد من الأمراض المنقولة جنسيا والقروح التناسلية. ترتبط أمراض منقولة جنسيا أخرى مثل: السيلان، داء المتدثرات، داء المشعرات والتهاب المهبل البكتيري بارتفاع نسبي صغير في خطر الانتقال. الحمل الفيروسي للفرد المصاب هو عامل خطر مهم في كلا طريقتي الانتقال: الجنسي، ومن الأم إلى الابن (٢٨). أثناء الشهرين ونصف الأولى من الإصابة بفيروس الإيدز، مقدار إعداء الفرد مرتفع ١٢ مرة بسبب الحمل الفيروسي الكبير. إذا كان الفرد في المراحل الأخيرة من الإصابة، فإن معدلات الانتقال تكون أكبر حوالي ثماني مرات لعمال الجنس التجاري (ومنهم الذين يعملون في الإباحية) احتمال متزايد في الإصابة بفيروس الإيدز. (٢٩).

ويعتقد كذلك أن الاعتداء الجنسي يمكن أن يزيد انتقال فيروس الإيدز لأن الواقيات الذكرية نادرا ما تُستخدم، ومن المرجح أن يسبب رضة للمهبل أو المستقيم، كما أن هنالك خطرا كبيرا لانتقال الامراض جنسيا أثناء العلاقات المتعددة المترامنة (٣٠).

ثاني أكثر الطرق تواترا لانتقال فيروس الإيدز هي عبر الدم ونواتج الدم. يمكن أن يحدث الانتقال عبر الدم أثناء تشارك الحقن خلال تعاطي المخدرات الوريدي، جروح وخز الإبر، نقل الدم أو نواتج الدم الملوثة، أو الحقن الطبي بوسائل غير معقمة. يُقدر خطر الإصابة من تشارك حقنة مخدرات بين ٠.٦٣% و ٢.٤% لكل فعل بمتوسط (٣١).

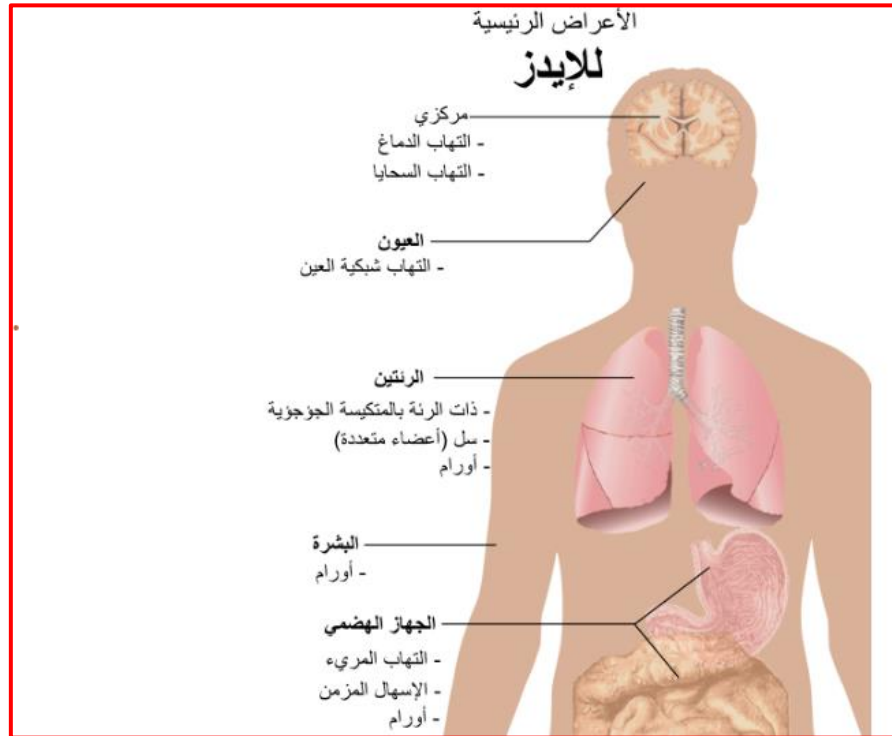
ينتقل فيروس الإيدز في ٩٠% من حالات نقل الدم عند نقل دم يحتوي على الفيروس. خطر اكتساب فيروس الإيدز في الدول المتطورة من نقل الدم منخفض جدا (أقل من مرة لكل نصف مليون عملية نقل) حيث يُنفذ هناك برنامج اختيار متطور للمبرعين عبر فحص الدم ضد وجود فيروس الإيدز، على سبيل المثال يبلغ خطر الانتقال في المملكة المتحدة مرة لكل خمسة ملايين نقل. (٣٢).

## اعراض مرض الايدز

تعتبر أعراض مرض الإيدز بشكل رئيسي نتاجاً لظروف صحية معينة من الطبيعي ألا تتطور بهذه الصورة لدى الأشخاص الذين يتمتعون بجهاز مناعي سليم. وتكون معظم هذه الحالات في صورة أنواع من العدوى تنتسب فيها البكتيريا والفيروسات والفطريات والطفيليات التي عادةً ما يتم التحكم فيها من قبل عناصر الجهاز المناعي والتي يقوم فيروس نقص المناعة البشرية بتدميرها. وتكون الإصابة بالعدوى الانتهازية شائعة بين الأشخاص المصابين بمرض الإيدز. ويؤثر فيروس نقص المناعة البشرية تقريباً على كل نظام حيائي موجود في جسم الإنسان. كما تتزايد أيضاً خطورة إصابة الأشخاص الذين يعانون من مرض الإيدز بأنواع مختلفة من

السرطانات مثل: مرض كابوزي (سرطان كابوزي) وسرطان عنق الرحم والسرطانات التي تصيب الجهاز المناعي والمعروفة باسم الأورام الليمفاوية. علاوةً على ذلك، فإن المصابين بالإيدز غالبًا ما يعانون من أعراض مرضية عامة تشمل الجسم كله مثل: أنواع الحمى المختلفة والتعرق (وخاصة أثناء فترات الليل) وتضخم الغدد والإصابة بأعراض الحمى والصداع والرجفة وكذلك بالضعف العام وفقدان الوزن. ويعتمد نوع العدوى الانتهازية التي يصاب بها مرضى الإيدز إلى حد ما على مدى انتشار هذه الأنواع من العدوى في المنطقة الجغرافية التي يعيش فيها هؤلاء المرضى [33].

وفي غياب العلاج المضاد للفيروسات الارتدادية، يتراوح متوسط فترة التطور من وقت بداية الإصابة بعدوى فيروس HIV إلى الإصابة بمرض الإيدز ما بين تسعة إلى عشرة أعوام. ويكون متوسط فترة البقاء على قيد الحياة بعد تطور مرض الإيدز (34).



صورة توضح اعراض مرض فيروس نقص المناعة البشري [35].

## الاصابات الرئوية :

قبل ظهور الوسائل التشخيصية والعلاجية والوقائية الفاعلة في الدول الغربية، كان هذا المرض أحد الأسباب الشائعة والمباشرة لحدوث الوفاة. وفي الدول النامية(٣٦). لا يزال هذا المرض واحداً من المؤشرات الأولية التي تشير إلى الإصابة بالإيدز لدى الأشخاص الذين لم يتم إجراء فحوصات طبية عليهم، وذلك على الرغم من أنه لا يظهر بصفة عامة إلا إذا كان عدد خلايا CD4 أقل من مائتي خلية لكل ميليلتر من الدم (٣٧). ويعتبر مرض الدرن (TB) من الأمراض الفريدة في خصائصها من بين أنواع العدوى المختلفة التي تصاحب فيروس HIV وذلك لأنه من الأمراض التي يمكن انتقالها للأشخاص ذوي الكفاءة المناعية عن طريق مجرى التنفس، فضلاً عن سهولة علاجه بمجرد أن يتم اكتشافه والتي قد تمتد في الحالات المزمنة إلى ستة أشهر أحياناً على الرغم من أن معدلات الإصابة به قد تراجعت في الدول الغربية بسبب استخدام وسائل علاجية تعتمد على المراقبة المباشرة لتناول المريض للدواء للتأكد من ملاءمة الطريقة والجرعة التي يتناولها بحالته إلى جانب عدد من الأساليب الأخرى المتطورة، فإن هذا الوضع لا ينطبق على الدول النامية التي يتفشى فيها فيروس HIV بشكل أكبر. وفي المراحل المبكرة للإصابة بهذا الفيروس (حيث تكون عدد خلايا CD4 أقل من ثلاثمائة خلية لكل ميليلتر من الدم)، يكون مرض الدرن من الأمراض الرئوية التي يمكن أن يتعرض لها المصاب بالفيروس. وفي المراحل المتقدمة من الإصابة بهذا الفيروس، يظهر المرض بشكل غير نمطي بخصائص عامة تدل على أنه مرض غير رئوي (مرض عام ينتشر في الجسم كله). ويشار إلى أن أعراض هذا المرض عادةً ما تكون بنوية (متعلقة ببنية المرء الجسمانية أو العقلية) وغير متمركزة في مكان واحد من الجسم؛ ذلك أنه غالباً ما يؤثر على النخاع العظمي والعظام والجهاز البولي والسبيل المعدي المعوي والكبد والعقد الليمفاوية الموضعية والجهاز العصبي المركزي (٣٨).

## امراض الجهاز الهضمي:

يحدث مرض التهاب المريء في صورة التهاب يحدث في البطانة الداخلية للطرف السفلي من المريء (المريء أو قناة البلع التي تؤدي إلى المعدة). أما بالنسبة للأشخاص المصابين بفيروس HIV، يحدث هذا عادةً نتيجة الإصابة بالعدوى الفطرية التي تسبب (داء المبيضات) أو بالعدوى الفيروسية الناتجة عن التعرض لفيروسات herpes simplex-1 (فيروس الهربس البسيط) أو الفيروس المضخم للخلايا). وفي حالات نادرة، يمكن أن تحدث الإصابة نتيجة التعرض إلى ذلك النوع من البكتيريا المعروف باسم ميكوبلاكتيريا (٣٩).

وقد ترجع الإصابة غير المفسرة بالإسهال المزمن لدى الأشخاص المصابين بفيروس HIV إلى أسباب عديدة من بينها: الإصابة ببعض أنواع العدوى البكتيرية الشائعة التي تسببها أنواع من البكتيريا مثل: (السلمونيلا أو الشيغلا أو الليستيريا أو البكتيريا المعروفة باسم الكامبيلوباكتر)، وبعض أنواع العدوى الطفيلية، إلى جانب أنواع من العدوى الانتهازية غير الشائعة والانتهازية مثل داء البوغيات الخفية أو البوغيات الطفيلية الدقيقة ومركب المتفطرات الطيرية والفيروسات (٤٠).

وفي بعض الحالات، قد يكون الإسهال أحد الآثار الجانبية للعديد من العقاقير التي يتم استخدامها لعلاج فيروس (إتش آي في) أو قد يكون من الأمراض المصاحبة للإصابة بهذا الفيروس خاصةً خلال المراحل الأولى من الإصابة بالعدوى. وقد يكون أيضًا أحد الآثار الجانبية لاستخدام المضادات الحيوية في علاج الأسباب البكتيرية للإصابة بالإسهال (وخاصةً هذا النوع من البكتيريا المعروف باسم كلوستريديوم ديفيسيل (نوع من البكتيريا التي تسبب الإسهال المصاحب للإصابة بفيروس (إتش آي في) والذي تستخدم المضادات الحيوية في علاجه)). وفي المراحل المتأخرة من الإصابة بعدوى فيروس (إتش آي في)، يمكن أن يكون الإسهال انعكاسًا للتغيرات

الحادثة في طريقة امتصاص القناة المعوية للغذاء، وقد يكون عنصرًا مهمًا من العناصر المسببة للأعراض المصاحبة للإصابة بهذا الفيروس والتي ينتج عنها الوهن والهزال (٤١).

الإصابات العصبية والنفسية:

قد يترتب على الإصابة بفيروس HIV مجموعة متنوعة من المضاعفات المرضية العصبية النفسية، وقد يحدث ذلك نتيجة إصابة الجهاز العصبي الذي أصبح بعد انتقال عدوى الفيروس إليه عرضة للكائنات الدقيقة الضارة، أو قد يحدث كنتيجة للإصابة بهذا المرض في حد ذاته. ويعتبر داء المقوسات أحد الأمراض التي يتسبب فيها الكائن الطفيلي أحادي الخلية المعروف باسم المقوسة الجوندية. وعادةً ما يصيب هذا المرض المخ ويتسبب في الإصابة بذلك النوع من الالتهابات المخية المعروفة باسم داء المقوسات والذي يسبب التهاب المخ، ولكنه قد يصيب أيضًا العينين والرئتين ويسبب لهما الأمراض (٤٢). يعد مرض اعتلال بيضاء الدماغ متعدد البؤر المتفرقي؛ مرض من الأمراض المزيلة للميالين والذي يحدث خلال الإصابة به تدمير تدريجي للغلاف الميلايني الذي يحيط بمحاور الخلايا العصبية مما يؤدي إلى إضعاف عملية نقل النبض أو الإشارات العصبية ويسبب في الإصابة باعتلال بيضاء الدماغ؛ مما يؤدي إلى إضعاف عملية نقل النبض أو الإشارات العصبية. ويتسبب في الإصابة بهذا المرض فيروس يطلق عليه فيروس JC، وهو فيروس كامن في نحو سبعين بالمائة من السكان ليسبب فقط الإصابة بهذا المرض عندما يضعف الجهاز المناعي للجسم بشكل بالغ كما هو الحال بالنسبة لمرضى الإيدز. ويتطور هذا المرض بسرعة مؤديًا إلى الوفاة خلال شهور من تشخيص المرض (٤٣).

وتظهر بعض آثار الضعف أو الخلل العصبي الناتجين عن هذا الفيروس في صورة اضطرابات إدراكية وسلوكية وحركية تظهر بعد مرور سنوات من الإصابة بفيروس (هتس أي في) ويصاحبها انخفاض في عدد الخلايا الليمفاوية التائية CD4+ وارتفاع معدل الحمل الفيروسي في



بلازما الدم. وقد تم قياس نسبة انتشار الإصابة بفيروس HIV في الدول الغربية، فوجد أنها قد بلغت ما بين عشرة وعشرين بالمائة(٤٤).

#### الاورام العاديه والخبيثه:

تتزايد لدى المرضى المصابين بفيروس HIV بشكل كبير إمكانية الإصابة بأنواع متعددة من أنواع مرض السرطان. والسبب في هذا يرجع بشكل أساسي إلى أن هذه الإصابة دائماً ما يصحبها إصابة بفيروس دنا المسبب لوجود الجينات الورمية خاصةً فيروس إبشتاين-بار وفيروس فيروس الهربس المرتبط بساركوما كابوزي، فيروس الورم الحليمي (HPV)(٤٥).



صورة توضح اعراض مرض فيروس نقص المناعة البشري[45].

ويعتبر سرطان كابوزي هو أكثر أنواع الأورام السرطانية شيوعاً لدى المرضى المصابين بفيروس (إتش أي في). وكان ظهور أول حالات الإصابة بهذا الورم عند مجموعة من الرجال المثليين في عام ١٩٨١ واحداً من أول الدلائل التي أشارت إلى انتشار مرض الإيدز كوباء(٤٦).

ويسبب هذا النوع من السرطان فيروس غاماهربس. وغالبًا ما يظهر في صورة عقد صغيرة أرجوانية اللون منتشرة على سطح الجلد، غير أنها يمكن أن تؤثر على أعضاء جسدية أخرى خاصة الفم والسبيل المعدي المعوي والرئتين. وتقوم الأورام الليمفاوية ذات المراحل المتقدمة التي تصيب الخلايا الليمفاوية البائية مثل: الورم الذي يصيب الجهاز الليمفاوي ورم بيركت اللمفاوي وكذلك الورم المعروف باسم الورم الشبيه بيركت (Burkitt-like Lymphoma) بنشر الأورام الليمفاوية كبيرة الحجم التي تصيب الخلايا الليمفاوية البائية وكذلك الأورام الابتدائية التي تصيب الجهاز العصبي المركزي والتي تظهر بشكل متكرر لدى المرضى المصابين بفيروس (هتس أي في). وغالبًا ما تنذر هذه الأنواع من السرطانات - بصفة خاصة - بتدهور حالة المريض في اتجاه أكثر سوءًا. وفي بعض الحالات، تكون هذه الأورام الليمفاوية علامة على وجود مرض الإيدز. ويسبب فيروس إبتستين-بار أو فيروس كابوزي المصاحب الإصابة بالعديد من هذه الأورام الليمفاوية. كذلك، يعتبر سرطان عنق الرحم من الدلائل التي تشير إلى انتقال عدوى الإيدز إلى السيدة المصابة به. ويسببه فيروس الورم الحليمي البشري (HPV)(٤٧).

بالإضافة إلى الأورام الليمفاوية المذكورة والتي تكون مؤشرًا على الإصابة بمرض الإيدز، تتزايد خطورة إصابة المرضى الذين يعانون من فيروس (هتس أي في) بأنواع أخرى من الأورام، وذلك مثل: السرطان الليمفاوي الهودجكيني وكذلك سرطان الشرج وسرطان المستقيم. وبالرغم من ذلك، لا تكثر الإصابة بأنواع أخرى من الأورام الشائعة مثل: سرطان الثدي أو سرطان القولون بين المرضى المصابين بفيروس (هتس أي في). وفي المناطق التي يُستخدم فيها العلاج شديد الفاعلية المضاد للفيروسات الارتدادية على نطاق واسع لعلاج الإيدز، تقل نسبة الإصابة بالعديد من الأورام الخبيثة المرتبطة بالإيدز. وبالرغم من ذلك، فقد أصبحت الأورام

السرطانية الخبيثة بصفة عامة من أكثر أسباب الوفاة شيوعاً بين المرضى المصابين بفيروس (٤٨).

غالبًا ما تتطور لدى مرضى الإيدز أنواع من العدوى الانتهازية التي تؤثر على المريض دون ظهور أي أعراض خاصةً حمى غير شديدة وفقدان الوزن. وتشمل هذه الأنواع من الإصابات الإصابة بالمتفطرة الطيرية داخل الخلية وكذلك العدوى بالفيروس المعروف باسم الفيروس المضخم للخلايا (CMV). ويمكن أن يؤدي هذا الفيروس إلى التهاب القولون، وكذلك إلى هذا النوع من الالتهابات التي تصيب شبكية العين والمعروفة باسم التهاب الشبكية الذي يسببه الفيروس المضخم للخلايا (CMV retinitis) والذي يمكن أن يؤدي إلى العمى. ويجب الإشارة إلى أن عدوى داء المكنسات تحتل المركز الثالث بين أكثر أنواع العدوى الانتهازية شيوعاً (لتأتي في الترتيب بعد كل من مرض الدرن غير الرئوي ومرض المكورات الخفية) التي يصاب بها الأشخاص المصابين بفيروس (هنتش أي في) في نطاق منطقة جنوب شرق آسيا التي يتوطن فيها هذا الفيروس (٤٩).

## تشخيص مرض الإيدز

تُستخدم اختبارات فيروس نقص المناعة البشرية (HIV) للتحقق من وجود فيروس نقص المناعة البشرية، وهو الفيروس الذي يسبب متلازمة نقص المناعة (الإيدز) في مصل الدم، واللعاب، والبول. وقد ترصد مثل هذه الاختبارات جسيمات مضادة، أو مولدات الضد، أو حمض نووي ريبوزي (٥٠).

يجب أن توفر الفحوصات المختارة لفحص دم المتبرع ونسيجه درجة عالية من الثقة بأن فيروس نقص المناعة البشرية (HIV) سوف يتم رصده واكتشافه إن وُجِدَ (لذا الحساسية العالية مطلوبة)، وتستخدم بنوك الدم في البلاد الغربية مزيج من الأجسام المضادة، ومولدات الضد، والأحماض النووية. وقدّرت منظمة الصحة العالمية (WHO) عام ٢٠٠٠ أن فحوصات الدم الغير ملائمة قد تسببت في مليون حالة إصابة جديدة بفيروس نقص المناعة البشرية حول العالم وفي الولايات المتحدة الأمريكية، تأمر إدارة الغذاء والدواء بفحص جميع الدم الذي تم التبرع به

من أجل الالتهابات والفيروسات، ومن ضمنها فيروس نقص المناعة البشرية (HIV-1)، و (HIV-2) باستخدام مزيج من فحوصات الأجسام المضادة (مقايضة امتصاصية للإنزيم المرتبط) وفحوصات الحمض النووي السريعة (NAT) (٥١).

تتطلب الاختبارات المستخدمة لتشخيص الإصابة بفيروس نقص المناعة البشرية (HIV) في شخص معيّن دقة عالية من حيث الحساسية والنوعية. ويتم ذلك في الولايات المتحدة الأميركية من خلال استخدام خوارزمية تمزج بين اختبارين لأجسام فيروس نقص المناعة البشرية المضادة، وإذا تم رصد الأجسام المضادة من خلال الفحص المبدئي المعتمد على طريقة المقايضة الامتصاصية للإنزيم المرتبط (ELISA)، يتم عمل فحص آخر باستخدام تحليل بقع ويسترن لتحديد حجم مولدات الضد في عدة الفحوص المرتبطة بالأجسام المضادة، ويعتبر المزيج بين الفحصين طريقة عالية الدقة والصحة (انظر في الأسفل) (٥٢).

صُممت اختبارات الأجسام المضادة لفيروس نقص المناعة البشرية خصيصاً للاختبار التشخيصي الروتيني للبالغين، وهذه الاختبارات رخيصة ودقيقة للغاية. قد تُعطي اختبارات الأجسام المضادة نتائج سلبية كاذبة خلال النافذة الزمنية (عدم اكتشاف أجسام مضادة على الرغم من وجود فيروس نقص المناعة البشرية)، وهي عبارة عن فاصل زمني من ثلاثة أسابيع إلى ستة شهور في الفترة ما بين الإصابة بالفيروس وإنتاج الأجسام المضادة القابلة للقياس عند التحول المصلي بسبب فيروس نقص المناعة البشرية، ويطور معظم الناس أجسام مضادة يمكن اكتشافها بعد حوالي ٣٠ أيام من العدوى، وإن كان البعض يكون الأجسام المضادة بعد أكثر من ذلك، والغالبية العظمى من الناس (٩٧٪) يكون لديهم أجسام مضادة يمكن اكتشافها قبل ثلاثة أشهر بعد الإصابة بفيروس نقص المناعة البشرية، بينما النافذة الزمنية التي تمتد لسنة أشهر أمر نادر الحدوث للغاية مع اختبار الأجسام المضادة الحديث (٥٣).

تحليلات الأجسام المضادة لفيروس نقص المناعة البشرية (HIV) حساسة جداً، مما يعني أنها تتفاعل بشكل تفضيلي مع الأجسام المضادة لفيروس نقص المناعة البشرية، لكن ليست جميع النتائج الإيجابية أو غير الحاسمة لتحليلات مقايضة الممتز المناعي المرتبط بالإنزيم تعني بأن الشخص مصاب بفيروس نقص المناعة البشرية (HIV)، ويجب أن يتضمن التقييم التاريخ المرضي لخطر الإصابة بهذا المرض، والحكم السريري، بالإضافة إلى تحليل تأكيدي (لطخة ويسترن)، ويجب إعادة فحص أي فرد بنتائج تحليل غير حاسمة مرة أخرى في وقت لاحق.

دقة تحليل فيروس نقص المناعة البشرية (HIV) تحليل فيروس نقص المناعة البشرية الحديث دقيق بشكل كبير، وتمت مراجعة أدلة مخاطر وفوائد فحص فيروس نقص المناعة البشرية (HIV) في يوليو ٢٠٠٥ من قِبَل فرقة الخدمات الوقائية الأمريكية (٥٤).

يكشف اختبار مولد الضد p24 وجود بروتين p24 الخاص بمرض نقص المناعة المكتسبة، وتكون الأجسام المضادة وحيدة النسيلة المخصصة للبروتين P24 مختلطة مع دم الشخص. وسوف يلتصق أي من بروتينات P24 الموجودة في دم الشخص بالأجسام المضادة وحيدة النسيلة، وتلتصق الأجسام المضادة المرتبطة بالإنزيم إلى الأجسام المضادة لـP24، مما يؤدي إلى تغيير اللون إذا كان P24 موجود في العينة (٥٥). اختبارات الجمع بين مولد الضد والجسم المضاد تم تصميم مزيج أو اختبار الجيل الرابع؛ للكشف عن كل من مستضد P24 والأجسام المضادة لفيروس نقص المناعة البشرية في اختبار واحد، ويمكن أن تكشف اختبارات الدم عن فيروس نقص المناعة البشرية في وقت مبكر من ٢ إلى ٦ أسابيع بعد الإصابة (٥٦).

## عوامل خطورة الإصابة بالإيدز

يمكن أن يصاب أي شخص من أي عمر أو عرق أو جنس أو توجه جنسي بفيروس نقص المناعة البشري/الإيدز. ومع ذلك، تصبح أكثر عرضة للإصابة بفيروس نقص المناعة البشري/الإيدز إذا: كنت تمارس الجنس دون وقاية. استخدم واقياً ذكرياً جديداً مصنوعاً من اللاتكس أو البولي يوريثان في كل مرة تمارس فيها الجنس. الجنس الشرجي أشد خطورة من الجنس المهبلي. ويزداد خطر الإصابة بفيروس نقص المناعة البشري عند ممارسة الجنس مع أشخاص متعددين.

كنت مصاباً بالعدوى المنقولة جنسياً (STI). تتسبب العديد من حالات العدوى المنقولة جنسياً في إصابة الأعضاء التناسلية بتقرحات مفتوحة. وتصبح هذه التقرحات بمثابة ممرات يدخل من خلالها فيروس نقص المناعة البشري إلى جسمك. تعاطي المخدرات الممنوعة قانوناً بالحقن. يتشارك الأشخاص الذين يتعاطون المخدرات من خلال الوريد غالباً الإبر والمحاقن نفسها. ويعرضهم هذا لقطرات من دماء أشخاص آخرون (٥٧).

ينتقل فيروس نقص المناعة البشرية الإيدز. من خلال ملامسة سوائل الجسم المصابة للأنسجة المخاطية أو الدم أو الجلد المكسور (٥٨). وتشمل العوامل التي تزيد من قدرة الشخص المصاب بفيروس نقص المناعة البشرية على العدوى ارتفاع مستويات الفيروس في

البلازما(٥٩).ارتبطت خصائص الفيروس، مثل ارتفاع محتوى الغلاف، وزيادة العدوى الخالية من الخلايا، وزيادة التفاعل مع الخلايا الجذعية ومقاومة بزيادة العدوى(٦٠).

يمكن أن يكون الأشخاص غير المصابين بفيروس نقص المناعة البشرية أكثر عرضة للإصابة إذا كان لديهم عدد أكبر من الخلايا المستهدفة المحتملة (أي خلايا  $CD4 + T$  المنشطة) في موقع التعرض، وهو ما قد يحدث إذا كانوا مصابين بعوامل معدية أخرى تنتقل عن طريق الاتصال الجنسي أو بعد الصدمة (٦١).

تم اقتراح عدة آليات لدور القلفة في الإصابة بفيروس نقص المناعة البشرية، بما في ذلك وجود مساحة سطحية كبيرة غنية بالخلايا المستهدفة المنشطة، ووجود سحجات دقيقة بطيئة الشفاء من النشاط الجنسي لدى الرجال غير المختونين، واكتساب تغييرات وقائية في الكائنات الحية الدقيقة في القضيب. بعد الختان (٦٢). تم أيضًا ربط وسائل منع الحمل الهرمونية القابلة للحقن طويلة المفعول بزيادة اكتساب فيروس نقص المناعة البشرية في الدراسات الرصدية (٦٣).

ربما نتيجة لترقق الظهارة المهبلية، وزيادة عدد خلايا  $CD4 + T$  المنشطة و/أو انخفاض استخدام الواقي الذكري لدى هؤلاء النساء. كما أن تعاطي المخدرات عن طريق الوريد وغير الوريد يزيد من خطر الإصابة بفيروس نقص المناعة البشرية؛ الأول من خلال التعرض المباشر بالحقن، والأخير ربما بسبب عوامل سلوكية، مثل ممارسة الجنس دون استخدام الواقي الذكري، أو اختيار الشركاء الأكثر عرضة للإصابة بفيروس نقص المناعة البشرية.العوامل الاجتماعية والهيكلية تؤدي أيضًا إلى الإصابة بفيروس نقص المناعة البشرية وقد تكون مسؤولة عن بعض التباينات الملحوظة في انتشار فيروس نقص المناعة البشرية وحدوثه بين مختلف المجموعات السكانية. على سبيل المثال، قد تتيح الشبكات الجنسية الأصغر انتشارًا أسرع لفيروس نقص المناعة البشرية مقارنة بالشبكات الأكبر حجمًا، حيث تؤدي الزيادات الصغيرة نسبيًا في عدد الشركاء إلى زيادة كبيرة في الاتصال داخل الشبكة، قبل الوصول إلى التشبع (٦٤).

## مضاعفات مرض بالايذز

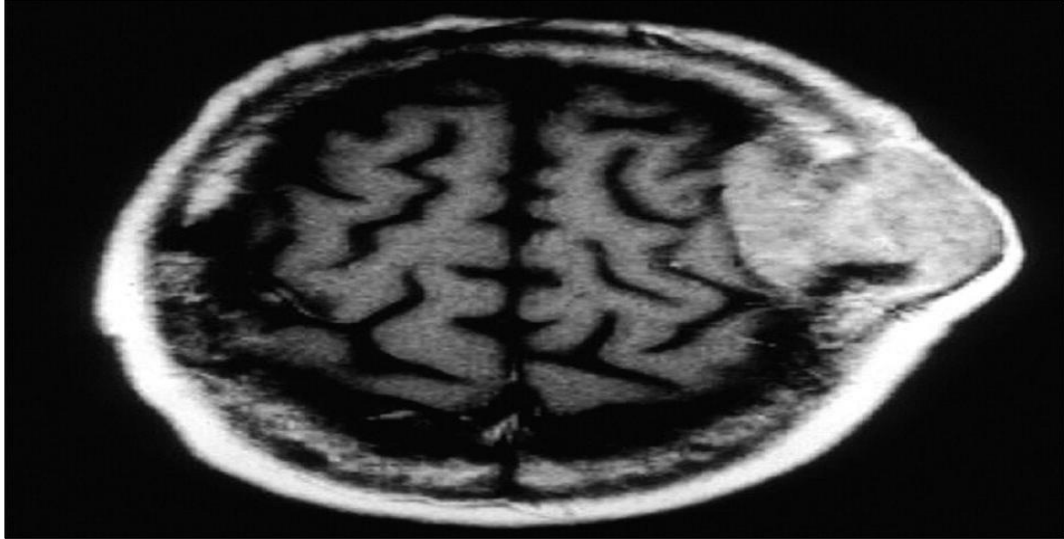
نقص المناعة البشرية (HIV) بمضاعفات وأمراض مصاحبة متعددة. ينبغي دائمًا أخذ العدوى الانتهازية في الاعتبار عند تقييم المرضى الذين يعانون من أعراض فيروس نقص المناعة

البشرية/الإيدز المتقدم، على الرغم من انخفاض معدل الإصابة بهذه العدوى بشكل عام. تشمل الرعاية الأولية لعدوى فيروس نقص المناعة البشرية الكشف المبكر عن بعض المضاعفات من خلال فحص المرضى المعرضين للخطر والمرضى الذين يعانون من الأعراض من خلال المراقبة المعملية الروتينية (على سبيل المثال، لوحات التمثيل الغذائي والدهون الشاملة) والأدوات التي تم التحقق من صحتها (على سبيل المثال، مقياس الخرف لفيروس نقص المناعة البشرية). علاج العديد من المضاعفات المزمنة يكون مشابهًا للمرضى المصابين بفيروس نقص المناعة البشرية وأولئك الذين لا يعانون من العدوى؛ ومع ذلك، فقد أظهر العلاج المركب المضاد للفيروسات القهقرية فائدة لبعض الحالات، مثل اعتلال الكلية المرتبط بفيروس نقص المناعة البشرية. بالنسبة للمضاعفات الأخرى، مثل أمراض القلب والأوعية الدموية والضمور الشحمي، قد تشمل الإدارة تغيير الأنظمة المضادة للفيروسات القهقرية لتقليل التعرض لأدوية فيروس نقص المناعة البشرية المعروفة بأنها تسبب التسمم. مع تزايد انتشار فيروس نقص المناعة البشرية والإيدز، ومع تحسن معدلات البقاء على قيد الحياة مع العلاج المركب المضاد للفيروسات القهقرية، يقوم المزيد من أطباء الرعاية الأولية بمعالجة المرضى المصابين بعدوى فيروس نقص المناعة البشرية. بالإضافة إلى ذلك، يظل أكثر من ٢٠ بالمائة من المرضى المصابين بفيروس نقص المناعة البشرية دون تشخيص، وقد يصابون في البداية بأمراض محددة للإصابة بالإيدز(٦٥).

بعض مضاعفات الإصابة بفيروس نقص المناعة البشرية هي نتيجة مباشرة للعدوى طويلة الأمد، في حين أن البعض الآخر هو نتيجة غير مباشرة للشيخوخة، أو العلاج المضاد للفيروسات القهقرية، أو عوامل أخرى تتعلق بالمرضى. يجب على الأطباء دائمًا أن يأخذوا في الاعتبار أحدث عدد للخلايا الليمفاوية CD4 للمريض (والنظير، إذا كان معروفًا) وتقييم الحالات الموجودة مسبقًا، واستخدام الأدوية، والسلوكيات الصحية، والتعرضات الحديثة. على الرغم من أن العديد من حالات العدوى الانتهازية (مثل داء المتكيسات الرئوية وداء المقوسات وداء المكورات الخفية) تحدث في المرضى الذين يعانون من انخفاض عدد الخلايا الليمفاوية CD4، إلا أن حالات أخرى (مثل داء المبيضات الفموي والسل) يمكن أن تظهر على أي مستوى. تستعرض هذه المقالة المضاعفات الرئيسية لدى المرضى المصابين بفيروس نقص المناعة البشرية، مع التركيز على الاضطرابات العصبية والقلبية الرئوية والجهاز الهضمي (الجدول ١). يتم تضمين المضاعفات الهامة المرتبطة بمضادات الفيروسات القهقرية بسبب أهميتها لأطباء الرعاية الأولية. توفر المقالات المنشورة مسبقًا معلومات إضافية(٦٦).

## مضاعفات الجهاز العصبي المركزي

يمكن أن تؤدي العدوى المتقدمة بفيروس نقص المناعة البشرية إلى حالات عدوى انتهازية في الدماغ والحبل الشوكي (٦٧).



صورة توضح اعراض مرض فيروس نقص المناعة البشري [٦٧].

خفاض عدد الخلايا الليمفاوية 9 - 7 CD4. يتراوح الضعف من الخفيف (ضعف الإدراك العصبي بدون أعراض) إلى الشديد (الخرف المرتبط بفيروس نقص المناعة البشرية). بشكل جماعي، تسمى هذه الاضطرابات العصبية المعرفية المرتبطة بفيروس نقص المناعة البشرية. الخرف المرتبط بفيروس نقص المناعة البشرية هو حالة تعريفية للإيدز تنطوي على عجز في مجالين على الأقل من مجالات القدرة المعرفية (مثل الذاكرة والانتباه والتركيز) وتشوهات في الوظيفة الحركية أو السلوكية العصبية التي تضعف أنشطة الحياة اليومية. تتوفر أدوات فحص مختصرة، مثل مقياس الخرف الخاص بفيروس نقص المناعة البشرية (٦٨).

### مضاعفات نفسيه عصبيه

يؤثر فيروس نقص المناعة البشرية عادةً على الجهاز العصبي المحيطي مثل الاعتلال العصبي (أي اعتلال الأعصاب الحسي البعيد) أو اعتلال الجذور (عادةً اعتلال الجذور القطنية العجزية) (٦٩).

قد تتفاقم هذه الحالات بسبب استخدام الأدوية المضادة للفيروسات القهقرية أو حالات أخرى (مثل داء السكري). قد يحدث اعتلال الجذور المتعددة أيضاً بسبب الفيروس المضخم للخلايا لدى مرضى الإيدز. يعاني المرضى الذين يعانون من اعتلال الأعصاب الحسي البعيد عمومًا من



أعراض تتمثل أو خلل في الحس أو تتميل في الأطراف الثنائية، في حين أن المرضى الذين يعانون من اعتلال الجذور القطنية العجزية عادةً ما يعانون من آلام الظهر المنتشرة، وضعف عرضي غير متماثل في الساق، وفقدان حسي العجزى أو الطرف السفلي، وخلل محتمل في الأمعاء أو المثانة. تشمل نتائج الفحص انخفاض أو غياب ردود الفعل الوترية العميقة وضعف إدراك الاهتزاز/الوخز. بالإضافة إلى الفحص العصبي الشامل، قد يتطلب تشخيص مضاعفات الجهاز العصبي المحيطي تخطيط كهربية العضل، أو دراسات التوصيل العصبي، أو التصوير بالرنين المغناطيسي للدماغ أو الحبل الشوكي لتقييم الآفات المركزية واصطدام جذر العصب المحيطي. في بعض الأحيان، قد يكون هناك ما يبرر فحص السائل النخاعي للبحث عن مسببات الأمراض الانتهازية. تقدر الدراسات أن ما يصل إلى ٥٠ بالمائة من المرضى المصابين بفيروس نقص المناعة البشرية يعانون من اضطرابات نفسية مزمنة واضطرابات تعاطي المخدرات (٧٠).

#### مضاعفات القلب والأوعية الدموية

تظهر الدراسات ارتفاع معدلات احتشاء عضلة القلب وتصلب الشرايين لدى المرضى المصابين بفيروس نقص المناعة البشرية (٧١). يبدو أن فيروس نقص المناعة البشرية يزيد بشكل مستقل من خطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية عن طريق ارتفاع مستويات السيروتوكينات، والتهاب الأوعية الدموية المزمن، والخلل الوظيفي البطاني (٧٢).

قد تتفاقم التأثيرات الوعائية الفيروسية بسبب التغيرات الدهنية أو الأيضية الناجمة عن العدوى واستخدام مضادات الفيروسات القهقرية. على سبيل المثال، تمت دراسة الأباكافير (Ziagen) على نطاق واسع فيما يتعلق بالسمية القلبية المباشرة (٧٣). ومع ذلك، يجب الموازنة بين احتمالات حدوث سميات جديدة وانتعاش فيروسي مقابل الخيارات التقليدية (أي العلاج بخفض الدهون). لا يزال يتم الإبلاغ عن مضاعفات قلبية أخرى مرتبطة بفيروس نقص المناعة البشرية (مثل اعتلال عضلة القلب والتهاب عضلة القلب والتهاب التامور)، على الرغم من انخفاض حدوثها مع انتشار العلاج المركب المضاد للفيروسات القهقرية (٧٤).

#### المضاعفات الرئوية

يظل الالتهاب الرئوي (المتكيسة الرئوية الجؤجؤية سابقًا) شائعًا نسبيًا في المرضى المصابين بعدوى فيروس نقص المناعة البشرية، وقد يكون المظهر الحالي لفيروس نقص المناعة البشرية في المرضى الذين لم يتم تشخيصهم بعد (٧٥).

ظلت معدلات ارتفاع ضغط الدم الشرياني الرئوي ومرض الانسداد الرئوي المزمن وسرطان الرئة كما هي أو زادت لدى المرضى المصابين بفيروس نقص المناعة البشرية على مدى العقود القليلة الماضية (٧٦).

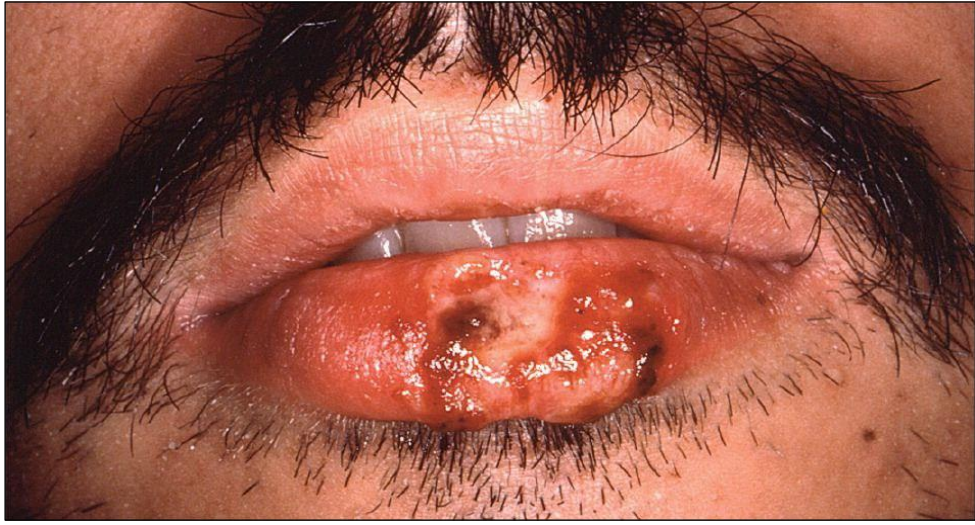
على الرغم من أن المسببات الدقيقة لارتفاع ضغط الدم الرئوي المرتبط بفيروس نقص المناعة البشرية غير معروفة إلى حد كبير، إلا أن التغيرات المرضية الوعائية والأعراض السريرية (على سبيل المثال، ضيق التنفس الجهدى، والتعب، والسعال، والوذمة) تشبه تلك الموجودة في المرضى غير المصابين بفيروس نقص المناعة البشرية. يشمل التقييم الأولي تخطيط كهربية القلب وتخطيط صدى القلب. يمكن أن تساعد اختبارات التصوير ووظائف الرئة في استبعاد التشخيصات الأخرى. تعتبر قسطرة القلب المعيار التشخيصي لقياس الضغط الرئوي وتوجيه العلاج، والذي قد يشمل مدرات البول، والديجوكسين، وحاصرات قنوات الكالسيوم، ومضادات التخثر، والأكسجين الإضافي. تُستخدم أيضًا العوامل التي تستهدف مسارات البروستاسيكلين وأكسيد النيتريك والإندوثيلين (على سبيل المثال إيبيروستينول (فلولان) وسيلدينافيل (ريفاتيو) وبوسنتان (تراكلير)). تأثير العلاج المركب المضاد للفيروسات القهقرية على المسار السريري والتشخيص للمرض الرئوي المرتبط بفيروس نقص المناعة البشرية ارتفاع ضغط الدم لا يزال غير مؤكد. بالإضافة إلى ذلك، تشير الأبحاث إلى أن فيروس نقص المناعة البشرية يسرع العمليات المرتبطة بانتفاخ الرئة لدى المرضى الذين يدخنون، مما يؤدي إلى تطور مبكر وارتفاع معدلات الإصابة بمرض الانسداد الرئوي المزمن (٧٧).

يبدو أيضًا أن فيروس نقص المناعة البشرية يزيد من خطر الإصابة بسرطان الرئة، حتى بغض النظر عن التدخين (أفادت إحدى الدراسات أن نسبة الخطر تبلغ ٣.٦) (٧٨).

الجهاز الهضمي والكبد

أمراض الفم والمرىء

تم توثيق مضاعفات الجهاز الهضمي العلوي المرتبطة بفيروس نقص المناعة البشرية بشكل جيد (٧٩).



صورة توضح اعراض امراض الفم التي يسببها فيروس نقص المناعة البشري [٧٩].

غالبًا ما تؤثر عدوى المبيضات على تجويف الفم، مما يؤدي إلى عسر البلع أو البلع ، أو المريء، والذي يظهر على شكل انزعاج حاد أو حارق تحت القص. قد تحدث أيضًا تقرحات قلاعية وتقرحات فموية/التهاب المريء الناجم عن الفيروس المضخم للخلايا أو فيروس الهربس البسيط ، خاصة في المرضى الذين يبلغ عدد الخلايا الليمفاوية CD4 لديهم ٢٠٠ لكل ملم ٣ أو أقل. يتم تشخيص هذه الالتهابات الفيروسية عن طريق الفحص النسيجي بعد الخزعة. ينبغي النظر في القرحة القلاعية عند المرضى الذين يعانون من تقرحات الفم / المريء فقط بعد استبعاد العدوى. يجب على الأطباء أيضًا فحص المرضى بشكل روتيني بحثًا عن سرطان الفم والبلعوم، نظرًا لانتشار فيروس الورم الحليمي البشري الفموي (١١ إلى ٣٧ بالمائة)، والتدخين، وتعاطي الكحول لدى المرضى المصابين بفيروس نقص المناعة البشرية (٨٠).



صورة توضح اعراض امراض الفم التي يسببها فيروس نقص المناعة البشري [٨٠].

## مضاعفات البنكرياس والكبد

يحدث الآن التهاب البنكرياس المرتبط بفيروس نقص المناعة البشرية في المقام الأول بسبب استخدام مضادات الفيروسات القهقرية وارتفاع الدهون الثلاثية في الدم، وليس العدوى الانتهازية. على الرغم من احتمال حدوث التهاب المرارة غير الحصى، إلا أنه لا يبدو أن حدوث تحص صفراوي يزداد بسبب فيروس نقص المناعة البشرية (٨١).

أصبح مرض الكبد المزمن الناجم عن التهاب الكبد الفيروسي أو غير الفيروسي سبباً رئيسياً للمراضة والوفيات لدى المرضى المصابين بعدوى فيروس نقص المناعة البشرية. يجب فحص المرضى بحثاً عن التهاب الكبد الفيروسي في وقت تشخيص فيروس نقص المناعة البشرية (٨٢). تم أيضاً التعرف على مرض الكبد الدهني غير الكحولي باعتباره أحد المضاعفات المهمة لفيروس نقص المناعة البشرية، خاصة في المرضى المصابين بعدوى التهاب الكبد الوبائي C. يرتبط مرض الكبد الدهني غير الكحولي بعوامل مختلفة، بما في ذلك السمنة الحشوية، ومقاومة الأنسولين، وخلل شحوم الدم، وسمية الميتوكوندريا (٨٣).

## نظام الجهاز البولي التناسلي

### الالتهابات التناسلية

نظراً لأن العواقب الصحية الفردية والعامّة الناجمة عن حالات العدوى المنقولة جنسياً غير المعالجة لدى المرضى المصابين بعدوى فيروس العوز المناعي البشري كبيرة، فإن التشخيص الفوري لهذه العدوى ومعالجتها أمر ضروري. يزيد الهربس التناسلي من خطر انتقال فيروس نقص المناعة البشرية؛ لم تؤكد الدراسات بعد ما إذا كان علاج الهربس القمعي يقلل من هذا الخطر (٨٤). بالإضافة إلى ذلك، تم العثور على معدلات مرتفعة من الأنواع الفرعية لفيروس الورم الحليمي البشري عالية الخطورة في المرضى المصابين بعدوى فيروس نقص المناعة البشرية، مما يزيد من خطر الإصابة بخلل التنسج الشرجي التناسلي (٨٥).

### مضاعفات الكلى

لقد تطور طيف أمراض الكلى المرتبطة بفيروس نقص المناعة البشرية. لا تزال تحدث مضاعفات حادة وتحت حادة تتعلق بالعلاج المضاد للفيروسات القهقرية، مثل تحصي الكلية المرتبط بمثبط الأنزيم البروتيني والسمية الكلوية الناجمة عن استخدام تينوفوفير (فيريد).

استقرت معدلات مرض الكلى في المرحلة النهائية الناجم عن اعتلال الكلية المرتبط بفيروس نقص المناعة البشرية (٨٦). المضاعفات الأيضية والغدد الصماء

مقاومة الأنسولين، ومرض السكري، وعسر شحيمات الدم، وحتل الدهون

على الرغم من أن الاضطرابات في استقلاب الجلوكوز واستقلاب الدهون وتوزيع الأنسجة الدهنية متعددة العوامل، إلا أن مقاومة الأنسولين والسكري وخلل شحوم الدم والحتل الشحمي يمكن أن تعزى أحياناً إلى العلاج المضاد للفيروسات القهقرية (٨٧). تعكس هذه المضاعفات تفاعلات معقدة بين المريض وعوامل الخطر التقليدية، وتأثيرات الأدوية، والعدوى (يسبب فيروس نقص المناعة البشرية التهاباً مزمنًا، وتنشيط الجهاز المناعي، وما إلى ذلك). يجب فحص المرضى بحثاً عن اضطرابات الجلوكوز والدهون في وقت التشخيص وبشكل روتيني بعد ذلك (أي كل ستة إلى ١٢ شهرًا). يجب أيضًا فحص الدهون في غضون ثلاثة إلى ستة أشهر من بدء العلاج الجديد المضاد للفيروسات القهقرية (٨٨). إدارة مقاومة الأنسولين ومرض السكري لدى المرضى المصابين بعدوى فيروس العوز المناعي البشري لا تختلف بشكل كبير عن الإدارة لدى المرضى الآخرين؛ ويعتمد العلاج في المقام الأول على المبادئ التوجيهية الصادرة عن الجمعية الأمريكية للسكري (٨٩).

تم الإبلاغ عن اضطرابات في محور الغدة النخامية والكظرية والغدد التناسلية لدى المرضى المصابين بفيروس نقص المناعة البشرية. بالإضافة إلى الأسباب المحيطة، يمكن أن تشمل آفات الجهاز العصبي المركزي منطقة ما تحت المهاد والغدة النخامية، مما يؤدي إلى قصور الغدة الكظرية وقصور الغدد التناسلية. عادة ما يكون قصور الغدة الكظرية خفيفًا وقد يحدث أيضًا بسبب الإصابة المباشرة بفيروس نقص المناعة البشرية في الغدة الكظرية، أو العدوى الانتهازية المنتشرة، أو الأورام الخبيثة، أو استخدام الأدوية (على سبيل المثال، الكيتوكونازول الجهازى [نيزورال]). يعد نقص هرمون التستوستيرون أمرًا شائعًا (٩٠). خاصة عند الرجال المصابين بعدوى فيروس نقص المناعة البشرية أو الإيدز في مرحلة متقدمة. تظهر الأبحاث أيضًا أن النساء المصابات بفيروس نقص المناعة البشرية عادة ما يعانين من عدم انتظام الدورة الشهرية وقد يكن أكثر عرضة لانقطاع الطمث أو فشل المبيض المبكر (٩١).

### الجهاز العضلي الهيكلي

تقدر الدراسات زيادة خطر انخفاض كثافة المعادن في العظام بمقدار ثلاثة إلى ستة أضعاف لدى المرضى المصابين بفيروس نقص المناعة البشرية (٩٢). ارتبطت مضادات الفيروسات القهقرية

المختلفة بهشاشة العظام وهشاشة العظام، على الرغم من أن عوامل أخرى (على سبيل المثال، الوزن، عدد الخلايا الليمفاوية النظير CD4، حالة انقطاع الطمث، واستخدام الستيرويد المزمّن) قد تلعب دورًا (٩٣). المرضى المصابون بعدوى فيروس نقص المناعة البشرية معرضون أيضًا لتلين العظام وتخر العظم، ويشتمل الأخير على موت الأنسجة العظمية تحت الغضروف الإقفاري. يظهر تنخر العظم عادة على شكل ألم أو تصلب في المفاصل، خاصة في الفخذ أو الوركين أو الكتفين. يعد التصوير الشعاعي العادي (الشكل ٧) خطوة أولى مناسبة، على الرغم من أن التصوير بالرنين المغناطيسي أكثر حساسية. قد يكون الاعتلال العضلي الناتج عن نظائر النيوكليوسيدات الأقدم أقل شيوعًا الآن بسبب توفر عوامل أحدث. يسبب فيروس نقص المناعة البشرية أيضًا اعتلال عضلي بوساطة المناعة الذاتية. يجب أن يكون الأطباء حذرين بشكل خاص مع المرضى الذين يتناولون مضادات الفيروسات القهقرية (خاصة مثبطات الأنزيم البروتيني)، لأن التناول المتزامن لهذه الأدوية مع الأدوية الموصوفة بشكل شائع (مثل الستاتينات، وحاصرات قنوات الكالسيوم، ومضادات الصرع) قد يؤدي إلى اعتلال عضلي، وانحلال الربيدات، وربما فشل علاج فيروس نقص المناعة البشرية (٩٤).



صورة توضح الجهاز العضلي في فيروس نقص المناعة البشري (٩٤)

يعد استخدام الواقي الذكري لدى الرجال حجر الزاوية في الوقاية من فيروس نقص المناعة البشرية، حيث أن الاستخدام الأمثل يجب أن يمنع تمامًا انتقال فيروس نقص المناعة البشرية، بالإضافة إلى انتقال العديد من الأمراض الأخرى المنقولة جنسيًا. ومع ذلك، فقد قُدرت فعالية الواقي الذكري بحوالي ٨٠% ضد انتقال العدوى بفيروس نقص المناعة البشرية بين الجنسين (٩٥). يمكن أن يحدث انتقال فيروس نقص المناعة البشرية أثناء الحمل والمخاض والولادة، أو من خلال الرضاعة الطبيعية. ومع ذلك، يمكن استخدام العلاج المضاد للفيروسات القهقرية لتقليل العدوى لدى الأم عن طريق تقليل الحمل الفيروسي لديها وكعلاج وقائي للرضيع لمنع الفيروس القادم من الإصابة بالعدوى. وفي الواقع، فإن العلاج المضاد للفيروسات القهقرية الذي يُعطى للنساء الحوامل المصابات بعدوى فيروس العوز المناعي البشري ويستمر خلال فترة الرضاعة الطبيعية يقلل من معدلات انتقال فيروس العوز المناعي البشري إلى أقل من ٥% (٩٦).

توصي منظمة الصحة العالمية بمعالجة جميع النساء الحوامل والمرضعات المصابات بفيروس نقص المناعة البشرية بنظم العلاج المضادة للفيروسات القهقرية التي تحافظ على كبت الفيروس، وأن تستمر هذه الأنظمة على الأقل طوال مدة خطر انتقال العدوى (٩٧).

من المستحسن أيضًا أن يتلقى الرضع العلاج المضاد للفيروسات القهقرية على المدى القصير للوقاية بعد الولادة. بالإضافة إلى ذلك، توصي منظمة الصحة العالمية بمواصلة العلاج طوال حياة المرأة المصابة بفيروس نقص المناعة البشرية، حيث توفر المعالجة المضادة للفيروسات القهقرية فوائد صحية، وتقلل من انتقال العدوى عن طريق الاتصال الجنسي، وتمنع انتقال العدوى من الأم إلى الطفل أثناء حالات الحمل في المستقبل. الختان الطبي الكبري انخفضًا في الإصابة بفيروس نقص المناعة البشرية بنسبة ٥٠-٦٠% مقارنة بالرجال غير المختونين ١٢١-١٢٣، مع ملاحظة زيادة الحماية على مدار ٥ سنوات تقريبًا من المتابع (٩٨).

تجدر الإشارة إلى عدم وجود لقاح يمكن أن يقي من الإصابة بفيروس نقص المناعة البشرية، إضافة إلى عدم وجود علاج لمرض الإيدز، ومع ذلك فإنه يمكن للفرد اتباع العديد من الممارسات واتخاذ التدابير لوقاية نفسه والآخرين من الإصابة بالمرض، ويتضمن ذلك التنقّف حول فيروس نقص المناعة البشرية ومنع الممارسات التي تسمح بوصول السوائل الملوثة بالفيروس إلى الجسم؛ بما فيها الدم والسائل المنوي والإفرازات المهبلية وحليب الثدي. إذ إنّ

الاطلاع على عوامل الخطر المعروفة يُعدُّ أمراً حيويّاً يُمكن الأفراد من امتلاك الوسائل لتجنُّب التعرُّض لفيروس نقص المناعة البشريّ. وفي هذا السياق تجدر الإشارة إلى تعدُّ الطرق التي يمكن أن ينتقل من خلالها مرض الإيدز، والتي يمكن ذكرها فيما يأتي: ممارسة العلاقة الجنسيّة مع شخص مصاب بفيروس نقص المناعة البشريّة. مشاركة إبرة ملوثة مع الآخرين كما هو الحال عند استخدام المخدّرات أو الأدوية غير المشروعة (بالإنجليزية: Illegal drugs). نقل الدم (بالإنجليزية: Blood transfusion) الملوّث. انتقال الفيروس من الأم المصابة بالمرض إلى طفلها إما أثناء الحمل، أو الولادة، أو الرضاعة الطبيعيّة. ومن الجدير ذكره أنّه تم التوصل في الولايات المتّحدة الأمريكيّة منذ عام ١٩٨٥م إلى وسيلة آمنة جدّاً لاختبار ما إذا كان الدم المتبرّع به ملوّثاً بفيروس نقص المناعة البشريّة أم لا، وأما بالنسبة لحالات حمل المرأة المصابة بفيروس نقص المناعة البشريّة فإنّه يمكن للطّاقم الطّبيّ اتخاذ خطوات خاصّة للمساعدة في منع إصابة طفلها بذلك. الوقاية من مرض الإيدز تجدر الإشارة إلى عدم وجود لقاح يمكن أن يقي من الإصابة بفيروس نقص المناعة البشريّة، إضافة إلى عدم وجود علاج لمرض الإيدز، ومع ذلك فإنّه يمكن للفرد اتباع العديد من الممارسات واتخاذ التدابير لوقاية نفسه والآخرين من الإصابة بالمرض، ويتضمّن ذلك التثقّف حول فيروس نقص المناعة البشريّة ومنع الممارسات التي تسمح بوصول السوائل الملوثة بالفيروس إلى الجسم؛ بما فيها الدم والسائل المنوي والإفرازات المهبلية وحليب الثدي، إذ إنّ الاطلاع على عوامل الخطر المعروفة يُعدُّ أمراً حيويّاً يُمكن الأفراد من امتلاك الوسائل لتجنُّب التعرُّض لفيروس نقص المناعة البشريّة، وفي هذا السياق تجدر الإشارة إلى تعدُّ الطرق التي يمكن أن ينتقل من خلالها مرض الإيدز، والتي يمكن ذكرها فيما يأتي: ممارسة العلاقة الجنسيّة مع شخص مصاب بفيروس نقص المناعة البشريّة. مشاركة إبرة ملوثة مع الآخرين كما هو الحال عند استخدام المخدّرات أو الأدوية غير المشروعة (بالإنجليزية: Illegal drugs). نقل الدم (بالإنجليزية: Blood transfusion) الملوّث. انتقال الفيروس من الأم المصابة بالمرض إلى طفلها إما أثناء الحمل، أو الولادة، أو الرضاعة الطبيعيّة. ومن الجدير ذكره أنّه تم التوصل في الولايات المتّحدة الأمريكيّة منذ عام ١٩٨٥م إلى وسيلة آمنة جدّاً لاختبار ما إذا كان الدم المتبرّع به ملوّثاً بفيروس نقص المناعة البشريّة أم لا، وأما بالنسبة لحالات حمل المرأة المصابة بفيروس نقص المناعة البشريّة فإنّه يمكن للطّاقم الطّبيّ اتخاذ خطوات خاصّة للمساعدة في منع إصابة طفلها بذلك. العلاجات الوقائية يوجد العديد من أشكال العلاجات الوقائية التي يمكن اللجوء إليها في حالات مختلفة من أجل الوقاية من الإصابة بفيروس نقص المناعة البشريّة، ويمكن بيان هذه العلاجات فيما يأتي: الوقاية قبل التعرّض لفيروس نقص المناعة البشرية توصي منظمة الصحة العالميّة بما يُعرف بالوقاية قبل التعرّض، أو الاتقاء قبل التعرّض



(بالإنجليزية: Pre-exposure prophylaxis) واختصاراً PrEP للشريك غير الحامل لفيروس نقص المناعة البشرية، والذي يتضمّن الاستخدام اليومي للأدوية المضادّة للفيروسات القهقرية (بالإنجليزية: Antiretroviral drugs or Antiretorvirals) عن طريق الفم من قبل الأشخاص الأكثر عُرضة للإصابة به؛ وذلك كأحد الخيارات ضمن نهج وقائي لمنع الإصابة بهذا الفيروس للأشخاص المعرّضين لخطر الإصابة به، كما وسّعت منظمة الصحة العالمية هذه التوصيات لتغطّي النساء المصابات بفيروس نقص المناعة البشرية الحوامل أو المرضعات، وقد أثبتت العديد من الدراسات فعالية هذا الخيار الوقائي في الحدّ من انتقال فيروس نقص المناعة البشرية بين مجموعة من السكّان. ويقتضي التنويه إلى أهميّة تناول هذه الأدوية بصورة يومية وعدم تجاوز أيّ جرعة منها على الإطلاق؛ لأنّه قد يترتّب على تجاوزها عدم وجود ما يكفي من الجرعة الدوائية في الجسم لمنع الإصابة بفيروس نقص المناعة البشرية، ويشار إلى أنّ هذا النهج الوقائي غير مناسب لاستخدامه من قبل جميع الأفراد، وإنّما أولئك الذين تمّت الإشارة إليهم أعلاه فقط، كما تجدر الإشارة إلى أنّ هذا الإجراء لا يمنع الإصابة بالأمراض المنقولة جنسياً (٩٩).

الأخرى (بالإنجليزية: Sexually transmitted infections)، مثل السيلان (بالإنجليزية: Gonorrhea)، والكلاميديا (بالإنجليزية: Chlamydia)، وهنا تظهر أهميّة استخدام الواقيات الذكريّة (بالإنجليزية: Condoms) التي تساعد على تفادي الإصابة بهذه الأمراض وتوفّر حماية إضافية ضدّ فيروس نقص المناعة البشرية. ووفقاً لمراكز السيطرة على الأمراض والوقاية منها (بالإنجليزية: Centers for Disease Control and Prevention) واختصاراً CDC، يمكن أن تُقلّل العقاقير المركّبة مثل إمتريسيتابين/تينوفوفير (بالإنجليزية: Emtricitabine/Tenofovir disoproxil fumarate) وإمتريسيتابين/تينوفوفير الأفيناميد (بالإنجليزية: Emtricitabine/Tenofovir alafenamide) من خطر الإصابة بفيروس نقص المناعة البشرية المنقول جنسياً للأشخاص المعرّضين لخطر كبير للغاية للإصابة به، إذ يمكن للنهج الوقائي المذكور أن يُقلّل من خطر ذلك بما نسبته أكثر من ٩٠%، إضافة إلى أنّ هذا النهج قد يُخفّض أكثر من ٧٠% من خطر الإصابة بفيروس نقص المناعة البشرية المنقول عبر تعاطي الحقن. الأدوية المضادة للفيروسات القهقرية إنّ الهدف من العلاج بالأدوية خلال فترة مبكّرة من حملها قد يُخفّض خطر نقل الفيروس إلى الطفل لما نسبته ١% أو أقل من ذلك، أما بالنسبة لإمكانية منع انتقال الفيروس إلى الطفل بعد الولادة فينبغي على المرأة الامتناع عن إرضاع طفلها رضاعة طبيعياً؛ نظراً لاحتواء حليب الثدي على الفيروس، وإضافة إلى ذلك فإنّه يجدر تلقّي الطفل حديث الولادة لأدوية فيروس نقص المناعة البشرية لمدة ٤ إلى ٦ أسابيع بعد

الولادة؛ إذ يُقلّل هذا الإجراء من خطر الإصابة بالفيروس الذي قد يكون دخل جسم الطفل أثناء الولادة، ويُشار إلى أنّه من الممكن أن يكون اللجوء إلى الولادة القيصرية أمراً ضرورياً لمنع انتقاله. الطرق المتعلقة باستخدام حقن الأدوية ومشاركة الإبر يُعدّ استخدام الأدوية عن طريق الوريد عاملاً رئيسياً لانتقال فيروس نقص المناعة البشريّة في البلدان المتقدّمة، إذ يمكن أن تؤدّي مشاركة الإبر وغيرها من المستلزمات إلى تعريض الأفراد إلى فيروس نقص المناعة البشريّة والفيروسات الأخرى، مثل فيروس التهاب الكبد سي (بالإنجليزية: Hepatitis C)، وعلى الرغم من أنّ حقن العقاقير غير المشروعة هي الأكثر خطورة، إلا أنّ استخدام أيّ نوع من المؤثرات العقلية يمكن أن يزيد من خطر الإصابة نظراً لما لها من دور في خفض المناع الخاصة بالفرد، فضلاً عن زيادة احتماليّة ممارسة العلاقة الجنسيّة دون وقاية، الأمر الذي يزيد من فرص الإصابة بفيروس نقص المناعة البشريّة، لذلك يوصى بعدم استخدام الأدوية غير المشروعة، وعلى أيّ حال يمكن أن يؤدّي التعافي من اضطراب تعاطي المخدّرات (بالإنجليزية: Substance use disorder) إلى تحسين جودة الحياة الصحيّة للفرد، بالإضافة إلى أنّه يمكن أن يُقلّل بشكل كبير من التعرّض المحتمل لفيروس نقص المناعة البشريّة، ويجدر بالأشخاص الذين يأخذون الأدوية عن طريق الحقن استخدام إبرة نظيفة ومعقّمة وغير مستخدمة من قبل، خاصّة في حال كان لدى الفرد وشم أو ثقب. الحد من التعرض لسوائل الجسم يمكن للشخص الحدّ من تعرّضه المحتمل لفيروس نقص المناعة البشريّة عن طريق اتخاذ الاحتياطات اللازمة للحدّ من خطر التعرّض للدم الملوّث به، وينطوي ذلك على استخدام العاملين في مجال الرعاية الصحيّة القفّازات والأقنعة والنظّارات الواقية والدروع والرداء المخصّص (بالإنجليزية: Gown) في الحالات التي يكون فيها التعرّض لسوائل الجسم أمراً ممكناً، وعلاوة على ذلك يمكن لغسل الجلد على الفور بشكل متكرّر وشامل بعد ملامسة الدم أو سوائل الجسم الأخرى أن يُقلّل من خطر الإصابة بالعدوى بفيروس نقص المناعة البشريّة، وفي الواقع يجب أن تتبع ذلك مجموعة من الإجراءات المعروفة باسم الاحتياطات العامّة لمنع انتقال العدوى (١٠٠).

على الرغم من فعالية العلاج المضاد للفيروسات القهقرية، إلا أنه باهظ الثمن نسبيًا (حاليًا حوالي ١٣٥ دولارًا سنويًا لتوليفة جنيصة ذات جرعة ثابتة من إيفافيرينز-تينوفوفير-لاميفودين في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى)، وله سمية قصيرة الأجل وطويلة الأجل ويجب إعطاؤه إلى أجل غير مسمى. وإدراكًا لهذه القيود، هناك اهتمام متزايد بالتدخل العلاجي (٩٩). من الناحية المثالية، سيكون مثل هذا التدخل آمنًا وقابلًا للتطوير ويؤدي إما إلى القضاء على الفيروس داخل الشخص أو السيطرة الدائمة على الفيروس بوساطة المضيف (يشبه إلى حد كبير ما يحدث بشكل طبيعي في وحدات التحكم النخبة). قدمت عملية زرع الخلايا الجذعية المكونة للدم الناجحة من متبرع كانت خلاياه تفتقر إلى CCR5 وكانت مقاومة بشكل طبيعي للإصابة بفيروس نقص المناعة البشرية أول دليل على أن العلاج ممكن (١٠١).

لا يوجد حاليًا علاج يشفي تمامًا من فيروس نقص المناعة البشري/الإيدز. بمجرد الإصابة بالعدوى، لا يستطيع الجسم التخلص منها. لكن توجد أدوية يمكنها السيطرة على فيروس نقص المناعة البشري والوقاية من المضاعفات. ينبغي لكل من جرى تشخيص إصابته بفيروس نقص المناعة البشري تناول العلاجات المضادة للفيروسات القهقرية (ART). وينطبق ذلك بغض النظر عن مرحلة المرض أو المضاعفات.

تتضمن فئات الأدوية المضادة لفيروس نقص المناعة البشري ما يأتي:

مثبطات إنزيم المنتسخة العكسية غير النكليوزيدية (NNRTI) تُعطل بروتينًا يحتاج إليه فيروس نقص المناعة البشري لكي يتناسخ.

تشمل الأمثلة إيفافيرينز وريلبيفيرين (Edurant) ودورافيرين (Pifeltro).

مثبطات إنزيم المنتسخة العكسية النكليوزيدية أو النكليوتيدية (NRTI) هي نسخ معيبة من الوحدات البنائية التي يحتاج إليها فيروس نقص المناعة البشري لكي يتناسخ.

تشمل الأمثلة أباكفير (Ziagen) وتينوفوفير ديبروكسيل فوميرات (Viread) وإمتريسيتابين (Emtriva) ولاميفودين (Epivir) وزيدوفودين (Retrovir). لم يُعد يوصى باستخدام Retrovir بشكل روتيني في الولايات المتحدة بسبب المعدلات العالية للتأثيرات السامة.

يتوفر أيضاً مزيج من الأدوية، مثل إمتريسيتابين تينوفوفير ديبروكسيل فوميرات (Truvada) وإمتريسيتابين تينوفوفير ألافيناميد فوميرات (Descovy).

مثبطات البروتياز (PI) تجعل إنزيم البروتياز لفيروس نقص المناعة البشري غير نشط. إنزيم البروتياز لفيروس نقص المناعة البشري هو بروتين آخر يحتاج إليه فيروس نقص المناعة البشري لكي يتناسخ.

تشمل الأمثلة أتانافير (Reyataz) ودارونافير (Prezista) ولوبينافير ريتونافير (Kaletra). مثبطات الإنزيم المدمج توقف نشاط بروتين يُسمى الإنزيم المدمج. يستخدم فيروس نقص المناعة البشري الإنزيم المدمج لوضع المادة الوراثية الخاصة به داخل الخلايا التائية CD4.

تشمل الأمثلة بيكتيغرافير الصوديوم إمتريسيتابين تينوفوفير ألافيناميد فوميرات (Biktarvy)، ورتغرافير (Isentress) ودولوتغرافير (Tivicay) وكابوتغرافير (Vocabria).

مثبطات الدخول أو الدمج تمنع دخول فيروس نقص المناعة البشري في الخلايا التائية CD4.

تشمل الأمثلة إنفوفيرتايد (Fuzeon) ومارافيروك (Selzentry). وتشمل الأدوية الجديدة إيباليزوماب يويك (Trogarzo) وفوستيمسافير (Rukobia). بدء العلاج والاستمرار فيه

يجب تقديم العلاج المضاد للفيروسات إلى كل شخص مصاب بعدوى فيروس نقص المناعة البشري، بغض النظر عن عدد الخلايا التائية CD4 لديه أو الأعراض التي تظهر عليه (١٠٢).

لكي يكون العلاج المضاد للفيروسات القهقرية فعالاً، يجب عليك تناوله حسب وصف الطبيب. ولا تقوّت الجرعات أو تتخطّها. إن الاستمرار في تناول العلاج المضاد للفيروسات القهقرية بحمل فيروسي لا يمكن اكتشافه يساعد على الآتي:

المحافظة على قوة الجهاز المناعي.

تقليل احتمالية الإصابة بعدوى.

تقليل احتمالية الإصابة بفيروس نقص المناعة البشري المقاوم للعلاج.

تقليل احتمالية نقل فيروس نقص المناعة البشري إلى أشخاص آخرين.

قد يكون الاستمرار في تناول علاج فيروس نقص المناعة البشري أمرًا صعبًا. تحدث إلى اختصاصي الرعاية الصحية حول الآثار الجانبية المحتملة، والمشكلات التي تواجهك في تناول الأدوية، وأي مشكلات تتعلق بالصحة العقلية أو اضطرابات تعاطي المواد التي قد تجعل من الصعب عليك الاستمرار في تناول العلاج المضاد للفيروسات القهقرية.

### الآثار الجانبية للعلاج

قد تتضمن الآثار الجانبية للعلاج ما يلي،: الغثيان أو القيء أو الإسهال.

أمراض القلب.

تلف الكبد والكلية.

ضعف أو فقدان العظام.

مستويات الكوليسترول غير الطبيعية.

ارتفاع نسبة السكر في الدم.

مشكلات في التفكير أو المشاعر أو النوم.

### علاج الأمراض المرتبطة بالسن

قد يكون من الصعب علاج بعض المشكلات الصحية المرتبطة بالتقدم في العمر إذا كنت مصابًا بفيروس نقص المناعة البشري. وبعض الأدوية الشائع استخدامها لعلاج بعض الأمراض المرتبطة بتقدم العمر، مثل أمراض القلب أو العظام أو التمثيل الغذائي، قد لا تتفاعل جيدًا مع الأدوية المضادة لفيروس نقص المناعة البشري. ناقش ظروفك الصحية الأخرى والأدوية التي تتلقاها لعلاج تلك الأمراض مع اختصاصي الرعاية الصحية.

إذا وصف اختصاصي رعاية صحية آخر دواءً لحالة أخرى، فأخبر اختصاصي الصحة هذا بالعلاج الذي تتلقاه لفيروس نقص المناعة البشرية. وحينئذٍ يمكن لاختصاصي الرعاية الصحية التأكد من عدم وجود مشكلات في تناول الأدوية معًا.

## الاستجابة للعلاج

سيراقب اختصاصي الرعاية الصحية الحمل الفيروسي وعدد الخلايا التائية CD4 لرؤية استجابتك لعلاج فيروس نقص المناعة البشري. يكون الفحص الأول بعد ٤ إلى ٦ أسابيع. وبعد ذلك، ستزور اختصاصي الرعاية الصحية كل ٣ إلى ٦ أشهر.

يُفترض أن يقلل العلاج الحمل الفيروسي إلى أن يختفي من الدم. وهذا لا يعني أن فيروس نقص المناعة البشري قد عُولج. فحتى إذا اختفى الحمل الفيروسي من الدم، فسيزال فيروس نقص المناعة البشري موجودًا في الجسم (١٠٣).

## الاستنتاجات

١. فيروس HIV ليس عقوبة مميّنة بالضرورة: بفضل التقدم في أدوية مضادات الفيروسات العكوسة (ART)، أصبح بإمكان المصابين بفيروس HIV أن يعيشوا حياة طويلة وصحية، طالما يتم تشخيصهم في الوقت المناسب ويبدأون العلاج باكراً.
٢. الوقاية أساسية: التنقيف حول طرق انتقال فيروس HIV والوقاية منه مهم جداً لمنع انتشار المرض. الوقاية تشمل الجنس الآمن، تجنب استخدام الإبر الملوثة، والحصول على تشخيص وعلاج في وقت مبكر للحد من مخاطر انتقال الفيروس.
٣. التوعية مهمة لكسر وصمة العار: وصمة العار والتمييز ضد الأشخاص المصابين بفيروس HIV تظل مشكلة كبيرة، والتي يمكن أن تؤدي إلى تأخير أو تجنب البحث عن العلاج. الوعي والدعم المجتمعي ضروريين لتحسين جودة الحياة للأشخاص المصابين وتشجيعهم على الخضوع للعلاج.
٤. البحث العلمي مستمر: البحث عن لقاح أو علاج نهائي لفيروس HIV ما زال جارياً. حتى ذلك الحين، يركز العلماء على تحسين العلاجات الحالية وتطوير استراتيجيات جديدة لمكافحة الفيروس.

٥. التعاون الدولي مفتاح للتقدم: المرض لا يعرف حدوداً جغرافية، ولذا فتحقيق تقدم في مكافحة الإيدز يتطلب جهداً مشتركاً على الصعيد العالمي، سواء في تمويل البحوث أو في تقديم الدعم للبرامج الوقائية والعلاجية.

٦. دمج المصابين في المجتمع: من المهم أيضاً العمل على ضمان أن يتم دمج الأشخاص المصابين بالإيدز في المجتمع وأن يتمتعوا بنفس الحقوق وفرص العمل، وأن لا يتم التمييز ضدهم.

## التوصيات

١. الفحص والتشخيص المبكر: إذا كانت لديك سلوكيات قد تعرضك لخطر الإصابة بفيروس HIV، فمن المهم الخضوع للفحص بانتظام. هذا يساعد على التشخيص المبكر وبدء العلاج في وقت مبكر، مما يحسن من نتائج العلاج.
٢. الالتزام بالعلاج: بالنسبة للأشخاص الذين تم تشخيصهم بفيروس HIV، الالتزام بنظام العلاج يعد حاسماً. يجب أن يتبع المرضى تعليمات الطبيب بدقة وأن يأخذوا الدواء بانتظام لتحقيق العلاج الأمثل.
٣. تعزيز برامج الوقاية: الاستثمار في التعليم والتوعية حول كيفية انتقال فيروس HIV وتعزيز استخدام وسائل الوقاية مثل الواقيات الجنسية والحقن الآمنة يجب أن يكون على رأس أولويات الحملات الصحية.
٤. دعم الأبحاث: ينبغي مواصلة دعم البحوث المتعلقة بتطوير لقاحات ضد فيروس HIV وكذلك تحسين الأدوية الحالية والبحث عن علاجات جديدة.
٥. مكافحة وصمة العار والتمييز: يجب العمل على إزالة الوصمة المرتبطة بفيروس HIV والإيدز من خلال التوعية وتعزيز سياسات عدم التمييز، كي يتمكن الأشخاص المصابون من البحث عن العلاج والدعم دون خوف.

٦. توفير الدعم النفسي والاجتماعي: يحتاج المصابون بفيروس HIV والإيدز إلى دعم نفسي واجتماعي لمساعدتهم على التعامل مع الحالات المصاحبة للعدوى والشعور باندماج أكبر في المجتمع.

٧. التكافل العالمي والمحلي: لا بد من التعاون بين الدول والمنظمات الدولية لضمان توفير العلاج والدعم لكل المصابين حول العالم، خاصةً في المجتمعات ذات الموارد المحدودة.

٨. تحسين الوصول للعلاج: يجب العمل على تحسين الوصول إلى الأدوية والرعاية الصحية بأسعار معقولة لجميع المصابين، خصوصًا في البلدان النامية.



1. Castle, P. E., Einstein, M. H., & Sahasrabudde, V. V. (2021). Cervical cancer prevention and control in women living with human immunodeficiency virus. CA: a cancer journal for clinicians, 71(6), 505-526.
2. Girard, M. P., Osmanov, S., Assossou, O. M., & Kieny, M. P. (2011). Human immunodeficiency virus (HIV) immunopathogenesis and vaccine development: a review. Vaccine, 29(37), 6191-6218.
3. Phung, B. C., Sogni, P., & Launay, O. (2014). Hepatitis B and human immunodeficiency virus co-infection. World Journal of Gastroenterology: WJG, 20(46), 17360.
4. Adebimpe, W. O., Badru, N. D., Adeoye, O. A., & Osifo, J. (2020). Willingness of people living with human immunodeficiency virus
5. <https://www.almrsal.com/post/18404>
6. UNAIDS؛ WHO ديسمبر (2007).("AIDS epidemic update" (PDF). P.p10, DOI:10.1371/journal.pone.0162704. PMC:5017746. PMID:27611681.
7. Kumar ،Vinay (2012). Robbins Basic Pathology (٩ ط.٩). ص. ١٤٧. مؤرشف من الأصل في ٢٠٢٠-٠٦-٢٠. ISBN:978-1-4557-3787-1.
8. virus de l'immunodéficience humaine (VIH) [http://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/virus\\_de\\_limmunod%C3%A9ficience\\_humaine\\_VIH/16958](http://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/virus_de_limmunod%C3%A9ficience_humaine_VIH/16958).
9. Guss DA (1994). "The acquired immune deficiency syndrome: an overview for the emergency physician, Part 1". J Emerg Med. ج.

١٢. ع. ٣ : ٨٤-٣٧٥ DOI:10.1016/0736-4679(94)90281-X.  
PMID:8040596.
10. Hel Z, McGhee JR, Mestecky J (يونيو ٢٠٠٦). "HIV infection: first battle decides the war". Trends Immunol. ٨١-٢٧٤ :٦. ع. ٢٧. ج. DOI:10.1016/j.it.2006.04.007. PMID:16679064.
11. Mehandru S, Poles MA, Tenner-Racz K, Horowitz A, Hurley A, Hogan C, Boden D, Racz P, Markowitz M (سبتمبر ٢٠٠٤). "Primary HIV-1 infection is associated with preferential depletion of CD4+ T lymphocytes from effector sites in the gastrointestinal tract". J. Exp. Med. ٧٠-٧٦١ :٦. ع. ٢٠٠. ج. DOI:10.1084/jem.20041196. PMID:15365095.
12. Brenchley JM, Schacker TW, Ruff LE, Price DA, Taylor JH, Beilman GJ, Nguyen PL, Khoruts A, Larson M, Haase AT, Douek DC (سبتمبر ٢٠٠٤). "CD4+ T cell depletion during all stages of HIV disease occurs predominantly in the gastrointestinal tract". J. Exp. Med. ٥٩-٧٤٩ :٦. ع. ٢٠٠. ج. DOI:10.1084/jem.20040874. PMID:15365096.
13. Appay V, Sauce D (يناير ٢٠٠٨). "Immune activation and inflammation in HIV-1 infection: causes and consequences". J. Pathol. ٤١-٢٣١ :٢. ع. ٢١٤. ج. DOI:10.1002/path.2276. PMID:18161758.
14. Brenchley JM, Price DA, Schacker TW, Asher TE, Silvestri G, Rao S, Kazzaz Z, Bornstein E, Lambotte O, Altmann D, Blazar BR, Rodriguez B, Teixeira-Johnson L, Landay A, Martin JN, Hecht FM, Picker LJ, Lederman MM, Deeks SG, Douek DC (ديسمبر ٢٠٠٦). "Microbial translocation is a cause of systemic

- immune activation in chronic HIV infection". Nat. Med. ج. ١٢ ع. ٤. DOI:10.1038/nm1511. PMID:17115046.
15. Lubega R, Whitworth JA (2002). "HIV-1 infection in rural Africa: is there a difference in median time to AIDS and survival compared with that in industrialized countries?". AIDS. ج. ١٦ ع. ٤. PMID:١١٨٧٣٠٠٣. ٦٣٢-٥٩٧.
16. Feldman C (2005). "Pneumonia associated with HIV infection". Curr. Opin. Infect. Dis. ج. ١٨ ع. ٢. PMID:15735422. ١٧٠-١٦٥.
17. Kripke C" (أغسطس ٢٠٠٧). "Antiretroviral prophylaxis for occupational exposure to HIV". American Family Physician ج. ٧٦. PMID:17708137. ٣: ٣٧٥-٧٦.
18. van der Kuyl AC ،Cornelissen M (سبتمبر ٢٠٠٧). "Identifying HIV-1 dual infections". Retrovirology. ج. ٤: ٦٧. DOI:10.1186/1742-.
19. LeMessurier ،J؛ Traversy ،G؛ Varsaneux ،O؛ Weekes ،M؛ Avey ،MT؛ Niragira ،O؛ Gervais ،R؛ Guyatt ،G؛ Rodin ،R (19 نوفمبر ٢٠١٨). "Risk of sexual transmission of human immunodeficiency virus with antiretroviral therapy, suppressed viral load and condom use: a systematic review". Canadian Medical Association Journal. ج. ١٩٠ ع. ٤٦. E1350–E1360. DOI:
20. Vernazza ،P؛ Bernard ،EJ (يناير ٢٠١٦ 29). "HIV is not transmitted under fully suppressive therapy: The Swiss Statement – eight years later". Swiss Medical Weekly. DOI:10.4414/smw.2016.14246.
21. "HIV and Men". Centers for Disease Control and Prevention. U.S. Department of Health & Human Services. -٢٠١٩ مؤرشف من الأصل في ٢٠١٩. ١٢-٠١. اطلع عليه بتاريخ ٢٠١٩-١١-٠٣.

22. HIV Among Gay and Bisexual Men" (PDF). من الأصل (PDF) مؤرشف. في ديسمبر ١٨، ٢٠١٦. اطلع عليه بتاريخ يناير ١، ٢٠١٧.
23. Beyrer C ،Baral SD ،van Griensven F ،Goodreau SM ،Chariyalertsak S ،Wirtz AL ،Brookmeyer R (يوليو ٢٠١٢). "Global epidemiology of HIV infection in men who have sex with men". The Lancet. ٧٧-٣٦٧ :٩٨٣٩. ج. ٣٨٠. ع. DOI:10.1016/
24. Yu M ،Vajdy M (أغسطس ٢٠١٠). "Mucosal HIV transmission and vaccination strategies through oral compared with vaginal and rectal routes". Expert Opinion on Biological Therapy. ج. ١٠. ع. ٨. :١١٨١-95. DOI:10.1517/14712598.2010.496776. PMC:2904634.
25. Stürchler ،Dieter A. (2006). Exposure a guide to sources of infections. Washington, DC: ASM Press. ٥٤٤. ص. ISBN:978-1-55581-376-5. مؤرشف.
26. Dosekun O ،Fox J (يوليو ٢٠١٠). "An overview of the relative risks of different sexual behaviours on HIV transmission". Current Opinion in HIV and AIDS. ٩٧-٢٩١ :٤. ع. ٥. ج. DOI:10.1097/COH. 0b013e32833a88a3. PMID:20543603.
27. Boily MC ،Baggaley RF ،Wang L ،Masse B ،White RG ،Hayes RJ ،Alary M (فبراير ٢٠٠٩). "Heterosexual risk of HIV-1 infection per sexual act: systematic review and meta-analysis of observational studies". The Lancet. Infectious Diseases. ٢٩-١١٨ :٢. ع. ٩. ج. DOI:10.1016/ S1473-3099(09)70021-0. PMC:4467783. PMID:19179227.
28. Anderson J (فبراير ٢٠١٢). "Women and HIV: motherhood and more". Current Opinion in Infectious Diseases. -٥٨. ع. ١. ج. ٢٥.

٦٥. DOI:10.1097/QCO.0b013e32834ef514. PMID:

٢٢١٥٦٨٩٦

29.Kerrigan ،Deanna (2012). The Global HIV Epidemics among Sex Workers. World Bank Publications. ص. ١-٥. ISBN:978-0-8213-9775-6. مؤرشف من الأصل في سبتمبر ١٩، ٢٠١٥. اطلع عليه بتاريخ 6-9775-6.

30.Draughon JE ،Sheridan DJ (2012). "Nonoccupational postexposure prophylaxis following sexual assault in industrialized low-HIV-prevalence countries: a review". Psychology, Health & Medicine. ج. ١٧ ع ٢: ٢٣٥-٥٤. DOI:10.1080/13548506.2011.579984.

31.0.8%..] Baggaley RF ،Boily MC ،White RG ،Alary M (أبريل ٢٠٠٦). "Risk of HIV-1 transmission for parenteral exposure and blood transfusion: a systematic review and meta-analysis". AIDS. ج. ٢٠ ع. ٦: ٨٠٥-١٢. DOI: 10.1097/01.aids.0000218543.46963.6d. PMID:16549963.

32.Will I need a blood transfusion?" (PDF). NHS patient information. National Health Services. 2011. مؤرشف من الأصل في أكتوبر ٢٥، ٢٠١٢. اطلع عليه بتاريخ أغسطس ٢٩، ٢٠١٢.

33.Holmes CB, Losina E, Walensky RP, Yazdanpanah Y, Freedberg KA (2003). "Review of human immunodeficiency virus type 1-related opportunistic infections in sub-Saharan Africa". Clin. Infect. Dis. ج. ٣٦ ع. ٥: ٦٥٦-٦٦٢. PMID:12594648.

34.Original:Mikael Häggström.When using this image in external works, it may be cited as:Häggström, Mikael (2014). "Medical gallery of Mikael Häggström 2014";

WikiJournal of Medicine 1 (2). DOI:10.15347/wjm/2014.008.

ISSN 2002-4436. Public Domain.

35. extbook of Pathology by Harsh Mohan, ISBN 81-8061-368-2  
&quot;Medical gallery of Mikael Häggström 2014&quot;.  
WikiJournal of Medicine 1 (2). DOI:10.15347/wjm/2014.008.  
ISSN 2002-4436. Public Domain.

36. Pulmonary Manifestations of HIV نسخة محفوظة ٢٩ أبريل ٢٠١٩ على  
موقع واي باك مشين.

37. Feldman C (2005). "Pneumonia associated with HIV infection".  
Curr. Opin. Infect. Dis. ١٧٠-١٦٥ :٢. ع ١٨. ج. PMID:15735422.

38. Decker CF, Lazarus A (2000). "Tuberculosis and HIV infection.  
How to safely treat both disorders concurrently". Postgrad Med. ج.  
٦٨-٦٥، ٦٠-٥٧ :٢. ع ١٠٨. PMID:10951746.

39. Zaidi SA, Cervia JS (2002). "Diagnosis and management of  
infectious esophagitis associated with human immunodeficiency  
virus infection". J. Int. Assoc. Physicians AIDS Care (Chic Ill). ج.  
٦٢-٥٣ :٢. ع ١. PMID:12942677.

40. Pollok RC (2001). "Viruses causing diarrhoea in AIDS". Novartis  
Found. Symp. ٨٣-٢٧٦ :٢٣٨. ج. discussion 283-8.  
DOI:10.1002/0470846534.ch17. PMID:١١٤٤٤٠٣٢.

41. Guerrant RL, Hughes JM, Lima NL, Crane J (1990). "Diarrhea in  
developed and developing countries: magnitude, special settings,  
and etiologies". Rev. Infect. Dis. ع ١٢. ج. Suppl 1: S41-S50.  
PMID:2406855.

42. Luft BJ, Chua A (2000). "Central Nervous System Toxoplasmosis in HIV Pathogenesis, Diagnosis, and Therapy". *Curr. Infect. Dis. Rep.* ٣٦٢-٣٥٨ :٤ .ع. ٢ .ج. DOI:10.1007/s11908-000-0016-x. PMID:11095878.
43. Sadler M, Nelson MR (1997). "Progressive multifocal leukoencephalopathy in HIV". *Int. J. STD AIDS.* -٣٥١ :٦ .ع. ٨ .ج. ٣٥٧. DOI:10.1258/0956462971920181. PMID:9179644.
44. Grant I, Sacktor H, McArthur J (2005). "HIV neurocognitive disorders". في H. E. Gendelman, I. Grant, I. Everall, S. A. Lipton, and S. Swindells. (ed.) (المحرر). *The Neurology of AIDS (PDF)* ( ط. ٢nd). London, UK: Oxford University Press. ٣٧٣-٣٥٧ .ص. ISBN:0-19-852610-5
45. Yarchoan R, Tosatom G, Little RF (2005). "Therapy insight: AIDS-related malignancies — the influence of antiviral therapy on pathogenesis and management". *Nat. Clin. Pract. Oncol.* :٨ .ع. ٢ .ج. ٤١٥-٤٠٦. DOI:10.1038/ncponc0253. PMID:16130937.
46. When to Start Antiretroviral Therapy | HIV/AIDS Fact Sheets | Education Materials | AIDSinfo نسخة محفوظة ٢٧ يناير ٢٠١٧ على موقع [AIDSinfo](https://www.aidsinfo.org/) واي باك مشين
47. Palefsky J (2007). "Human papillomavirus infection in HIV-infected persons". *Top HIV Med.* ٣-١٣٠ :٤ .ع. ١٥ .ج. PMID:17720998.
48. Bonnet F, Lewden C, May T (2004). "Malignancy-related causes of death in human immunodeficiency virus-infected patients in the era of highly active antiretroviral therapy". *Cancer.* :٢ .ع. ١٠١ .ج. ٣٢٤-٣١٧. DOI:10.1002/cncr.20354. PMID:15241829.

- 49.Skoulidis F, Morgan MS, MacLeod KM (2004). "Penicillium marneffeii: a pathogen on our doorstep?". J. R. Soc. Med. ج. ٩٧ ع. ٣٩٦-٣٩٤ :٢. PMID:15286196
- 50.Blacklist of English teachers suspected of having AIDS pursued." This image of Randall L. Tobias is used in a Korean news article suggesting that foreign English teachers residing in Korea are at risk for AIDS. Accessed 16 Feb., 2010. نسخة محفوظة ٢٥ ديسمبر ٢٠١٦. ٢٠١٦
- 51.Keeping Blood Transfusions Safe: FDA's Multi-layered Protections for Donated Blood". US Food and Drug Administration. مؤرشف من الأصل في ٢٠١٩-٠٤-٢٣. اطلع عليه بتاريخ ١٠-٢٠١٣.
- 52.UNAIDS/WHO policy statement on HIV Testing (PDF), accessed 5 October 2006. نسخة محفوظة ٢٢ يوليو ٢٠١٧ على موقع واي باك مشين.
- 53.Skip CDC - HIV Testing Basics for Consumers, from the Seattle and King County Public Health Department. Accessed 21 February 2007. نسخة محفوظة ٢٩ يوليو ٢٠١٣ على موقع واي باك مشين.
- 54.Chou R ،Huffman LH ،Fu R ،Smits AK ،Korthuis PT (٢٠٠٥ يوليو). "Screening for HIV: a review of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force". Ann. Intern. Med. ج. ١٤٣ ع. ١ : ٧٣-٥٥. DOI:10.7326/0003-4819-143-1-200507050-00010. PMID:15998755
- 55.CDC Laboratory Testing for the Diagnosis of HIV Infection, Updated Recommendations" (PDF). 27 يونيو ٢٠١٤. مؤرشف من الأصل في ٢٠١٧-٠٣-٢٧. اطلع عليه بتاريخ ٢٠١٧ (PDF)
- 56.HIV Tests For Screening and Diagnosis". 30 نوفمبر ٢٠١٦. مؤرشف من الأصل في ٢٠١٩-٠٤-٢٣. اطلع عليه بتاريخ ٢٠١٧



57. World Health Organization (1990). "Interim proposal for a WHO staging system for HIV infection and disease". WHO Wkly Epidem. Rec. ٢٢٨-٢٢١ :٢٩ .ع ٦٥ .ج. PMID:1974812.
58. Patel, P. et al. Estimating per-act HIV transmission risk: a systematic review. AIDS 28, 1509–1519 (2014).
59. Quinn, T.C. et al. Viral load and heterosexual transmission of HIV type 1. N. Engl. J Med. 342, 921-929 (2000).
60. Parrish, N. F. et al. Phenotypic characteristics of founder transfected HIV-1. Brooke. Natl Acad. Sci-fi. USA 110, 6626-6633 (2013).
61. Haase, AT Perils on the mucosal front lines of HIV, SIV and their hosts. Nat. Rev. Immunol. 5, 783-792 (2005).
62. Lemos, MP et al. The inner foreskin of healthy males at risk for HIV infection contains CD4 + CCR5 + epithelial cells and has inflamed epidermal barrier properties. PLOS ONE 9, e108954 (2014).
63. Polis CB & Curtis KM Hormonal contraceptive use and HIV acquisition in women: a systematic review of the epidemiological evidence. Lancet infects. Dis. 13, 797-808 (2013). This is an excellent synthesis of the evidence for and against the role of hormonal contraception in increasing HIV infection in women.
64. Carnegie, NB & Morris, M. Size matters: concurrency and the epidemic potential of HIV in small networks. PLOS ONE 7, e43048 (2012).

65. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). HIV Prevalence Estimates - United States, 2006. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2008;57(39):1073-1076
66. JS, Haveler DV. Complications of HIV disease and antiretroviral therapy. *Top HIV Med.* 2004;17(2):57-67.
67. González-Scarano F, Martín-García J. Neuropathogenesis of AIDS. *Nat Rev Immunol.* 2005;5(1):69-81.
68. Davis HF, Skolaski RL, Selnes OA, Burgess DM, MacArthur JC. Evaluation of HIV-associated dementia: Modified HIV Dementia Scale versus Fluted Pegboard. *Reading aids.* 2002;12(1):29-31.
69. Letendre M, Ellis RJ, Everall I, Ances B, Bharti A, McCutchan JA. Neurological complications of HIV disease and their treatment. *Top HIV Med.* 2009;17(2):46-56.
70. Peng EJ, Burnham MA, Longshore D, et al. Psychiatric and substance use disorders among HIV-infected adults in the United States. *Arch Jene Psychiatry.* 2001;58(8):721-728.
71. Triant FA, Lee H, Hadigan C, Greenspun SK. Increased rates of acute myocardial infarction and cardiovascular risk factors among patients with HIV disease. *J Clin Endocrinol Metab.* 2007;92(7):2506-2512.
72. Ross AC, Rizk N, O'Riordan MA, et al. Relationship between inflammatory markers, markers of endothelial activation, and carotid intima-media thickness in HIV-infected patients receiving antiretroviral therapy. *Clean Infect Dis.* 2004;49(7):1119-1127.

73. Behrens G, Degham A, Schmidt H, et al. Impaired glucose tolerance, beta-cell function, and lipid metabolism in HIV patients undergoing treatment with protease inhibitors. *AIDS*. 1999;13(10):F63-F70.
74. Pugliese A, Isnardi D, Saini A, Scarabelli T, Raddino R, Torre D. Effect of highly active antiretroviral therapy in HIV-infected patients with cardiac involvement. *Infection*. 2000;40(3):282-284.
75. Kaplan G, Hanson D, Dworkin MS, et al. Epidemiology of HIV-associated opportunistic infections in the United States in the era of highly active antiretroviral therapy. *Clin Infect Dis*. 2000;30(Suppl 1):S5-S14.
76. Setbon O, Lascaux-Combe C, Delfraissy JF, et al. Prevalence of HIV-associated pulmonary arterial hypertension in the current antiretroviral therapy era. *Am J Respir Crit Care Med*. 2008;177(1):108-113.
77. Diaz PT, King ER, Yours MD, et al. HIV infection increases susceptibility to smoking-induced emphysema. *Chest*. 2000;117(5 Suppl 1):285S.
78. Kirk JD, Merlo C, O'Driscoll P, et al. HIV infection is associated with an increased risk of lung cancer, independent of smoking. *Clin Infect Dis*. 2007;45(1):103-110.
79. Wilcox CM, Sage MS. Gastrointestinal complications of HIV infection: changing priorities in the era of HAART. *Gut*. 2008;57(6):861-870.

- 80.Cameron G, Hagensee ME. Complications of oral human papillomavirus in HIV-infected patients. HIV/AIDS delegate. 2005;5(3):126-131.
- 81.Zar FA, El-Bayoumi E, Youngbluth MM. Histological evidence of calculous cholecystitis caused by *Cyclospora cayetanensis*. Clean Infect Dis. 2001;33(12):E140-E141
- 82.Balila FJ, Baker RK, Moorman AC, et al; Outpatient HIV study investigators. Mortality in the era of highly active antiretroviral therapy: changing causes of death and morbidity in the HIV Outpatient Study. J Acquired Immunodeficiency Syndrome. 2006;43(1):27-34
- 83.McGovern PH, Dietelberg GS, Taylor LE, et al. Hepatic steatosis is associated with fibrosis, use of nucleoside analogues, and infection with hepatitis C virus genotype 3 in HIV-infected patients. Clean Infect Dis. 2006;43(3):365-372.
- 84.Gray RH, Wawer MJ, Brookmeyer R, et al; Raqi project team. Probability of HIV-1 transmission per sexual act in monogamous, heterosexual, and HIV-1 discordant couples in Rakai, Uganda. Lancet. 2004;357(9263):1149-1153
- 85.Cameron G, Hagensee ME. Complications of oral human papillomavirus in HIV-infected patients. HIV/AIDS delegate. 2005;5(3):126-131.
- 86.Lucas GM, Eustace JA, Suzio S, Mintari EK, Appiah KA, Moore RD. Highly active antiretroviral therapy and the incidence of HIV-1-associated nephropathy: a 12-year cohort study. AIDS. 2004;18(3):541-546.

- 87.Sweet D. Metabolic complications of antiretroviral therapy. *Top HIV Med.* 2005;13(2):70-74.
- 88.Dube MP, Stein JH, Aberg JA, et al. Guidelines for the evaluation and management of dyslipidemia in adults infected with human immunodeficiency virus (HIV) receiving antiretroviral therapy: recommendations of the HIV Medical Society of the Infectious Diseases Society of America and the Adult AIDS Clinical Trials Group. *Clin Infect Dis.* 2003;37(5):613-627.
- 89.American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes - 2010 [published correction appears in *Diabetes Care.* 2010; 33(3):692]. *Diabetes care.* 2010;33(Suppl 1):S11-S61.
- 90.Dobbs AS, Dempsey MA, Ladenson PW, Polk PF. Endocrine disorders in HIV-infected men. *Am J Med.* 198;84(3 pts 2):611-616.
- 91.Clark RA, Mulligan K, Staminovich E, et al. Frequency of anovulation and premature menopause among women enrolled in selected cohort studies of adult AIDS clinical trials. *J Injry Dis.* 2001;184(10):1325-1327.
- 92.Brown TT, Qaqish RB. Antiretroviral therapy and the prevalence of osteoporosis and osteoporosis: a meta-analytic review. *AIDS.* 2006;20(17):2165-2174.
- 93.Purdy JB, Gafni RI, Reynolds JC, Zeichner S, Hazra R. Decreased bone mineral density with off-label use of tenofovir in HIV-infected children and adolescents. *J Pediatr.* 2008;152(4):582-584

94. Panel on antiretroviral guidelines for adults and adolescents. Guidelines for the use of antiretroviral agents in adults and adolescents infected with HIV-1. Department of Health and Human Services. December 1, 2009.
95. Weller, S. & Davis, K. Condom effectiveness in reducing heterosexual HIV transmission. *Cochrane Database Syst. Rev.* 1, CD003255 (2002).
96. de Vincenzi, I. Triple antiretroviral compared with zidovudine and single-dose nevirapine prophylaxis during pregnancy and breastfeeding for prevention of mother-to-child transmission of HIV-1 (Kesho Bora study): a randomised controlled trial. *Lancet Infect. Dis.* 11, 171–180 (2011).
97. Gray, R. et al. Effectiveness of male circumcision for HIV prevention and its effects on risk behaviors in a post-trial follow-up study. *AIDS* 26, 609-615 (2012).
98. Goodreau, S. M. et al. Can male circumcision have an impact on the HIV epidemic in men who have sex with men? *PLoS ONE* 9, e102960 (2014).
99. Hutter, G. et al. Long-term control of HIV by CCR5 delta32/delta32 stem-cell transplantation. *N. Engl. J. Med.* 360, 692–698 (2009). This provocative case report demonstrated that HIV infection can be cured with a haematopoietic stem cell transplant and has inspired a robust international effort to develop a curative intervention.

100. Fauci, A. S., Marston, H. D. & Folkers, G. K. An HIV cure: feasibility, discovery, and implementation. *JAMA* 312, 335–336 (2014)
101. Prevention", [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov), Retrieved 9-5-2020. Edited
102. HIV and AIDS: The Basics", [hivinfo.nih.gov](http://hivinfo.nih.gov), Retrieved 11
103. HIV/AIDS", [www.mayoclinic.org](http://www.mayoclinic.org), Retrieved 9-5-2020