

## 血清色調から黄疸を疑ったが薬剤による影響が考えられた症例

## 検査室の対応

◎宮本 健太<sup>1)</sup>、伊達 蒼<sup>1)</sup>、香西 起子<sup>1)</sup>、小野 まゆみ<sup>1)</sup>、細木 理江<sup>1)</sup>、原 健介<sup>1)</sup>  
亀岡市立病院<sup>1)</sup>

## 【はじめに】

血清色調を確認することは検査結果を正確に判断する1つの指標となる。血清検体の色調が、暗褐色を呈したため黄疸を疑ったが、生化学自動分析装置で測定を行ったところ黄疸の判定は陰性で、乳びの判定は陽性となった症例を経験したため報告を行う。

## 【症例】

93歳 女性 ITP(特発性血小板減少性紫斑病)により、血小板輸血を繰り返していた。血清が暗褐色だったため、T-bilの値を確認したところ生化学データでは異常を認めなかった。その他に溶血や肝機能異常等を疑う所見は認めなかった。

## 【背景】

血液疾患の患者は以前より、ITPの治療薬であるエルトロソパグ(レボレード)を服用していることがわかり、それによる影響が考えられた。

## 【調査】

レボレードの服用により血清の色調は暗褐色を呈したのに

も関わらず当院の生化学自動分析装置はなぜ乳びと判断したのか。また、患者血清に乳びと判定をするような別の要因があったのかを調査した。

## 【対処】

レボレード服用患者の血清が生化学自動分析装置にて乳びと判定した場合は、生化学データと合わせて再度目視確認を行って結果判定を陰性にし正しい判定を臨床へ報告するようにした。また、電子カルテの多目的データベースを活用する事でレボレード服用患者を把握し、検査室内で情報共有を行う予定である。

## 【まとめ】

ITP患者の血清色調が暗褐色を呈し、レボレードの服用による影響というのを当院は初めて経験をした。他の生化学自動分析装置の場合も同様の現象が生じるかを今後、調査していきたい。

連絡先(検査室直通)0771-29-2630

## 薬剤性偽乳びを契機とした目視評価の必要性と課題

レボレード症例および10日間検体の検討から

◎伊達 蒼<sup>1)</sup>、細木 理江<sup>1)</sup>、宮本 健太<sup>1)</sup>、小野 まゆみ<sup>1)</sup>、香西 起子<sup>1)</sup>、原 健介<sup>1)</sup>  
亀岡市立病院<sup>1)</sup>

## 【はじめに】

血清情報は、検査値の信頼性を担保するために不可欠な指標である。H(溶血)、I(黄疸)、L(乳び)の3項目から構成され、検査値の補正や再検査の根拠として用いられる。しかし、その判定条件は施設ごとに異なり標準化が十分ではない。今回、エルトロンボパグ(レボレード®)内服患者の血清が黄疸色を呈するにもかかわらず、分析装置による血清情報判定(以下HIL判定)が乳び陽性と判定された症例を経験した。これを契機に、HIL判定と目視評価の一致度を検討し、その課題を考察した。

## 【対象・方法】

当院の臨床検体10日分を対象とし、自動分析装置(TBA-c8000,キャノンメディカルシステムズ)によるHIL判定と、検査技師2名による目視評価を比較した。溶血、乳びの目視評価は藤本らの推奨判定基準を用い、黄疸については市販の干渉物質の希釈溶液を使用した。

## 【結果】

総検体数799件中、HIL判定と目視評価が一致しなかった

ものは溶血0.88%、黄疸1.00%、乳び10.6%であった。

## 【考察】

HIL判定は自動化により業務効率に大きく寄与する一方で、目視と乖離する例が確認された。特にレボレードのような目視上黄疸色を呈するが、HIL判定では乳び判定される薬剤性変化や、陽性判定境界値付近の一部で不一致が生じることが明らかとなった。乖離は再検査判断や、臨床側への情報提供に差を生じさせる可能性があり、検査技師による目視評価が必要と考えられる。しかし、目視評価基準は標準化に至っておらず今後の課題に挙げられる。

## 【まとめ】

薬剤性偽乳びを契機としてHIL判定と目視評価の一致度を検討した結果、乖離が一定数存在することが明らかとなった。HIL判定は効率的である一方で、薬剤性変化や分析装置の設定条件による誤判定が生じてしまう。検査結果の信頼性と臨床的有用性を保証するためには、目視評価が不可欠であり、評価基準の標準化が望まれる。  
連絡先 (TEL 0771-25-7313)

## 精度管理試料容器のゴム栓が亜鉛濃度測定に及ぼす影響

©中井 友美<sup>1)</sup>、山本 裕之<sup>2)</sup>、金山 幸貴<sup>2)</sup>、服部 真一<sup>2)</sup>、下間 雅夫<sup>2)</sup>、坂井 貴光<sup>2)</sup>、山田 幸司<sup>2)</sup>、稲葉 亨  
京都府立医科大学附属病院<sup>1)</sup>、京都府公立大学法人 京都府立医科大学附属病院<sup>2)</sup>

## 【目的】

血清亜鉛濃度測定は栄養状態の把握および褥瘡治療の重要な指標となる。一方、採血管のゴム栓から溶出する亜鉛に起因する偽高値も報告されている。今回我々は、内部精度管理に用いる管理試料のゴム栓からの亜鉛溶出の有無を検証したので報告する。

## 【測定機器・試薬および管理試料】

LABOSPECT008 $\alpha$  (株式会社日立ハイテック)、アキュラスオート Zn(株式会社シノテスト)、Aalto Control (以下 Aalto)、QAP トロール (以下 QAP)、液状コントロール血清ワコー C&C (以下ワコーC&C) L-サイトロール (以下サイトロール) を用いた。

## 【方法】

各管理試料付属のゴム栓で密栓したものと対照としてパラフィルムで密封したものを 30 分間倒立後に亜鉛濃度を測定し、ゴム栓の影響について検証した。

## 【結果】

Aalto、ワコーC&C、サイトロールの3種類ではパラフィル

ムとゴム栓密栓時で亜鉛濃度の測定値に乖離を認めなかった。一方 QAP では、ゴム栓密栓時はパラフィルム密封時より 121-221%高値となった。

## 【考察】

ゴム栓の製造過程において酸化亜鉛が使用されている場合があり、各社ゴム栓にも使用されている可能性がある。各社の管理試料に使用されているゴム栓の亜鉛含有量について詳細なデータはないが、今回の検証では QAP のゴム栓が管理試料に影響する可能性が示唆された。内部精度管理で用いる管理試料には影響を認めるものがあるため、注意が必要である。

## 【結語】

血清亜鉛測定時にはゴム栓から亜鉛が溶出する採血管があることが知られているが、自施設の管理試料ゴム栓の影響についての検証も重要である。

連絡先 075-251-5653

## 高速凝固採血管の臨床的実用性に関する検討

◎竹内 貴洋<sup>1)</sup>、今本 徹<sup>1)</sup>、武田 泉<sup>1)</sup>、増永 慎也<sup>1)</sup>、飛田 征男<sup>1)</sup>、遠山 直志<sup>1)</sup>  
福井大学医学部附属病院<sup>1)</sup>

【目的】より迅速な検査結果を臨床に提供するために、凝固促進フィルムに加えトロンビンが添加された採血管が開発されている。今回、従来採血管との生化学・免疫化学検査項目の測定値の一致性を評価し、臨床的に許容しうる差異が存在するかを検討した。

【選択基準】当院職員

【方法】テルモ社製ベネジェクト II 真空採血管 6mL (①従来管：凝固促進フィルム添加、②トロンビン管：凝固促進フィルム+トロンビン添加) を用いて、採血時間・食事の有無は不問とし採血を実施。従来管は採血後 5 回転倒混和・30 分放置、トロンビン管は同・5 分放置後、各々 2300g・5 分間遠心し、生化学・免疫化学項目を測定。各項目の級内相関係数 (ICC) を算出し、Bland-Altman プロットにて一致性を視覚的に評価した。

【結果】当院職員 37 名が参加した。対象者の年齢中央値は 45 歳であり、女性が 62%であった。HIV 抗原・抗体、HBs 抗原、FT4 の 3 項目は ICC が 0.9 未満であった。その他 37 項目は 0.9 以上であった。各項目の Bland-Altman プロット

を確認し、limits of agreement を外れる点を散見したが、大部分がその範囲内に位置していた。

【考察】HIV 抗原・抗体、HBs 抗原、FT4 の 3 項目において ICC の値が低かった要因として、微小なフィブリン (microfibrin: Mf) の析出が影響した可能性が考えられる。これら 3 項目は免疫化学発光法によって測定されるが、Mf が存在することで発光量が増加し、偽陽性反応を示すことがあるとされている。測定値が高いほど両管間の差異が拡大する傾向があり、採血後の放置時間が短かったことで Mf が析出した可能性が示唆された。

【結語】生化学および免疫化学項目において、両採血管間で高い一致性を示し、Bland-Altman プロットでも良好な結果を得られた。特定の免疫化学項目を除き、多くの項目で両採血管は互換性があり、日常検査での使用に支障はないと判断された。

《連絡先 TEL 0776-61-3111 (内線: 3364)》

## 高濃度のビタミン C により総ビリルビンと直接ビリルビンの測定値が逆転した 1 症例

◎辰巳 翔基<sup>1)</sup>、藤村 博和<sup>1)</sup>、加藤 遼<sup>1)</sup>、篠原 絵里<sup>1)</sup>、池本 敏行<sup>1)</sup>、中西 加代子<sup>1)</sup>  
滋賀医科大学医学部附属病院<sup>1)</sup>

【はじめに】 ビタミン C (L-アスコルビン酸) は、強力な抗酸化作用を有する物質として広く知られている。今回、血中のビタミン C の影響により総ビリルビン (T-Bil) と直接ビリルビン (D-Bil) の測定値が逆転する事例を経験したため報告する。

【症例】 81 歳男性。胆のう癌摘出術後の再発に対し化学療法を施行中。当院外来受診時に腫瘍増大による胆管閉塞が疑われ、精査加療目的で入院となった。

【使用装置および試薬】 装置：BM-8040GX(日本電子社)。試薬：イアトロ LQ T-BIL II、イアトロ LQ D-BIL(A) (PHC 社)。

【経過および検査結果】 入院時の生化学検査で、T-Bil と D-Bil の測定値が逆転する異常所見を認めた。反応タイムコース解析では、T-Bil において酸化反応の完全な阻害が、D-Bil では反応開始の遅延が確認された。検体中に反応阻害物質の存在が疑われ、希釈測定を実施したところ、逆転は解消された。処方歴には干渉の原因となる薬剤は認められなかったが、カルテ記載より、患者が院外にて自由診療の高濃

度ビタミン C 点滴療法を受けていたことが判明した。保存検体中のビタミン C 濃度は 2265.2  $\mu\text{g/mL}$  と著しく高値であった。さらに、ビタミン C(富士フィルム和光純薬社)を添加したコントロール試料を用いた検証では、3000  $\mu\text{g/mL}$  添加試料で T-Bil の明らかな低下と、患者検体と類似したタイムコース波形を確認した。以上より、ビタミン C によるビリルビン反応の阻害が本事象の原因と考えられた。

【まとめ】 本症例は、通常の医療では想定しにくい高濃度ビタミン C の影響により、ビリルビン測定値の異常を生じた希少な事例である。高濃度ビタミン C 点滴療法は自由診療であり、カルテに記載されない場合もあるため、検査値異常の原因として見落とされがちである。今後、酵素法を用いたビリルビン測定において予期せぬ結果が得られた際には、ビタミン C の干渉を念頭に置く必要があり、本報告が注意喚起となることを期待する。

連絡先：077-548-2610

## 血中カルバマゼピン濃度測定において測定値が乖離した 1 例

◎清水 なつみ<sup>1)</sup>、小畑 悦子<sup>1)</sup>、山口 直則<sup>1)</sup>  
綾部市立病院 医療技術部 臨床検査科<sup>1)</sup>

【はじめに】カルバマゼピンは神経細胞の電位依存性ナトリウムチャネルの活動を制限し、その過剰な興奮を抑制する薬物であり、部分てんかんや三叉神経痛、精神疾患（躁病、双極性障害の躁状態、統合失調症の興奮状態）などの治療に用いられる。参考域の血中濃度は4~12 $\mu$ g/mLであり、個々の治療域の血中濃度の確立、副作用の診断、服薬状況の評価等において、治療薬物モニタリング（Therapeutic Drug Monitoring ; TDM）が有用である。今回、我々は異なる測定機器・試薬により血中カルバマゼピン濃度に乖離が認められた1例を経験したので報告する。

【症例】患者は双極性障害のため当院精神科に通院中の50代男性。躁状態が続くため、テグレトール®錠（一般名カルバマゼピン）を200mgで開始し、800mgまで段階的に増量され、以降は800mgで継続となっていた。

【測定方法と結果】測定に使用した機器／試薬はアボットジャパン合同会社のARCHITECT i1000SR／「アーキテクト・カルバマゼピン ST」（以下、アーキテクト）、富士レビオ株式会社のLUMIPULSE G1200／「ルミパルス カルバマ

ゼピン」（以下、ルミパルス）の2種類である。経時的に4回の採血があり、測定結果はアーキテクトが6.4 $\mu$ g/mL、7.2 $\mu$ g/mL、7.1 $\mu$ g/mL、6.6 $\mu$ g/mL、ルミパルスが7.0 $\mu$ g/mL、7.9 $\mu$ g/mL、8.7 $\mu$ g/mL、10.0 $\mu$ g/mLであった。アーキテクトでは比較的一定の測定値を示したが、ルミパルスでは投与量の増加に伴い血中濃度が段階的に上昇した。カルバマゼピンは大部分が肝臓で代謝され、その代謝物であるカルバマゼピン-10,11-エポキシド体は未変化体とほぼ同等の薬理活性をもつ。この代謝物との交差反応性はアーキテクトで約5%、ルミパルスで約22%とされており、ルミパルスでは代謝物の影響をより強く受けると考えられた。そのため、測定値に乖離が生じた可能性が高いと思われた。

【結語】免疫自動分析によるTDM測定は、測定法により使用する抗体の作用部位や組成、反応性が異なり、測定値に差が生じることがある。測定法ごとの特性を理解し、解釈には慎重を期す必要があると思われた。

【連絡先：0773-43-0123】