

# 元んしんぼんり

今回の紙面

好中球アルカリホスファターゼ染色(NAP)  
 検査情報(CDトキシン検査)  
 検査Q & A(尿素呼気試験)  
 検査のワンポイントアドバイス(血中アンモニア)  
 ひろば(ユーザインターフェース)

声(会員の先生方から)  
 メ モ(施設内勉強会・会議)  
 ひとりごと

## 好中球アルカリホスファターゼ染色(NAP) *neutrophil alkaline phosphatase stain*

アルカリホスファターゼ(ALP)は好中球系細胞の二次顆粒に含まれる酵素です。

この酵素活性は好中球造血能の変化に鋭敏に反応し、いくつかの血液疾患で明確に異なることから、細胞鑑別ではなく、間接的な疾患鑑別に役立てられています。

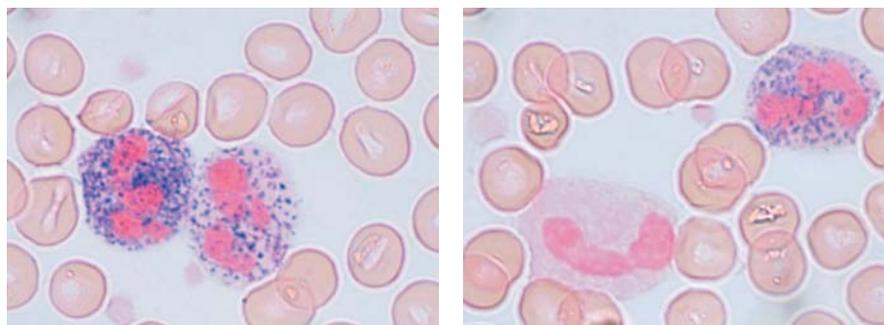
ALP染色はアゾ色素法と金属塩法があり、現在はアゾ色素法が主流となっています。ALPはリン酸エステルを加水分解する酵素でアルカリ側に至適pHをもち、アゾ色素法の原理では基質にナフトールAS-MXホスフェート、ジアゾニウム塩としてファスト青RR塩を用います。ファスト青RR塩はナフトールと化合し青色のアゾ色素となり発色します。

ALPの活性度は半定量的に表現され、好中球100個中の陽性率、活性度点数の総和を陽性指数(NAPスコア)として表現します。陽性率が60~99%、NAPスコアは男性で170~335、女性で190~370までが正常値となっています。

活性値が低下する疾患として、慢性骨髄性白血病(CML)慢性期、発作性夜間血色素尿症、二次性多血症があります。上昇を認める疾患は、類白血病反応、再生不良性貧血、真性多血症、CMLの急性転化があり、CMLの病態把握に役立てられています。

この染色は抗凝固剤の影響を受け染色性が劣化するため、採血後30分以内に標本を作製・固定することが望ましいとされています。

好中球の染色状態	0型	陽性顆粒なし	(0点)	Ⅲ型	30個以上で不均等分布	(3点)
	I型	顆粒が5個まで	(1点)	Ⅳ型	均等に分布	(4点)
	Ⅱ型	顆粒が30個まで	(2点)	Ⅴ型	密に分布	(5点)



(判定方法)

好中球100個中の各型(0型~Ⅴ型)の好中球数をそれぞれa, b, c, d, e, fとすると  

$$\text{スコア} = 0 \times a + 1 \times b + 2 \times c + 3 \times d + 4 \times e + 5 \times f$$

$$\text{陽性率} = (b + c + d + e + f / \text{カウント数}) \times 100$$



## 検査情報 CDTキシン検査

CDTキシンとは、Clostridium difficileの産生する毒素の総称です。C.difficileはグラム陽性の桿菌で、抗菌薬や抗腫瘍薬の投与後の下痢症である偽膜性大腸炎の原因菌としてよく知られています。偏性嫌気性菌ですが、芽胞を形成するので酸素の存在下でも生存し続ける事ができ、更に消毒薬や乾燥にも強いので、院内感染の原因菌としても検出されます。

C.difficileの病原性には毒素が関わっていると考えられており、腸管毒素であるToxin Aと、細胞毒素であるToxin Bの2種類があります。以前はToxin AとToxin Bの両方を産生する毒素産生株と、どちらの毒素も産生しない毒素非産生株が存在すると考えられていました。しかし、1985年にHaslamらによってToxin A非産生、Toxin B産生株の存在が報告されてから、本株による偽膜性大腸炎や下痢症の症例も次々に報告されるようになりました。

C.difficile感染診断の主な検査について、それぞれの利点、欠点を下記にまとめました。イムノクロマト法による毒素抗原検出法は、迅速かつ簡便なため最も一般的に用いられている検査ですが、Toxin Aのみを検出するもので、Toxin Bの検出はできませんでした。近年、Toxin AとToxin Bを同時に検出できるキットが発売され、当センターでも2011年7月より検査試薬の変更を行いました。このキットではToxin AとToxin Bを区別することはできませんが、従来検出出来なかったToxin A非産生、Toxin B産生株の検出が可能になりました。

C.difficile関連疾患の診断には、患者の基礎疾患、手術歴、投薬歴等の情報が必要不可欠です。それぞれの検査結果と、臨床症状をあわせた上で総合的に判断して頂くことが重要です。

検出法	材料	利点	欠点	保険点数(点)
分離培養検査	便	<ul style="list-style-type: none"> <li>最も高感度にC.difficileを検出することができる</li> <li>感受性検査の追加が可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>培養に時間がかかる(通常4~5日)</li> <li>分離された菌が毒素産生株か否かの判断ができない</li> </ul>	220
毒素抗原検出法(CDTキシン検査)	便	<ul style="list-style-type: none"> <li>迅速に結果が判る</li> <li>操作が簡便</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>細胞毒性試験や培養法に比べて感度が劣る</li> </ul>	80
細胞毒性試験	便	<ul style="list-style-type: none"> <li>感度、特異性が高い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>細胞の維持、管理が困難</li> </ul>	未収載

## 検査Q&A



### Q: 尿素呼気試験は、食事の影響がありますか?

A: 尿素呼気試験は検査薬(<sup>13</sup>C-尿素)を服用して、呼気中に排出されるCO<sub>2</sub>を検出するものです。胃内にヘリコバクター・ピロリ菌が存在すると、菌が持つウレアーゼという酵素によって尿素はCO<sub>2</sub>とNH<sub>3</sub>に分解され、CO<sub>2</sub>は呼気中に排出されます。

食事の影響については、食べ物が胃粘膜の表面を覆ってしまい、尿素と菌が持つウレアーゼが反応しないため偽陰性となることがあります。更に試験に<sup>13</sup>C-尿素を使用しているため<sup>13</sup>C-尿素を多く含む肉類、パイナップル、とうもろこし、さとうきびなどの摂取で測定値に影響を及ぼす可能性があります。

基本的に空腹時に検査を実施し、午前中に行う場合は朝食を抜いて、午後に行う場合は昼食を抜いて行うようお願いします。



化学免疫検査室 土田栄治



## 検査のワンポイントアドバイス

### 血中アンモニアについて

～化学自動検査室より～

アンモニアはアミノ酸の代謝産物の一つであり、肝臓、腸管、腎臓で産生されます。産生されたアンモニアは尿素サイクルによって尿素に合成され、腎臓から排泄されます。血中アンモニアは重症肝疾患や尿素サイクル酵素欠損で高値を示します。またアンモニアは有害な物質で、特に中枢神経系に強く働き、意識障害を生じることもあります。

#### ●高値となる生理的変動

- 高蛋白の食事(高蛋白食事摂取後1～4時間で約2倍になる)
- 激しい運動(筋肉運動)
- バルプロ酸ナトリウム服用

#### ●その他の変動要因と対策

- 混和血液量の増加に伴い血中アンモニア値も上昇する→除蛋白液入り専用容器に正確に1ml採血する
- 不十分な混和(不十分な除蛋白)により高値となる→血液と除蛋白液を十分に混和する
- 除蛋白液と混和後も室温放置では高値となる→冷蔵庫に保存し速やかに提出する
- 赤血球は血漿の2.8倍のアンモニアを含有しているので溶血によって高値となる→溶血を防ぐ

上記のように血中アンモニアは、食事や運動の影響を受けるため、採血は安静空腹時に行います。また専用容器に採血し除蛋白液と混合した後は、遠心して上清を分離します。すぐに遠心分離できない場合には冷蔵庫で保存し、速やかに検体を提出してください。採血後の処理時間や除蛋白の良否がデータに影響しますので注意が必要です。

化学自動検査室 西尾美紀子



## ひろば

### ユーザインターフェース(UI)

「優れた芸術家はまねる、偉大な芸術家は盗む」はゼロックスの先駆的アイデアを利用したことに関してアップル社の創業者スティーブ・ジョブズが引用したピカソの言葉。スティーブ・ジョブズと言えばユーザインターフェース(UI)の優れた商品を生み出したことで印象深い。

UIとはコンピュータ画面の表示方法や情報の入力方法を指し、ユーザとコンピュータの境界を仲介することといえる。一昔前までは黒い画面に命令文を入力してコンピュータを操作するのが一般的であったので、40代以上の方であれば思い出されるかもしれない。最近ではグラフィックを多用してマウスなどのポインティングデバイスによって操作する方法が多く見られ、グラフィカルユーザインターフェース(GUI)と呼ばれ、WindowsやMac OSなどで馴染み深い。

GUIの始まりは、1970年に創設されたゼロックス社パロアルト研究所のデジタル研究で、そこにGUIを用いたプロトタイプコンピュータAltoがあった。1979年それを見学したスティーブ・ジョブズがそのアイデアを元に市販したのが1984年のMacintoshであった。その後は多くの商品に用いられパソコン以外でも携帯音楽プレーヤー、スマートフォン、タブレットPCでは当たり前になった。

多少使い勝手を犠牲にしても高性能なものを選んだ時代から、高性能でかつ操作性も良い商品が選ばれる傾向にあり、UIが商品の善し悪しを左右する。その点スティーブ・ジョブズは先見の明があったのだろう。高性能で複雑になっている機械とユーザの仲介役として、今後はさらにUIの重要度が増すに違いない。

文責：臨床検査技師 高下誠司



## 声(会員の先生から)



東区名島で開業して20年になりますが、開業当初より医師会検査センターには全面的にお世話になっています。昼夕2回の検体集配とL-NETによる結果報告、そして緊急の場合は当日にFAXで報告して頂けるため、検査結果がすぐに診療に反映できています。細菌培養においても、早い場合には翌日に、遅くとも2日後には結果が分かり大変感謝しています。

話は変わりますが、細菌培養の事で大変感心させられたことがあります。もう何年前の事でしょうか。我が愛犬の外耳炎がなかなか良くならないため、外耳の分泌物に適当な人間の名前をつけてこっそりと検査センターに提出したところ、検査センターより困り果てた口調で「先生、先日提出された培養結果が変なんです。あの検体は何なのでしょうか」と電話がありました。どきっとして「じつ実は、あれは犬の耳漏から取った検体でして、外耳炎がなかなか治らないもので…」としどろもどろで弁解していると、「ああそれです、何か変な菌が沢山でいましたので困惑していました」と優しく話して頂きほっとすると同時に、専門家にとってはごく当たり前のことなのかもしれませんが、培養された細菌から、検体が人間の物でないと思われ、賞賛の念を持ったことを覚えています。その節は大変お騒がせして申し訳ありませんでした。この一件以来、私は医師会検査センターの皆様が卓越した高い技術と知識を持っていることが分かり全面的な信頼を寄せるようになりました。これからもいろいろご無理なお願いをするかと思いますが、よろしく願い致します。蛇足ですが、最近また愛犬の外耳炎が悪化しそうなので、その時はよろしく願い致します。

東区 池田内科小児科クリニック 池田整昭

## メ モ

### 施設内勉強会 臨床検査技師・営業担当者向き(参加要予約)

「クラミジア検査について」	1月20日(金)	1月26日(木)	16:00	於) カンファレンス室
<b>会 議</b>				
第115回接遇委員会	1月 4日(水)	13:15	於) 第一会議室	
第59回安全衛生委員会	1月19日(木)	13:30	於) 第一会議室	
第62回臨床検査センター運営効率化委員会	1月18日(水)	11:00	於) 第二会議室	
第66回臨床検査センター利用促進会議	1月25日(水)	11:00	於) 局長室	
第10回臨床検査センター運営会議	2月 7日(火)	19:30	於) 第一会議室	

**ひとりごと** 昨年10月に他界された医学博士で小説家の北杜夫さんの著書に、自身の医局時代を描いた「どくどるマンボウ医局記」という作品があります。約半世紀前の医局の様子が独特のユーモアで描かれているのですが、私が特に印象に残ったのは精神外科のロボットミ手術でした。現在では禁忌とされているロボットミ手術ですが、もちろん当時は有効なものと認識されていたのでしょう。また、最近のニュースで顔の皮膚血流が味覚に対する好き嫌いに伴って特異的に変化することが発見され、意思疎通の困難な患者に嗜好に合った食事を提供するといったことにも応用できると聞き、改めて医療は様々な研究と試行錯誤を重ねて日々成長を続けていると感じました。「えんしんぶんり」に掲載した検査情報も、日に日に古くなることは避けられませんが、半世紀先も随時その時々最新の情報を発信できるよう灯りを絶やさずにいければと思います。(隈本)



編集委員 大塚英樹 川浪泰男 椎葉 満 権丈康宏 隈本浩平 西尾美紀子

〒814-0001 福岡市早良区百道浜一丁目6番9号

**福岡市医師会臨床検査センター** TEL(092-852-1506) FAX(092-852-1510)

<http://www.city.fukuoka.med.or.jp/kensa/kensa.html> E-mail:[fma@city.fukuoka.med.or.jp](mailto:fma@city.fukuoka.med.or.jp)