**1.0 Principe**

Pour clarifier une divergence relative au groupe ABO lorsque les réactions des épreuves globulaires ne correspondent pas aux réactions des épreuves sériques ou lorsque le niveau d’une réaction positive attendue est faible ou de niveau 1 ou qu’elles se présentent une réaction de type champ mixte.

Pour clarifier une divergence entre les résultats antérieurs et les résultats courants.

1. **Portée et politiques connexes**
   1. Les résultats de l’épreuve sur les globules rouges et de celle faite sur le plasma devraient concorder. Il faut investiguer et clarifier toute divergence et documenter cette étape avant la mise en circulation de globules rouges9.1. Voir dans AR.004 - Groupage ABO les problèmes spécifiques associés aux greffes de moelle.
   2. En cas de divergence, s’il faut procéder à une transfusion avant la résolution de cette divergence, seuls les globules rouges de groupe O et les produits plasmatiques AB seront mis en circulation.
   3. Il faut revoir les dossiers de transfusion antérieurs et comparer les résultats antérieurs aux résultats actuels9.1.
   4. Tous les réactifs doivent être utilisés et vérifiés conformément aux recommandations et aux procédures du fournisseur9.1.
2. **Échantillons**

Sang total anticoagulé – tube EDTA

1. **Matériel**

**Équipement** : centrifugeuse sérologique

support à tubes

microscope

**Fournitures** : tubes 10 x 75 mm

pipettes sérologiques

**Réactifs :** cellules de dépistage, de panel et/ou de donneur

anti-A, anti-B, anti-A,B

lectine anti-A1

cellules A1, A2 et B

solution saline normale

1. **Contrôle de la qualité**

Voir CAQ.001 – Contrôle de la qualité des globules rouges et des antisérums commerciaux.

1. **Procédure**

**Tableau EC.003-1 Sommaire de la résolution de divergences quant au groupe ABO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Situation** | **Causes possibles** | **Étape de la procédure à consulter :** |
| Divergence entre les résultats courants et les résultats antérieurs | * Échantillon inacceptable (p. ex. dilué dans un liquide IV) * Erreur pendant l’épreuve (réactif mal choisi ou absent) * Échantillon prélevé du mauvais patient | 6.1 |
| Groupage sérique faible (<2) ou absent | * Taux d’anticorps faible * Échantillon de nouveau-né * Greffe de cellules souches | 6.2 (méthodes de sensibilisation) |
| Réaction inattendue ou supplémentaire dans un groupage sérique | * Présence d’anticorps réactifs froids (allo ou auto) * Présence de rouleaux | 6.3 |
| Réaction inattendue ou supplémentaire dans un groupage globulaire | * Auto-anticorps réactif froid * B acquis * Greffe de cellules souches | 6.4 |
| Groupage globulaire faible (<2) ou de type champ mixte | * Transfusion récente de globules rouges d’un autre groupe ABO * Élément en trop du groupe sanguin qui bloque les sites d’antigènes * Sous-groupe A ou B faible * Pathologie affaiblissant l’expression de l’antigène A ou B * Jumeau (chimérisme) | 6.5 consulter le tableau EC.003-3 |

* 1. **DIVERGENCE ENTRE LES RÉSULTATS COURANTS ET LES RÉSULTATS ANTÉRIEURS QUANT AU GROUPE ABO :**
     1. Revérifier l’acceptabilité du ou des échantillons. Voir PA.002 – Acceptation ou rejet des échantillons (p. ex. un échantillon contaminé par un liquide IV peut donner des réactions faibles lors d’une épreuve de groupage sérique).
     2. S’il y a un doute quelconque sur l’identité ou la qualité d’un échantillon, procéder à la collecte d’un nouvel échantillon et répéter le groupage ABO.
     3. Revérifier les réactifs.
        1. Vérifier l’étiquette sur la ou les fioles de réactif pour s’assurer que les réactifs appropriés ont servi lors de l’analyse initiale.
        2. Vérifier l’aspect du réactif à la recherche de contamination possible en le comparant à une fiole non ouverte du même réactif (portant le même numéro de lot, si possible). Prendre une nouvelle fiole de réactif si la fiole utilisée semble contaminée.
     4. Répéter le groupage ABO.
        1. Préparer une nouvellesuspension à 3 % de cellules du patient en se servant de globules rouges lavés deux fois dans une solution saline normale
        2. Si le problème est résolu, voir la Remarque 8.1 et passer à l’étape 6.6.
     5. Répéter le groupage ABO sur un nouvel échantillon.  
        1. Si les résultats du nouveau groupage sont les mêmes que les résultats antérieurs, passer à l’étape 6.6.
        2. Remplir un rapport d’incident selon la procédure établie si une erreur dans l’étiquetage ou l’exécution de l’épreuve est survenue. Dans le cadre de l’enquête sur l’incident, recommencer les analyses de tout autre échantillon reçu ou traité en même temps que l’échantillon pour déterminer s’il y a eu d’autres erreurs.
     6. Si la divergence persiste et qu’il faut procéder à une transfusion urgente (STAT), mettre en circulation des culots globulaires O et des produits plasmatiques AB jusqu’à ce que le problème soit résolu. Remarque : toutes les procédures de comptabilité croisée doivent tout de même être suivies.  
        1. Étudier le dossier médical du patient, y compris ses antécédents obstétriques ou transfusionnels, son traitement pharmacologique ou opératoire, son diagnostic et toute transplantation ou greffe. Noter au dossier le nombre et le groupe ABO des unités transfusées, le cas échéant. Au besoin, appeler d’autres établissements pour obtenir un dossier complet quant aux transfusions, transplantations ou greffes.
        2. Si une récente transfusion ou un état obstétrique permet d’expliquer la divergence de groupe ABO, passer à l’étape 6.6. Si ce n’est pas le cas, consulter le tableau EC.003-1 ci-dessus et passer à l’étape pertinente de la procédure.
  2. **GROUPAGE SÉRIQUE FAIBLE (<2) OU ABSENT :**     
     Si la réaction positive attendue dans le groupage sérique est faible (<2) ou absente avec les cellules A1 et/ou B, voir la Remarque 8.3 et suivre la ou les méthodes de sensibilisation suivantes.
     1. MÉTHODE DE SENSIBILISATION no 1 : (ajout de plasma supplémentaire)  
        1. Ajouter deux (2) autres gouttes de plasma du patient aux tubes de cellules A1 et B.
        2. Mélanger les tubes et les centrifuger à 3400 rpm pendant 10 à 15 secondes. Remettre en suspension, faire une lecture macroscopique, interpréter et inscrire les résultats. Voir AR.001 – Lecture et inscription des réactions d’hémagglutination.
        3. Si la réaction n’atteint pas au moins le niveau 2, augmenter le temps d’incubation à 30 minutes à température ambiante et répéter l’étape 6.2.1.2.
        4. Si la réaction atteint au moins le niveau 2, passer à l’étape 6.6.
        5. Si la réaction n’atteint toujours pas le niveau 2 :

Ne pas jeter les tubes (cellules A1 et B) et passer à la méthode de sensibilisation no 2.

* + 1. MÉTHODE DE SENSIBILISATION no 2 : incubation à 4ºC)
       1. Faire un autotémoin : écrire le nom du patient sur un tube et « auto », ajouter 4 gouttes de plasma et 1 goutte de la suspension de cellules à 3 % du patient, puis mélanger.
       2. Étiqueter les tubes de dépistage du groupe O (SC1 et SC2), ajouter 4 gouttes du plasma du patient et 1 goutte de globule pertinent à chaque tube et mélanger.
       3. Incuber les tubes A1, B, mentionnés en 6.2.1.5, les de dépistage du groupe O et l’autotémoin à 4ºC pendant 15 à 30 minutes9.2.
       4. Après l’incubation, centrifuger les tubes à 3400 rpm pendant 10 à 15 secondes. Remettre les cellules en suspension, faire une lecture macroscopique, interpréter et inscrire les résultats.
       5. Si l’autotémoin et les cellules de dépistage O donnent des résultats négatifs et que les réactions attendues avec les cellules A1 et/ou B atteignent au moins le niveau 2 (donc qu’il y a concordance entre le groupe globulaire et le groupage sérique) :
          1. Inscrire la méthode de sensibilisation sur la demande d’analyse (p. ex. 4 gouttes de plasma et incubation à 4ºC).
          2. Confirmer le groupe ABO des unités du donneur si aucune épreuve de compatibilité croisée à l’antiglobuline n’est prévue (c.-à-d. centrifugation immédiate ou compatibilité électronique).
          3. Passer à l’étape 6.6.

**Remarque** : Si l’autotémoin est positif, aucune interprétation ne peut être faite. Il faudra peut-être faire une autoabsorption à froid. Voir PS.016 - Autoabsorption à froid avec des cellules traitées par enzyme.

* + 1. Si le résultat de la réaction n’atteint toujours pas le niveau 2, soupçonner :
* une hypogammaglobulinémie ou une agamma-globulinémie chez un patient âgé
* une immunosuppression.  
  + - 1. Confirmer le groupe ABO des unités de donneur si aucune épreuve de compatibilité à l’antiglobuline n’est faite (c.-à-d. centrifugation immédiate ou informatisée).
      2. Cette divergence ne peut être résolue à moins de procéder à d’autres épreuves.
      3. Envoyer un échantillon de sérum (et non de plasma) pour une détermination du taux d’immunoglobulines et faire étudier le rapport par le directeur médical ou son représentant. Inscrire le résultat conformément à l’étape 7.3.
  1. **RÉACTION INATTENDUE OU SUPPLÉMENTAIRE DANS UN GROUPAGE SÉRIQUE :**Si le groupage sérique suscite une réaction inattendue ou supplémentaire avec les cellules A1 et/ou B, soupçonner des rouleaux ou un anticorps réactif froid.
     1. Faire un autotémoin : écrire le nom du patient sur un tube et « auto », ajouter 4 gouttes de plasma et 1 goutte de la suspension de cellules à 3 % du patient, puis mélanger.
     2. Centrifuger les tubes à 3400 rpm pendant 10 à 15 secondes et faire une lecture macroscopique.
     3. Interpréter et inscrire les résultats. Voir AR.001 – Lecture et inscription des réactions d’hémagglutination.
     4. Si l’autotémoin est positif et que les antécédents révèlent une anomalie protéique (p. ex. myélome multiple, macroglobu-linémie ou perfusion de dextran), soupçonner la présence de rouleaux**.**
        1. Procéder à un remplacement par une solution saline dans les tubes A1, B et le tube d’autotémoin. Voir EC.002 – Remplacement par une solution saline. Si la ou les réactions attendues avec les cellules A1 et/ou B, sont de niveau 2 ou plus et que l’autotémoin est négatif, la discordance relative au groupe ABO est résolue. Passer à l’étape 6.6.
     5. Si les groupes des globules rouges et du plasma sont encore divergents, passer à l’étape suivante.

* + 1. Si l’autotémoinest positif et que le diagnostic est de pneumonie virale ou à mycoplasme ou de maladie liée à une agglutinine froide, soupçonner un auto anti-I**.**
       1. Répéter l’épreuve sérologique de groupage à 37ºC. Voir Procédures spéciales EC.001 – Technique de pré-réchauffement.
       2. Si la ou les réactions attendues avec les cellules A1 et/ou B à 37ºC sont de niveau 2 ou plus, la divergence relative à l’ABO est élucidée. Passer à l’étape 6.6.
       3. Si la ou les réactions attendues avec les cellules A1 et/ou B à 37ºC est faible ou de niveau 1, la divergence relative à l’ABO persiste.

Procéder à une autoabsorption à froid (voir PS.016) si le patient n’a pas reçu de transfusion au cours des trois derniers mois. Répéter le groupage sérologique sur le plasma après l’autoabsorption à froid. Voir Remarque 8.5. Si la divergence est élucidée, passer à l’étape 6.6.

Si la divergence n’est pas élucidée, l’inscrire conformément à l’étape 7.3 de la section Documentation.

* + 1. Si l’autotémoin est négatif :
       1. Si le patient est du groupe A ou AB, procéder à un typage avec une lectine anti-A1.
       2. Procéder à un dépistage d’anticorps par la méthode de solution saline à température ambiante.
       3. De plus, procéder à l’analyse des cellules suivantes en suivant la méthode de solution saline normale à température ambiante :
* Si le groupe du patient est A ou AB, procéder à l’analyse des cellules A1 et A2
* Si le groupe du patient est B ou AB, procéder à l’analyse des cellules B.
  + - 1. Écrire sur le nombre nécessaire de tubes le nom du patient et le nom de la cellule.
      2. Pipetter 2 gouttes de plasma dans chaque tube étiqueté.
      3. Ajouter 1 goutte de la suspension saline de cellules à 3 % appropriée.
      4. Mélanger et incuber pendant 30 minutes à température ambiante.
      5. Après l’incubation, centrifuger les tubes à 3400 rpm pendant 10 à 15 secondes, remettre en suspension et faire une lecture macroscopique.
      6. Interpréter et inscrire les résultats. Consulter le tableau qui suit pour faire l’interprétation

**Tableau EC.003-2 Directives de résolution de divergences ABO**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Si le groupe du patient est | Réactions plasmatiques | | | | | Soupçon |
| Auto | A1 | A2 | B | Cellules de dépistage |
| A1 | Nég | Pos | Pos |  | Positives (certaines nég\*) | Allo froid |
| A2 | Nég | Pos | Neg |  | Toutes négatives | Anti-A1 |
|  | Nég | Pos | Pos |  | Positives (certaines nég\*) | Allo froid |
| B | Nég |  |  | Pos | Positives (certaines nég\*) | Allo froid |
| A1B | Nég | Pos | Pos | Pos | Positives (certaines nég\*) | Allo froid |
| A2B | Nég | Pos | Nég | Nég | Toutes négatives | Anti-A1 |
|  | Nég | Pos | Pos | Pos | Positives (certaines nég\*) | Allo froid |
| \* Préparer un panel pour les anticorps réactifs froids. Voir EC.006 – Identification d'anticorps réactifs froids. | | | | | | |

* + - 1. Après l’identification d’un anti-A1h, trouver des cellules de donneur compatibles si une transfusion est requise
      2. Si les résultats du dépistage d’anticorps sont positifs, procéder à un panel. Voir EC.006 – Identification d’anticorps réactifs froids.
      3. Si l’identification d’anticorps révèle la présence d’un ou de plusieurs alloanticorps réactifs froids spécifiques (p. ex. anti-M, -Lea, -Leb, -P1, -N), répéter le groupage sérique à 37ºC.
      4. Si la ou les réactions attendues avec les cellules A1 et/ou B sont de niveau 2 ou plus à 37ºC, interpréter le groupe ABO. Passer à l’étape 6.6.
      5. Si la ou les réactions attendues avec les cellules A1 et/ou B sont inférieures au niveau 2 à 37ºC, répéter le groupage sérique en se servant de cellules A1 et B qui ne possèdent pas l’antigène à l’anticorps identifié (sans les chauffer à 37ºC). Pour procéder au groupage sérique avec des cellules qui ne possèdent pas l’antigène, on peut faire un typage d’antigène des cellules d’unités de donneur de groupe A et B avec les antisérums commerciaux. Voire Remarque 8.7; si la divergence est résolue, passer à l’étape 6.6.
      6. Si la divergence subsiste, voir Documentation 7.3.
  1. **RÉACTION INATTENDUE OU SUPPLÉMENTAIRE AU GROUPAGE GLOBULAIRE** :
     1. Laver deux fois les cellules du patient. Voir PA.005 – Lavage automatisé ou manuel des cellules. Si la présence d’une agglutinine réactive froide est soupçonnée, se servir d’une solution saline chauffée à 37ºC pour laver les cellules.
     2. Remettre les cellules dans une suspension à 3 %.
     3. Reprendre le groupage ABO sur la suspension de cellules lavées à 3 %.
     4. Inscrire que le deuxième groupage ABO a été fait sur une suspension de cellules lavées à 3 % (et, le cas échéant, avec une solution saline chauffée à 37ºC).
     5. Si le problème est résolu, voir la Remarque 8.6. Interpréter l’ABO et passer à l’étape 6.6
     6. Si le problème persiste et que le patient semble être de groupe AB, envisager la possibilité d’un antigène B acquis. Si c’est le cas :
        1. Faire un typage d’antigène des cellules du patient en se servant de lectine anti-A1. Les globules rouges porteurs de l’antigène B acquis se démarquent comme étant A1. Voir la Remarque 8.9.1.
     7. Si l’antigène B acquis est exclu ou si le patient ne semble pas être du groupe AB, essayer de répéter le groupage ABO en se servant de l’un des éléments suivants :
* Antisérums provenant d’un autre fabricant
* Antisérums monoclonaux

Voir la Remarques8.9.qui aborde les causes possibles de réaction supplémentaire lors d’une épreuve globulaire.

* + 1. Si la divergence subsiste, voir Documentation 7.3.
  1. **RÉACTION FAIBLE (<2) OU ABSENTE AU GROUPAGE GLOBULAIRE :**

Si la réaction positive attendue du groupage globulaire est faible (<2) ou absente avec le réactif anti-A et/ou anti-B :

* Vérifier si le patient a reçu une transfusion de globules rouges de groupe non spécifique au cours des 3 derniers mois.
* Vérifier si le surnageant a un aspect trouble dans les tubes anti-A et/ou anti-B. Faire une lecture microscopique des tubes ABO à la recherche de réaction(s) de type champ mixte.
* En présence d’un champ mixte et si le patient a reçu au cours des 3 derniers mois des globules rouges de groupe non spécifique et si un échantillon prétransfusionnel est disponible :
  + 1. Procéder au groupage ABO de l’échantillon prélevé avant la transfusion d’unités de donneur de groupe non spécifique, si un tel échantillon est encore disponible.

En l’absence d’échantillon prétransfusionnel, voir Documentation - 7.3.

* + - 1. Inscrire le groupe ABO obtenu sur les deux échantillons.
      2. Inscrire sur le formulaire de demande ou à l’ordinateur le résultat du groupe ABO obtenu sur l’échantillon prétransfusionnel et passer à l’étape 6.6. Voir Remarque 8.8.
    1. Si une agglutination de type champ mixte est observée et que le patient n’a reçu aucune transfusion au cours des 3 derniers mois, revoir le diagnostic et voir la Remarque 8.10 pour tenter de trouver les causes de ce type d’agglutination.
    2. S’il n’y a pas d’agglutination de type champ mixte, laver 2 fois les cellules du patient et répéter le groupage globulaire sur la suspension de cellules lavées.   
       1. Si le lavage supplémentaire permet de résoudre la divergence, il se peut que le problème ait été lié à un excédent de substance de groupe sanguin dans le plasma du patient qui neutralisait l’anti-A ou l’anti-B (p. ex. adénocarcinomes producteurs de mucine). Interpréter l’ABO et passer à l’étape 6.6.
       2. Si la divergence subsiste, voir Documentation - 7.3.
    3. Pour stimuler le dépistage d’antigènes à faible expression :
       1. Incuber les cellules lavées du patient avec des réactifs anti-A et anti-B pendant 15 minutes entre 18 et 25ºC.
       2. Centrifuger à 3400 rpm pendant 10 à15 secondes.
       3. Remettre délicatement en suspension le culot globulaire et faire une lecture macroscopique pour détecter toute agglutination.
       4. Si la divergence est résolue, interpréter l’ABO et passer à l’étape 6.17.
       5. Si la divergence subsiste, passer à 6.14.5.
    4. Pour stimuler le dépistage d’antigènes à faible expression à l’aide de cellules traitées par enzymes :
       1. Traiter les globules rouges du patient avec une enzyme protéolytique comme de la ficine ou de la papaïne. Préparer une suspension cellulaire à 3 % de cellules du patient traitées par enzyme.
       2. En parallèle, traiter des cellules du groupe O avec une enzyme et utiliser comme témoin. Préparer une suspension à 3 % de cellules du groupe O.
       3. Tester les cellules traitées par enzymes (patient et témoin) avec une source humaine d’anti-A et d’anti-B. (Remarque - la plupart des réactifs monoclonaux de groupage sanguin ne doivent pas servir lors d’épreuves sur des cellules traitées par enzyme – consulter l’encart du fabricant.) Prendre 1 goutte de suspension à 3 % des cellules du patient avec 2 gouttes d’anti-A et 2 gouttes d’anti-B. Prendre 1 goutte de suspension à 3 % de cellules du groupe O avec 2 gouttes d’anti-A et 2 gouttes d’anti-B.
       4. Centrifuger à 3400 rpm pendant 10 à 15 secondes. Faire une lecture macroscopique et inscrire les résultats.
       5. Si la divergence est résolue, interpréter l’ABO et passer à l’étape 6.6.
       6. Si la divergence subsiste, passer à 6.5.6.
    5. Pour stimuler le dépistage d’antigènes à faible expression à l’aide d’adsorption et d’élution :
       1. Étiqueter 4 tubes de 12 x75 mm en y inscrivant ce qui suit : sur un tube, le nom de famille du patient, sur un tube, témoin A, sur un tube, témoin B et sur le dernier tube, témoin O.
       2. Laver 1 mL de globules rouges concentrés du patient au moins trois fois avec une solution saline normale. Retirer et jeter toute solution saline surnageante après le dernier lavage. Pour les témoins, laver 1 mL de globules rouges concentrés des groupes A, B et O au moins trois fois avec une solution saline normale.
       3. Ajouter 1 mL de réactif anti-A (si l’on soupçonne qu’il s’agit d’une variante faible du groupe A) ou 1 mL de réactif anti-B (si l’on soupçonne qu’il s’agit d’une variante faible du groupe B) aux cellules concentrées et lavées du patient. Ajouter 1 mL de réactif anti-A aux cellules concentrées et lavées du groupe A. Ajouter 1 mL de réactif anti-B aux cellules concentrées et lavées du groupe B. Ajouter 1 mL de réactif (anti-A ou anti-B) aux cellules concentrées et lavées du groupe O (témoin).
       4. Mélanger les globules rouges aux anticorps réactifs et incuber à 4ºC pendant 1 heure, en les mélangeant à l’occasion.
       5. Centrifuger chaque tube pour concentrer les globules rouges. Retirer tout réactif surnageant.
       6. Transférer les globules rouges dans des tubes propres et étiquetés.
       7. Laver les cellules au moins 8 fois avec de grands volumes (10 mL ou plus) de solution saline froide (4ºC). Garder une aliquote du liquide surnageant du dernier lavage et le tester en parallèle à l’éluat.
       8. Recourir à une méthode d’élution appropriée à la récupération des anticorps ABO. Voir EC.011 Élution de Lui – gel et dégel.
       9. Centrifuger pour concentrer les cellules et transférer l’éluat surnageant de chaque tube dans un tube propre et étiqueté.
       10. Tester chaque éluat et le liquide surnageant du dernier lavage en parallèle avec trois exemples de cellules du groupe O, 3 exemples de cellules du groupe A1 et trois exemples de cellules du groupe B.
       11. Pour tester l’éluat et le liquide surnageant du dernier lavage, ajouter 2 gouttes d’éluat ou du liquide surnageant à 1 goutte de cellules. Centrifuger à 3400 rpm pendant 10 à 15 secondes. Examiner à la recherche d’agglutinats.
       12. Si les résultats sont négatifs, incuber pendant 15 à 30 minutes à température ambiante. Centrifuger à 3400 rpm pendant 10 à 15 secondes. Examiner à la recherche d’agglutinats.
       13. Si les résultats sont encore négatifs, incuber à 37ºC pendant 15 minutes et procéder à l’étape du test indirect à l’antiglobuline. Faire une lecture microscopique et inscrire les résultats.
       14. Si la divergence est résolue, interpréter l’ABO et passer à l’étape 6.6.
  1. Procéder à une dernière vérification.
     1. S’assurer que les données figurant sur l’étiquette de chaque échantillon correspondent aux données sur les tubes correspondants (tubes ABO).
     2. S’assurer que les données sur l’étiquette de chaque échantillon vérifié correspondent aux données correspondantes sur la demande.
  2. Inscrire la démarche et la conclusion de l’investigation sur le formulaire de demande ou à l’ordinateur. Mettre ses initiales ou signer et inscrire l’heure et la date de la conclusion de l’épreuve. Voir 7.0 - Documentation.

**7.0 Documentation**

7.1 Interpréter et inscrire toute divergence résolue en suivant les directives de AR.004 – Groupage sanguin ABO.

7.2 Inscrire toute la ou toutes les procédures (et les résultats obtenus) utilisées pour résoudre la divergence (p. ex. ajout de plasma, incubation à 4ºC, autoabsorption à froid, antisérum acidifié, technique de pré-réchauffement, lavage de la suspension de globules rouges, etc.).

7.3 Si la divergence subsiste, faire parvenir un rapport mentionnant « Impossible de déterminer le groupe ABO pour le moment ». S’il faut immédiatement des composants du sang, choisir des globules rouges du groupe O et des composants de plasma du groupe AB. Consulter le directeur médical ou la personne désignée.

**8.0 Remarques**

8.1 Erreurs techniques ayant pu causer la divergence dans la détermination de l’ABO :

* Antisérum qui n’a pas été ajouté ou mauvais antisérum utilisé
* Suspension cellulaire trop concentrée
* Centrifugation insuffisante ou excessive
* Agitation trop vigoureuse du tube qui a suscité la dispersion de petits agglutinats
* Échec de la remise en suspension de tout le culot globulaire
* Mauvaise lecture (microscopique)
* Présence de petits caillots dans l’échantillon pris à tort pour une agglutination

8.2 Si les causes du problème ne sont pas évidentes, envisager les points suivants :

8.2.1 Les réactions ABO sont habituellement fortes. Soupçonner tout résultat faible.

8.2.2 Les problèmes sont plus courants lors d’épreuves sériques.

8.2.3. Il peut y avoir plus d’un problème. Exemple : un sous-groupe faible de A peut contenir de l’anti-A1 dans le plasma.

8.3 Causes de réaction faible (c.-a-d. inférieure à 2) ou absente aux épreuves de groupage sérique :

8.3.1 Il arrive que les nouveau-nés ne démontrent aucune présence d’anti-A et/ou anti-B avant l’âge de 3 à 6 mois9.2.

8.3.2 S’il s’agit d’un patient âgé ou dont le système immunitaire est déprimé, soupçonner une hypogammaglobulinémie ou une agammaglobulinémie.

8.4 Si les réactions ne sont pas amplifiées au moins jusqu’au niveau 2 après une incubation à 4ºC, envisager les points suivants :

8.4.1 Certains patients, surtout s’ils sont âgés, peuvent avoir de faibles taux d’immunoglobulines (hypo- ou agammaglobulinémie).

8.4.2 Il se peut que le patient ait reçu une greffe de moelle ou de cellules souches hématopoïétiques (p. ex. le groupe d’un patient de groupe A qui a reçu une greffe de groupe O sera de groupe O selon le groupage globulaire, mais pourrait ne pas avoir d’anti-A). Si c’est le cas, suivre le protocole de transfusion de l’établissement dans lequel la greffe a eu lieu.

8.5 Dans les cas de présence importante d’autoanticorps réactifs à froid, trois ou quatre procédures d’autoabsorption peuvent être nécessaires. Procéder à une autoabsorption seulement si le patient n’a reçu aucune transfusion au cours des 3 derniers mois.

8.6 La répétition de l’épreuve de groupage ABO sur une suspension à 3 % de cellules lavées permetde résoudre toute divergence due à l’un des éléments suivants :

* Autoagglutinines froides fortes (si le lavage a été fait avec une solution saline à 37ºC)
* Rouleaux
* Gelée de Wharton
* Artéfact – fibrine, autres débris

8.7 Ne pas inscrire le groupe ABO lorsque les réactions positives attendues avec des cellules A1 et/ou B sont faibles ou de niveau 1 malgré un remplacement par une solution saline ou une technique de pré-réchauffement.

8.8 Lorsqu’un patient a reçu une transfusion de sang de groupe non spécifique, le sang de groupe spécifique pourrait ne pas être compatible en raison d’anticorps ABO passifs. Dans de tels cas, il faut faire une épreuve de compatibilité croisée avec des unités de sang de groupe non spécifique compatible, tant que la présence d’anti-A et/ou anti-B ne sera plus confirmée par une épreuve de compatibilité avec antiglobuline.

8.9 Autres causes de réaction(s) supplémentaire(s) lors du groupage globulaire lorsque la répétition du groupage ABO sur une suspension à 3 % de cellules lavées ne résout pas la divergence :

8.9.1 L’antigène B acquis est un état rare dans le cadre duquel les sites des antigènes du groupe A sont transformés par des enzymes bactériennes, entraînant une activité de type B en présence d’anti-B. Les réactions obtenues avec les sérums anti-B sont habituellement plus faibles que les réactions obtenues avec les sérums anti-A, et l’autotémoin est négatif. Cette transformation survient parfois chez des patients de groupe A1 souffrant d’un cancer du côlon, d’une maladie intestinale inflammatoire, d’une septicémie, etc. Ce problème n’a été signalé que chez des patients du groupe A19.2.  
**Remarque**: l’antigène B acquis n’est pas détecté quand on se sert d’antisérums monoclonaux ABO.

8.9.2 Les globules rouges polyagglutinables peuvent s’agglutiner en présence de réactifs anti-A, anti-B et/ou anti-A,B de source humaine. L’emploi d’antisérums monoclonaux peut résoudre la divergence. Les antisérums de source humaine contiennent naturellement des anticorps qui réagissent aux antigènes exposés sur des globules rouges polyagglutinés (p. ex anti-T), ce que ne font pas les antisérums monoclonaux9.2.

8.9.3 Les globulesrouges sensibilisés aux anticorps peuvent s’agglutiner dans le groupage ABO en raison de la nature colloïdale des réactifs. Suivre une méthode d’élution pour retirer l’enrobage d’anticorps des globules rouges. La répétition du groupage ABO sur des globules rouges élués devrait résoudre le problème. Une autre solution pour résoudre le problème, si l’on s’est servi d’antisérum de source humaine, serait de se servir d’un antisérum monoclonal.

8.9.4 Les antisérums de source humaine peuvent, quoique rarement, contenir des anticorps à un antigène peu fréquent. Le problème sera probablement résolu par la répétition du groupage ABO avec des antisérums commerciaux d’un autre fabricant ou des antisérums monoclonaux.

8.9.5 Il peut y avoir des anticorps dans le plasma du patient contre des colorants ou des médicaments contenus dans les antisérums du groupage. Le problème peut être résolu par la répétition du groupage ABO avec des antisérums commerciaux d’un autre fabricant.

8.10 Causes possibles de réactions de type champ mixte à l’épreuve de groupage globulaire :

8.10.1 Récente transfusion d’unités de donneurs dont le groupe n’est pas spécifique.

8.10.2 Le groupage ABO de patients qui ont reçu une greffe de moelle allogénique ou de cellules souches hématopoïétiques peut donner des résultats de type champ mixte au cours de la période de greffe. Chez certains patients, le type champ mixte restera indéfiniment.

8.10.3 Hémorragie fœto-maternelle.

8.10.4 Des sous-groupes faibles (p. ex. A3); pourraient former un agglutinat de type champ mixte9.2.

8.10.5 Expression altérée des antigènes A et/ou B causée par la maladie, lorsque le groupe ABO antérieur ne correspond pas au groupe actuel et que le patient est porteur d’un diagnostic qui pourrait expliquer ce changement9.2.

8.10.6 Globules rouges polyagglutinables, comme dans les cellules activées par l’antigène, qui peuvent afficher une réaction de type champ mixte.

8.10.7 Jumeaux : chimérisme (très rare).

8.11 Voir les tableaux EC.003 et EC.003-4 aux pages 19 et 20, Résultats typiques de phénotypes A ou B faibles et d’autres variantes du groupe ABO et Résultats anormaux ou rares de groupage ABO.

**9.0 Références**

9.1 *Standards for Hospital Transfusion Services*, version 3, février 2011, Société canadienne de médecine transfusionnelle; 5.3.1.1, 5.3.1.4, 5.3.2.2

9.2 ROBACK JD, éd. *American Association of Blood Banks Technical Manual*, 17e éd. Bethesda, MD, American Association of Blood Banks (2011), 370-371, 878-884.

9.3 *Judd’s Methods in Immunohematology*, 3e edition (2008):515-558.

9.4 Transfusion Medicine Broadsheet – Identifying and Resolving ABO Testing Discrepancies. QMPLS 2004-03-30:1-5.

1. **Suivi des révisions**

|  |  |
| --- | --- |
| **Date de la révision** | **Résumé des changements** |
| 1ermars 2014 | * Changement du nom du manuel * Changement du nom de la procédure qui parle maintenant de « divergences quant au groupe ABO » * Changement du numéro de procédure AR.001 à AR.004 aux sections 2.1 et 7.1 * Changement en 5.1 pour inclure une référence à CAQ.001 * Renumérotation et révision de la section 6.0 pour en améliorer la compréhension. * En 6.2.1.2, changement de PA.006 à AR.001 * Mise à jour des références pour inclure les versions les plus récentes |

**Tableau EC.003-3**

**Résultats typiques de phénotypes A ou B faibles**

et d’autres variantes du groupe ABO

CM = Agglutination de type champ mixte F/E = Fixation Élution

\* = les cellules traitées par papaïne peuvent s’agglutiner en présence d’anti-A et d’anti-B

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TYPE | Cellules avec :  -A -B -A,B | | | Plasma et cellules :  A1 A2 B | | | La salive contient :  A B H | | | Commentaires : |
| A3 | CM | 0 | CM -2 | 0-1 | 0 | 4 | f | 0 | 1 | CM parfois absent avec  –A, B |
| Ax | 0-f | 0 | f-2 | 0-1 | 0 (F/E+) | 4 | 0(Axf) | 0 | 1 | Utiliser les (propres) cellules Ax pour inhibition. Réactions avec –A,B significatives (toujours agglutinés) |
| Am\* | 0 (F/E+) | 0 | 0-f | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 | 1 | Par définition, seulement F/E+; la salive secrète beaucoup de A |
| Ay\* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | f | 0 | 1 | Plus faible que Am; même caractéristiques |
| Aend | CM | 0 | CM | 0-1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 1 | Temps de réaction lent, très petits agglutinats dans une mer de cellules libres. Mieux vaut un test sur lame. |
| Ael | 0 (F/E+) | 0 | 0 | 1 | 0-1 | 4 | 0 | 0 | 1 | Par définition, pas d’agglutination mais F/E+ |
| B3 | 0 | CM | CM | 3 | 2 | 0 | 0 | F | 1 | Comme pour types A (remplacer A par B) |
| Bx | 0 | 0-f | 0-1 | 3 | 2 | 0 ou f | 0 | 0  (Bxf) | 1 |
| Bm | 0 | 0  (F/E+) | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 1 | f |
| Bel | 0 | 0  (F/E+) | 0 | 3 | 2 | 0 ou f | 0 | 0 | 1 |
| Oh | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | Anti-H du plasma réagit à toutes les cellules O normales; pas de H dans la salive; pas de H sur les cellules |
| Ah | 0-1 | 0 | 0-1 | 4 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | Cellules agglutinées par anti-H; anti-H dans le plasma. Bh aussi décrit |
| AHm | 0-f | 0 | f-2 | 0-1 | 0 | 4 | 1 | 0 | 1 | Aucun H sur les cellules; H dans la salive, BH aussi décrit |
| B acq. | 4 | 1-CM | 4 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 | 1 | Dolichos +; BSII+ |

# **Tableau EC.003-4**

# **Résultats anormaux ou rares de groupage ABO**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ANTI- | | | | | Globules rouges (hématies) | | | | | Pouvoir sécré-teur† | Phénotype probable |
| A | A1 | B | A,B | H\* | A1 | A2 | B | 0 | AUTO |
| + | 0 | 0 | + | F | + | 0 | + | 0 | 0 | A&H | A2 avec anti-A1 |
| (+) | 0 | + | + | F | + | 0 | 0 | 0 | 0 | A, B&H | A2B avec anti-A1 |
| cm | 0 | 0 | cm | F | 0 | 0 | + | 0 | 0 | A&H | A3 |
| 0 | 0 | 0 | (+) | F | + | 0 | + | 0 | 0 | H | Ax avec anti-A1 |
| e | 0 | 0 | e | F | 0 | 0 | + | 0 | 0 | H | Ae1 |
| f | 0 | 0 | f | F | 0 | 0 | + | 0 | 0 | A&H | Am |
| f | 0 | 0 | f | 0 | (+) | + | + | + | 0 | - | Ah |
| f | 0 | 0 | f | 0 | 0 | 0 | + | 0 | 0 | A&H | Amh |
| 0 | 0 | F | f | F | + | + | 0 | 0 | 0 | B&H | Bm |
| 0 | 0 | F | f | 0 | + | + | + | + | 0 | - | Bh |
| 0 | 0 | F | f | 0 | + | + | 0 | 0 | 0 | H | Bmh |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | + | + | + | + | 0 | H | 0h |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | + | + | + | 0 | 0 | A&H | 0mh |
| cm | + | 0 | cm | F | + | + | + | 0 | 0 |  | 0, Tn |
| + | (+) | (+) | + | F | 0 | 0 | + | + | 0 |  | B acquis |
| (+) |  | (+) | (+) |  | + | + | + | + | + |  | non concluant\*\* |

\* = réactions de anti-H U. europaeus

F = fort; f = faible; 0 = non réactivité

† = antigènes dans la salive de personnes Se

() = les réactions peuvent être moindres que le niveau 3 ou 4 normal

\*\* = tel qu’observé avec les anticorps réactifs froids

cm = champ mixte; + = agglutination

e = réactions suscitées seulement par des épreuves d’adsorption ou d’élution