

## M 蛋白変性により凝固反応異常を示す症例の試薬・装置の違いによる APTT 検出の比較

◎亀井 沙耶香<sup>1)</sup>、畑中 重克<sup>1)</sup>、三平 りさ<sup>1)</sup>、栗本 麗子<sup>1)</sup>、安尾 将幸<sup>1)</sup>、谷川 崇<sup>1)</sup>  
府中病院 臨床検査室<sup>1)</sup>

【はじめに】M 蛋白の変性により凝固反応異常を示すことは知られている。今回 M 蛋白の変性が見られた症例で、APTT の測定において凝固反応未検出となったことから、別の検出原理・試薬で比較測定を行ったので報告する。

【症例】85 歳女性。IgG 806mg/dL、IgA 138mg/dL、IgM 5005mg/dL、血清中では IgM-λ 型、尿中では BJP-λ 型 M 蛋白が認められマクログロブリン血症と診断された。

【検査所見】PT 14.3sec、Fib 412mg/dL、FDP 7.6μg/mL、D-D 3.6μg/mL。凝固因子活性に大きな異常は見られず、VWF 抗原定量 214%、第Ⅷ因子インヒビター検出せず、LA 陰性、クロスミキシング試験では血漿濃度 100%~25% にかけて測定不能であった。そこで用手法で APTT を測定したところ APTT 試薬添加後ゲル状の析出物による白濁を確認し、CaCl<sub>2</sub> 添加後も白濁は消失しない状態でフィブリンが認められた。追加検査で抗 IgM 抗体を加えた検体に APTT 試薬を添加すると混濁は軽減されたため析出物は M 蛋白の変性であると推測された。

【方法】当院の凝固分析装置は Sysmex 社の CS-5100 で

APTT 試薬は同社トロンボチェック APTT-SLA を採用している。現行法を①、試薬変更を②、装置変更を③、試薬・装置とも変更を④とし、それぞれ APTT を測定した。なお、比較対照装置として積水メディカル社の CP2000、試薬は同社コアグピア APTT-N を用いた。

【結果】①では APTT を検出出来なかったが②③④では白濁物質を認めたものの APTT 検出可能で、それぞれ 50.2sec、42.5sec、44.7sec であった。CS5100 の検出原理は透過光検出法で濁度変化率 50% の時間が結果値となる。①では反応開始前に M 蛋白変性による白濁が起こっていたことで濁度変化量が極めて小さく凝固反応が未検出となったと考えられる。②③④で APTT 検出が可能であったのは装置の検出原理や試薬組成の違いなどが考えられるが、その原因を特定するには至らなかった。

【まとめ】検出原理や試薬によって APTT 測定に乖離がみられた。使用する装置・試薬の特性を十分理解して検査にあたる必要がある。検出が難しい場合は用手法も有用な手段である。 【連絡先】0725-43-1234

## LABOSPECT006 による「シカフィット AMY-G7、p-AMYG7」の基礎的検討

◎林 智弘<sup>1)</sup>、西原 佑昇<sup>1)</sup>、片山 実穂<sup>1)</sup>、村上 由美<sup>1)</sup>、村瀬 幸生<sup>1)</sup>  
パナソニック健康保険組合 松下記念病院<sup>1)</sup>

【目的】JSCC 標準化対応法試薬「シカフィット AMY-G7」「シカフィット p-AMY-G7」（基質:Et-G7-pNP）の基本性能評価を実施する。

【試薬・測定機器】検討試薬としてシカフィット AMY-G7、シカフィット p-AMY-G7、対照試薬として、JCCLS-SOP 試薬を用いた。測定機器は、LABOSPECT006(日立)を使用し、パラメータはメーカー指定に従った。

【方法・結果】①同時再現性：管理用血清およびプール血清、2 濃度のプール尿を用いて実施した結果(n=20)は、AMY で CV が 0.39~0.47%、p-AMY で 0.35~0.63% であった。②日差再現性：管理用血清およびプール血清を 15 日間連続 2 重測定した結果、AMY で CV が 0.36~0.65%、p-AMY では 0.48~1.49% であった。③直線性：メーカー提供試料を用いて、高値および低値域を検討した結果、AMY、p-AMY ともに約 3500U/L まで原点を通る直線性が得られた。④正確性：JCCLS CRM-001c を 5 回測定し、平均値の 95% 信頼区間に認証値が含まれることを確認した。⑤共存物質の影響：共存試験用試料(関東化学)を用いて検討した結果、

AMY では、ビリルビン C : 20.8mg/dL、ビリルビン F : 18.9mg/dL、溶血ヘモグロビン : 500mg/dL、アスコルビン酸 : 50.0mg/dL、乳び : 1410FTU まで影響は認められなかった。p-AMY では、ビリルビン C : 20.8mg/dL で 4.5% の負誤差を認めた。その他の項目では、AMY 同様、影響は認めなかった。⑥相関：患者血清 (n=103)、患者尿(n=58)を用いた JCCLS-SOP 試薬との相関結果は、血清では、AMY で相関係数 : r=0.999、回帰式 : y=1.002x+1.859、p-AMY では r=0.999、y=0.9923x+0.227 であった。尿では、AMY で r=0.999、y=1.012x+0.455、p-AMY では r=0.999、y=1.0189x-0.4751 であった。⑦検出限界：2.6SD 法で実施した結果、AMY で 1.5U/L、p-AMY では 1.8U/L であった。

【まとめ】シカフィット AMY-G7、シカフィット p-AMY-G7 は、基本性能において良好な結果が得られた。特に血清および尿検体で、JCCLS-SOP 試薬との相関性が良好であったことより、本試薬は日常検査において有用である事が示唆される。なお、2 基質の AMY アイソザイムにおける反応性評価は発表時に報告する。 06-6992-1231 (内線 3224)

## 血中尿素窒素 (BUN) /血清クレアチニン (CRE) 比は臨床的に有用か?

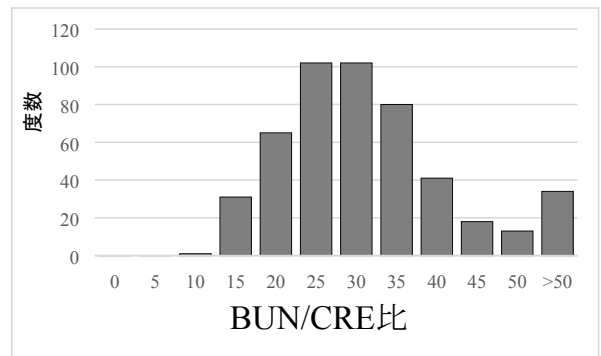
◎戸田 芳晴<sup>1)</sup>、二村 香織<sup>1)</sup>、上田 一仁<sup>1)</sup>  
市立芦屋病院<sup>1)</sup>

【目的】血中尿素窒素 (BUN) は日常検査で腎機能マーカーとして利用されることが多いが、脱水、心不全、高蛋白食摂取など腎外性因子の影響で高値を取る場合がある。そこで臨床の現場では血清クレアチニン (CRE) も同時に測定し、BUN/CRE 比をみることで、BUN 高値が腎性なのか、腎外性因子によるものなのかを判別するのだが、その基準は成書によりまちまちで曖昧である。今回われわれは自施設のデータを元に BUN/CRE 比の臨床的意義を模索したので報告する。

【方法】平成 27 年 1 月 1 日から 6 月 30 日までの半年間のデータを抽出し、BUN/CRE 比の分布をみた。また、推算糸球体濾過量、尿定性検査、電解質 (Na、K、Cl)、脳性ナトリウム利尿ペプチド (BNP) などのデータでその分布に差が出るのかを検証した。

【結果】平成 27 年 6 月 1 日から 19 日までの間で BUN が 20mg/dL 以上であった 487 例の BUN/CRE 比の分布を図に示した。成書で BUN 高値の原因が腎性だとされる BUN/CRE 比 10 以下の症例は 1 例しか認められなかった。

また 90%以上が BUN/CRE 比 20 以上の値を示し、その判断基準の見直しが必要であることが示唆された。



【考察】BUN 高値の原因判断のための BUN/CRE 比の設定は見直す必要があると思われた。現在、他の腎機能指標および心血管イベントバイオマーカーと BUN/CRE 比の関係を検索している。当日合わせて報告したい。

連絡先：0797-31-2156

## Ca(酵素法)および ALB(BCP 改良法)における総 Ca 補正式の検討

◎白川 綾香<sup>1)</sup>、椿野 悦子<sup>1)</sup>、湯本 浩史<sup>1)</sup>、原田 あゆみ<sup>1)</sup>、宮平 良満<sup>1)</sup>  
滋賀医科大学医学部附属病院<sup>1)</sup>

### 【はじめに】

イオン化 Ca は生体内で重要な生理活性を有しているが、直接測定するには専用装置が必要なことやコスト面の問題で困難である。そこで一般的に総 Ca 濃度を測定し、イオン化 Ca はその約半分量として算出されている。しかし低 ALB 患者では ALB 結合 Ca の減少により総 Ca が低値を示し、イオン化 Ca が総 Ca の半分量にならないため総 Ca 補正式として Payne の式が用いられてきた。だが Payne の式において ALB は BCG 法、総 Ca は O-CPC 法で得られた測定値に基づいている。

今回我々は総 Ca の測定法を酵素法に変更したのを契機に新たな総 Ca 補正式の算出を試みたので報告する。

### 【方法】

匿名化した患者検体 400 検体で検討を行った。測定機器は BM6070(日本電子)、総 Ca 測定試薬は L タイプワコー Ca(和光純薬)、ALB 測定試薬は L タイプワコー ALB-BCP(和光純薬)を用いた。

### 【結果】

ALB(BCP 改良法)と総 Ca(酵素法)の回帰式は  $y=0.7189x+6.2289$ 。また基準範囲中央値は 9.5 であることから総 Ca 補正式は  $\text{補正 Ca} = \text{Ca 測定値} - 0.7189 \times \text{ALB 測定値} + 3.2711$  と求められた。

### 【考察】

総 Ca 測定値に対する ALB 補正について様々な補正式が報告されているが、自施設で用いている総 Ca 試薬の測定法と ALB の測定法に基づいて補正式を選ぶべきである。また、臨床側に対する補正式の周知徹底が必要であると考えられる。

(連絡先 077-548-2610)

### 血糖専用採血管の冷蔵保存による溶血、血糖および HbA1c の変動

◎北瀬 晶菜<sup>1)</sup>、藤本 一満<sup>1)</sup>  
 ファルコバイオシステムズ 総合研究所<sup>1)</sup>

血糖、HbA1c は血糖専用採血管を用いるが、全血保存のため溶血を生じやすい。最近、溶血が HbA1c において負誤差原因となることが報告されており、今回血糖専用採血管の冷蔵保存による溶血、血糖および HbA1c の変動を確認した。

【材料および方法】血糖専用採血管：テルモ社のフッ化 Na・ヘパリン Na・EDTA-2Na 含管(F 管)とフッ化 Na、クエン酸、クエン-1Na、EDTA-2Na 含管(C 管)とした。採血および保存：同意を得た 10 人の静脈血を F 管および C 管の各採血管に分注・混和後、4°Cにて 7 日間保存した。測定：溶血度(Hb 濃度)は生化学自動分析装置の血清情報、血糖は HK/G6PD 法(シノテスト)、HbA1c は酵素法(協和メデックス)および HPLC 法(アークレイ)とし、溶血度と血糖は血漿、HbA1c は血球にて測定した。

【結果および考察】1. 溶血度：採血当日の F 管、C 管は全て Hb 50mg/dL 未満の溶血、7 日目は Hb 2500、676mg/dL 以上の溶血であった。3 人の F 管および C 管の血漿浸透圧を測定したところ、F 管で平均 432、C 管で平均

351mOsm/kg となり、溶血の強さに浸透圧の関与が示唆された。

2. 血糖：採血当日の F 管、C 管の平均血糖値は 124、124 mg/dL、7 日目は 109、128mg/dL と F 管は漸減した。そこで F 管と C 管の溶血が同程度の際の血糖値を比較すると、F 管は C 管より低値傾向であったため、F 管の血糖漸減は溶血が主原因でなく解糖阻止能の弱さにあると思われた。

3. HbA1c：採血当日の F 管、C 管の平均 HbA1c 値は酵素法が 5.3、5.5%、HPLC 法が 5.5、5.4%、7 日目は酵素法が 5.5、5.5%、HPLC 法が 5.3、5.4%となり、両方法とも保存による明らかな低下は見られなかった。

【結語】2 種の血糖専用採血管を 7 日間冷蔵保存したところ、F 管は C 管より溶血は強く、血糖は漸減した。HbA1c は両管とも大きな変動が見られなかったことより、溶血による影響は少ないと思われた。

連絡先 0774-46-1010

### ラテックス凝集法によるヒト心臓由来脂肪酸結合蛋白質 (H-FABP) 測定試薬の基礎検討

◎横山 勝巳<sup>1)</sup>、藤本 一満<sup>1)</sup>  
 ファルコバイオシステムズ 総合研究所<sup>1)</sup>

ヒト心臓由来脂肪酸結合蛋白質(H-FABP)は、心筋細胞の傷害により速やかに血中へ逸脱するため、急性心筋梗塞(AMI)の早期診断マーカーとして有用である。今回、ラテックス凝集法を原理とする H-FABP 測定試薬の基礎性能および他法との相関をみた。

【材料および方法】検討試薬は DS<sup>®</sup>ファーマ<sup>®</sup> イノメディカルのラテックス凝集法によるリアリア H-FABP(リアリア)、装置は日本電子の BM8040、対照試薬は DS<sup>®</sup>ファーマ<sup>®</sup> イノメディカルの ELISA 法によるマキット M H-FABP(マキット)、ヤマサ醤油のラテックス H-FABP キット「ヤマサ」(ヤマサ)とした。

【結果および考察】①精度：2 試料を n=10 で同時再現性をみたところ、平均 11.5 ng/mL、CV3.27%、平均 35.3ng/mL、CV2.09%と良好であった。

②直線性：高濃度試料を 10 段階希釈し直線性をみたところ、少なくとも 138.0ng/mL まで認めた。

③最小検出感度：低濃度試料を 10 段階希釈し 2.6SD 法でみたところ 2.1ng/mL であった。また、CV10%以下となる最小濃度を実効感度としたところ 2.7ng/mL であった。

④共存物質の影響：H-FABP 添加プール血清に、最大濃度として BIL-F 18.9mg/dL、BIL-C 20.8mg/dL、Hb 500mg/dL、乳び 1410FTU、RF 500IU/mL を添加し影響をみたところ、全て測定値は±10%以内の変動であった。

⑤相関性：同一患者試料 n=47 で相関をみたところ、

(1)マキットx とリアリアy では  $y=0.964x+1.62$ 、 $r=0.982$ 、

(2)マキットx とヤマサy では  $y=0.712x+0.81$ 、 $r=0.933$ 、(3)

リアリアx とヤマサy では  $y=0.694x+1.81$ 、 $r=0.925$  となり、マキットとリアリアは良く一致していたが、ヤマサは他の 2 法と比較し約 30%低値傾向であった。添付文書によると、マキットおよびリアリアは健常人の正常上限値 5.3ng/mL、ヤマサは参考基準値 5.0ng/mL 以下と記載があり、若干、ヤマサが低値に設定されていた。

【結語】

汎用生化学自動分析装置に対応したリアリア H-FABP 試薬は、基礎性能および ELISA 法との相関性は良好であったことから、AMI の診断に有効な試薬と思われる。

連絡先 0774-46-1010

## CK-MB の偽高値により悪性腫瘍の発見に至った一例

◎杉谷 美香<sup>1)</sup>、巽 志伸<sup>1)</sup>、植村 のり子<sup>1)</sup>、中森 隆志<sup>1)</sup>、藤川 美緒<sup>1)</sup>、今西 佑季<sup>1)</sup>、樋本 貴大<sup>1)</sup>、辰巳 武史<sup>1)</sup>  
医療法人社団 田北会 田北病院<sup>1)</sup>

## 【はじめに】

当院ではシーメンスヘルスケア・ダイアグノスティクス社のディメンジョン Xpand plus を用い、CK-MB 免疫阻害法を測定している。今回我々は、CK-MB 値が CPK 値を上回り、CK-MB 免疫阻害法の偽高値により悪性腫瘍を疑われた症例を経験したので報告する。

## 【症例】

80 代男性、1 週間前から労作時の胸痛を主訴に当院循環器内科を受診。検査結果は、心電図正常・トロポニン T 陰性・CPK271U/l であり、急性心筋梗塞を疑う所見は得られなかった。CK-MB 免疫阻害法では 527U/l と高値を認めたが、外注に依頼した CK-MB の CLIA 法では 1.0ng/ml という結果であった。CPK より CK-MB が高値であること、CLIA 法との乖離の結果から、CK-MB 免疫阻害法の偽高値が考えられたため、CPK アイソザイム(免疫電気泳動法)を外注に依頼し、陰極側に macro CK type2 のミトコンドリア CK によるミトコンドリアバンドを認めた。後日、腹部エ

コーを施行した結果、肝右葉全体に高輝度なクラスターサインを呈する腫瘍と胆嚢壁肥厚・胆石を認め、腹部造影 CT も同様に巨大肝腫瘍が見られた。その後、総合医療センター消化器内科へ紹介され、MRI 検査施行により胆嚢癌および胆嚢癌からの肝浸潤が疑われることとなった。

## 【結語】

当院では迅速性・簡便性・検査コストが安価な面から CK-MB 免疫阻害法を用いている。しかし、CK-MB 免疫阻害法の問題点として macro CK が血中に出現した場合、CK-MB 活性が偽高値を示すという報告がある。また、今回免疫電気泳動法により認められた macro CK type2 は、悪性腫瘍・肝硬変などで増加するとも報告されている。この症例では、腫瘍由来のミトコンドリア CK 増加により CK-MB が高値を呈したと考えられる。臨床検査技師として、得られた検査情報を正確に分析し、評価する必要があることを強く感じた症例であった。

連絡先：0743-54-0112

## 救急症例における敗血症診断マーカー上昇要因の検討

◎濱田 宏輝<sup>1)</sup>、堀之内 圭三<sup>1)</sup>、木村 仁美<sup>1)</sup>、竹下 仁<sup>1)</sup>  
財団法人 大阪府三島救命救急センター<sup>1)</sup>

【はじめに】敗血症は感染に起因する全身炎症応症候群 (SIRS) であり、早期診断と適切な治療が予後を左右する。現在、プロカルシトニン (PCT) やプレセプシン (P-SEP) などの敗血症診断マーカーが活用されているが、偽陽性を示す病態についての報告は少ない。とくに P-SEP は、2014 年に保険収載されたばかりの新規マーカーであり、PCT が偽陽性を示すとされる重症外傷、侵襲の大きな手術後、重症熱傷、腎機能障害などの病態でどのような挙動を示すのか把握されていないのが現状である。そこで今回我々は、当施設に救急搬送された症例を対象に、両マーカーの相関関係、生存群と死亡群の比較などの基礎的検討に加え、偽陽性のリスク因子となり得る病態について検討した。

【対象・方法】2014.5.14~6.21 の間に当施設に救急搬送された連続 100 症例 (敗血症 5、脳卒中 14、心血管疾患 19、外傷 27、CPA16、その他 19) を対象に搬入時の PCT および P-SEP を測定し、両マーカーについて、①敗血症に対する感度・特異度、②生存群と死亡群 (来院 24 時間以内)

における陽性率の比較、③非敗血症例における疾患別陽性率、④その他の要因として eGFR (<60)、収縮期血圧 (<90mmHg)、乳酸値 (>2.0mmol/L)、SIRS の有無が陽性率に与えた影響を検討した (p<0.05 を有意差あり)。カットオフ値は PCT: 0.5ng/mL、P-SEP: 500pg/mL とした。

【結果】①感度は両マーカーともに 100%、特異度は PCT84%、P-SEP77%であった。②P-SEP では死亡群が有意に高く、PCT では有意差を認めなかった。③PCT は外傷で、P-SEP は外傷・心血管・脳卒中で陽性率が 10%を超えた。④乳酸値では両マーカーとも有意差を認めず、収縮期血圧 <90mmHg で PCT が、e-GFR、SIRS 陽性で P-SEP が、それぞれ有意差を認めた。

【まとめ】PCT、P-SEP とも敗血症診断マーカーとして良好な結果を示した。一方で、外傷・ショック・SIRS 症例でも陽性を示す場合があり、これらの症例では、敗血症診断マーカーの結果を評価する際には注意を要することが示唆された。 大阪府三島救命救急センター 072-683-9911



## 新規 HPLC のカラムを用いた直接分析によるアセチルサリチル酸中毒症例への対応

◎ 船本 美夏<sup>1)</sup>、原 克子<sup>1)</sup>、平城 均<sup>1)</sup>、横井 豊彦<sup>2)</sup>、正木 浩哉<sup>2)</sup>  
 関西医科大学附属滝井病院<sup>1)</sup>、関西医科大学附属滝井病院 臨床検査医学講座<sup>2)</sup>

【目的】1998年の和歌山ヒ素混入事件がきっかけで、中毒薬物分析の必要性を問われ分析機器が配備された。当時は薬物中毒の機器分析加算は高度救命センターのみであったが、2014年4月よりHPLC配備された施設でも加算が可能となった。我々は、迅速対応が可能な分析法として、前処理をしない方法や簡便な除蛋白操作のみで行う分析法を検討し、中毒症例の検体到着後から1~1.5時間で報告し迅速対応している。今回はアセチルサリチル酸(アスピリン：以下、ASA)の急性中毒症例を対象に報告する。尚ASAは、体内で加水分解されたサリチル酸(以下SA)が中毒の原因薬物であり症例は、SA濃度測定である。【方法】直接分析に用いたHPLCはAgilent 1220InfinityLC(東ソー)、カラムは蛋白質の吸着がほとんど生じない逆相ポリマー系カラムODP2HP-4D(4.6mm ID×150mmL:Shodex)を使用した。流速は、0.5ml/min、溶離液は、A液(1%TFAとアセトニトリルを93:7)85%、B液(100%アセトニトリル)15%の2溶液を用いた。波長は、237nm、カラム温度は40℃、注入量5 $\mu$ lの条件で行

った。濃度測定は、外部標準法で100 $\mu$ g/mlまでの検量線を作成した。中毒症例に対しては、異常高値のため血清を5~10倍希釈で分析した。【対象】対象症例は、当院救命救急センターに搬入されたAPA中毒6症例の患者血清を前処理せずに直接分析を行なった。【結果】ASA、SAは9.7, 18.2分に溶出され、測定対象のSAの回収率は95.2%と良好であった。中毒症例は、SA, 800 $\mu$ g/ml以上またはpH7.2以下は、早急な血液透析が推奨されている。対象症例の2症例が透析適応で、SAが1120 $\mu$ g/ml, 704 $\mu$ g/ml、pH7.184, 7.362であった。その後、経時的に分析を行いSA200 $\mu$ g/ml以下となり透析は中止された。非透析4症例は、SA400 $\mu$ g/ml以下であった。【結語】迅速にSA濃度を報告することで、透析是非の判断ができた。特に、臨床症状と血中pHのみでは判断しにくい症例は、SA濃度が重要と思われ、また経時的分析は、治療効果の判定に有用である。我々が実施している試料直接導入分析は、前処理が不要であるため、中毒症例に迅速に対応できる有用な分析と示唆される。06-6992-1001

## ナノピア KL-6 エーザイの基礎的検討

◎ 木元 拓哉<sup>1)</sup>、田中 智洋<sup>1)</sup>  
 杏和総合医学研究所<sup>1)</sup>

【目的】KL-6は間質性肺炎の診断補助に用いる血清マーカーで近年まで自動分析器で使用可能な試薬はなかった。エーザイ株式会社がナノピア KL-6(以下、ナノピアと記載)を発売し、分析器で測定可能になったので、基礎的検討を行った。

【対象及び方法】対象は当施設でコントロール試料とKL-6を疫学検査測定器PICOLUMI IIにて試薬PICOLUMIKL-6を用いて測定(以下、現行法と記載)を終了した検体を、自動分析器ベックマンコールター AU5400にてナノピアを用いて測定した結果と比較し、検討を行った。系列病院のKL-6依頼データを基に、依頼元診療科、同時に依頼される検査についても調査した。

【結果】①コントロール試料による同時再現性の確認

レベル1: 平均値 410.7U/mL SD 5.5

C. V. (%) 1.34 レンジ 25U/mL

レベル2: 平均値 1030.6U/mL SD 8.8

C. V. (%) 0.85 レンジ 32U/mL

②直線性の確認

約5000U/mL(4600程度)までの直線性を確認した。

③現行法の相関性の確認

検体数:99 X軸平均:863.3 Y軸平均:773.5

相関係数:0.9811 傾き a:0.9181 切片 b:-19.0

高濃度域で若干バラツキはあるが、良好な相関が得られた。

④干渉物質下の測定・日差再現性

干渉物質の影響を受けず、良好な相関が得られた。

⑤KL-6依頼元科の分析

呼吸器内科、整形外科、循環器内科で9割以上を占め、大半が呼吸器内科であった。

⑥同時に依頼される検査

RF、 $\beta$ -Dグルカン、MMP3などが多く依頼されていた。

【考察】KL-6は抗原性が極めて多様であるため、現行法との相関性において、原理の違いから、高濃度域でのバラツキが発生することが分かった。

【まとめ】ナノピアは全ての測定で良好な結果が得られた。

## JSCC 報告法のクレアチンキナーゼ (CK) がマイナス値を示した一例

◎北秋 翔子<sup>1)</sup>、櫻井 孝介<sup>1)</sup>、渡邊 勇気<sup>1)</sup>、佐藤 伊都子<sup>1)</sup>、中町 祐司<sup>1)</sup>、林 伸英<sup>1)</sup>、三枝 淳<sup>1)</sup>  
 国立大学法人 神戸大学医学部附属病院<sup>1)</sup>

【はじめに】血清中 CK 活性測定系に影響を及ぼす干渉因子の中で、アデニル酸キナーゼ (AK) が最も問題とされている。JSCC 報告法は AK による正誤差を抑制するため AK 阻害剤 (AMP、AP5A) を添加し、さらにダブルカイネティック法を用いている。今回、CK がマイナス値を示した症例を経験したので報告する。

【症例】症例は 73 歳の女性。現病歴は間質性肺炎で当院に受診されており、ADL は寝たきりであった。自宅にて心肺停止で発見され、当院に救急搬送された。当日の血液検査データは AST : 5,090 U/L、ALT : 4,657 U/L、LD : 13,490 U/L、CK : -21U/L であった。

【方法】CK は JSCC 報告法に準拠したシグナスオート CK (シノテスト) を用い、BM8040 (日本電子) で測定した。第一試薬は第二試薬からクレアチンリン酸を除いた組成で、NAC が含まれるため pH は 6.6 (at 20°C) に調整されている。試薬最終 pH は約 6.8 付近 (at 20°C) で、CK 反応の至適 pH となっている。また、CK および LD アイソザイムの測定はエパライザ 2 (ヘレナ研究所) を用いて行った。CK ア

イソザイム試薬は CK 試薬と同様の反応経路で、最後に NTB で発色させている。CK アイソザイムは、クレアチンリン酸を除いたブランク試薬を用いた測定も行った。

【結果】CK の  $\Delta\text{Abs}/\text{min}$  は、第一反応で 0.0213、第二反応で 0.0146 と第一反応で上昇がみられた。CK アイソザイムとブランク試薬の測定では非特異的なバンドがみられた。LD アイソザイムは著しく 5 型優位であった (LD5 : 85%)。

【考察】AK は骨格筋、肝、赤血球などに幅広く分布している。肝酵素や LD5 が著増していたことから肝 AK 高活性が考えられた。ブランク試薬を用いた CK アイソザイムの結果から非特異反応物質の存在が示唆された。赤血球や骨格筋 AK は AK 阻害剤により強く阻害されるが、肝 AK は阻害されにくい。肝 AK の至適 pH は 6.5 のため、第二反応と比較して第一反応の  $\Delta\text{Abs}/\text{min}$  が上昇したことがマイナス値の原因と考えられた。今後、BM8040 で第一反応の  $\Delta\text{Abs}/\text{min}$  から干渉因子による偽低値の検出方法を検討する予定である。

## 透析定期検査における夜間検体の高 K 値回避方法について

◎前田 富士子<sup>1)</sup>、吉本 勝美<sup>1)</sup>、北村 悠樹<sup>1)</sup>、村山 和美<sup>1)</sup>  
 医療法人 仁真会 白鷺病院<sup>1)</sup>

【はじめに】当施設では月 2 回の定期検査として、外部に検査委託している。以前から夜間検体に高 K 値が散見され、原因を特定できていなかった。検査技術科、臨床工学科、委託先の協力により K 値の信頼性が増したことを報告する。

【目的】夜間検体の高 K 値の原因を調査し、問題点を見つけて対策を講じ、正確な値を臨床に報告する。

【現状】採血管：セパラビッドチューブ S (凝固促進剤、血清分離剤入り)。検体処理：①臨床工学科は夜間検体を遠心分離し冷蔵保管する。②検査技術科は翌朝に検体を受付し冷蔵保管する。③委託先は集配した後、すべての検体に 1200 回転 1 分の再遠心をかける。フィブリン析出検体は再遠心 3000 回転 10 分をかける。

【検証】①冷蔵保管した血清 K 値の、再遠心による値の変化を検証する。冷蔵検体 30 検体を時間経過した後に再遠心して K 値を測定する (1 回目：通常の血清分離後、2 回目：冷蔵保管 1~7 時間後、3 回目：再遠心後、4 回目：追加冷蔵 19 時間後、5 回目：再遠心後)。②臨床工学科は遠心分離するまでの採血管内の凝固完了を確認する。検査科は受

付検体にフィブリン析出の有無を確認する。

【結果】①冷蔵保管した採血管を再遠心し測定した結果、高 K 値を示した。②臨床工学科は採血後早期に遠心をかけていたため、フィブリン析出を招いていた。検査技術科での受付時にフィブリン析出検体を認めた。

【考察・まとめ】冷蔵保管後の再遠心により、分離剤の下に存在する血球成分から K が漏出することが知られている。検証結果からも高 K 値を確認できた。対策として、①検査技術科は分離された血清を分注スピッツに分けて委託先に提出する。②臨床工学科はフィブリン析出を回避するため、遠心分離までの時間を長くする (1~2 時間)。③委託先は血清検体にフィブリン析出があれば、血清を分注スピッツに分けた後に再遠心する。以上 3 点を徹底することにした。確認検査として、委託先へ提出した検体と院内測定したものと比較し良好な相関結果を得た。今後の課題として、夜間検体の院内検査実施、他項目の影響の確認を掲げる。

仁真会 白鷺病院 検査技術科 TEL 06-6714-1661

## 各種条件下における尿検査値の変動について

◎北野 亨<sup>1)</sup>  
医療法人 徳洲会 岸和田徳洲会病院<sup>1)</sup>

各種条件下における尿検査値の変動について

## [目的]

当院において尿化学検査を実施するにあたり、遠心前・遠心後に測定するといった検査室内の規定が存在していなかった為、今回実際の検体を用いて採取当日と一晩常温および冷蔵保存した検体での遠心前後の尿検査値を比較・検討した。

## [方法]

当日採取した尿検体について

比重、Osm、TP、Alb、AMY、UN、CRE、UA、Ca、IP、Glu、Na、K、Clの各項目の測定を遠心前、遠心後それぞれに実施した。また、同一検体を一晩冷蔵保存・室温保存に分け、同測定を実施した。

## [結果]

遠心による影響についてはTPの著明な減少が見られ、疎水性である膜蛋白が沈殿したためであると考えられた。検体放置による影響としては一部の検体について検査結果に変動が見られた。混濁の影響について一部Caの値に減

少がみられ、リン酸カルシウム結晶が影響したためであると考えられた。

## [考察]

検体を遠心することで、一部の尿化学項目に偽低値が認められたため、尿化学検査時の遠心操作は実施すべきではないと考えられた。当院では強度の混濁尿や粘性尿等、目視判定や検査機器に影響を及ぼす可能性のある検体については遠心を行うが、その場合は検査データに参考値コメントをつけるように定めた。

## [結語]

今回の検討を行うことで、尿化学検査の測定原理や検体の取扱いによる影響を再確認することができた。また、根拠に基づいた検査室規定の改定を行うことができ、スタッフの理解も得ることができた。今後もこのような基礎検討を重ね、根拠に基づいた効率的な検査を実施できるよう努めていきたい。

医療法人徳洲会 岸和田徳洲会病院  
072-445-7257(直通)

## リンパ節の凍結切片作製時におけるアーチファクトの検討

◎末岡 馨<sup>1)</sup>、田村 明代<sup>2)</sup>、菅原 雅史<sup>2)</sup>、松浦 亮一郎<sup>2)</sup>、井本 秀志<sup>2)</sup>、尾松 雅仁<sup>2)</sup>、森田 明子<sup>2)</sup>、老田 達雄<sup>2)</sup>  
神戸市立医療センター中央市民病院<sup>1)</sup>、独立行政法人 神戸市民病院機構 神戸市立医療センター 中央市民病院<sup>2)</sup>

## 【目的・背景】

リンパ節などの組織を薄切した際、すだれ状の細かな切片のひび割れ(以後すだれ)が起きることがある。すだれは温度を上げることで改善されることが経験的に知られているが、その発生機序に関して詳しいことは知られていない。そこで今回我々は様々な条件下で薄切することでその発生機序について検討したので報告する。

## 【対象・方法】

剖検時に採取した転移のない腹腔内リンパ節を対象としCRYOSTAR NX70の自動薄切機能を用いて、厚さ、温度、速度をそれぞれ変更し薄切した。①5 $\mu$ m、-35~-15まで5 $^{\circ}$ C間隔、通常速度②10 $\mu$ m、-35 $^{\circ}$ Cと-20 $^{\circ}$ C、通常速度③5 $\mu$ m、-35 $^{\circ}$ Cと-20 $^{\circ}$ C、3段階の速度でそれぞれ薄切した。

## 【結果】

①試料台の温度が低くなるにつれてすだれの発生が顕著となった。②いずれの温度に対しても10 $\mu$ mで薄切した標本において、よりすだれの発生が顕著にみられた。③いずれの温度に対しても速い速度での薄切時にすだれが顕著にみ

られた。また、すだれが発生した標本を観察すると、すだれは細胞成分が密な部分に刃と並行に生じているが、その周囲の結合組織には生じていなかった。さらにすだれが生じている部分の組織は刃の進行方向の手前から奥に向かって折り重なっていることが確認できた。

## 【考察】

組織を冷却すると分子運動が小さくなり硬度が高まるため、薄切時により大きな力が必要になると考えられる。このため、リンパ節のような細胞成分が多く結合性に乏しい組織では、形態を保つことができずすだれが生じてしまうと推測される。また、薄切速度を上げることや切片の厚みを厚くすることも組織にかかる力を大きくする要因と考えられる。以上から薄切時に組織に加わる過剰な力が、すだれが発生する一つの原因であるという可能性が示唆された。

## 【結語】

凍結切片作製時には各々の組織に対する適正な条件を理解し、標本作成することが望まれる。

神戸市立医療センター中央市民病院(直通)：078-302-5264