

5. 18. 4. 5	合あるいは Rho (D) 陰性患者に Rho (D) 陽性の血液を輸血した場合には、担当医師は救命後にその事由及び予想される合併症について、患者又はその家族に理解しやすい言葉で説明し、同意書の作成に努め、その経緯を診療録に記載しておく。	に理解しやすい言葉で説明し、同意書の作成に努め、その経緯を診療録に記載しておく。輸血部門は輸血記録に、交差試験未実施の輸血を必要とした事由を記録する。
16. 5-S 脚注 予想される合併症	脚注：16. 5-S 予想される合併症 ①ABO 血液型以外の抗体による溶血性副作用等 ②Rh D 抗原陰性患者に Rh D 陽性血液を輸血した場合の抗 D 産生 ③上記以外に輸血療法の実施指針に示された輸血副作用の内容	
17 大量輸血 5. 17. 5	3. 大量輸血時の適合血 大量輸血とは、24 時間以内に患者の循環血液量と等量又はそれ以上の輸血が行われることをいう。出血量及び速度の状況に応じて次のように対処する。	17 大量輸血時の適合血 大量輸血とは、24 時間以内に患者の循環血液量と等量又はそれ以上の輸血が行われることをいう。 <u>各施設は予め具体的な対応手順を策定すべきである。</u>
17. 1 輸血検査の簡略化	1) 追加輸血時の交差適合試験 手術中の追加輸血などで大量輸血が必要となった患者については、しばしば間接抗グロブリン試験による交差適合試験を行う時間的余裕がない場合がある。このような場合には少なくとも生理食塩液法による主試験（迅速法、室温）を行い、ABO 血液型の間違いだけは起こさないように配慮する。万一、ABO 同型血を入手できない場合には 2-2) また、患者が Rho (D) 陰性の場合には 2-3) に準じて対処してもよいが、2-4) の記載事項に留意する。交差適合試験用の血液検体は、できるだけ新しく採血したものをを用いる。	17. 1 大量輸血時の交差適合試験の簡略化 手術中の追加輸血などで大量輸血が必要となった患者については、しばしば間接抗グロブリン試験による交差適合試験を行う時間的余裕がない場合がある。このような場合には少なくとも生理食塩液法による主試験（迅速法、室温）を行い、ABO 血液型の間違いだけは起こさないように配慮する。交差適合試験用の血液検体は、できるだけ新しく採血したものをを用いる。
17. 2 異型適合	3) 救命処置としての輸血 上記のような出血性ショックを含	17. 2 同型適合血が不足する場合の異型適合血の使用

血の使用	<p>む大量出血時では、時に同型赤血球輸血だけでは対応できないこともある。そのような場合には救命を第一として考え、O型赤血球を含む血液型は異なるが、適合である赤血球（異型適合血）を使用する。</p> <p>ただし、使用にあたっては、3-1)項を遵守する。</p>	同左										
17.2.1 異型適合血の使用	<p><患者血液型が確定している場合></p> <table border="1" data-bbox="344 725 1068 1028"> <thead> <tr> <th>患者ABO血液型</th> <th>異型であるが適合である赤血球</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O</td> <td>なし</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td>AB</td> <td>O, A, B</td> </tr> </tbody> </table> <p><患者血液型が未確定の場合></p> <p>O型</p>		患者ABO血液型	異型であるが適合である赤血球	O	なし	A	O	B	O	AB	O, A, B
患者ABO血液型	異型であるが適合である赤血球											
O	なし											
A	O											
B	O											
AB	O, A, B											
18 緊急輸血・大量輸血の事後評価 8.2	<p>(II 1. 輸血療法委員会の項にのみ記載)</p>	<p>18 緊急輸血・大量輸血の事後評価</p> <p>輸血療法委員会は、緊急輸血・大量輸血時の製剤選択の妥当性・製剤の供給状況等について事後に検証を行い、議事録に記載する。</p>										
19 手術時の血液準備	<p>VI 手術時又は直ちに輸血する可能性の少ない場合の血液準備</p> <p>血液を無駄にせず、また輸血業務を効率的に行うために、待機的手術例を含めて直ちに輸血する可能性の少ない場合の血液準備方法として、血液型不規則抗体スクリーニング法（タイプアンドスクリーン：T&S）と最大手術血液準備量（MSBOS）を採用することが望ましい。</p>	<p>19 手術時の血液準備</p> <p>血液を無駄にせず、また輸血業務を効率的に行うために、<u>待機手術に対しては血液準備方法として、血液型不規則抗体スクリーニング法（タイプアンドスクリーン：T&S）と最大手術血液準備量（MSBOS）を採用することが望ましい。</u></p>										

<p>19.1 T & S 法</p>	<p>1. 血液型不規則抗体スクリーニング法 (Type & Screen 法:T & S 法)</p> <p>待機的手術例を含めて、直ちに輸血する可能性が少ないと予測される場合、受血者の ABO 血液型, Rho (D) 抗原及び、臨床的に意義のある不規則抗体の有無をあらかじめ検査し, Rho (D) 陽性で不規則抗体が陰性の場合には事前に交差適合試験を行わない。緊急に輸血用血液が必要になった場合には、輸血用血液のオモテ検査により ABO 同型血であることを確認して輸血するか、あるいは生理食塩液法 (迅速法, 室温) による主試験が適合の血液を輸血する。又は、予めオモテ検査により確認されている血液製剤の血液型と患者の血液型とをコンピュータを用いて照合・確認して輸血を行う (コンピュータクロスマッチ)。</p>	<p>19.1 血液型不規則抗体スクリーニング法 (Type & Screen 法:T & S 法)</p> <p>待機手術で輸血する可能性が <u>30%以下と少ない場合は (成人では予測出血量が 600ml 以下)</u>、受血者の ABO 血液型, Rho (D) 抗原及び、臨床的に意義のある不規則抗体の有無をあらかじめ検査し, Rho (D) 陽性で不規則抗体が陰性の場合には事前に交差適合試験を行わない。緊急に輸血用血液が必要になった場合には、輸血用血液のオモテ検査により ABO 同型血であることを確認して輸血するか、あるいは生理食塩液法 (迅速法, 室温) による主試験が適合の血液を輸血する。又は、予めオモテ検査により確認されている血液製剤の血液型と患者の血液型とをコンピュータを用いて照合・確認して輸血を行う (コンピュータクロスマッチ)。</p>
<p>19.2 MSBOS</p>	<p>2. 最大手術血液準備量 (Maximal Surgical Blood Order Schedule: MSBOS)</p> <p>確実に輸血が行われると予測される待機的手術例では、各医療機関ごとに過去に行った手術例から術式別の輸血量 (T) と準備血液量 (C) を調べ、両者の比 (C/T) が 1.5 倍以下になるような量の血液を交差適合試験を行って事前に準備する。</p>	<p>19.2 MSBOS</p> <p>待機手術で輸血が行われる可能性が高い場合は、医療機関ごとに過去に行った手術例から術式別の輸血量 (T) と準備血液量 (C) を調べ、両者の比 (C/T) が 1.5 倍以下になるような量の血液を交差適合試験を行い、事前に準備する。<u>なお、上記は「輸血量 MSBOS」であるが、術式別平均出血量の 1.5 倍を準備量とした場合は「出血量 MSBOS」であり、一般には前者より多くなる。また、自己血貯血患者では、術前貧血を考慮すべきであるが、原則として MSBOS から貯血量を差し引いた量を準備する。</u></p>

<p>19.3 SBOE</p>	<p>3. 手術血液準備量計算法 (Surgical Blood Order Equation : SBOE)</p> <p>近年、患者固有の情報を加えた、より無駄の少ない計算法が提唱されている。この方法は、患者の術前ヘモグロビン (Hb) 値、患者の許容できる輸血開始 Hb 値 (トリガー ; Hb7~8g/dL), 及び術式別の平均的な出血量の 3 つの数値から、患者固有の血液準備量を求めるものである。はじめに術前 Hb 値から許容輸血開始 Hb 値を減じ、患者の全身状態が許容できる血液喪失量 (出血予備量) を求める。術式別の平均的な出血量から出血予備量を減じ、単位数に換算する。その結果、マイナスあるいは 0.5 以下であれば、T&S の対象とし、0.5 より大きければ四捨五入して整数単位を準備する方式である。</p>	<p>19.3 手術血液準備量計算法 (Surgical Blood Order Equation : SBOE)</p> <p>患者固有の情報を加えた、より無駄の少ない計算法である。この方法は、患者の術前ヘモグロビン (Hb) 値、輸血開始 Hb 値 (トリガー ; Hb7~8g/dL), 及び術式別の平均的な出血量の 3 つの数値から、患者固有の血液準備量を求めるものである。はじめに術前 Hb 値から輸血開始 Hb 値を減じ、患者の全身状態が許容できる出血量を求める。術式別の平均的な出血量から許容出血量を減じ、単位数に換算する。その結果、マイナスあるいは 0.5 以下であれば、T&S の対象とし、0.5 より大きければ四捨五入して整数単位を準備する方式である。</p> <p>許容 Hb 低下量 (g/dL) = 術前 Hb 値 - 術後開始 Hb 値*</p> <p>許容出血量 (u) = 許容 Hb 低下量 / (40/BW)#</p> <p>血液準備量 (u) = 術式別平均出血量 (mL) / 200 - 許容出血量</p> <p>*術後開始 Hb 値は通常 7~8g/dL であるが、虚血性心疾患などでは安全を考慮し 10~12g/dL</p> <p>#40/BW = 1 単位の輸血での Hb 増加量</p>
-------------------------	--	---

<p>20 輸血副作用 (必要な手順・対策)</p> <p>7.4</p>	<p>VIII 輸血(輸血用血液)に伴う副作用・合併症と対策</p> <p>3. 輸血療法委員会による院内体制の整備</p> <p>輸血療法委員会において、原因となる輸血用血液の回収・原因検索のための患者検体採取に関して、診療科の協力体制を構築するとともに、これらの業務が可能な検査技師の配置を含む輸血部業務(当直業務)体制の整備を行うことが望ましい。</p> <p>これらの副作用・合併症を認めた場合には、遅滞なく輸血部門あるいは輸血療法委員会に報告し、記録を保存するとともに、その原因を明らかにするように努め、類似の事態の再発を予防する対策を講じる。</p> <p>特に人為的過誤(患者の取り違い、転記ミス、検査ミス、検体採取ミスなど)による場合は、その発生原因及び講じられた予防対策を記録に残しておく。</p>	<p>20 輸血に伴う副作用・合併症と対策</p> <p><u>輸血療法委員会は輸血副作用の早期発見のための患者観察方法・発生時の臨床的対応・記録・報告・原因検索等の過程を含む手順書を作成し、院内に周知する。</u></p> <p><u>輸血責任医師は上記の手順の作成に関与すべきである。</u></p> <p>輸血療法委員会は、原因となる輸血用血液の回収・原因検索のための患者検体採取に関して、診療科の協力体制を構築するとともに、これらの業務が可能な検査技師の配置を含む輸血部業務(当直業務)体制の整備を行うことが望ましい。</p> <p>輸血療法委員会は、類似の事態の再発を予防する対策を講じる。特に人為的過誤(患者の取り違い、転記ミス、検査ミス、検体採取ミスなど)による場合は、その発生原因及び講じられた予防対策を記録に残しておく。</p>
<p>20.1 即時型輸血副作用</p> <p>7.4.1</p>		<p>20.1 即時型輸血副作用</p> <p>即時型輸血副作用の発見・対応・記録・報告・原因検索等の過程を含む手順書を作成する。</p>
<p>20.1.1 即時型輸血副作用への臨床的対応</p> <p>7.4.1.1</p>	<p>輸血開始時及び輸血中ばかりでなく輸血終了後にも、これらの副作用・合併症の発生の有無について必要な検査を行う等、経過を観察することが必要である。・・・このような症状を認めた場合には、直ちに輸血を中止し、輸血セットを交換して生理食塩液又は細胞外液類似輸液剤の点滴に切り替える。</p>	<p>20.1.1 即時型の輸血副作用への臨床的対応</p> <p>以下の項目について、手順書に明示し、院内に周知する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 輸血副作用を疑う徴候と症状の定義 2) 輸血の中止基準 3) 副作用への臨床的な対応

<p>20.1.1-S 脚注</p>	<p>1) 蕁麻疹や発熱などは、ほとんどの場合、軽症副作用の症状であるが、より重篤な副作用の前兆である可能性もある。</p>																																			
	<p>表1. 即時型副作用でしばしば認められる徴候と症状</p> <table border="1" data-bbox="335 460 1305 902"> <thead> <tr> <th></th> <th>急性溶血性反応</th> <th>輸血関連急性肺障害 (TRALI)</th> <th>細菌感染症</th> <th>重症アレルギー反応</th> <th>非溶血性発熱反応</th> <th>輸血関連循環負荷 (TACO)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>発熱</td> <td>○</td> <td>△</td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>発赤</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>血圧低下</td> <td>○</td> <td>△</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>呼吸困難</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table>		急性溶血性反応	輸血関連急性肺障害 (TRALI)	細菌感染症	重症アレルギー反応	非溶血性発熱反応	輸血関連循環負荷 (TACO)	発熱	○	△	○		○		発赤	○			○			血圧低下	○	△	○	○			呼吸困難	○	○		○		○
	急性溶血性反応	輸血関連急性肺障害 (TRALI)	細菌感染症	重症アレルギー反応	非溶血性発熱反応	輸血関連循環負荷 (TACO)																														
発熱	○	△	○		○																															
発赤	○			○																																
血圧低下	○	△	○	○																																
呼吸困難	○	○		○		○																														
	<p>2) 血圧低下、呼吸困難などの症状を認める場合も含めて、重篤な副作用の可能性がある場合は輸血を中止し、輸血セットを交換して生理食塩液又は細胞外液類似輸液剤の点滴に切り替える。</p> <p>3) 細菌感染症が疑われた場合は、血液培養検査検体を採取後速やかに、抗生剤を使用する。TRALI が疑われた場合は、急速に呼吸不全が進行する可能性があるため、集中治療部門での管理を検討する。ABO 型不適合輸血が疑われた場合は、乳酸リンゲル液（酢酸リンゲル液）を急速輸液し、血圧の維持と利尿につとめ、集中治療部門での管理を検討する。重症アレルギー反応が疑われた場合は、直ちに輸血を中止し生食水で血管を確保する。喉頭浮腫、呼吸不全、低血圧が著明な場合、エピネフリンを静注し、抗ヒスタミン剤、酸素の投与も考慮する。</p>																																			
<p>20.1.2 即時型副作用発生時の臨床部門での原因検索</p>	<p>これらの副作用・合併症を認めた場合には、遅滞なく輸血部門あるいは輸血療法委員会に報告し、記録を保存するとともに、その原因を明らかにするよう努め・・・</p> <p>20.1.2 即時型輸血副作用発生時の臨床部門での原因検索</p> <p>輸血副作用の発生により輸血を中止した場合は以下の項目を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 患者・製剤の照合間違いを発見するための血液製剤ラベル、輸血伝票等の確認 2) 輸血部門と責任医師への連絡 3) 輸血バッグと輸血セットの輸血部門への搬送 4) 副作用発生後の患者の検査用採血*と尿検体の輸血部門への送付。 5) TRALI・細菌感染症等の鑑別診断のための臨床検査 																																			
<p>7.4.1.2</p>																																				

20.1.2-S 脚注	20.1.2-S 脚注：副作用発生後の臨床部門での原因検索 1) 血液製剤と患者の照合間違いの有無を確認するために、血液製剤ラベル、輸血伝票、患者名（リストバンド等）を確認する。 2) 輸血部門と責任医師に連絡する。 3) 輸血バッグと輸血セットを輸血部門に二次的な細菌汚染を避けて送付する。（同一ルートで投与された薬剤がある場合は回収する。） 4) 副作用発生後の患者の検査用採血*（EDTA 採血管・プレーン採血管に各 2-5ml）と尿検体の採取を行い輸血部門に送付する。 5) 呼吸困難を認める場合は、TRALI の鑑別診断のため、胸部 X 線撮影・血液ガス検査を実施する。 6) 細菌感染症が疑われる場合は、患者血液培養を行う 7) ABO 型不適合などの急性溶血が疑われる場合は、溶血・播種性血管内凝固症候群(DIC)・腎機能の確認のための検査を実施する。	
20.1.3 即時型副作用の原因検索 7.4.2	20.1.3 即時型副作用の輸血部門での原因検索 輸血部門では輸血副作用の原因検索の方針・手順を策定すべきである。また輸血責任医師は上記の方針・手順の作成に関与すべきである	
20.1.3.1 即時型溶血性副作用 7.4.2.1	ABO 血液型不適合を含む溶血を認めた場合（副作用後の血漿又は血清の溶血所見、ヘモグロビン尿）には、血液型の再検査、不規則抗体検査、直接クームス検査等を実施する。	20.1.3.1 即時型溶血性副作用の輸血部門での原因検索 ABO 血液型不適合を含む溶血性副作用が疑われた場合には以下の項目を実施する 1) 副作用後の血漿又は血清の溶血所見、ヘモグロビン尿の確認 2) 血液型の再検査、不規則抗体検査、直接クームス検査等の実施 3) 輸血責任医師による原因解析
20.1.3.1-S 脚注	20.1.3.1 脚注 即時型溶血性副作用の輸血部門での原因検索 1) 患者・製剤の取り違いの確認（患者、輸血製剤、検査検体の照合）を行う。 2) 患者検体、輸血バッグの血液型の再検査、不適合輸血の血清学的な確認（不規則抗体スクリーニング、直接クームス試験、輸血前及び輸血後の検体による交差試験） 3) 溶血の確認； Hb 値の低下、LDH 値・ビリルビン値・肝機能検査値の上昇、ヘモグロビン尿、副作用後の血漿または血清の溶血所見)	

	<p>4) 播種性血管内凝固症候群(DIC)の所見の確認;凝固機能検査 (fibrinogen and thrombin time, FDPs または同等な検査項目を含む)</p> <p>5) 腎機能の評価;腎機能、電解質、尿検査</p> <p>6) 血液製剤の細菌汚染を除外するために、患者血液培養と製剤残余の細菌培養を行う。</p> <p>7) 非免疫学的な急性溶血を除外するために、血液バッグ内と輸血セットのチューブ内の血液に溶血所見がないか確認する。また血液加温装置の使用の有無、薬剤の同一ルートからの投与の有無について確認する。</p> <p>8) 輸血責任医師は検査結果の解析を行い患者担当医に報告する。</p>	
<p>20.1.3.2 急性非溶血性副作用 7.4.2.2</p>	<p>2) 非溶血性輸血副作用 (1)即時型(あるいは急性型)副作用 アナフィラキシーショック、細菌汚染血輸血による菌血症やエンドトキシンショック、播種性血管内凝固、循環不全、輸血関連急性肺障害 (TRALI) などが挙げられる。</p>	<p>20.1.3.2 急性非溶血性副作用の輸血部門での原因検索 重症アレルギー反応、輸血による細菌感染症、輸血関連急性肺障害 (TRALI) 等の急性非溶血性副作用について鑑別・原因検索を行う。</p>
<p>20.1.3.2-S 脚注</p>	<p>20.1.3.2 脚注 急性非溶血性副作用の輸血部門での原因検索</p> <p>1) TRALI が疑われた場合は、赤十字血液センターに報告を行い、原因製剤の血漿中の抗好中球抗体や抗 HLA 抗体 (<u>classI, classII 抗体を含む</u>) の有無について検討する。</p> <p>2) 細菌感染症が疑われた場合は、製剤のグラム染色、細菌培養、エンドトキシン測定を行う。原因製剤は可能な限り、二次的な汚染を避けて回収し、冷蔵保存する。臨床部門で患者血液の細菌培養、エンドトキシン測定が実施されていることを確認する。</p> <p>3) アナフィラキシー反応を含む重篤なアレルギー反応が疑われた場合は、赤十字血液センターに報告し、患者血中のトリプターゼ、抗ハプトグロビン抗体、IgA 抗体、補体成分 (C4, C9) に対する同種抗体と、これらの欠損について検討を行う。</p>	
<p>20.1.3.3 副作用の原因検索結果の報告 7.4.2.3</p>	<p>これらの副作用・合併症を認めた場合には、遅滞なく輸血部門あるいは輸血療法委員会に報告し、記録を保存するとともに、その原因を明らかにするよう努め、・・・</p> <p>輸血専門医(輸血部門専任医師)によるコンサルテーション 単なるじん麻疹以外では輸血専門医に副作用発生時の臨床検査、治療、輸血副作用の原因推定と副作用発生後の輸血用血液の選択について、助言</p>	<p>20.1.3.3 副作用の原因検索結果の患者担当医への報告 輸血責任医師は、重篤な副作用について原因検索結果・臨床的評価および副作用発生後の輸血用血液の選択について、患者担当医に速やかに報告する。報告内容は患者診療録に記録する。</p>

	を求めることが望ましい。	
20.1.3.4 赤十字血液センター厚生労働省への報告 7.4.2.3		20.1.3.4 赤十字血液センター、厚生労働省への報告 血液製剤が原因と疑われる副作用が発生した場合は、赤十字血液センターに報告し、特に重篤な例については、厚生労働省への直接報告を行なう。
20.2 遅発型溶血性副作用 7.4.3	遅発型の副作用としては、輸血後24時間以降、数日経過してから見られる血管外溶血による遅発型溶血性輸血副作用 (Delayed Hemolytic Transfusion Reaction; DHTR) がある。	20.2 遅発型溶血性副作用 遅発型溶血性輸血副作用 (Delayed Hemolytic Transfusion Reaction; DHTR) が疑われる場合の原因検索手順を策定し、実施する。 原因検索には、原因となった赤血球抗体の同定、溶血所見の確認等が必要である。
20.2-S 脚注	20.2-S 脚注 遅発型溶血性副作用 1) 抗体スクリーニング 2) 直接抗グロブリン試験 (DAT) 3) 輸血前及び輸血後の検体を用いた交差試験 4) リファレンスラボへの問合せを考慮 5) 溶血の確認: Hb 値の低下、LDH・ビリルビンの上昇	
20.3 輸血感染症 7.4.5		20.3 輸血感染症 輸血部門は輸血感染症の発見・検索の手順を作成し、実施する。
20.3.1 輸血後 B	輸血後肝炎 医師が感染リスクを考慮し、感染が疑	20.3.1 輸血後 B 型肝炎・C 型肝炎・HIV 感染

型肝炎・C型肝炎・HIV感染	<p>われる場合などには、別表のとおり、肝炎ウイルス関連マーカーの検査等を行う必要がある。</p> <p>ヒト免疫不全ウイルス感染</p> <p>受血者（患者）の感染の有無を確認するために、医師が感染リスクを考慮し、感染が疑われる場合などには、輸血前に HIV 抗体検査を行い、その結果が陰性であれば、輸血後 2～3 ヶ月以降に抗体検査等を行う必要がある。</p>	<p>遡及調査のガイドラインに示された方針に従い、医師が感染リスクを考慮し、感染が疑われる場合は、別表のとおり、輸血前、輸血後 2～3 ヶ月以降に肝炎ウイルス関連マーカーの検査、HIV 抗体検査等を行う必要がある。検査結果から輸血による感染症が疑われる場合は、赤十字血液センターに報告を行ない、確認のための検査を実施する。</p>												
20.3.1-S1 輸血前後の感染症検査	<p>20.3.1-S1 輸血前後の感染症検査</p> <table border="1" data-bbox="343 836 1310 1411"> <thead> <tr> <th></th> <th>輸血前検査</th> <th>輸血後検査</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B型肝炎</td> <td>HBs 抗原 HBs 抗体 HBc 抗体</td> <td>核酸増幅検査 (NAT) (輸血前検査の結果がいずれも陰性の場合、輸血の 3 か月後に実施)</td> </tr> <tr> <td>C型肝炎</td> <td>HCV 抗体 HCV コア抗原</td> <td>HCV コア抗原検査 (輸血前検査の結果がいずれも陰性の場合又は感染既往と判断された場合、輸血の 1～3 か月後に実施)</td> </tr> <tr> <td>HIV感染</td> <td>HIV 抗体</td> <td>HIV 抗体検査 (輸血前検査の結果が陰性であれば、輸血後 2～3 ヶ月以降に抗体検査等を行う)</td> </tr> </tbody> </table>			輸血前検査	輸血後検査	B型肝炎	HBs 抗原 HBs 抗体 HBc 抗体	核酸増幅検査 (NAT) (輸血前検査の結果がいずれも陰性の場合、輸血の 3 か月後に実施)	C型肝炎	HCV 抗体 HCV コア抗原	HCV コア抗原検査 (輸血前検査の結果がいずれも陰性の場合又は感染既往と判断された場合、輸血の 1～3 か月後に実施)	HIV感染	HIV 抗体	HIV 抗体検査 (輸血前検査の結果が陰性であれば、輸血後 2～3 ヶ月以降に抗体検査等を行う)
	輸血前検査	輸血後検査												
B型肝炎	HBs 抗原 HBs 抗体 HBc 抗体	核酸増幅検査 (NAT) (輸血前検査の結果がいずれも陰性の場合、輸血の 3 か月後に実施)												
C型肝炎	HCV 抗体 HCV コア抗原	HCV コア抗原検査 (輸血前検査の結果がいずれも陰性の場合又は感染既往と判断された場合、輸血の 1～3 か月後に実施)												
HIV感染	HIV 抗体	HIV 抗体検査 (輸血前検査の結果が陰性であれば、輸血後 2～3 ヶ月以降に抗体検査等を行う)												
20.3.1-S2 脚注	<p>19.3.1-S2 脚注：輸血前後の感染症検査の実施</p> <p>輸血前後の感染症マーカー検査についての日本輸血・細胞治療学会運用マニュアル</p> <p>1) 輸血前検体保存：血清あるいは全血の凍結保存</p> <ul style="list-style-type: none"> ・保存には患者同意を要する ・採血管は開栓せずに血清保存が可能な、ガンマ線滅菌した分離剤入りの真空採血管を用いる ・検体は輸血部（検査部）にて可能な限り長期間（2 年間を目安）凍結（-20℃ 以下）保存する ・輸血後に感染症が疑われた場合にのみ、輸血前の検体を検査する ・継続輸血患者については最低 1 年に 1 回をめぐりに検体を採取する <p>2) 輸血前検査：HBs 抗原、HBs 抗体、HBc 抗体、HCV 抗体、HCV コア抗原、HIV 抗体検査などを必要に応じて適宜施行する</p> <p>3) 輸血後検査：輸血を受けた患者に検査を勧める</p>													

	<ul style="list-style-type: none"> ・輸血 3 カ月後を目途に検査を施行する ・検査項目：厚生労働省の推奨は HBV (NAT), HCV コア抗原, HIV 抗体など <p>ただし HBV と HCV については HBs 抗原と HCV 抗体および肝機能検査をセットで検査し、次いで感染が疑われる際に HBV (NAT) と HCV コア抗原を施行する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・保険病名については「輸血後感染症疑い (〇年〇月〇日輸血)」とする <p>前提として輸血が妥当と判断される病名が必要となる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・継続輸血患者については 3 カ月に 1 回をめどに検査を施行する <p>◎ 採血困難な小児や新生児についてはこの運用マニュアルの限りではない。</p>	
20.3.2 その他の輸血感染症		19.3.2 その他の輸血感染症 その他の輸血による感染症が疑われる場合にも、赤十字血液センターに報告を行ない、確認のための検査を実施する。
20.3.3 遡及調査への対応 7.4.6		20.3.3 遡及調査への対応 各施設では、遡及調査への対応の具体的な手順を予め作成し、院内に周知する。
24 副作用の概要		24 副作用の概要
24.1 副作用の分類	輸血副作用・合併症には免疫学的機序によるもの、感染性のもの、及びその他の機序によるものがあり、さらにそれぞれ発症の時期により即時型（あるいは急性型）と遅発型とに分けられる。	
24.1.1 表 1. 輸血副作用の国際分類	<p>1.1 表 1. ヘモビジランスのための輸血副作用の国際分類用語の定義</p> <p>Adverse event (有害事象)：輸血に関連し、輸血前、中、後に発生する好ましくない、また意図しない事象の総称である。</p> <p>Incident (インシデント)：過誤および手順の逸脱により、間違った輸血が実施された場合を示す。</p> <p>Near miss (ニアミス)：過誤および手順の逸脱が輸血の実施前に発見され、間違った輸血が実施されなかった場合を示す。</p> <p>Adverse reaction (有害反応)：輸血の実施にともなう有害な反応である。インシデントの結果、または患者と製剤の相互反応の結果である。</p>	

	<p><u>溶血性副作用</u></p> <p>急性溶血性副作用</p> <p>遅発性溶血性副作用</p> <p><u>非溶血性副作用</u></p> <p>輸血関連急性肺障害 (TRALI)</p> <p>輸血関連循環負荷 (Transfusion-associated circulatory overload ;TACO)</p> <p>アレルギー反応</p> <p>非溶血性発熱性反応 (FNHTR)</p> <p>輸血後 GVHD</p> <p>輸血による細菌感染症</p> <p>輸血後肝炎等の輸血感染症</p> <p>Under transfusion (失血死)</p>						
<p>24.2 副作用の重症度</p>	<p>2 副作用の重症度</p> <p>国際的に用いられている副作用の重症度を示す。赤十字血液センターへの副作用報告書でも同様の基準が採用されている。</p>						
<p>24.2.1 表2 副作用の重症度</p>	<p style="text-align: center;">表2. 副作用の重症度</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">重症度レベル</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>軽微、中等度 Non-Severe</td> <td>・医学的な処置が必要な場合であっても、入院処置、入院期間の延長は不要であり、永続的な身体機能の障害・機能不全を認めないもの</td> </tr> <tr> <td>重篤 Severe Life-threatening Death</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・入院処置が必要となったもの、入院期間の延長が必要となったもの ・永続的な身体機能の障害・機能不全を認めるもの ・生命を脅かすもの ・死に至るもの </td> </tr> </tbody> </table> <p>(日本赤十字血液センター調査資料より)</p>	重症度レベル	説明	軽微、中等度 Non-Severe	・医学的な処置が必要な場合であっても、入院処置、入院期間の延長は不要であり、永続的な身体機能の障害・機能不全を認めないもの	重篤 Severe Life-threatening Death	<ul style="list-style-type: none"> ・入院処置が必要となったもの、入院期間の延長が必要となったもの ・永続的な身体機能の障害・機能不全を認めるもの ・生命を脅かすもの ・死に至るもの
重症度レベル	説明						
軽微、中等度 Non-Severe	・医学的な処置が必要な場合であっても、入院処置、入院期間の延長は不要であり、永続的な身体機能の障害・機能不全を認めないもの						
重篤 Severe Life-threatening Death	<ul style="list-style-type: none"> ・入院処置が必要となったもの、入院期間の延長が必要となったもの ・永続的な身体機能の障害・機能不全を認めるもの ・生命を脅かすもの ・死に至るもの 						
<p>24.3 副作用の起因性</p>	<p>24.3 副作用の起因性</p> <p>重篤な副作用であっても、副作用発生時点で、輸血との因果関係を確定することは、困難である。副作用の報告にあつたては、表3に示す起因性レベルを考慮し、レベル1 (可能性あり) 以上を報告の対象とすることが望ましい。</p>						
<p>24.3.1 表3. 重篤な有害反応を評価するた</p>	<p style="text-align: center;">表3. 重篤な有害反応を評価するための起因性レベル</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">起因性レベル</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 15%;">該当なし</td> <td style="width: 25%;">評価不能</td> <td>起因性評価に関するデータが不十分な場合</td> </tr> </tbody> </table>	起因性レベル		説明	該当なし	評価不能	起因性評価に関するデータが不十分な場合
起因性レベル		説明					
該当なし	評価不能	起因性評価に関するデータが不十分な場合					

めの起 因性レ ベル	0	除外	合理的疑いの余地なく有害反応が別の原因によるものだという決定的な証拠がある場合
		可能性なし	有害反応が血液または血液製剤以外の原因によるものであることを証拠が明確に裏付けている場合
	1	可能性あり	有害反応が血液もしくは血液製剤によるか、または別の原因によるかを証拠で確定できない場合
	2	かなり可能性あり	有害反応が血液または血液製剤によるものであることを証拠が明確に裏付けている場合
	3	確実	合理的疑いの余地なく有害反応が血液または血液製剤によるという決定的な証拠がある場合
(欧州血液指令 2002/98/EC 補足技術文書より)			
24.4 表 4 主要な 副作用			24.4 表 4 主要な副作用
24.4.1 急性溶 血性副 作用	1) 溶血性輸血副作用 (1) 即時型 (あるいは急性型) 副作用 輸血開始後数分から数時間以内に発症してくる即時型 (あるいは急性型) の重篤な副作用としては、型不適合による血管内容血などがある。このような症状を認めた場合には、直ちに輸血を中止し、輸血セットを交換して生理食塩液又は細胞外液類似輸液剤の点滴に切り替える。		24.4.1 急性溶血性副作用
24.4.1. 1 定義	輸血後 24 時間以内に、発熱やその他の溶血に伴う症状や所見を認め、Hb 値の低下、LDH の上昇、直接クームス試験陽性、交差試験陽性によって確認されること。		
24.4.1. 2 発生時の対応	直ちに輸血を中止し、輸血セットを交換して生理食塩液又は細胞外液類似輸液剤の点滴に切り替える。		
24.4.1. 3 原因	1) 患者・製剤の取り違いの確認 (患者、輸血製剤、検査検体の照合) を行う。 2) 患者検体、輸血バッグの血液型の再検査、不適合輸血の血清学的な確認 (不規則抗体ス		

検索	<p>クリーニング、直接クームス試験、輸血前及び輸血後の検体による交差試験)</p> <p>3) 溶血の確認； Hb 値の低下、LDH 値・ビリルビン値・肝機能検査値の上昇、ヘモグロビン尿、副作用後の血漿または血清の溶血所見)</p> <p>4) 播種性血管内凝固症候群(DIC)の所見の確認；凝固機能検査 (fibrinogen and thrombin time, FDPs または同等な検査項目を含む)</p> <p>5) 腎機能の評価；腎機能、電解質、尿検査</p> <p>6) 血液製剤の細菌汚染を除外するために、患者血液培養と製剤残余の細菌培養を行う。</p> <p>7) 非免疫学的な急性溶血を除外するために、血液バッグ内と輸血セットのチューブ内の血液に溶血所見がないか確認する。また血液加温装置の使用の有無、薬剤の同一ルートからの投与の有無について確認する。</p>	
24.4.2 遅発性溶血性副作用	<p>(2) 遅発型副作用</p> <p>遅発型の副作用としては、輸血後 24 時間以降、数日経過してから見られる血管外溶血による遅発型溶血性輸血副作用 (DHFR ; Delayed Hemolytic Transfusion Reaction) がある。</p>	24.4.2 遅発性溶血性副作用
24.4.2.1 定義	<p>輸血後 24 時間以降に、発熱やその他の溶血に伴う症状や所見を認め、Hb 値の低下、ビリルビンの上昇、直接抗グロブリン試験陽性、輸血前の交差試験では陽性として検出できないことによって確認される。単純な血清学的反応 (直接抗グロブリン試験陽性または溶血の証拠がない抗体産生) は除外する。</p>	
24.4.2.1 原因検索	<p>1) 抗体スクリーニング</p> <p>2) 直接抗グロブリン試験 (DAT)</p> <p>3) 輸血前及び輸血後の検体を用いた交差試験</p> <p>4) リファレンスラボへの問合せを考慮</p> <p>5) 溶血の確認：Hb 値の低下、LDH・ビリルビンの上昇</p>	
24.4.3 輸血関連急性肺障害 (TRALI)	<p>輸血関連急性肺障害 (TRALI)</p> <p>TRALI は輸血中もしくは輸血後 6 時間以内 (多くは 1~2 時間以内) に起こる非心原性の肺水腫を伴う呼吸困難を呈する、重篤な非溶血性輸血副作用である。臨床症状および検査所見では低酸素血症、胸部レントゲン写真上の両側肺水腫のほか、発熱、血圧低下を伴うこともある。本副作用の発症要因に関しては、輸血血液中もしくは患者血液中に存在する抗白血球抗体が</p>	<p>24.4.3 輸血関連急性肺障害 (TRALI)</p> <p>同左</p>

	病態に関与している可能性があり、その他製剤中の脂質の関与も示唆されている。臨床の現場で TRALI の認知度が低いことや発症が亜急性であることから、見逃されている症例も多いと推測される。なお、当該疾患が疑われた場合は血漿中の抗顆粒球抗体や抗 HLA 抗体の有無について検討する。	
24.4.3. 1 定義	低酸素血症、両肺野の浸潤影を伴う、急性呼吸困難で、輸血中または輸血後 6 時間以内に発生する。ただし、循環負荷およびその他の原因は否定されること。	
24.4.3. 2 診断基準	TRALI Consensus Conference において提唱された診断基準に準拠する。	
24.4.3. 2.1 表 4.1 診断基準	<p style="text-align: center;">表 4.1 診断基準</p> <p>1. TRALI</p> <p>a. 急性肺障害</p> <p style="padding-left: 20px;">i. 急激な発症</p> <p style="padding-left: 20px;">ii. 低酸素血症</p> <p style="padding-left: 40px;">$PaO_2/FiO_2 \leq 300 \text{ mmHg}$, or $SpO_2 < 90\%$ on room air</p> <p style="padding-left: 20px;">iii. 胸部 X 線で両側肺浸潤影</p> <p style="padding-left: 20px;">iv. 循環負荷などは認めない</p> <p>b. 輸血前に急性肺障害を認めない</p> <p>c. 輸血中または輸血後 6 時間以内の発症</p> <p>d. 急性肺障害に関連する輸血以外の危険因子を認めない</p> <p>2. Possible TRALI</p> <p>a. 急性肺障害</p> <p>b. 輸血前に急性肺障害を認めない</p> <p>c. 輸血中または輸血後 6 時間以内の発症</p> <p>d. 急性肺障害に関連する輸血以外の危険因子を認める</p> <p><i>Toward an understanding of transfusion-related acute lung injury: statement of a consensus panel. Transfusion. 2004;44(12):1774-89.</i></p>	
24.4.3. 2.2 表 4.2 急性肺	<p style="text-align: center;">表 4.2 急性肺障害の危険因子</p> <hr/> <p style="padding-left: 20px;">直接的肺障害 間接的肺障害</p> <hr/>	

障害の危険因子	誤嚥 肺炎 有害物吸入 肺挫傷 溺水 重篤な敗血症 ショック 多発外傷 熱傷 急性肺炎 心肺バイパス 薬剤過剰投与	
24.4.3. 2.3 表 4.3 急性肺障害の危険因子	表 4.3 TRALI で認められるその他の臨床症状など 呼吸困難 発熱 低血圧 頻呼吸 頻脈 泡沫状気管内吸引液 酸素投与のための気管挿管による人工呼吸 輸血後2時間以内の発症	
24.4.3. 2 原因検索	原因製剤の血漿中の抗好中球抗体や抗 HLA 抗体 (classI、classII 抗体を含む) の有無について検討する。これらの抗体が検出された場合は、患者リンパ球、好中球との交差試験、患者の HLA 抗原、好中球抗原検査を実施する。	
24.4.3. 3 発生時の対応・予後	治療に際しては、輸血の過負荷による心不全 (volume overload) との鑑別は特に重要である。TRALI の場合には利尿剤はかえって状態を悪化させることもあり、鑑別には慎重を期すべきである。TRALI と診断した場合には、特異的な薬物療法はないが、酸素療法、挿管、人工呼吸管理を含めた早期より適切な全身管理を行う必要がある。大半の症例は後遺症を残さずに回復するとされているが、死亡率は十数%あるという。	治療に際しては、輸血の過負荷による心不全 (volume overload*) との鑑別は特に重要である。TRALI の場合には利尿剤はかえって状態を悪化させることもあり、鑑別には慎重を期すべきである。TRALI と診断した場合には、特異的な薬物療法はないが、酸素療法、挿管、人工呼吸管理を含めた早期より適切な全身管理を行う必要がある。大半の症例は後遺症を残さずに回復するとされているが、死亡率は十数%あるという。
脚注	* 輸血以外の原因による急性肺障害(ALI)が存在する場合は、わずかの輸血過剰により、容易に肺水腫をきたすために注意が必要である。	

24.4.4 アレルギー反応		24.4.4 アレルギー反応
24.4.4. 1 定義	<p>定義：</p> <p>1) 軽症アレルギー反応；grade 1, (non-severe)</p> <p>皮膚粘膜症状のみを呈するアレルギー反応：</p> <p>麻疹のような掻痒感をともなう発疹</p> <p>蕁麻疹</p> <p>局所性の血管性浮腫</p> <p>唇、舌、口蓋垂の浮腫</p> <p>眼窩周囲の掻痒感</p> <p>眼瞼結膜の浮腫</p> <p>輸血中または輸血後4時間以内に発症する。</p> <p>このタイプは、患者生命予後には関係せず、抗ヒスタミン剤やステロイド剤の投与により速やかに改善する。多くの hemovigilance systems ではこのタイプのアレルギー反応は、‘minor allergic reaction’ と呼ばれる。</p> <p>2) 重症アレルギー反応；grade 2 (severe), 3 (life-threatening) or 4 (death)</p> <p>呼吸器・心血管系の症状をともない、アナフィラキシー反応様を呈する。</p> <p>皮膚粘膜症状に加えて、気道狭窄症状や昇圧剤の投与を必要とする重篤な低血圧を認める場合はアナフィラキシー反応である。</p> <p>呼吸器症状は喉頭（喉のタイト感、嚥下障害、発声障害、嘔声、喘鳴）や肺（呼吸困難、咳、喘鳴/気管支攣縮、低酸素血症）に関するものである。</p> <p>通常このような反応は輸血中か輸血直後に発症する。</p>	
24.4.4. 2 原因 検索	<p>呼吸困難を認める場合は、TRALI を除外するために胸部X線撮影を行う。</p> <p>臨床的に低酸素血症が疑われる場合は、血液ガス検査を実施する。</p> <p>アナフィラキシー反応に関しては、マスト細胞由来の血中トリプターゼの測定が推奨されており、副作用発生早期および経過を追ったサンプルで測定する。</p> <p>マスト細胞由来トリプターゼの測定はアナフィラキシー反応を含む重篤なアレルギー反応と他の副作用との鑑別に役に立つ場合があります。</p> <p>患者血中の抗ハプトグロビン抗体、IgA 抗体、補体成分 (C4, C9) に対する同種抗体と、これらの欠損について検査を実施する。</p>	
24.4.5 細菌感染症	<p>細菌感染症</p> <p>日本赤十字社が供給する輸血用血液製剤には、採血時における問診等の検診、皮膚消毒、出荷時の外観確認、</p>	24.4.5 細菌感染症

	<p>赤血球製剤の有効期間の短縮、細菌混入の可能性が高い採血初期段階の血液を取り除く初流血除去及び白血球に取り込まれる細菌の除去が期待される保存前白血球除去等、細菌混入を防止する様々な安全対策が講じられている。</p> <p>血小板濃厚液はその機能を保つために室温(20～24℃)で水平振盪しながら保存されているために、まれに細菌の汚染をみることがあり、その結果として輸血による細菌感染症が起こることがある。</p> <p>また、赤血球濃厚液では、従来は長期保存によるエルシニア菌 (<i>Yersinia enterocolitica</i>) 感染が問題とされていたが、保存前白血球除去製剤の供給により、白血球とともにエルシニア菌が除去され、その危険性が低減されることが期待されている。しかし、人の血液を原料としていることに由来する細菌等による副作用の危険性を否定することはできず、輸血により、まれに細菌等によるエンドトキシンショック、敗血症等が起こることがある。</p> <p>なお、原因となる輸血用血液の保存や患者検体の検査については、「血液製剤等に係る遡及調査ガイドライン」(参考1参照)を遵守するとともに、原因となる輸血用血液の回収等に当たっては参考2に従うよう努める</p>	
<p>24.4.5-S 輸血用血液に細菌が混入す</p>	<p>24.4.5-S 輸血用血液に細菌が混入する経路</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 不適切な皮膚消毒 2) 皮膚毛嚢を貫いた採血 3) 無症候の菌血症状態にある献血者からの採血 	

<p>る経路</p>	<p>4) バッグの破損 5) 二次製剤調製工程 6) その他</p>		
<p>24.4.5.1 Bacon Study 症例登録基準 (細菌感染症の診断)</p>	<p>発熱・血圧低下または上昇などが認められた場合は細菌感染症を疑う。臨床症状については Bacon Study の登録基準に準拠する。</p> <p style="text-align: center;">表 5 Bacon Study 症例登録基準 (細菌感染症の診断)</p> <hr/> <p>1. 次の症状の内、どれか1つ以上が輸血後4時間以内に起こった場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発熱 (39℃以上、2℃以上の上昇) ・悪寒 ・頻脈 ・収縮期血圧の変化 (30mmHg 以上の増加または減少) <p>参考症状 (必須ではないが、しばしば認められる症状) : 吐気・嘔吐、呼吸困難感、腰痛</p> <p>2. 患者血液と原因製剤の確保 (同一の菌が検出された場合が確定診断例)</p> <hr/> <p><i>Transfusion-transmitted bacterial infection in the United States, 1998 through 2000. Transfusion. 2001;41:1493-99.</i></p>		
<p>24.4.5.2 血液製剤外観</p>	<p>細菌感染症に関しては、色調などの外観の異常の有無を確認する。特に、赤血球製剤では、暗赤色から黒色への変化が認められる場合は細菌感染症の可能性が高い。</p>		
<p>24.4.5.3 原因検索</p>	<p>製剤のグラム染色、細菌培養、エンドトキシン測定を行う。</p> <p>原因製剤は可能な限り、二次的な汚染を避けて回収し、冷蔵保存する。</p> <p>患者血液の細菌培養、エンドトキシン測定などを行う。</p>		
<p>24.4.6 輸血後肝炎</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>輸血後肝炎</p> <p>本症は、早ければ輸血後 2～3 カ月以内に発症するが、肝炎の臨床症状あるいは肝機能の異常所見を把握できなくても、肝炎ウイルスに感染していることが診断される場合がある。特に供血者がウインドウ期にあることによる感染が問題となる。このような感染の有無を見るとともに、早期治療を</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>24.4.6 輸血後肝炎</p> </td> </tr> </table>	<p>輸血後肝炎</p> <p>本症は、早ければ輸血後 2～3 カ月以内に発症するが、肝炎の臨床症状あるいは肝機能の異常所見を把握できなくても、肝炎ウイルスに感染していることが診断される場合がある。特に供血者がウインドウ期にあることによる感染が問題となる。このような感染の有無を見るとともに、早期治療を</p>	<p>24.4.6 輸血後肝炎</p>
<p>輸血後肝炎</p> <p>本症は、早ければ輸血後 2～3 カ月以内に発症するが、肝炎の臨床症状あるいは肝機能の異常所見を把握できなくても、肝炎ウイルスに感染していることが診断される場合がある。特に供血者がウインドウ期にあることによる感染が問題となる。このような感染の有無を見るとともに、早期治療を</p>	<p>24.4.6 輸血後肝炎</p>		

	<p>図るため、医師が感染リスクを考慮し、感染が疑われる場合などには、別表のとおり、肝炎ウイルス関連マーカーの検査等を行う必要がある。</p>	
<p>24.4.7 ヒト免疫不全ウイルス感染</p>	<p>ヒト免疫不全ウイルス感染 後天性免疫不全症候群（エイズ）の起因ウイルス（HIV）感染では、感染後 2～8 週で、一部の感染者では抗体の出現に先んじて一過性の感冒様症状が現われることがあるが、多くは無症状に経過して、以後年余にわたり無症候性に経過する。特に供血者がウィンドウ期にある場合の感染が問題となる。受血者（患者）の感染の有無を確認するために、医師が感染リスクを考慮し、感染が疑われる場合などには、輸血前に HIV 抗体検査を行い、その結果が陰性であれば、輸血後 2～3 ヶ月以降に抗体検査等を行う必要がある。</p>	<p>24.4.7 ヒト免疫不全ウイルス感染</p>
<p>24.4.8 ヒトTリンパ球向性ウイルス</p>	<p>ヒトTリンパ球向性ウイルス 輸血によるヒトTリンパ球向性ウイルス I 型（HTLV-I）などの感染の有無や免疫抗体産生の有無などについても、問診や必要に応じた検査により追跡することが望ましい。</p>	<p>24.4.8 ヒトTリンパ球向性ウイルス</p>
<p>24.4.9 輸血後移植片対宿主病</p>	<p>輸血後移植片対宿主病 本症は輸血後 7～14 日頃に発熱、紅斑、下痢、肝機能障害及び汎血球減少症を伴って発症する。本症の予防策として放射線照射血液の使用が有効である（III-4-2）を参照）。同予防策の徹底により 2000 年以降、確定症例の報告はない</p>	<p>24.4.9 輸血後移植片対宿主病</p>