

輸血検査に関する案内（院内向け）

1. 各検査の概要（1）

検査項目	検体採血管 必要検体量	提出条件	検査報告	臨床的意義	備考
血液型検査 (※1)	 ポリ 5 細桃 (EDTA-2K 入り) 全血 5mL	【常温】	0～3 日 (休日除く)	患者血液型を検査し、不適合輸血を防止する。	血液型不適合輸血を防止するため、輸血を行う患者は血液型を 2 度検査する必要があります。
不規則抗体検査 (※2)			※まれな血液型や不規則抗体が疑われ精査を要する場合は、2～3 週間かかることがあります	輸血や妊娠による免疫により産生される可能性がある不規則抗体（抗赤血球抗体）のスクリーニング検査。スクリーニング陽性の場合は同定検査を実施する。溶血性輸血副作用の防止と血液型不適合妊娠および新生児溶血性疾患の診断に用いる。	「不規則抗体検査」を選択すると「血液型検査」が自動発生します。 輸血を受けた患者は基本的にその都度検査する必要がありますが、当院では輸血後 3 日毎（中 2 日）に検査を実施。ただし、週 1 回以上の頻回輸血患者、妊婦は 7 日毎（中 6 日）に検査を実施します。 不規則抗体検査が既に検査済で必要のない場合もありますので、輸血・細胞療法部で必要か否か判断し、必要な場合のみ検査を実施します。（輸血を伴わないと課金できないため）（※3）
交差適合試験			赤血球製剤の出庫時 (出庫伝票に記載)	受血者と供血者の適合性を確認し、不適合輸血を防止する。	「交差適合試験」は“交差試験用の検体”という意味で、単独の検査項目ではありません。これを選択すると「血液型検査」と「不規則抗体検査」が自動発生しますが、削除しないでください。

※1 ABO メジャーミスマッチ臓器移植等で抗 A または抗 B の抗体価測定が必要な場合はオーダコメントに文字入力で依頼してください。

※2 血液型不適合妊娠症例で不規則抗体の抗体価測定が必要な場合はオーダコメントに文字入力で依頼してください。

※3 輸血歴がない患者および 3 ヶ月以内に輸血を実施していない患者は、輸血前 1 ヶ月以内の不規則抗体検査を有効とする。

Rh (CcEe)	 ポリ 5 紅桃 (EDTA-2K 入り) 全血 5mL	【常温】	0～3 日 (休日除く)	Rh 式血液型の D 以外の因子 (C、c、E、e) の検査。Rh 系の不規則抗体陽性時に検査する。	「Rh (CcEe)」 「その他の血液型」 を選択すると「血液型検査」 が自動発生します。 不規則抗体が検出された際に追加で必要となる検査です。
その他の血液型				ABO、Rh 式血液型以外の血液型の検査 (例：MNSs、Lewis など)。Rh 系以外の不規則抗体陽性時に検査する。	
ABO 亜型検査 (ISO 管理外)			1～30 日 (休日除く)	不適合輸血を防止するために、血液型検査で亜型が疑われた際に検査する。	「ABO 亜型検査」 を選択すると「血液型検査」 が自動発生します。 血液型亜型が疑われた際に追加で必要となる検査です。
輸血前 検体保管 (ISO 管理外)	 分離 3 モカ (分離剤入り) 全血 3mL	【常温】	2 年間 凍結保管	輸血後感染症が疑われた際の遡及調査のために 2 年間保管する。	輸血後感染症が疑われた際の遡及調査に用います。 初回輸血前 と 3 ヶ月毎 に提出してください。
輸血後感染症 検査 (※4)	 分離 6 モカ 全血 6mL + 分離剤入り黒 全血 2mL	【常温】	2～4 日 (休日除く)	輸血後に感染が見られないか、確認する。	従来は輸血後患者全例に推奨していましたが、2020 年 9 月より全例には推奨していません。 HBV、HIV 検査担当： 感染免疫 (6676) HCV 検査担当<外注>： 検査情報 (6645)

※4 輸血後感染症検査：HBV、HIV は**感染免疫検査室**、HCV は**外注 (検査情報室)**にて検査します。詳しい提出条件等や検査に関しては、臨床検査部の院内ホームページを参照していただくか、**各検査室 (感染免疫：内線 6676、検査情報：内線 6645) にお問い合わせください。**

【セット内容】HBV-DNA、HCV コア抗原、HIV スクリーニング

直接クームス試験		【温】 37℃保持 (採血後、 ビニール袋 等に入れ手 で保温し速 やかに持 参)	0～1 日 (休日除く)	生体内で赤血球表面に免疫グロブリンや補体などが感作されているか否かを検査する。	検体温度が体温より低下すると、検査結果に影響を及ぼす可能性があります。 「間接クームス試験」単独検査の場合は常温提出でも構いません。
間接クームス試験				輸血や妊娠によって産生された患者の血清中の IgG 型不規則抗体の有無を検査する。	
寒冷凝集反応			1～3 日 (休日除く)	患者血清から冷式の赤血球自己抗体である寒冷凝集素を検出し、凝集素価を求める検査。おもにマイコプラズマ肺炎の鑑別や、自己免疫性溶血性貧血の一病型である寒冷凝集素症 (CAD) の鑑別に利用される。	
抗血小板抗体 (ISO 管理外)		【常温】	1～7 日 (休日除く)	血小板輸血により産生された同種抗血小板抗体 (抗 HLA クラス I 抗体) を検出する。抗血小板抗体は血小板輸血に際して支障をきたすようになり、血小板輸血不応や輸血後紫斑病などに関与している。	血小板輸血を頻回に行っている場合は、週 1 回検査を実施する必要があります。 抗血小板抗体が陽性で血小板輸血不応状態の場合は HLA 適合血小板の輸血が必要ですので輸血・細胞療法部にご相談ください。
抗 HLA 抗体検査 (ISO 管理外)		【常温】	1～7 日 (休日除く)	移植・輸血・妊娠により、非自己の HLA 抗原に感作され産生された抗 HLA 抗体を検出する。臓器移植・造血幹細胞移植前にレシピエントの血清中に抗 HLA 抗体が存在すると、移植後急性拒絶を起こす可能性がある。	臓器移植後にドナー特異的抗体 (Donor specific antibody : DSA) が存在すると予後が悪くなります。そのため、移植前後の抗 HLA 抗体をスクリーニングおよび同定するための費用が 2018 (平成 30) 年 4 月に保険収載されました。

HLA タイピング (PCR-SSO 法) (ISO 管理外)		ポリ 5 細桃 (EDTA-2K 入り) 全血 5mL	【常温】	1～7 日 (休日除く)	HLA (ヒト白血球抗原 HLA : Human Leukocyte Antigen) は、白血球などの細胞表面上に発現する分子で、非常に多くの種類がある。移植医療などにおいては HLA を合わせる必要があるため、提供者 (ドナー) と患者さん (レシピエント) の HLA 型を調べる事が重要である。	
フローサイト クロスマッチ (FCXM) (ISO 管理外)	  	【レシピエント】 ポリ 緑 (凝固促進処理済) 全血 3mL 【ドナー】 ポリ 黄 (ACD-A 入り) 全血 7.5mL×2 本 ポリ 緑 (凝固促進処理済) 全血 3mL	【常温】	1～3 日 (休日除く)	臓器移植患者 (レシピエント) の血清と臓器提供者 (ドナー) のリンパ球を反応させ、レシピエント血清中のドナー HLA に対する抗 HLA 抗体 (DSA) の有無を確認する検査で、臓器移植前に行う。 レシピエント血清中にドナー由来の抗 HLA 抗体が存在する場合は、移植後に超急性拒絶を引き起こす可能性がある。特に T 細胞のクロスマッチ試験が陽性の場合、超急性拒絶の発生に強い相関があると言われている。	リツキサンなどの免疫抑制剤の影響を受けやすいため、免疫抑制剤投与前に提出して下さい。

※5 供血者セット : 上記表の検査項目以外に院内採血輸血の供血者検査セットがありますが、**院内採血輸血は推奨されていません。**

【セット内容】血液型検査, 不規則抗体検査, HIV スクリーニング, ATLA, HTLV-I / II 抗体, 梅毒 RPR 定性, 梅毒 TP 抗体定性, HBs 抗原 (定量), HCV 抗体・肝炎, ALT・生 I, 末血一般検査, 末血検査 (WBC 分類アリ)

1. 各検査の概要 (2)

検査項目	測定方法	基準範囲 (設定根拠)	パニック値／ 緊急異常値	報告範囲	検査結果に影響を与える 臨床情報・変動要因
血液型検査	赤血球凝集法 ゲルカラム凝集法	設定なし	前回値不一致。 但し、採血間違い は除く。	ABO 血液型検査 ：A 型、B 型、O 型、AB 型、保留 RhD 血液型検査 ：陽性、陰性、保留、weak D 抗 A 抗 B 抗体価測定 ： 1) IgM 型抗体抗体価 1 倍未満、1 倍、2 倍、4 倍、…上限設定なし 2) IgG 型抗体抗体価 2 倍未満、2 倍、4 倍、8 倍、…上限設定なし	疾患によってはオモテ・ウラ不一致となり判定が困難になる場合がある
不規則抗体検査	赤血球凝集法 ゲルカラム凝集法	設定なし	該当なし	不規則抗体検査 ：陰性、w+、1+、2+、3+、4+ 不規則抗体陽性となった場合、不規則抗体を 同定し不規則抗体名を報告 不規則抗体抗体価測定 ： 1) IgM 型抗体抗体価 1 倍未満、1 倍、2 倍、4 倍、…上限設定なし 2) IgG 型抗体抗体価 2 倍未満、2 倍、4 倍、8 倍、…上限設定なし	自己抗体の影響で同種抗体の存在が確認できない場合がある
交差適合試験 (ISO 管理外)	赤血球凝集法	設定なし	該当なし	適合、不適合	該当なし
Rh (CcEe)	赤血球凝集法	設定なし	該当なし	対応する抗原が-、+	自己抗体の影響で判定できない場合がある
その他の血液型	赤血球凝集法	設定なし	該当なし	対応する抗原が-、+	自己抗体の影響で判定できない場合がある

ABO 亜型検査 (ISO 管理外)	赤血球凝集法	設定なし	該当なし	保留、A 亜型、B 亜型、AB 亜型	該当なし
輸血前検体保管 (ISO 管理外)	該当なし	設定なし	該当なし	該当なし	該当なし
輸血後感染症検査	感染免疫／検査情報 の各項目参照	設定なし	感染免疫／検査情報 の各項目参照	感染免疫／検査情報の各項目参照	感染免疫／検査情報の各項目参照
直接クームス試験	赤血球凝集法	設定なし	該当なし	－、W+、1+、2+、3+、4+	検体温度が体温より低下すると 偽陽性になる可能性あり
間接クームス試験	赤血球凝集法	設定なし	該当なし	－、W+、1+、2+、3+、4+	該当なし
寒冷凝集反応	赤血球凝集法	16 倍未満 (自施設設定)	該当なし	8 倍未満、8 倍、16 倍、32 倍、…上限設定なし	検体温度が体温より低下すると 結果値が低くなる可能性あり
抗血小板抗体 (ISO 管理外)	FlowPRA	設定なし	該当なし	－、＋	該当なし
抗 HLA 抗体検査 (ISO 管理外)	FlowPRA LABScreen	設定なし	該当なし	陽性、陰性 陽性の場合は non DSA, DSA (nMFI 値)	該当なし
HLA タイピング	PCR-SSO	設定なし	該当なし	4 桁で報告 (例 : A*24:02)	ヘパリンは PCR を阻害すること があるため混入を避ける
フローサイト クロスマッチ (FCXM)	フローサイトメ トリー	設定なし	該当なし	陽性、陰性および Ratio	リツキサンなどの免疫抑制剤の 影響を受けやすく、偽陽性にな る可能性あり

2. 検体採取

◎詳細な採血手順は「看護手順」(※6)の「静脈血採血と検体の取り扱い」項を参照してください。

◎検体ラベル貼付

- ・バーコードラベルは、右図の様に試験管に対して**縦に真っ直ぐ**に貼付してください。
また、剥がれないようにしっかりと貼付してください。
- ・医療情報部よりシステム障害時運用への切り替えが通知された場合に限り、検体に「患者氏名」「患者 ID」「採血日」を記載したシールを容器に貼付してください。
- ・新生児の場合は、検体が「児血」であるか「臍帯血」であるか明記してください。



◎患者取り違え防止のため

- ・採血室採血の場合は、「採血マニュアル」に準じます。
- ・病棟・外来で採血される場合は、採血管に貼付したバーコードラベルに表示されている患者氏名・検体材料を必ず確認してください。
また、検体採取者、採取日の記録を残してください。

◎輸血を依頼する患者において

- ・血液型不適合輸血事故防止のため血液製剤を輸血する際は、当院での血液型検査が**最低 2 回**実施されていることが必須です。血液型未登録の患者で直ちに輸血が必要な場合は血液型検査用検体（ポリ 5 細桃）を 2 本提出していただく必要がありますが、2 本は**別採血**（異なるタイミングで患者確認して採血）して提出してください。
- ・検体採取時に特別に必要な事前準備はありません。

◎患者同意

- ・稀な血液型が疑われ、遺伝子検査を実施する場合に限って「血液型検査、遺伝子検査に関する同意書」（輸血・細胞療法部から必要時配布します）が必要になりますが、それ以外の検査で患者同意はありません。

※6 病院情報システム端末のイントラネット画面より参照可能

3. 検体提出

検体	受付時間	検体提出までの 病棟での保管条件	提出方法
ポリ 5 細桃	平日 8:30～16:00 (緊急輸血の場合は随時)	2～8℃冷蔵	直接持参 または 中型搬送機
分離 3 モカ			
ポリ緑【常温】	平日 8:30～16:00	保管不可	直接持参
ポリ緑【温】			
ポリ黄		常温	直接持参 または 中型搬送機

◎検体を直接持参する場合は、検体飛散等による感染防止のため容器もしくはビニール袋等に入れてください。

◎**温**検体は、採血後ビニール袋等に入れ、手で保温しながら速やかに持参してください。また、採血から提出までの取り扱いが適切であったか、口頭にて確認します。

◎ポリ緑【**温**】は採血当日の検体のみ受け付けます。それ以外の検体（ポリ 5 細桃、分離 3 モカ、ポリ緑【常温】）は保管条件が守られていれば、前日採血の検体でも受け付けます。

◎緊急輸血が必要な場合の検体提出は、中型搬送機を用いず、速やかに直接持参してください。

◎検体受付処理後の追加検査は原則行っておりません。必要な場合は輸血・細胞療法部にご相談ください。

4. 検体不良等

◎検体提出時に以下の不良が認められた場合、検体を受け取りしないことがあります。

- ・著しい検体量の不足
- ・分離3モカ採血管の開栓
- ・温検体について提出条件が遵守されていない場合
- ・検体提出までの病棟での保管条件が遵守されていない場合
- ・血液型未登録患者において別採血でない血液型検査用検体（ポリ5細桃）が2本提出された場合

◎以下に該当する場合、正しい検査結果が得られないことがあります。

- ・著しい溶血が認められる検体
- ・温検体において提出条件が遵守されていない場合

検査室所在地および検体提出場所

◎3F 統合診療棟 輸血・細胞療法部 ([病院ホームページ参照](#))

検査に関するお問い合わせ

検査に関するお問い合わせやご意見、ご要望は下記までご連絡ください。

◎平日 8:30～17:15：内線 5883

◎上記以外の休日/時間外：iPhone 8230

個人情報保護について

大阪大学医学部附属病院の個人情報保護に関する指針に従う

検査に関する苦情について

1. 病院が設置した「ご意見箱」に投函された患者からのご意見・苦情

投函されたご意見・苦情は、医事課から検査室管理主体へ届けられ、検査部門内で検討し、是正処置が必要と判断した場合は、是正処置を実施します。是正処置内容は、医事課を通して「患者サービス企画室会議」に諮られ、回答は医事課を通して回答します。

2. 院内職員から直接寄せられたご意見・苦情

ご意見・苦情を受けた担当者は、是正処置が必要と判断した場合は、「不適合および是正処置報告書」を作成し、是正処置を実施します。必要な場合、ご意見・苦情および処置内容について、輸血・細胞療法部運営部会および輸血・細胞療法部よりのお知らせなどにより報告します。以上