

## 講演1 チーム医療最前線! 求め求められる臨床検査技師

### 検体測定室

被検者が自ら採取した検体について生化学的検査を行う施設であり、かつ、衛生検査所の登録が不要なもの。衛生検査所との違いとしては、検体の測定が診察を目的とするものではないこと、他、検体採取の環境や測定の方法、精度管理の方法などが挙げられる。検体測定室では検体採取から測定まで施設内で行われ、検体の採取および前後の消毒・処置については、被検者以外が手伝うことはできない。

検体測定室での検査はあくまで自己の健康管理の一助としてのサービスであり、検査結果をもって医学的判断（診断等）や保健指導等を行うことはできず、特定健診や健康診断の代わりになるものではない。

### 郵送検診

電話やインターネット等で申し込むと検査キットが自宅に届き、自宅で採取した検体を受託機関に送ることで、検査結果を自宅で受け取ることができるシステム。主な測定項目としてHIVやクラミジアなどの性感染症関連、大腸がんや胃がんなどの腫瘍マーカー、アレルギー関連、HbA1cをはじめとした生化学項目などがある。

自己の健康管理や健康に対する意識向上に有用であり、その手軽さから利用者の増加が進んでいる。しかし一方で、採取から受託機関到着までの検体の取り扱いに目が行き届かないことから検査データの信頼性に懸念が生じることや、被検者に対する十分な情報提供や検査後のフォローを行うことができないといった課題が指摘されている。

### 臨床現場即時検査 (Point Of Care Testing ; POCT)

患者の傍らで医師、臨床検査技師、看護師などの医療従事者が行う検査システムの総称。POCTは外来、入院患者のベッドサイド、救命救急センターや手術室、ICU・CCU等さまざまな場所で行われており、血液や尿などの検体検査のみでなく、血圧、心電図、超音波、脳波、各種モニターなどの生体検査もPOCTとして捉えられる。

POCTを実施することで検査時間が短縮され、迅速かつ適切な診療・看護が可能となる。加えて、患者が検査を身近に感じて自分の病気について関心を持つようになり、患者自身の診療への参画や、患者QOLおよび満足度の向上が期待される。なお、日本臨床検査自動化学会のPOC推進委員会よりPOCTガイドラインが発行されている。

表1: POCT対象の主な疾患・病態と検査項目の一例

疾患・病態	主な検査項目
急性心筋梗塞	トロポニン、脂肪酸結合蛋白、CK-MBなど
不整脈、心不全	血中ジギタリス濃度など
血栓症	プロトロンビン時間など
心臓手術時、腎透析中	全血凝固時間など

疾患・病態	主な検査項目
気管支喘息	血中テオフィリン濃度など
甲状腺関連	TSHなど
感染症	インフルエンザ、ロタウイルス、アデノウイルス、肺炎球菌など
炎症	CBC, C反応性蛋白など
糖尿病	血糖, HbA1c, 血中アルブミンなど
肝疾患	AST, ALTなど
腎疾患	尿検査, 尿素窒素, クレアチニンなど
悪性腫瘍	CEA, PSA, AFPなど, 各種腫瘍マーカー
アレルギー関連	IgE, 各種アレルギー検査など
妊娠検査	LH, hCGなど

### POCコーディネータ

POCTを円滑に実施するために管理・運営を行う者。POCTはあらゆる医療現場であらゆる医療関係者によって実施されるが、検査実施の手順、検査機器・試薬の選択やメンテナンス、検査終了後のデータ管理などが散漫となりがちであることが問題視されている。POCTの統括責任者であるPOCコーディネータは、測定者への教育・指導、検査の効果的運用方法の構築、検査機器・試薬の選択およびメンテナンスによる安定した長期的運用、検査データの保証、検査結果の管理など、POCTに関する事項について総合的な責任を持つ。

日本臨床検査自動化学会では、POCコーディネータ育成を目的としたセミナーを2005年から開催しており、所定の単位を修得した者に対して研修修了証の発行を行い、更新制度を設けている。

### R-CPC (Reversed clinicopathological conference)

症例の性別および検査データのみを提示して、臨床情報のない状態で病態や病名を推測・検討を行うことで、検査データの読み方を学習するための方法の一つ。主に教育現場で取り入れられており、検査項目の特徴や意義を深く学ぶことができる。

一方、临床上問題のある症例に対して、病歴や診察所見などの臨床情報と検査データを提示し、総合的に病態や病名について検討を行うカンファレンスを臨床病理検討会 (Clinicopathological conference ; CPC) と呼び、R-CPCはCPCの逆 (Reversed) の流れとなる。

## 講演2 ERにおける検査の 知識と技術を活かした新戦力

— 院内資格認定制度を導入した“救命救急検査士”について —

### ISO9001

ISO (国際標準化機構) とは、国際的に通用する規格や標準を制定することで国家間協力の発展を目的とした、世界各国の標準化機関が加盟する国際組織。ISO9001はISOが制定する「品質マネジメント

語句解説

講演1

講演2

講演3

講演を  
終えて

Series  
血心発症

医の  
焦点

検査と  
私

最新  
トピックス

徒然なる  
ままに。

トシステム (Quality Management System)」に関する標準規格で、100カ国以上で国家規格とされている。

ISO9001は業種や事業形態、規模を問わずあらゆる組織を対象としている。要求事項として顧客や社会などが求める品質を備えた製品やサービスを継続して届けるための仕組みや手順が示されており、この規格に適しているかが確認・評価される。日本での審査・認証は、公益財団法人日本適合性認定協会 (JAB) により認定された認証機関によって行われる。

ISO9001の取得は、「品質管理や環境に配慮する仕組みを整え、社会のニーズや意識の変化を正確にとらえて対応し、日々取り組みの向上に努めている」組織であることの証となる。

## 病院機能評価

公益財団法人日本医療機能評価機構によって行われている、病院が組織的に医療を提供するための基本的な機能が適切に実施されているかを第三者の立場から評価する仕組み。病院のさらなる改善活動を推進し、病院体制の一層の充実や医療の質の向上に寄与することを目的とする。

受審施設は、病院の役割・機能に応じて「機能種別 (一般病院1: 中小規模病院, 一般病院2: 基幹的病院, リハビリテーション病院, 慢性期病院, 精神科病院)」を選択し、「患者中心の医療の推進」、「良質な医療の実践1」、「良質な医療の実践2」、「理念達成に向けた組織運営」の4つの評価対象領域で構成される項目について評価される。

一定の基準を満たした病院は「認定病院」とされ、「地域に根ざし、安全・安心、信頼と納得の得られる医療サービスを提供すべく、日常的に努力している病院」の証となる。日本では、2,000を超える病院 (全病院数のうちの約3割) が認定病院として登録されている (2014年9月現在)。

## Joint Commission International (JCI)

国際社会における患者安全と医療ケアの質の継続的な改善を目的とした、世界最大の医療施設に対する機能評価団体 (非営利団体)。米国の医療施設を対象とした第三者認定機関 The Joint Commissionの国際部門として、1994年に設立された。JCIには大学病院 (Academic Medical Center Hospital) や一般病院 (Hospital) をはじめ、介護 (Long Term Care)、ホームケア (Home Care) など複数のプログラムがあり、医療機関やヘルスケアサービスに対して幅広い認証事業を展開している。患者安全の確保や医療ケアの質の向上などに重点を置いた評価がなされる。

JCIの認定を受けた機関はThe Gold Seal of Approval®を受領し、品質と安全に対する世界水準を満たすことの証となる。欧州、アジア、南米など60カ国を超える国で、約680の医療機関が認証を取得しており、日本では10施設が認定機関として登録されている (2014年9月現在)。

## トリアージ

災害時など多くの傷病者が一度に発生する特殊な状況下において、限りある時間と医療資源の中で最善の治療を行うために、患者の病状やケガの緊急度および重症度に応じて治療や搬送の優先度を決定すること。トリアージ (triage) は応急救護 (treatment)、搬

送 (transportation) と共に災害医療活動の重要な要素 (3T) といわれる。

患者はトリアージ実施責任者の指示の下、生理学的徴候 (気道、呼吸、循環、意識レベルなど) によって、「赤: 最優先治療群 (重症群)」、「黄: 待機的治療群 (中等症群)」、「緑: 保留群 (軽症群)」、「黒: 不処置群 (死亡群)」の4つの区分に選別され、トリアージタグ (識別票) が付けられる。

## 病院前外傷救護 (JPTEC)

Japan Prehospital Trauma Evaluation and Care (JPTEC) とは、防ぎうる外傷死亡の撲滅を目的として、救急隊員などを対象とした日本救急医学会公認の外傷教育プログラム。

重症な外傷者の場合、受傷から手術などが行われるまでの最初の60分をゴールデンアワー、そのうち最初の10分はプラチナタイムと呼ばれ、この時間帯の処置が生存率に大きく関わるといわれている。救急現場では生命に関わる損傷の観察・処置だけを行い、直ちに医療機関へ搬入する (Load and Go) ことが重要であり、JPTECは救急現場における一連の流れを迅速かつ適切な判断の下で実施するためのプログラムである。日本では一般社団法人JPTEC協議会を中心に、実施者 (プロバイダー) およびインストラクターの教育を行っており、規定の講習を受講し認定試験に合格した者に資格認定を行っている。

一方、医師が受講する外傷初期診療プログラムにJapan Advanced Trauma Evaluation and Care (JATEC) があり、JPTECとの整合性を図ることで病院前から院内まで一貫した診療がなされるよう配慮されている。

## 基幹災害医療センター

災害拠点病院の中心となる施設で、原則として都道府県ごとに1カ所認定される。

基幹災害医療センターは、災害時には大量傷病者の受け入れや、災害医療救護への医師の派遣を行う。また、地域災害医療センター等の支援や、大規模災害時に備え救護班に対する訓練の実施など、広域的な災害時医療体制を図る医療施設である。

なお、災害拠点病院は災害による重篤患者の救命医療や高度の診療機能を有し、被災地からの患者の受け入れや、広域医療搬送に係る対応等を行う医療施設である。指定要件として、建物の耐震性、自家発電機の保有、食糧・水などの備蓄、ヘリポートの確保、DMATの保有、およびDMATや医療チームの受け入れ体制の整備などがある。

1995年 (平成7年) の阪神・淡路大震災を受け、1996年度 (平成8年度) 以降、災害拠点病院の整備が図られ、2012年 (平成24年) 現在、全国で610病院が指定されている。

## 汚染菌の混入

敗血症患者からの菌検出に関する報告<sup>1)</sup>によると汚染率は1.8 (1.0~8.7) %となっており、採血時に汚染菌の混入が多い場合は、検査採取時の皮膚消毒方法や採取手技の再確認が必要となる。

厚生労働省院内感染対策サーベイランス (JANIS) では、薬剤耐性菌に関わるデータを公開しており、このうち検査部門の情報 (表2) と各施設での菌種別検出頻度を比較することにより、血液培養の検査法、同定方法の正確性の評価が可能となる。

表2: 血液検体の主な分離菌とその割合 (N=195,963)

<i>Escherichia coli</i>	14.4%
<i>Staphylococcus aureus</i>	14.1%
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	11.3%
Coagulase-negative staphylococci (CNS) *	9.5%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	6.2%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3.3%
<i>Enterococcus faecalis</i>	3.3%

\**Staphylococcus epidermidis*は対象外  
厚生労働省院内感染対策サーベイランス (JANIS) 公開情報2013年1月~12月年報 ([http://www.nih-janis.jp/report/open\\_report/2013/3/1/ken\\_Open\\_Report\\_201300.pdf](http://www.nih-janis.jp/report/open_report/2013/3/1/ken_Open_Report_201300.pdf)) より  
1) 大曲貴夫ほか. 日臨微生物誌 22: 13-9, 2012

### TAT (Turn-Around Time)

もともとはIT用語で、ジョブをコンピュータシステムに投入してから、それに対する結果全体が得られるまでの時間のことを指す。データやコマンドの入力が終了してから、処理結果の出力が終わって次の要求を受け入れられるまでの時間をいう。

### 講演3

## 認知症のバイオマーカー：診断と予測への貢献

### アルツハイマー病 (Alzheimer's Disease : AD)

アルツハイマー型認知症ともいう。ただし、65歳未満で発病した場合はアルツハイマー病、65歳以上で発病した場合はアルツハイマー型老年認知症といい、総称としてアルツハイマー型認知症という場合もある。

ADは加齢に伴う脳の病的な老化に関連して脳実質が変性する変性性認知症で、女性に多く(男女比1:2)、海馬、側頭葉の萎縮が認められる。特徴的な症状として、もの忘れ、物盗られ妄想、見当識障害、判断能力障害などがある。

SPECT (単一光子放射断層撮影) やPETの画像所見では側頭葉、頭頂葉などで血流・代謝低下が認められることが多く、これらの神経(頭頂葉: 感覚の統合などの認知機能, 側頭葉: 記憶, 聴覚, 言語)の変性によりADに特徴的な症状が現れる(図1)。

### レビー小体型認知症

比較的新しい疾患概念で、1995年の国際ワークショップにて現在の名称になった。アルツハイマー型認知症、血管性認知症に次いで多く、これら3つの認知症をあわせて3大認知症という。

大脳辺縁系にレビー小体(線維化した $\alpha$ シヌクレイン蛋白)が出現することにより、認知機能障害や精神症状が現れると考えられている。老年期に発症し、進行性の認知機能障害とともに幻視などの特徴的な精神症状や、パーキンソン様症状を来す神経変性疾患である。レビー小体はレビー小体型認知症やパーキンソン病で発現するが、レビー小体型認知症では脳幹に発現が限局しているのに対し、パーキンソン病では大脳皮質など広範に出現している点が異なる。

SPECTで後頭葉の血流低下が認められ、PET画像上から後頭葉のブドウ糖代謝の低下が認められる。後頭葉には一次視覚野が存在するため、幻視にはこれらが関与していると考えられている(図1)。

### 血管性認知症

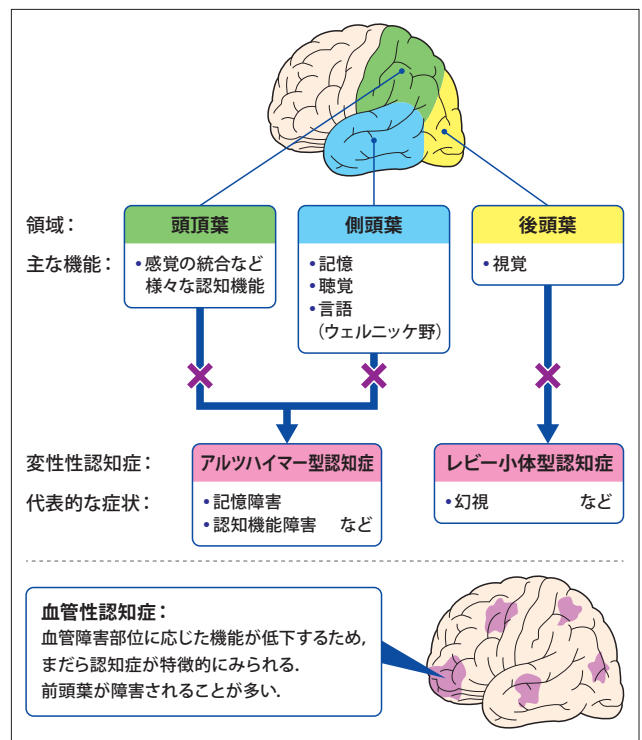
脳血管障害(脳梗塞, 脳出血, クモ膜下出血)による認知症で、脳の器質的障害によって認知機能の低下を来す。アルツハイマー型認知症の次に多く、アルツハイマー病との混合認知症もある。

脳血管障害、高血圧、糖尿病、脂質異常症などの基礎疾患を有していることが多く、梗塞が起こるたびに認知機能が段階的に悪化することが多い。原因によりタイプ分けされており、大・中血管の閉塞による多発性梗塞を「多発梗塞型」、広範な小血管病変による梗塞・循環不全を「小血管病変型」、海馬など認知に関わる重要な部位の単発梗塞を「局在病変型」、低灌流性や脳出血、クモ膜下出血を「その他」に分類している。

血管障害部位に対応した機能のみが低下するため、例えば記憶力と遂行機能は低下しても判断力や専門知識は正常、などの「まだら認知症」が特徴的にみられる(図1)。

アルツハイマー型認知症に比べて感情が不安定で、病態が進行すると些細な刺激で泣いたり笑ったりする情動失禁がしばしばみられる。

図1: アルツハイマー型認知症, レビー小体型認知症, 血管性認知症



### 治療可能な認知症

一般的に認知症は不可逆性に進行し治療困難なことが多いが、認知症の原因となっている疾患を早期から治療することで、認知機能の改善が期待できる場合がある。認知症は神経変性や脳血管障害などの原因により発症するが(表3)、慢性硬膜下血腫や甲状腺機能低

語句解説

講演1

講演2

講演3

講演を終えて

Series 血心発症疾患

医の焦点

検査と私

最新 トピックス

徒然なるままに

下症, HIV脳症 (AIDS脳症) などによる認知症は, 原疾患の治療により認知機能の改善が見込める。

また, うつ状態での認知機能障害や, 中枢神経系の副作用を生じやすい薬物 (向精神薬, NSAIDsなど) による薬物惹起性認知症様症状なども治療可能な認知症といえる。

表3: 認知症の原因・疾患

原因	疾患
神経変性	アルツハイマー型認知症 レビー小体型認知症 前頭側頭型認知症 進行性核上性麻痺 ハンチントン病
脳血管障害	血管性認知症
外傷	頭部外傷後遺症 慢性硬膜下血腫
感染	クロイツフェルト・ヤコブ病 亜急性硬化性全脳炎 進行性多巣性白質脳症 脳炎・髄膜炎 神経梅毒 (進行麻痺) HIV脳症 (AIDS脳症)
内分泌・代謝	甲状腺機能低下症 ウェルニッケ脳症 アルコール脳症
腫瘍	脳腫瘍
その他	正常圧水頭症

### クロイツフェルト・ヤコブ (Creutzfeldt-Jakob) 病 (CJD)

人畜共通感染症であるプリオン病の一種。1920年代に初めて報告された疾患で, 中枢神経のグリア細胞の細胞膜に存在するプリオン蛋白 (PrP) が異常プリオンに変性し, 脳内に蓄積して発症すると考えられている。牛海綿状脳症 (BSE) のウシの肉の摂取 (変異型CJD) や, 硬膜移植などの医療行為による発症 (医原性CJD) などの感染性は約5%で, 約80%は原因不明の孤発性 (特異性CJD) である。

進行期の症状として, 急速に進行する認知症とミオクローヌスが特徴的に認められる。髄液中には神経特異エノラーゼ (NSE), 14-3-3蛋白, t-tauの上昇が認められるが, 有効な治療法は無く, 無動無言状態を経て1~2年で死に至る。

### モノクローナル抗体

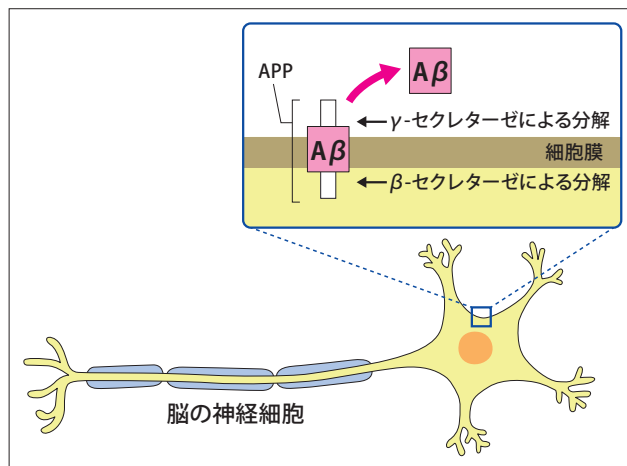
アルツハイマー型認知症に対する新たな薬物療法として, Aβの凝集過程変化における中間体などに特異的に結合し, 無毒化するモノクローナル抗体が開発中である。

### β-セクレターゼ

神経細胞体の細胞膜に存在するアミロイド前駆体蛋白質 (APP) は, 通常α-セクレターゼにより分解され, Aβは産生されないのだが, 何らかの異常によりAPPがβ-セクレターゼおよびγ-セクレターゼにより分解されるとAβが産生され, 細胞外に凝集・沈着し老人斑になる (図2)。

現在開発中のβ-セクレターゼ阻害剤は, Aβの産生そのものを抑制することでアルツハイマー型認知症の治療を目的としている。

図2: 脳の神経細胞とAβ



### インスリン

アルツハイマー病 (AD) は, 脳内のインスリン抵抗性により神経細胞のグルコース利用能が低下していることから3型糖尿病ともいわれる。

糖尿病患者がADを合併することは高頻度で認められており, 疫学的にも糖尿病がADの発症危険因子であることは1990年代後半から報告されている。脳のインスリン抵抗性は, 末梢のインスリン抵抗性から生じる場合もあるが, 脳自体の変性により生じる可能性もある。

AD脳では, 初期の段階からインスリンやインスリン様成長因子 (IGF) とその受容体の発現が低下し, グルコース利用能およびエネルギー代謝が低下している。

基礎実験ではインスリンおよびIGFシグナルの低下は, tauの過リン酸化, Aβの蓄積促進, 酸化ストレス, ミトコンドリア機能の障害, 炎症性サイトカインの発現を亢進させており<sup>2)</sup>, ADの病態を修飾している可能性が示唆されている。

軽度認知機能障害および軽度から中程度のAD患者への経鼻的なインスリン投与が症状の進行を抑制したとの報告<sup>3)</sup>もあるが, 脳のインスリン抵抗性とADの関係については, 不明瞭な面もあるため今後の研究が待たれる。

2) de la Monte SM. Curr Alzheimer Res. 2012; 9 (1) : 35-66.

3) Craft S, et al. Arch Neurol. 2012; 69 (1) : 29-38.