

認定一般検査技師の試験対策 —Ⅳ～Ⅶまで—

日本大学医学部附属板橋病院
福田 嘉明

本日の内容

- Ⅳ：体液
- Ⅴ：関節液
- Ⅵ：精液
精液検査については、「精液検査標準化ガイドライン」を隅々まで読めば大丈夫なのでカットします。
- Ⅶ：鼻汁・胃液・胆汁・膝液・BALF
CAPD

受験して思ったこと



- この検査、現場ではやってないよ
- そんな古い検査、知らないよ
- そんな細かい所まで出題されるの
- ギムザ染色なんて、見たこと無いや

- 認定一般検査技師に求められる知識が、実際の現場で必要な知識と乖離してます。
- 今回は、試験に求められる知識をお話します。



Ⅳ 体液検査

- 胸水・腹水・心嚢液について出題されます。
- 穿刺液の性状・量など
- 滲出液と漏出液について
 - ①その成り立ち
 - ②それぞれの疾患
 - ③生化学的な鑑別について
- 細胞数検査
- 正常細胞と異型細胞の鑑別について
特に、ギムザ染色像を中心に試験される

滲出液と漏出液

	滲出液	漏出液
原因	血管透過性の亢進 リンパ管による排液障害	圧力バランスの変化 血管内圧の上昇 低蛋白血症
疾患	結核・気胸などの肺の疾患・悪性腫瘍・感染症・腹膜炎	心不全・高血圧・肝硬変・ネフローゼ症候群・低蛋白血症を伴う疾患・

滲出液と漏出液

	滲出液	漏出液
比重	1.018以上	1.015以下
リバルタ	(+)	(-)
蛋白	4 g/dL以上	2.5g/dL以下
細胞	夕核白血球 リンパ球	中皮細胞 組織球
細胞数	多い(1000以上)	少ない(1000未満)
TP/血清TP	0.5以上	0.5以下
LD	200以上	200以下
LD/血清LD	0.6以上	0.6以下

一番難解なもの

- それは！ ギムザ染色
- 体液のギムザ染色像の写真が多数出題されます。
- 普段、見たことの無い細胞ばかり？ 血液を担当した事がある方は有利かな？
- 異型細胞（癌細胞）なのか？ 中皮細胞なのか？を問われる問題が出ます。
- お薦め書籍
カラー版ポケットマニュアル穿刺液細胞

Department of Clinical Laboratory, Nihon University Itabashi Hospital

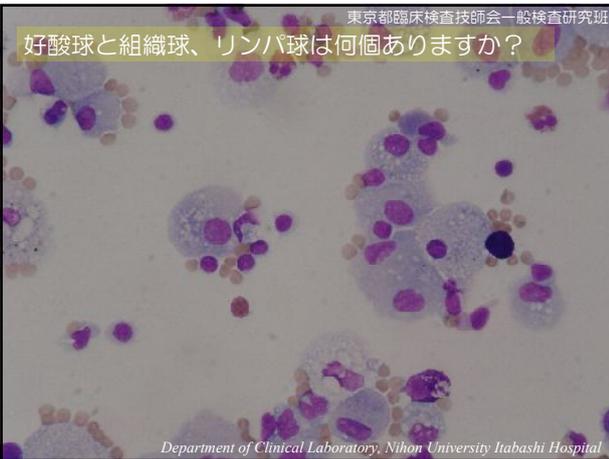
判別困難な組み合わせ

- 中皮細胞と組織球
- 中皮細胞と腺癌細胞・扁平上皮癌細胞
- 反応性中皮細胞と腺癌・扁平上皮癌細胞
- 反応性中皮細胞と中皮腫細胞
- 組織球と腺癌細胞
- 小リンパ球と形質細胞
- 大リンパ球と腺癌細胞
- リンパ球と小細胞癌細胞
- 異形リンパ球とリンパ腫細胞

カラー版ポケットマニュアル穿刺液細胞より抜粋

Department of Clinical Laboratory, Nihon University Itabashi Hospital

好酸球と組織球、リンパ球は何個ありますか？



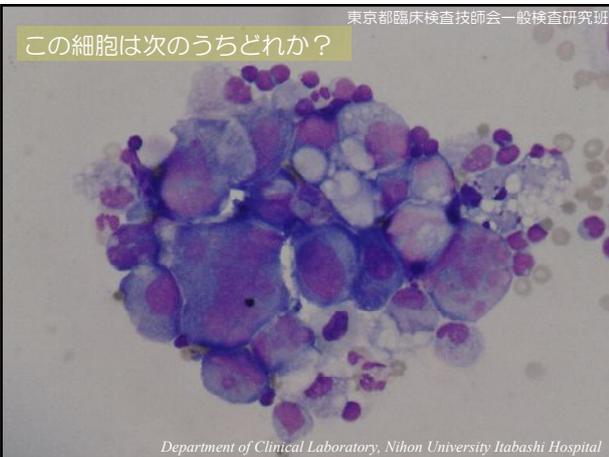
Department of Clinical Laboratory, Nihon University Itabashi Hospital

好酸球と組織球は何個ありますか？



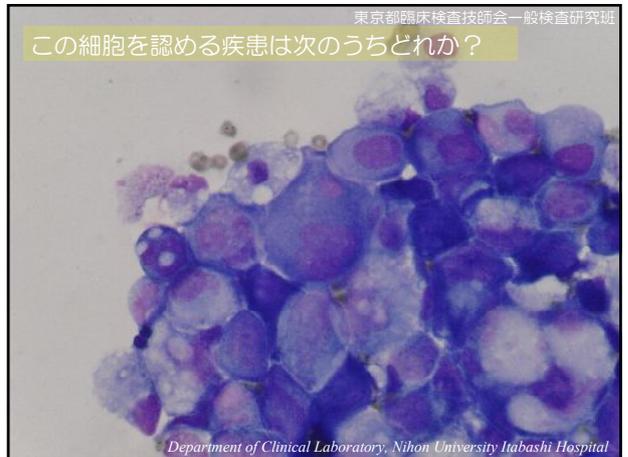
Department of Clinical Laboratory, Nihon University Itabashi Hospital

この細胞は次のうちどれか？

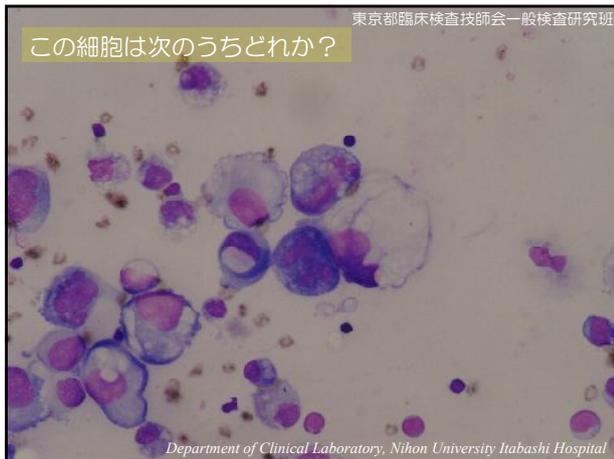


Department of Clinical Laboratory, Nihon University Itabashi Hospital

この細胞を認める疾患は次のうちどれか？



Department of Clinical Laboratory, Nihon University Itabashi Hospital



東京都臨床検査技師会一般検査研究班

V 関節液

- 検査の目的について
- 採取方法
- 関節炎の疾患（グループ分け）
- 各疾患における検査値の特徴は？
- ムチン塊形成試験
- 細胞数検査について
- 結晶成分の判定方法など全般

Department of Clinical Laboratory, Nihon University Itabashi Hospital

東京都臨床検査技師会一般検査研究班

関節液の基礎知識

- 関節の解剖学的知識
- 関節液の組成
 - 滑膜から分泌される ヒアルロン酸・コンドロイチン硫酸
 - 血液—滑膜関門（BSB）を通過した血漿成分や細胞成分
- 関節液の量とその機能

Department of Clinical Laboratory, Nihon University Itabashi Hospital

東京都臨床検査技師会一般検査研究班

関節液が増加する疾患

非炎症性 Group I	炎症性 Group II	細菌性 Group III	出血性（血性） Group IV
変形性関節症 初期関節リウマチ 外傷	慢性関節リウマチ Reiter症候群 痛風 偽痛風	細菌感染	血友病 神経原性関節症 外傷（特に骨折） 腫瘍（特に血管腫）
離断性骨軟骨炎 無腐性壊死 有軟骨症 慢性あるいは亜急性 結晶誘発性滑膜炎 全身性IgAリウマチ 結節性動脈炎 強皮症 リウマチ性多発筋痛症	乾癬性関節炎 潰瘍性大腸炎 ウィルス性関節炎 リウマチ熱 パーチェット病		軟骨石灰化症 血小板減少症 色素性線毛結節性滑膜炎 抗凝固療法

血液・尿以外の体液検査法より抜粋 検査と技術 vol.18 No.6 1990

Department of Clinical Laboratory, Nihon University Itabashi Hospital

東京都臨床検査技師会一般検査研究班

関節液の採取方法

- 関節は細菌感染を起こしやすい。穿刺時には手術に準じた滅菌操作を行うこと
- 穿刺の際には、神経や動脈を損傷しないように注意する
- 針は、18～21Gを使用。カテラン針。
- 必要に応じて、局所麻酔を使用する。
- 穿刺後は安静にし、その日の入浴やシャワーを禁止する。

Department of Clinical Laboratory, Nihon University Itabashi Hospital

東京都臨床検査技師会一般検査研究班

知ってますか？

- ムチン塊形成試験
- 酢酸に添加して形成される塊で判定
- 正常に近いほど塊になり、細胞成分が多いほど固まらない
 - 炎症が強いほど固まらない

Department of Clinical Laboratory, Nihon University Itabashi Hospital

細胞数検査

- 酢酸を含む希釈液は、ムチンが形成されるため使用不可
- 細胞数の目安

基準値	60~200 / μ L
変形関節症	200~2,000 / μ L
慢性関節リウマチ	5,000~60,000 / μ L
痛風・偽痛風	1,000~100,000 / μ L
化膿性関節炎	200,000 / μ L

 - *炎症性関節炎：細胞数2,000 / μ L以上で、好中球70~80%以上
 - *感染症および結晶誘発性関節炎・慢性関節リウマチ：細胞数5,000 / μ L以上で、好中球90%以上

Department of Clinical Laboratory, Nihon University Itabashi Hospital

結晶成分について

- 認められる結晶
尿酸Na結晶・ピロリン酸Ca結晶・ヒドロキシアパタイト・コレステロール・シュウ酸Caなど
- 多くは、尿酸Na結晶とピロリン酸Ca結晶の鑑別が重要
- 鑑別方法
鋭敏色偏光顕微鏡による観察
尿酸Na結晶：負の複屈折性
Z軸に平行が黄 垂直が青
ピロリン酸Ca結晶：正の複屈折性
Z軸に平行が青 垂直が黄

Department of Clinical Laboratory, Nihon University Itabashi Hospital

尿酸Na結晶



Department of Clinical Laboratory, Nihon University Itabashi Hospital

VII-1 鼻汁検査

- 好酸球の鼻汁中、鼻粘膜上皮への浸潤を測定する検査、アレルギー性鼻炎の診断や治療効果の判定に用いる
- 採取方法：セロファン紙などで、鼻をかむ方法と、スミアで下鼻甲介粘膜付近を擦過する方法とがある。スライドガラスへ薄く塗末する
- 染色法：ギムザ染色、Hansel染色など
- 判定：5~10%(1+)、10~20%(2+)、20~50%(3+)、50~100%(4+)とする

Department of Clinical Laboratory, Nihon University Itabashi Hospital

VII-2 胃液検査

- 胃液の産生**
胃液は、胃酸（塩酸）とペプシンからなる。1日の分泌量は約1~2L、胃液の分泌は、神経性要因（迷走神経）と体液性要因（ガストリンなど）の2つの要因の刺激・抑制によってバランスを保つように調整
- 胃酸**
胃体部および胃穹窿部の粘膜：体部腺に存在する壁細胞から分泌される。胃酸分泌能は、分泌された胃液中の胃酸濃度および液量を測定することで表示することができる。
- ペプシノゲン**
体部腺の主細胞から分泌。ペプシノゲンは、pH 2以下で活性化し、ペプシンとなる。
- 粘液**
被蓋上皮細胞、体部腺の粘液細胞、幽門、噴門の腺細胞から分泌される。粘膜防御機能を担っている。

Department of Clinical Laboratory, Nihon University Itabashi Hospital

胃液の採取方法その1

- 食事：前日の21時までとする。
- 飲酒は禁止
- 起床後の食事は禁止
- 薬も禁止。検査終了後に服用すること

Department of Clinical Laboratory, Nihon University Itabashi Hospital

胃液の採取法その2

- **胃管の挿入**
口・鼻からの挿入がある。
胃管の先端には、キシロカインゼリーを塗布する
- **胃管の留置**
胃管が食道下端に達したら（歯列から40cm程度、鼻は+5cm）左側臥位とし、歯列から55～60cm入ったら軽く吸引し、胃液が出た部位で頰部に絆創膏などで固定する

Department of Clinical Laboratory, Nihon University Itabashi Hospital

胃液採取その3

採取時の体位と方法

体位：左側臥位（幽門からの排出を少なくする）

1. 空腹時残留胃液の採取し破棄、出なくなった時点で検査開始
2. 基礎分泌の採取：10分毎に60～120分まで採取
3. 刺激分泌の採取：皮下注射後に同様に採取
テトラガストリン：標準法 $4 \mu\text{g}/\text{kg}$
ヒスタログ：1mg/kg
インスリン：0.2U/kg Hollander試験、低血糖を監視すること。医師の付き添い必須
4. 検体は、速やかに遠心、もしくはろ過する
5. 測定までは4℃で保管する

Department of Clinical Laboratory, Nihon University Itabashi Hospital

胃液の一般性状

- 外観 水様透明
- 臭気 軽い酸性臭～無臭
- 粘液 ほとんど採取されない
- 血液 ほとんど混入しない
- 胆汁 胃ゾンデ挿入時の刺激により数回の嘔吐をきたした場合
- 食物残渣 通常は認められない

Department of Clinical Laboratory, Nihon University Itabashi Hospital

胃液酸度の測定

- 測定
pHメーター（pHスタット法）
pH7.0を滴定終末点とし、1/10N、1/20N、1/50N、1/100NいずれかのNaOHを用いる
- 滴定酸度
使用する胃液A ml、BN NaOH C mlとする
 $\mu\text{Eq}/\text{mL} = B \times (1000/A) \times C$ となる
- 酸分泌量
滴定酸度に、胃液量（mL）を乗じた値

Department of Clinical Laboratory, Nihon University Itabashi Hospital

胃液：結果の判定

- **基礎酸分泌量（BAO）**：mEq/hr
刺激前の1時間の酸分泌量
- **最高胃液分泌量（MSRV）**：mL/hr
刺激後1時間胃液分泌量
- **最高酸濃度（MAC）**：mEq/L
刺激後1時間以内の最高酸濃度
- **最高酸分泌量（MAO）**：mEq/hr
刺激後の1時間の酸分泌量
- BAO、MAO、BAO/MAOが重要
- MAO：8～15mEq/hr、8以下を低酸、15以上を加酸

Department of Clinical Laboratory, Nihon University Itabashi Hospital

胃液の基準値：HPより。

- **基準値**
- pH値 1.5～2.0
- 基礎分泌量：BSRV 30～100mL/h
- 最高分泌量：MSRV 80～200mL/h
- 基礎酸分泌量：BAO 0～8mEq/h
- 最高酸分泌量：MAO 5～20mEq/h
- 疾患
Zollinger-Ellison症候群は高ガストリン血症のため加酸となる（BAO/MAO>0.6）
消化性潰瘍（胃潰瘍ではやや低値、十二指腸潰瘍では亢進）、低酸～無酸（萎縮性胃炎、胃癌、胃ポリープ）、術後前庭部空置症（加酸）、ひらん性胃炎（軽度加酸）

Department of Clinical Laboratory, Nihon University Itabashi Hospital

Ⅶ-3 胆汁検査

- 胆汁の基礎知識
- 胆汁と寄生虫の関係
ランブル鞭毛虫栄養型：腸粘膜上皮
肝吸虫：肝臓内の胆管枝に定着
- 採取法：Meltzer-Lyon法
- A胆汁：黄金色やや混濁 5~30mL
胆管胆汁
- B胆汁：黄褐色濃厚 30~50mL
胆嚢胆汁
- C胆汁：黄金色透明 30~200mL
肝胆汁

胆汁検査の意義

- 胆道の通過障害、胆道スキネジーネなどの胆嚢の機能異常を疑う場合、胆石症で胆汁中の胆砂、コレステロール結晶を証明したい場合に行われる
- 胆道系の急性炎症やゾンデ挿入が不適切な疾患の場合は禁忌
- 1日500~1000mLの量が分泌、pH7.0~8.5

Ⅶ-4 膵液検査

採取について

- 十二指腸ゾンデでは、混入が避けられず純粋な膵液を採取することは困難
- 内視鏡：十二指腸ファイバースコープを用いれば、直接膵管内にカニューレを入れて純粋な膵液の採取が可能となった
- 採取法の禁忌

検査について

膵外分泌機能検査

- セクレチン試験 (S-test) 現在セクレパン販売中止です。
 1. 早朝空腹時に実施 採血3mL
 2. 前採取 30分
 3. セクレパン100単位静注 (体重関係なし)
 4. 採液10分毎に6回採取
 5. 採血3mL
 禁忌：胆道系の急性炎症、急性膵炎・慢性膵炎の急性再燃期は禁忌。
セクレチンの過敏症
被験者の身体的負担が大きいのが難点
- PFD試験 (Bentiromide試験・BT-PABA試験)
早朝空腹時にPFD1アンフルを経口投与(アルコール含有)
2時間の間隔で6時間に渡って採尿する。
BT-PABAを摂取させると、膵キモトリフシンによりPABAに分解されて、尿中に排出される。膵機能が低下すれば、PABA量も減少する。
禁止事項
消化酵素剤・利胆剤・経口糖尿病薬・芳香族アミンを含む薬物は、PABA測定に影響を及ぼすので3日前より中止

Ⅶ-5 BALF (気管支洗浄液)

- 検査の意義
びまん性間質肺炎を中心に実施される
- 肺1区域に、生食100~250mLを使用
患者はかなり苦しい
- 主に細胞数や細菌学的検査・カリニ肺炎の鑑別などで実施される
- 組織球の出現は、洗浄操作がうまくいった指標となる

Ⅶ-6 CAPD排液

- 腹膜透析は、透析と比べQOLが向上する。
- 管理を怠ると腹膜炎を併発する危険有り
- そのため、CAPD排液の細胞数の検査は重要である
- 腹膜炎の判断基準
細胞数100個以上、好中球50%以上、細菌の出現時
- この内容は、6月の研修会資料を参考に!

まとめ

- 普段、一般検査室では行っていないような検査項目について、詳しく問われます。
- 細胞数検査の写真問題だけでなく、ギムザ染色像から細胞を判別する写真問題が多数出題されます。
カラー版ポケットマニュアル穿刺液細胞
- まだ、試験の日程が発表されていませんが、十分に間に合いますので、じっくりと隅々まで勉強してください

参考資料

- 臨床検査法提要：新しいもの～古いものまで
- 血液・尿以外の体液検査法 検査と技術
増刊号 Vo.18 No.6 1990
- カラー版体液検査のすべて
Medical Technology Vol.33 No.13 2005
- カラー版ポケットマニュアル穿刺液細胞
医歯薬出版 2002
- 精液検査標準化ガイドライン
日本泌尿器科学会監修
金原出版（株）