

# 衛 1

調理従事者の検便検査から検出された O-157、O-26、サルモネラ菌の検出状況

○前田 尚子<sup>1)</sup>、刑部 良太<sup>1)</sup>、西村 知恵<sup>1)</sup>、上阪 光正<sup>1)</sup>、山本 幸司<sup>1)</sup>

株式会社 近畿予防医学研究所<sup>1)</sup>

## 【はじめに】

2014年～2018年の5年間に受託した調理従事者の検便検体（約60万検体）を対象として、赤痢菌、サルモネラ菌、O-157、O-26、O-111、の陽性数及び血清型の検出状況を調査したので報告する。

## 【対象および方法】

検便採取容器は、栄研化学のP採便管で採取したものを検体とした。赤痢菌、サルモネラ菌、O-157培養依頼については、栄研化学の5S+A/CT-SMACSPを使用、O-26、O-111、の依頼は、酵素基質を利用した5S+A/VIEHECを使用した。培養方法については、自動検便塗布装置（吉川工業）を使用し培地への塗布、培養を行った。細菌同定はAPI20Eで判定し、抗血清型別判定は、死菌テストにより決定した。ベロ毒素検査は、RPLA法（デンカ生研）によりVT1、VT2の確認を行った。

## 【結果】

2014年～2018年の5年間に調理従事者の検便検査で分離された病原菌は、サルモネラ菌353株と腸管出血性大腸菌27株で総数は380株（陽性率0.06%）であった。

サルモネラ菌の抗血清タイプは、O-4群96株、O-7群154株、O-8群70株、O-9群16株、O3・10群6株、その他群11株であった（サルモネラ菌陽性率0.058%）。

腸管出血性大腸菌では、O-157（ベロ毒素陽性）24株、O-26（ベロ毒素陽性）3株であった（腸管出血性大腸菌陽性率0.0045%）。ベロ毒素タイプの内訳は、VT1、VT2共に陽性が6株、VT1のみ陽性が11株、VT2のみ陽性が10株であった。

## 【まとめ】

2011年はユッケからの腸管出血性大腸菌O-111による、食中毒で死亡事例が話題になったが、調理従事者（健常者）からの検便検査においても、5年間で27例のベロ毒素陽性者が見られた。また、サルモネラ菌も353名検出された事から、改めて調理従事者の検便検査の必要性を実感した。今後も継続して検出状況の推移を追って行きたい。

### *Bordetella holmesii*による百日咳症状を呈した成人症例について

○中谷 瑞希<sup>1)</sup>、吉田 弘之<sup>1) 2)</sup>、表口 真穂<sup>1)</sup>、松本 朋子<sup>1)</sup>、橘 美希<sup>1)</sup>、森川 友里加<sup>1)</sup>、  
八木 考洋<sup>1)</sup>、島田 一彦<sup>1)</sup>  
株式会社 兵庫県臨床検査研究所<sup>1)</sup>、神戸大学大学院保健学研究科<sup>2)</sup>

【はじめに】*Bordetella* 属のなかには、百日咳の原因菌である *B.pertussis* の他に、*B.parapertussis*、*B.holmesii* および *B.bronchiseptica* がヒトの疾患に関与している。*B.parapertussis* と *B.holmesii* は性状が類似しており、一般的な同定検査では鑑別が困難であり、遺伝子学的検査に頼らざるを得ない。今回我々は百日咳疑いと診断された患者検体から菌を分離し、質量分析により、*B.holmesii* を同定し診断に寄与できたので報告する。

【症例】30歳代、女性。【家族歴】小学生女兒の母。【主訴】発熱、鼻水、咽頭痛。

【現病歴】娘の同級生(隣席)が百日咳に罹患し(臨床診断)、後日娘も百日咳様症状を発症したが、他院でマクロライドを投薬され軽快した。その後、本人に38℃の発熱と鼻水、咽頭痛を伴う感冒症状が出現し、医院を受診。セフェム系内服薬を処方されるも改善がなく、20XX年7月11日にA市B病院を受診、細菌検査が当社に出検された。来院時の問診でワクチンの接種暦は確認できている。

【臨床経過】培養検査から *B.holmesii* を分離した。AZM(ア

ジスロマイシン)の3日間の投与で症状は改善し、7月17日の受診で軽快を確認、終診となった。

【まとめ】*B.holmesii* は、百日咳と同様の症状を呈することが知られているが、通常の間定方法では *B.parapertussis* と鑑別がつかず、日本では *B.holmesii* の症例報告はまだ数少ない。今回、質量分析を使用した事で *B.holmesii* と同定でき、貴重な症例を経験することができた。後日、神戸大学にて16S r-RNAで *B.holmesii* と確定できたことを付記しておく。

## 衛 3

全自動化学発光免疫測定装置 Alinity i システム I2 に更新後の検査業務の動向

○松倉 嘉士<sup>1)</sup>、森 茜<sup>1)</sup>、吉田 哲治<sup>1)</sup>、鈴木 明仁<sup>1)</sup>、山本 博昭<sup>1)</sup>、荒木 年夫<sup>1)</sup>

(株)大阪血清微生物研究所 検査部<sup>1)</sup>

【はじめに】当社において感染症検査（HBs 抗原・抗体、HCV 抗体、HIV 抗原抗体等、他 10 項目）を ARCHITECT i2000 で測定していた。搬送ラインに接続し運用していたため、検体が集中する時間帯では検体ラックが停滞し、検査結果の遅れと業務終了時間が遅くなってしまうことがあった。この問題を解消するため、Alinity i システム I2 連結機器の導入を行い、TAT の検証を行ったので報告する。

【対象および方法】測定機器はアボットジャパン株式会社 Alinity i システム I2 連結機器（スタンドアローンで設置）と同メーカーの ARCHITECT i2000 を使用した。比較対象期間は 2019 年 5 月 21 日、22 日と 2018 年 5 月 22 日、23 日の 2 日間（共に火、水）とした。

【結果】2019 年と 2018 年の 2 日間の測定終了時間を比較した結果、火曜日どうしの比較では約 10 分程度、水曜日どうしでは約 20 分程度、終了時間の短縮が確認された。

【まとめ】Alinity i システム I2 連結機器は各モジュールにバランス良く検体を振分けることが出来、試薬架設及び消耗品の補充もリアルタイムで行える機器である。また設置をスタンドアローンにすることで感染症項目のみ分注された検体をほぼ待機することなく測定できるため、業務効率を上げることが期待できる。

### 全自動化学発光免疫測定装置 Atellica IM 1600 の基礎的検討

○松田 直樹<sup>1)</sup>、高田 直美<sup>1)</sup>、松本 浩靖<sup>1)</sup>

日本医学株式会社<sup>1)</sup>

【はじめに】 今回、新しい搬送システムやコントロール自動測定機能が搭載されたシーメンス社の免疫測定機 AtellicaIM1600 を検討する機会を得たので報告する。

【方法・結果】 測定項目は AFP、CEA、PSA、CA19-9、CA125、インスリン、TSH、FT3、FT4、T4、HBs 抗原、HBs 抗体の 12 項目で Atellica 専用試薬を用いた。①同時再現性：管理血清 3 濃度を 10 回測定して CV は 0.7～4.0% であった。②日差再現性：34 日間、管理血清 3 濃度を Atellica 内のコントロール用保冷庫に設置保管した状態で測定した。同一バイアルでの最長設置期間は 16 日間であった。CV は 1.5～7.2% であった。③希釈直線性：10 段階希釈したものを 2 重測定した。検量線上限付近まで直線性を認めた。④検出限界(LoD)：2.6SD 法（10 段階希釈 10 重測定）は試薬添付文書に示された成績と同等以上であった。⑤相関：CentaurXP を対照として n=50～312 で実施した。相関係数は 0.9495～0.9991 と良好であったが FT3、FT4 は回帰直線が原点から離れた。⑥妨害物質の影響：干渉チェック (Bil-F、Bil-C、ヘモグロビン、乳び)を用いて測定した結果、影響は見られなかった。インスリンのヘモ

グロビン添加で低値化を予想していたため、追加検討を実施した。赤血球を凍結・融解して溶血させたものを添加した結果、ヘモグロビン濃度 0.5g/dL で約 20%低値となった。

【考察】 相関検討の FT3、FT4 において、サンプルの測定値が狭い範囲に集中したことが、回帰直線が原点から離れた原因だと考えられた。妨害物質の検討において、干渉チェックのヘモグロビンにはインスリンを分解するプロテアーゼが含まれない、もしくは失活しているために低値化しなかったと考えられた。溶血の影響を確認したい場合には、実際に赤血球を溶血させたものを用いる必要がある。

【まとめ】 今回の検討で相関、妨害物質において問題点は認められたものの許容範囲内であり、再現性・直線性等の精度面については CentaurXP より向上しており、ルーチン運用に充分適応できる結果であった。コントロール用保冷庫が装備され、事前設定した日時にコントロールの自動測定が可能になったことにより、始業時の作業軽減や測定開始時刻が早まるなど業務効率化への貢献が期待できる。

「エクルーシス試薬 ビタミン D トータルⅡ」の基礎的検討

○愛原 亮彦<sup>1)</sup>、寺田 茜<sup>1)</sup>、時岡 宏行<sup>1)</sup>、布村 恭一<sup>1)</sup>

(株)日本医学臨床検査研究所 第一検査部 臨床化学課<sup>1)</sup>

【目的】骨粗鬆症のような代謝性骨疾患の原因のひとつにビタミン D の非充足が挙げられる。国内における骨粗鬆症の患者は 1200 万人以上と推定されているが、実際に医療機関を受診しているのは 2 割程度といわれている。骨折から被介護状態になり元通りに歩けなくなるケースもあり、骨折の予防という観点から骨粗鬆症の治療は重要で高齢化に伴い大きな問題である。2018 年 9 月 1 日より、原発性骨粗鬆症患者に対して治療薬選択時のビタミン D 充足度合いの評価に用いられるエクルーシス試薬ビタミン D トータルⅡが保険適用になった。今回、この試薬を導入するため基礎検討を行ったので報告する。

【方法】検討試薬として「エクルーシス試薬ビタミン D トータルⅡ」(ECLIA 法)、現行試薬として「リエゾン 25 水酸化ビタミン D トータル」(CLIA 法)を用いた。検討試薬の測定装置は cobas e801 (ロシュ・ダイアグノスティクス株式会社)、現行試薬の測定装置は LIAISON XL (協和メデックス株式会社)であった。検討試薬の再現性、相関性、希釈直線性、共存物質の影響、定量限界を評価した。

【結果】同時再現性(3 濃度、n=10)は CV : 0.96~4.55%、

日差再現性(2 濃度、10 日間)は CV : 1.94~4.63%となり良好であった。現行試薬との相関性(n=112)は  $y=0.926x+0.093$ 、 $r=0.974$  となった。直線性は低値にいくにつれて結果が理論値と合わない結果となった。これについては添付文書に希釈検体の実濃度が  $>40\text{ng/mL}$  となるように希釈するという注意書きがあり、 $>40\text{ng/mL}$  の範囲では  $78.6\text{ng/mL}$  まで直線性が確認できた。共存物質の影響はビリルビン F  $20.0\text{mg/dL}$ 、ビリルビン C  $20.0\text{mg/dL}$ 、ヘモグロビン  $500\text{mg/dL}$ 、乳び濁度 1400 まで影響はなかった。定量限界は  $2.686\text{ng/mL}$  であり、試薬添付文書に記載されている定量限界  $5\text{ng/mL}$  を十分に満たしていた。

【考察】今回の結果により「エクルーシス試薬ビタミン D トータルⅡ」は基礎検討において概ね良好な結果が得られた。

## 衛 6

抗凝固剤入り血液の混入がプレーン採血管血液に与える影響

○石田 有紀<sup>1)</sup>、藤田 宜子<sup>1)</sup>、上甲 真弓<sup>1)</sup>、梅田 健太<sup>1)</sup>  
島田一彦<sup>1)</sup>

(株) 兵庫県臨床検査研究所 検査部<sup>1)</sup>

【はじめに】採血時、プレーン採血管(以下プレーン管)採取血液に影響を与える原因として抗凝固剤入り血液の混入が挙げられる。今回はプレーン管採取血液に混入した抗凝固剤 (EDTA-2K) 入り血液の量によって測定値へ及ぼす影響に差があるか検討した。

【検討および結果】測定機器：JCA-BM8060、使用採血管：TERUMO  
検討①プレーン管採取血液(各 6ml, 4ml, 2ml, 1ml) に EDTA-2K 管採取血液(各 0.5ml, 0.3ml, 0.1ml) を人工的に混入させ影響の程度を見るため特に影響があるとされている項目について測定値を確認した。

EDTA-2K	検査項目(単位)	対照	6ml	4ml	2ml	1ml	EDTA-2Kのみ
0.5ml滴下	ALP(U/L)	176	176	171	167	121	42
	K(mmol/L)	4.1	5.7	6.3	7.8	12.2	25.0
	Ca(mg/dL)	9.2	6.1	4.7	1.7	1.0	0.0
	Mg(mg/dL)	2.5	1.0	0.7	0.5	0.3	0.3
	Fe( $\mu$ g/dL)	102	103	98	22	-7	-9
0.3ml滴下	ALP(U/L)	212	208	204	201	189	50
	K(mmol/L)	4.2	4.9	5.2	6.1	8.1	21.8
	Ca(mg/dL)	9.3	7.8	6.8	5.8	1.9	0.0
	Mg(mg/dL)	2.3	1.5	1.0	0.7	0.5	0.3
	Fe( $\mu$ g/dL)	99	95	92	99	26	-8
0.1ml滴下	ALP(U/L)	157	161	155	157	150	70
	K(mmol/L)	3.5	3.6	4	4.4	5.3	23.4
	Ca(mg/dL)	8.9	8.2	7.9	6.8	5.6	0.0
	Mg(mg/dL)	2.4	2.1	1.9	1.4	1.1	0.2
	Fe( $\mu$ g/dL)	95	98	96	99	111	-9

検討②採血順序による影響を見る為、シリンジで採血し EDTA-2K 管採取後、針を刺した状態で転倒混和しその後プレーン管へ採取。被験者3名で行い方法①と同様に測定値を確認し対照と比較した。

	検査項目(単位)	対照	方法②	2Kのみ
被験者①	ALP(U/L)	146	146	9
	K(mmol/L)	4.3	4.3	28.5
	Ca(mg/dL)	8.5	8.6	-0.1
	Mg(mg/dL)	2.4	2.4	0.1
	Fe( $\mu$ g/dL)	42	40	-1.0
被験者②	ALP(U/L)	172	171	5
	K(mmol/L)	4.1	4.1	36
	Ca(mg/dL)	9	9	0
	Mg(mg/dL)	2.2	2.3	0.2
	Fe( $\mu$ g/dL)	64	65	-9
被験者③	ALP(U/L)	152	152	8
	K(mmol/L)	4	4	30.4
	Ca(mg/dL)	9.1	9	0
	Mg(mg/dL)	2.2	2.2	0.1
	Fe( $\mu$ g/dL)	18	21	-1.0

ALP: JSCC標準化対応法  
K: イオン選択電極による希釈法  
Ca: MXB法  
Mg: キシリジルブルー法  
Fe: ニトロソーPSAP法

【考察】検討①プレーン管血液 2ml に EDTA-2K を 0.1ml 滴下した時 ALP と Fe 以外の項目、K (約 26%増加)、Ca (約 24%減少)、Mg (約 42%減少) に大きな変化が見られた。よってプレーン管血液に約 5% EDTA-2K 血液が含まれると上記 3 項目に影響を及ぼし、約 20% 含まれると ALP、Fe も影響を受けることが認められた。検討②対照と比較して検討①で大きく影響のあった項目にも変化は見られない為、採血順序による影響はあまりないと考えられる。

【まとめ】今回の検討より人工的に EDTA-2K 血液を混入させた場合、量によって測定値が受ける影響に差はあるが採血順序による影響は少ないことが確認された。また EDTA-2K 血液を 0.5ml 滴下した時プレーン管血液 2ml、1ml の場合と EDTA-2K 血液 0.3ml 滴下した時プレーン管血液 1ml の場合に EDTA-2K 血液が約 20%以上含まれる事になり、それ以下の場合変動が少ない項目もある。よって人工的に混入させても EDTA-2K 血液が約 20%含まれる状態でないと臨床所見では抗凝固剤の混入に気付きにくいと考える。

連絡先 079-267-1251

ベントナ HE600(自動染色・封入装置)の導入効果について

○中尾 真美<sup>1)</sup>、箭野 睦弘<sup>1)</sup>、谷 聖司<sup>1)</sup>

㈱日本医学臨床検査研究所 病理細胞診センター 組織検査課<sup>1)</sup>

【はじめに】 病理組織検査は、採取された組織を 切出し →包埋 →薄切 →染色 →封入の工程を経て標本が作製されるが、その過程にはまだまだ人の手がかかる検査である。今回、作業の効率化を目的にベントナ HE600 を導入したのでその効果について報告する。

【導入機器の特長】ベントナ HE600 は、薄切・伸展後の標本を専用トレーにセットし、ベーキングから封入までの作業を自動化した機器である。試薬は専用試薬を使用し、洗浄液、脱パラフィン液、染色液、分別液がスライドごとに分注される。封入剤はカバーガラスに塗布されており、開始から標本完成までの時間は 1 時間である。

【作業工程】薄切・伸展後の標本は、伸展 ⇒ 乾燥 ⇒ 染色 ⇒ ラベル乾燥 ⇒ 封入 ⇒ 乾燥 ⇒ 検鏡の工程で作業が進み、約 2 時間後に標本が出来上がり検鏡できる。各工程には人による移動・架設作業が伴う。この工程が 1 日に約 20 回繰り返される。機器導入により、乾燥 ⇒ 染色 ⇒ ラベル乾燥 ⇒ 封入 ⇒ 乾燥までが完全自動化されているので、伸展 ⇒ 染色封入 ⇒ 検鏡となり、工程数が少なくなった。

【効果】自動化されたことにより次工程に移る際にかかっていた作業が 80 工程 (4 工程 × 20 回) 約 1 時間削減でき効率化につながった。標本が早く完成することでその後の業務に早く取り組み、検査室全体の終了時間が 1 時間早くなり大幅な経費削減となった。また、試薬調製が不要な専用試薬を使用するために試薬管理が簡単になり、調製間違い、セット間違いの防止にも繋がった。その他、スライド 1 枚毎に常に新しい試薬を吹きかけて染色する仕様により標本間のコンタミネーションが回避でき精度の向上に繋がった。試薬は、キシレン、エタノールを使用しておらず、健康、環境にも配慮された結果となった。

【まとめ】

ベントナ HE600 を導入することで、作業効率及び検査精度が大幅に向上し、健康環境の改善もできる効果を得た。

## 衛 8

学童尿検査における過去データの推移

○竹本 一紀<sup>1)</sup>、三井 祐宏<sup>1)</sup>、大屋 智史<sup>1)</sup>、木村 眞明<sup>1)</sup>

㊟日本医学臨床検査研究所 第一検査部 臨床血液課<sup>1)</sup>

今回当施設に搬入された学童尿検査のデータを集計したので推移と傾向を報告する。

### 【目的】

学童尿検査について、過去の結果等を基に、出検数、陽性率などの推移や傾向について調査し品質向上に役立てる。

### 【調査期間】

2010年から2018年に当社に搬入された学童尿検査を集計した。

### 【方法】

- ① 尿蛋白定性、糖、潜血、ウロビリノーゲンの4項目の出検数、陽性率について調査した。
- ② 特に陽性率の変動が大きかった尿蛋白定性について、未就学児、小学生、中学生、高校生、それ以上の各年代別に出検割合や陽性率の集計を行った。
- ③ 全国的に行われた学童検診の集計結果(小学校、中学校、高等学校)と比較を行った。

### 【結果】

- ① 糖、潜血、ウロビリノーゲンについては目立った変化は

なかったが、蛋白定性の陽性率のみが年々上昇した後に一定を推移していた。

- ② 尿蛋白定性について、陽性率が高い年度、年代があることが明らかになった。また、これらは陽性率が著しく高い学校(施設)が存在する影響であることが判明した。
- ③ 陽性率が著しく高い学校(施設)を除いた結果、全国的に行われた学童検診の集計結果とほぼ同程度の陽性率であることが分かった。

### 【考察】

尿蛋白定性が陽性を示す要因としては、腎臓や膀胱、尿道などの炎症や疾患などから起因する病的蛋白尿と運動後などの採尿に起因する良性の体質性蛋白尿(起立性蛋白尿)がある。今回の調査結果で陽性率が著しく高い学校(施設)がある事が判明した。該当施設があれば、採尿方法の改善を指導する事が必要となり、そのためにも陽性率の推移を常に確認する事は大切である。