

生殖医学検査部門

精度管理事業担当者：小笠原 恵（社会医療法人財団新和会八千代病院 総合健診センター）

実務分担者：藤田 京子（小牧市民病院 診療技術局 臨床検査科）

伊藤 康生（J A愛知厚生連 江南厚生病院 診療共同部 臨床検査室）

及川 彰太（藤田医科大学病院 臨床検査部）

I. はじめに

生殖医学検査部門は、生殖医学検査において、現在唯一の検体検査である精液一般検査に関わる文章設問およびフォトサーベイを出題した。そして今年度初の試みとしてART（生殖補助医療）の胚評価としての教育問題を1題出題した。また、精液一般検査の現状把握と生殖医学検査精度管理調査実施への要望を回収するため、アンケート調査を実施した。

II. 対象項目

回答選択式の文章設問を実施した（教育問題1問を除く評価対象6問）。

III. 参加施設数について

生殖医学検査部門への参加は19施設であった。

IV. 評価基準

設問1～6について、正解を「A評価」、不正解を「D評価」とした。

評価基準

評価 A	正解	「基準」を満たし、極めて優れている
評価 D	不正解	「基準」から極めて大きく逸脱し、早急な改善が必要

V. 調査結果

設問1～7について正解と正解率を示す。

正解と正解率

	正解	正解率
設問 1	4	100 %
設問 2	1	100 %
設問 3	3	94.7 %
設問 4	1	100 %
設問 5	4	100 %
設問 6	3	100 %
設問 7	2	100 %

設問1

A)～E)の文章で誤っている文章はどれか。1.～5.の中から誤っている組み合わせを選択してください。

- A) 採取時に半分程度こぼしたので、提出の時に半分ぐらいこぼしたと伝えた。
- B) 精液を全量提出するために、コンドームを使用して採精し、精液容器に移して提出した。
- C) 自宅から病院まで車で15分で着くので、自宅で採精して病院で提出した。
- D) 病院から受け取った精液提出容器の口が小さく不安だったため、口の広い容器で採精してから、病院から受け取った容器に移して提出した。
- E) 前回の精液検査で「精子数が少ないかも」と言われたため、今回は禁欲期間を2週間にして精液を提出した。

- 1. A、B、C
- 2. A、B、E
- 3. B、C、D
- 4. B、D、E
- 5. C、D、E

回答番号	回答施設数	回答率
4	19件	100 %

〈正解〉 4

〈解説〉

精液は精子に富んだ最初の分画を含む精液全量を採取する必要がある。全量採取できなかった場合はどの部分をどれだけ損失したか報告してもらう必要があり、検査報告書にはその旨を記載する。ラテックスコンドームは精子の運動性に影響する可能性があるため使用しない。脱水や温度による変化で精液の質に影響するのを防ぐため、なるべく採精してから1時間以内に検査を始めた方がよい。禁欲期間は2日以上5日以内とする。禁欲期間が長くなると運動率の低下や正常形態率の低下、精子濃度が高くなるなど正しい結果がでない。

設問2

精液検査で提出された精液を検鏡したが、精子が全く観察されなかった。この場合の対応について誤っているものを選択してください。

1. 精子が認められなかったのでそのまま報告する。
2. 検体を遠心し、その沈渣を検鏡する。
3. 日を改めて再度の精液検査を臨床に依頼する。
4. ホルモン検査や超音波検査などの追加検査を臨床に依頼する。
5. 既往歴を確認する。

回答番号	回答施設数	回答率
1	19件	100%

〈正解〉 1

〈解説〉

検体の一部の観察で運動精子がないからといって、残りの精液検体にも運動精子がないということではない。検体の状態を再確認し、再度検鏡を行う。再検査でも精子が認められない場合は精液全量を遠心し全沈渣中の精子の有無を確認する。遠心後の検鏡でも精子を認めない場合は日を改めて検査の依頼を臨床に促すことも重要である。

設問3

次の文章の()内にあてはまる語句の組み合わせで正しいものを選択してください。

精巣の精細管で形成された精子は、精巣輸出管経由で精巣上体管へと移行する。精細管は基底膜によって囲まれ、筋様細胞、(a)細胞および各段階の精細胞が存在する精子形成の場である。

間質組織には、(b)細胞があり、(c)の産生がみられる。

1. a. ライディヒ b. セルトリ c. テストステロン
2. a. ライディヒ b. セルトリ c. インヒビン
3. a. セルトリ b. ライディヒ c. テストステロン
4. a. セルトリ b. ライディヒ c. インヒビン

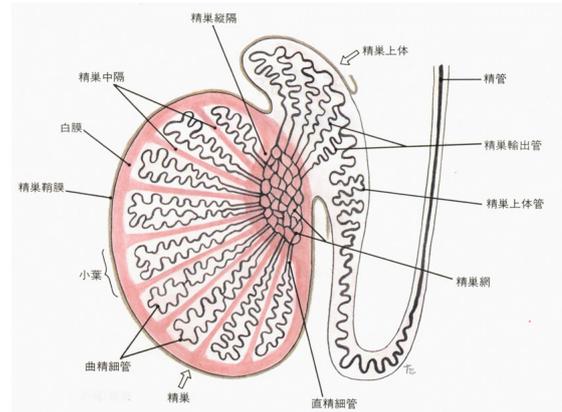
回答番号	回答施設数	回答率
3	18件	94.7%
4	1件	5.3%

〈正解〉 3

〈解説〉

ヒトの成熟精巣の容量は約20 mL、実質は中隔によって200～300の小葉に分かれ、全体を白膜で覆われている。1つの小葉には3、4本の精細管があり、互いに吻合している。精細管は曲精細管に始まり、直精細管から精巣網となり、精巣輸出管経由で精巣上体管へと移行する。精細管は基底膜によって囲まれ、筋様細胞、セルトリ細胞、および各段階の精細胞が存在する精子形成の場である。間質組織にはライディッヒ細胞があり、テストステロンの産生がみられる。

精巣および精巣上体



設問4

次の精液検査の値で基準値(WHOラボマニュアル第6版による)を満たさないものを選択してください。

1. 精液量1.0 mL
2. 正常形態率5%
3. 精子濃度 25×10^6 /mL
4. 総運動率55%
5. 前進運動率42%

回答番号	回答施設数	回答率
1	19件	100%

〈正解〉 1

〈解説〉

精液所見の下限基準値(WHOラボマニュアル第6版(2021))では、精液量1.4 mL、正常形態精子率4%、精子濃度 16×10^6 /mL、総運動率42%、前進運動率は30%であり正解は1である。

精液所見に対する下限基準値

	基準値
精液量(mL)	1.4
総精子数(百万/射精量)	39
精子濃度(百万/mL)	16
総運動率 (前進運動+非前進運動,%)	42
前進運動率(前進運動,%)	30
生存率(生存精子,%)	54
精子形態率(正常形態,%)	4

文献 1)より引用

設問5

精液所見(基準値はWHOラボマニュアル第6版による)と精液性状に関連する学術用語について、間違っているものを選択してください。

1. 精液が射出できない、あるいは逆行性射精は、無精液症に分類される。
2. 射精液中に基準値以上の白血球を認めた場合は膿精液症に分類される。
3. 精液1 mL中の精子が1600万未満は、乏精子症に分類される。
4. 正常形態率が20%未満は、奇形精子症に分類される。
5. 射出精液中に赤血球が認められた場合は、血精液症に分類される。

回答番号	回答施設数	回答率
4	19 件	100 %

〈正解〉 4

〈解説〉

精液性状の基準から大きく偏っている状態について専門用語を用いて表現することがある。精液性状に関連する学術用語(WHOラボマニュアル第6版(2021))として以下のように記載されている。

- ・無精液症：精液無し(無し又は逆行性射精)
 - ・乏精子症：総精子数(又は報告結果により濃度)が基準(39百万/射精量または16百万/mL)の下限以下
 - ・奇形精子症：形態正常精子率が基準(4%)の下限以下
 - ・白血球精液症(膿精液症)：射精液中に基準(100万/mL)以上の白血球がある
 - ・血精液症：射精液中に赤血球が含まれる
- よって、間違っているものは4となる。

設問6

写真の精子から頭部の正常形態精子を選択してください。

写真1 Pap染色

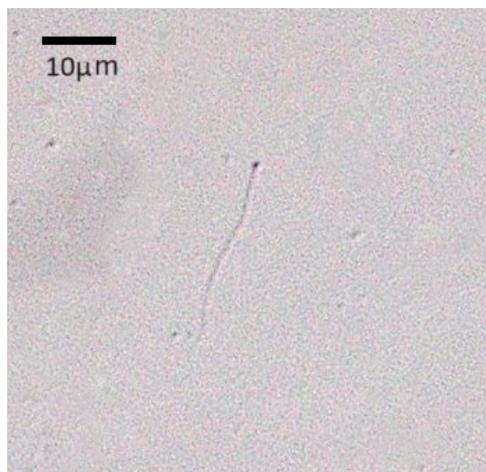


写真2 Pap染色



写真3 Pap染色

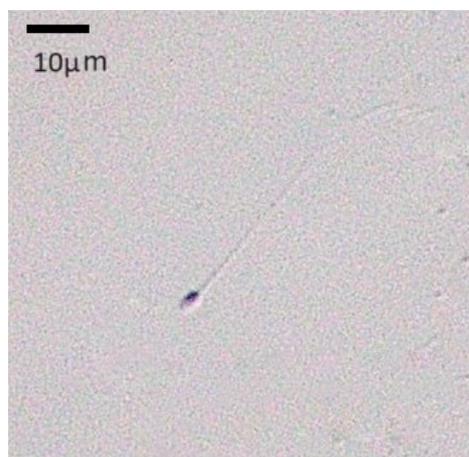
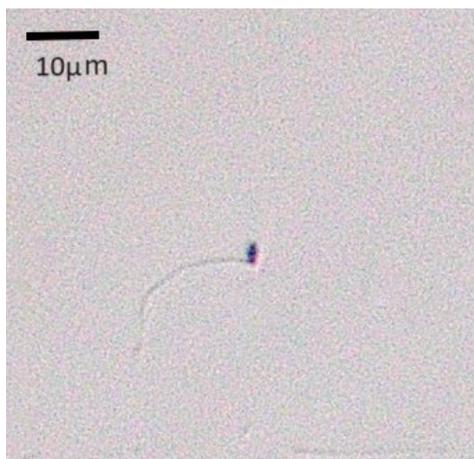


写真4 Pap染色



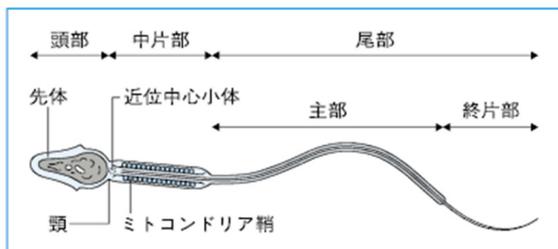
回答	回答施設数	回答率
写真3	19件	100%

〈正解〉 3

〈解説〉

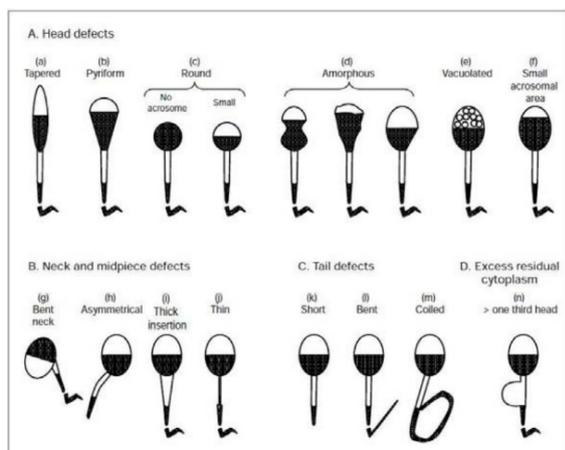
精子は形態学的に頭部、頸部、中片部、尾部、終部で構成され、奇形についてはそれぞれの部位に関して形態学的評価を実施する。

精子の形態



文献3)より引用

ヒト精子の異常形態図



Kruer et al., 1993提供

文献1)より引用

形態学的に頭部に重点を置く傾向があり、写真3が正常形態精子となる。

設問7 教育問題

胚盤胞の説明で、もっとも良好な拡張胚盤胞に当てはまる写真はどれか。1.～4.の中から選択してください。(17施設)

胚盤胞の説明(Gardner分類)

胚盤胞の広がり：胚盤胞腔容積がさらに拡張し、透明帯が薄くなりつつある

内細胞塊：細胞同士が密に接し、細胞数が多い

栄養外胚葉：細胞数が多く、互いに接着した上皮を形成している

1.



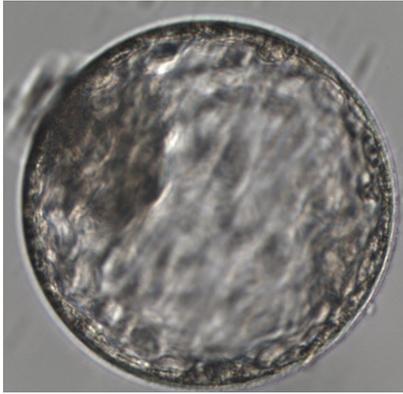
2.



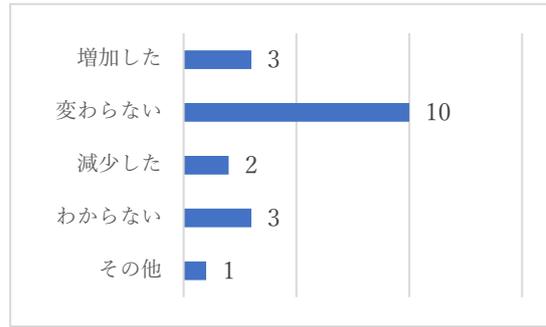
3.



4.



4. わからない
5. その他



回答	回答施設数	回答率
写真 2	17 件	100 %

〈正解〉 2

〈解説〉

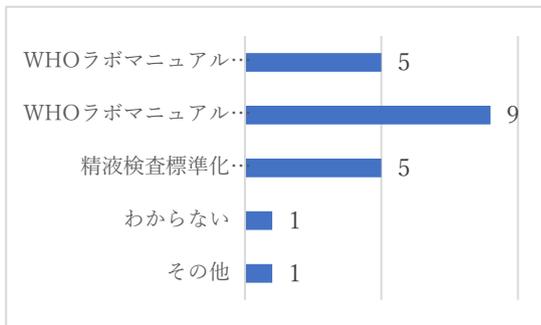
胚盤胞は受精後5～6日で形成される胚の発生段階である。この段階では、胚は内細胞塊(将来の胎児になる部分)と栄養外胚葉(胎盤になる部分)に分化する。また胞胚腔と呼ばれる液体で満たされた空間を持ち、透明帯と呼ばれる外膜に包まれている。胚盤胞の評価には、一般的にGardner分類が使用され、胚の発生段階や質を詳細に評価する。

VII. アンケート調査結果

設問1

精液検査基準値について、参考としている基準値はありますか。(複数回答可) (19施設)

1. WHOラボマニュアル第5版
2. WHOラボマニュアル第6版
3. 精液検査標準化ガイドライン
4. わからない
5. その他



設問2

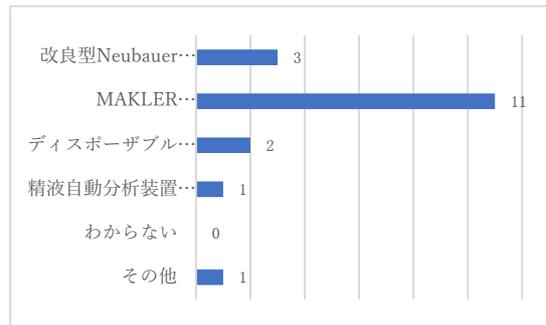
不妊治療が保険診療となり、自施設の精液検査件数は変化しましたか。(19施設)

1. 増加した
2. 変わらない
3. 減少した

設問3

精液検査に使用する計算盤はどれを使用していますか。(18施設)

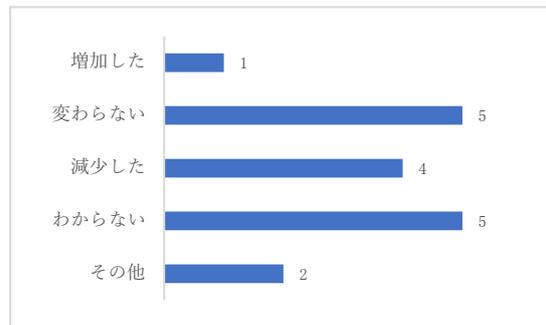
1. 改良型Neubauer血球計算盤
2. MAKLER™ Counting Chamber
3. ディスポーザブル精子計算盤
4. 精液自動分析装置(CASAなど)
5. わからない
6. その他



設問4

不妊治療が保険診療となり、自施設の人工授精件数は変化しましたか。(17施設)

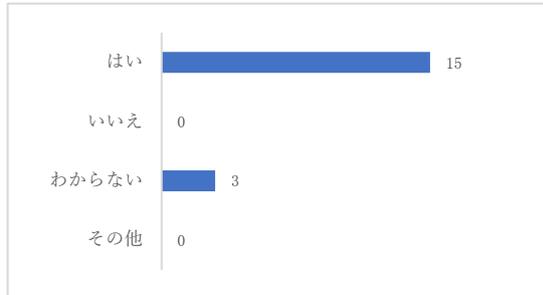
1. 増加した
2. かわらない
3. 減少した
4. わからない
5. その他



設問5

精子の濃度や運動性に関して、動画サンプルとして精度管理用資料があれば利用しますか。(18施設)

1. はい
2. いいえ
3. わからない
4. その他



設問6

生殖医学検査精度管理調査実施に向けた要望(自由記載)

- ・不妊治療関連の問題は除外してほしい。出題は精液検査のみにしてほしい。

VIII. まとめ

今年度の精度管理調査では、精液一般検査に関する基礎知識や実際の検査業務で必要な手技・知識を問う設問を出題した。そして今年度初の試みとしてARTの胚評価としての教育問題を1題出題した。ARTを実施している施設が少ないことから教育問題の未実施施設が2施設あり、今後の検討課題となる。

精液一般検査の結果は、それを基に治療方針が決定することも多くあることから、臨床との連携も重要である。特に、精子形態や運動性の判別については個人の主観的な要素に依存する面が大きく、各施設で基準を決めておくことが必要である。今回は「ヒト精液検査と手技」WHOラボマニュアル第6版を中心に、出題した。2021年7月に約10年ぶりにWHOラボマニュアル第6版が刊行され、医学的根拠の高い精液検査の基準となっている。日本においては不妊治療の保険適用範囲が拡大され、多くの人にとって不妊治療を開始する後押しとなっている。各施設がこの調査結果を参考に更なる知識向上につなげ、不妊治療の発展に貢献していただきたい。

IX. 参考文献

- 1) WHO「ヒト精液検査と手技」WHOラボマニュアル第6版
- 2) 牛木辰男 入門組織学、南江堂
- 3) 滝賢一・日比初紀：精液検査法、検査と技術 34巻第12号
- 4) 産科と婦人科・2020年・8号(81) 949
- 5) 産科と婦人科・2021年・12号(53) 1445

- 6) 産婦人科の実際 Vol.66 No.10 2017
- 7) Kobori Y, et al. Antioxidant cosupplementation therapy with vitamin C, vitamin E, and coenzyme Q10 in patients with oligoasthenozoospermia. Arch Ital Urol Androl. 2014 Mar 28;86(1):1-4.
- 8) 生殖補助医療(ART)胚培養の理論と実際_卵子学会 p.250表2__ヒト胚盤胞のスコアリング表

X. 問い合わせ先

〒446-0022 愛知県安城市住吉町2丁目2-7
社会医療法人財団新和会八千代病院
総合健診センター 小笠原 恵
TEL：0566-97-8111
E-mail：m.ogasawara@yachiyo-hosp.or.jp