

# O zakażeniu HIV

Evelyn P. Simpkins, MD,\*  
George K. Siberry, MD, MPH,<sup>†</sup>  
Nancy Hutton, MD<sup>§</sup>

Doktorzy Simpkins, Siberry i Hutton deklarują brak jakichkolwiek powiązań finansowych mogących wpłynąć na niniejszy artykuł. Artykuł nie omawia produktu/urządzenia dostępnego na rynku, niedopuszczonego do stosowania ani będącego przedmiotem badań.

\*Fellow in Adolescent Medicine, Division of General Pediatrics & Adolescent Medicine.

<sup>†</sup>Assistant Professor of Pediatrics, Division of General Pediatrics & Adolescent Medicine & Division of Infectious Disease.

<sup>§</sup>Associate Professor of Pediatrics, Division of General Pediatrics & Adolescent Medicine, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, Md

**Cele.** Po przeczytaniu tego artykułu czytelnik powinien umieć:

1. Przedstawić rolę pediatry w zapobieganiu, wykrywaniu i prowadzeniu pacjentów zakażonych ludzkim wirusem niedoboru odporności (HIV).
2. Wybrać odpowiednią diagnostykę dla dzieci i nastolatków w zależności od wieku, wywiadu i badania przedmiotowego.
3. Wymienić stany kliniczne sugerujące zakażenie HIV.
4. W ramach sprawowania opieki zdrowotnej nad nastolatkami udzielić porady w celu ograniczenia zachowań ryzykownych.
5. Omówić kompleksową opiekę nad niemowlęciem matki HIV dodatkowo.

## Opisy przypadków

### Przypadek 1

*Dwudziestoletnia kobieta, emigrantka z Etiopii, zgłasza się na wizytę z 4-miesięcznym niemowlęciem. U dziecka nie wykonywano żadnych szczepień, matka w czasie ciąży nie była pod opieką lekarza. Karmi wyłącznie piersią. Dwudziestopięcioletni ojciec dziecka zmarł ostatnio po 2 latach choroby. Matka twierdzi, że miał „chore płuca”. Jakie powinno być dalsze postępowanie?*

### Przypadek 2

*Siedemnastoletni student zgłasza się z powodu plamisto-grudkowej wysypki na twarzy, tułowi, dłoniach i podszewkach stóp. Ponadto skarży się na ból gardła, gorączkę. Ostatnio odwiedził babcię w Georgii i podczas wizyty chodził na polowania z wujami i psem babci. W trakcie zbierania wywiadu, obejmującego zadawane taktownie rutynowe pytania z zakresu psychosocjalnego (tab. 1), pacjent przyznaje, że od 2 lat miał kontakty seksualne z kobietami i od 6 miesięcy z mężczyznami, nie używał przy tym prezerwatywy. Twierdzi, że nie miał kontaktu z osobami chorymi i nie zażywa narkotyków, w tym dożylnych. Jakie powinno być dalsze postępowanie?*

## Wprowadzenie

Epidemiologia, diagnostyka, zapobieganie i leczenie zakażenia HIV i zespołu nabytego niedoboru odporności (AIDS) u dzieci i nastolatków zmieniły się radykalnie w ciągu ostatnich 25 lat. W krajach wysoko rozwiniętych, takich jak Stany Zjednoczone, wskaźnik nowych zakażeń wśród niemowląt spadł po wprowadzeniu skutecznych badań przesiewowych i procedur profilaktycznych. Dzieci zakażone HIV urodzone we wczesnym okresie epidemii dożywają wczesnego wieku dorosłego, napotykając nieprzewidziane wyzwania i możliwości dotyczące ich zdrowia fizycznego oraz dobrostanu społecznego i emocjonalnego. Obecnie alarmująco

często stwierdza się nabyte zakażenie HIV wśród nastolatków. Rola pediatry zależy od rodzaju wykonywanej praktyki, częstości zakażenia HIV w lokalnej społeczności oraz dostępu do konsultacji i opieki specjalistycznej. Wszyscy pediatrzy powinni być przygotowani do sprawowania opieki nad noworodkami narażonymi na zakażenie HIV i ich rodzeństwem, do wykonywania badań przesiewowych i diagnostycznych w kierunku zakażenia HIV u dzieci i nastolatków oraz udzielania nastolatkom porad dotyczących rutynowej profilaktyki zakażeń HIV. Wielu pediatrów we współpracy ze specjalistami zajmującymi się zakażeniem HIV zapewnia podstawową opiekę zakażonym dzieciom i nastolatkom (tab. 2).

## Epidemiologia

Na świecie żyje 33,2 miliona ludzi zakażonych HIV, w tym 2,5 miliona dzieci w wieku poniżej 15 lat. W 2007 roku 2,1 miliona ludzi zmarło z powodu AIDS,

### Skróty:

AIDS	– zespół nabytego niedoboru odporności
CCR5	– koreceptor chemokinowy 5
CD4	– glikoproteina na powierzchni komórki T pomocniczej
EIA	– test immunoenzymatyczny
HIV	– ludzki wirus niedoboru odporności
IDU	– dożylne stosowanie narkotyków
MMR	– szczepionka przeciw odrze, śwince i różyczce
mRNA	– informacyjny RNA
MTCT	– transmisja z matki na dziecko
NNRTI	– nienukleozydowy inhibitor odwrotnej transkryptazy
NRTI	– nukleozydowy inhibitor odwrotnej transkryptazy
OI	– zakażenie oportunistyczne
PCP	– zapalenie płuc wywołane przez <i>Pneumocystis jirovecii</i>
PCR	– łańcuchowa reakcja polimerazy
PI	– inhibitor proteazy

## TABELA 1. Wywiad HEEADSSS\* dla nastolatków

Dom (Home)  
 Wykształcenie i zatrudnienie (Education and employment)  
 Dieta (Eating)  
 Aktywność (Activities)  
 Narkotyki (Drugs)  
 Kontakty seksualne (Sexuality)  
 Samobójstwo/depresja (Suicide/depression)  
 Poczucie bezpieczeństwa (Safety)

\*Akronim HEEADSSS przypomina lekarzowi o ważnych aspektach życia nastolatków, które powinny być uwzględnione przy zbieraniu wywiadu. Pytania dotyczące delikatnych kwestii powinny być zadane taktownie.

## TABELA 2. Rola pediatry w opiece nad dzieckiem zakażonym HIV

### Opieka zdrowotna

Noworodki z ekspozycji HIV  
 Szczepienia  
 Stan odżywienia i wzrost  
 Rozwój psychoruchowy

### Ostre i przewlekłe choroby

Objawy kliniczne sugerujące zakażenie HIV  
 Częste problemy niemowląt, dzieci i nastolatków zakażonych HIV

### Współpraca ze specjalistą

Ocena i klasyfikacja  
 Leczenie przeciwretrowirusowe  
 Profilaktyka zakażeń oportunistycznych

### Poradnictwo i wsparcie

Pierwotna i wtórna profilaktyka HIV  
 Rozpoznanie i rokowanie  
 Przestrzeganie zasad opieki i leczenia  
 Udział w zajęciach szkolnych i sportowych  
 Przekazanie pod opiekę lekarza zajmującego się pacjentami dorosłymi  
 Planowanie dalszej opieki i opieki paliatywnej

### Powszechne środki ostrożności – standardowe środki ostrożności

w tym 330 000 dzieci. W Stanach Zjednoczonych w 2006 roku było 2181 dzieci i dorosłych w wieku do 24 lat chorych na AIDS. Zaledwie 38 z nich stanowiły dzieci w wieku do 13 lat. Gwałtowny i stały spadek zachorowań obserwowany jest od wczesnych lat 90. XX w., kiedy rocznie notowano blisko 1000 przypadków AIDS u dzieci. Obecnie pediatryczny problem zakażenia i choroby dotyczy wyraźnie nastolatków. Wiele dzieci urodzonych z zakażeniem HIV w latach 80. i 90. XX w. jest obecnie nastolatkami lub młodymi dorosłymi żyjącymi z zakażeniem HIV/AIDS. Ponadto rośnie liczba nowych przypadków

AIDS zgłaszanych we wszystkich grupach wiekowych między 13 i 24 rokiem życia. Pomimo szerokiej dostępności badań w kierunku HIV i skutecznego leczenia, szacuje się, że około 25% osób z zakażeniem HIV/AIDS żyje, nie wiedząc o zakażeniu, a wśród nastolatków mogą oni stanowić nawet 50%.

### Patogeneza

Zrozumienie podstaw cyklu życiowego HIV może pomóc pediatrom w korzystaniu z testów laboratoryjnych i zrozumieniu aktualnego podejścia do profilaktyki i leczenia zakażenia. HIV jest lentiwirusem należącym do rodziny retrowirusów. Organizm zostaje zakażony wtedy, gdy dojdzie do wnikięcia wirusa i jego połączenia z receptorem CD4 na limfocytach T gospodarza. Przez złożony proces połączenia glikoproteiny HIV z receptorem limfocyta T gospodarza i chemokinowym koreceptorem 5 (CCR5), HIV łączy swoją otoczkę z błoną komórkową limfocyta. Wirusowe RNA i enzymy, takie jak odwrotna transkryптаza, dostają się do wnętrza komórki, po czym RNA wirusowe ulega transkrypcji do DNA. DNA wirusa wnika do jądra komórki gospodarza i jest integrowane z genomem komórki.

Kiedy komórka gospodarza jest pobudzona, odbywa się transkrypcja, co pozwala na przetworzenie DNA na RNA genomu oraz informacyjny RNA (messenger RNA, mRNA). Na bazie mRNA powstają białka wirusowe, które z kopiami RNA genomu tworzą kompletne wiriony, uwalniane następnie z komórki. Cykl zakażenia, replikacji i uwolnienia potomnych wirionów powtarza się w nowo zakażonym organizmie, prowadząc do powstania miliardów wirionów w ciągu doby.

Początkowa faza wirerii wywołuje odpowiedź w postaci wytwarzania przeciwciał i jest okresem największej zakaźności ze względu na bardzo wysoki poziom wirerii. W tym czasie dochodzi do rozsiania wirusa i zajęcia tkanki limfaticznej w całym organizmie. Osoby świeżo zakażone mogą prezentować ostry zespół retrowirusowy, który charakteryzuje się gorączką, limfadenopatią, wysypką, bólami stawów, mięśni i głowy, biegunką, owrzodzeniami w jamie ustnej, leukopenią, małopłytkowością i wzrostem aktywności aminotransferaz. W okresie „okna serologicznego”, między zakażeniem a wytworzeniem przeciwciał, wyniki testów serologicznych u osoby zakażonej są ujemne, ale dodatni jest wynik badania na obecność HIV RNA. Serokonwersja, czyli pojawienie się przeciwciał anty-HIV, może nastąpić już 10-14 dni po zakażeniu, ale zwykle następuje 3-4 tygodnie po zakażeniu. Niemal u wszystkich chorych dochodzi do serokonwersji w ciągu 6 miesięcy od zakażenia. Zakażenie HIV trwa całe życie, gdyż wirus zakaża długo żyjące komórki pamięci T.

### Zapobieganie zakażeniu HIV u dzieci i młodzieży

W populacji dziecięcej do zakażenia HIV dochodzi dwiema głównymi drogami: wertykalną (tj. zakażenie z matki na dziecko/odmatczyne/wrodzone) i behawioralną (czyli

nabyte przez zachowania ryzykowne). Zakażenie wertykalne może nastąpić przed porodem – przez łożysko; w trakcie porodu – na skutek ekspozycji na krew matczyną, płyn owodniowy lub wydzielinę szyjki macicy; oraz po urodzeniu – przez karmienie piersią. Prawie we wszystkich przypadkach można zapobiec zakażeniu wertykalnemu, stosując odpowiednią kombinację leków antyretrowirusowych i osiągając niewykrywalną wiramię u ciężarnej, podając zydowudynę kobiecie w trakcie porodu oraz stosując zydowudynę u noworodka i dzięki bezpiecznemu karmieniu sztucznemu niemowlęcia.

Dodatkowo elektywne cięcie cesarskie przed rozpoczęciem akcji porodowej może także zredukować ryzyko zakażenia wertykalnego w przypadku przetrwałej wiramii u matki nieleczonej antyretrowirusowo lub leczonej nieskutecznie w czasie ciąży. W Stanach Zjednoczonych do zakażenia wertykalnego dochodzi u 2% dzieci urodzonych przez kobiety zakażone HIV. Przed wprowadzeniem rutynowego stosowania terapii antyretrowirusowej w zapobieganiu zakażeniu wertykalnemu ryzyko zakażenia u dzieci niekarmionych piersią wynosiło 25%. Należy pamiętać, że w początkach epidemii w Stanach Zjednoczonych u części zakażonych niemowląt nie rozpoznano zakażenia i obecnie rozpoznaje się je jako „nowe” przypadki w grupie nastolatków.

Nastolatki są narażone na zakażenie HIV przez zachowania ryzykowne, związane z kontaktem z zakażoną krwią lub nasieniem, takie jak kontakty seksualne (homoseksualne lub heteroseksualne) bez zabezpieczenia lub stosowanie narkotyków dożylnych z użyciem wspólnych igieł i strzykawek. Do czynników zwiększających ryzyko transmisji przez kontakty seksualne należą: traumatyczne kontakty seksualne (z przyzwoleniem lub bez), w trakcie których dochodzi do uszkodzenia nabłonka narządów płciowych, odbytu lub jamy ustnej (największe ryzyko dotyczy strony biernej seksu analnego), owrzodzenia narządów płciowych u któregoś z partnerów oraz (u kobiet) irygacja pochwy przed kontaktem seksualnym. U nastoletnich dziewcząt ryzyko zakażeń przenoszonych drogą płciową, w tym HIV, jest większe niż u dorosłych kobiet z powodu obecności i wrażliwości ekotropionu, obszaru nabłonka walcowatego kanału szyjki macicy na tarczy szyjki macicy, który cofa się w trakcie dojrzewania. Zachowania, które zwiększają prawdopodobieństwo kontaktu seksualnego nastolatka z partnerem zakażonym HIV, obejmują: seks w zamian za pieniądze lub narkotyki, posiadanie wielu partnerów seksualnych oraz stosowanie używek, w tym alkoholu.

Badania nad związkami, w których jeden z partnerów jest zakażony HIV, a drugi zdrowy, wykazały, że właściwe stosowanie prezerwatyw wykonanych z lateksu, poliuretanu lub innych materiałów syntetycznych zapewnia wysoki stopień ochrony przed zakażeniem HIV oraz innymi zakażeniami związanymi z kontaktem z płynami ustrojowymi (w przeciwieństwie do zakażeń szerzących się przez bezpośredni kontakt ze zmianami chorobowymi np. zakażenia wirusem opryszczki).

### TABELA 3. Testy diagnostyczne w kierunku HIV

#### Testy laboratoryjne wykrywające przeciwciała

Test immunoenzymatyczny  
Western blot  
Test immunofluorescencyjny

#### Testy wykrywające przeciwciała stosowane w klinice (szybkie testy)

Krew  
Ślina

#### Testy laboratoryjne wykrywające wirus

łańcuchowa reakcja polimerazy DNA (PCR) (jakościowa)  
RNA PCR (ilościowa)

### Badania w kierunku zakażenia HIV: kogo, jak i kiedy badać?

#### Testy diagnostyczne

Do badań przesiewowych i rozpoznawania zakażenia HIV zatwierdzono kilkanaście testów laboratoryjnych (tab. 3). Pediatria musi wybrać odpowiedni test w zależności od wieku pacjenta i wskazań klinicznych (tab. 4). Większość dostępnych testów komercyjnych służy do wykrywania przeciwciał anty-HIV. U pacjentów w wieku powyżej 18 miesięcy potwierdzona obecność przeciwciał anty-HIV pozwala rozpoznać zakażenie HIV. Standardowe badanie przeciwciał w próbce krwi jest dwustopniowe: wykonuje się badanie przesiewowe testem immunoenzymatycznym (EIA), jeśli wynik jest dodatni, wykonuje się test potwierdzenia np. Western blot. Oba wyniki muszą być dodatnie, aby stwierdzić, że wynik badania serologicznego jest dodatni.

Nowsze szybkie testy także wykrywają przeciwciała. Przeznaczone są do badania krwi lub śliny i pozwalają klinicyście podać wynik pacjentowi w ciągu około 20 minut. Wynik dodatni musi być potwierdzony standardowym badaniem przeciwciał. Badania wykrywające HIV, wykorzystujące łańcuchową reakcję polimerazy (PCR) DNA lub RNA, są konieczne w dwóch sytuacjach klinicznych, kiedy badanie przeciwciał jest niediagnostyczne: w przypadku niemowląt matek zakażonych HIV oraz pacjenta w każdym wieku z klinicznym podejrzeniem ostrego lub wczesnego zakażenia HIV. U wszystkich dzieci do 18 miesiąca życia, urodzonych przez HIV dodatnie matki są wykrywane przeciwciała anty-HIV ze względu na przezłożyskowy transport immunoglobulin. Badanie HIV DNA lub RNA wykorzystujące PCR pozwala zidentyfikować dzieci zakażone HIV. Starsze dzieci i nastolatki z objawami ostrego zespołu retrovirusowego mogą nie mieć wykrywalnych przeciwciał anty-HIV. Badanie HIV RNA metodą PCR pozwala wykryć wczesne zakażenie HIV. Ostateczne rozpoznanie zakażenia HIV wymaga stwierdzenia dwukrotnie dodatniego wyniku badania, przy zastosowaniu testu właściwego dla wieku pacjenta i wskazań klinicznych (np. w przypadku dziecka

TABELA 4. Badania przesiewowe i diagnostyczne w kierunku HIV

Kto	Jak	Kiedy
Ciężarna	Przeciwciała	Po potwierdzeniu ciąży, w trzecim trymestrze
Noworodek z ekspozycji na HIV	DNA PCR	Opcjonalnie po urodzeniu, w wieku 2-3 tygodni, 1-2 i 4 miesięcy
	Przeciwciała	Opcjonalnie po ukończeniu 12 miesięcy życia w celu potwierdzenia seronegatywności
Dziecko matki HIV dodatniej	Przeciwciała*	Bez ograniczenia wiekowego
Nastolatki	Przeciwciała	Jednorazowo badanie przesiewowe w wieku 13 lat, powtarzać co roku w przypadku nastolatków aktywnych seksualnie lub stosujących dożylnie narkotyki
Podejrzanie kliniczne	Przeciwciała**	W każdym wieku, jeśli objawy kliniczne sugerują zakażenie HIV

\*Stosować algorytm badania jak u niemowląt, jeśli obecne przeciwciała anti-HIV i dziecko ma mniej niż 18 miesięcy  
\*\*Dodatkowo zastosować badanie wykrywające RNA HIV, jeśli objawy kliniczne sugerują ostry zespół retrowirusowy  
PCR – łańcuchowa reakcja polimerazy

w wieku powyżej 18 miesięcy dwóch testów wykrywających przeciwciała lub jednego wykrywającego przeciwciała + jednego wykrywającego RNA).

### Poradnictwo i zgoda

Krajowe wytyczne diagnostyki zakażenia HIV zalecają, aby poradnictwo i badania w kierunku HIV stanowiły rutynową część prawidłowej opieki medycznej, oraz zachęcają do nieustających wysiłków zmierzających do wyodrębnienia osób z grupy dużego ryzyka. Celem jest wykrycie wszystkich osób HIV dodatnich, objęcie ich opieką ze względu na ich własne zdrowie oraz ograniczenie transmisji HIV na innych. Jasna, zrozumiała informacja o korzyściach badania w kierunku HIV powinna być podana w sposób zapewniający pacjentowi ochronę prywatności i wsparcie emocjonalne w razie potrzeby. Kluczowe znaczenie ma przekazanie następujących informacji: 1) zakażenie HIV można leczyć, 2) zakażenie HIV jest poważnym problemem zdrowotnym, 3) wczesne wykrycie tego zakażenia pozwala na wczesne rozpoczęcie leczenia w celu powstrzymania progresji choroby i utrzymania zdrowia, 4) osoby zakażone HIV mogą zapobiec transmisji zakażenia na innych. Podejście doradcze „opt-out” oznacza, że badanie w kierunku HIV zostanie wykonane w ramach rutynowej opieki, chyba że pacjent odmówi. Takie podejście zmniejsza barierę związaną z obowiązkowym poradnictwem i pisemną zgodą. W Stanach Zjednoczonych nastolatki mogą życzyć sobie poufnego badania i niezależnego leczenia HIV, chociaż zachęca się ich do korzystania ze wsparcia rodziny.

Rodzice lub opiekunowie szukają opieki w imieniu niemowląt i dzieci. Dzieci, odpowiednio do ich możliwości, powinny być włączone w dyskusję na temat tej opieki. Przewidywanie potrzeby ujawnienia dziecku rozpoznania jest ważną składową procesy doradczy. Pomoc dorosłym opiekunom w zrozumieniu wagi prostych i prawdziwych informacji stanowi solidną podstawę późniejszego ujawnienia dziecku rozpoznania. Podanie wskazań do badań diagnostycznych może pomóc w rozmowie (np. matka jest HIV dodatnia, rodzeństwo również, u dziecka obecne są niepokojące objawy). Przekaz powinien być następujący:

Dziecko w każdym wieku: poinformuj dziecko, że będzie miało pobraną krew, opisz prostymi słowami ten zabieg, pomóż dziecku poradzić sobie z tym, dodaj otuchy.

Dziecko w wieku 4-6 lat: „Niepokoję się tym, że wciąż jesteś chory. Muszę zrobić ci badania krwi, żeby dowiedzieć się, dlaczego”.

Dziecko w wieku 7-10 lat: „Niepokoję się tym, że wciąż jesteś chory. Zastanawiam się, czy układ odpornościowy, część organizmu, która walczy z zakażeniami, działa jak należy. Chciałbym zrobić ci badania krwi, które pomogą mi to sprawdzić”.

Dziecko w wieku 11-13 lat: „Niepokoję się tym, że wciąż jesteś chory. Zastanawiam się, czy układ odpornościowy, część organizmu, która walczy z zakażeniami, działa jak należy. Chciałbym zrobić ci badania krwi, które pomogą mi to sprawdzić. Jednym z tych badań jest test w kierunku HIV. Czy słyszałeś kiedyś o tym?”

Najważniejszą wytyczną jest to, aby nigdy nie kłamać. Niepełna informacja może być uzupełniona w trakcie późniejszych wizyt lub w starszym wieku. Zamierzona dezinformacja, nawet pod pozorem chronienia dziecka, prowadzi do utraty zaufania, które bardzo trudno odzyskać.

### Badanie przesiewowe kobiet w ciąży

W Stanach Zjednoczonych powszechne poradnictwo dotyczące HIV i dobrowolne badanie w kierunku HIV z zastosowaniem podejścia „opt-out” jest zalecanym standardem w opiece nad ciężarnymi. Taka praktyka zapewnia kobietom HIV dodatnim możliwość opieki specjalistycznej dla ich własnego zdrowia i zapobiegania zakażeniu ich dzieci. Podejście „opt-out” oznacza, że u każdej kobiety w ciąży jest wykonywane badanie w kierunku HIV, chyba że odmówi. Pierwsze badanie wykonuje się we wczesnym okresie ciąży. Zaleca się powtórne wykonanie badania w trzecim trymestrze ciąży (przed ukończeniem 36 tygodni ciąży) u kobiet mieszkających na obszarach o dużej zapadalności i u których istnieją czynniki dużego ryzyka (prostytycja lub narkotyki, stosowanie narkotyków dożylnych, partner stosujący narkotyki dożylnie, rozpoznanie w czasie ciąży zakażenia przenieszonego drogą płciową).

Kobietom, które nie były objęte opieką w czasie ciąży, przy porodzie należy zaoferować badanie szybkim testem lub przyspieszonym testem EIA. Matkom, które odmawiają wykonania badania, w każdej z tych sytuacji powinno się oferować badanie przy każdej okazji, w tym wykonanie szybkiego testu w okresie poporodowym. Lekarze rodzinni mogą także oferować badanie szybkim testem u noworodków jako wskaźnik ekspozycji, jeśli status HIV matki nie może być określony. W większości przypadków na wykonanie badania u noworodka potrzebna jest zgoda matki, ale w niektórych stanach dozwolone jest badanie noworodków z grup dużego ryzyka bez tej zgody.

### Badanie niemowląt z ekspozycji HIV

Niemowlęta urodzone przez matki HIV dodatkowo powinny mieć wykonane specjalne badania diagnostyczne z zastosowaniem HIV DNA lub RNA PCR. Zaleca się wykonanie badań w wieku 14-21 dni, 1-2 i 4-6 miesięcy. Badanie po urodzeniu jest opcjonalne ze względu na małą czułość testów wykonywanych w pierwszych 48 h życia. Jeśli jest wykonywane, nie powinno się używać krwi pępowinowej, ponieważ może być zmieszana z krwią matczyną. U niemowląt niekarmionych piersią czułość testu HIV DNA PCR po 14 dniach życia wzrasta do 93%, po 28 dniach – do 96%, swoistość wynosi 99%. Podobna jest czułość i swoistość testu HIV RNA. Dodatni wynik testu wymaga jak najszybszego powtórzenia w celu potwierdzenia. Część lekarzy stosuje HIV DNA PCR jako pierwszy test i HIV RNA jako test potwierdzenia.

Zakażenie HIV jest praktycznie wykluczone, jeśli dwukrotnie wyniki testów wirusologicznych są ujemne: w wieku 14 dni lub później oraz w wieku 1 miesiąca lub później. Ostateczne wykluczenie wymaga dwukrotnego ujemnego wyniku badania wirusologicznego: w wieku 1 miesiąca i 4 miesięcy. U starszych niemowląt, u których nie wykonano wczesnych badań, alternatywnym sposobem postępowania jest potwierdzenie nieobecności przeciwciał anti-HIV. Jeśli ostatecznie wykluczono zakażenie HIV, w wieku 12-18 miesięcy można wykonać badanie w kierunku przeciwciał anti-HIV, aby potwierdzić eliminację przeciwciał odmatczyńskich.

Karmienie piersią powoduje stałe narażenie na HIV i w Stanach Zjednoczonych nie jest zalecane, ponieważ można je bezpiecznie zastąpić karmieniem sztucznym (mieszanekami mlecznymi). W przypadku karmienia piersią badania należy wykonywać w okresie karmienia i do 6 miesięcy po jego zakończeniu.

### Badanie dzieci i nastolatków

U dzieci w wieku powyżej 18 miesięcy w badaniach przesiewowych i diagnostycznych stosuje się testy wykrywające przeciwciała anti-HIV. Wszystkie dzieci matek HIV dodatnich powinny mieć wykonane badanie bez względu na wiek i dobry stan zdrowia. U dzieci i nastolatków z objawami klinicznymi sugerującymi zakażenie HIV należy w ramach diagnostyki wykonać badania w kierunku HIV, niezależnie od czynników ryzyka w wywiadzie.

Wszystkim nastolatkom należy zaoferować badanie w kierunku HIV w ramach rutynowej opieki zdrowotnej. Coroczne badanie jest wskazane u nastolatków obciążonych czynnikami dużego ryzyka zakażenia HIV. Szybkie testy mają tę zaletę, że w trakcie tej samej wizyty znany jest wynik badania. W przypadku wyniku ujemnego można udzielić porady, jak uniknąć zakażenia HIV w przyszłości. Nastolatki HIV dodatkowo można natychmiast objąć opieką i udzielić wsparcia.

Jeśli lekarz podejrzewa świeże zakażenie lub ostry zespół retrowirusowy, powinien zlecić badanie przeciwciał anti-HIV i kwasu nukleinowego (HIV RNA), aby potwierdzić zakażenie. Dodatni wynik badania kwasu nukleinowego przy ujemnym (lub nieokreślonym) wyniku badania przeciwciał odpowiada ostremu zakażeniu HIV. Po 10-12 tygodniach wskazane jest wykonanie badania przeciwciał w celu potwierdzenia serokonwersji.

### Ocena i klasyfikacja pacjenta zakażonego HIV

Pacjentów zakażonych HIV należy skierować do specjalisty zajmującego się HIV w celu kompleksowej oceny z określeniem statusu klinicznego i immunologicznego (tab. 5) oraz rozpoczęcia leczenia. Wstępna ocena dziecka zakażonego HIV powinna obejmować wywiad dotyczący matki, rodziny, chorób dziecka i sytuacji socjalnej. Należy przeprowadzić kompleksowe badanie przedmiotowe, z uwzględnieniem oceny rozwoju dziecka. Ocena

TABELA 5. Ocena i klasyfikacja

#### Wywiad

Badanie przedmiotowe

Badania laboratoryjne

Potwierdzenie zakażenia HIV

HIV RNA (wiremia)

Lekooporność HIV (genotyp)

Odsetek i liczba bezwzględna CD4

Morfologia krwi z rozmazem

Badania biochemiczne (aminotransferazy, bilirubina, elektrolity, azot mocznicowy, kreatynina, wapń, fosfor, glukoza, cholesterol, triglicerydy, amylaza, lipaza)

Współistniejące zakażenia: cytomegalowirus, wirusy B i C  
zapalenia wątroby, toksoplazmoza, ospa wietrzna

Badanie ogólne i osad moczu

Próba tuberkulinowa

U pacjentów aktywnych seksualnie: badania w kierunku:

rzeżączki, kiły, zakażenia *Chlamydia*

Do rozważenia: badanie radiologiczne klatki piersiowej,  
elektrokardiogram, densytometria

TABELA 6. Względna częstość objawów klinicznych w nieleczonym zakażeniu HIV

Narząd lub kategoria choroby*	Objaw/stan kliniczny	Względna częstość	
		Częste	Nieczęste
Zakażenia: nawracające, ciężkie, oportunistyczne	Nawracające lub przewlekłe zapalenie ucha środkowego, zapalenie zatok	+	
	Nawracające lub ciężkie zapalenie płuc	+	
	Nawracająca lub ciężka bakteremia	+	
	Zakażenia oportunistyczne, takie jak PCP, MAC, inwazyjna kandydioza	+	
Układ chłonny	Uogólniona limfadenopatia	+	
	Hepatomegalia	+	
	Splenomegalia	+	
	Powiększenie ślinianek przyusznych	+	
	Śródmiąższowe limfoidalne zapalenie płuc	+	
Wzrost	Niedobór wzrostu	+	
	Utrata masy ciała, wyniszczenie	+	
	Karłowatość	+	
	Opóźnione dojrzewanie płciowe	+	
Układ nerwowy	Opóźnienie lub regresja rozwoju	+	
	Nieprawidłowe napięcie mięśniowe (obniżone lub wzmożone)	+	
	Zaburzenia chodu	+	
	Neuropatia obwodowa		+
	Udar		+
Płuca	Bakteryjne zapalenie płuc	+	
	Śródmiąższowe limfoidalne zapalenie płuc	+	
	Rozstrzenia oskrzeli		+
	Odma opłucnowa		+
Układ krążenia	Kardiomiopatia		+
	Wysięk w jamie osierdzia		+
	Zaburzenia przewodzenia		+
	Nadciśnienie		+
	Waskulopatia (zmiany naczyniowe)		+
Układ pokarmowy	Zapalenie błony śluzowej żołądka	+	
	Zapalenie błony śluzowej dwunastnicy	+	
	Zapalenie wątroby		+
	Zapalenie trzustki		+
	Zapalenie pęcherzyka żółciowego		+
	Biegunka	+	
	Krwawienie z przewodu pokarmowego		+
	Ból brzucha	+	
Nerki	Białkomocz	+	
	Kwasica		+
	Niewydolność nerek		+
	Nadciśnienie		+
Hematologiczne	Niedokrwistość	+	
	Leukopenia	+	
	Małopłytkowość	+	
Skóra	Łojotok	+	
	Wyprysk	+	
	Pokrzywka		+
	Opryszczka	+	
	Zakażenia wirusem Herpes	+	
	Grzybica tułowia, głowy, pachwin	+	
	Zakażenia bakteryjne	+	
	Mięczak zakaźny	+	
	Brodawki (HPV)	+	
Narządy płciowe	Dysplazja wywołana przez HPV (szyjki macicy, odbytu)	+	
	Zapalenie narządów miednicy mniejszej	+	
	Opóźnione dojrzewanie płciowe	+	

\*Niekóre objawy należą do więcej niż jednej kategorii. HPV – wirus brodawczaka ludzkiego, MAC – *Mycobacterium avium complex*, PCP – zapalenie płuc wywołane przez *Pneumocystis jirovecii*

TABELA 7. Kliniczna klasyfikacja zakażenia HIV

Kategorie kliniczne		
N	Bez objawów*	
A	Objawy łagodne (np. uogólniona limfadenopatia)	
B	Objawy umiarkowane do ciężkich (np. małopłytkowość)	
C	Objawy AIDS (np. zapalenie płuc wywołane przez <i>Pneumocystis jiroveci</i> )	
Kategorie immunologiczne		
1	Norma	CD4 $\geq$ 25%
2	Umiarkowana supresja	CD4 15-24%
3	Ciężka supresja	CD4 <15%

\*Kategoria N istnieje tylko w klasyfikacji pediatrycznej (dla dzieci w wieku <13 lat)

nastolatków zakażonych HIV (w wieku  $\geq$ 11 lat), powinna uwzględniać wywiad dotyczący kontaktów seksualnych i stosowania narkotyków oraz określenie fazy dojrzewania płciowego.

Wstępne badania laboratoryjne u pacjentów HIV dodatnich obejmują liczbę i odsetek komórek CD4, wiramię HIV, genotyp HIV z określeniem podstawowych mutacji związanych z lekoopornością, morfologię krwi obwodowej z rozmazem, badania biochemiczne oceniające czynność wątroby i nerek, profil lipidowy oraz badanie ogólne moczu. U dzieci w wieku poniżej 5 lat badaniem preferowanym w monitorowaniu stanu immunologicznego jest odsetek komórek CD4, gdyż w tej grupie liczba bezwzględna komórek CD4 (CD4/mm<sup>3</sup>) zależy od wieku. U wszystkich zakażonych HIV zaleca się wykonywanie badań w kierunku wirusów B i C zapalenia wątroby oraz gruźlicy. Nastolatki aktywne seksualnie należy ponadto badać w kierunku zakażeń *Chlamydia* i wirusem brodawczaka ludzkiego oraz rzeżączki i kiły. W przeciwieństwie do wytycznych dotyczących badań przesiewowych u zdrowych kobiet u wszystkich zakażonych HIV dziewcząt aktywnych seksualnie zaleca się rutynowe wykonywanie badania cytologicznego, uzupełnionego badaniem kolposkopowym w przypadku nieprawidłowego wyniku. Podobnie większość ekspertów zaleca wykonanie wymazów z odbytu u zakażonych HIV dorastających chłopców utrzymujących kontakty seksualne z mężczyznami oraz u zakażonych HIV kobiet aktywnych seksualnie. W przypadku nieprawidłowych wyników wskazana jest anoskopia.

Zakażenie HIV jest wielonarządową chorobą, z zakresem objawów klinicznych od ich braku do powikłań ze strony praktycznie każdego narządu (tab. 6). Klasyfikacja wg Centers for Disease Control and Prevention wyróżnia kategorie kliniczne oparte na wywiadzie chorobowym chorego oraz immunologiczne oparte na odsetku komórek CD4 (tab. 7). Te dane pozwalają określić ryzyko przyszłych chorób i zgonu, uzasadniają włączenie swoistej profilaktyki zakażeń oportunistycznych, rozpoczęcie lub odroczenie terapii antyretrowirusowej.

## Leczenie zakażenia HIV

### Terapia antyretrowirusowa

Celem leczenia zakażenia HIV jest maksymalne podniesienie jakości i przedłużenie życia przez:

- Całkowite zahamowanie replikacji wirusa (cel – niewykrywalna wiramia)
- Zachowanie lub przywrócenie czynności układu immunologicznego (cel – prawidłowa liczba i odsetek komórek CD4)
- Zapobieganie chorobie klinicznej lub poprawa stanu klinicznego (cel – stan bezobjawowy)

Rekomendacje leczenia dzieci i nastolatków zakażonych HIV, stale uaktualniane, dostępne są na stronie <http://www.aidsinfo.nih.gov/Guidelines/>. Aktualne rekomendacje podsumowano w tekście i w tabeli 8. Wytyczne dotyczące leczenia dzieci, zaktualizowane w 2008 roku, zalecają leczenie antyretrowirusowe wszystkich niemowląt (<12 miesiąca życia), upraszczają wskazania do włączenia leczenia w trzech grupach wiekowych (<12 miesiąca życia, 1-4 lata,  $\geq$ 5 lat) zamiast w czterech, kładą większy nacisk na uproszczone, zależne od wieku, progowe wartości CD4 niż na poziom wiramii w podejmowaniu decyzji o włączeniu leczenia oraz są zgodne z zaleceniami dla dorosłych w kwestii rozpoczęcia terapii antyretrowirusowej u dzieci w wieku 5 lat i starszych. Stan kliniczny i stan immunologiczny są głównymi czynnikami prognostycznymi i stanowią podstawę rekomendacji. Badanie wiramii jest bardziej przydatne w monitorowaniu przestrzegania leczenia oraz jego skuteczności niż w podejmowaniu decyzji o włączeniu terapii antyretrowirusowej.

Leczenie jest zalecane: w AIDS lub w przypadku ciężkich objawów, przy odsetku komórek CD4 <25% (dzieci w wieku 1-4 lat) lub bezwzględnej liczbie CD4 <350 komórek/mm<sup>3</sup> (dzieci w wieku  $\geq$ 5 lat) niezależnie od objawów, u wszystkich niemowląt <12 miesięcy życia i u wszystkich nastolatków w ciąży.

Leczenie należy rozważyć u osób z wiramię >100 000 kopii HIV RNA/ml, bez objawów lub z łagodnymi objawami i prawidłową wartością CD4 (CD4 >25% u dzieci w wieku 1-4 lat lub CD4 >350 komórek/mm<sup>3</sup> u dzieci w wieku  $\geq$ 5 lat).

TABELA 8. Kiedy rozpocząć terapię antyretrowirusową

Stan immunologiczny Odsetek CD4 (1-4 lata)	Niemowlęta <12 miesięcy	Nastolatki w ciąży	Dzieci w wieku >1 roku i nastolatki niebędące w ciąży		
			N lub A (bez objawów lub objawy łagodne)	B (objawy umiarkowane do ciężkich)	C (AIDS)
Bezwzględna liczba CD4 (≥5 lat)					
≥25% ≥350 komórek/mm <sup>3</sup>	LECZYĆ	LECZYĆ	RNA <100 000 kopii/ml ODROZCZYĆ LECZENIE RNA >100 000 kopii/ml ROZWAŻYĆ LECZENIE	LECZYĆ	LECZYĆ
<25% <350 komórek/mm <sup>3</sup>	LECZYĆ	LECZYĆ	LECZYĆ	LECZYĆ	LECZYĆ

Leczenie można odroczyć u pacjentów bez objawów lub z łagodnymi objawami i prawidłową wartością CD4 (CD4 >25% u dzieci w wieku 1-4 lat, CD4 >350 komórek/mm<sup>3</sup> u dzieci w wieku ≥5 lat) i wiramią <100 000 kopii RNA/ml.

Terapia antyretrowirusowa powinna być planowana i monitorowana we współpracy ze specjalistą zajmującym się zakażeniem HIV. Mocne dowody przemawiają za stosowaniem kombinacji 3 leków antyretrowirusowych w celu uzyskania maksymalnej odpowiedzi wirusologicznej i ograniczenia ryzyka lekooporności wirusa. Początkowa terapia składa się z 3 leków z dwóch kategorii: jednego nienukleozydowego inhibitora odwrotnej transkryptazy (non-nucleoside reverse transcriptase inhibitor, NNRTI) lub inhibitora proteazy (protease inhibitor, PI) i 2 nukleozydowych lub nukleotydowych inhibitorów odwrotnej transkryptazy (nucleoside/nucleotide reverse transcriptase inhibitor, NRTI).

Przy wyborze leków należy wziąć pod uwagę:

- Wiek, wzrost, fazę dojrzewania płciowego
- Lekooporność wirusa
- Prawdopodobieństwo powstania oporności wirusa na określone leki w przypadku trudności w przestrzeganiu leczenia (niska lub wysoka bariera oporności)
- Prawdopodobieństwo zajęcia w ciążę w przypadku określonych leków (np. efawirenz)
- Łatwość podawania (postać, schemat podawania, ograniczenia pokarmowe)

Planowanie leczenia razem z chorym i jego rodziną wzmacnia związek terapeutyczny i sprzyja przestrzeganiu zasad leczenia i kontroli zakażenia HIV. Pozyskanie wsparcia dorosłych domowników jest korzystne niezależnie od wieku chorego. Częste wizyty kontrolne z oznaczeniem wiramii pozwalają klinicyście wcześniej wykryć problemy i pomóc chorym i ich rodzinom znaleźć skuteczne rozwiązania. Pacjenci, u których wirus nie wykazuje lekooporności i rozpoczęto leczenie obecnie dostępnymi lekami, powinni osiągnąć niewykrywalną wiramię w ciągu 3-6 miesięcy. Niepowodzenie w osiągnięciu tego celu sugeruje raczej niepełne przestrzeganie zaleconego schematu leczenia niż lekooporność wirusa.

Jeśli zakażenie HIV jest kontrolowane przez stosowanie określonego schematu, większość chorych wymaga co 3-4 miesiące rutynowych wizyt kontrolnych z oznaczeniem wiramii, wartości CD4 i oceną stanu klinicznego, w tym pod kątem potencjalnych objawów niepożądanych i toksyczności leków. U chorych, u których leczenie nie przyniosło rezultatów, istnieją dodatkowe opcje terapeutyczne, w tym inne leki z tych samych klas (PI, NNRTI, NRTI), a także nowe klasy leków, takie jak inhibitory wejścia (inhibitory fuzji i antagoniści CCR5) oraz inhibitory integrazy.

### Zapobieganie zakażeniom oportunistycznym

Głęboki niedobór odporności spowodowany niekontrolowanym zakażeniem HIV sprzyja występowaniu u dzieci i nastolatków ciężkich i zagrażających życiu zakażeń. Istnieją dowody wykazujące korzyści z pierwotnej profilaktyki częstych zakażeń oportunistycznych w zależności od wieku i wartości CD4. Pełne rekomendacje dostępne są na stronie <http://aidsinfo.nih.gov>.

Najczęstszym zakażeniem oportunistycznym jest zapalenie płuc wywołane przez *Pneumocystis jiroveci*. Kotrimoksazol zalecany jest u wszystkich niemowląt z ekspozycji HIV do czasu wykluczenia zakażenia oraz u wszystkich niemowląt <12 miesięcy niezależnie od niedoboru odporności, u dzieci >1 roku i nastolatków zakażonych HIV z głęboką immunosupresją (CD4 <15% lub liczba CD4 <200 komórek/mm<sup>3</sup>).

Pierwotna profilaktyka zakażeń *Mycobacterium avium complex* z użyciem azytromycyny lub klarytromycyny wskazana jest przy niższych wartościach CD4 (u dzieci w wieku ≥6 lat przy CD4 <50 komórek/mm<sup>3</sup>, 2-5 lat przy CD4 <75 komórek/mm<sup>3</sup>, 1-2 lat przy CD4 <500 komórek/mm<sup>3</sup>, <1 roku przy CD4 <750 komórek/mm<sup>3</sup>).

Toksoplazmoza występuje rzadziej u dzieci niż u dorosłych, ale profilaktyka w postaci codziennie podawanego kotrimoksazolu zalecana jest u dzieci i nastolatków zakażonych HIV, które mają dodatnie przeciwciała przeciw *Toxoplasma* w klasie IgG i które są w głębokiej immunosupresji (CD4 <15% dla dzieci w wieku <6 lat, CD4 <100 komórek/mm<sup>3</sup> dla dzieci w wieku ≥6 lat).



## Szczepienia

Program szczepień niemowląt z ekspozycji HIV oraz niemowląt, dzieci i nastolatków zakażonych HIV obowiązujący w 2009 roku podobny jest do programu szczepień ich zdrowych rówieśników, z kilkoma zaledwie wyjątkami. Chorzy z objawową ciężką chorobą lub CD4 <15%, lub CD4 <200 komórek/mm<sup>3</sup> nie powinni być szczepieni przeciw odrze, śwince i różyczce (MMR) oraz przeciw ospie wietrznej ze względu na ryzyko zakażenia oportunistycznego żywymi, atenuowanymi szczepami wirusów zawartymi w szczepionkach. Dzieci zakażone HIV z wyższymi wartościami CD4 powinny być szczepione przeciw MMR i ospie wietrznej, oddzielnymi szczepionkami, a nie szczepionką skojarzoną MMR-V. Bezpieczeństwo większej dawki wirusa ospy wietrznej zawartej w szczepionce MMR-V nie było badane u dzieci zakażonych HIV. U wszystkich dzieci w wieku >6 miesięcy zalecane jest coroczne szczepienie przeciw grypie. U dzieci i nastolatków zakażonych HIV zaleca się stosowanie jedynie zabitych szczepionek podawanych we wstrzyknięciu.

Dzieci i nastolatki zakażone HIV wymagają pewnych dodatkowych szczepień lub dodatkowych dawek szczepionek. Jako uzupełnienie rutynowego szczepienia przeciw pneumokokom szczepionką skoniugowaną zalecane jest szczepienie szczepionką polisacharydową. Szczegółowe i kompleksowe rekomendacje dotyczące szczepień dzieci, nastolatków i dorosłych zakażonych HIV dostępne są na stronie <http://aidsinfo.nih.gov/>.

## Poradnictwo i wsparcie

### Pierwotna i wtórna profilaktyka zakażenia HIV

Edukacja zdrowotna w zakresie zapobiegania zakażeniu HIV i jego szerzeniu się na innych powinna należeć do rutynowych działań w praktyce każdego pediatry. To bardzo ważne, aby lekarze byli przygotowani do takiego poradnictwa, w tym na temat abstynencji i bezpiecznego seksu jako najlepszych metod zapobiegania zakażeniu HIV. Lekarze powinni uczyć dorastającą młodzież właściwego użycia lateksowych prezerwatyw, z podkreśleniem, że ich konsekwentne stosowanie jest podstawą profilaktyki. Badania przesiewowe w kierunku zakażenia HIV wszystkich pacjentów w wieku powyżej 13 lat pozwalają zidentyfikować pacjentów nieświadomych zakażenia i bez objawów, a tym samym zapewnić im opiekę specjalistyczną dla ich własnego dobra oraz zmniejszenia ryzyka zakażenia innych. Nastolatki HIV ujemne, które przejawiają zachowania związane z ryzykiem transmisji HIV, powinny być badane przynajmniej raz w roku.

### Radzenie sobie z rozpoznaniem i rokowaniem

Dla większości ludzi informacja o rozpoznaniu zakażenia HIV u nich samych lub ich dziecka jest ogromnym wstrząsem. Lekarz może wysłuchać i zapewnić wsparcie emocjonalne oraz ofiarować nadzieję, zapewniając o możliwości skutecznego leczenia, które wpływa na poprawę jakości życia i przeżycie osób zakażonych HIV. Skierowanie

do specjalisty zajmującego się zakażeniem HIV pozwala na dostęp do właściwej opieki medycznej i pomocy psychosocjalnej.

## Ujawnienie rozpoznania zakażenia HIV

Rozpoznanie zakażenia HIV nadal jest stygmatyzujące. Ignorancja, dezinformacja i obawy w rodzinie i społeczności sprawiają, że ludzie żyjący z zakażeniem HIV utrzymują to w tajemnicy. Ma to jednak negatywne konsekwencje, takie jak izolacja HIV dodatnich osób od wsparcia socjalnego i ryzyko dalszego szerzenia się zakażenia na partnerów seksualnych. Planowe ujawnienie rozpoznania członkom rodziny i przyjaciółom może wzmocnić praktyczne i emocjonalne wsparcie dla osoby zakażonej HIV. Partnerzy seksualni mogą podjąć świadomą decyzję, jak się chronić przed narażeniem na HIV.

W przeciwieństwie do nastolatków i dorosłych ujawnienie rozpoznania dzieciom powinno być rozłożone w czasie, przez podawanie kolejnych informacji na miarę możliwości rozwojowych dziecka. Taki proces tworzy mocną podstawę świadomego udziału dzieci w leczeniu.

## Przestrzeganie zasad opieki i leczenia

Większość osób nie stosuje się do wydanych przez lekarza zaleceń dotyczących leczenia przez cały czas. Zwłaszcza okres dojrzewania nie sprzyja przestrzeganiu zasad przez pacjentów z przewlekłym problemem zdrowotnym, takim jak zakażenie HIV. Słabe przestrzeganie zasad terapii pogarsza wyniki leczenia w wielu chorobach, np. astmie czy cukrzycy. Leczenie zakażenia HIV jest wyjątkowe pod tym względem, gdyż wymaga w 90-100% przestrzegania reżimu podawania leków, aby uniknąć rozwoju oporności wirusa i utraty skuteczności leków antyretrowirusowych w przyszłości. Trudno przecenić potrzebę intensywnej edukacji i wsparcia dla dzieci i nastolatków żyjących z zakażeniem HIV.

## Udział w zajęciach szkolnych i sportowych

Dzieci i nastolatki zakażone HIV mogą w pełni uczestniczyć w obowiązkowych zajęciach szkolnych i pozaszkolnych. Nie ma obowiązku informowania personelu szkolnego o zakażeniu ucznia HIV. Uczeń może uprawiać każdy sport, jeśli pozwala mu na to stan zdrowia. Wszyscy sportowcy, niezależnie od zakażenia HIV, powinni starannie zakrywać ewentualne zmiany skórne. Trener musi przestrzegać standardowych środków ostrożności w przypadku kontaktu z krwią i płynami ustrojowymi widocznie zanieczyszczonymi krwią. Niektóre sporty kontaktowe (zapasy, boks) mogą stwarzać sytuacje sprzyjające transmisji wirusów (prawdopodobne krwawienie i uszkodzenia skóry). Część ekspertów zaleca, aby sportowcy z wykrywalną wiremią unikali takich sportów.

## Przekazanie pod opiekę lekarzy zajmujących się dorosłymi

Dzieci urodzone z zakażeniem HIV w latach osiemdziesiątych są obecnie młodymi dorosłymi. Wciąż są pionierami, którzy wymagają stawiania hipotez i rozpoznawania

niezaspokojonych potrzeb, jeśli chodzi o opiekę i wsparcie. Nikt nie przewidział aktualnej potrzeby rozwijania i wdrażania programów pomyślnego przekazania młodych chorych pod opiekę specjalistów zajmujących się zakażeniem HIV u dorosłych. Powinno się zwrócić szczególną uwagę na aspekty praktyczne, takie jak przekazanie pełnej i spójnej dokumentacji medycznej oraz aspekty emocjonalne, takie jak przerwanie długotrwałego, zapewniającego wsparcie związku pacjent-zespół leczący.

### Planowanie dalszej opieki i opieka paliatywna

Planowanie dalszej opieki zalecane jest w przypadku wszystkich chorych z przewlekłymi, zagrażającymi życiu chorobami. Rodzice zakażeni HIV powinni zaplanować opiekę dla swoich dzieci. Nastolatki i młodzi dorośli zakażeni HIV powinni wyznaczyć zaufaną osobę, która podejmie w ich imieniu decyzje dotyczące opieki zdrowotnej, jeśli z powodu choroby lub okaleczenia nie będą mogli mówić. Należy to traktować jako część rutynowej opieki w momencie osiągnięcia dorosłości. Taka praktyka jest szczególnie ważna w przypadku młodych pacjentów, którzy nie mają bliskich krewnych, np. są sierotami i żyli w rodzinach zastępczych.

Nadal żyją pacjenci, którzy doświadczyli powikłań medycznych zakażenia HIV. Jeśli nie zostaną one odwrócone, doprowadzają do zgonu. Zintegrowanie opieki paliatywnej z leczeniem zakażenia HIV zmniejsza cierpienie przez łagodzenie objawów fizycznych i psychicznych, zachęcanie do jasnej komunikacji i sprzyjanie pomyślnemu podejmowaniu decyzji. Takie podejście zapewnia najlepszą z możliwych poprawę jakości życia chorego, niezależnie od tego, jak długo będzie żył.

### Postępowanie w przypadku potencjalnej ekspozycji na HIV

Pediatra może być poproszony o odpowiedź na pytania dotyczące ekspozycji na HIV. Pytania mogą dotyczyć ekspozycji zawodowej, np. w przypadku zakłucia igłą przez pracownika opieki zdrowotnej lub niezawodowej, np. w przypadku dziecka, które znalazło porzuconą igłą ze strzykawką lub nastolatki/a ofiary przemocy seksualnej. Podstawowe podejście do każdej z tych sytuacji obejmuje ocenę prawdopodobieństwa ekspozycji na płyny potencjalnie zakaźne, określenie ciężkości i rozległości ekspozycji oraz ocenę prawdopodobieństwa, że płyny były zakażone HIV. Jeśli nastąpiła ekspozycja od osoby z grupy dużego ryzyka i wiadomo, że źródło ekspozycji jest zakażone HIV, należy jak najszybciej (nie później niż w ciągu 72 h) włączyć profilaktykę w postaci leków antyretrowirusowych. Wytyczne dotyczące oceny ryzyka i zalecanej profilaktyki poekspozycyjnej można znaleźć na stronie <http://aidsinfo.nih.gov>.

### W przypadku poważnego podejrzenia

W opisanym na wstępie przypadku 1 lekarz ma do czynienia z 4-miesięcznym dzieckiem rodziców imigrantów

z Afryki, którego ojciec zmarł w młodym wieku z powodu „chorych płuc”, a które jest karmione wyłącznie piersią. Następnym krokiem lekarza powinno być staranne zebranie wywiadu i badanie przedmiotowe w celu oceny wzrostu i rozwoju dziecka oraz stwierdzenia ewentualnych objawów sugerujących zakażenie HIV. Matce należy zalecić badanie w kierunku przeciwciał anti-HIV ze względu na jej stan zdrowia oraz możliwości zaplanowania opieki nad dzieckiem. Jeśli nie można szybko wykonać tego badania, badanie dziecka w kierunku przeciwciał anti-HIV wskaże, czy matka jest zakażona HIV. Jeśli u matki nie stwierdza się przeciwciał anti-HIV i nie wykazuje ona ryzykownych zachowań, nie ma potrzeby wykonywania dodatkowych badań w kierunku HIV u dziecka. Jeśli matka jest HIV dodatnia, wskazane jest wykonywanie badań wirusologicznych (HIV DNA lub RNA PCR) u dziecka w okresie karmienia piersią i 6 miesięcy po jego zakończeniu. Powinno się zalecić natychmiastowe odstawienie od piersi i wprowadzenie bezpiecznego i przystępnego cenowo karmienia sztucznego. Należy wykonać odpowiednie do wieku szczepienia i do momentu wykluczenia zakażenia HIV zlecić podawanie kotrimoksazolu jako profilaktyki PCP.

Przypadek 2 dotyczy 17-latką z wysypką, gorączką i bólem gardła, który ostatnio podróżował do Georgii, gdzie brał udział w polowaniu. Ponadto pacjent podaje w wywiadzie kontakty seksualne zarówno z kobietami, jak i mężczyznami, bez użycia prezerwatywy. Wywiad każe uwzględnić w różnicowaniu gorączkę plamistą Gór Skalistych. Należy jednak pamiętać, że ostry zespół retrowirusowy u młodzieży w 96% przejawia się gorączką, a w 70% wysypką i zapaleniem gardła. Do objawów dodatkowych należą: limfadenopatia, bóle mięśni, stawów i głowy, biegunka, owrzodzenia w jamie ustnej, leukopenia, małopłytkowość i zwiększona aktywność aminotransferaz. U opisanego pacjenta wskazane jest wykonanie, w ramach diagnostyki, badania w kierunku przeciwciał anti-HIV oraz HIV RNA. Należy udzielić porady dotyczącej ograniczenia ryzyka zakażeń przenoszonych drogą płciową.

### Podsumowanie

Chociaż pamiętanie, że zakażenie HIV jest wielonarządową chorobą wymagającą regularnej opieki medycznej jest bardzo ważne, nie mniej ważna jest świadomość, że największe wyzwania stojące przed młodymi ludźmi mają niewiele wspólnego z chorobą fizyczną. Wielu z nich żyje w złożonych warunkach społecznych, w których ani oni, ani ich rodziny nie mogą pozostać bez wsparcia. Mimo tych wyzwań młodzi ludzie zakażeni HIV są wytrzymali, silni, opiekuńcy, wdzięczni i zasługują na nasz szacunek. Są naszymi nauczycielami, a ich przypadki stanowią wyzwania diagnostyczne, terapeutyczne i psychospołeczne, które otwierają nowe drogi dla badań klinicznych, stymulują nasz stały profesjonalny rozwój i przypominają nam o najistotniejszych dla człowieka wartościach. Prowadzą drogą, którą podążamy, aby znaleźć metody lepszego leczenia ich choroby i poprawy jakości ich życia.

Artykuł ukazał się oryginalnie w *Pediatrics in Review*, Vol. 30, No. 9, September 2009, p. 337: *Thinking About HIV Infection*, wydawanym przez American Academy of Pediatrics (AAP). Polska wersja publikowana przez Medical Tribune Polska. AAP i Medical Tribune Polska nie ponoszą odpowiedzialności za nieścisłości lub błędy w treści artykułu, w tym wynikające z tłumaczenia z angielskiego na polski. Ponadto AAP i Medical Tribune Polska nie popierają stosowania ani nie ręką (bezpośrednio lub pośrednio) za jakość ani skuteczność jakichkolwiek produktów lub usług zawartych w publikowanych materiałach reklamowych. Reklamodawca nie ma wpływu na treść publikowanego artykułu.

## Sugerowane piśmiennictwo i przydatne strony internetowe dotyczące epidemiologii zakażenia HIV

Centers for Disease Control and Prevention. HIV/AIDS Surveillance Report, 2006. Vol 18. Atlanta, Ga: United States Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention; 2008:1–55. Available at: <http://www.cdc.gov/hiv/topics/surveillance/resources/reports/>. Accessed June 2009

## Klasyfikacja zakażenia HIV

1994 revised classification system for human immunodeficiency virus infection in children less than 13 years of age. *MMWR Recomm Rep*. 1994;43(RR-12):1–10. Available at: <http://www.cdc.gov/MMWR/preview/MMWRhtml/00032890.htm>. Accessed June 2009

1993 revised classification system for HIV infection and expanded surveillance case definition for aids among adolescents and adults. *MMWR Recomm Rep*. 1992;41(RR-17). Available at: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00018871.htm>. Accessed June 2009

## Krajowe wytyczne dotyczące leczenia i zapobiegania HIV (<http://aidsinfo.nih.gov>)

Guidelines for the Use of Antiretroviral Agents in Pediatric HIV Infection  
Guidelines for the Use of Antiretroviral Agents in HIV-1-Infected Adults and Adolescents

Public Health Service Task Force Recommendations for Use of Antiretroviral Drugs in Pregnant HIV-Infected Women for Maternal Health and Interventions to Reduce Perinatal HIV Transmission in the United States

United States Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposures to HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis

Management of Possible Sexual, Injection-Drug-Use, or Other Nonoccupational Exposure to HIV, Including Considerations Related to Antiretroviral Therapy

Guidelines for Prevention and Treatment of Opportunistic Infections in HIV-Infected Adults and Adolescents

## Podsumowanie

- Transmisja wertykalna HIV może nastąpić w czasie ciąży, porodu i karmienia piersią. Oparte na dowodach interwencje (rutynowe badanie ciężarnych, włączenie terapii antyretrowirusowej w celu leczenia matki lub profilaktyki zakażenia wertykalnego dziecka, unikanie karmienia piersią) zredukowały częstość transmisji wertykalnej w Stanach Zjednoczonych z 25-30% do <2%.
- Trzylekowa terapia antyretrowirusowa pozwala skutecznie kontrolować zakażenie HIV. Poprawia przeżycie i jakość życia dzieci i młodzieży zakażonych HIV. Początkowy schemat leczenia składa się z dwóch NRTI i jednego NNRTI lub PI wzmocnionego rytonawirem. Wykazano, że takie leczenie zwiększa liczbę CD4 i hamuje replikację wirusa.
- Zapobieganie ciężkim zakażeniom i zakażeniom oportunistycznym zmniejsza zachorowalność i śmiertelność dzieci i młodzieży zakażonych HIV. Rekomendacje uzależniają szczepienia i chemioprophylaktykę od liczby CD4.
- Wykazano, że prezerwatywy z lateksu, poliuretanu lub innych materiałów syntetycznych zmniejszają ryzyko transmisji zakażeń przenoszonych drogą płciową, w tym HIV.

Guidelines for Prevention and Treatment of Opportunistic Infections among HIV-Exposed and HIV-Infected Children  
Incorporating HIV Prevention into the Medical Care of Persons Living with HIV

Revised Recommendations for HIV Testing of Adults, Adolescents, and Pregnant Women in Health-Care Settings

## Krajowe wytyczne dotyczące opieki paliatywnej i podtrzymującej

National Consensus Project for Quality Palliative Care. Clinical Practice Guidelines for Quality Palliative Care. 2nd ed. Pittsburgh, Pa: National Consensus Project; 2009. Available at: <http://www.nationalconsensusproject.org>. Accessed June 2009

O'Neill JF, Selwyn PA, Schletinger H, eds. A Clinical Guide on Supportive and Palliative Care for People with HIV/AIDS, 2003. Available at: <http://hab.hrsa.gov/tools/palliative/>. Accessed June 2009

## Komentarz

Prof. dr hab. n. med. Magdalena Marczyńska,  
Klinika Chorób Zakaźnych Wieków Dziecięcego WUM



W Polsce problem zakażenia HIV pojawił się na przełomie lat 1986/87. Niemal równocześnie dotyczył dorosłych i dzieci. Początkowo chorzy byli pacjentami z grup ryzyka, dzieci zostały zakażone przez przetoczenia importowanych preparatów krwi (głównie koncentratu czynnika VIII). Pierwsze dzieci zakażone przez matki urodziły się w 1989 roku. Do chwili obecnej jest to

główna droga zakażenia dzieci. Do zakażenia najczęściej (70%) dochodzi w ostatnich 2 tygodniach ciąży i podczas porodu. Od 1994 roku w Polsce prowadzony jest program zapobiegania transmisji wertykalnej HIV. Aktualne zalecenia publikowane są przez Polskie Towarzystwo Naukowe AIDS (PTN AIDS) i Polskie Towarzystwo Ginekologiczne.<sup>1,2</sup> Dopiero w 2010 r. w ustawie

dotyczącej opieki nad ciężarną zapisano zalecenie badania w kierunku HIV kobiety w I i II trymestrze ciąży. W świadomości polskich lekarzy funkcjonuje błędne pojęcie istnienia grup ryzyka. Zakażenie HIV jest chorobą przenoszoną na drodze kontaktów seksualnych, a zatem każdy człowiek aktywny seksualnie może być na nią narażony. Kobiety nieświadome choroby nie otrzymują żadnej profilaktyki (w ciąży i w trakcie porodu), a także karmią piersią. Nadal rodzą się dzieci zakażone przez matki, którym żaden lekarz nie zaproponował badania ani nie poinformował o możliwości skutecznego zapobiegania zakażeniu HIV dziecka. Badanie w kierunku HIV powinno być zaoferowane i wykonane w pierwszym trymestrze ciąży, ujemny wynik wymaga powtórzenia w drugim trymestrze u każdej kobiety.<sup>3</sup> Ciężarne HIV dodatnie, o ile wcześniej nie były już leczone (w tej sytuacji nie przerywa się terapii), otrzymują leki antyretrowirusowe po 12 tygodniu ciąży. Poziom wirerii HIV (VL HIV RNA) oznaczany jest co 3 miesiące, wynik badania z 34-36 tygodnia pozwala na podjęcie decyzji o ukończeniu ciąży.<sup>4</sup> Skuteczne leczenie w czasie ciąży powinno doprowadzić do spadku wirerii poniżej poziomu wykrywalności (<50 kopii/ml), wówczas planuje się poród drogami natury.<sup>5</sup> Jeśli wirerii HIV jest powyżej poziomu wykrywalności wirusa (VL HIV RNA >50 kopii/ml), proponuje się planowe cięcie cesarskie w dniu ukończenia 38 tygodnia ciąży, przed rozpoczęciem się porodu. Czynnikiem zwiększającym ryzyko transmisji HIV z matki na dziecko jest przekroczenie 4 h od odejścia wód płodowych do urodzenia dziecka. Dodatkowo w czasie porodu u kobiety HIV dodatniej nie należy przebijać pęcherza płodowego ani stosować kleszczy czy próżniociągu. Z tego powodu część ekspertów uważa, że planowe cięcie cesarskie (przed czynnością skurczową i odejściem wód) powinno być rozważane u każdej takiej ciężarnej. W Polsce cięcie zaleca się wtedy, gdy kobieta jest zakażona dwoma wirusami: HIV i HCV.

Tak jak w Stanach Zjednoczonych i krajach Unii Europejskiej, karmienie piersią jest przeciwwskazane. Bezpośrednio po urodzeniu dziecko jest myte i odśluzowane w celu skrócenia kontaktu jego skóry oraz błon śluzowych jamy ustnej i nosa z krwią i wydzieliną kanału rodowego. Od pierwszej doby życia noworodek otrzymuje profilaktycznie leki antyretrowirusowe.<sup>6,7</sup> Schematy profilaktyki dla noworodka są regularnie aktualizowane i kobieta pozostająca pod opieką specjalistyczną, zgłaszając się do porodu, przekazuje lekarzom leki dla siebie i dziecka oraz instrukcję o ich podawaniu i telefony kontaktowe ośrodka, w którym leczyła zakażenie HIV. Przed wypisaniem z oddziału noworodkowego oraz w wieku 2 tygodni należy skontrolować

morfologię krwi; leki antyretrowirusowe przyjmowane przez ciężarną, potem przez dziecko mogą powodować supresję szpiku. Stwierdzenie głębokiej niedokrwistości jest wskazaniem do leczenia erytropoetyną. Neonatolog powinien skierować dziecko do właściwego ośrodka w celu dalszej diagnostyki i ustalenia zaleceń. Wykonuje się badania w kierunku HIV, HBV i HCV. Poszukuje się materiału genetycznego HIV. Oznaczenie PCR HIV RNA wykonuje się do 5-10 doby życia, w wieku 1 miesiąca i po ukończeniu 3 miesięcy. Ujemny wynik PCR HIV RNA z pierwszych dni życia wyklucza jedynie zakażenie w życiu płodowym, nie obejmuje okresu okołoporodowego i porodu. Do wykluczenia zakażenia niezbędne są dwa ujemne wyniki po ukończeniu 1 miesiąca życia. Każdy dodatni wynik wymaga potwierdzenia – oznaczana jest wirerii HIV.<sup>8</sup> W artykule przedstawiono schemat badań niemowląt karmionych piersią. W Polsce taka sytuacja może mieć wystąpić wyłącznie wtedy, gdy kobieta nie wie o swojej chorobie. Wtedy rzeczywiście ostatnie badania należy wykonać 6 miesięcy zakończeniu karmienia.

Rozpoznanie choroby u niemowlęcia oznacza konieczność jak najszybszego leczenia. Terapia antyretrowirusowa powinna być podjęta przed ukończeniem 3 miesiąca życia. Progresja choroby w pierwszych 2 latach życia jest szybka, w tym wieku ryzyko wystąpienia AIDS, niezależnie od liczby i odsetka limfocytów CD4, przekracza 10%.<sup>9,10,11</sup>

Rozpoznanie u dziecka, które skończyło 18 miesięcy, tak jak u młodzieży i dorosłych, ustalane jest na podstawie obecności przeciwciał anty – HIV we krwi. Testy przesiewowe (immunoenzymatyczne) ze względu na wysoką czułość mogą wypadać fałszywie dodatnio i zawsze wymagają potwierdzenia – w Polsce testem referencyjnym jest Western blot. Nie dysponujemy powszechnie testami szybkimi, wymienianymi w artykule. Każde badanie w kierunku HIV wymaga właściwego poradnictwa okołotestowego zarówno przed, jak i po uzyskaniu wyniku. W sytuacji braku przeciwciał anty-HIV w Polsce rzadko oznacza się HIV RNA, raczej w sytuacjach dużego ryzyka po ekspozycji zawodowej.

Oddzielnym problemem są zakażenia na drodze zachowań ryzykownych (przygodny seks, dożyłne środki odurzające) wśród młodzieży. W Stanach Zjednoczonych i Europie zachodniej najwięcej nowych zakażeń HIV notuje się wśród nastolatków wchodzących w dorosłe życie. Stąd w artykule propozycja testowania od ukończenia 13 lat. W Polsce także wzrasta liczba zakażonych nastolatków. Należy podkreślić – za autorami artykułu – konieczność właściwej edukacji seksualnej młodzieży. Wiedza na temat metod zapobiegania

zakażeniu HIV, stosowania prezerwatyw, nie jest powszechna. Większość nastolatków interesuje się metodami antykoncepcji, ale nie szuka informacji o zabezpieczeniu przed chorobami przenoszonymi drogą płciową. Mimo to nie sądzę, aby lekarze zgodnie z zaleceniem autorów wykonywali rutynowo raz w roku badania w kierunku HIV u wszystkich nastolatków aktywnych seksualnie. W Polsce na badania dziecka do ukończenia 18 lat wymagana jest zgoda jego prawnego opiekuna. W tej sytuacji raz jeszcze należy zwrócić uwagę na program nauczania w szkołach oraz rolę mediów i kampanii społecznych przekazujących wiedzę o profilaktyce. Zdając sobie sprawę z ryzyka nieuleczalnej choroby, na jakie może narazić się młody człowiek, należy zrobić wszystko, aby go przed tym chronić. Opiekę nad młodzieżą i dorosłymi zakażonymi HIV prowadzą lekarze chorób zakaźnych, współpracując z wieloma specjalistami (ginekologami, dermatologami, kardiologami, gastrologami, neurologami, psychiatrami, onkologami). Odnosząc się do artykułu, krótkiego omówienia wymaga akapit dotyczący badań cytologicznych i anoskopii. Jest to zalecenie zarówno w Stanach Zjednoczonych, jak i krajach Unii Europejskiej. W Polsce u wszystkich, nie tylko u zakażonych HIV, dziewcząt aktywnych seksualnie zaleca się rutynowe wykonywanie badania cytologicznego, uzupełnionego badaniem kolposkopowym w przypadku nieprawidłowego wyniku. U aktywnych seksualnie chłopców zakażonych HIV wykonuje się wymazy z odbytu, a w przypadku nieprawidłowych wyników wykonywana raczej rekto- a nie anoskopia.

Polskie zalecenia dotyczące terapii antyretrowirusowej, profilaktyki pierwotnej, wtórnej i leczenia zakażeń oportunistycznych oraz zakażeń współistniejących są opracowane i aktualizowane na podstawie rekomendacji europejskich i amerykańskich przewodników oraz uwarunkowań krajowych. Uzgodnienia te publikowane są przez PTN AIDS i Krajowe Centrum ds. AIDS.<sup>1,4,6</sup>

Krótkiego omówienia wymaga także program szczepień dzieci zakażonych HIV. W Polsce obowiązuje krajowy program szczepień ochronnych dla dzieci zdrowych. Obowiązuje także opracowany program dla dzieci matek HIV dodatnich i dzieci zakażonych HIV. Istotną różnicę stanowi szczepienie przeciwko gruźlicy (BCG). W Polsce jest ono obowiązkowe dla zdrowych noworodków. Dzieci zakażone HIV nie są nigdy szczepione BCG. Noworodki matek HIV dodatnich nie są zatem szczepione, a decyzję podejmuje pediatra po wykluczeniu u dziecka zakażenia (tj. około 4-5 miesiąca życia). Niezależnie od stanu immunologicznego nie stosuje się u tych dzieci także doustnej szczepionki przeciwko poliomyelit. Wszystkie żywe szczepionki (przeciwko odrze, śwince, różyczce, ospie wietrznej, żywa do nosa przeciwko grypie

i inne zalecane w medycynie podróży) są przeciwwskazane u dzieci z głębokim niedoborem odporności.

Artykuł pochodzi ze Stanów Zjednoczonych, gdzie grupą zwiększonego ryzyka zakażenia HIV są imigranci, stąd jako pierwszy przypadek opisano kobietę z Etiopii. W naszym kraju opisany przypadek jest raczej rzadkością, a przedstawiona sytuacja może dotyczyć każdej kobiety. Chorobą płuc wymagającą badań w kierunku HIV jest gruźlica i takie przesłanie powinien mieć opisany przypadek – rozpoznanie prosówki lub innej ciężkiej postaci gruźlicy u dorosłego jest wskazaniem do oznaczenia przeciwciał anti-HIV, u dziecka wskazanie to jest jeszcze silniejsze – jest nim samo rozpoznanie gruźlicy.

### Piśmiennictwo

1. Marczyńska M, Szczepańska-Putz M. Zasady postępowania z noworodkiem i niemowlęciem matki zakażonej HIV. Postępowanie Zapobiegawcze i diagnostyczne w Przypadku Zakażenia HIV i zachorowania na AIDS, obowiązujące standardy postępowania dla pracowników medycznych, wyd. 2002;4:57-58.
2. Niemiec T, Kotarski J, Radowicki S, Horban A, Marczyńska M, Dębski R. Rekomendacje grupy ekspertów PTG. Zalecenia zapobiegania perinatalnej transmisji HIV z dnia 24.10.2008. Ginekologia po Dyplomie. 2008;10:108-110.
3. Szymczak A. Poradnictwo okołotestowe w grupie kobiet ciężarnych. W: Zakażenie HIV poradnictwo około testowe. Kompendium dla lekarzy i osób pracujących w punktach konsultacyjno-diagnostycznych. Red. J. Gąsiorowski, B. Knysz, Ł. Łapiński. MedPharm Polska, 2010;139-142.
4. Jankowska M, Lemańska M. Profilaktyka transmisji wertykalnej. W: Zalecenia PTN AIDS dotyczące zasad opieki nad osobami zakażonymi HIV. Projekt. Materiały VIII konferencji Naukowo-Szkoleniowej „Vistula 2010”. Jachranka 13-15 czerwca 2010. EkoPress, 2010;238-244.
5. Newell ML, Giaquinto C, Rampon O, D'Elia R, De Rossi A, Grosch-Worner I, Marczyńska M, Dobosz S, Popielska J, Ołdakowska A. Time to undetectable Viral load after HAART initiation among HIV-infected pregnant women. Clin Infect Dis. 2007; 44:1647-1656.
6. Marczyńska M. Zalecenia dotyczące zapobiegania wrodzonemu zakażeniu HIV - postępowanie z noworodkiem. W: Zalecenia PTN AIDS dotyczące zasad opieki nad osobami zakażonymi HIV. Projekt. Materiały VIII konferencji Naukowo-Szkoleniowej „Vistula 2010”. Jachranka 13-15 czerwca 2010. EkoPress 2010: 244-248.
7. England K, Thorne C for European Collaborative Study. Use of neonatal antiretroviral prophylaxis for Prevention of mother-to-Child Transmission of HIV is decreasing in Western Europe. Clin Infect Dis. 2009;48:1797-1799.
8. Stańczak JJ. Diagnostyka laboratoryjna zakażenia wirusem HIV-1 i AIDS. W: HIV/AIDS. Podręcznik dla lekarzy i studentów. Red. W. Halota, J. Juszczyk. Termedia 2006:35-45.
9. Panel on Antiretroviral Therapy and Medical Management of HIV-Infected Children. Guidelines for the Use of Antiretroviral Agents in Pediatric HIV Infection, August 16, 2010, 1-219. <http://aidsinfo.nih.gov/ContentFiles/PaediatricGuidelines.pdf>
10. PENTA guidelines for the use of antiretroviral therapy in paediatric HIV infection. 2009. [www.pentatrials.org](http://www.pentatrials.org)
11. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for the Prevention and Treatment of Opportunistic Infections Among HIV – Exposed and HIV – Infected Children. MMWR. 2009;58:RR-11.