

感染症報告 (受血者からの^{そきゅう}遡及調査) とウィンドウ期

感染症報告については、副作用の場合のような報告を行うだけでなく、図3-10のように、日赤を含めた各製造業者において保存されている検査検体の再検査等を行って、使用された製剤と感染症の間に因果関係があるかどうかを調査します。このように、感染症の発生原因を製剤の原料、さらに献血者まで遡って調査することを、「遡及調査」といいます。なお、遡及調査では、個別NATやウエスタンブロット(WB)法、ウイルス遺伝子(核酸)の塩基配列の解析などの確認検査が行われます。

遡及調査を行った結果、当初の製造・供給段階で血清学的検査やNATによって検出できないほどごく微量のウイルスを含む血液由来の製剤が出荷されている場合があることが確認されています。これは、製剤の原料となった血液が感染後ごく初期の「ウィンドウ期」に採血され、ウイルスの量が検出限界以下であったため、あるいは低濃度のウイルスが血中に持続していたため(後述)であると考えられています。

図3-11~3-13は、HBV、HCV、HIVそれぞれの、ウイルス感染後のDNA又はRNA及び抗原・抗体の動向を示したものです。

それぞれの曲線が検出限界を下回っている時期が「ウィンドウ期」です。

「ウィンドウ期」は、感染してからNATで検出されるウイルス量に達するまでの「NATのウィンドウ期」と、

血清学的検査で「陽性」と判定される状態になるまでの「血清学的ウィンドウ期」の2つに分けられます。

HBV、HCV、HIVに感染した場合、「NATのウィンドウ期」にある血液中にはNATで検出できない微量のウイルスが存在し、これらの血液が感染源となる場合があることが知られています。「血清学的ウィンドウ期」の血液も感染源となり得ます。

HBVの場合、ウイルスの遺伝子型(ジェノタイプ)によって増殖の速度が大きく異なり、また、感染を受けた個体によっても差がみられることが近年わかってきました。

ごく微量のHBVを接種して感染させたチンパンジーでの経過をもとに、「NATのウィンドウ期」と「血清学的ウィンドウ期」とを実測(実測値の詳細は42ページ参照)し、図3-11にまとめました。

「NATのウィンドウ期」、すなわち個別NAT及び10本以上の検体をプールして1検体としたNAT(ミニプールNAT)によりHBV DNAが検出できる量に達するまでの期間は、それぞれ35~76日及び41~90日であり、「血清学的ウィンドウ期」、すなわち検出感度の高いCLEIA法によりHBs抗原が陽性と判定できるようになるまでの期間は50~97日でした。

また、HBVのジェノタイプにより「NATのウィンドウ期」、「血清学的ウィンドウ期」は大きく異なり、チンパンジーによる個体差があることもわかりました。

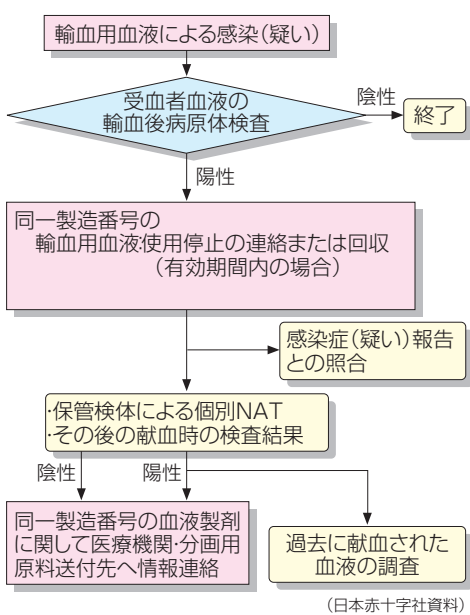
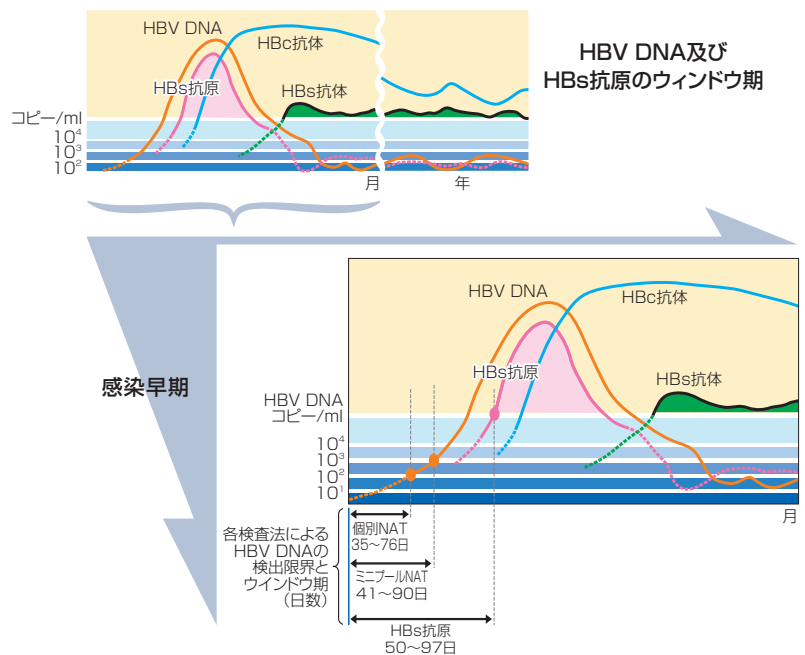


図3-10 医療機関からの感染情報(輸血用血液製剤の使用)に基づく遡及調査(HBV・HCV・HIV)



(広島大学大学院・吉澤浩司による)
(出典)厚生労働省「B型及びC型肝炎の疫学及び検診を含む肝炎対策に関する研究班」平成16-18年度報告書を改変

図3-11 HBV急性感染の経過図

HBV がヒトに感染した場合にも同様のことが起こるものと考えられることから、血液の安全対策を講ずる際には、「NAT のウインドウ期」、「血清学的ウインドウ期」共に、ここに示した最長の期間を目安にして対策をたてることが望ましいと考えられます。

HBV の急性感染では、ほとんどの場合、臨床的には自然治癒します（これを「一過性の感染」と呼びます）。しかし、実際には肝臓の中にごく微量の HBV が残っており、血液中にも、NAT では検出できない程度のごく微量の HBV が存在し続ける場合（いわゆる「低濃度キャリア」状態）があることが知られています。

「一過性の感染」を経過した後、何らかの理由により血液中の HBV の量がわずかに増え、HBs 抗体の量が少なくなった時期の血液を輸血すると、感染する場合があります。ただし、この時期に採血された血液のほとんどは、HBc 抗体検査で不適とされます。

HCV では、感染後 6～9 日で個別 NAT、さらに 2 日ほどで 10 本以上の検体をプールして 1 検体としたミニプール NAT で検出できるようになり、3.3 か月ほどで HCV 抗体が検出されるようになります。その後、約 30%～40% の人は自然に治癒し、まずウイルス量

が、次に抗体価が減少します。残りの約 60%～70% の人はキャリア化し、長期にわたってウイルスと抗体が検出されることになります。

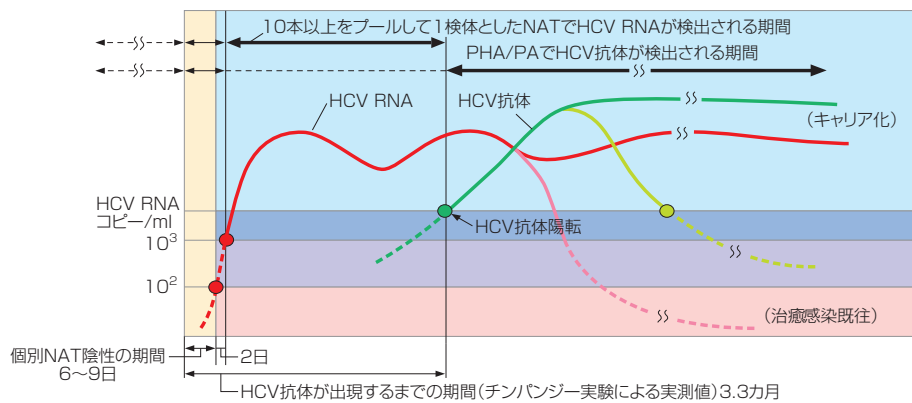
HIV-1 については、感染後、1 か月以内にまずウイルス血症が起こります。さらに、5 日程度で個別 NAT で検出できるようになり、19 日程度で抗体が検出されるようになります。

なお、これらの日数は、あくまで平均値です。ウイルスや抗体が体内で増える期間は、感染したウイルス量や感染者の状態など、様々な要因によりある程度変動します。

感染したかもしれないとの不安があったら、まずは検査を受け、早期発見・早期治療に努めてください。

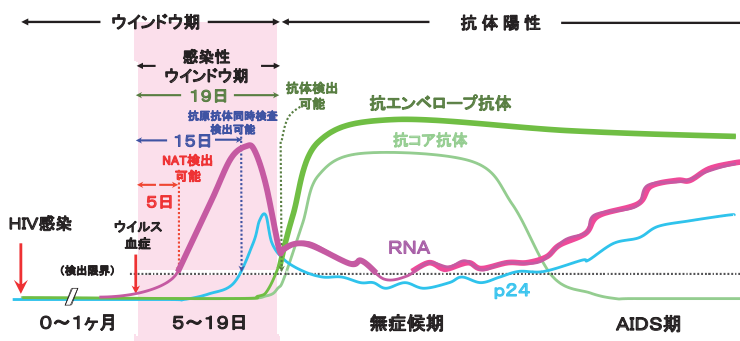
HIV については、保健所等で無料・匿名の検査を受け付けています。HBV、HCV についても、医療機関や保健所等で検査を受けることができます。

「ウインドウ期を経過したから献血してもよい」というのは間違いです。感染症の検査のために献血をすることは絶対にやめてください。検査で発見できない場合には、受血者に感染させてしまうことがあるからです。



(広島大学大学院・吉澤浩司による)
(出典)「感染症版 2004年1月15日」
(Medical Tribune)P.50を改変

図3-12 HCV急性感染の経過図



(出典)「HIV検査・相談マップ: HIVまめ知識」(厚生労働省科学研究費エイズ対策研究事業ホームページ)を改変

図3-13 HIV感染とウイルスマーカー