

病 理 部 門

精度管理事業委員

小熊 孔明

名古屋記念病院
TEL 052-804-1111

実務担当者

柴田 伸一 岡崎市医師会公衆衛生センター

加藤 克幸 名古屋大学附属病院

【問題及び解答と解説】

症例 1.

材 料：腎臓（剖検材料）

写 真：H E 染色 対物×4

設 問 1 . H E 染色標本作製上の不備として考えられるのは次のうちどれですか？

- 選択肢：(1) 封入剤不足 (2) 脱水不十分 (3) 脱パラ不十分
(4) 切片拾い時のゴミ混入 (5) 別組織のコンタミ
(6) 以上のいずれでもない

設 問 2 . 設問 1 で (6) を選択された施設は、原因として考えられる事をお書き下さい。

< 正 解 > (1) 封入剤不足

< 解 説 >

写真の右上側が暗褐色で、腎臓の組織構築が観察不可能となっている。左側の観察可能な部分と明確に分かれているが、封入剤滴下量が適切でなかったり、あるいは溶剤を薄めたときの濃度が適当でない場合にこの現象が見られる。つまり、封入後の溶剤の揮発によりスライドガラスとカバーガラスの間に空気が入り込んだ状態である。封入剤は、スライドガラスとカバーガラスを接着させ、組織を乾燥から保護するとともに、スライドガラス、組織、カバーガラスの屈折率を等しくすることで、光学顕微鏡による観察を容易にしている。症例 1 写真のような状態がみられたら、カバーガラスとスライドガラスの間に封入剤を流し込むことも可能だが、十分乾燥した後に見えられた場合、キシレンに浸漬し封入剤が溶けて自然にカバーガラスが外れた後、再封入をすることも必要かもしれない。脱水不十分との鑑別は、色調むらや水滴がみられないことから区別可能である。

症例 2.

材 料：腎臓（剖検材料）

写 真：H E 染色 対物×4

設 問 1 . H E 染色の不良標本です。原因として染色不良が考えられますが、もっとも適当なものはどれですか？

- 選択肢：(1) ヘマトキシリン染色液面低下 (2) ヘマトキシリン色出し不良
(3) ヘマトキシリン染色忘れ (4) エオジン染色液面低下
(5) エオジン染色忘れ (6) 以上のいずれでもない

設 問 2 . 設問 1 . で (6) を選択された施設は、原因として考えられる事をお書き下さい。

< 正 解 > (4) エオジン染色液面低下

< 解 説 >

腎臓の H E 標本であるが、染色むらができている。標本全体はヘマトキシリンで染色されているが、上部分がエオジンで染色されていないことからエオジン染色液面が低下していたと考えられる。染色液のみならず、アルコール、キシレン等どれか一つでも液量不足が生じれば染色むらの原因となるため、染色前には液量の確認を忘れてはならない。

症例 3 .

材 料：乳腺、硬癌（OPE 材料）

写 真：A HE 染色 対物×4 B HE 染色 対物×10

設 問 1 . HE 染色標本作製上の不備として考えられるのは次のうちどれですか？

- 選択肢：（１）メス傷 （２）封入時気泡混入 （３）封入剤過多
（４）角化物の混入 （５）染色色素 （６）以上のいずれでもない

設 問 2 . 設問 1 . で（６）を選択された施設は、原因として考えられる事をお書き下さい。

設 問 3 . 設問 1 . においてこの現象を防ぐための対策は何だと思われますか？

< 正 解 > （４）角化物の混入

< 解 説 >

乳腺組織上に、エオジン好性の角化扁平上皮が混入した標本である。エオジン好性、不正形で厚みは無く乳腺組織構造とは全く関係が無く、混入物として認識できる。薄切片上にあることから、薄切以降に混入したものと考えられる。一般的に、技師の指から剥離した角化扁平上皮の混入が最も考えられる。切片貼り付け前にスライドガラス面に指が接触したことや、伸展時の温浴槽に指を入れたこと、エオジン染色液に指を漬けたことなどが原因として考えられる。スライドガラスの面に皮膚が接触しないこと、温浴や染色液に指をつけないよう操作をすることを心掛ける。さらに、温浴槽中では複数の症例の切片を伸展するため、他の切片の微細な破片を拾う可能性もあり、水面が汚染された場合は躊躇無く温水の入れ替えをすることをお勧めしたい。エオジン液では、温浴槽と同様に様々な切片を浸漬することによる破片の混入と、更にエオジン色素混入の可能性もある。析出するエオジン色素は、顕微鏡で観察すると角張っていて、透明感があり、硬いイメージで、あたかも尿沈渣に出現する尿酸結晶を思わせるような形状をしているので区別することができる。染色液に微細な粒子や組織片を確認したら、ろ過してから使用するようにしたい。エオジン染色液は長期間放置しておくとも結晶が析出してくるとともに染色性も変化している。この場合は使用しないほうが無難である。

症例 4 .

材 料：腎盂腫瘍（OPE 材料）

写 真：HE 染色 対物×4

設 問 1 . HE 染色の不良標本です。矢印の指すものは何が考えられますか？

- 選択肢：（１）切り出し時のコンタミ（２）染色不良（３）熱による変性
（４）薄切時の切り屑 （５）しわ （６）以上のいずれでもない

設 問 2 . 設問 1 . で（６）を選択された施設は、原因として考えられる事をお書き下さい。

設 問 3 . 設問 1 . においてこの現象が起きる原因として考えられるものは何ですか？

設 問 4 . 設問 1 . においてこの現象を防ぐための対策は何だと思われますか？

< 正 解 > （４）薄切時の切り屑

< 解 説 >

腎盂腫瘍の組織標本である。標本上に組織片がしわ状になって付着している。薄切時の切り屑が後から付着したものと考えられる。マイクロトームの刃に切り屑が付着していたり、切片屑を払う筆に付着していたものが切片に乗ったことによりコンタミネーションを起したと思われる。また、切り屑が伸展時の浴槽に混入して付着することもある。薄切時には、マイクロトームの周辺を常に綺麗にし、こまめに切り屑を取り除き、それが混入しないように心がける必要がある。特に冬季には暖房による部屋の乾燥のため、静電気の影響でパラフィン屑が周囲に纏わりつき、それが薄切切片の上に乗る事がある。対策として加湿器の使用が効果的である。加湿器が無い場合にはパラフィン屑をうけるトレーに湿らせた紙を引くだけでもかなり効果的であり、また掃除も大変なので参考にして欲しい。

症例 5 .

材 料：卵巣（子宮体部類内膜腺癌による広汎子宮全摘出術材料）

写 真：A HE染色 対物×4 B HE染色 対物×40

設 問 1 . 矢印の指すものは何が考えられますか？

- 選択肢：(1) 組織破片の混入（コンタミネーション） (2) ひび割れ
(3) 熱による変性 (4) 染色不良
(5) 組織乾燥による変性 (6) 以上のいずれでもない

設 問 2 . 設問 1. で (6) を選択された施設は、原因として考えられる事をお書き下さい。

設 問 3 . 設問 1. においてにおいてこの現象を防ぐための対策は何だと思われますか？

< 正 解 > (1) 組織破片の混入（コンタミネーション）

< 解 説 >

卵巣組織の漿膜面に卵巣組織とは明らかに異なる組織片の付着が観察される。これは子宮体部類内膜腺癌の組織の一部であり、切り出し時や包埋時に混入した可能性が高い。組織のコンタミネーションは、組織像によっては、病理医に混乱を生じさせるとともに、病理診断に大きく影響する可能性があるため十分注意したい。それにより患者さんは間違った治療や処置を受ける危険性がある事を忘れてはならない。粘調度の高い腫瘍や、細胞の結合性のきわめて低い腫瘍を切り出した時には、使用したナイフ、ピンセット、切り出し用替え刃ホルダーの構造的な隙間に残存した組織片が、その後の別症例に混入してしまうことも考えられる。腫瘍の切出し後は、その都度ペーパータオルなどで拭き取ったり、器具の水洗、超音波洗浄などによりコンタミネーションを避けるよう心掛ける。同一症例でも、腫瘍部の切り出し後、隔清リンパ節等のトリミングでもコンタミネーションの可能性があるので十分注意する。

症例 6 .

材 料：子宮平滑筋腫（OPE 材料）

写 真：H E 染色 対物× 4

設 問 1. 矢印 は封入時にできた気泡です。では矢印 の原因として何が考えられますか？

選択肢：(1) カバーガラスの汚れ (2) 脱パラ不足 (3) 脱水不良
(4) パラフィン浸透不足 (5) ガラスの傷 (6) 以上のいずれでもない

設 問 2 . 設問 1. で (6) を選択された施設は、原因として考えられる事をお書き下さい。

設 問 3 . 封入時に気泡が入らないように何か工夫をしていますか？

< 正 解 > (3) 脱水不良

< 解 説 >

脱水不良により水滴が混入した標本である。明らかに気泡とは異なる円形の封入物が観察され、この封入物により屈折率が変化し、ぼやけた組織像となっている。脱水不良が発生しないように、脱水系列の管理（定期的で間違いのない液交換）を行う必要がある。脱水不良は封入前にスライドガラスを良く観察すれば発見する事ができる。これは、高濃度アルコールによる完全な脱キシレン後、アルコール濃度下降系列を経て再度脱水系列を通せば除去することができる。

症例 7 .

材 料：膀胱（OPE 材料）

写 真：A :H E 染色 対物× 4 倍 B :H E 染色 対物× 2 0 倍

設 問 1 . 矢印の指すものは何が考えられますか？

選択肢：(1) 造影剤 (2) 虫卵 (3) 澱粉 (starch)
(4) 虫体の輪切り (5) 縫合糸 (6) 以上のいずれでもない

設 問 2 . 設問 1 . で (6) を選択された施設は、原因として考えられる事をお書き下さい。

< 正 解 > (5) 縫合糸

< 解 説 >

縫合糸の横断面がみられた組織標本である。組織の内部に HE 染色で染色されない白色で同一形状を示し、束状になった無構造物が見られる。手術時の縫合糸がそのまま残った状態と考える。太い縫合糸の場合には、薄切時に切片の割れで見つかることがある。差し支えなければできるだけ切出し時に糸を取り除くほうが良い。

症例 8 .

材 料：胃 E M R

写 真：H E 染色 対物 × 4

設 問 2 . 矢印の指す、隙間ができた原因は以下の選択枝のどれがもっとも考えられますか？

- 選択肢：(1) 封入時引っかき傷 (2) 切れ味の悪いメスによる変形
(3) 伸展不良 (4) 採取時の変性
(5) 固定時、虫ピンの跡 (6) 以上のいずれでもない

設 問 2 . 設問 1. で (6) を選択された施設は、原因として考えられる事をお書き下さい。

設 問 3 . この状況を防ぐ意味での対策があればお書き下さい。

< 正 解 > (5) 固定時、虫ピンの跡

< 解 説 >

切片に円形の穴が開いており、その中心部から外側に向かって、圧排像を観察することが出来る。これは、組織固定時の虫ピンの跡である。臨床側で虫ピン等を使った固定をされる場合は、組織標本作成時の影響を十分に説明する。消化管粘膜切除組織等は、直接組織にピンを打つことを避け、コルク板等の上に組織片を伸展した後、ガーゼや濡らした濾紙など被覆しこれをピンで固定するなど、組織に穴を開けない工夫も必要である。

症例 9 .

材 料：胃生検

写 真：H E 染色 対物 × 1 0

設 問 1 . H E 染色の不良標本である。原因として何が考えられますか？

- 選択肢：(1) 脱脂不良 (2) 脱灰不良 (3) 脱パラ不良
(4) 刃の固定不良 (5) 切片貼り付け不良 (6) 以上のいずれでもない

設 問 2 . 設問 1. で (6) を選択された施設は、原因として考えられる事をお書き下さい。

< 正 解 > (4) 刃の固定不良

< 解 説 >

すだれ状のひび割れが等間隔で平行に見られる組織標本である。これはマイクロトームの各固定ネジやカセットホルダーの固定ネジ、替刃の固定ネジなどの緩みにより、薄切時に刃全体が動いたり、振動したりして発生する。また、組織中に硬い組織と柔らかい組織が入り混じっているときや、ブロックの冷やしすぎによってパラフィンブロックの硬度が高くなり刃先が振動することによって起こることもある。

症例 10 .

材 料：子宮筋腫（OPE 材料）

写 真：HE 染色 対物×10

設 問 1 . HE 染色標本で、写真のような類円形の「しわ」が見られました。原因として何が考えられますか？

選択肢：(1) 染色不良 (2) 脱灰不良 (3) 切片貼り付け時の気泡
(4) 封入不良 (5) 過冷却による薄切不良 (6) 以上のいずれでもない

設 問 2 . 設問 1. で (6) を選択された施設は、原因として考えられる事をお書き下さい。

< 正 解 > (3) 切片貼り付け時の気泡

< 解 説 >

切片裏面に気泡が入った標本である。気泡の部分は、組織切片がドーム状になり、スライドガラス面と接触しないため剥離した状態になり、染色工程において剥がれ落ちたり、亀裂を生じさせる。封入時には気泡は無くなっていることがほとんどであるが、ドーム上の組織をカバーガラスで圧迫されることにより、面積的に余った部分がしわとなって重なり、まさに提示した写真のごとく現れる。気泡の上の組織は、気泡の存在した間隙に染色液が滞留するため、分別が比較的弱く周囲組織よりも濃く染まったような像として現れる。

また、切片を浮かべた際にはなかったはずが、薄切終了時や伸展時に気がつく事がある。この原因は 気体の溶解度の差による泡の発生か、薄切切片の浮かし方不良などにより、微小な気泡が切片の裏側に付いたか、が考えられる。 気体の溶解度は水温に依存し、通常水温が高くなるほど少なくなる。よって一般的に夏季よりも水温の低い冬季に多く発生する傾向が見られる。切片を浮かべた水が室温によって加温された事により気泡が発生する。その際生じた気体は、親水性のものより、疎水性のものに付着しやすい性格を持つため、パラフィン切片に付着する。薄切切片を水に浮かべた時に空気が入る事がある。それが伸展時の加温により膨張してしまうのが原因である。具体的に薄切時、チャターなどの理由により切片に細かく皺が寄っていたり、薄切切片の浮かし方不良が原因である。対策としては出来るだけ泡立てないように静かに水を入れることや、湯冷ましを用いるのも効果的である。1 日も経てば空気中から相当量の気体が溶け込むため、水は毎日交換するべきである。薄切切片を浮かべるときには丁寧で慎重に扱い気泡を入れないように心掛ける。また、伸展時の水切りも重要であり、水がなければ加温による気泡の発生も起こらない。

症例 11 .

材 料：前立腺（TUR）

写 真：HE 染色 対物×10

設 問 1 . HE 染色標本に写真に見られるアーチファクトが発生した。原因として何が考えられますか？

選択肢：(1) 包埋不良 (2) 固定前乾燥 (3) 材料採取時の熱変性
(4) 封入不良 (5) コンタミ (6) 以上のいずれでもない

設 問 2 . 設問 1. で (6) を選択された施設は、原因として考えられる事をお書き下さい。

< 正 解 > (3) 材料採取時の熱変性

< 解 説 >

検体採取時に熱変性を受けた標本である。電気メス（高周波電流）で組織を採取するため、切離面の周辺が熱により急速に蛋白凝固を起したために現れたものである。組織構造は破壊され、エオジン好性で網目状に観察される。不可逆的な変化であるため病理検査室では打つ手は無いが、できるだけ見やすい標本を作製することに努めるのみである。

症例 1 2 .

材 料：乳腺（OPE 材料）

写 真：A スライドガラスに乗せた切片 B 薄切後のブロック

設 問 1 . 写真にみるように薄切切片の隙間はどのようにできたのか？最も何が考えられますか？

- 選択肢：（ 1 ）この程度の隙間はできても構わない
（ 2 ）脱脂不十分による切片の破壊
（ 3 ）伸展のやり過ぎによる切片の破壊
（ 4 ）薄切時面出し不良による切片の挫滅
（ 5 ）切片拾い時の切片破壊
（ 6 ）以上のいずれでもない

設 問 2 . 設問 1 . で（ 6 ）を選択された施設は、原因として考えられる事をお書き下さい。

< 正 解 > (2) 脱脂不十分による切片の破壊

< 解 説 >

脱脂不十分により切片が破壊した標本である。乳腺組織などの脂肪成分を多く含む組織は、脱脂不十分だとパラフィンが十分に浸透出来ず、それによって薄切が困難なばかりでなく、伸展時に浴槽に浮かべると、組織部周囲のパラフィンマージン部が切片中の脂肪成分の拡散に耐えられなくなり、切片の膨化や、破壊がみられる。脂肪の黄色調が抜けて白く透明感のある状態になるまで液を交換しながら脱脂をおこなう必要がある。急速な脱脂は組織の硬化と収縮を招く恐れがあるため、緩やかな脱脂効果のある液を用いてこまめに液交換をし、十分に脱脂をすることが良いと思われる。前提として必要十分な固定がなされていることは言うまでもない。

脱脂が上手くいかず悩まれている施設は、後述のアンケート集計の上位にあるアルコール（イソノールまたはメノール）・クロロホルム等量混合液や、アルコール（イソノールまたはメノール）・キシレン等量混合液を試してみられることをお勧めしたい。

症例 1 3 .

材 料：皮膚（生検）

写 真：A 生検組織 B HE 染色 対物×10

設 問 1 . 皮膚の生検（トレパン）の標本作成をしました。その標本を病理医に提出した所、病理標本作製段階で問題があるのではないかと指摘を受けました。何が最も考えられますか？

選択肢：(1) 染色むら (2) 包埋方向間違い (3) 薄切の深度の問題
(4) 検体採取不良 (5) 特に問題ない (6) 以上のいずれでもない

設 問 2 . 設問 1. で (6) を選択された施設は、原因として考えられる事をお書き下さい。

< 正 解 > (2) 包埋方向間違い

< 解 説 >

生検組織と H E 標本写真の形が明らかに違い、包埋するときに方向を間違えて作製した標本である。皮膚の場合、表皮、真皮、皮下組織が観察できるように標本を作製する必要があり、切り出し、包埋時に方向を考えながら標本作製するとともに、不明な場合は依頼伝票の再確認、あるいは組織を採取した医師への問い合わせを躊躇してはいけない。誤って症例 1 3 B のような標本が作成された場合、多くの場合組織診断として重要な部分（角質層、果粒層、胚芽層など）は、荒削りの際に捨て去られてしまう。再包埋による再作成を行っても、組織診断が可能となることは期待できない。

症例 1 4 .

材 料：前立腺（OPE 材料）

写 真：A ミクロトーム固定ブロック B HE 染色マクロ写真 C HE 染色 対物×10

設 問 1 . 前立腺を薄切中に写真のような大きなメス傷が現れました。その H E 染色標本では青く染まった物質がメス傷のなかにみられたが、この物質は何と考えますか？

選択肢：(1) 糸 (2) 石（石灰化）(3) 造影剤 (4) 切片のしわ（ごみ）
(5) 虫卵 (6) 以上のいずれでもない

設 問 2 . 設問 1 . で (6) を選択された施設は、原因として考えられる事をお書き下さい。

< 正 解 > (2) 石（石灰化）

< 解 説 >

石（石灰化）が原因でメス傷が入った標本である。明らかな石灰化巣を含む場合は事前に脱灰処理を行うが、薄切してはじめて気が付くような微小石灰化巣があると、メス傷の入った標本が作製されることがある。このような場合は、表面だけの脱灰（シャーレなどに脱灰液を入れ、ブロックを逆さにして 3 0 分程度漬けておく）を行えば、数枚程度ならメス傷のない切片を作製することができる。薄切は、極力ブロックを削り込まないように注意しながら、表面から切片を作成しなければならない。ある程度の熟練した技術が必要となる。

症例 15 .

材 料：骨髓（剖検組織）

写 真：A 10%ギ酸処理後 HE 染色 対物×20 B プランクリクロ処理後 HE 染色対物×20
どちらも30時間脱灰処理

説 問 1 . 種類の異なる2種類の脱灰液を用いて骨髓の脱灰処理を同時に行いました。

これらの HE 染色標本について次の選択肢のどれが適切と考えますか？

- 選択肢：(1) A、B 両者とも容易に薄切でき、染色態度も問題ない。
 (2) B は脱灰時間が過剰で染色態度が低下している。
 (3) B は脱灰時間が不足しており染色態度が低下している。
 (4) A は脱灰時間が過剰で染色態度が濃くなっている。
 (5) A は脱灰時間が不足しており染色態度が濃くなっている。
 (6) 以上のいずれでもない

設 問 2 . 設問 1 . で (6) を選択された施設は、原因として考えられる事をお書き下さい。

< 正 解 > (2) B は脱灰時間が過剰で染色態度が低下している。

< 解 説 >

B は過脱灰により核のヘマトキシリン染色性が失われ、一方エオジンは濃く染まり、エオジン色がいわゆる「かぶった」状態である。HE 染色における過脱灰は、ヘマトキシリンの核染色性の低下、エオジン染色性の亢進を来す。脱灰法として広く用いられる方法は酸による脱灰で、鉍酸（硝酸、塩酸等）有機酸（蟻酸、トリクロール酸等）両方を合わせた混合酸（プランクリクロ）がある。長時間脱灰の影響が問題となるのは、脱灰能力が高い鉍酸を用いた場合に発生しやすい。使用する脱灰液の特徴を理解し脱灰完了を見分ける（指で屈曲させる、針を刺す、メスで一部を切る等）必要がある。

【集計結果】

評価結果

評価 A : 正解率 100 ~ 80% . . . 59 施設
 評価 B : 正解率 79 ~ 60% . . . 2 施設
 評価 C : 正解率 59 ~ 0% . . . 1 施設

全 62 施設中

平均正解数 14.1 / 15 問

平均正解率 94.1%

	施設数(62施設)	割合 (%)
7問正解	1	1.6
8問正解	0	0
9問正解	0	0
10問正解	1	1.6
11問正解	1	1.6
12問正解	3	4.8
13問正解	8	12.9
14問正解	13	21
15問正解	35	56.5

症例	正解	回答番号	回答数	回答率
1	1 封入剤不足	1	57	91.9%
		2	3	4.8%
		3	1	1.6%
		4	0	0.0%
		5	0	0.0%
		6	1	1.6%
2	4 エオジン染色液面低下	1	3	4.8%
		2	1	1.6%
		3	0	0.0%
		4	58	93.5%
		5	0	0.0%
		6	0	0.0%
3	4 角化物の混入	1	0	0.0%
		2	0	0.0%
		3	0	0.0%
		4	45	72.6%
		5	16	25.8%
		6	1	1.6%
4	4 薄切時の切り屑	1	0	0.0%
		2	0	0.0%
		3	0	0.0%
		4	62	100.0%
		5	0	0.0%
		6	0	0.0%
5	1 組織破片の混入	1	62	100.0%
		2	0	0.0%
		3	0	0.0%
		4	0	0.0%
		5	0	0.0%
		6	0	0.0%
6	3 脱水不良	1	4	6.5%
		2	0	0.0%
		3	55	88.7%
		4	0	0.0%
		5	0	0.0%
		6	3	4.8%
7	5 縫合糸	1	1	1.6%
		2	1	1.6%
		3	0	0.0%
		4	0	0.0%
		5	60	96.8%
		6	0	0.0%
8	5 固定時、虫ピン跡	1	3	4.8%
		2	0	0.0%
		3	0	0.0%
		4	0	0.0%
		5	59	95.2%
		6	0	0.0%

症例	正解	回答番号	回答数	回答率
9	4 刃の固定不良	1	0	0.0%
		2	1	1.6%
		3	0	0.0%
		4	57	91.9%
		5	0	0.0%
		6	4	6.5%
10	3 切片貼り付け時の気泡	1	0	0.0%
		2	0	0.0%
		3	58	93.5%
		4	0	0.0%
		5	1	1.6%
		6	3	4.8%
11	3 材料採取時の熱変性	1	0	0.0%
		2	4	6.5%
		3	58	93.5%
		4	0	0.0%
		5	0	0.0%
		6	0	0.0%
12	2 脱脂不十分による切片の破壊	1	0	0.0%
		2	60	96.8%
		3	1	1.6%
		4	0	0.0%
		5	0	0.0%
		6	1	1.6%
13	2 包埋方向間違い	1	0	0.0%
		2	62	100.0%
		3	0	0.0%
		4	0	0.0%
		5	0	0.0%
		6	0	0.0%
14	2 石(石灰化)	1	1	1.6%
		2	61	98.4%
		3	0	0.0%
		4	0	0.0%
		5	0	0.0%
		6	0	0.0%
15	2 Bは脱灰時間が過剰で染色態度が低下している	1	0	0.0%
		2	61	98.4%
		3	1	1.6%
		4	0	0.0%
		5	0	0.0%
		6	0	0.0%

(各設問における正解率)

【参考設問の調査結果】

設 問 1 . 貴施設ではH E 染色標本染色後、病理医の診断の前に技師による染色の
チェック機構がありますか？

- (1) ある・・・ 5 4 施設
- (2) ない・・・ 7 施設
- 未記入・・・ 1 施設

設 問 2 . 設問 1 で (1) を選択された施設はそれをマニュアル化していますか？

- (1) ある・・・ 1 8 施設
- (2) ない・・・ 2 9 施設
- (3) 作成中・・・ 7 施設

設 問 3 . 技師による染色のチェック機構の必要性があると思われませんか？

- (1) ある・・・ 6 1 施設
- (2) ない・・・ 0 施設
- 未記入・・・ 1 施設

設 問 4 . 貴施設ではどんな封入剤を使用していますか？

封入剤名	メーカー名	施設数	封入剤名	メーカー名	施設数
マリノール	武藤化学	3 1	カダパールム	シグマ	1
エンテラニュー	メルク	1 0	オイキット	高橋技研	1
MP500,750	松浪硝子	8	ピオライト	応研商事	1
ダイヤテックス	松浪硝子	3	パ°-マウント	ファルマ	1
M・X	松浪硝子	2	H S R 液	国際試薬	1
スパ°-マウント	ファルマ	2	未記入		1

設 問 5 . 貴施設では自動封入装置を使用していますか？

- (1) 使用している・・・ 3 7 施設

メーカー名	施設数	メーカー名	施設数
白井松機器・明星電気	2 2	サクラ	4
三共	3	ライカ	2

- (2) 使用していない・・・ 2 4 施設
- 未記入・・・・・・・・・・ 1 施設

設 問 6 . 貴施設で使用されている脱脂液の種類と処理時間について記載をお願いします。

脱脂液の種類と処理時間	施設数
アルコール(イソノール・メノール)・クロロホルム等量混合液	9
アルコール(イソノール・メノール)・キシレン等量混合液	6
アルコール(イソノール・メノール・イソプロピルアルコール)	3
アセトン	4
アルコール(イソノール・メノール):クロロホルム=2:1混合液	1
アルコール(イソノール・メノール):クロロホルム=3:2混合液	1
クロロホルム	1
ベンゼン	1
なし(包埋装置のアルコール、キシレンを長めに設定)	4
検討中、未記入	2

* 処理時間は、各脱脂液とも一晩～24時間が多いが、検体の種類、大きさによって調整している。

設 問 7 . 貴施設で使用されている脱灰液の種類と処理時間について記載をお願いします。

脱灰液の種類と処理時間	施設数
ブランクリクロ	5
K-CX	6
ギ酸	5
ギ酸+イオン交換樹脂	3
EDTA	2
その他	3
未記入	1

* 処理時間は、各脱灰液とも数時間～24時間が多いが、検体の種類、大きさによって調整している。

設 問 8 . 貴施設において、これまで病理医からアーチファクトの指摘を受けたことがありますか？

- (1) はい・・・47施設
- (2) いいえ・・・14施設
- 未記入・・・1施設

設 問 9 . 設問8で(1)を選択された施設は、差し障りなければどのような内容であったかご記入

下さい。(複数回答)

- ・コンタミネーション・・・25施設
- ・チャター・・・6施設
- ・切り出し、包埋方向間違い・・・7施設
- ・染色不良・・・6施設
- ・面だし不良・・・4施設
- ・固定不良・・・3施設
- ・脱灰不良・・・2施設
- ・脱脂不良・・・1施設
- ・封入剤不足・・・1施設
- ・メスマーク・・・1施設
- ・その他・・・2施設

設 問 1 0 . 今回のサーベイの難易度は如何でしたか？

- (1) 非常に簡単・・・ 0 施設
- (2) 簡単・・・ 4 施設
- (3) 普通・・・ 4 1 施設
- (4) 難しい・・・ 1 4 施設
- (5) 非常に難しい・・・ 1 施設
- 未記入・・・ 2 施設

設 問 1 1 . 愛知県精度管理事業において病理のフォトサーベイは今回初めてですが、今後もフォトサーベイは続けた方が宜しいですか？

- (1) 続けてほしい、良いと思う・・・ 3 3 施設
 - ・ 日常業務でも経験することのある問題なので大変良い
 - ・ フォトサーベイは染色より客観的評価が可能でありよいと思います
 - ・ 技師的観点からのサーベイ内容で非常に良いと思います

- (2) 良いが改善が必要・・・ 1 5 施設
 - ・ 染色とフォトサーベイを交互でやって欲しい
 - ・ 細かい所見は見にくい。安い液晶モニターでは見えません
 - ・ 写真をもう少し大きくした方が良い
 - ・ 情報量が少し少ないように感じます
 - ・ 写真の解像度がより鮮明になれば更に良い
 - ・ 写真の印刷したものを用意してほしい

- (3) 適切でない、その他・・・ 3 施設
 - ・ フォトサーベイより特殊染色のサーベイの方が良いと思う

設 問 1 2 . 今後行って欲しい精度管理があれば自由に記載して下さい。

- ・ 包埋過程・薄切過程やH E 染色の精度管理を行って欲しい。
- ・ 日常業務に即した精度管理を中心をお願いしたい。
- ・ 品質管理、特に労働環境とコスト削減
- ・ フォトサーベイであれば、各特殊染色の良し悪し等
- ・ 染色、手技に関する精度管理
- ・ ホルマリン固定組織を配布して、包埋、薄切、染色までを各施設で行ってみる（特に脱灰、脱脂を必要とする組織で）
- ・ 他施設の染色方法・染色状態がとても参考になるので、今まで行っていた染色も併せて行って欲しい
- ・ マルク（H E / ギムザ）染色
- ・ フォトサーベイを今後も続けて欲しい
- ・ H E 染色が施設間でばらつきがあり、特にすばらしいと思われる施設で使用されている試薬名や染色時間など精度管理を通じて検討してもらいたい

【まとめ】

病理組織標本作製過程において発生するアーチファクトは、その種類や原因、対策法を理解することにより防止が可能であり、その結果が良好な標本作製に繋がる。

今回の病理検査の精度管理では、基本的に病理組織標本作製するうえで、日常よく遭遇すると思われるアーチファクトを中心に設問を作成した。参考設問の設問 8、9 の結果からもわかるように、多くの施設で今回のフォトサーベイのようなアーチファクトを経験しているため、全体として正解率が高かったが、正解率が 60% 以下の施設が 1 施設みられた。これは今までに、このようなアーチファクトを経験したことがあるかないか（病理検体数、技師の経験、勤務体制など）にも大きく関係あると思われる。

また、参考設問 1 で、病理医の診断の前に技師による染色のチェックをしている施設が多いにもかかわらず、参考設問 8 で、病理医からアーチファクトの指摘を受けたことがあると答えた施設が 47 施設もあった。病理医へ提出する前のチェック体制を強化し（できればマニュアル化できると良い）、病理医から指摘されないような組織標本作製していきたいものである。症例 5 は実際の現場で偶然作成され、病理医から指摘を受けたものである。これをコンタミと判断しない場合、病期の staging が変わることになり、結果的に大きな医療過誤に発展する可能性がある事を忘れてはならない。チェック体制が無い施設は是非検討して頂きたい。

また、設問 11 は乳腺の脱脂不良標本であった。96.8% の施設が正解であったが、参考設問 6 を見ると 1/3 以上の施設がアルコール系単独での脱脂方法しか行われていない。アルコール系単独では脱脂が不十分であり、薄切困難であると考えられる。つまり、状況は把握出来ているが適切な対策法が取られていないのが現状であると推測される。今後、愛知県臨床衛生検査技師会病理研究班としては、こういった対策を含んだ方法をマニュアル化し、会員施設に提供して行く必要があると考えられた。

愛知県臨床検査精度管理調査で今回初めてフォトサーベイを行った。初めての試みでもあり改善すべきことはあるが、多くの施設から、「良いと思う」、「続けて欲しい」という肯定的な御意見をいただいた。これは、染色より客観的評価が可能なこと、特殊染色だと多くの施設が日常実施していないためではないかと考えられる。一方で、他施設の染色方法・染色状態がとても参考になるため、以前のような染色のサーベイも実施して欲しいとの意見もある。

これらの貴重なご意見を取り入れながら、病理検査の精度管理方法の向上を目指すべく、今後も精度管理事業を推し進めて行きたい。

【謝辞】

今回参加、協力して頂いた全施設に御礼を申し上げます。また、精度管理のアーチファクト資料準備に協力して頂いた平沢浩先生（藤田保健衛生大学病院病理部）、迫 欣二先生（厚生連加茂病院）、加藤 浩先生（春日井市民病院）、鈴木 利明先生（名古屋大学病院病理部）、また、精度管理事業総括集作成・助言して頂いた、前精度管理委員の富貴田 誠一先生（小牧市民病院）に深謝します。

【参考文献】

失敗から学び磨く検査技術 病理標本作製法 検査と技術 vol.32 2004.1 月号～12 月号 医学書院
失敗から学び磨く検査技術 病理標本作製法 検査と技術 vol.33 2005.1 月号 医学書院
三浦妙太、他：実践 病理組織細胞診染色法カラー図鑑＜改定版＞ 近代出版 P257-1,2004
臨床検査講座 12 病理学 第 3 版 医歯薬出版株式会社

病理：病理標本に見られる不思議な現象 検査と技術 vol.30 no.5 2002年5月 医学書院
堤 寛、平沢浩 病理医に必要なワンポイント病理技術 病理と臨床 2004 vol.22 no.7