

## 試験対策問題 (13)

問題 20 問      試験時間 30 分

〔1〕 総合判定基準として誤っているのはどれか。2つ選べ。

- (1) マンモグラフィでカテゴリー 1,2 で乳腺実質の多い部位であれば、超音波所見を優先する。
- (2) マンモグラフィでカテゴリー 3、境界明瞭、評価困難な場合は超音波所見を優先する。
- (3) マンモグラフィでカテゴリー 3、辺縁が微細分葉状を示せば、マンモグラフィ所見を優先する。
- (4) マンモグラフィで局所非対称性陰影、非腫瘍性病変が確認できれば、マンモグラフィ所見を優先する。
- (5) マンモグラフィで非対称性乳房組織、腫瘍性病変が確認できれば、マンモグラフィ所見を優先する。

〔2〕 総合判定基準として誤っているのはどれか。2つ選べ。

- (1) マンモグラフィでスピキュラを示せば、マンモグラフィ所見を優先する。
- (2) マンモグラフィで非対称性乳房組織、超音波検査で正常乳腺と断定できれば、カテゴリー 2 する。
- (3) マンモグラフィで局所非対称性陰影、対応する部位が超音波で特定できなければ、超音波所見を優先する。
- (4) マンモグラフィでカテゴリー 3 以上の石灰化が認められた場合、原則としてマンモグラフィ所見を優先する。
- (5) マンモグラフィで構築の乱れが認められた場合、原則としてマンモグラフィ所見を優先する。

〔3〕 誤っているのはどれか。2つ選べ。

- (1) 健診は特定疾患の疾患を発見することが目的である。
- (2) 予防医学からみると、検診は一次予防、健診は二次予防にあたる。
- (3) 健診と検診は法令に定められたものと任意のものがあり。保険診療外である。
- (4) 精密検査は十分な費用をかけて感度 100 %、特異度 100 %を目指す検査を行う。
- (5) 健診と検診は精度をある程度犠牲にしても効率を優先しなければならない。

〔４〕マンモグラフィの追加検査について誤っているのはどれか。すべて選べ。

- （１）病変の位置の確認を目的とする場合には XCC 撮影を行う。
- （２）検出された病変の詳細な評価をするにはスポット撮影を行う。
- （３）微小石灰化の識別・詳細な評価をするには拡大撮影を行う。
- （４）デジタル化により拡大スポット撮影の使用は減ってきている。
- （５）超音波検査の役割は組織学的推定診断をもってその後の方針を推奨することである。

〔５〕乳腺 MRI について誤っているのはどれか。すべて選べ。

- （１）非石灰化病変では高い陽性的中率を示す。
- （２）石灰化病変に対してはマンモグラフィよりも劣る。
- （３）質的診断は中等度であり、病理診断を省略することはできない。
- （４）発見された病変に対してはセカンド・ルック超音波検査を行う。
- （５）広がり診断は超音波検査に比べて正確であり、とくに浸潤性乳管癌に有用である。

〔６〕病理学的検査について誤っているのはどれか。

- （１）画像ガイド下生検は外科的生検と同じ精度である。
- （２）画像ガイド下生検は外科的生検に伴う有害事象より安全である。
- （３）針生検は診断精度が高く、世界的に最も施行されている生検手技である。
- （４）ステレオガイド下生検の適応は大部分が腫瘍性病変である。
- （５）マンモグラフィで指摘された石灰化病変であっても超音波ガイド下生検を行う。

〔７〕がん検診について誤っているのはどれか。すべて選べ。

- （１）がん発見率が低い場合は偽陰性が多い可能性がある。
- （２）陽性反応適中度が低い場合は偽陰性が多い可能性がある。
- （３）プロセス指標とはそれぞれの体制の下で行った検診の結果である。
- （４）要精検率が低すぎる場合は偽陽性が多い可能性がある。
- （５）要精受診率は高いほうが望ましく、本来 100 % を目指すべき指標である。

〔 8 〕 乳癌の治療について誤っているのはどれか。

- （ 1 ） 初期治療には局所治療と全身治療がある。
- （ 2 ） 薬物治療は乳癌の種類で決まる。
- （ 3 ） 再発治療は QOL を保ちながら治療する。
- （ 4 ） 温存乳房内再発の場合は乳房全切除術を行う。
- （ 5 ） 遠隔転移の治療は薬による治療が基本となる。

〔 9 〕 乳癌の分子標的治療はどれか。2 つ選べ。

- （ 1 ） HER2 療法
- （ 2 ） FEC 療法
- （ 3 ） 黄体ホルモン薬
- （ 4 ） 血管新生阻害剤
- （ 5 ） 抗エストロゲン薬

〔 10 〕 近年の乳癌について誤っているのはどれか。すべて選べ。

- （ 1 ） 乳癌の罹患数は 10 万人を超えている。
- （ 2 ） 乳癌の罹患は 9 人に 1 人である。
- （ 3 ） 乳癌死亡のピークは 65 ～ 69 歳である。
- （ 4 ） 乳癌の死亡数は年間 16000 人を超えている。
- （ 5 ） 乳癌の部位別死亡者数は第 5 位である。

〔 11 〕 乳癌検診について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- （ 1 ） 受診率は 40 % を超えている。
- （ 2 ） 問診記録、画像、結果は 5 年保存である。
- （ 3 ） US をすると発見率は上がるが、要精検率が低くなる。
- （ 4 ） 視触診は推奨しないが、実施する場合は MMG と併せる。
- （ 5 ） 故障原因が分からないときの品質管理記録は 5 年保存である。

〔12〕 “いわゆる癌肉腫に該当する癌はどれか。

- ( 1 ) 分泌癌
- ( 2 ) 篩状癌
- ( 3 ) 化生癌
- ( 4 ) 扁平上皮癌
- ( 5 ) アポクリン癌

〔13〕 いわゆる乳腺症に該当しないのはどれか。2 つ選べ。

- ( 1 ) 線維腫症
- ( 2 ) 開花期腺症
- ( 3 ) 異型乳管過形成
- ( 4 ) 乳管乳頭腫症
- ( 5 ) 線維腺腫様過形成

〔14〕 臨床的に浸潤癌類似の所見を呈する疾患はどれか。

- ( 1 ) 乳管腺腫
- ( 2 ) 乳管過形成
- ( 3 ) 硬化性腺症
- ( 4 ) 異物肉芽腫
- ( 5 ) 乳腺線維症

〔15〕 誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- ( 1 ) ステージ I までは早期乳癌である。
- ( 2 ) Tis には浸潤を伴わない Peget 病も含まれる。
- ( 3 ) Paget 病は皮膚症状のみで乳房内には腫瘍はない。
- ( 4 ) 画像診断にて原発巣を確認できない場合は T1 である。
- ( 5 ) 病期分類は腫瘍の大きさ、リンパ節転移の有無によって決まる。

〔16〕 イメージャの外部濃度計による階調の確認(定期管理)について誤っているのはどれか。2つ選べ。

- (1) 必ず階調確認用のステップウェッジパターンを使用する。
- (2) 初回は出力されたフィルムのステップの中央の濃度を外部濃度計で測定する。
- (3) 2枚のフィルム濃度、濃度差の平均値を計算し、基準濃度値とする。
- (4) 2回目以降に行う管理の濃度差(DD)は基準濃度値 $\pm 0.10$ を満たすこと。
- (5) 試験間隔は1年に1回、または設置場所を変更したときに実施する。

〔17〕 画像歪みの定期管理について正しいのはどれか。すべて選べ。

- (1) 1年に2回行う。
- (2) 圧迫板を外す。
- (3) 4メッシュ以上の金網を使用する。
- (4) 2cmのPMMAの上に金網を置く。
- (5) 幾何学的な歪みがないことを目視で観察する。

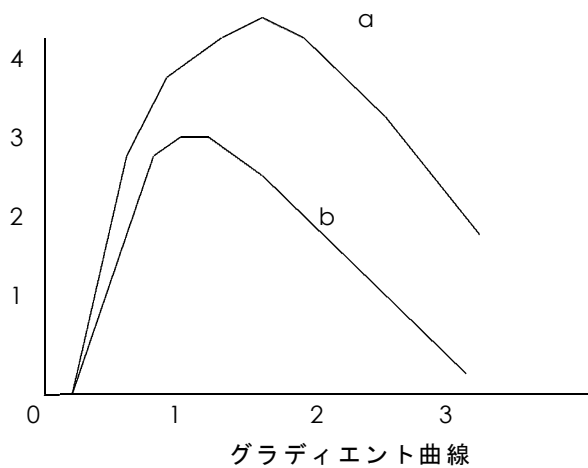
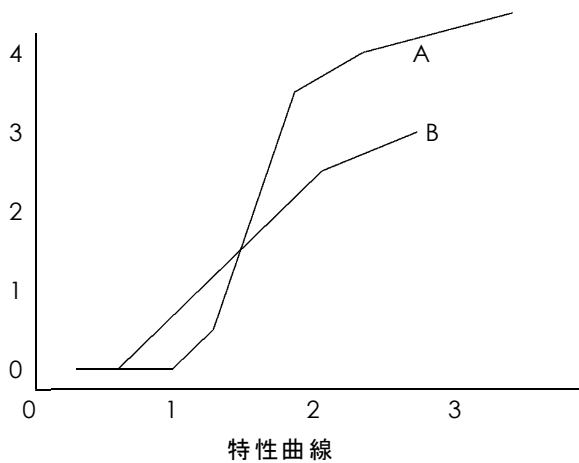
〔18〕 最大輝度および輝度比試験(定期管理)について正しいのはどれか。2つ選べ。

- (1) JIRA-BN01を表示する。
- (2) 輝度計の温度校正は不要である。
- (3) 輝度比は黒輝度 $\div$ 白輝度で計算する。
- (4) 医療用モニタの輝度比は300以上とする。
- (5) 基準値からの最大輝度偏差は $\pm 10\%$ 以内とする。

〔19〕 誤っているのはどれか。2つ選べ。

- (1) X線管のBe窓のところには絶縁油がない。
- (2) ボケの程度が大きい場合、MTFの値が大きい。
- (3) 皮膚の照射線量は皮膚入射面吸収線量より高い。
- (4) 画像ノイズ特性はNPSで定量的に評価されている。
- (5) WSは高い値のほうがノイズレベルが高く、粒状性が悪い。

〔20〕 次のうち誤っているのはどれか。すべて選べ。



- (1) 感度は a のほうが高い。
- (2) 粒状性は B のほうが良い。
- (3) 最高濃度は A のほうが高い。
- (4) コントラストは A のほうが高い。
- (5) グラディエント曲線 a は特性曲線 B を表す。

〔１〕正解：（４）と（５）

（４）マンモグラフィで局所非対称性陰影、非腫瘍性病変が確認できれば、超音波検査を優先する。

（５）マンモグラフィで非対称性乳房組織、腫瘍性病変が確認できれば、超音波検査を優先する。

〔２〕正解：（２）と（３）

（２）マンモグラフィで非対称性乳房組織、超音波検査で正常乳腺と断定できれば、カテゴリ１する。

（３）マンモグラフィで局所非対称性陰影、対応する部位が超音波で特定できなければ、マンモグラフィ所見を優先する。

〔３〕正解：（１）と（２）

（１）検診は特定疾患の疾患を発見することが目的である。

（２）予防医学からみると、健診は一次予防、検診は二次予防にあたる。

#### ※検診と精密検査の違い

健診は様々な疾患の危険因子がないかを確かめることが目的であるのに対して、検診は特定の疾患を発見することが目的である。予防医学の分類からみると健診は一次予防、検診は二次予防にあたる。健診・検診は自覚症状がない人に対して行われ、法令に定められたものと任意のものがあり、ともに保険診療外である。それに対して精密検査は保険診療で行われる。精密検査はもともと細かい点まで詳しく調べるという意味であるが、多くの場合、健診・検診のスクリーニングに対応する形で使われている。また精密検査には確定診断までと確定診断後の病変の評価があるが、検診で精密検査という場合には前者を指していることがほとんどである。ただし、実際の診療の現場では患者はもとより医療関係者も検診と精密検査を混同していることが少なくない。精密検査の対象は高い疾患保有率を有するので、十分な時間と費用をかけて感度 100 %、特異度 100 %を目指す検査を行うのに対して健診・検診の対象者は多数で、ほとんどが正常者であることから精度をある程度犠牲にしても効率を優先しなければならない。超音波検査を例にあげると存在診断が主の検診は比較的短時間で、質的診断や広がり診断が主の精密検査は十分な時間をかけて行うことになる。超音波検査は検者によって検査速度が異なり、検診における 1 人あたりの推奨検査時間を決めるのは難しいが、1 時間に 3 ～ 4 人程度の処理速度では検診のモダリティとしては不適當である。

〔４〕正解：（１）

（１）病変の位置の確認を目的とする場合には ML 撮影を行う。

#### ※マンモグラフィの追加検査

乳がん検診では、乳腺組織全体をもっとも広く描出することが可能な MLO 撮影が標準撮影法として行われ、40 歳代では MLO 撮影に CC 撮影を加えた 2 方向撮影が標準となっている精密検査機関で施行されるマンモグラフィの追加検査の目的は病変の位置の確認検出された病変の詳細な評価にある。前者が目的の場合には、CC 撮影と直交する方向から撮像する ML 撮影や検診が MLO 撮影のみであった場合には CC 撮影の追加が行われる。後者が目的の場合には関心領域を含む最小の照射野で部分圧迫をして撮像するスポット撮影、微小石灰化の識別・詳細な評価のため被写体とフィルム（デジタルマンモグラフィにおいては検出器）との距離を離して撮像する拡大撮影の追加が行われる。スポット撮影と拡大撮影は組み合わせて拡大スポット撮影として用いられることが多い。この撮影法では部分圧迫をするため、圧迫強度

を強くすることが可能であり、乳房厚は薄くなる。乳房厚の減少と乳房とフィルム(検出器)の間のエアギャップによる散乱線の軽減により高コントラストの画像を得ることが可能である。近年、マンモグラフィ装置のデジタル化、ソフトコピー診断への移行が進んでいる。石灰化に関してはアナログフィルムやハードコピーで検出が困難なものもモニター上での拡大操作により視認性・検出能が上がっており、拡大スポット撮影の使用は減ってきている。

〔５〕正解：（１）と（５）

（１）非石灰化病変では高い陰性的中率を示す。

（５）広がり診断は超音波検査に比べて正確であり、とくに浸潤性小葉癌の広がり診断に有用である。

※乳腺 MRI

#### ①非石灰化病変

非石灰化病変において乳房 MRI は 90 % を超える乳がん診断感度をもっており、かつ 92 ~ 100 % という非常に高い陰性的中率を示すことが明らかになっている。非石灰化病変においては乳房 MRI にて病変が指摘されれば良悪性の鑑別はできないが、その病変は間違いなく存在して乳房 MRI にて病変がなければ 100 % ではないが非常に高い確立で乳癌も存在しないことを意味する。したがって、マンモグラフィと超音波検査の所見が不一致でどちらか一方の画像所見にてどうしても強く腫瘤などの非石灰化病変の存在が疑われる場合はカテゴリー 3 と判定して精査機関において乳房 MRI を施行するのが良い。乳房 MRI は客観性が高く、病変描出感度も非常に高いモダリティなので、マンモグラフィと超音波検査のどちらか一方の画像所見にてどうしても強く病変の存在が疑われるケースの解決手段として用いるべきである。そのようなケースで無理をしてマンモグラフィと超音波検査のみにて精査不要となるカテゴリー 2 と判定することは乳がん検診受診者の不利益となる可能性があることを理解しておく必要がある。このようなケースはまれであり、例えば、乳腺辺縁の病変でマンモグラフィでは撮影外の可能性や超音波検査にて走査外の可能性が考えられマンモグラフィと超音波検査の所見が不一致であるケースや、マンモグラフィで腫瘤の存在をかなり疑う所見であるが超音波検査では指摘されておらず超音波検査の検査不良を強く考えるケースなどが想定される。ただし、やみくもに精密検査機関に乳房 MRI 検査を要請するような総合判定は決して行うべきでない。また乳房 MRI は非常に高い陰性的中率を示すが、ごく稀に偽陰性を呈する可能性があるので、超音波検査にて悪性を否定できない非石灰化病変で MRI にて陰性検査であった場合は、その病変に対して超音波ガイド下針生検を施行することは意義のあることである。

#### ②石灰化病変

石灰化病変に対する乳房 MRI の感度はマンモグラフィよりも劣る。石灰化病変に対する存在診断はマンモグラフィが優先されるが、乳房 MRI は石灰化病変に対する乳癌診断特異度を改善する可能性が報告されており、石灰化病変の悪性度を示唆する能力をもつ。

#### ③質的診断

乳房 MRI の乳がん診断特異度は最新技術の 3-TMRI を使用しても 72 ~ 94 % と中等度であり、明らかにその感度より劣る。乳房 MRI の質的診断は中等度であり、その病理診断を省略することは不可能なのである。乳房 MRI にて病変が指摘されてもその病変が悪性かどうかの保証はなく、乳房 MRI で指摘された病変で治療方針や術式変更を考慮する場合は必ずその組織(細胞)採取が必要であり、その病理診断に基づいて最終方針を決定しなければならない。したがって、乳房 MRI で発見された病変に対しては必ずセカンド・ルック超音波検査が必須である。セカンド・ルック超音波検査でその乳房 MRI 病変が示現できれば、安価で簡便で被



検者に優しい超音波ガイド下針生検を施行することが可能になり非常に有用である。しかし、そのような乳房 MRI で発見された病変の超音波所見は非常に微細かつ非定型的な所見であることがあり、注意深い繊細な超音波検査手技が必要である。最新に知見としてリアルタイム超音波診断検査(RVS)がセカンド・ルック超音波検査の精度を上げることが報告されている。セカンド・ルック超音波検査で病変が示現できない場合に MRI ガイド下針生検となる。

#### 〔6〕正解：(4)

(4) ステレオガイド下生検の適応は超音波検査にて描出されない病変であり、大部分が石灰化病変である。

#### ※病理学的検査

画像ガイド下針生検は外科的生検と同じ精度があり、かつ画像ガイド下針生検に伴う有害事象の発生率は外科的生検に伴う有害事象より低く安全である。外科的生検を施行して良性病変の病理診断が得られた場合、結果的には不必要な手術が行われたことになり、乳房が変形して傷跡が残るなどの整容性に問題が生じる。とくに検診が発見契機である時には検診の不利益とされる。また外科的生検により乳癌んの病理診断を得た場合は乳房 MRI で広がり診断を行うと外科的生検後の癰痕性肉芽組織の造影効果により正確な乳がん病巣の広がり、がん遺残の評価が困難になる場合が多い。また生検部位や大きさによってはセンチネルリンパ節生検が不成功に終わる場合もある。外科的生検は極力避けるべき生検方法であり、病理医と十分な話し合いのもとで外科的生検の適応を決めるべきである。外科的生検の適応としては画像ガイド下針生検にて画像と病理の不一致の場合や検体不十分または(異型の伴う)乳頭状病変などで病理診断が難しい場合などが考えられる。画像ガイド下針生検は使用する画像ガイドの方法と針生検器具の組み合わせにより多種に分類される。

画像ガイド下生検に使われる画像ガイドの方法は 3 つある。超音波を使用する超音波ガイド下生検と X 線を使用するステレオガイド下生検と MRI を使用する MRI ガイド下生検である。しかし、日本において MRI ガイド下生検は保険未収載であり、現時点では研究的医療の範疇であるため本項ではとりあげない。

#### ①超音波ガイド下生検

超音波検査で描出できる病変は超音波ガイド下にて生検することが基本である。超音波ガイド下生検が最も簡便かつ安価で施行できる画像ガイド下針生検手技であり、被験者にも優しくかつ放射線被曝もない。マンモグラフィで指摘された石灰化病変であっても超音波検査を施行してその病変が描出されれば必ず超音波ガイド下にて生検することが推奨される。また乳房 MRI にて最初に発見された病変に対しては必ずセカンド・ルック超音波検査を施行する。セカンド・ルック超音波検査でその乳房 MRI 病変が示現できれば、安価で簡便で被験者に優しい超音波ガイド下針生検を施行することが可能となる。しかし、そのような乳房 MRI で発見された病変の超音波検査所見は非常に微細かつ非定型的な所見であることがあり、注意深い繊細な超音波検査手技が必要である。

#### ②ステレオガイド下生検

乳房を圧迫・固定した状態でマンモグラフィを 2 方向から撮影し病変の部位を特定し、生検する方法である。マンモグラフィ検診に普及に伴ってステレオガイド下生検の需要が高まったが、超音波診断装置の進歩に伴ってその適応は縮小傾向にある。ステレオガイド下生検の適応は超音波検査にて描出されない病変であるので、大部分の症例は非浸潤癌かそれと鑑別が難しい良性の乳頭状病変であることも多く、その正確な病理診断は検体量に比例するので吸引式乳房組織生検が用いられる。

〔 7 〕 正解：（ 2 ） と （ 4 ）

（ 2 ） 陽性反応適中度が低い場合は不必要な陽性判定（偽陽性）が多い可能性がある。

（ 4 ） 要精検率が低すぎる場合はがんの見逃し（偽陰性）が多い可能性がある。

※がん発見率

- ・がん検診受診者のうち癌が発見された人の割合。
- ・検診で適切な頻度で癌を発見できたかを測る指標で、基本的には高いほうが望ましい指標である。
- ・癌発見率が低い場合は癌の見逃し（偽陰性：本来陽性の人を誤って陰性と判定している）が多い可能性がある。

※がん検診精度管理の評価指標

がん検診の精度管理の水準は、「技術・体制指標」と「プロセス指標」の指標によって把握する。

「技術・体制指標」とは、がん検診に関わる自治体（都道府県、市区町村）、検診機関（医療機関）が最低限整備すべき体制のことで、国は「事業評価のためのチェックリスト」として公表している。自治体や検診機関は、この「事業評価のためのチェックリスト」を遵守するよう国から求められている。

「プロセス指標」とは、それぞれの体制の下で行った検診の結果のことで、精検受診率、要精検率、がん発見率、陽性反応適中度などが代表的である。これらは市区町村（がん検診の実施主体）や保健所が毎年国へ報告する「地域保健・健康増進事業報告」から算出でき、都道府県別、市区町村別に把握できる。

※陽性反応適中度

- ・精検が必要と判定された人（要精検者）のうち癌が発見された人の割合。
- ・検診で効率良く癌が発見されたか（陽性判定が正しかったか）を測る指標で、基本的には高いほうが望ましい指標である。
- ・陽性反応適中度が低い場合は不必要な陽性判定（偽陽性：本来陰性の人を誤って陽性と判定している）が多い可能性がある。

※要精検率

- ・癌検診受診者のうち精検が必要と判定された人（要精検者）の割合。
- ・検診で精検の対象者が適切に絞られているかを測る指標で、基本的には低いほうが望ましい指標である。ただし要精検率が低すぎる場合はがんの見逃し（偽陰性：本来陽性の人を誤って陰性と判定している）が多い可能性がある。

※精検受診率

- ・精検が必要と判断された人（要精検者）のうち、精検を受けた人の割合。
- ・要精検者が実際に精検を受けたかを測る指標で高いほうが望ましく、本来は 100 % を目指すべき指標である。
- ・精検受診率が低い場合は検診で早期発見が可能であったはずのがんを発見できず、検診の効果がない。また精検結果の把握率が低いと精検を受診したかどうか把握することができず、精検受診率は低くなる。

〔 8 〕 正解：（ 2 ）

（ 2 ） 薬物治療はサブタイプで決まる。

※初期治療

遠隔転移がない乳癌患者の治療としてすでに起こっているかもしれない微小転移を根絶し、乳癌を治癒を目指すものである。初期治療には手術、放射線療法といった局所治療と化

学療法(抗癌薬治療)、ホルモン療法(内分泌療法)、抗 HER2 療法(分子標的治療)などによる全身治療が含まれる。

#### ※乳癌の薬物療法

薬物療法には化学療法、ホルモン療法、分子標的療法の 3 種類がある。どれを選択するかは乳がんの性質を示すサブタイプで決まる。

#### ※局所再発の治療

局所再発のみで遠隔転移のない場合は治癒を目指して治療する。温存手術で残した乳房に再発した局所再発(温存乳房内再発)の場合は通常乳房全切除術を行う。乳房全切除術後に胸の皮膚やリンパ節に再発した場合は切除できると判断されれば、癌の部分を切除し、以前に放射線治療を同じ場所に行っていなければ、追加で放射線療法を行うのが一般的である。手術後に薬物療法を行う場合もある。切除が難しい場合には薬物療法や放射線療法をまず行い、可能になった場合は切除も検討する。

#### ※遠隔転移の治療

通常遠隔転移に対して手術は行わない。ただし例外として肺に転移と考えられる病巣が 1 つあるが乳癌の転移か、肺に新しくできた肺がんかの区別がつかない場合など診断のために肺の病巣を切除したり、肝臓の場合は病巣の生検を行うことがある。また薬が良く効いたときに今後の症状の出現を防ぐことを目的に手術や放射線療法などを検討することがある。遠隔転移の治療は体全体に効果があることが必要なので薬による治療が基本となる。乳癌に有効な薬には様々なものがあり、効果をみながら治療を続ける。がんの進行を抑えたり症状を和らげたりすることができれば、QOL を保ちながら癌と共存することができる。

〔 9 〕 正解 : ( 1 ) と ( 4 )

( 1 ) HER2 療法

( 4 ) 血管新生阻害剤

#### ※分子標的療法

乳癌が増殖する原因となる分子(物質)を標的にした治療を分子標的療法という。乳癌の癌細胞を増殖させる物質を阻害する(抗 HER2 療法)、癌細胞に栄養を与える血管増加に関与する物質を抑える(血管新生阻害剤)ことなどによって治療の効果が得られる。

#### ※ FEC 療法

5Fu、ファルモルビシン(商品名)、エンドキサンという 3 種類の抗癌剤を併せて使用する。

#### ※黄体ホルモン薬

酢酸メドロキシプロゲステロン(一般名)。間接的に女性ホルモンの働きを抑制する。

#### ※抗エストロゲン薬

フルベストラント(一般名)。エストロゲン受容体を分解して、エストロゲンが乳癌細胞に作用するのを防ぐ。

〔 10 〕 正解 : ( 1 ) と ( 4 )

( 1 ) 乳癌の罹患数は 8 万人を超えている。

( 4 ) 乳癌の死亡数は年間 14000 人を超えている。

#### ※近年の医療統計

- ・ 罹患率 1 位 (2015 年 89400 人)
- ・ 乳癌死亡数 14838 人 (2019 年)
- ・ 生涯ガン罹患リスク : 9 人に 1 人 (2017 年)
- ・ 乳癌検診受診率 47.4 % (2019 年 : 40 ~ 69 歳)

- ・近年の部位別死亡者数の順位(2019年)：①大腸②肺③膵臓④胃⑤乳房
- ・近年の部位別罹患数の順位(2017年)：①乳房②大腸③肺④胃⑤子宮
- ・死亡率ピークは65～69歳(団塊の世代で人数が多いため)

〔11〕正解：(3)と(5)

(3) USをすると発見率は上がるが、要精検率が高くなる。

(5) 故障原因が分からないときの品質管理記録は永久保存である。

#### ※乳癌検診

- ・乳癌検診受診率47.4%(2019年：40～69歳)
- ・USをすると発見率は上がるが要精検率が高くなる。  
ステージⅠの早期乳癌の発見率が上がるが、要精検率も上がる。
- ・USが死亡率減少効果があるかわからない。人間ドックではUS併用が多い。
- ・問診記録、画像、結果は5年保存
- ・品質管理記録簿の保存期間は5年保存。  
故障の原因が分からないときは永久保存にする(国際ルール)。

#### \*乳癌検診の指針

- ・2016年より40～49歳はMMG+CCを2年に1度、50歳以上はMMG1方向を2年に1度。視触診は推奨しない。
- ・視触診は推奨しないが、実施する場合はMMGと併せて実施すること。

〔12〕正解：(3)

(3) 化生癌

#### ※悪性葉状腫瘍

上皮成分が癌化を伴う症例があり、真の意味で癌と肉腫が共存する癌肉腫といえる。“いわゆる”癌肉腫と称されてきた癌は化生癌に分類される。

〔13〕正解：(1)と(3)

(1) 線維腫症：軟部腫瘍

(3) 異型乳管過形成：異型上皮内病変

#### ※いわゆる乳腺症

臨床的には硬結・腫瘤として触れる。組織学的には乳腺の増殖性変化と退行性変化とが共存する病変であり、変化は乳腺の上皮、間質両成分に起こる。本症の組織学的変化は発生する部位や程度により種々の名称で呼ばれるが、主たるものは次のごとくである。

##### ・乳管過形成

乳管上皮の異常な増殖を主体とする。上皮は乳頭状ないし多層性に増殖して乳管乳頭腫症あるいは上皮増殖症といわれることもある。細胞や構造の異型を伴うものは異型を伴う乳管過形成と呼ばれ、癌との鑑別が重要である。

##### ・小葉過形成

小葉内細乳管上皮の増殖であり、上皮細胞が異型を示すときには非浸潤性小葉癌との鑑別が問題となる。

##### ・腺症

乳腺内のある部位に乳管の増殖が顕著に起こり、比較的境界明瞭な腺腫様病巣をつくるものをいう。局所性に密集して増殖した乳管は正常と構造を異にして閉塞乳管のごとくみえるので、閉塞性腺症と呼ばれる。また間質が比較的乏しく、腺管が主体を占めているときは開

花期腺症といい、間質の線維化が進んで上皮成分の萎縮消失がうかがえるものは硬化性腺症と呼ばれる。ほかに間質成分の側では、小葉間および小葉内結合組織の線維症が種々の程度に起こり、また乳管の通過障害を起こした結果、大小の嚢胞を形成する。この場合、しばしば上皮のアポクリン化を伴う。さらに限局性の増殖が結合組織および上皮成分に起こり、線維腺腫様の形態を呈することもある（線維腺腫性過形成）。

〔14〕 正解：（５）

（５） 乳腺線維症

※乳腺線維症

線維化あるいは硝子化した間質内に萎縮した小葉、乳管が散在性に存在する良性病変である。間質増生に比較して極端に小葉、乳管密度が低い点が特徴とされ、小葉内および小葉、乳管周囲に成熟リンパ球の浸潤を伴うことが多い。良性病変であるが、臨床的には浸潤癌類似の所見を呈することがある。

〔15〕 正解：（３）と（４）

（３） Paget 病は皮膚症状だけでなく乳房内には乳管内、間質に浸潤する。

（４） 画像診断にて原発巣を確認できない場合は T0 である。

※ Tis

非浸潤癌、浸潤を伴わない Paget 病。

※ T0

視触診、画像診断にて原発巣を確認できない場合。

※病期分類

乳癌がどれだけ進行しているかを表す指標に病期分類（TNM 分類）がある。しこりの大きさと乳房内での広がり具合（T）、リンパ節への転移状況（N）、他の臓器への転移の有無（M）を表す。病期はこれらを組み合わせて 0、Ⅰ、Ⅱ A、Ⅱ B、Ⅲ A、Ⅲ B、Ⅲ C、Ⅳ 期に分類される。しこりが 2 cm 以下でリンパ節や全身への転移がないもの（0 期、Ⅰ 期）を早期乳癌といい、予後が良好である。

〔16〕 正解：（３）と（５）

（３） 3 枚のフィルム濃度、濃度差の平均値を計算し、基準濃度値とする。

（５） 試験間隔は 6 ヶ月に 1 回、または設置場所を変更したときに実施する。

※イメージャの外部濃度計による階調の確認（定期管理）

- ・ フィルムの記録濃度を外部濃度計により確認し、濃度の不変性を確認する。
- ・ 測定器：濃度計、ステップウェッジパターン。自動濃度補正時に出力されるパターンはステップウェッジパターンとして使用できない。
- ・ 出力されたフィルムのステップの中央の濃度を外部濃度計で測定する（初回）。
- ・ 3 枚のフィルム濃度、濃度差の平均値を計算し、基準濃度値とする（初回）。
- ・ 自動濃度補正を実施する（2 回目以降）。
- ・ 濃度および濃度差が下記基準を満たしていること（2 回目以降）

ベース＋かぶり濃度（B + F）：基準濃度値＋0.03 以下

濃度 1.2 近くの濃度（D120）：基準濃度値±0.10

濃度差（DD）：基準濃度値±0.10

最高濃度：Dmax ≥ 4.0

〔17〕 正解：（３）と（５）

（１）１年に１回行う。

（２）乳房圧迫板を PMMA に接するように配置する。

（４）金網を２枚の PMMA(厚さ 10 mm)で挟み、乳房指示台の上に置く。

※画像歪みの確認(定期管理)

- ・乳房圧迫板を PMMA に接するように配置する。
- ・金網２枚の PMMA ファントムで挟み、乳房支持台の上に置く。
- ・照射モードをマニュアルモードに設定する。
- ・画像に幾何学的な歪みが無いことを目視で観察する。

〔18〕 正解：（２）と（５）

（１）JIRA-BN01 と JIRA-BN18 を表示する。

（３）輝度比は白輝度÷黒輝度で計算する。

（４）医療用モニタの輝度比は 250 以上とする。

※最大輝度および輝度比試験(定期管理)

- ・表示輝度範囲と基準値からの変化およびモニタ間の輝度標準偏差を評価する。
- ・輝度計の温度校正は不要である。
- ・JIRA-BN01 と JIRA-BN18 テストパターンを表示する。
- ・輝度比は  $L_{max}$ (最大輝度：白輝度)÷ $L_{min}$ (最低輝度：黒輝度)
- ・輝度比は 250 以上とする。
- ・同一形式のマルチモニタ間の最大輝度は 10 %以内とする。
- ・基準値からの最大輝度偏差は± 10 %以内とする。

〔19〕 正解：（２）と（３）

（２）ボケの程度が大きい場合、MTF の値が小さい。

（３）皮膚の照射線量は皮膚入射面吸収線量より低い。

※画像ノイズ特性(粒状性)

ウィナーズスペクトル (WS)、ノイズパワースペクトル (NPS) で定量的に評価されている。

※コントラスト分解能

デジタル系>増感紙フィルム系である。

※皮膚の照射線量

皮膚の照射線量<皮膚入射面吸収線量の関係。

〔20〕 正解：（２）と（５）

（２）粒状性は判断できない。

（５）グラジエント曲線  $\alpha$  は特性曲線 A を表す。

※特性曲線とグラジエント曲線の見方

特性曲線を微分して各相対露光量における階調度を縦軸にとると階調度曲線(グラジエント曲線)が得られる。この曲線は特性曲線の相対露光量における階調度の変化を示している(マンモグラフィ技術編 P93 の図 13、図 14 を参照)。

※平均階調度

有効濃度(濃度値－総合カブリ濃度)2.0 と有効濃度 0.25 与える特性曲線上の 2 点を結ぶ直線の傾き(勾配)で示される。

## 〈参考文献〉

- ・乳房撮影精度管理マニュアル（14-4） 日本放射線技術学会
- ・デジタルマンモグラフィ品質管理マニュアル 医学書院
- ・マンモグラフィガイドライン第3版〈増補版〉 医学書院
- ・マンモグラフィによる乳がん検診の手引き-精度管理マニュアル-第3版  
日本医事新報社
- ・マンモグラフィ技術編（改訂増補版） 医療科学社
- ・手にとるようにわかるマンモグラフィ 撮影の基本と診断の基礎  
ベクトル・コア
- ・マンモグラフィ診断の進め方とポイント 金原出版株式会社
- ・乳腺 Top100 診断 メディカル・サイエンスインターナショナル
- ・臨床・病理乳癌取扱い規約 第18版 金原出版
- ・乳腺の組織型診断とその病態 じほう
- ・乳癌診療ハンドブック 中外医学舎
- ・マンモグラフィ読影に必要な乳腺画像・病理アトラス 学際企画
- ・デジタルマンモグラフィ オーム社
- ・デジタルマンモグラフィ 基礎から診断まで 中山書店
- ・医用画像情報学改訂2 南山堂
- ・放射線物理学 南山堂
- ・医用放射線物理学 医療科学社
- ・入門医療統計学 Evidence を見出すために 出版社： 東京図書