

【スライド 17】

交差適合試験のほうでも、少し変わっています。

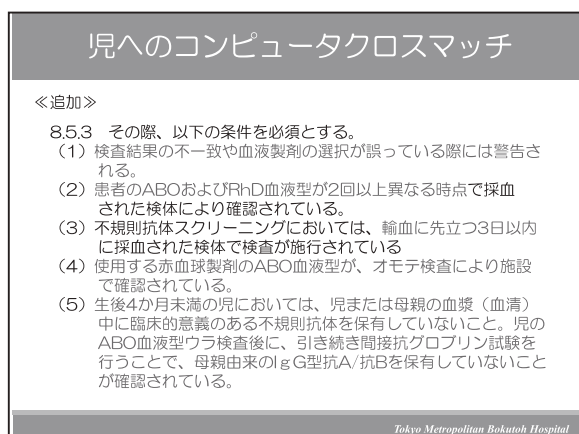


【スライド 18】

第3版のほうでは、患児、お子さんへのコンピュータクロスマッチというのは、禁忌な部分だったと思います。第4版に関しては条件を満たせば、子ども、赤ちゃんへのコンピュータクロスマッチもOKだということがうたわれております。コンピュータクロスマッチの条件としては、検査結果の不一致や血液製剤の選択が間違っている場合に警報を出すシステムだということです。

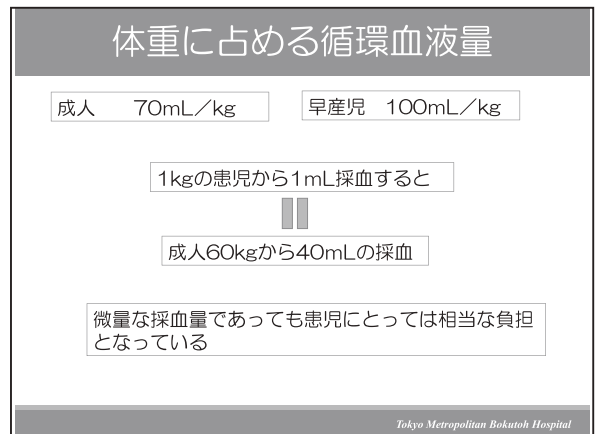
あと、ABO血液型およびRhD血液型が2回以上異なる時点で採血して検査されていること。不規則抗体スクリーニングは輸血に先立つ3日以内に採血されたもので行われること。あとは使用する製剤ですね、これは特に忘れがちですが、在庫にある赤血球に関しては型確認が行われていることです。

また、生後4か月未満のお子さんにおいては、お子さんの血液または母親の血漿中に臨床的意義のある不規則抗体を保有していないことを確認すること。あと、児のABO血液型をウラ検査後に引き続き間接抗グロブリン試験を行い、母親由来のIgG型の抗A、抗Bを保有していないことが確認されているということが条件になります。この条件を満たせば、赤ちゃんに関してもコンピュータクロスマッチは可能です。



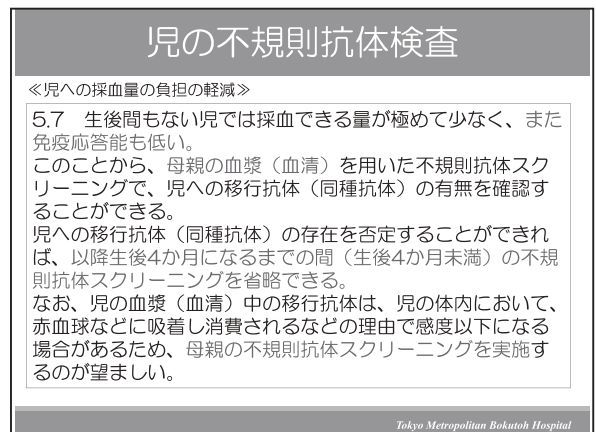
【スライド 19】

では、どうして赤ちゃんでコンピュータクロスマッチが有用なのか。赤ちゃんはそもそも、採血量がとても少ないのは皆さんもご存じだと思います。実はこれ、成人の方だと大体1Kg当たり、血液は70mLあるといわれています。早産児、早く生まれてきた赤ちゃんに関しては、1Kg当たり大体100mLの血液、全血が流れていると考えられています。そうすると、大体1Kgの赤ちゃんから1mL採血すると、およそ成人60Kgの人から見れば、40mLの採血がされているようなものなのです。これは、私たち大人から見れば微量な量であったとしても、赤ちゃんにとっては相当な負担になり、採血量の負担軽減という目的もあります。



【スライド 20】

一度、少し戻りますが、赤ちゃんへの採血量の負担軽減という目的で、5.7が追記されています。生後間もない赤ちゃんでは、採血できる量が極めて少なく、また免疫応答も低いと書かれています。これはいろいろ文献がありますが今日は時間の関係で割愛します。赤ちゃんは基本的に抗原に曝露されたとしても免疫応答が低いといわれていますので、輸血されてもそういった抗体を作ることは、可能性としては低いといわれています。



このことから、母親の血漿を用いた不規則抗体スクリーニングで赤ちゃんへの移行抗体の有無を確認することができます。赤ちゃんはもともと抗体を作らないので、お母さんから移行しなければ基本的には抗体を持たないだろう、ということであれば、お母さんの血液を調べれば移行抗体に関しては調べることができます。

赤ちゃんへの移行抗体の存在を否定することができれば、生後4か月になるまでの間、生後4か月未満の間のスクリーニング検査は省略してもいいと書かれています。なのでお母さんの血清中に移行するような抗体がなければ、赤ちゃんに関してはその後4か月未満の間は採血をしなくても、不規則抗体陰性として扱うことができるということになります。

ここに書いてありますが、赤ちゃんの血漿中の移行抗体は赤ちゃんの体の中で消費されたりするので、できればお母さんの不規則抗体スクリーニングを実施することが望ましいといわれています。

【スライド 21】

また、コンピュータクロスマッチの条件としては、以前はありませんでしたが、血液型異型の造血幹細胞移植歴があったとしても、輸血歴やその時に使う血液製剤の状況がちゃんと適切に管理できる場合であれば、造血幹細胞移植を行った後もコンピュータクロスマッチをしてもいいと書かれています。こういったところが追記されています。

コンピュータクロス条件の追加

《追加》

- 血液型異型の造血幹細胞移植歴があり、輸血歴や現在の血液型を輸血管理システムなどで適切に管理できる場合
- 緊急輸血の場合（救急現場などでの採血時の患者誤認、詐称および検査過誤がないことを十分に留意する）に対しても、コンピュータクロスマッチでの対応も可能であるが、運用においては確認作業を徹底し慎重に行うこと

Tokyo Metropolitan Bokutoh Hospital

ここでガイドラインには載っていませんが、交差適合試験の時の自己対照の有用性ということで、皆さんにも知っておいていただきたいと思いますので、1つ出させていただきます。

【スライド 22】

**交差適合試験の
自己対照の有用性**

Tokyo Metropolitan Bokutoh Hospital

これは週1回輸血している頻回輸血の患者さんで、もともと抗Eを保有している患者さんです。E-の血液を選択して輸血をしていたが、最近、輸血の効果が乏しい。ただ、直近の不規則抗体スクリーニングは陰性であったという事例が出た時です。

【スライド 23】

51歳女性、急性骨髄性白血病でRBCを週1回輸血している。抗Eを保有しているため、輸血の際にはE-の赤血球を選択している。主治医より「輸血効果が乏しく、輸血の回数が増えている」と問合せあり。
生化学的溶血は認められなかった。
直近の不規則抗体スクリーニング検査は陰性であった。

Tokyo Metropolitan Bokutoh Hospital

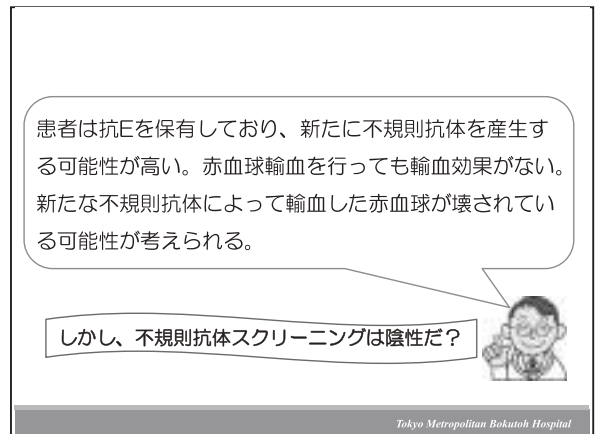
【スライド 24】

この段階で皆さんは何を考えますかということ
とです。



【スライド 25】

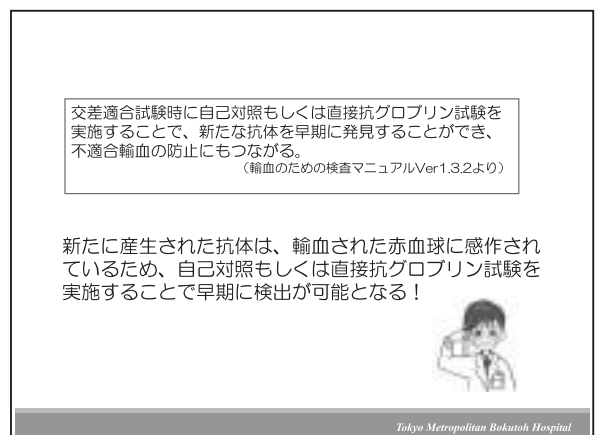
患者は抗Eを保有しており、こういう患者さんは新たに不規則抗体を産生する可能性が高いです。赤血球輸血を行っても輸血効果がないということは、新たな抗体によって赤血球が壊されている可能性があると考えます。しかし不規則抗体スクリーニングは陰性です。



【スライド 26】

こういう時に何が重要なのかと考えた時に、交差適合試験時における自己対照もしくは直接抗グロブリン試験を実施することで、新たな抗体を早期に発見することができ、不適合輸血の防止にもつながるといことが、輸血のための検査マニュアルの1.3.2に書かれています。

新たに産生された抗体というのは、輸血された赤血球に感作されてしまうので、血漿中にはもちろん存在しません。こういった場合に自己対照もしくは直接抗グロブリン試験を実施することで、結果が陽性になったのであれば解離試験を行い、解離結果から抗体を同定するという検査が必要になると思います。



【スライド 27】

最後ですが、赤血球ガイドラインは先ほどもお話したように、昨年末にリリースされまして約1年がたちました。いろいろ読んでいくと、大切なことが書かれているガイドラインになっており、たぶん皆さんが悩んでいることも、このガイドラインを一度深く読んでもらえると解決できるようなことが書かれているかと思います。もう一度じっくり読んでいただいて、このガイドラインを幅広く活用して、より安全な輸血医療を患者さんに提供していただければと思います。

最後に

赤血球型検査ガイドラインは2022年12月に改訂されて、約1年の期間が経過した。

改訂箇所のポイントを確認し、安心・安全な輸血医療が提供できるよう、ガイドラインを幅広く活用してください。

Tokyo Metropolitan Bokutoh Hospital

以上になります。ご清聴ありがとうございました。

【スライド 28】

ご清聴ありがとうございました



Tokyo Metropolitan Bokutoh Hospital

(座長：水村先生)

森山先生、ありがとうございました。それでは1人だけ質問を受け付けたいと思いますが、フロアのほうからどなたかいらっしゃいますか。

(質問者：名倉先生)

東京大学病院の名倉と申します。貴重なご講演、ありがとうございました。1点だけ、教えていただきたいです。

今回、コンピュータクロスマッチの追加条件として、造血幹細胞移植、特に血液型異型の造血幹細胞移植でも状況に応じて適切に管理できていればOKということであったと思います。特に造血幹細胞移植歴がある方は、血液型が推移していくと思うのですが、先生のほうで血液型を登録する際に気を付けるべき点が何かありましたら、教えていただきたいです。

(森山先生)

ありがとうございます。やはり造血幹細胞移植を行っている患者さんは、刻々と、血液型が変わっていき、代用する血液製剤も変わってくると思います。たぶん造血幹細胞移植を行う時の適応製剤の表みたいなものがあつたと思います。そういったものに則って、検査技師が主導を持って登録するのもいいとは思いますが、やはり輸血に関する医師に相談して、医師とともに、その時の状況で血液製剤を何型にすればいいのかというのを決めていくことが必要だと思います。

(質問者：名倉先生)

ありがとうございます。では患者さんの血液型の推移を確認しながら、医師と相談して登録していくということが重要だということですね。

(森山先生)

おっしゃるとおりです。

(質問者：名倉先生)

ありがとうございます。

(座長：水村先生)

それではこれでQ&Aのほうを締めたいと思います。森山先生、ありがとうございました。