

Primary Care Lecture Series 第999回

検体、あるある探検隊！！

あなたの検体、大丈夫？

～検体の正しい扱い方と解釈の基本～

2025年5月1日(木)
遠別町国民健康保険診療所
江橋 正浩



前回の



自己紹介

- 茨城県水戸市生まれ、育ち。生粋のいばらき人
- 自治医大医学部 茨城25期
- 卒後茨城県内で 義務年限9年(病気療養含む)
保健所(2年) **臨床検査(5年)** ドック施設(5年)
- 2022年 与那国診療所
- 2023年 フリーランス？(フリーター??)
- 2024年4月 遠別町国民健康保険診療所 所長
- 2025年4月 遠別町国民健康保険診療所 副所長

※ 「えばし」という名はほとんど茨城??

※ とくに『やらかし』はしていません！！



臨床検査専門医の特徴

1. 幅広い分野に対応する知識と技能を修得できる
2. 多くの診療科や部門との連携を取りやすい
3. 診療が研究に結びつきやすく、研究の時間を多くとれる
4. 受け持ちの入院患者を持たない(ベッドフリー)
5. ワークライフバランスを考えやすく、女性医師にも適している
6. 検体管理加算などの取得に関わり、病院の経営面に貢献できる

専門医試験

- ①臨床検査医学総論
- ②一般臨床検査学・臨床化学
- ③臨床血液学
- ④臨床微生物学
- ⑤臨床免疫学・輸血学
- ⑥遺伝子関連検査学
- ⑦臨床生理学
- +実技試験+面接

これらの特徴から、他の診療領域の医師が臨床検査専門医を取得することも多く見受けられます。臨床検査医学は幅広い診療分野に関わりますが、それまでに身につけた専門性を生かして活躍しやすい専門医でもあります。また、資格を有することで検査の質の向上のみならず、病院の経営面でも貢献できるため、様々な医療機関において重宝される資格といえます。

群馬大学医学部附属病院 検査部HP(<https://kensa.showa.gunma-u.ac.jp/medistaff/doctor/specialist/>)より抜粋



一般社団法人

JACLaP

日本臨床検査専門医会



りんしょう犬さん

臨床検査振興協議会

「りんしょう犬さん」は臨床検査振興協議会の特命を受けたスーパー
ドッグ。臨床検査の知識をスタンプになって皆様にお伝えます。

¥120 1%還元

PayPay決済が利用できるようになりました

プレゼントする

購入する

委員構成（2023-2024年度）

委員長：鯉渕 晴美（自治医科大学）

委員：朝比奈 彩（静岡赤十字病院）、江橋 正浩（自治医科大学）、江原 佳史（花と森の東京病院）、
堀内 裕紀（順天堂大学）、田部 陽子（順天堂大学）、山崎 正晴（奈良県立医科大学附属病院）、
涌井 昌俊（慶応義塾大学）



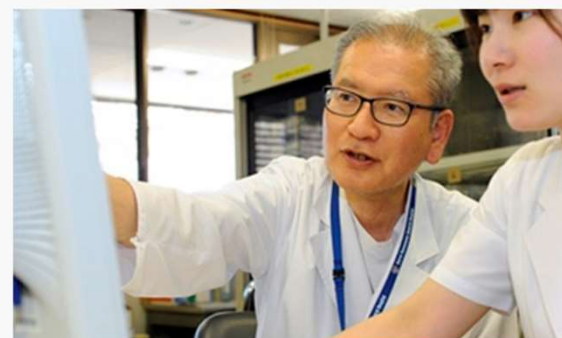
広報ネットワーク運営委員会



渉外委員会



保険点数・データシステム委員会



教育研修委員会

※注意※

- 臨床検査専門医会は、専門医になってから入るというよりは、大体、専門医を目指し始めた時点で、入会します。
- もちろん必須ではないのですが、僕は、知らずに、専門医を目指すどころか、検査医になったと同時に入会しました。
- 小さな会ですので、若者(に限らず、入ってくる人)をととても歓迎して、かわいがってくれます。
- 興味があれば、是非まずは、専門医会の年次大会(懇親会だけでも)にご参加ください。
- また、検査医会と、検査専門医会は、(形のうえでは)別です。

一般社団法人日本臨床検査専門医会 第4回年次大会

Up-to-date 臨床検査 北海道から発信

2025年5月23日（金）～5月24日（土）

会場

アスティ45

札幌市中央区北4条西5丁目 アスティ45（札幌駅直結）





一般社団法人

日本臨床検査医学会

Japanese Society of Laboratory Medicine

第72回日本臨床検査医学会学術集会

The 72nd Annual Meeting of Japanese Society of Laboratory Medicine

2025. 8/28(木)▶31(日)

幕張メッセ 〒261-8550
千葉県千葉市美浜区中瀬2-1

大会長 大西 宏明
杏林大学医学部臨床検査医学教室

副大会長 安戸 裕貴
杏林大学医学部臨床検査医学教室

事務局長 宮城 博幸
杏林大学医学部付属病院臨床検査部

演題募集期間

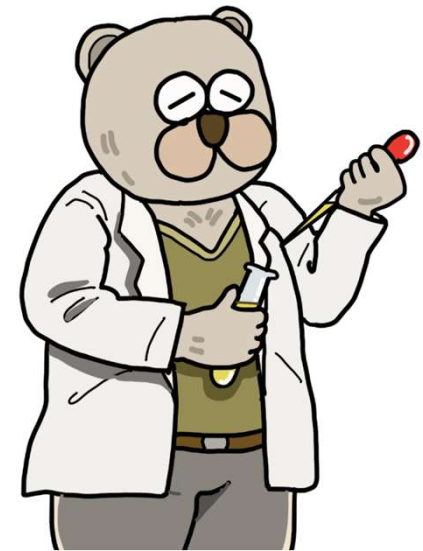
2025年2月13日(木)▶~~3月13日(木)~~ 5月12日(月)正午

楽しく学ぼう臨床検査



まずは、検査室に行ってみよう！

- 検査技師さんは**強い味方**。
- まじめで、勉強熱心で、知識もあり、優しい人が多い印象です。
- あと、教え方も上手。
- ただ、奥手(の方が多いの)で、聞きにいかないと教えてくれません。
- どんどん検査室に顔を出し、
顔の見える関係を作りましょう！





1. 検査における各スタッフの重要性
2. 検体を扱う上での大事なルール
3. RCPCとは？
4. RCPCの読み方



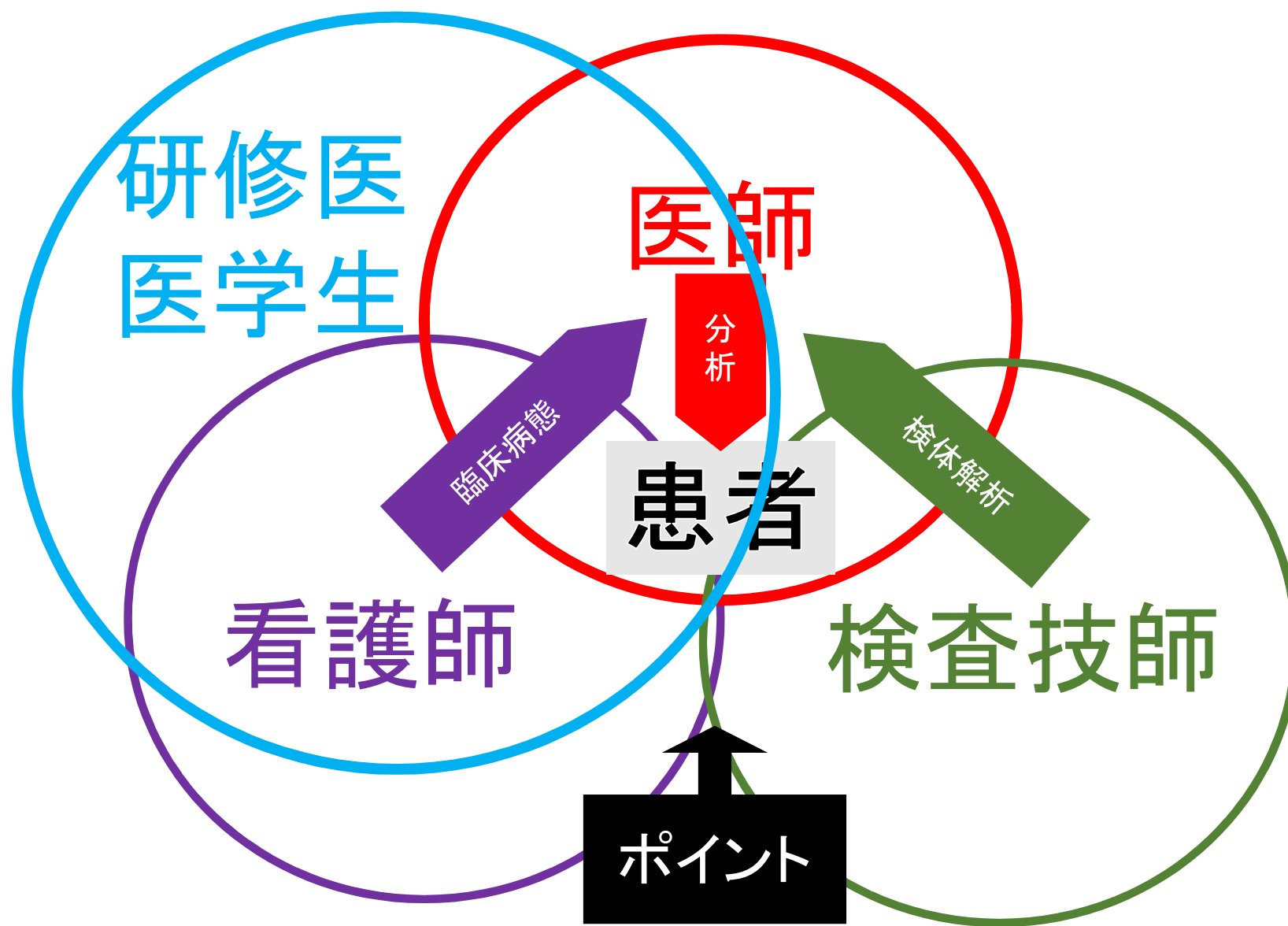
2025年6月26日
RCPC実践編

検査における スタッフ(特に看護?)の認識の 重要性





検査のことよくわかんないし、
細かいこといろいろ言うくらいなら、
先生、技師さん、ご自分でどうぞ！



患者からの情報

とりあえず??

医者の頭脳

いつもの!

医療行動(診断・治療)

【必要な】検査の選択

なぜその
検査?

検査の指示

その結果は
診断・治療に
影響する?

検査の解釈

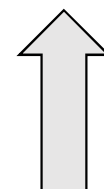
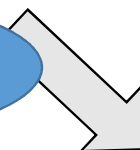
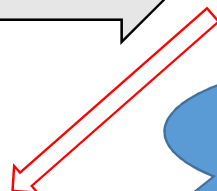
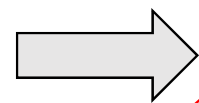
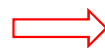
検査結果の報告

検体の採取・保存・運搬

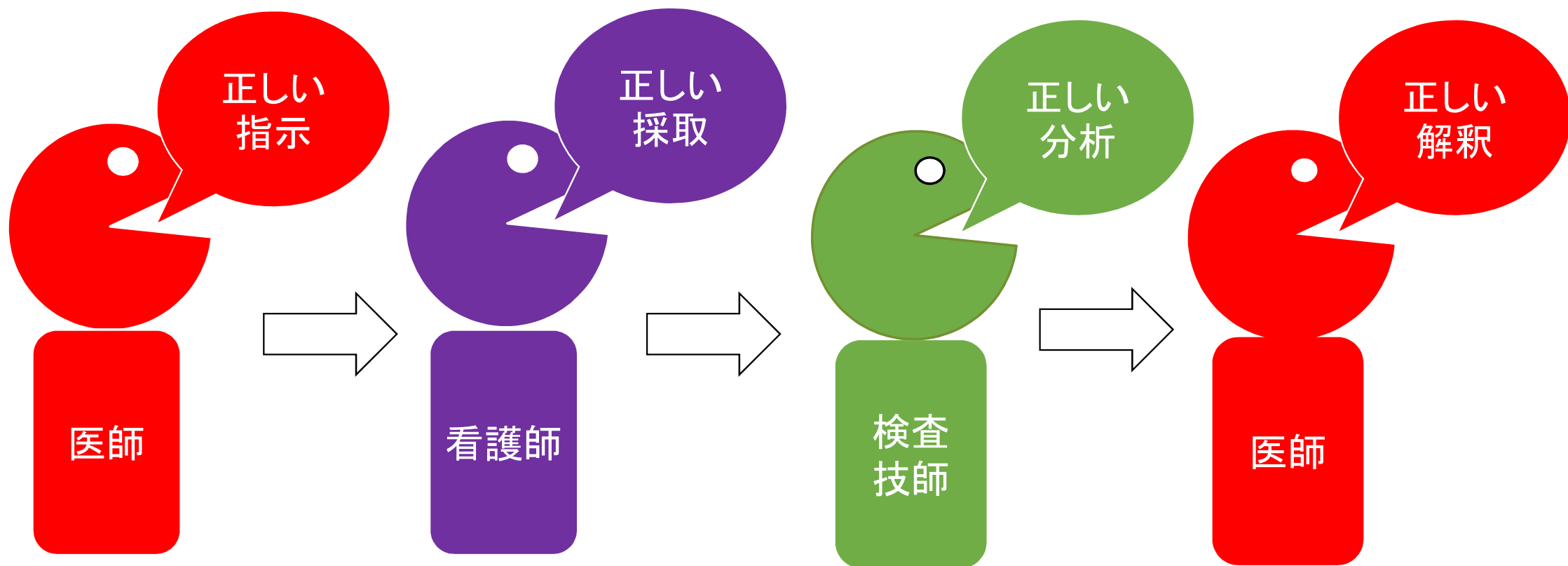
検査結果の確認

検体の処理

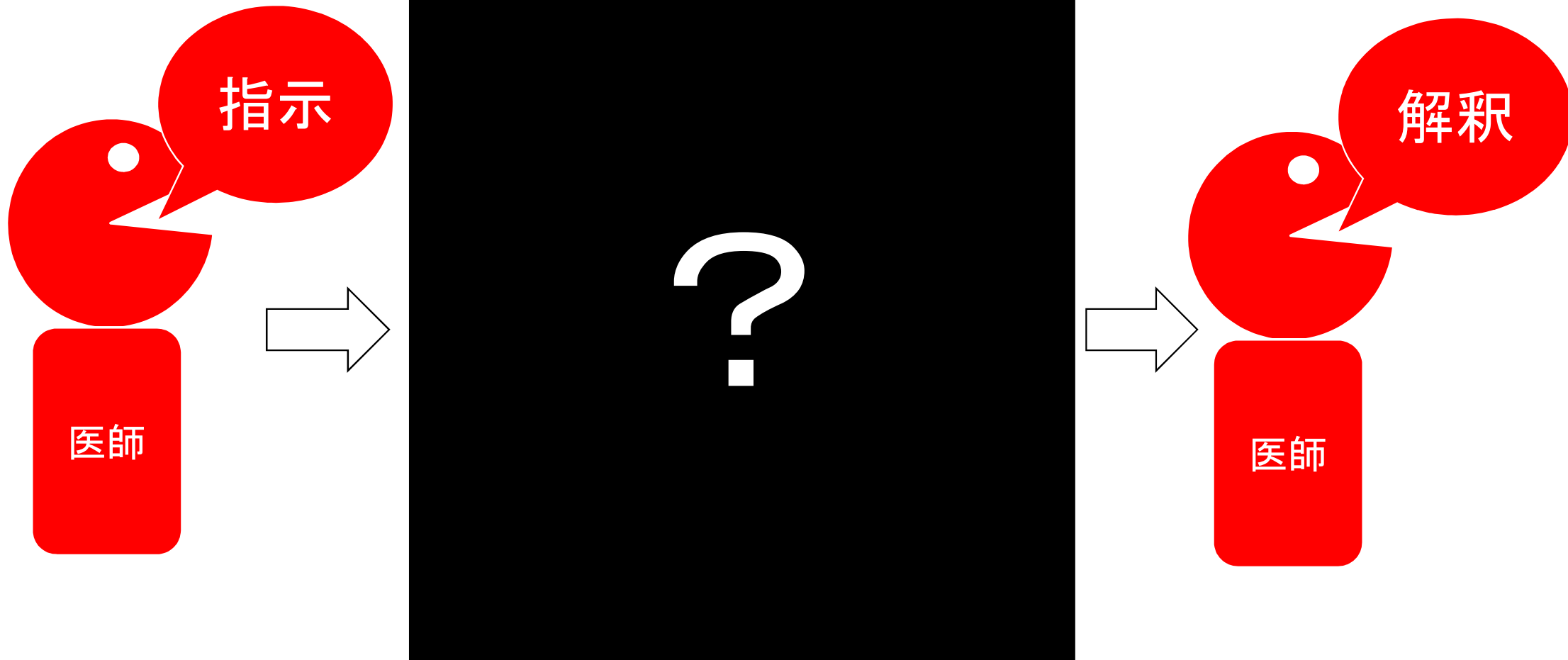
分析



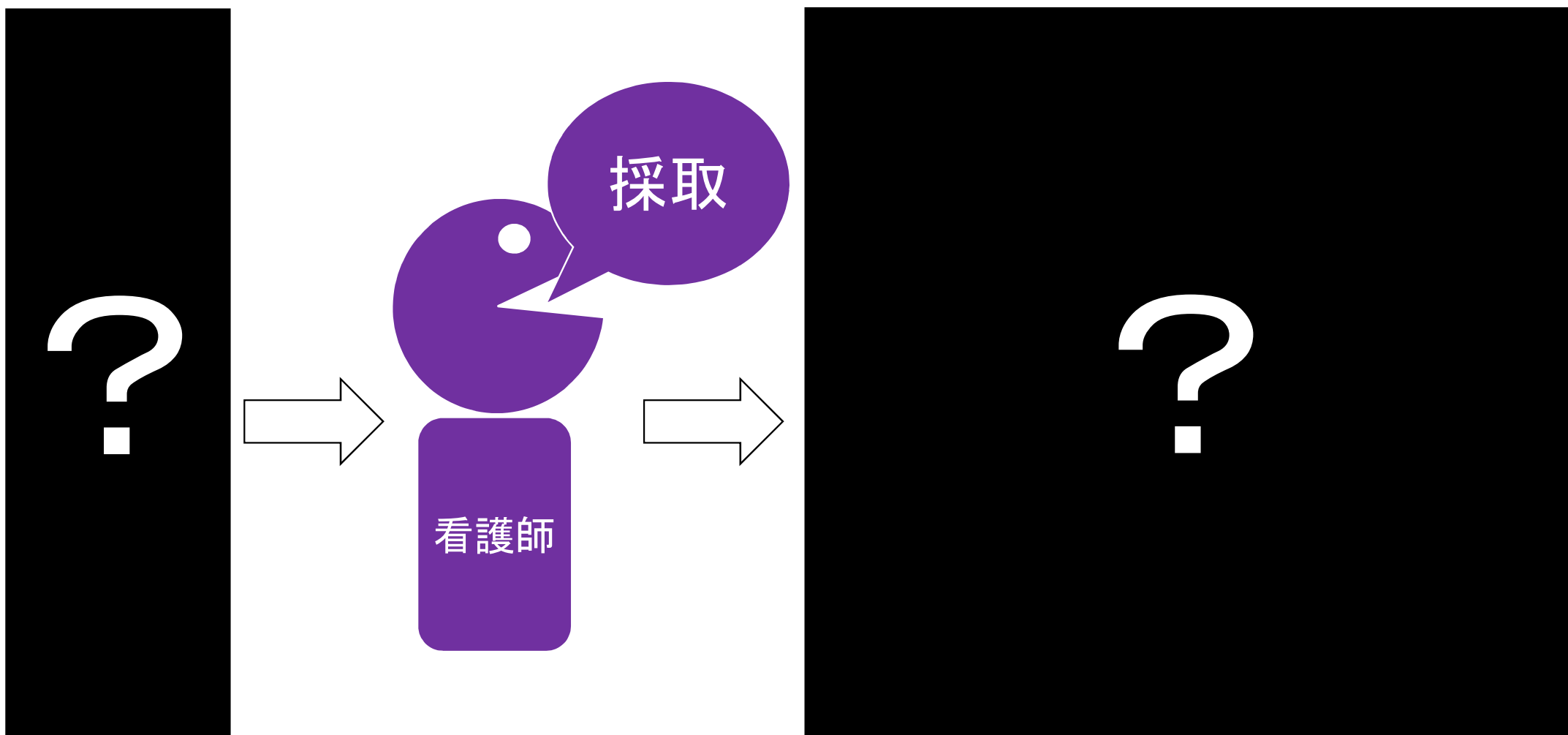
正確な検査値を得るためには・・・



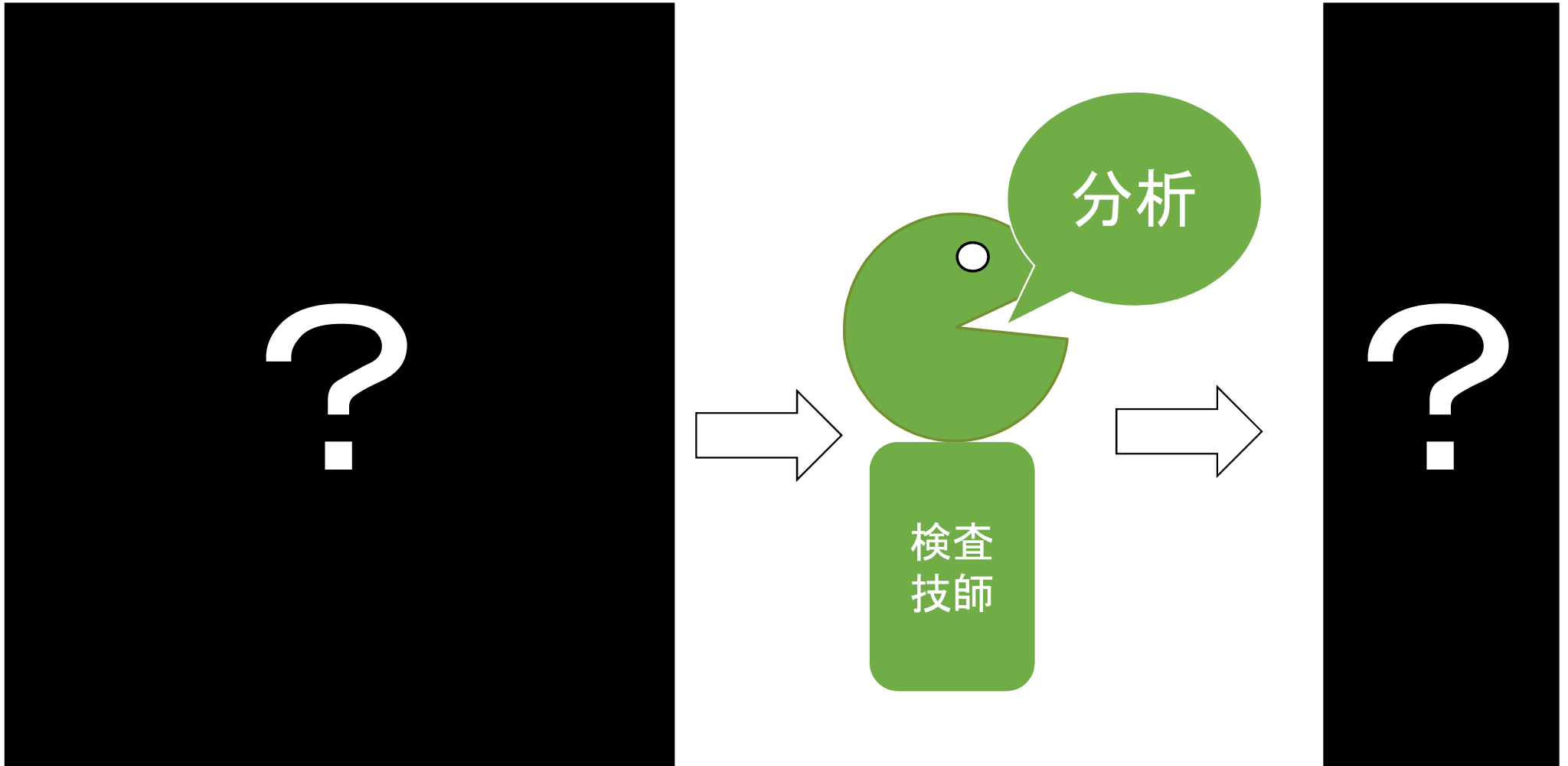
医師の視点



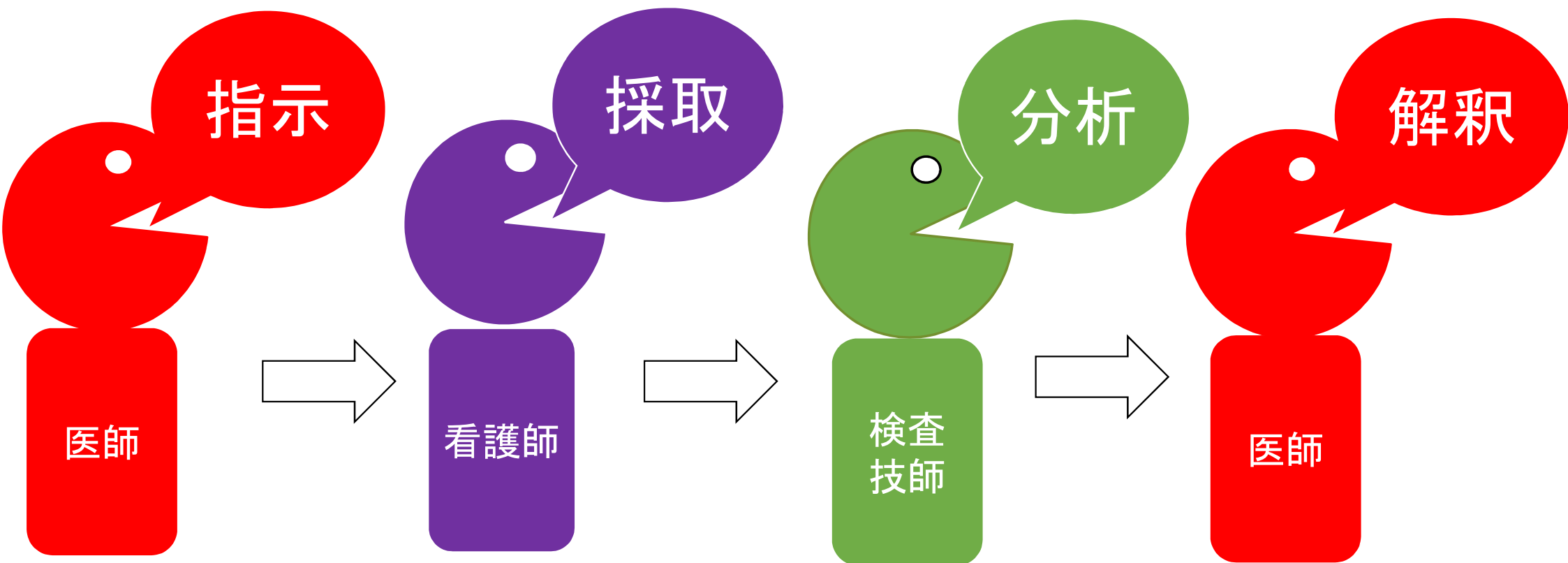
看護師の視点



検査技師の視点



どこが間違っているいても
正しい結果は返せない！



検体は**生き物**です！！！！

- 愛をもって
- 優しく
- 丁寧に
- 速く



検体を扱ううえでの、 大事なルール



ルール1

血液検体



血液検体に 影響を及ぼす 因子

1) 日内変動

午前中に**高値**、夕～晩に**低値**・・・Fe、T-bil

朝に**高値**、夜間に**低値**・・・コルチゾール

午前中に**低値**、午後に**高値**・・・IP

夕～晩に若干**高値**・・・Cre、BUN、UA

2) 季節変動(季節間の食事の変動によるもの?)

脂質成分・・・夏は**低値**、冬は**高値**

3) 性別変動・・・加齢により、差は小さくなる

【男＞女】

Cre・CK(筋肉量の差)、UA(女性ホルモン)

Hb・Fe(生理的鉄欠乏)

WBC・CRP(喫煙習慣)

γGT・ALT・ChE(飲酒習慣)

TG・UA(過食傾向)など

【女＞男】

HDL-C・PRL(女性ホルモン)、IgG(喫煙習慣の差)

4)加齢による影響

【男女共通】加齢de上昇・・・UN、Cre、AST、AMY

加齢で低下・・・Hb、Plt、Ca

【男性特有】

20代から漸増 → 50代後半ピーク → その後減少

γGT、ALT、ChE、T-Chol

【女性特有】 閉経のため増加

T-Chol、ALP、LD、ChE、UA、Na、IP

5)性周期と妊娠の影響

性ホルモンは性周期とともに大きく変動

排卵期【↓】/妊娠後期【↑】

・・・T-Chol、TG、リン脂質

妊娠後期・・・【↓】TP、Alb

【↑】ALP4(胎盤)、LAP

妊娠時・・・【↓】Fe 【↑】Cu

月経時・・・【↓】IP 【↑】Mg

6)食事の影響

食事摂取後Glu、TG 上昇

Glu↑⇨インスリン↑⇨遊離脂肪酸、K、IP ↓

※血液型O、Bの分泌型

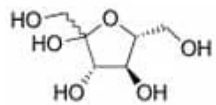
→食後に小腸由来のALP5 上昇

7)採血部位の消毒での変化

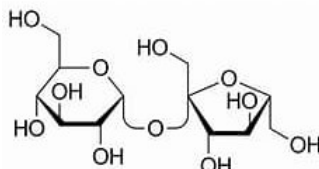
採取部位の消毒後十分乾燥・・・溶血防止！

砂糖(さとう、英語: Sugar、ドイツ語: Zucker)は、甘みを持つ調味料(甘味料)である。物質としては糖の結晶で、一般に多用される白砂糖の主成分はスクロース(Sucrose、ショ糖)と呼ばれ、これはブドウ糖と果糖の化合物である。原料はサトウキビやテンサイである。(Wikipediaより抜粋)

Blood Sugar (BS)



果糖(フルクトース)

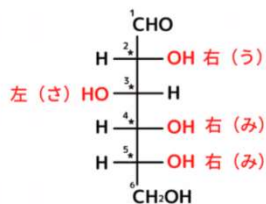


砂糖(スクロース)

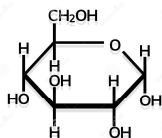
Blood Glucose (BG)

《グルコースの構造式》

う さ み み
右 左 右 右



葡萄糖



glucose

SUGAR から GLUCOSE という用語へ

松田 昌文

[糖尿病 56(2) : 102, 2013]

糖尿病の診療、医学教育、研究に携わりずっと疑問に感じていることがある。英文学術雑誌たとえば *Lancet* 誌や *Diabetes* 誌などには血糖値のことは plasma glucose と表記されている。あるいは SMBG という略語があり糖を示す用語としては glucose が使われるのが一般的である。一方日本の臨床現場や医学教育では BS (blood sugar) つまり糖を示す用語としては sugar が用いられている。なぜ世界的に glucoseなのに日本では sugarなのかという疑問である。血糖測定では glucose を特異的に酵素反応で定量¹⁾している一方で sugar という用語を医学用語として使用し続けることの是非である。

日本糖尿病学会の用語集第3版²⁾では sugar は砂糖と翻訳されている。略語として BS や FBS は採用されず BG や FBG が採用されている。血糖も BG とされている。24 ページに blood sugar (BS) は血糖とされているが³⁾の印が FBS に向けてある。Fasting blood sugar (FBS) を見ると「fasting blood glucose (FBG) と表記するのが正しい」つまり FBS は正しくない⁴⁾と理解できる記載がされている。学会の用語集で正しくないとしている用語については是非を論ずるまでもないが、日本国内で使用され続けているのが現状である。

ではなぜ sugar という用語つまり血糖〔値〕を BS と表記する状態が続いているのかと言えば、医師国家試

験出題基準が「FBS」という用語を採用している⁵⁾からと考えられる。医療教育や試験では血糖は BS なのである。試験には医師国家試験の他に日本内分泌学会などの専門医試験も入る。さらに医療関係スタッフの試験すなわち看護師や薬剤師などの国家試験にも適用され教育においても BS が使われる。日本医学会が日本糖尿病学会の用語集で選定している用語を用いない状況は当学会に対する社会の信頼が失われている状況ではないかと考える。

日本糖尿病学会が医師国家試験出題基準の「FBS」という表記を削除するように運動し、sugar でなく glucose という用語を定着するように会員に働きかけていただくことを提唱させていただきたい。

著者の COI (conflicts of interest) 開示: 特になし

文 献

- 1) 臨床検査法提要(改訂第33版)(2010)金原出版、東京、p 440
- 2) 日本糖尿病学会(2011)糖尿病用語集第3版、文光堂、東京
- 3) 厚生労働省医政局医事課、医師国家試験出題基準 平成25年版、pix

8)運動の影響

運動直後【↑】2～4時間で【↓】Cre、Glu、UA、LD

運動で【↑】1～数日持続【→】CK

運動直後【↑】1時間後【↓↓】IP、Neu、Lym

9)患者の状態での影響

歩行、不安、痛みなどで変動→安静状態で！

不安、ストレスで【↑】ホルモン、Glu、遊離脂肪酸

10)採血時の体位での変化

【坐位・立位で↑】

血液が下肢に貯留↳血管内水分↓↳血球・蛋白成分濃縮(血管壁を自由に通過できないため)

TP、Alb、ChE、LD、HDL-C、Fe、T-Chol、TG

【坐位・立位で↓】 Cre・・・腎血流減少により↓

【仰臥位後の歩行】 IP↑、WBC↑

【採血時のクレンジング後】 K↑、乳酸↑

11) 駆血の影響

採血に手間取ってしまったときは？

☞ 長時間駆血でうっ滞

☞ 血管から間質へ水分や低分子物質は移動

☞ 高分子物質、細胞成分は血管内に残る

【上昇】ALT、CK、Tbil、LD、Alb、ALP、TP、T-Chol、TG、AST、Ca

【低下】ピルビン酸、Glu

12)溶血の影響・・・LD、AST、K、Fe↑

- ①皮膚の消毒液が十分乾燥してから穿刺
- ②23Gより細い針は使用しない
- ③血腫部位からの採血は行わない
- ④注射器採血では内筒を強く引きすぎない
- ⑤気泡を混入しないように接続を十分確認
- ⑥真空採血では採血管に規定量採取する
- ⑦採血管の採取順番を厳守する
- ⑧採血管の転倒混和は速やかかつ緩やかに！

13)組織液混入の影響

☆スムーズに穿刺↳組織液混入はごく少量

☆何度も刺し直す or 血管外で強引に吸引

↳組織液が多く混入

↳血液凝固、血小板数に大きな誤差

☆毛細血管からの採血

↳穿刺部位の過度の圧出

↳組織液が大量に混入↳血液の希釈

14)採血後の状態での変化

→【ASAP(なるはや)】で検査室へ

☆採血後速やかに、ゆっくりと5～6回転倒混和

☆遠心分離せずに常温保存

→【↑】AST、ALT、LD、IP、【↓】Glu、CK

☆遠心分離せずに4°C(冷蔵庫)保存

→【↑】K、【↓】CK

☆アンモニア・血ガスは氷冷が必要

ルール2

尿検体



1) 放置しない→時間経過で検査値変化

【沈査】血球・細胞成分↓ 細菌↑

2) 必ず蓋をして搬送

検体散逸、空気中からの混入(花粉など)を防ぐ

3) 中間尿採取が原則

4) 採尿バックにたまった尿×

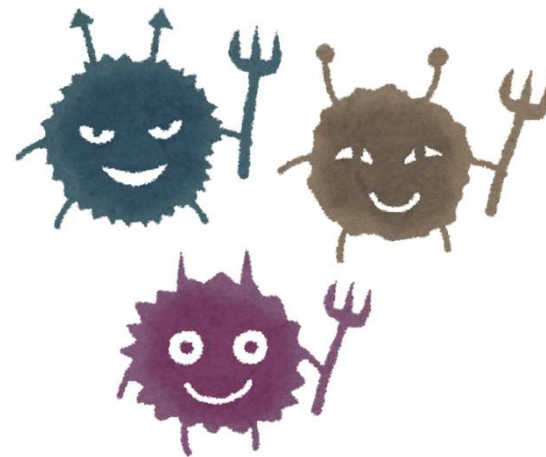
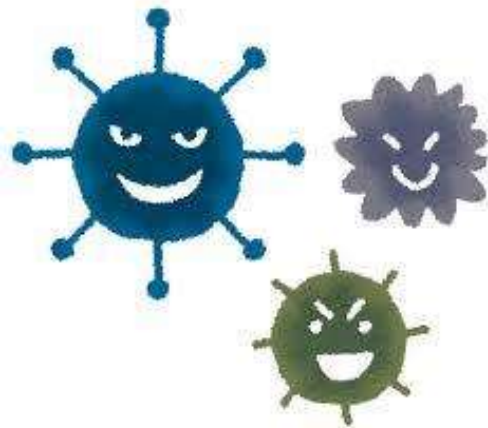
☞ カテーテルから直接流れてきた尿○

5) ビタミンC投与→尿糖、尿潜血 偽陰性

6) ??な異常値→ミュンヒハウゼン症候群の可能性

ルール3

細菌検査



緊急の場合どれくらいで結果が出ますか？

検査項目	結果報告まで
一般細菌塗抹(Gram)染色	30分
抗酸菌塗抹染色	1時間程度

夜勤時間帯は他の業務の関係でさらに変化

👉 至急の場合、その旨を検査室に連絡を！

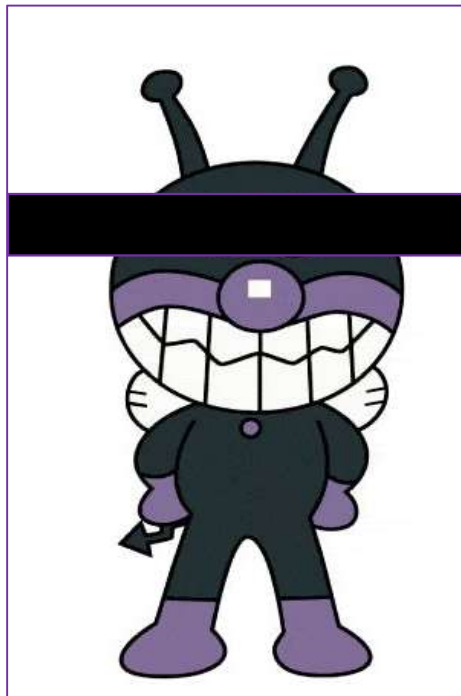
👉 可能な限り早急な結果報告に繋がります♪

※茨城県立中央病院検査室の場合

ちなみに、、、

グラム陽性・陰性の**色** 覚えていますか？

図2. グラム染色と形態による分類



グラム陽性

		形 状	
		球 菌	桿 菌
グラム	陽性菌	グラム陽性球菌 	グラム陽性桿菌
	陰性菌	グラム陰性球菌 	グラム陰性桿菌



グラム陰性

検査データを読んでみよう！

RCPCで学ぶ



RCPCとは？

RCPC (Reversed Clinico-Pathological Conference)がわが国で初めて公開の場で実施されたのは1965年,日本臨床病理学会関東支部第3回例会が駿河台日大病院講堂において,土屋俊夫例会長(故人,日本大学医学部臨床病理学教室教授)の下で開催された折である。当時,米国の臨床病理専門医の資格を取得して帰国されたばかりの米山達 男(当時,放医研),武田節(当時,横浜市大),および河合忠(当時,国鉄中央病院)の三先生がデータの解析を担当された。

RCPC は臨床検査を総合的に評価し,正しく診療に結びつける技法を学ぶために行う教育方法

- 臨床経過や主訴やどういう治療をやったかに検査のデータが付いてきて総合的に難しい症例をディスカッションするのがCPC(Clinico Pathological Conference : 臨床病理カンファレンス)です。
- データを読むための一つの教育の手段というふうに位置づけています。これを日本に導入したのは、河合 忠先生(自治医科大学名誉教授、自治医科大学臨床検査医学初代教授)です。
- RCPCのすごいところは、一個一個の検査では分からないことが総合的に判定すると、ある病態が浮かび上がってくることです。
- また、検査は嘘をつきません(ヒトはうそをつく)。
- 診断に悩んだとき、一度立ち止まり、検査データだけでその患者の病態が本当に説明できるのか、考え直すこともできます。
- 最近では、臨床検査技師界隈でも人気で、学会会場は大抵満員で立ち見も出ます。

• 臨床経過や主訴やどういう治療をやったかに検査のデータが付いてきて総合的に難しい症例をディスカッションするのがCPC (Clinico Pathological Conference : 臨床病理カンファレンス)です。

- 症状や診察所見などの情報のない状況で、臨床検査データだけをもとに、症例の病態を推定しつつ討論することをRCPC (Reversed Clinico-Pathological Conference)といいます。
- データから症状や診察所見を推測するという、通常のCPCとは逆方向であることからReversedと冠されています。
- RCPCは、検査項目の特徴や意義を深く学ぶことができる優れた臨床検査医学の学習方法として、内外で活用されています。

RCPC関連論文(参考)

- https://www.nitirinkyo.jp/cms/wp-content/uploads/2017/03/magazine0901_21.pdf (学生向け教育)
- https://www.nitirinkyo.jp/cms/wp-content/uploads/2016/03/magazine0801_17.pdf (信州大学方式)
- https://www.jokoh.com/elp/rcpc/rcpc11_1.htm (自治医大ホームページ)

- 臨床検査技師教育ツールとしてのRCPCの有効性

江橋正浩¹⁾, 仁平有紀²⁾, 今井恵美子²⁾

1)茨城県立中央病院・茨城県地域がんセンター 臨床検査センター医師

2)茨城県立中央病院・茨城県地域がんセンター 臨床検査センター臨床検査技師

RCPC二大主流

• 信州大学方式

• 自治医大方式

表 ルーチン検査データ

第10回日本臨床検査学教育学会学術大会 1927年8月20日

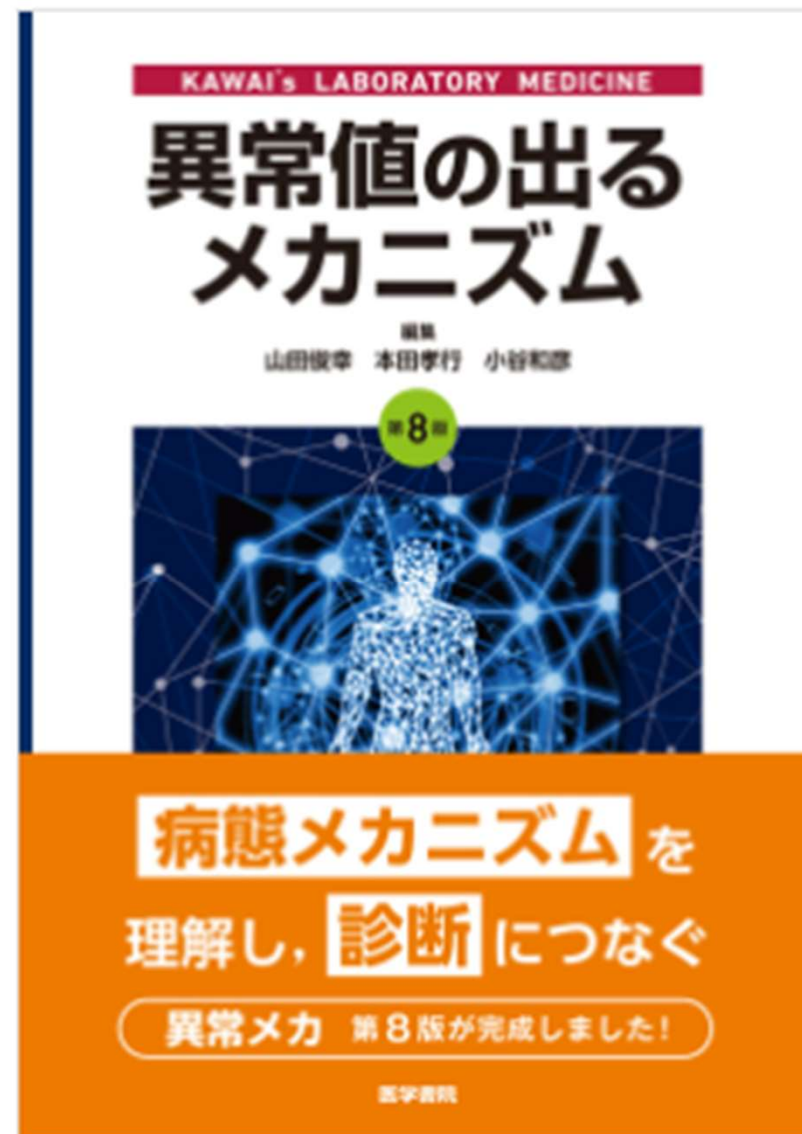
生化学検査	1	2	3	4	5	6	7	10	基準範囲
TIP	7.6	6.6	4.9	5.1	5.0	5.0		5.9-8.0	μg/dL
ALR	2.6	2.3	2.0	2.2	2.2	2.0	2.2	2.5	0-5.0 μg/dL
A/G	0.5	0.5	0.7	0.8	0.7	0.6		0.7	
BUN	13.4	12.6	20.2	21.2	21.7	19.5		12.9-21.0	mg/dL
C _{cr}	1.04	1.01	1.06	1.06	0.92	0.73	0.75	0.67	0.63-1.06 mL/dL
UA	5.8		6.6	6.5	3.5	3.0	3.1	2.9	3.8-8.0 mg/dL
AST	62	59	2033	2757	1980	862	456	306	114-228 U/L
ALT	40	35	795	1229	1001	695	469	417	200-80 U/L
γ-GT	27	30		31	35	34	29	30	32-70 U/L
CrP	3.80	4.21	3.3	5.65	3.20	7.80	6.79	7.57	0.27-1.40 mg/dL
D-D _{dim}	2.98	2.99		2.1	3.67	6.74	4.97	4.59	5.28
D-Me(1-ME)	0.73	0.71	0.63	0.65	0.67	0.67	0.67	0.66	0.67
ALP	389	327	261	275	226	300	298	298	264-115-320 U/L
LDH	240	250	1507	892	551	361	316	318	268-120-230 U/L
CK	40		310	400	684	442	141	95	40-252 U/L
ChE	52	48	86	82	82	82	82	82	82-185-606 U/L
Nf	140	137	127	141	139	139	140	136	124-136-145 nmol/L
K	4.0	4.2	4.7	4.6	4.2	3.4	3.4	3.5	3.2-4.5 mmol/L
Cl	108	104	106	109	112	112	114	108	104-108-106 mmol/L
Ca ²⁺	9.9	7.9	7.2	7.4	7.0	6.9			7.2-10.7 mg/dL
調整Ca	7.4		9.0	9.1		8.7			8.6-9.7 mg/dL
						0.8	1.2		1.2-5.4 mg/dL
GLU	97	120	109	99	99	99	92	96	77-110 mg/dL
CRP	0.10	0.10	0.29	2.54	4.14	3.89	2.62	2.01	0.86-10.1 mg/dL
NRG	48		225	89	110	88	81	21	60-124 μg/dL
血尿・潜血・1時間尿	1	1	2	3	4	5	6	7	10
HSG	3.06	4.83	7.19	9.07	10.62	7.56	4.79	3.55	3.62
SQD									2.98-10.9-19.3% / 100 mL
SEI	47.7	51.2		75.7	77.2	72.0	71.1	63.0	68.5
LYM	41.6	41.4	16.1	14.9	9.9	8.4	10.2	20.9	30.4
MON	8.5	6.6	8.0	7.8	6.3	11.2	14.8	3.6	13.6
EOS	12.4	0.4				0.0	0.9	1.8	2.4
GAS	0.7	0.4	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
ALY						0	0	0	0
MM						0.0	2.8	2.8	1.8
MY						0.9	2.8	0.0	0.9
NEB						1	2	0	0
血清蛋白									0 / ABOC方法数
前白蛋白	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	
血清白蛋白	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	
RBC	3.63	3.18	1.83	2.32	2.53	2.36	2.23	2.21	2.54
Hb	13.1	11.4	6.8	8.0	8.6	8.0	7.5	7.6	9.2
HCT	38.0	32.6	21.1	22.0	24.2	23.0	21.8	22.1	26.1
MCV	104.7	102.5	108.2	94.8	85.7	87.5	97.8	99.1	86.3
MCH	36.1	35.8	35.2	34.5	34.0	33.9	34.2	33.9	34.0
MCHC	34.5	35.0	32.2	36.4	35.5	34.8	34.4	34.2	35.1
PLT	4.8	4.3	5.0	4.2	3.0	3.2	3.1	2.9	3.8
PCT	14.5	14.5	18.6	19.4	20.4	18.4	19.8	18.8	18.8
PCT-INR	1.25	1.26	1.58	1.64	1.69	1.56	1.67	1.59	1.55
APTT	33.9	33.9	49.6	37.7	35.9	40.2	40.0	41.9	54.9
PT-APTT	133	78	123	135	134	134	134	134	99
FDPP-D ₃₀	3.3		3.4	7.3	8.5	8.9	11.7	19.0	12.4
AT			40.4	35.4	33.4	30.1	22.6		21.7
調整蛋白	1	1	2	3	4	5	6	7	10
調整蛋白			7.509		7.504				7.34-7.45
ECG			26.7		27.2				32-45 mmHg
ECG			87.0		78.2				75-100 mmHg
HCO ₃			23.8		21.3				22-28 mmHg

全身倦怠感と腹部膨満感を主訴に来院した 60 歳代男性

RBC	(390-560×10 ⁴ /μL)	357	総蛋白	(6.7-8.1 g/dL)	6.6
Hb	(13.1-17.0 g/dL)	12.1	アルブミン	(4.0-5.0 g/dL)	2.9
Ht	(38-50 %)	36.2	グロブリン	(2.6-3.2 g/dL)	2.6
MCV	(84-99 fL)	101	α1-グロブリン	(1.5-2.8 %)	2.7
MCH	(27-34 pg)	33.9	α2-グロブリン	(5.0-9.6 %)	7.6
MCHC	(31-35 %)	33.4	β-グロブリン	(8.0-12.8 %)	9.0
網赤血球	(0.7-2.4 %)	1.2	γ-グロブリン	(11.0-23.5 %)	35.8
血小板	(15-35×10 ⁴ /μL)	8.9	LD	(100-225 U/L)	264
白血球	(3,500-8,000/μL)	3,900	AST	(11-32 U/L)	108
桿状核球	(1-3 %)	3	ALT	(3-30 U/L)	35
分葉核球	(45-70 %)	45	総ビリルビン	(0.2-1.0 mg/dL)	2.6
単球	(1-7 %)	7	直接型	(%)	88
好酸球	(1-3 %)	3	γ-GT	(10-60 U/L)	36
リンパ球	(20-45 %)	42	ALP	(100-335 U/L)	600
CRP	(<0.2 mg/dL)	0.3	アンモニア	(20-70 μg/L)	57
PT	(9.8-11.8 秒)	12.7	アミラーゼ	(70-185 U/L)	118
APTT	(24-38 秒)	39.2	CK	(20-180 U/L)	65
フィブリノーゲン	(170-370 mg/dL)	150	Na	(139-147 mmol/L)	136
アンチトロンビン	(70-125 %)	43	K	(3.5-4.8 mmol/L)	3.6
FDP	(<5 μg/mL)	5	Cl	(101-111 mmol/L)	102
尿素窒素	(7-19 mg/dL)	10.4	HB 抗原	(-) (-)	
クレアチニン	(0.5-0.9 mg/dL)	0.8	HCV 抗体	(-) (+)	
血糖	(65-110 mg/dL)	121			
コリンエステラーゼ	(215-465 U/L)	75			

どうすればいい？

- RCPCには、決められたやり方はない。
- なにを、どのように、利用してもよい



それなら、
いいとこどりをして
しまおう！



1. 栄養状態はどうか

【評価】主にAlb, ChE(蛋白質の産生、消費)
T-Chol(脂質の産生・消費)

【補助】UA, Hb, CRP, TP

☆ 栄養状態が急激に悪化？ 慢性に悪化？

※ 炎症でAlb T-Chol, ChEはすべて↓

☞ 炎症の有無はしっかり鑑別する必要あり

判定基準

	軽度	中等度	重症
Alb(g/dL)	3.5～4.0	2.5～3.5	<2.5
T-Chol(g/dL)	80～130	50～79	<50
ChE(U/L)	150～195	100～149	<100

☆ Alb, T-Chol, ChEのいずれかが基準範囲内

☞ 肝臓で十分に蛋白/脂質が産生されていた

☞ 栄養状態に問題なし

☆ 3項目すべて低下+CRP陰性☞ 栄養状態不良

☆ CRP20mg/dL以上☞ 炎症で基礎代謝亢進

2. 全身状態はどうか

【評価】血清Alb、血小板数

血清Albの増↑・減↓ ⇨ 病態の改善↑・悪化↓

※変動は数日単位(体の水分量で大きく左右)

血小板数の基準値以下からの増加 ⇨ 病態回復

※変動は時間単位でとらえる。

→ 血小板減少は必ずしも状態悪化を意味しない。

→ 出血でも減少(FIBが減少しないことで鑑別)

3. 細菌感染症はあるか

細菌感染症 ⇨ 好中球消費が増大する病態
左方移動 ⇨ 骨髄での好中球産生増加

※好中球消費が増大しない重症感染症(感染性心内膜炎、細菌性髄膜炎、膿瘍)では、左方移動は認められない。

☆CRP上昇 ⇨ 細菌感染症への特異度が低く、リアルタイムな指標にならない。

CRP (C reactive protein)は万能??

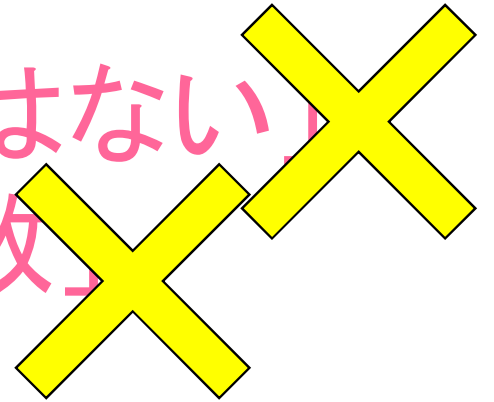
感染や組織傷害→Mφで炎症性サイトカイン(IL-6等)産生→IL-6が肝臓に作用→CRP産生

炎症刺激後6時間から上昇、8時間ごとに倍増。
ピークは2～3日後、炎症軽快後約1日ごとに半減

☞リアルタイムな活動性は反映しない!

「CRPの変化がないから感染症ではない」

「CRPが下がらないから治療は失敗」



感染経過	好中球動態	白血球数	左方移動	細菌量	好中球需給状態
直後	滞留P ↑↓ 骨髓P→循環P→感染巣	↓ (相対LYM↑)	—	↑	循環P中の好中球が感染巣に移行
1～2h後	滞留P ↑↓ 骨髓P→循環P→感染巣	↓	—	↑	消費＞供給
		↑		↓	供給＞消費
12～24h後	滞留P ↑↓ 骨髓P→循環P→感染巣	↓↓	+	↑↑	消費>>供給【重症】
		↑↑	+	↓	供給>>消費【改善】

	軽度	中等度	重症
左方移動 (Band/Seg割合)	<50%	50～100%	>100% Myelo/Metamyelo(+)
CRP(mg/dL)	1～10	10～20	20～30

5. 敗血症の有無は？

全身性炎症反応症候群 (SIRS)を伴う細菌感染症

【病態】個々の細菌感染症+血管内病変

血管内の細菌感染↳凝固系↑、血小板・FIB↓

【補助】PT、APTT、FDP、Dダイマー

(凝固因子量の増減、血栓形成の有無)

6. 腎臓の病態

【評価】血清クレアチニン(creatinine:Cre)

↳ 糸球体濾過量(glomerular filtration ratio:GFR)を反映

血清尿素窒素(urea nitrogen:UN)

※BUNのbloodは全血時代の名残。

現在血清serumを使用しており、正しい名称はSUNだが、通常Sは省略

↳ GFRに加えて、蛋白異化亢進の影響

☆ UN/Cre比の急激な上昇・・・消化管出血を疑う☆

UN/Cre $\geq$ 30では特異度98%,感度68.8%で上部消化管出血を検出と報告

【尿検査】糸球体・尿細管障害、尿路感染症などを反映

eGFR creat(mL/min/1.73m²)

=1.94 × Cre^{-1.094} × 年齢^{-0.287}

【成人男性】

=1.94 × Cre^{-1.094} × 年齢^{-0.287} × 0.739【成人女性】

stage	eGFR値	進行度の説明
G1	≥90	正常または高値
G2	60～89	正常または軽度低下
G3a	45～59	軽度～中等度低下
G3b	30～44	中等度～高度低下
G4	15～29	高度低下
G5	<15	末期腎不全(ECKD)

7. 肝臓の病態

細胞傷害・・・AST(全身)、ALT(特異)、AST/ALT比

合成能・・・Alb、T-Chol、ChE、凝固因子

代謝能・・・bil値、bil分画

8. 胆管の病態

【評価】ALP、 γ GT、Bil

- ALP / γ GT 正常 $\hookrightarrow$ 胆管閉塞性病変は考えにくい
- ALPアイソザイムは、胆管の病変検索に有効
- Bil分画で肝前性、肝性、肝後性を区別
- AST・ALTも考慮して総合的に判断

胆管が閉塞し胆汁うっ滞

👉 機械的刺激

👉 ALP、 γ GT $\uparrow$

(細胞破壊がなくても上昇する【誘導酵素】)

	由来	上昇する病態
ALP1	肝・胆管細胞膜結合高分子ALP	閉塞性黄疸
ALP2	細胆管	細胆管炎、薬剤性肝障害
ALP3	骨(骨芽細胞)	成長期(生理的)、悪性腫瘍骨転移、甲状腺機能亢進症
ALP4	胎盤(胎盤型ALP産生腫瘍)	妊娠(生理的)、肺がん、卵巣がん
ALP5	小腸粘膜	血液型B・O型で食後(生理的)、肝硬変
ALP6(まれ)	免疫グロブリン結合型	潰瘍性大腸炎

9. 細胞傷害

【評価】AST、ALT、LD、CK、AMY

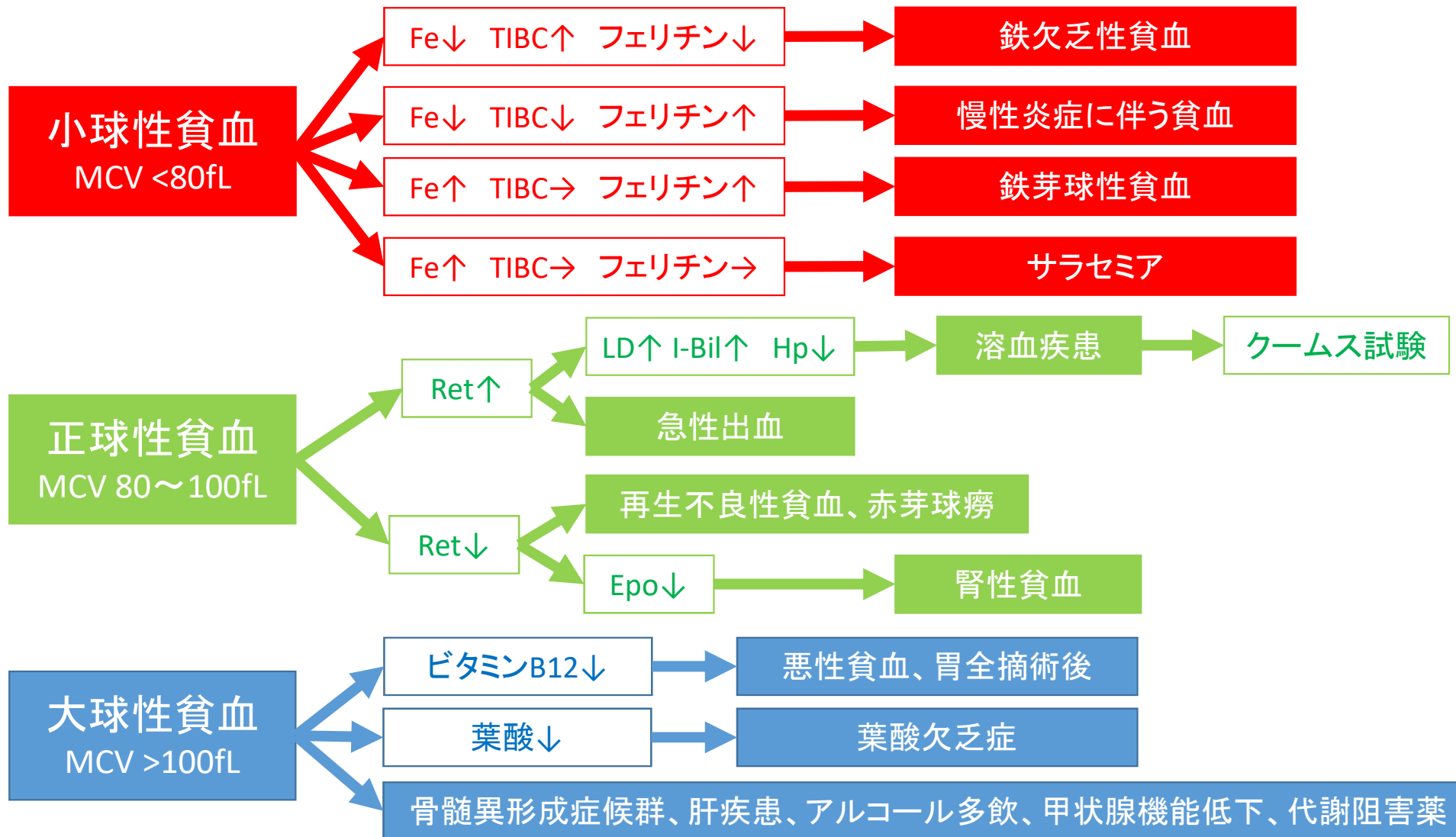
ALT+CK ⇨ 肝細胞障害・横紋筋傷害の有無/程度

【補助】UA、ヘモグロビン、Bil

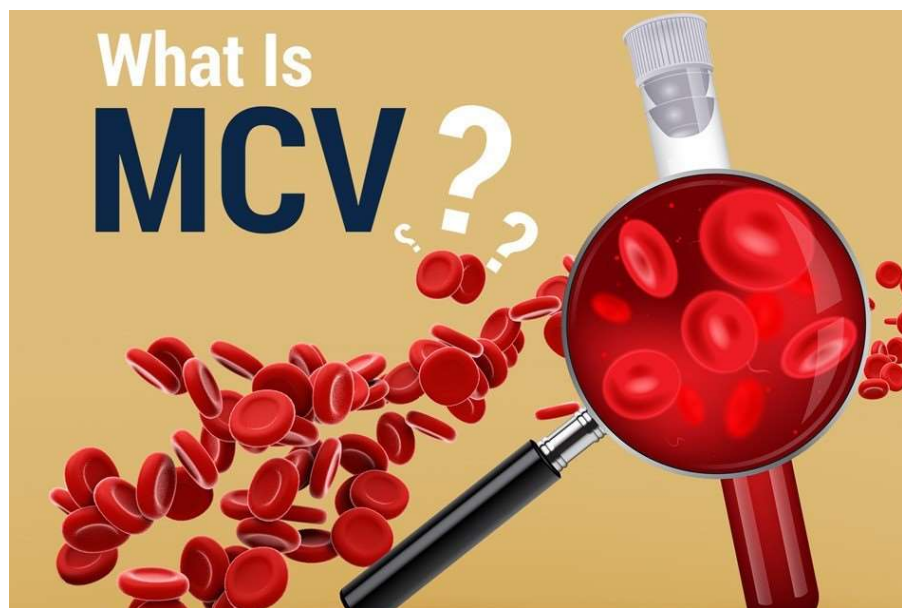
傷害細胞同定困難 ⇨ アイソザイムは有効

※断片的な検査値ではなく、検査値の変動を解釈

10. 貧血(男性Hb 13g/dL、女性Hb 11g/dL)



MCV、MCH、MCHC を計算する



[計算法]

MCV

$$= \text{Ht (\%)} \times 10 / \text{RBC (} 10^6 / \mu\text{L)}$$

(基準値：85～102 fL)

MCH

$$= \text{Hb (g/dL)} \times 10 / \text{RBC (} 10^6 / \mu\text{L)}$$

(基準値：28.0～34.0 pg)

MCHC

$$= \text{Hb (g/dL)} \times 100 / \text{Ht (\%)}$$

(基準値：30.2～35.1 %)

MCVについて(マニアック)

採血管から吸い上げた血球を薬品に混ぜ、血球浮遊液としたあと、アパーチャを血球が通る時の電気抵抗の大きさにて測定する。

電気抵抗の大きさは、血球パルスとして表示され、

パルス数 = 血球数

パルスの大きさ = 血球容積

血球の大きさは、

血小板 < 赤血球 < 白血球であり、

(2-10fL)

(80-110fL)

(60-fL)

⇒ 容積での分類が可能

血球の数は

白血球 < 血小板 < 赤血球であり、

7000/μL

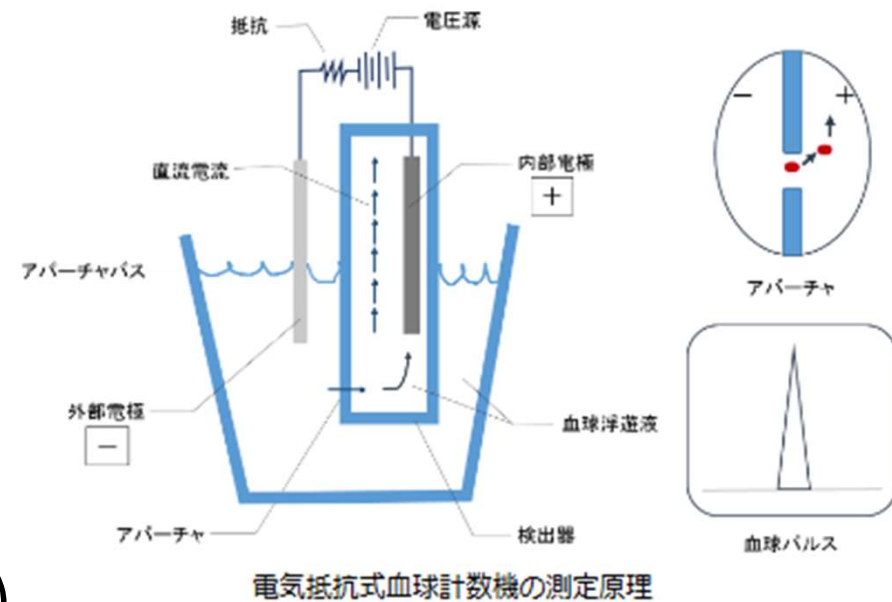
20万/μL

400万/μL

白血球数はほぼ無視できる(病的でない場合)

以上から

赤血球数、血小板数: 容積により分類



以上から

赤血球数、血小板数 : 容積により分類

白血球数 : 検体の赤血球を溶血させて測定する

Hb濃度 : 白血球測定のために溶血剤で処理した溶液を、
分光光度計で測定する

MCV : まずは正確な赤血球のヒストグラムを測定し、
血球容積に赤血球数を乗じて全容積を算出したのち、
全赤血球数で割り、算出する。

Ht値 : 直接測定せず、 $MCV(\text{fL}) \times RBC(\times 10^6)/10$ で計算

MCHCは通常36%を超えない！

MCHCは平均赤血球ヘモグロビン濃度を指し、赤血球1個あたりの容積に対するヘモグロビン（色素）の量の比率を%で表したものの。

飽和度の関係で36%以上はありえない

MCHC Test | Mean Cell Hemoglobin Concentration | Significance | Causes of High and Low MCHC (Mean Cell Hemoglobin Concentration)

1. Autoimmune hemolytic anemia
2. Vitamin B12 Deficiency
3. Hereditary spherocytosis
4. Severe Burns
5. Liver disease
6. Overactive Thyroid
7. Chemotherapy drug

A man with a beard and dark hair, wearing a light blue button-down shirt, is speaking and gesturing with his hands. He is positioned on the right side of the slide, next to a list of causes for high MCHC.

11. 凝固・線溶異常

【評価】PT、APTT、フィブリノゲン、血小板数

※FDP Dダイマー上昇は血栓を示唆

12. 電解質異常

電解質の摂取量と排泄量バランス、腎機能(糸球体濾過量)、調節因子(多くはホルモン)を念頭に置く

13. 動脈血ガス

- PaO_2 = ガス交換指標、 $\text{PaO}_2(\text{R.A}) \leq 60 \text{ mmHg}$ ・・・呼吸不全
- $\text{PaCO}_2 \uparrow$ = 肺胞低換気 (PaCO_2 は肺胞換気量に反比例)

でも、やっぱりわからない……



そんなときは
検査技師さんに頼ろう！

ドラマ フラジャイルより



まとめ

- 質の高い臨床検査には、スタッフの理解と協力が必須
- 検査技師さんは患者さんを直接診られないので、看護師さんのもつ情報は宝の山！

👉 お互いに協力をしていきましょう！

- 検査は難しい！ わかりにくい？ メンドクサイ！？

👉 だからこそ、検査技師さんに相談しよう！

- ただ、検査は読めると面白いよ～

👉 RCPCをやってみよう！



ご清聴(成長)
ありがとうございました



りんしょう犬さん



りんしょう犬さん
臨床検査振興協議会

「りんしょう犬さん」は臨床検査振興協議会の特命を受けたスーパー
ドッグ。臨床検査の知識をスタンプになって皆様にお伝えします。

¥120 1%還元

PayPay決済が利用できるようになりました

プレゼントする 購入する

スタンプ

 PREMIUM
ちいかわ

 PREMIUM
ちいかわ

 動く!猫
2



一般社団法人 日本臨床検査専門医会

2025 年度 教育セミナーのご案内

2025 年度日本臨床検査専門医会教育セミナーを下記の要領で開催いたします。
参加希望者は下記に従い申し込みをしてください。
期限を過ぎてのお申込みは受付いたしかねますことを予めご了承ください。

内容: 講義 一般臨床検査学/臨床化学・免疫学/臨床血液学/臨床微生物学/輸血学/
遺伝子検査学/臨床生理学/臨床検査診断特性評価/臨床検査室管理総論・精度管理
*事前に各講義の資料を送付します(各自 URL よりダウンロード)。
*臨床微生物学検査、輸血学検査には、実技デモンストレーションの動画を配信いたします。

～日本臨床検査専門医会 2025 年度教育セミナー（オンデマンド配信）～

本セミナーは主に、臨床検査専門医に必要な知識・技術をこれから習得して
いこうとする方へのガイドを提供するものですが、ブラッシュアップを目的
として受講される方も歓迎いたします。

実施期間(配信期間): 2025 年 6 月 3 日 (火) ～6 月 30 日 (月)

受講者募集期間: 2025 年 4 月 21 日 (月: AM10:00) ～5 月 21 日 (水)

参加費 8,000 円

※本セミナーは日本臨床検査専門医会会員のみ受講が可能です。非会員の方は、入会手続きをとって
からお申し込みください。但し、学生、初期研修生は、非会員の方も受講可能です。

しゅく だい ！？

- 次回、2025年6月26日の講演中に解説する
RCPCデータを、講演資料(後程配布)に添付します。
- 必須ではありませんが、
まずは、**事前に、ご自分で考えてみると、**
とても勉強になります。
- ぜひ、**RCPCの世界をご堪能ください！！**

