

若者のHIV検査受検の促進と阻害要因 に関する文献研究

北 島 勉

1. はじめに

2018年末現在、世界のHIV感染者数は3790万人、同年の新規感染者数は170万人、AIDS関連疾患による死亡数は77万人であったと推計されている。2018年末時点で2330万人、感染者の62%が抗レトロウイルス療法（anti-retroviral therapy、以下ART）、を受療していた¹⁾。ARTの普及に伴いAIDS関連疾患による死亡数は減少している。また、ARTの普及の他、PrEP（Pre-exposure Prophylaxis、曝露前予防）やPEP（Post-exposure Prophylaxis、曝露後予防）の利用が拡大したことにより、新規感染者数も減少傾向にあるが、死亡数よりも多いため、感染者数は増加傾向にある。

このような状況の中、思春期の子どもや若者（10-24歳）のHIV感染者やAIDS関連疾患による死亡数が増加している。2005年から12年にかけて、AIDS関連疾患による全死亡数は30%減少したが、10-19歳の死亡数は50%上昇していた²⁾。2016年、アフリカサハラ以南においては、AIDSは10-24歳の死因の第1位、世界的にみても第2位であり、HIV/AIDSは依然として若者の大きな健康問題である³⁾。アフリカを含め世界的にARTの普及率が上昇傾向にある中で、若者のAIDS関連疾患による死亡数が増加している主な要因として、HIV陽性診断の遅れが考えられる⁴⁾。

2018年に新たにHIVに感染した170万人中、約51万人が10-24歳（10-

19歳は約19万人)であったと推計されており⁵⁾、新規感染者の3分の1近くがこの年齢層で発生している。特に、中低所得国で多く、2016年においては、10-19歳の新規感染者の73%がアフリカサハラ以南の国々で発生していた。若者の中でもMSM (Men who have sex with men)、トランスジェンダー、薬物使用者、セックスワーカーなどのkey populationにおけるHIV感染リスクが高いと言われている³⁾。

HIVの母子感染予防のためのプログラムが多くの国で導入され、HIV高蔓延国においては、HIVに感染している妊婦の約8割が同プログラムを利用してきている⁶⁾。そのため、2010年から18年にかけて0-9歳のHIV感染者数は41%減少したが、同期間の10-19歳の減少率は24%にとどまっていた⁵⁾。新規感染者を減少するには、HIV検査を受け、自分のHIV感染の有無を知ることが重要である。感染していないことがわかれば、その状態を継続するための予防策を講じ、感染していることがわかれば、治療を開始し、体内のウイルス量を抑制することで、感染者本人が健康的な生活を送り、他者への感染リスクを低くすることが可能となる。しかし、15-19歳で過去12ヶ月間においてHIV検査を受検し、結果を受け取った者の割合は、東・南部アフリカで16-22%、西・中央アフリカで5-7%、南アジアで1-2%と低調であった⁷⁾。

世界的には2030年までにエイズを終結させることが目標として掲げられている⁸⁾。この目標の達成のためには、若者のHIV検査へのアクセスを改善することが急務である。そこで、本稿では、近年出版された文献をもとに、若者のHIV検査受検の促進要因と阻害要因を調べ、HIV検査へのアクセスを改善するための方策について検討することを目的とする。

2. 研究方法

2020年1月に、PubMedにおいて、“HIV testing”、“Youth”、“Adolescent”、というキーワードを組み合わせて文献を検索した。比較的最近の知見を調べ

るため、2015年以降に出版されていた論文に絞り、論文の要約を読んで、この研究の主旨に関連する論文17本を分析の対象とした。また、WHOによる若者を対象としたHIV検査のガイドラインも参照した。更に、UNICEFとAVERTのwebpageに掲載されていた若者のHIVに関連する情報も参照した。なお、WHOはAdolescents（青年期の若者）を10-19歳を、Young people（若者）を20-24歳と定義していた²⁾注1)。そのため、本稿でも概ね10-24歳を対象とした研究を取り上げ、検討を行った。また、本稿の「若者」は年齢の断りが有る場合を除きadolescentsとyoung peopleの両方を含んでいる。

3. 結果

(1) 抽出した論文の特徴

検索によって抽出した論文17本のうち、原著論文12本、レビュー論文4本、論説1本であった。原著論文のうち、無作為化臨床試験を含む介入研究が3本、横断研究8本、準実験的研究1本であった。対象国については、原著論文ではアフリカサハラ以南の国7本、米国4本、ハイチ1本であった。レビューでは、アフリカサハラ以南を対象としたものが2本、地域を特定していなかったものが2本であった。

(2) WHOの若者を対象としたHIV検査に関する指針の概要²⁾

10-19歳のHIV検査へのアクセスは良くない。HIV感染者の多いアフリカサハラ以南においては、2012年の時点で、10-19歳で自分がHIVに感染しているか否かを知っている者の割合は男性で10%、女性で15%であった。WHOは、各国が対応策を作成し実施していく際の指針として、2013年に若者を対象としたHIV検査のガイドラインを作成した。ガイドラインは、世界の全地域において、HIV感染リスクが高いkey populationに属する若者に

注1) アルク社 英辞郎 on the WEB Proの和訳を参照した。

については、HIV検査の受検を推奨し、HIV高蔓延地域においては、全ての若者に検査受検を推奨している。有病割合が低い、又は特定の人口集団に感染が集中している地域については、全ての若者がHIV検査を利用出来るようにすることを推奨している。

若者に対してHIV検査を提供していくにあたり、5つのCの遵守を呼びかけている。すなわち、Consent（同意）、Confidentiality（守秘義務）、Counseling（カウンセリング）、Correct test（正確な検査）、Connections to treatment, care, and prevention（治療、ケア、予防への接続）。人権を重視し、地域の状況に応じ、セクシャリティーに配慮し、若者の意見を取り入れながらHIV検査の機会を提供することを勧めている。

(3) HIV検査の提供方法の種類と利用状況

HIV検査機会は様々な形態で提供されているが、提供場所、受検方法、利用時期、利用方法、経済的側面の視点で考えると下記の様な特徴があると考えられる。

まず、提供場所については、病院や保健センター等の保健医療施設で提供されるもの、NPO事務所、地域の集会所やイベント会場、家庭など保健医療機関以外の施設等で提供されるものがある。保健医療施設への地理的アクセスが良くない人々にとっては、地域ベースで検査への機会が提供されることはアクセスの改善につながると考えられる。また、セクシャリティーに配慮した検査やカウンセリングへのニーズに対応するにはNPO等が非保健医療施設で検査機会を提供することが適切である。Maranoら⁹⁾は、米国疾病対策局（Centers for Disease Control and Prevention、CDC）の助成を得てHIV検査を提供している非保健医療施設が2015年に実施した703,890件のHIV検査に関連するイベントの利用状況を調べたところ、若年MSMが6848回の受検していたことがわかった。しかし、その件数は全体の1%未満であったため、改善のための方策を検討することが必要であると述べられていた。

次に受検方法で分類すると、簡易検査キットによる自己検査、郵送検査、施設検査がある。施設検査については、主に保健医療施設を訪問して医療者による採血が行われ、検査を受け、即日又は数日後に結果を受け取るという、これまで提供されてきた主な方法である。郵送検査は、採血を受検者自身が行い、血液を検査機関に郵送し、後日検査結果を郵便やWeb上で確認するという方法である。自己検査は、基本的に受検者自身が検体を採取し、検査を実施し、結果を判読するというものになるが、保健医療施設において検査の実施と結果の判読を医療者の支援を受けながら実施するという場合もある。自己検査については、近年、口腔検査用のキットがWHOによって認可され、その普及とともに価格が下がってきていることから、保健医療施設を利用しづらい人々に広がりつつある。Hectorら¹⁰⁾は、モザンビークにおいて16-20歳を対象として口腔検査キットの受容割合と検査成績について調査を行った。保健医療施設において自己検査キットによる検査を行い、その結果を本人と医療従事者が確認をしたところ、一致率は99.6%であった。受検者の80%が従来の検査に比べて自己検査を好んでいた。しかし、約8割が、検査を実施する際のプライバシーの確保が難しいことや検査前後のカウンセリングを受けられないという理由で、自宅ではなく医療施設で自己検査を行うことを希望していた。また、Chikwariら¹¹⁾は、自己検査の利用について、若年層の中でも若い層については親の支援が必要となる可能性があると述べていた。

検査の利用時期で分類すると、保健医療施設での検査の様に、定期的に実施されているものと、地域のイベント等に併せて実施される非定期的なもの、自己検査等受検者の都合に合わせて利用できるものがある。利用方法で分類すると、受検者本人の意志で利用する場合もあれば、対象者の健康状態等から医療者に勧められて検査を受ける場合もある（Provider Initiative Testing and Counseling、以下PITC）。そして、経済的側面では、検査を自己負担なく受けられるか否か、ということの他に、受検促進のために検査受検に対して報酬が提供される場合もある。

現実には、各地域の有病割合や利用可能な資源等に応じてこれらの形態が組み合わさり検査機会が提供されている。Govindasamyら¹²⁾は、アフリカサハラ以南の国々で実施された若者を対象としたHIV検査提供に関して、2004年から14年の間に発表された21本の論文が対象としていた検査提供方法を1) 入院患者のPITC、2) 外来患者のPITC、3) 有病率調査の一環として行われた家庭訪問による検査、4) HIV陽性者の家族で感染リスクが高いと思われる人を対象とした検査、5) 地域でのキャンペーン等によるアウトリーチ型検査に分類した。そして、各検査提供方法の受検とその結果を受け取った者の割合（受検割合）と、検査対象者のうち新たにHIV感染が判明した者の割合（発見割合）について比較をした。受検割合と発見割合が最も高かったのは、入院患者のPITCでそれぞれ86.3%、12.2%であった。次いで受検割合が高かったのが家庭訪問で84.9%であったが、発見割合は2.3%と低かった。一方、外来患者のPITCの受検割合は69.5%であったが、発見割合は7.4%と入院患者を対象としたPITCに次いで高かった。陽性者の家族を対象とした検査ではそれぞれ51.7%、3.3%、アウトリーチ型は60.4%、0.6%であった。

Koseら¹³⁾は、2016年にケニア西部において、若者を対象としたHIV検査促進プロジェクトを実施し、PITCの有効性を検証した。この研究では、対象となった139保健医療施設の職員を対象に、若者を対象としてHIV検査の要不要を判断するスクリーニングツールに関する研修を実施するとともに、保健医療施設の開業時間を夜の7時まで延ばすといった介入策がとられた。介入前後を比較すると受検者は約5万人増加し、増加割合は68%であった。男性よりも女性の利用が多かったため、男性が受けやすい工夫が必要であることが述べられていた。

これらの2つの研究が示す様に、保健医療施設の患者を対象としたPITCは有効であり、これ自体を提供していく意義はあるが、既に何らかの症状がある者を対象としているため、感染の早期発見・早期治療を促進する観点からは適切な方法とは言えない。一方で、地域ベースの検査イベントの様な保

健医療施設外での検査については、感染者の早期発見には適しているが、地域の若者のHIV感染割合は成人に比べると低いため、感染者を発見するにはより多くの人に受検をしてもらうことが必要となり、一人の感染者を発見するための費用がかかる可能性がある¹¹⁾。Govindasamyら¹²⁾は、これまで若者に対して提供されてきた検査方法は、成人を対象として実施していたものを若者にも拡大しているだけであるため、若者に有効な検査提供方法に関するエビデンスを積み上げていく必要があると述べていた。

Kadedeら¹⁴⁾は、2013年から14年にかけて、ケニアとウガンダの農村部に位置する32のコミュニティを対象に、10-24歳を対象としたHIV検査受検とARTへのアクセス改善を目的とした介入研究を行った。対象地域の若者を対象に健康問題全般の各コミュニティで2週間の地域保健キャンペーンを行い、HIV検査は保健サービスの一つとして提供された。また、キャンペーンに参加しなかった若者については家庭訪問を行い、HIV検査の受検機会を提供した。この研究が行われる前は、対象者のHIV検査受検割合は28%であったが、研究期間中にその割合は88%に上昇した。この研究期間中に地域保健キャンペーンでHIV検査を受けた者の割合は82%、家庭訪問は18%であった。保健医療施設への地理的アクセスが良くない農村地域において、地域ベースで検査が提供されたこと、また、複数の疾病に対する保健サービスの一環としてHIV検査が提供されたため、HIV検査だけの場合よりも、若者にとっては利用しやすかったのではないかと述べられていた。

他のサービスと併せてHIV検査を提供することの有効性については、他の研究でも言及されていた。Reifら¹⁵⁾は、2014年にハイチのスラム地域において梅毒等の性感染症、結核、妊娠の検査と併せてHIV検査を提供するキャンペーンを実施したところ、3425人の参加が得られ、そのうちの96%が15-24歳であった。他の検査も含まれていたため、HIVに関するスティグマが低減されたことが、多くの参加者が得られた要因ではないかと分析をしていた。また、Buziら¹⁶⁾は、米国のヒューストンでの調査で、家族計画クリニックにおけるHIV検査をルーティーン化し、患者のうち希望しない人

のみ検査をしないという提供方法にしたところ、受検者数がルーティーン化する以前と比較して倍以上に増加したと報告している。

経済的なインセンティブを提供することが受検促進につながることを示した報告もある。Kranzerら⁴⁾は、ジンバブエのハラレにおいて、HIVの感染の有無が不明の8-17歳の親を無作為に1) インセンティブがない群、2) 受検すると2米ドルもらえる群、3) 受検すると10米ドルが当たるくじを引ける群の3群に分け、4週間以内の受検割合を比較したところ、受検割合はそれぞれ10%、48%、40%であった。経済的なインセンティブが与えられた群の方で与えられなかった群に比べて受検率が有意に高かった。今後この方法を拡大する場合、費用対効果や持続可能性、インセンティブを提供することが受検を強制することにつながるか、などの課題について検討する必要があるということであった。

(4) 阻害要因と促進要因

HIV検査の受検率を向上し、HIV感染の早期発見・早期治療するために様々な方法がとられているが、若者の受検率は高くない。HIV検査受検を阻害する主な要因としては、年齢、保健医療スタッフの態度、利便性があげられる。

HIV検査を受けるか否かを本人が決定できるのは、多くの国では18歳以上である。その年齢に達していない者は、検査を受ける前に親または親権者の承諾が必要となる。しかし、アフリカサハラ以南の国々では、AIDSにより孤児である若者が一定数いたり、両親とも出稼ぎに行っているなど、親の承諾を得ることが難しい^{2-3,11-12)}。McKinnonら¹⁷⁾は、アフリカサハラ以南の15の国について、法的に親の承諾なしにHIV検査を受けられる年齢が15歳以下か16歳以上かで受検割合が異なるのか、検査受検に影響を与えうる他の要因を調整した上で比較をしたところ、15歳以下の国の方が16歳以上の国よりも受検割合が11ポイント高く、約1.7倍検査を受けやすい状況であることがわかった。

保健医療施設のスタッフの態度については、利用者の視点から、サービスを提供する際に、若者に対する敬意が感じられない、検査結果の守秘義務に関する意識が低い、若者が性行為をすることに対して批判的な態度を取ることがあげられている¹⁸⁾。また、保健医療スタッフの側からも、保健医療サービスを提供するための資源が限られている中、母子感染予防と若者への対応とどちらを優先すべきかわからないこと、若者へのHIV検査提供、カウンセリング、陽性だった際の対応について不安を感じていることが課題としてあげられていた¹²⁾。

利便性については、保健医療施設までの距離が遠いこと¹⁹⁾、若者が利用しやすい場所や時間帯で検査が提供されていないということが問題としてあげられていた^{11,18)}。学校に通っていたり、仕事をしていたりすると平日の日中に検査を受けに保健医療施設へ行くのは難しいということである。

促進要因については、主に阻害要因への対応ということなる。年齢については、McKinnonら¹⁷⁾の研究結果が示す様に、年齢が低い方が検査を受けたい若者が受けやすくなることにつながると考えられる。その際、WHOのガイドライン²⁾にも示されていた様に、提供する側は、本人の同意を得て、守秘義務が守られる環境で検査を提供し、陽性であった場合には治療につなげられる様に、スタッフの研修を含め、保健医療施設側の体制を整えておく必要がある。ケニアでは、法的に自己判断でHIV検査を受検できる年齢が下げられたことを保健医療スタッフが知らず、受検できなかった若者がいた。陽性であった場合、生涯続く治療を始めることになるため、医療だけではなく、社会的な支援も不可欠となる。特に、家族に陽性であることを伝え、経済的や心理的に治療に協力してもらえるようにするための支援を提供することは重要であり、その辺りがうまく行かないと、検査を受けたいと思っている若者も躊躇してしまう可能性がある。

保健医療施設のスタッフの態度については、若者は自分達を受け入れてくれるようなサービス (Youth friendly services) を期待している²⁰⁾。Onukwughaら¹⁸⁾は、HIV検査を含む性と生殖に関する保健医療サービスに

対する若者と保健医療従事者との間で、重視しているポイントが異なっていることを示した。医療者は、若者を対象としたサービスに関する十分な知識、サービスを提供する環境などを重視しているのに対して、若者は、保健医療スタッフには、批判的ではなく、やさしく話を聞いてくれて、守秘義務を遵守する態度を期待していた。このギャップを埋めることが重要である。

利便性については、平日の夕方や週末などに利用できるように、受付時間を設定することが有効である¹³⁾。また、保健医療施設においてPITCの仕組みを整えることや、家族計画、割礼やPrEPといったHIV感染予防サービスの一部としてHIV検査を提供することも、HIV検査へのアクセスの向上に結びつくと考えられている¹⁵⁾。また、若者の中でもMSM、トランスジェンダー、薬物使用者、セックスワーカーなどは差別の対象になるなどの理由で、HIV感染リスクが高いにもかかわらず、受検率が低い傾向がある。彼らのニーズに配慮した施設ベースの検査を提供することの他に、自己検査を普及させることで、利便性を向上させる可能性がある²⁰⁾。但し、自己検査は結果が陽性となった際に、すぐに確認検査につなげることができるかが課題となる。

これらの要因の他に、若者をHIV検査受検に導くための支援があることも重要である。Balajiら²¹⁾が、米国の性行為を経験したことがある若者を対象に実施した調査では、18歳になる前に親とHIV感染予防やコンドームの使い方等について会話をした経験がある者の方がいない者に比べて、18-24歳でHIV検査を受検した割合が有意に高いことがわかった。また、Nearbyら²²⁾は、ケニアの都市部の検査センターでHIV検査を受検した14-24歳の若者1,062人を対象に受検に関連する要因について調査をしたところ、受検に際し、14-19歳では親、保健医療従事者、カウンセラー、20-24歳についてはパートナーや友人からの影響を受けたと回答した者の割合が高いことがわかった。米国のヒスパニックの若者（13-16歳）を対象とした調査でも、受検した者のうちの30%は母親の勧めがあったと回答していた²³⁾。若者は成人に比べて感染リスクを過小評価する傾向があり、HIV検査受検の必要性、又は優先順位が低いと考えている割合が高い^{3,19)}。彼らが感染リスクを正し

く認識し、HIV検査受検に結びつくようにするために、家族や友人、保健医療従事者といった周囲の支援者がどのような役割を果たすべきか、検討していく必要がある^{21,22)}。

まとめ

近年、HIVの新規感染者数は減少傾向にあるが、その約3割を15-24歳が占めている。また、AIDS関連疾患による若者の死亡数は増加傾向にあることから、2030年までにエイズの流行を終息させるという目標を達成するには、HIV感染予防とケアの入口であるHIV検査を、若者がもっとアクセスしやすくすることが重要である。

本稿では、2015年以降に出版され、PubMedに収載されていた文献をもとに、若者のHIV検査へのアクセスの状況と検査利用の阻害/促進要因について検討した。今回の分析対象となった文献の大半はアフリカサハラ以南の国々で実施された研究であった。10-19歳のHIV感染者の89%がアフリカサハラ以南の国々にいるということ⁵⁾を反映していると考えられる。

HIV検査の受検を阻害する要因として、法的に自らの判断で検査することができる年齢、保健医療施設のスタッフの態度、利便性があげられていた。法的年齢を下げることを検討することと並行して、若者のニーズにあったサービスを提供できるように保健医療従事者に対して研修等の機会を提供することが重要である。また、HIV検査の利便性を改善するには、保健医療施設の開業時間の延長や地域ベースでの検査機会の提供、自己検査の普及が鍵になってくる。更に、親を中心とした若者の支援者の役割についても検討が必要である。

HIV検査のみを提供するだけではなく、若者が罹りやすい様々な疾患等に関する検査の一つとしてHIV検査を提供し、PITCによってHIV検査受検につなげるという方法も効果的であるという報告があった。後者を利用する人の方が前者を利用する人よりもHIV感染リスクが低いことが想定されるが、

HIV検査が他の検査に紛れてしまうことで、HIVに関するスティグマにより検査を受けにくいと感じている者にとっては利用しやすい可能性がある。本稿で対象とした論文にはHIVに関連するスティグマそのものを受検への障壁として扱ったものはなかったが、Youth friendly servicesの推奨や自己検査の導入への動きは、HIVやセクシャリティーに関連するスティグマの低減を狙ったものであり、若者においてもスティグマは重要な課題である。

アフリカを中心に様々な取り組みがなされていたが、若者のHIV検査の利用率を高め、早期発見早期治療に結びつけるための仕組みを検討するためのエビデンスはまだ十分とは言えない。本稿は、PubMed以外の文献データベースや、文献データベースに掲載されていない文献を対象としていないという限界があるが、今回の文献検索ではアフリカサハラ以南の次にHIV感染者が多いアジア地域で実施された研究がなかった。また、セクシャリティーを考慮した検査提供体制についての研究や費用対効果を検証した研究もほとんどなかった。今後は、これらの点を踏まえた研究が必要であると考える。

参考文献

- 1) UNAIDS. Global HIV & AIDS statistics - 2019 fact sheet (https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/UNAIDS_FactSheet_en.pdf, 2020年2月29日閲覧)
- 2) WHO. HIV and Adolescents: Guidance for HIV Testing and Counseling and Care for Adolescents Living with HIV (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/94334/9789241506168_eng.pdf;jsessionid=71508385C717F4D09B376A576438E688?sequence=1, 2020年2月29日閲覧)
<https://data.unicef.org/topic/hiv/aids/adolescents-young-people/>
- 3) Avert. Young People, HIV and AIDS (<https://www.avert.org/professionals/hiv-social-issues/key-affected-populations/young-people>, 2020年2月29日閲覧)
- 4) Kranzer K, Simms V, Bandason T, Dauya E, McHugh G, Munyati S, et. al. Economic incentives for HIV testing by adolescents in Zimbabwe: a randomized controlled trial. *The Lancet HIV* 2018; 5: e79-86.

- 5) UNICEF. Global and regional trends July 2019 (<https://data.unicef.org/topic/hiv/aids/global-regional-trends/>, 2020年2月29日閲覧)
- 6) Wong VJ, Murray KR, Phelps BR, Vermund SH and McCarragher DR. Adolescents, young people, and the 90-90-90 goals: a call to improve HIV testing and linkage to treatment. *AIDS* 2017, 31 (Suppl 3): S191-S194.
- 7) UNICEF. Adolescent HIV prevention (<https://data.unicef.org/topic/hiv/aids/adolescents-young-people/>, 2020年2月29日閲覧)
- 8) UNAIDS. Bold new Political Declaration on Ending AIDS adopted in New York (https://www.unaids.org/en/resources/presscentre/pressreleaseandstatementarchive/2016/june/20160608_political-declaration, 2020年2月29日閲覧)
- 9) Marano MR, Stein R, Williams WO, Wang G, Xu S, Uhl G, et. al. HIV testing in nonhealthcare facilities among adolescent MSM. *AIDS* 2017, 31 (suppl 3):S261-S265.
- 10) Hector J, Davies MA, Dekker-Boersema J, Aly MM, Abdaiad CCA, Langa EBR, et. al. Acceptability and performance of a directly assisted oral HIV self-testing intervention in adolescents in rural Mozambique *PLOS ONE* 2018 13(4): e0195391 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195391>
- 11) Decker MR, Rodney R, Chung SE, Jennings JM, Ellen JM, and Sherman SG. HIV testing among youth in a high-risk city: prevalence, predictors, and gender differences. *AIDS Care* 2015; 27(5): 555-560.
- 12) Govindasamy D, Ferrand RA, Wilmore SM, Ford N, Ahmed S, Afnan-Holmes H, et. al. Uptake and yield of HIV testing and counselling among children and adolescents in sub-Saharan Africa: a systematic review. *Journal of the International AIDS Society* 2015, 18:20182.
- 13) Chikwari CD, Dringus S, Ferrand RA.(2018)Barriers to, and emerging strategies for, HIV testing among adolescents in sub-Saharan Africa. *Current opinion in HIV and AIDS*. DOI: <https://doi.org/10.1097/COH.0000000000000452>.
- 14) Kadede K, Buel T, Kabami J, Ssemmondo E, Sang N, Kwarisilma D, et. al. Increased adolescent HIV testing with a hybrid mobile strategy in Uganda and Kenya. *AIDS* 2016; 30(14): 2121-2126.
- 15) Reif LK, Rivera V, Louis B, Bertrand R, Peck M, Anglade B, et. al. Community-Based HIV and Health Testing for High-Risk Adolescents and Youth. *AIDS Patient care and STDs* 30(8), 2016: 371-378.
- 16) Buzi RS, Madanay FL, Smith PB. Integrating Routine HIV Testing into Family Planning Clinics That Treat Adolescents and Young Adults. *Public Health Reports* 2016, 131: 130-138.
- 17) McKinnon B & Vander Morris A. National age-of-consent laws and adolescent HIV

- testing in sub-Saharan Africa: a propensity-score matched study *Bull World Health Organ* 2018; 97: 42-50.
- 18) Onukwugha FI, Hayter M, and Magadi MA. Views of Service Providers and Adolescents on Use of Sexual and Reproductive Health Services by Adolescents: A Systematic Review. *African Journal of Reproductive Health* 2019; 23(2): 134-147.
 - 19) Sanga Z, Kapanda G, Msuya S, and Mwangi R. Factors influencing the uptake of Voluntary HIV Counseling and Testing among secondary school students in Arusha City, Tanzania: a cross sectional study. *BMC Public Health* 2015 15:452 DOI 10.1186/s12889-015-1771-9.
 - 20) Kurth AE, Lally MA, Choko AT, Inwani IW, and Fortenberry JD. HIV testing and linkage to service for youth. *Journal of the International AIDS Society*. 2015 18(suppl 1):19433 <http://dox.doi.org/10.7448/IAS.18.2.19433>
 - 21) Balaji AB, Orka E, Fasula AM, Jayne PE, Carry MG, and Raiford JL. Association between parent-adolescent communication about sex-related topics and HIV testing, United States. 2006-2013. *AIDS Care* 2017 29(3), 344-349.
 - 22) Neary J, Wagner AD, Mugo C, Mutiti PM, Bukusi D, John-Stewart GC, et. al. Influence and Involvement of Support People in Adolescent and Young Adult HIV Testing. *AIDS Care* 2019; 31(1): 105-112.
 - 23) Ma M, Malcolm L, Diaz-Albertini K, and Klinoff VA. HIV Testing Characteristics Among Hispanic Adolescents *J Community Health* 2016; 41:11-14.