

公益社団法人

愛知県臨床検査技師会誌

らぼ

The Bulletin of Aichi Association of Medical Technologists

Vol.72 2021

Laboratory Work and Research

会誌「らぼ」72巻の発刊によせて

公益社団法人愛知県臨床検査技師会

会 長 中 根 生 弥

この度、公益社団法人愛知県臨床検査技師会が法人設立35周年を迎えることができましたことは、ひとえに会員ならびに関係機関各位の絶大なるご支援・ご指導によるものであり、心より感謝申し上げます。

さて、当会は、昭和25年4月23日(1950年)に、愛知県臨床検査技師会の前身である名古屋医学実験技術会として誕生しました(日本臨床衛生検査技師会は昭和27年に設立)。昭和62年4月には会員数1,800余名にて社団法人の認可を受け、平成25年4月1日付けで、団体名を改め「公益社団法人愛知県臨床検査技師会」として移行し、9年目となりました。

現在の社会情勢は、世界的に猛威を振るう、新型コロナウイルス感染爆発の渦中(第5波)にあり、繰り返される「緊急事態宣言」や「まん延防止等重点措置」の発出に、県民の危機感も薄れている感があります。一方で医療体制は著しいひっ迫状態であり、新型コロナウイルス変異株(デルタ株)による感染力の脅威は計り知れないものとなっています。当会としては、可能な限り技師会活動の遂行を模索し、多くの会議をリモート開催に変更し、学術活動はWEB配信を活用するなど、コロナ禍での新たな会務の継続を行っております。

また、新型コロナウイルスとの対峙に最も有力となる臨床検査技術としてPCR検査が社会的認知をされ、総理からの「臨床検査技師」の活躍を称賛するコメントなどを受け、医療従事者としても社会的知名度の向上に繋がったと感じております。加えて、厚生労働省より実技研修を受講した歯科医師への新型コロナウイルスワクチン接種に続き、6月4日付けで、「臨床検査技師および救急救命士」についても必要な研修の受講を条件に、ワクチン接種を行う事が可能となりました。当会では、愛知県より委託を受ける形で、安城更生病院にて実技研修会を開催し、3日間で臨床検査技師324名と救急救命士43名が実技研修を履修し、ワクチン接種の担い手として活躍できるようになりました。

更には、医師の働き方改革にともなう「タスク・シフト／シェア」の具体的な検査内容が関連団体とともに厚生労働省にて協議され、大幅な業務拡大が認められたと同時に、既卒者を対象にした厚生労働大臣指定講習会の開催を今後実施していく計画をしています。

最後に愛臨技は会員数3,500名を超える、全国的にも会員数の多い技師会に成長しました。コロナ禍ではありますが、引き続き会員相互が学術研鑽に励み、新人技師育成や認定資格取得など学術および職能団体として、組織力の増強と盤石な基盤の構築を図りたいと思います。これからも愛臨技創立当初の先人の熱い思いを受け継ぎ、当会が益々発展するよう尽力させていただきます。

目 次

あいさつ.....	1
愛知県臨床検査技師会誌 らぼ	
令和2年度 管理運営アンケート	7
第20回 愛知県医学検査学会 学術奨励賞受賞論文	
・ 市中急性期病院における侵襲性肺炎球菌感染症の発生状況とその背景.....	21
・ ImageJ 解析によるヘマトキシリン・エオジン染色の客観的評価	27
・ 妊孕性温存療法における通常法とランダムスタート法の胚質の比較.....	33
学術部研究班記録	
・ 微生物検査研究班.....	41
・ 血液検査研究班.....	43
・ 生物化学分析検査研究班.....	44
・ 病理細胞検査研究班.....	45
・ 生理検査研究班.....	46
・ 一般検査研究班.....	47
・ 輸血検査研究班.....	48
・ 遺伝子染色体検査研究班.....	49
・ 生殖医学検査研究班.....	50
・ 学術部.....	51

令和2年度
管理運営アンケート

「令和2年度 検査室の管理運営に関するアンケート調査」報告

【はじめに】

組織部では今年度も組織実態を把握するためアンケート調査を実施した。主項目として1. 病院情報、2. 検体検査業務の精度保証、3. JCCLS 基準値の採用・ALP、LD の測定方法、4. 採血業務、5. 検査説明・相談、6. 病棟検査、7. 臨床検査室の認定、8. 認定資格取得、9. チーム医療、10. 在宅支援への取り組み、11. 休日・夜間業務、12. 検体採取、13. 個人防護具(PPE)、14. 新型コロナウイルス検査対応、以上14項目の設問について回答して頂いた。対象は愛知県臨床検査技師会に所属する会員施設295施設、回答施設は117施設であり、回収率は39.7%であった。

このアンケート結果を参考に各施設で今後検討すべき事項を整理して頂けたら幸いである。

【集計結果】

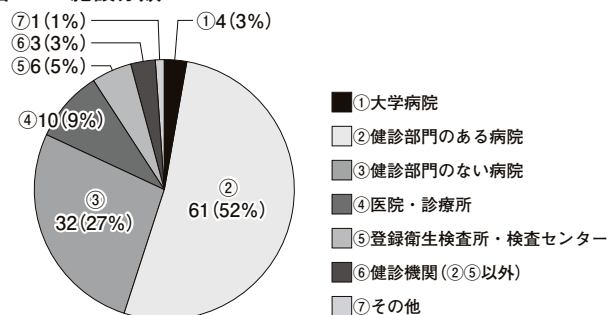
〈病院情報〉

1. 貴施設の施設概要等についてお尋ねします。(117施設)

1.1 施設分類(図1-1)

大学病院が4施設(3%)、健診部門のある病院が61施設(52%)、健診部門のない病院が32施設(27%)、医院・診療所が10施設(9%)、登録衛生検査所・検査センターが6施設(5%)、健診機関が3施設(3%)、その他が1施設(1%)であった。

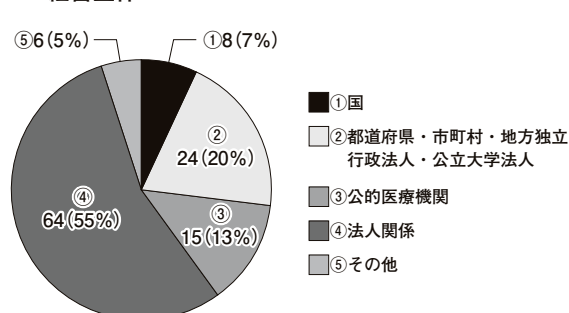
図 1-1：施設分類



1.2 経営主体(図1-2)

①国(国立大学法人、国立病院機構、労働者健康安全機構、地域医療機能推進機構、その他)が8施設(7%)、②都道府県・市町村・地方独立行政法人・公立大学法人が24施設(20%)、③公的医療機関が15施設(13%)、④法人関係が64施設(55%)、⑤その他が6施設(5%)であった。

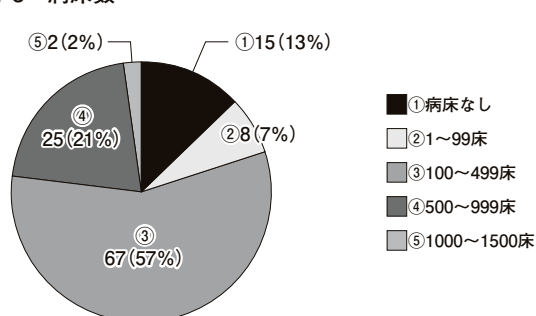
図 1-2：経営主体



1.3 病床数(図1-3)

病床を有さない施設が15施設(13%)、1~99床が8施設(7%)、100~499床が67施設(57%)、500~999床が25施設(21%)、1000~1500床が2施設(2%)であった。

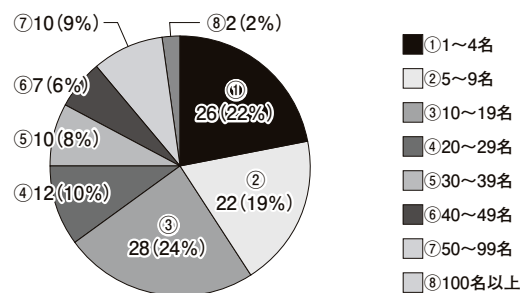
図 1-3：病床数



1.4 臨床検査室の職員数(図1-4：正職員数のみ)

正職員数に関しては図に示す通りであり、病院規模により正職員数は異なっていた。非常勤(準職員)及びパート職員は0名が31施設(27%)、1～4名が48施設(41%)、5～9名が20施設(17%)、10～14名が10施設(9%)、15～20名が6施設(5%)、30名以上が1施設(1%)であった。その他(検査室に関わる補助職員など)に関しては、0名が43施設(38%)、1～4名が46施設(41%)、5～9名が17施設(15%)、10～15名が5施設(5%)、50名以上が1施設(1%)であった。

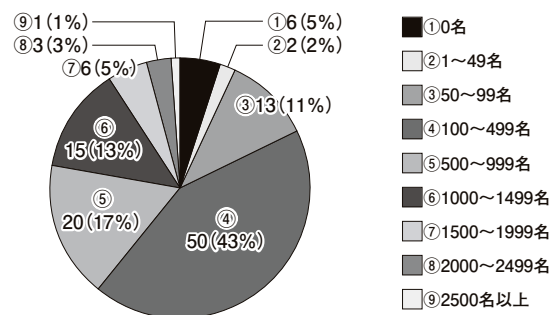
図 1-4：臨床検査室の職員数(正職員数のみ)



1.5 外来患者数：令和元年度実績(図1-5)

1日平均外来患者数は0名が6施設(5%)、1～49名が2施設(2%)、50～99名が13施設(11%)、100～499名が50施設(43%)、500～999名が20施設(17%)、1000～1499名が15施設(13%)、1500～1999名が6施設(5%)、2000～2499名が3施設(3%)、2500名以上が1施設(1%)であった。

図 1-5：外来患者数



〈臨床検査業務の精度保証(医療法等の一部を改正する法律対応)〉

2. 検体検査の精度・品質に係る医療法等の改正への対応についてお尋ねします。

2.1 医療機関が自ら検体検査を実施する場合における精度責任者の配置、各種標準作業書・日誌等の準備、内部精度管理の準備状況について

1) 精度の確保に係る責任者の配置について

- ① 既に準備できている …112施設(95%)
- ② 準備中である …2施設(2%)
- ③ 準備できていない …3施設(3%)

2) 精度の保証に係る各種標準作業書・日誌等の作成について

- ① 既に準備できている …105施設(90%)
- ② 準備中である …11施設(9%)
- ③ 準備できていない …1施設(1%)

3) 検体検査の精度の確保のために努めるべき事項(内部精度管理の実施など)について

- ① 既に準備できている …108施設(92%)
- ② 準備中である …7施設(6%)
- ③ 準備できていない …2施設(2%)

各設問において「既に準備できている」と回答した施設が多かった。一方、「準備できていない」と回答した施設も僅かではあるが存在した。

3. 貴施設の基準値についてお尋ねします。

3.1 貴施設では JCCLS 共用基準範囲を採用していますか。

- ① 採用している …56施設 (48%)
- ② 採用の予定である …43施設 (37%)
- ③ 採用の予定はない …18施設 (15%)

3.2 貴施設では ALP、LD の基準値は IFCC に変更しましたか。

- ① IFCC へ変更した …26施設 (22%)
- ② IFCC へ変更予定である …87施設 (74%)
- ③ IFCC への変更予定はない …4施設 (4%)

IFCC への変更が既に終了している施設は26施設(22%)、変更予定である施設が87施設(74%)であった。

4. 採血業務についてお尋ねします。

4.1 臨床検査技師は採血業務に携わっていますか。

- ① 携わっている …84施設 (72%)
- ② 携わっていない …33施設 (28%)

4.2 外来採血業務に検査技師は参加していますか。

- ① 参加している …81施設 (69%)
- ② 参加していない …36施設 (31%)

4.3 病棟採血業務に検査技師は参加していますか。

- ① 参加している …12施設 (10%)
- ② 参加していない …105施設 (90%)

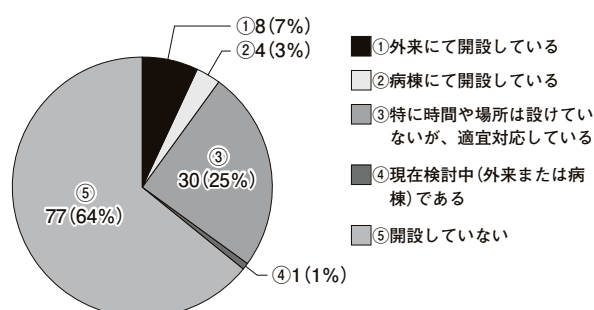
臨床検査技師が採血業務に関わっているのは84施設(72%)であり、内訳を見ると外来採血が81施設(69%)、病棟採血が12施設(10%)であった。

5. 臨床検査技師による患者さんへの検査説明・相談についてお尋ねします。

5.1 外来・病棟等で検査説明・相談の窓口を時間や場所を設けて開設していますか(図5-1)

外来・病棟等での検査説明・相談窓口の開設については、「開設していない」が77施設(64%)、「外来または病棟にて開設している」が12施設(10%)であった。また、「適宜対応している」は30施設(25%)であった。

図 5-1：検査説明・相談窓口

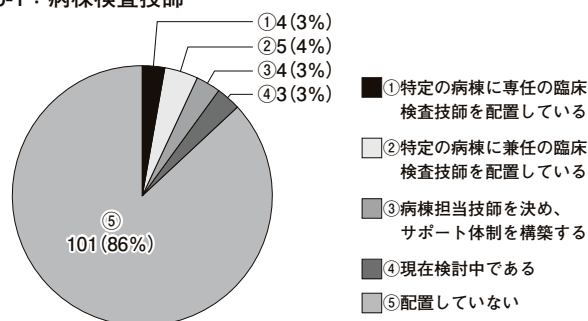


6. 病棟検査業務についてお尋ねします。

6.1 病棟に臨床検査技師を配置していますか (図6-1)

病棟検査技師については「配置していない」が最も多く、101施設(86%)であった。一方、「専任の技師を配置している」が4施設(3%)、「兼任の技師を配置している」が5施設(4%)あり、専任・兼任を含め9施設(7%)が病棟に技師を配置していた。

図 6-1：病棟検査技師

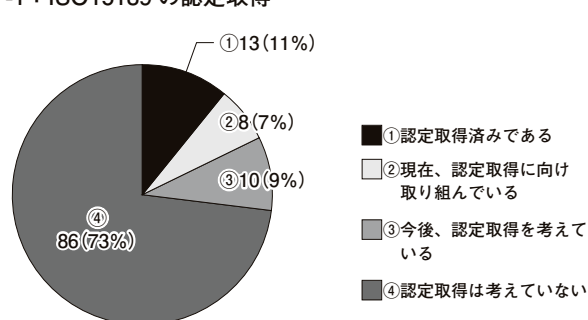


7. ISO15189の認定取得についてお尋ねします。

7.1 貴施設は ISO15189を認定取得していますか (図7-1)

ISO15189の認定取得に関しては令和3年2月1日時点において全国で246施設が認定取得をしており、うち15施設が愛知県であった。また、病院規模としては500床以上の大規模病院が多い傾向にあった。

図 7-1：ISO15189 の認定取得



8. 認定資格取得についてお尋ねします。

8.1 認定資格取得者数 R2年8月末現在でお答え下さい(正職員・非常勤・パート含)

※施設数(割合%)

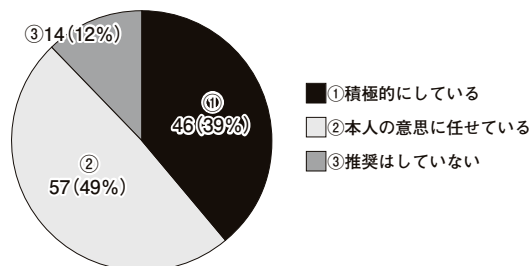
認定資格名	①いない	②1～5名	③6～10名	④11～20名	⑤21名以上
1) 超音波検査士	41(35%)	53(46%)	18(15%)	3(3%)	1(1%)
2) 細胞検査士	58(50%)	41(35%)	17(14%)	1(1%)	—
3) 認定輸血検査技師	75(64%)	40(34%)	2(2%)	—	—
4) 認定微生物検査技師	98(84%)	18(15%)	1(1%)	—	—
5) 認定一般検査技師	96(82%)	20(17%)	1(1%)	—	—
6) 認定血液検査技師	97(83%)	20(17%)	—	—	—
7) 認定心電図検査技師	68(58%)	46(39%)	3(3%)	—	—
8) 認定病理検査技師	83(71%)	34(29%)	—	—	—
9) 認定臨床染色体遺伝子検査師	112(96%)	5(4%)	—	—	—
10) 認定総合監視検査技師	115(98%)	2(2%)	—	—	—
11) 認定認知症領域検査技師	101(86%)	16(14%)	—	—	—
12) 認定救急検査技師	99(85%)	18(15%)	—	—	—
13) 臨床化学・免疫化学精度保証管理検査技師	105(90%)	12(10%)	—	—	—
14) 日本糖尿病療養指導士	78(67%)	36(31%)	3(2%)	—	—
15) 一級臨床検査士	115(98%)	2(2%)	—	—	—
16) 二級臨床検査士	74(63%)	32(27%)	3(3%)	6(5%)	2(2%)
17) 緊急臨床検査士	75(64%)	35(30%)	3(3%)	4(3%)	—
18) NST 専門療法士	105(90%)	12(10%)	—	—	—
19) 診療情報管理士	110(94%)	7(6%)	—	—	—
20) その他主要な認定資格	85(72%)	23(20%)	6(5%)	2(2%)	1(1%)

認定資格においては業務に直結する超音波検査士や細胞検査士などで取得率が高いものの、自己啓発による資格取得の取得率はやや低い傾向にあった。

8.2 検査室として資格取得を推奨していますか (図8-2)

資格取得を積極的に行っている施設は46施設(39%)、推奨していないが14施設(12%)であった。最も多いのは「本人の意思に任せている」の57施設(49%)とおおよ半数であった。

図 8-2：資格取得の推奨

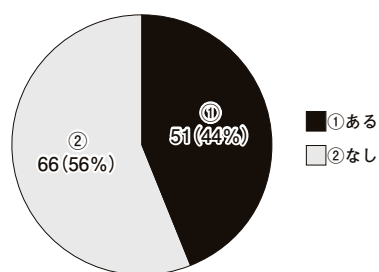


8.3 認定資格取得のための支援(教育的支援や金銭的支援など)はありますか(図8-3)

認定資格取得のための支援としては、「ある」が51施設(44%)であった。

その内容は受験費用や交通費などの金銭的支援が大半であった。

図 8-3：認定資格取得のための支援

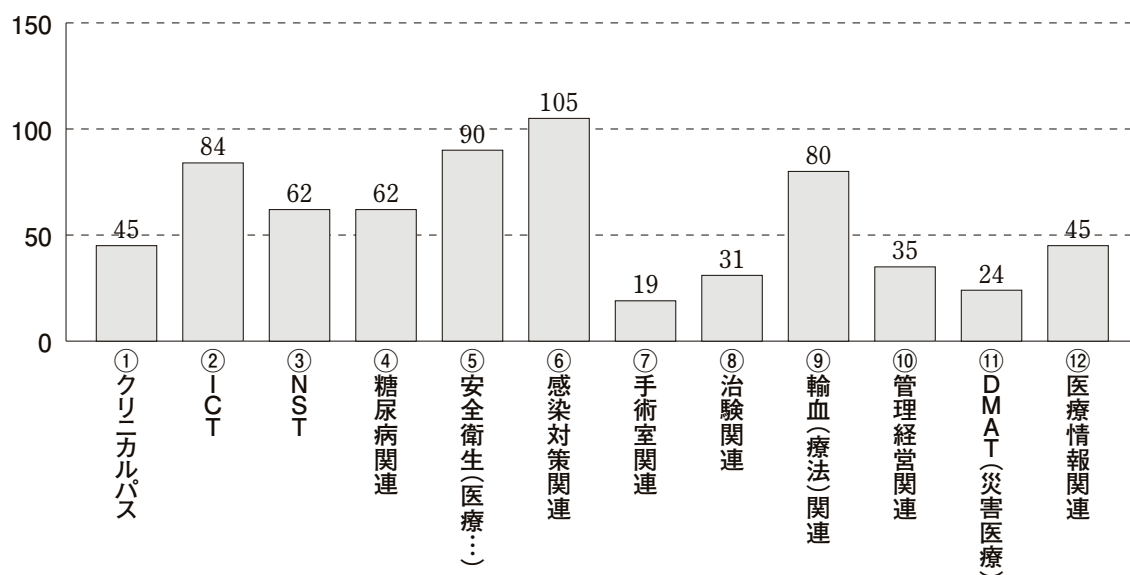


〈チーム医療〉

9. チーム医療についてお尋ねします。

9.1 臨床検査技師が参画している病院主体の会議・組織はありますか(複数回答可) (図9-1)

図 9-1：検査技師が参加する会議・組織



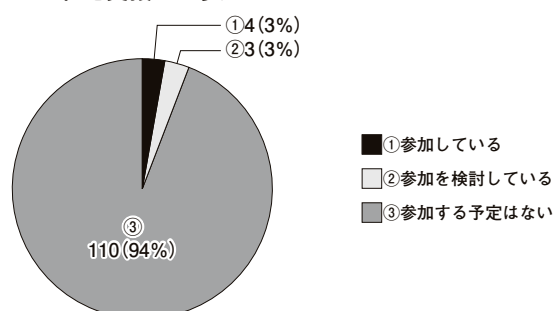
臨床検査技師が参画している会議・組織で多いのは、病院全体で取り組むべき感染対策や安全衛生(医療安全)関連が多く、次いで臨床検査の専門分野が関連する ICT や輸血関連、NST であった。

10. 在宅支援への取り組みについてお尋ねします。

10.1 臨床検査技師が在宅支援へ参加していますか (図10-1)

在宅支援については110施設(94%)が参加できていない状況であった。参加しているのは僅か4施設(3%)のみであった。

図 10-1：在宅支援への参加

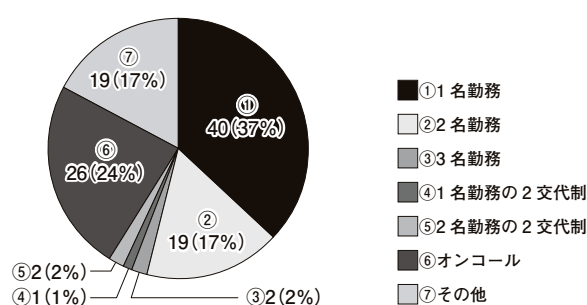


11. 休日(昼間)と夜間の業務体制についてお尋ねします。

11.1 休日(昼間)の勤務体制はどのようなですか (図11-1)

1名勤務が最も多く40施設(37%)、次いでオンコールが26施設(24%)であった。また、2名勤務は19施設(17%)、3名勤務が2施設(2%)であったが、これらは病院規模と関連があった。

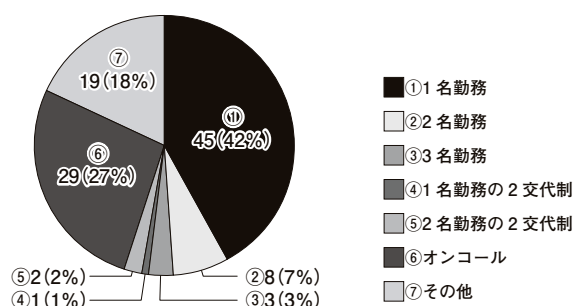
図 11-1：休日(昼間)の勤務体制



11.2 夜間の勤務体制はどのようなですか (図11-2)

夜間においては45施設(42%)が1名勤務、29施設(27%)がオンコールであった。2名勤務は8施設(7%)、3名勤務は3施設(3%)であった。これらも休日の勤務体制と同様に施設規模に関連していた。

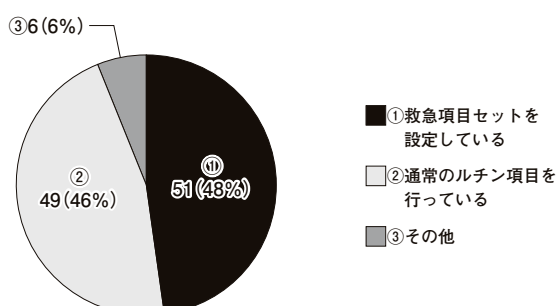
図 11-2：夜間の勤務体制



11.3 検査項目について(生化学・血液・一般) (図11-3)

「救急項目セットを設定している」が51施設(48%)、「通常ルチン項目を行っている」が49施設(46%)であった。

図 11-3：検査項目について

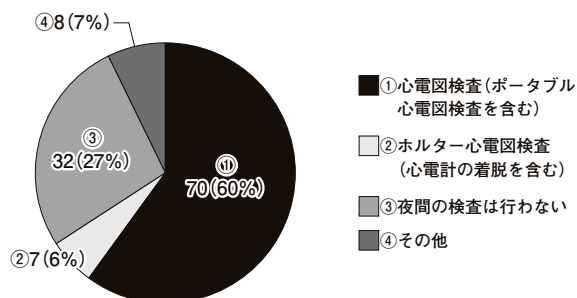


11.4 生理検査について

11.4.1 当直時に当直者が実施する検査について (図11-4-1)

生理検査に関しては70施設(60%)が「心電図検査(ポータブル心電図を含む)を実施している一方、「夜間の検査は行わない」は32施設(27%)であった。

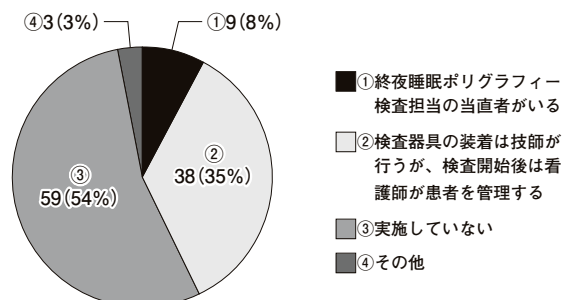
図 11-4-1：当直時に実施する検査



11.4.2 終夜睡眠ポリグラフィー検査について (図11-4-2)

「終夜睡眠ポリグラフィー検査担当の当直者がいる」は9施設(8%)であった。「検査器具の装着は技師が行うが、検査開始後は看護師が患者を管理する」は38施設(35%)であり、47施設(43%)は終夜睡眠ポリグラフィー検査に関わっていることが窺える。

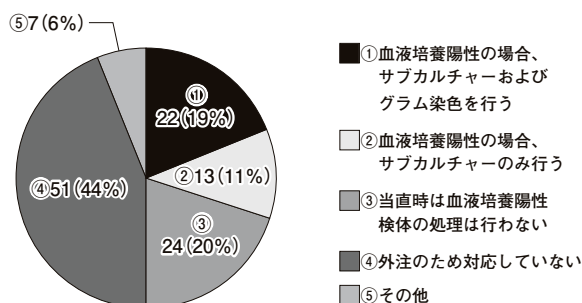
図 11-4-2：終夜睡眠ポリグラフィー検査



11.5 細菌検査について

11.5.1 血液培養検査について (図11-5-1)

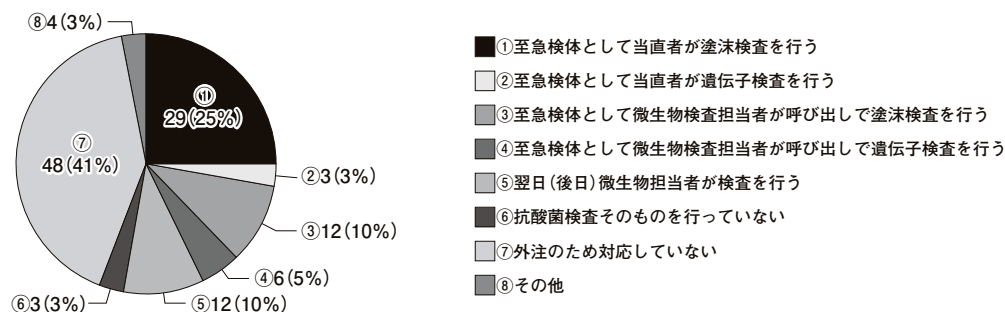
図 11-5-1：血液培養検査について



「血液培養陽性の場合、サブカルチャーおよびグラム染色を行う」と「血液培養陽性の場合、サブカルチャーのみ行う」を合わせると35施設(30%)がサブカルチャーを実施していた。また、外注検査は51施設(44%)であった。

11.5.2 抗酸菌の至急検査について (図11-5-2)

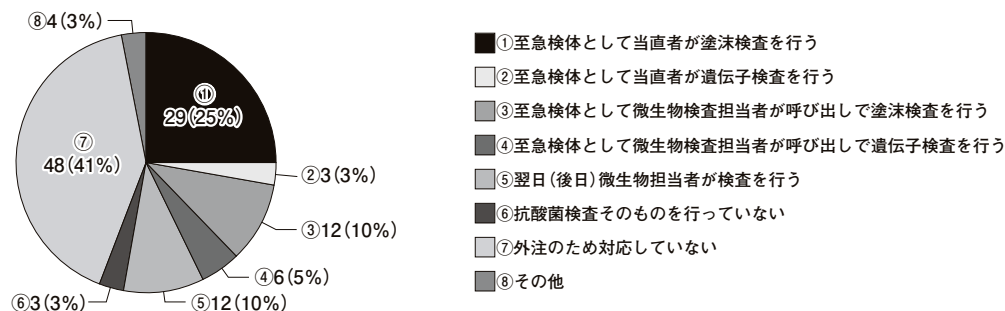
図 11-5-2：抗酸菌の至急検査について



抗酸菌の至急検査として塗抹検査や遺伝子検査、呼び出しなど、何らかの対応を実施している施設が50施設(43%)であった。

11.5.3 微生物検査室における休日・祝日の業務体制について (図11-5-3)

図 11-5-3：微生物検査室における休日・祝日の勤務体制

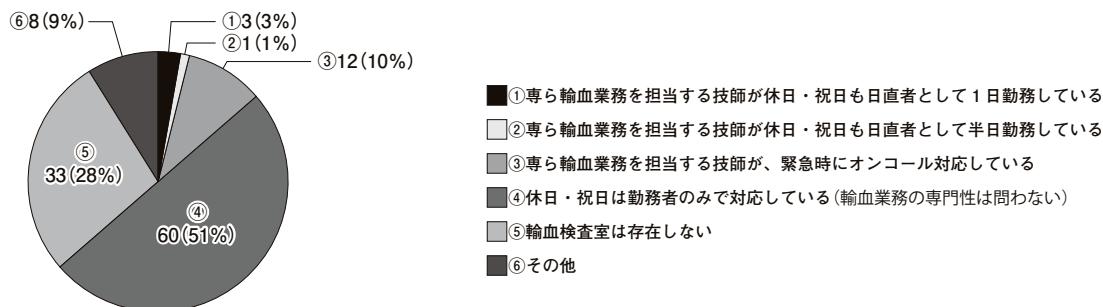


1名勤務と2名勤務、業務量により1名または2名で勤務など、微生物検査業務として休日・祝日に勤務を行っているのは31施設(26%)であった。

11.6 輸血検査業務における休日・祝日および夜間の業務体制について

11.6.1 休日・祝日の業務体制について (図11-6-1)

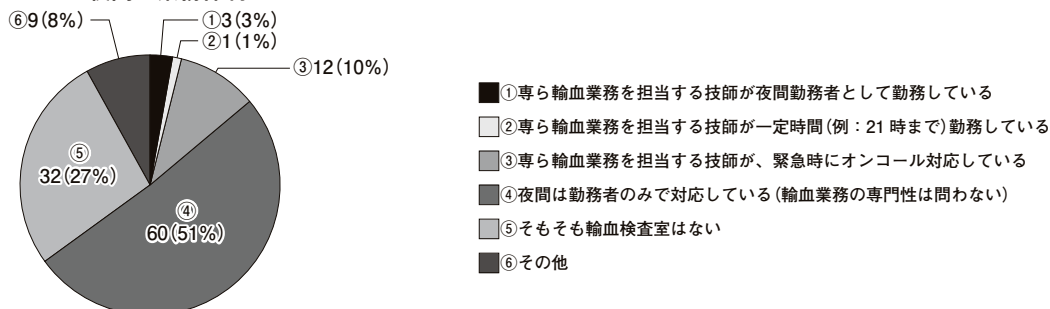
図 11-6-1：休日・祝日の勤務体制について



輸血検査業務における休日・祝日の検査体制は「休日・祝日は勤務者のみで対応している(輸血業務の専門性は問わない)」が最も多く、60施設(51%)であった。「専ら輸血業務を担当する技師が休日・祝日も日直者として半日直あるいは1日勤務している」は4施設(4%)であった。

11.6.2 夜間の勤務体制について (図11-6-2)

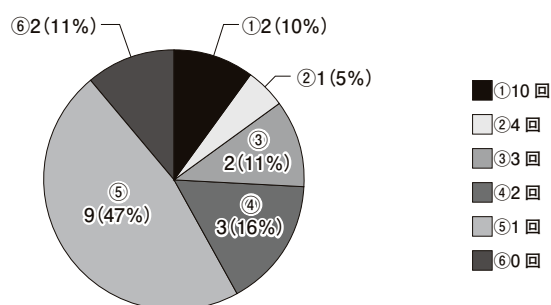
図 11-6-2：夜間の業務体制について



夜間も休日・祝日の勤務体制と同様に「夜間は勤務者のみで対応している(輸血業務の専門性は問わない)」が60施設(51%)であった。他の項目についても夜間の勤務体制は休日・祝日とほぼ同様であった。

11.6.3 ①月平均で何回のオンコール対応(電話での対応のみ)を行っていますか(図11-6-3-①)

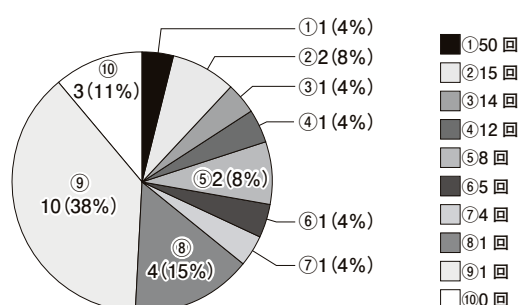
図 11-6-3-①：オンコール対応回数／月



輸血業務におけるオンコール対応(電話対応)は1回程度が9施設(47%)であった。10回程度は2施設(11%)あった。

11.6.3 ②月平均で何回のオンコール対応(現場での対応のみ)を行っていますか(図11-6-3-②)

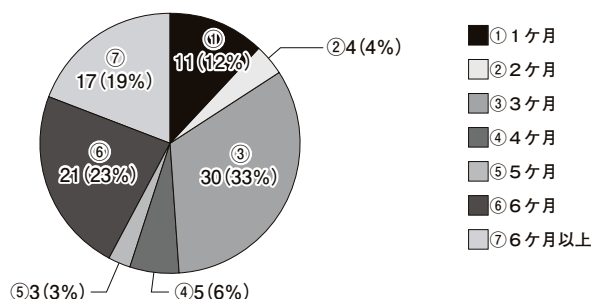
図 11-6-3-②：オンコール対応(現場) 回数／月



5回～50回／月が8施設(32%)と全体の1/3に及ぶ。輸血検査でのオンコール対応は電話ではなく現場で対応している事例が多いことが窺える。

11.7 日当直業務に対する新入職員または復職者の研修期間について(図11-7)

図 11-7：研修期間について



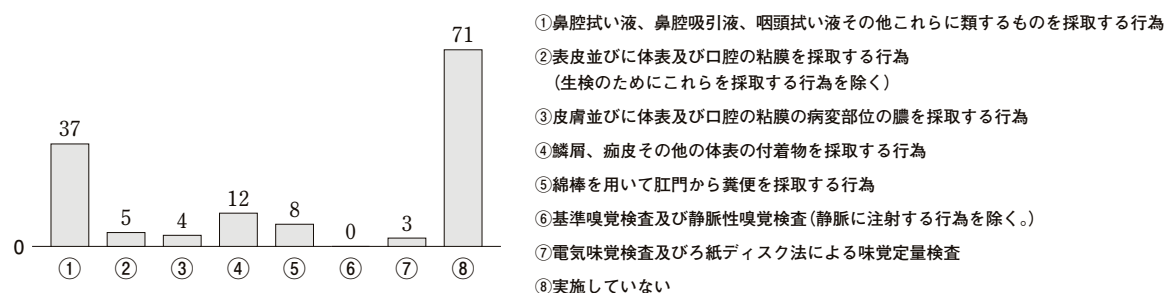
研修期間においては各施設で異なり、1ヶ月～3ヶ月が45施設(49%)とおおよそ半数であった。一方、6ヶ月が21施設(23%)、6ヶ月以上においては17施設(19%)であった。

〈検体採取〉

12. 検体採取についてお尋ねします。

12.1 貴施設で臨床検査技師が行っている検体採取業務はありますか(複数回答可)(図12-1)

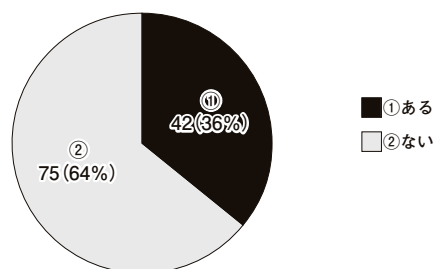
図 12-1：検体採取業務について



検体採取においては実施していない施設が71施設であった。一方、「鼻腔拭い液、鼻腔吸引液、咽頭拭い液その他これらに類するものを採取する行為」は37施設が実施していた。

12.2 貴施設で臨床検査技師が鼻腔・咽頭拭い液を患者から採取する機会がありますか(図12-2)

図 12-2：鼻腔・咽頭拭い液の検体採取機会について

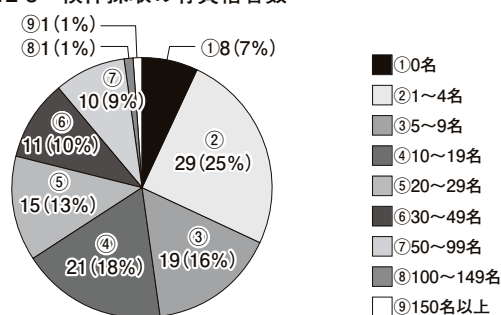


臨床検査技師が鼻腔・咽頭拭い液を患者から採取する機会については「ある」が42施設(36%)、「ない」が75施設(64%)であった。

12.3 貴施設で鼻腔・咽頭拭い液検体採取の有資格者(臨床検査技師)は何名いますか

(「検体採取等に関する 厚生労働省指定講習会」の修了者)(図12-3)

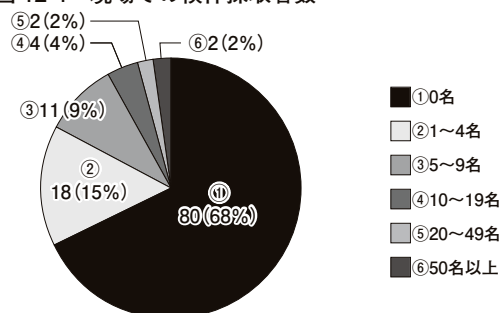
図 12-3：検体採取の有資格者数



0名は8施設(7%)であるが、109施設(93%)で有資格者がいると考えられる。

12.4 貴施設で鼻腔・咽頭拭い液検体採取を採血室等の現場で実際に採取している臨床検査技師は何名いますか(図12-4)

図 12-4：現場での検体採取者数

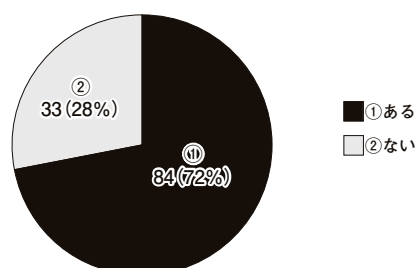


鼻腔・咽頭拭い液検体採取を実際に採取している臨床検査技師については80施設(68%)で未実施であった。37施設(32%)で検体採取が実施されていた。10名以上で採取を行っている施設は8施設(8%)であった。

13. 個人防護具(PPE)の脱着についてお尋ねします。

13.1 貴院では臨床検査技師が新型コロナウイルス感染症の検体採取または検査のために個人防護具(PPE)を脱着する機会がありますか(図13-1)

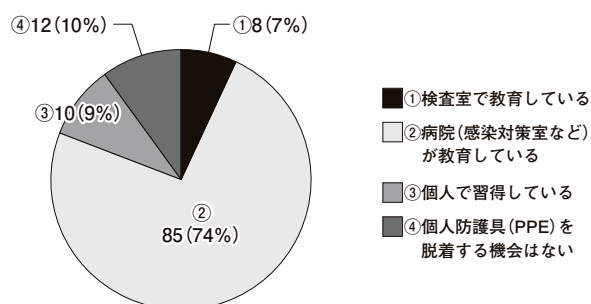
図 13-1：個人防護具(PPE)の脱着機会について



臨床検査技師が新型コロナウイルス感染症の検体採取または検査のために個人防護具(PPE)を脱着する機会については「ある」が84施設(72%)、「ない」が33施設(28%)であった。

13.2 個人防護具(PPE)の正しい脱着手順の教育は主にどこが行っていますか(図13-2)

図 13-2：個人防護具の脱着教育

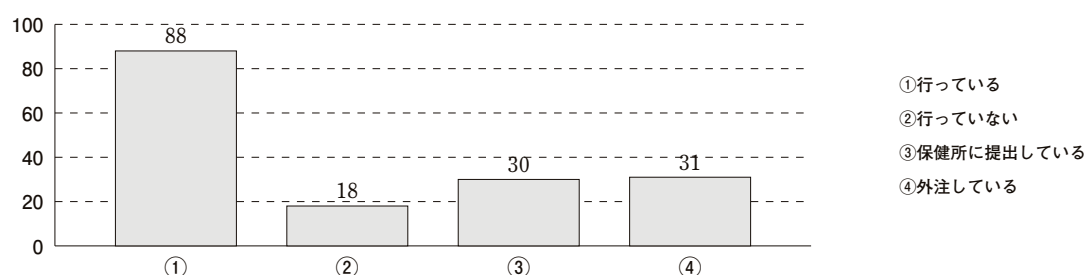


個人防護具(PPE)の正しい脱着手順の教育に関しては「病院(感染対策室など)が教育している」が最も多く、85施設(74%)であった。

14. 新型コロナウイルス検査対応についてお尋ねします。(複数選択可)

14.1 貴施設で検査を行っていますか(複数選択可)(図14-1)

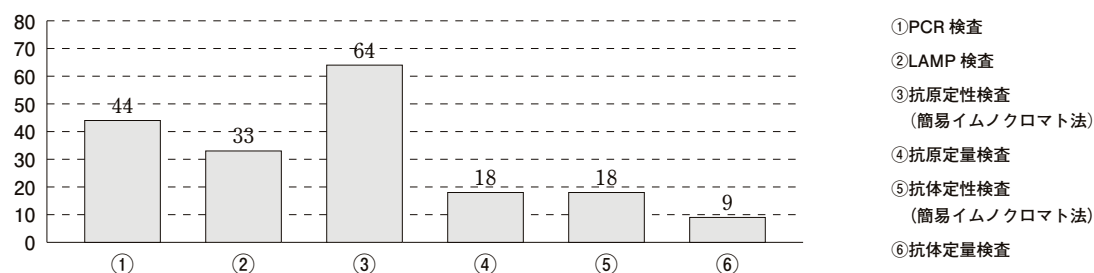
図 14-1：新型コロナウイルスの検査について



新型コロナウイルスの検査に関しては88施設が自施設で検査を実施していた。

14.2 14.1で①行っていると答えした施設に質問です。どの検査を行っていますか(複数選択可)

図 14-2：検査の種類について



実施している検査で最も多いのが「抗原定性検査(簡易イムノクロマト法)」の64施設、次いで「PCR 検査」44施設、「LAMP 検査」の33施設であった。

【結語】

この度はご多忙の中、アンケート調査にご回答頂きました117施設の方々に深く御礼申し上げます。令和2年度は新型コロナウイルス感染症の蔓延という私たちが経験したことのない未曾有の事態に直面しました。このような状況の中、37施設(32%)の施設で鼻腔・咽頭拭い液検体採取が実施され、88施設(75%)で新型コロナウイルス感染症の検査を自施設で実施されていました。良質な医療サービスを提供するためには、多くの情報を集め、その中からより有益な情報を選択し、そして分析することが重要となります。今回、117施設から情報を提供していただきましたので、是非、各施設で分析し医療提供サービスに繋げていただきたいと思います。また、2024年4月には、医師の時間外労働の上限規制が適用されることを踏まえ、医師業務のうち他の職種に移管可能な業務についてのタスク・シフト／シェアを早急に進める必要があります。タスク・シフト／シェアに関しても皆様のご協力をお願いいたします。

公益社団法人 愛知県臨床検査技師会 組織部

田中 浩一¹⁾、神谷 秀典²⁾、山田 裕香³⁾、刑部 恵介⁴⁾、岡田 元⁵⁾、中根 生弥¹⁾

¹⁾ JA 愛知厚生連 豊田厚生病院、²⁾ 新城市民病院、³⁾ 碧南市民病院、⁴⁾ 藤田医科大学 医療科学部、

⁵⁾ JA 愛知厚生連 安城更生病院

第20回 愛知県医学検査学会
学術奨励賞受賞論文

市中急性期病院における 侵襲性肺炎球菌感染症の発生状況とその背景

岸田帆乃か¹⁾、安藤真帆¹⁾、渡邊さゆり¹⁾、榊原千紘¹⁾、染谷友紀¹⁾、天野ともみ¹⁾、藏前 仁¹⁾、中村清忠¹⁾

¹⁾ 医療法人豊田会 刈谷豊田総合病院 臨床検査・病理技術科

【要 旨】

侵襲性肺炎球菌感染症(invasive pneumococcal disease ; IPD)の治療において、血清型や薬剤感受性成績を把握することは極めて重要である。我々は地域における IPD の動向把握を目的に、2014年6月～2016年12月に当院で経験した IPD 症例について以前調査していた。今回、2017年1月～2019年12月の IPD 症例について追加調査を行なったので、患者背景、血清型、薬剤感受性成績、耐性遺伝子型を経年的に比較した。対象は当院で IPD と診断された69例とした。患者背景としては基礎疾患を有する者や高齢者は死亡率が高く、予後不良のリスク因子があると考えられた。沈降7価肺炎球菌結合型ワクチン(7-valent pneumococcal conjugate vaccine ; PCV7)含有の血清型は2017年以降検出されず、また沈降13価肺炎球菌結合型ワクチン(13-valent pneumococcal conjugate vaccine ; PCV13)含有の血清型も減少傾向がみられた。一方、非ワクチン型は増加しており PCV13による血清型置換が示唆された。また、23価肺炎球菌莢膜ポリサッカライドワクチン(23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine ; PPSV23)含有の血清型は経年的変動がなく、PPSV23の効果については確認できなかった。薬剤感受性成績としては、benzylpenicillin (PCG)に対して全症例で最小発育阻止濃度(Minimum inhibitory concentration ; MIC)は2 μ g/mL以下であり感性を呈したが、全69例中63例(91.3%)でpenicillin-binding-protein(PBP)による耐性遺伝子型がみられたため、治療抗菌薬の選択には注意が必要と思われる。今後も定期的な動向調査の継続にてデータを蓄積し、感染症診療に貢献したいと考える。

キーワード：肺炎球菌、侵襲性肺炎球菌感染症(IPD)、肺炎球菌ワクチン、血清型、耐性遺伝子型

本研究は後方視的研究の為、包括的同意が得られており、当院倫理委員会の承認は不要とする。

I. 背景

侵襲性肺炎球菌感染症(invasive pneumococcal disease ; IPD)は肺炎球菌(*Streptococcus pneumoniae*)が髄液または血液などの無菌部位から検出された重症型の感染症で、感染症法上では5類感染症(全数把握対象)に位置づけされている。同菌感染症に対して、わが国では2010年から小児に沈降7価肺炎球菌結合型ワクチン(7-valent pneumococcal conjugate vaccine ; PCV7)が使用可能になり、2013年に定期接種ワクチンとなった。その後、沈降13価肺炎球菌結合型ワクチン(13-valent pneumococcal conjugate vaccine ; PCV13)へと切り替わった。2014年には23価肺炎球菌莢膜ポリサッカライドワクチン(23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine ; PPSV23)が65歳以上の定期接種ワクチンとなった¹⁾。莢膜の血清型によって病原性も異なり²⁾、IPDにおいて血清型は肺炎球菌ワクチンの効果と関連して重要である。また、IPDの治療にあたっては近年ペニ

シリン系抗菌薬に対する低感受性の肺炎球菌が問題になっている³⁾。従って、これらの疫学を把握することは適切な初期治療を行う上で重要であるが、当院が所在する愛知県においてはこれらの疫学データの蓄積が十分でないと考える。このような現状から、地域における IPD の動向把握を目的に、我々は2014年6月～2016年12月に IPD 症例について以前調査していた。今回は更に2017年1月～2019年12月に当院で経験した IPD 症例の追加調査を実施したので、患者背景・血清型・薬剤感受性成績・耐性遺伝子型について併せて報告する。

II. 方法

1. 対象

2014年6月～2019年12月に当院で提出された血液及び髄液の培養検査より肺炎球菌を検出した症例を IPD 症例とし、69例を対象とした。

2. 患者背景

年齢、発症後の予後(死亡または軽快)、ワクチン接種歴および基礎疾患の有無について調査した。死

亡については入院後28日以内の死亡で、担当医師が本症による死亡または関連した死亡と判断した症例とした。基礎疾患は生方らの肺炎球菌全国サーベイランス研究に準拠し、悪性疾患、糖尿病、心血管系障害、免疫低下状態、肝疾患、腎疾患、COPDを含む肺疾患とした⁴⁾。

3. 血清型及び耐性遺伝子型

血清型ならびに耐性遺伝子型の解析は東京医科大学微生物学分野に依頼した。耐性遺伝子型解析はペニシリン系抗菌薬に対する低感受性の要因のひとつである細胞壁合成酵素の penicillin-binding-protein (PBP) をコードする3つの遺伝子、*pbp1a*、*pbp2b*、*pbp2x* を塩基配列解析した。なお、菌株は培養検査終了後、スキムミルクに溶解し、 -30°C 冷凍庫において凍結保存した。解析依頼時に融解し、ポアメディア® トリプトソイ5%羊血液寒天培地(栄研化学株式会社)を用いて、 35°C 5%炭酸ガス培養を行った。得られたコロニーをBD BBL カルチャースワブ™ プラス(日本ベクトン・ディッキンソン株式会社)にて拭い密閉したのち、調査機関に輸送した。

4. 薬剤感受性試験

薬剤感受性試験は微量液体希釈法にて benzylpenicillin (PCG) の最小発育阻止濃度 (Minimum inhibitory concentration ; MIC) を測定した。MIC は肺炎球菌分離培養時に測定した値であり、対象期間内に測定機器及び試薬に変更があった。2014年6月～2016年11月はドライプレート‘栄研’ RY44を用いて、微生物感受性分析装置 IA01MIC mk II (栄研化学株式会社)にて測定した。2016年12月～2019年3月はドライプレート‘栄研’ DP43を用いて、微生物感受性分析装置 DPS192ix (栄研化学株式会社、以下 DPS192ix)にて測定した。2019年4月～2019年12月はドライプレート‘栄研’ EP34を用いて、DPS192ixにて測定した。判定基準は Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) M100-S28に準拠した。

Ⅲ. 結果

1. 検出推移

IPD 検出数は2014年4例、2015年9例、2016年16例、2017年8例、2018年8例、2019年24例と推移した (Figure1)。ただし、2014年は6月から12月の集計とする。

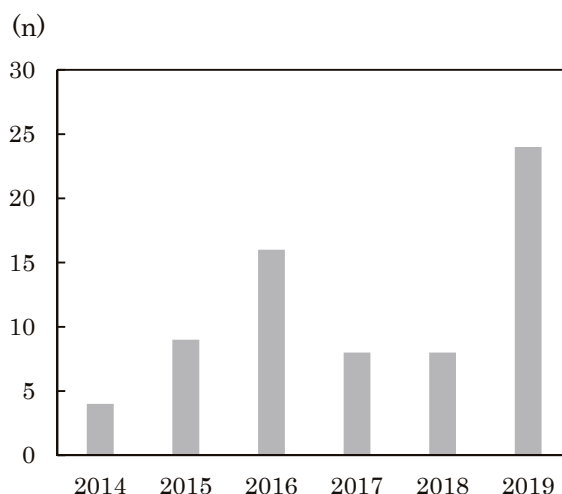


Figure1 : The number of IPD detections

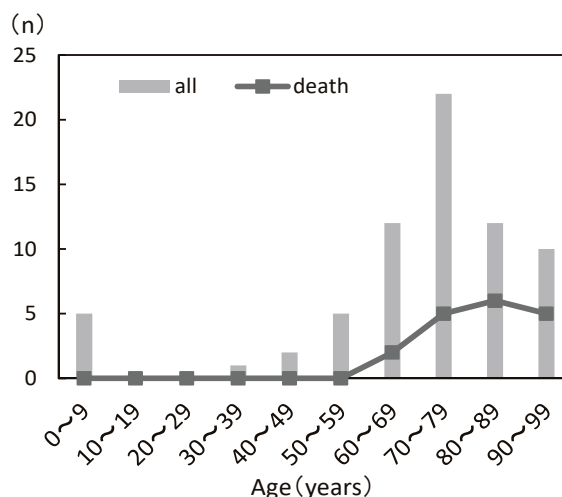


Figure2 : Ages of onset and the number of deaths

2. 患者背景

発症年齢は0歳～95歳で、年代別では70歳代が最も多かった (Figure2)。死亡例は60歳代2例 (16.7%)、70歳代5例 (22.7%)、80歳代6例 (50.0%)、90歳代5例 (50.0%) の計18例 (26.1%) であり、高齢に伴い死亡率も増加傾向にあった。死因として肺炎が最も多く12例、髄膜炎2例、敗血症2例、その他 (悪性腫瘍等) 2例であった。

肺炎球菌ワクチンの接種歴が確認できたのは全体で9例、内訳は10歳未満で5例、60歳以上で4例であった。10歳未満の5例はすべてPCV13含有外の血清型であったが、60歳以上の4例のうち3例はPPSV23含有の血清型であった。

全69例中59例 (85.5%) で基礎疾患を認め、その内訳は心血管系疾患、糖尿病、腎疾患、肝疾患、肺疾患、悪性腫瘍の順に多くみられた。死亡例の18例中17例 (94.4%) に何らかの基礎疾患を認めた。

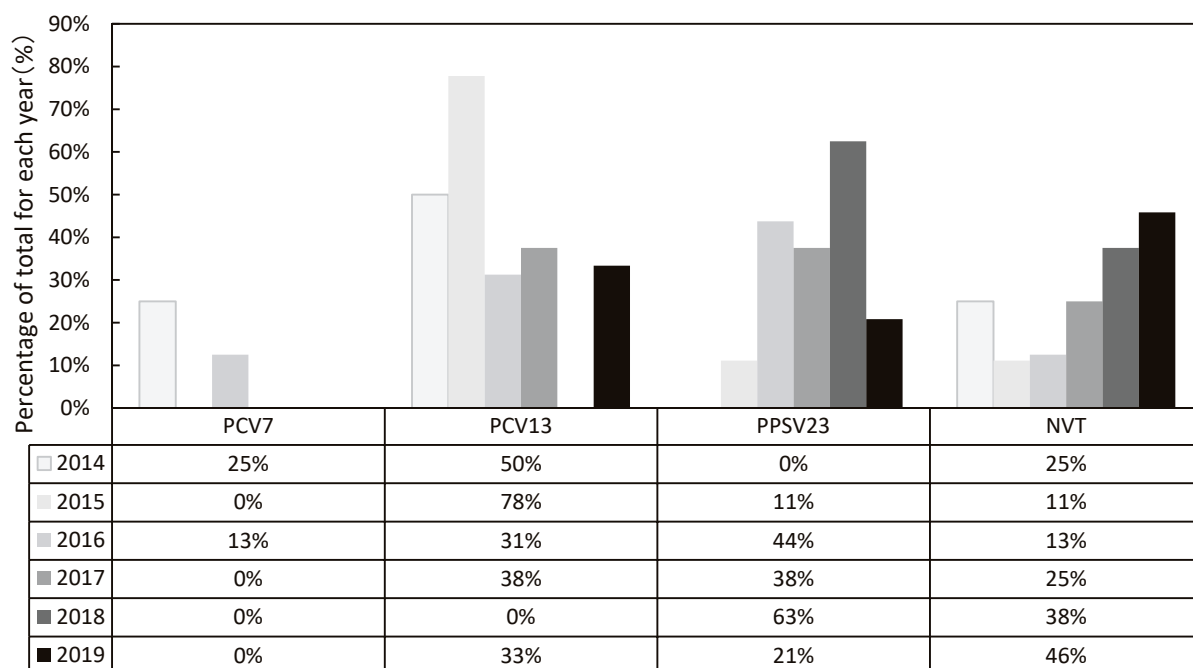


Figure3 : Changes in serotypes

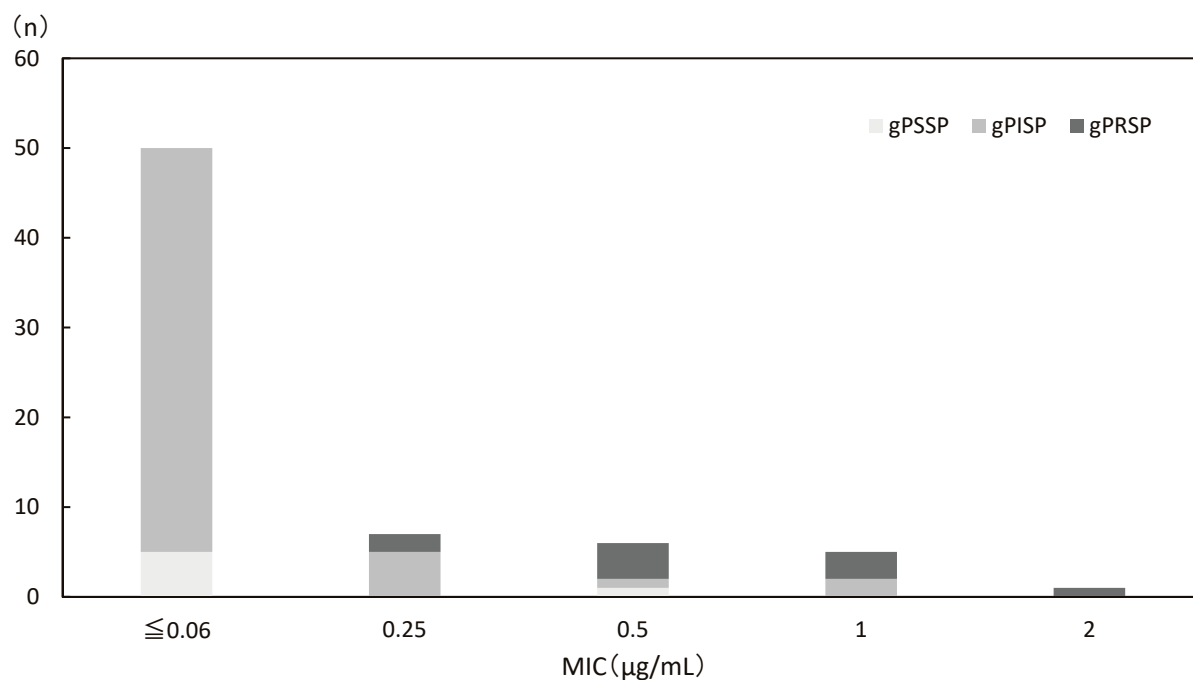


Figure4 : Relationships between MIC for PCG and resistance genotypes

3. 血清型

血清型の分布を Figure3 に示した。PCV7 含有型は 2014 年、2016 年と検出されていたが、2017 年以降検出されなかった。PCV13 含有型 (PCV7 含有型を除く) は 2015 年まで 50% 以上占めていたが、それ以降減少傾向にあった。一方、非ワクチン型 (non-vaccine type : NVT) は経年的に増加傾向にあった。PPSV23 含有型 (PCV13 含有型を除く) は年度毎にば

らつきがあり、経年的な変化は認めなかった。また、血清型別にみると PCV13 に含有する血清型 3 は最も多く 13 例検出された。そのうち 5 例 (38.5%) が死亡例であった。

4. 薬剤感受性成績と耐性遺伝子

耐性遺伝子の表記は遺伝子学的変異を持たない株は genotype を表す “g” を付けて gPSSP (penicillin-

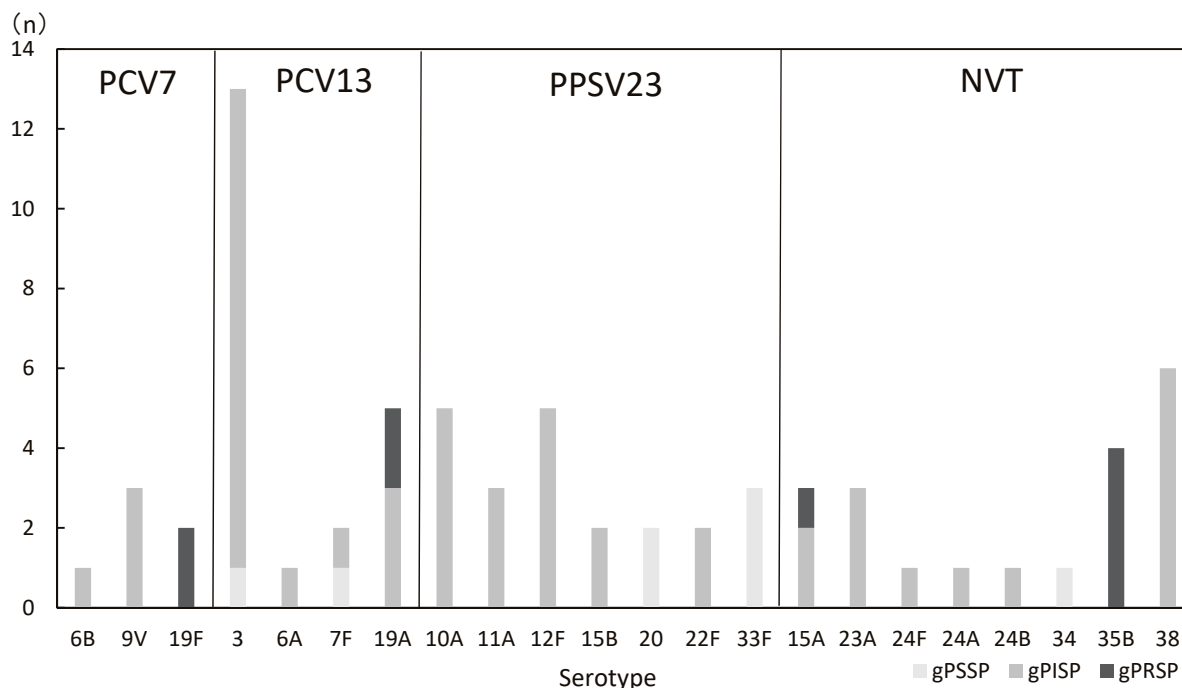


Figure5 : Relationships between serotypes and resistance genotypes

susceptible *Streptococcus pneumoniae*)、1つまたは2つのPBP遺伝子に変異した株をgPISP (penicillin-intermediae *Streptococcus pneumoniae*)、3つのPBP遺伝子に変異した株をgPRSP (penicillin-resistant *Streptococcus pneumoniae*)とした。薬剤感受性成績はPCGに対して全症例でMICは $2\mu\text{g/mL}$ 以下であり、感性を呈した(Figure4)。髄膜炎と診断された4例についてもMICはすべて $\leq 0.06\mu\text{g/mL}$ で感性であった。しかし、全69例中63例(91.3%)が耐性遺伝子を獲得しており、3つのPBP変異を有するgPRSPが9例みられた。これらは血清型35Bに多くみられ(Figure5)、ほかの変異株に比べてPCGのMICがやや高値傾向にあった。

IV. 考察

我が国の肺炎球菌ワクチンの定期接種は、小児では2013年から、65歳以上では2014年から開始されているが、今回の調査で確認されたIPD検出数に減少傾向はみられなかった。また、その検出数は年度毎にばらつきがあり、特に2019年の検出数が突出していた。しかし、当院で血液・髄液以外の検査材料から分離された肺炎球菌の検出状況ならびに国立感染症研究所が公表している全国の統計データ⁵⁾と比較したものの一定の傾向はみられなかった。

IPD発症患者の背景として、死亡例は全て60歳以上であり、年齢の上昇とともに死亡率も増加していた。さらに死亡例18例中17例で基礎疾患を有してい

たことから、高齢および基礎疾患が予後不良のリスク因子であると示唆される。ワクチン接種歴のある10歳未満では全症例でPCV13含有外の血清型が検出され、ワクチン効果が示唆された一方、ワクチン接種した60歳以上では4例中3例でPPSV23含有の血清型が検出されていた。今回の検討では接種歴が確認された症例が少なく、ワクチンによる直接的なIPD発症予防の効果は分からなかったが、PCV13については含有血清型に対する予防効果が期待できると考える。

また、経年的にみるとPCV7及びPCV13含有型が減少傾向にあり、NVTが急激に増加していた。これは小児のPCV13接種率は90%以上⁶⁾と非常に高く、集団免疫効果により成人にも血清型置換が起きていると考える。生方らが実施した全国サーベイランス研究⁷⁾でもPCV13含有型は減少傾向にあると報告されており、全国的にもその傾向がみられている。一方、PPSV23含有型は減少傾向がみられなかった。このワクチンはT細胞非依存性の抗原であり、PCV13に比べ免疫原性が低く、メモリーB細胞は誘導されない⁸⁾。このワクチンの効果について新橋らの報告⁹⁾によると、PPSV23は成人のワクチン血清型によるIPD発症を優位に減少させると報告されている。しかしながら、65歳以上のワクチン接種率は未だ40%程度と低い水準にとどまっており⁶⁾、今回の調査でもワクチン接種歴が確認できた症例は64例中4例と少なかった。そのためPPSV23含有型の減少傾向は確認することができなかったと考え

る。これらの背景から、相対的に NVT が増加したと考えられる。また、血清型 3 については PCV13 に含まれるものの、最も多く検出され発症時の死亡率も高かった。生方らの調査⁴⁾でも血清型 3 について毎年全体の 15% 以上持続して分離されていた。この血清型はムコイド型のコロニー形態を示すことが多く、重症化及び難治性になりやすいとの報告もある¹⁰⁾。それ故に我々は、他の肺炎球菌との区別が必要であると考え、当院ではムコイド株に関して、*Streptococcus pneumoniae* (ムコイド型) として臨床に結果報告をしている。

薬剤感受性試験において PCG に対して全例で感性を示したが、全 69 例中 63 例 (91.3%) の症例で耐性遺伝子を持ち、また 3 つの PBP 変異を有する gPRSP もみられた。特に血清型の 35B についてはその頻度が高く、他の調査^{11) 12)}では血清型 35B で PCG や meropenem (MEPM) に耐性を示す PRSP が出現していると報告されており、NVT の血清型であるため、今後増加していく懸念もある。今回、薬剤感受性試験で耐性を示す株は見られなかったが、遺伝子レベルで変化した gPRSP が確認された。MIC の軽微な上昇からその存在を念頭において、治療効果および抗菌薬の選択に注意していく必要があると考える。

V. 結語

今回の調査で IPD 予後不良のリスク因子、ワクチンによる血清型置換、PCG に対する耐性遺伝子の出現等の得られた知見を臨床及び感染対策チーム (infection control team ; ICT) ・ 抗菌薬適正使用支援チーム (antimicrobial stewardship team ; AST) と共有することで、より適切な検査の実施により検出率を向上させ、適切な治療さらには救命率の向上につなげていきたい。今後も定期的な動向調査の継続にてデータを蓄積し感染症診療に貢献したいと考える。

■謝辞

本取り組みにあたりご協力を賜りました東京医科大学微生物学分野 生方公子先生に深謝いたします。

■文献

- 1) 竹内典子：「3. ワクチン各論 10) 肺炎球菌」、小児科臨床、2020;73:1770-1775.
- 2) 平山智裕、成相 昭吉：「肺炎球菌性肺炎」、小児内科、2019;51:201-203.
- 3) 生方公子：「ペニシリン耐性肺炎球菌 (PRSP)」、小児科臨床、2015;68:2591-2596.
- 4) 生方公子、他：「収集菌株の疫学」、肺炎球菌全国サーベイランス研究最終レポート 肺炎球菌感染症とワクチン、17-26、株式会社協和企画、東京、2019.
- 5) 国立感染症研究所：発生動向調査年別報告数一覧 (全数把握).
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/ydata/10068-report-ja2019-30.html>
(2021年6月26日アクセス)
- 6) 厚生労働省：定期の予防接種実施者数
<https://www.mhlw.go.jp/topics/bcg/other/5.html>
(2021年6月26日アクセス)
- 7) Ubukata K *et al.*：“Effects of pneumococcal conjugate vaccine on genotypic penicillin resistance and serotype changes, Japan, 2010-2017,”*Emerg Infect Dis*,2018;24(11):2010-2020.
- 8) 永井英明：「肺炎球菌ワクチン (PPSV23,PCV13)」、臨床と微生物、2019;46:173-176
- 9) 新橋玲子、他：「成人侵襲性肺炎球菌感染症に対する 23 価肺炎球菌莢膜ポリサッカライドワクチンの有効性」、IASR、2018;39:115-116.
- 10) 川崎聡、他：「ムコイド型、非ムコイド型肺炎球菌性市中肺炎の比較」、日本化学療法学会雑誌、2016;64:20-285.
- 11) Miyazaki H *et al.*：“Serotype distribution and antimicrobial susceptibility of *Streptococcus pneumoniae* strains isolated in Japan after introduction of the routine immunization program,”*J Infect Chemother*,2017;23:234-240.
- 12) 石和田稔彦：「肺炎球菌感染症」、小児科診療、2019;82(6):709-714

Occurrence status and the background of invasive pneumococcal disease in City acute care hospital

Honoka KISHIDA¹⁾, Maho ANDO¹⁾, Sayuri WATANABE¹⁾, Chihiro SAKAKIBARA¹⁾
Yuki SOMEYA¹⁾, Tomomi AMANO¹⁾, Hitoshi KURAMAE¹⁾, Kiyotada NAKAMURA¹⁾

¹⁾ Medical Corporation Toyota-kai, Department of Clinical Laboratory Pathology, Kariya Toyota General Hospital

Summary

In the treatment of invasive pneumococcal disease (IPD), it is extremely important to understand the serotype and antimicrobial susceptibility. We had previously investigated the IPD cases from June, 2014 to December, 2016 for the purpose of trend grasp of IPD in the region. Since we conducted an additional survey of IPD cases from January 2017 to December 2019, we compared the patient background, serotypes, antimicrobial susceptibility, and resistance genotypes. The subjects were 69 patients diagnosed with IPD at our hospital. As a patient background, those with underlying medical conditions and the elderly had a high mortality rate, and it was considered that there were risk factors for poor prognosis. 7-valent pneumococcal conjugate vaccine (PCV7) serotypes have not been detected since 2017, and 13-valent pneumococcal conjugate vaccine (PCV13) serotypes also tended to decrease. On the other hand, the non-vaccine types (NVT) increased, and serotype replacements by PCV13 was suggested. 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine (PPSV23) did not change much over time, and the effect of PPSV23 could not be confirmed. As for antimicrobial susceptibility, the minimum inhibitory concentration (MIC) for benzylpenicillin (PCG) was $2 \mu\text{g/mL}$ or less in all cases, showing susceptible. Resistance genotypes due to penicillin-binding-protein (PBP) mutation was found in 63 of 69 cases (91.3%), so it is necessary to be careful when selecting antibiotic. We would like to continue regular trend surveys and contribute to the treatment of infectious diseases.

Key words : *Streptococcus pneumoniae*, invasive pneumococcal disease (IPD), pneumococcal vaccine, serotype, resistance genotype

ImageJ 解析によるヘマトキシリン・エオジン染色の客観的評価 ヘマトキシリンの染色性評価

天野雄介¹⁾、塚本大輔¹⁾、山本浩二¹⁾、佐々木稔彦¹⁾、中村恵美子¹⁾、中西 太¹⁾、片山孝文¹⁾、服部行紀²⁾

¹⁾ 地域医療機能推進機構中京病院 検査部、²⁾ 地域医療機能推進機構中京病院 病理診断科

【要 旨】

目的：ヘマトキシリン・エオジン染色(以下、HE 染色)の精度管理は主観的評価に依存しており、客観的な方法が確立されていない。本研究は ImageJ (National Institutes of Health, USA) を用い、客観的な HE 染色の評価を確立することを目的とした。

方法：検討材料として、リンパ節のホルマリン固定パラフィン包埋ブロックを用いた。2 名の臨床検査技師が手動的に厚さを変え薄切し、HE 染色を実施した。同一条件で撮影した画像を用いて、核ヘマトキシリンの染色性を ImageJ にて定量化した。検討課題として、定量化した染色閾値を用いて、薄切厚と核ヘマトキシリン染色閾値の直線性、薄切の技師間の違い、染色液の状態の違いによる染色性の評価を行った。

結果：核ヘマトキシリンの染色閾値は薄切厚と負の相関を示し(技師 A : $r = -0.988$ 、技師 B : $r = -0.996$)、直線性が認められた。薄切時の技師による違いの評価では、技師 A が薄切した標本の核ヘマトキシリンの染色閾値は 198.4 ± 4.5 、技師 B では 192.8 ± 3.0 と有意差を認めた ($p < 0.05$)。一方、染色液の状態の違いの評価では、正しく自家調整されたヘマトキシリン液での核ヘマトキシリンの染色閾値はヨウ素酸ナトリウム過剰ヘマトキシリン液の閾値よりも有意に低値であった (198.4 ± 4.5 vs 218.4 ± 0.8 , $p < 0.05$)。

結論：標本の厚さと染色性は負の相関を示し、直線性を認めた。また、薄切の技師間の違いや染色液の状態の違いを検出できることができ、HE 染色におけるヘマトキシリンの客観的評価に ImageJ を用いることは有用であることが示唆された。

キーワード：HE 染色、ImageJ、客観的評価、精度管理

I. はじめに

病理診断には通常、ヘマトキシリン・エオジン染色(以下、HE 染色)が用いられており、HE 染色を補う目的として、特殊染色や免疫染色が実施される。これらの標本の作成、染色の実施および品質維持を臨床検査技師が担っている。しかし、固定条件、薄切切片の厚さ、染色のプロトコル等により染色性が大きく異なり、個人間差や施設間差を生じやすい。そのため、一般社団法人日本臨床衛生検査技師会精度管理病理検査ワーキンググループでは1972年より外部精度管理事業がなされてきた¹⁾。これまでに染色サーベイやフォトサーベイ、アンケート調査が実施され、標準化が進められてきた。現在、医療法の一部改正や ISO15189 取得施設が増加するなど、病理検査においても精度管理の重要性は高まっている。

病理検査の精度管理の1つとして、染色性の評価があるが、評価者の主観に左右されてしまう。そこで近年、柚木ら²⁾ は分光測色計を用いて、客観的に

染色性を評価できることを示した。しかし、分光測色計は高価であり、この方法を内部精度管理として、どの施設でも実施することは困難である。そこで、我々は米国国立衛生研究所(National Institutes of Health:NIH)が開発した簡便に画像処理・解析できる無料画像解析ツールソフト ImageJ を用いて、客観的な HE 染色の評価を確立することを目的とした。

II. 材料および方法

1. 検討材料

リンパ節のホルマリン固定パラフィン包埋ブロックを用いた。2 名の臨床検査技師が REM-710 リトラトーム(大和光機工業株式会社)を用いて、手動的に厚さを変えて薄切した。尚、本研究で用いた試料は、日常検査後の残試料の2次利用であり、当院ホームページでオプトアウトによる情報公開を行った。

2. HE 染色

HE 染色は、ヘマトキシリン染色液にマイヤー(メルク)、エオジン染色液にエオシン(メルク)を用いて自家調整を行い、Tissue-TekPrisma(サクラファ

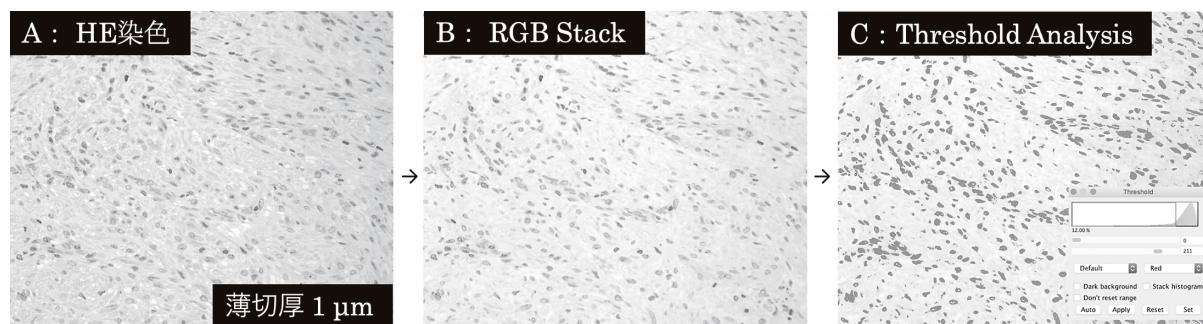


Figure1 ImageJによる画像解析方法

HE染色画像(A)をRGB Stack画像(B)に変換し、注目部分(核を染めるヘマトキシリン)を赤色にする(C)。注目部分を赤色にした画像からヒストグラム分析にて閾値を算出した。

インテック株式会社)にて実施し、標本作製した。

3. 画像撮影

DP2-BSW プログラム(OLYMPUS)にて、 $\times 200$ (対物レンズ $20\times$)、露出、ISO、解像度を同一条件で撮影した。

4. 評価方法

ImageJ version 1.52(NIH)を用いて、撮影したHE染色画像をRGB Stackに変換し、核を染めるヘマトキシリンを注目部分とし、染色性のヒストグラム分析の結果を基に閾値を算出した³⁾(Figure1)。

5. ImageJ解析

ImageJを用いた画像解析は、色が薄いと閾値が高く、濃いと閾値が低く算出される。これを利用して、核ヘマトキシリンの紫色を認識させ、その強度を閾値として算出した。

6. 評価項目

評価内容(1) 薄切切片的の厚さと核ヘマトキシリンの染色閾値との関係性

2名の臨床検査技師が1、2.5、5、7.5、10 μm を各々5枚ずつ連続薄切した。薄切された標本をHE染色し、核ヘマトキシリンの染色閾値から、標本の厚さと染色性の直線性を評価した。

評価内容(2) 標本作成時の技師による違いの評価

2名の臨床検査技師が薄切厚2.5 μm の標本を各々5枚作成した。薄切された標本をHE染色し、核ヘマトキシリンの染色閾値から、技師間の閾値を比較した。

評価内容(3) 染色液の状態による染色性の違いの評価

薄切厚2.5 μm の標本を10枚作成した。正しく自家調整したヘマトキシリン液とヨウ素酸ナトリウム過剰ヘマトキシリン液を用いて、各々5枚ずつHE染色を実施した。尚、ヨウ素酸ナトリウム過剰ヘマトキシリン液は正しく自家調整したヘマトキシリン液へ肉眼的に染色液の色合いに変化があったところまでヨウ素酸ナトリウムを添加したものを使用した。ImageJを用いて、核ヘマトキシリンの染色閾値を算出し、染色液の状態による染色性の違いを比較した。

7. 統計解析方法

統計学解析はMicrosoft社のMicrosoft Excel for Mac(version15.33)を用いた。データは平均値 $\pm$ 標準偏差で提示し、2群間の比較にはt検定を用いた。直線性の評価には線形回帰分析を用いた。p値が <0.05 の場合、統計的に有意差ありとした。

Ⅲ. 結果

評価内容(1) 薄切切片的の厚さと核ヘマトキシリンの染色閾値との関係性

技師Aは薄切厚1 μm の閾値は 210.4 ± 6.6 、2.5 μm の閾値は 198.4 ± 4.5 、5 μm の閾値は 193.2 ± 2.3 、7.5 μm の閾値は 177.6 ± 1.6 、10 μm の閾値は 161.6 ± 2.5 と薄切厚の増加に伴い漸減傾向を示した(Table1)。一方、技師Bでも薄切厚1 μm の閾値は 201 ± 2.1 、2.5 μm の閾値は 192.8 ± 3.0 、5 μm の閾値は 168.0 ± 4.1 、7.5 μm の閾値は 153.2 ± 1.9 、10 μm の閾値は 127.2 ± 6.3

Table1 薄切切片的の厚さと染色性の閾値

	1 μm	2.5 μm	5 μm	7.5 μm	10 μm
技師 A	210.4 ± 6.6	198.4 ± 4.5	193.2 ± 2.3	177.6 ± 1.6	161.6 ± 2.5
技師 B	201.0 ± 2.1	192.8 ± 3.0	168.0 ± 4.1	153.2 ± 1.9	127.2 ± 6.3

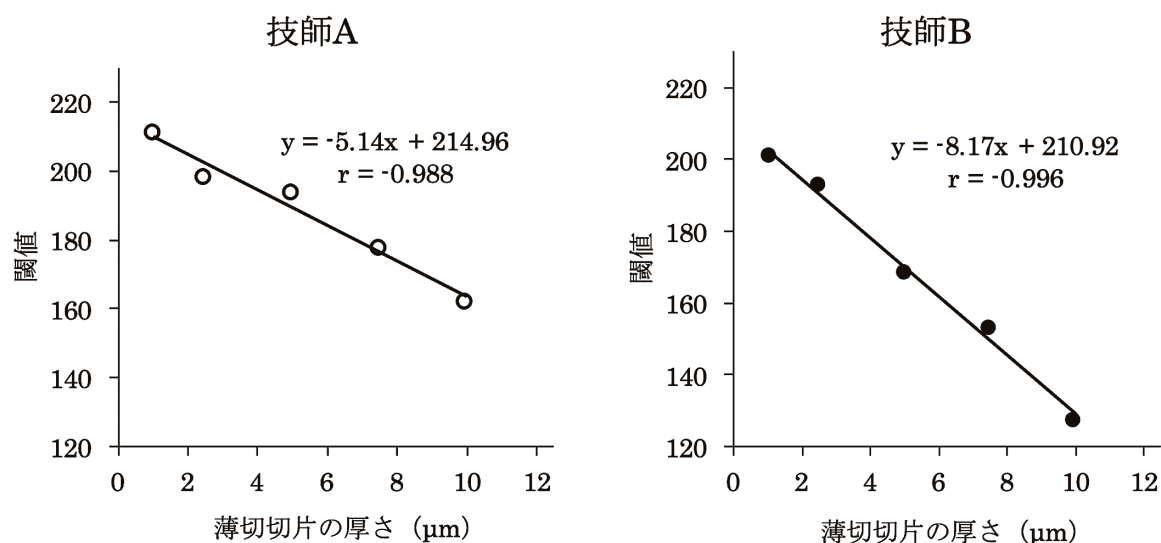


Figure2 薄切片の厚さと閾値の関係性

薄切片の厚さを X 軸にとり、核ヘマトキシリンの染色閾値の 5 枚の平均値を Y 軸にとりグラフにプロットし、近似直線を作成した。

と同様の傾向であった。

薄切片の厚さと核ヘマトキシリンの染色閾値との関係を Figure2 に示す。薄切片の厚さと核ヘマトキシリンの染色閾値の間には負の相関を示し (技師 A : $r = -0.988$ 、技師 B : $r = -0.996$)、直線性が認められた。

評価内容(2) 標本作成時の技師による違いの評価

技師 A と技師 B が薄切した標本の HE 染色画像を Figure3 に示す。肉眼的には、核ヘマトキシリンの染色性に明らかな違いを指摘するのは困難であった。ImageJ を用いた画像解析では技師 A が薄切した標本の核ヘマトキシリンの染色閾値は 198.4 ± 4.5 、技師 B では 192.8 ± 3.0 と有意差を認めた (Figure4)。

評価内容(3) 染色液の状態による染色性の違いの評価

正しく自家調整されたヘマトキシリン液とヨウ素酸ナトリウム過剰ヘマトキシリン液によって染色された HE 染色画像を Figure5 に示す。肉眼的には、核ヘマトキシリンの染色性に明らかな違いを認めた。ImageJ を用いた画像解析において、正しく自

家調整されたヘマトキシリン液での HE 染色の核ヘマトキシリンの染色閾値はヨウ素酸ナトリウム過剰ヘマトキシリン液の閾値よりも有意に低値であった (198.4 ± 4.5 vs 218.4 ± 0.8 ; Figure6)。

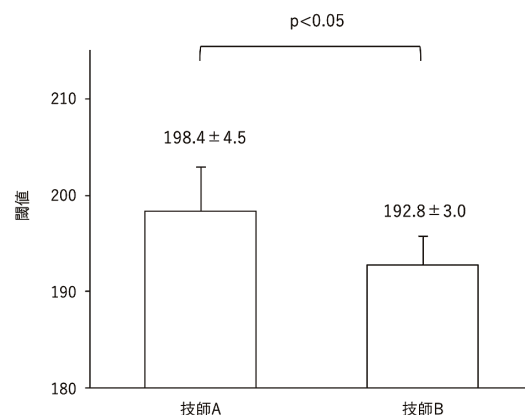


Figure4 技師による染色性の閾値の相違

技師 A と技師 B の $2.5\mu\text{m}$ で薄切した時の染色性の閾値を示す。技師間で閾値に有意な差を認めた。

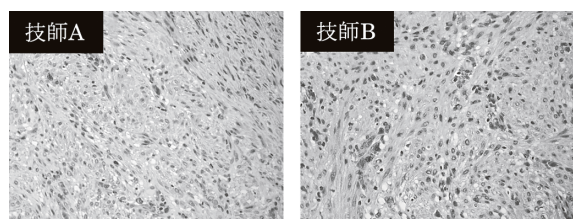


Figure3 技師 A と技師 B の HE 染色の相違

技師 A と技師 B の $2.5\mu\text{m}$ で薄切した時の HE 染色画像を示す。

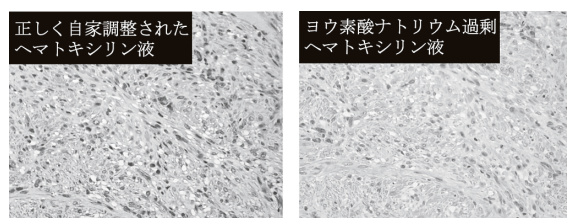


Figure5 正しく自家調整されたヘマトキシリン液とヨウ素酸ナトリウム過剰ヘマトキシリン液による HE 染色の相違

正しく自家調整されたヘマトキシリン液とヨウ素酸ナトリウム過剰ヘマトキシリン液によって染色された HE 染色画像を示す。

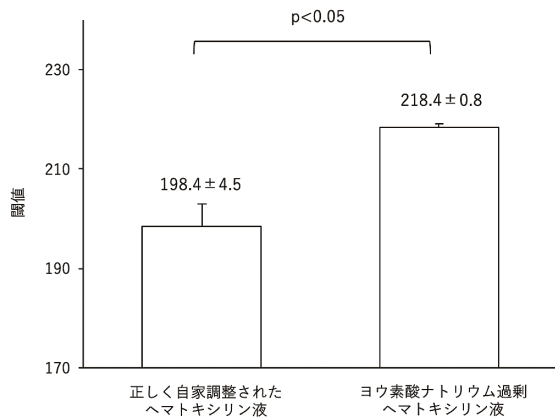


Figure6 正しく自家調整されたヘマトキシリン液とヨウ素酸ナトリウム過剰ヘマトキシリン液の閾値の相違

正しく自家調整されたヘマトキシリン液とヨウ素酸ナトリウム過剰ヘマトキシリン液、それぞれを用いてHE染色をした標本の閾値を示す。染色液の違いで閾値に有意な差を認めた。

IV. 考察

NIHの開発した画像解析ソフトは古くから多くの分野に用いられてきた⁴⁾。1997年にはプラットフォームに限らず使用できるImageJがRasband WSにより開発された。ImageJはオープンソースであるため、どの施設でも誰でも自由に使用でき、画像解析に応用し易い。ImageJの有用性について、Maneらは口腔前癌病変および口腔扁平上皮癌におけるテネイシン-Cの発現を免疫組織化学染色から定量化できることを報告している⁵⁾。また、Hirtlらは、ImageJを用いることによってSPECT検査の精度管理を客観的に評価できるということを報告しており⁶⁾、画像検査の内部精度管理へ応用ができることを示唆している。これらのことから病理検査での精度管理の1つである染色においても、ImageJを用いて画像解析を行うことで客観的に評価することができると考えた。

薄切厚の評価では染色閾値は薄い切片では染色は薄くなるため、画像処理におけるヘマトキシリンを認識するまでの閾値は高くなり、反対に厚い切片では染色は濃くなるため、閾値は低くなることが確認された。そのため、Figure2に示したように薄切の厚さと核ヘマトキシリンの染色閾値との間には負の相関を示し、直線性が認められた。したがって、ImageJにより薄切の厚みの違いを評価できると考えられた。さらに日常業務を想定した薄切厚2.5μmの技師間の違いでは有意な差を認めた。薄切にばらつきを生む要因としてはブロックの表面温度の変化による膨張が考えられている⁷⁾。本検討では、薄切時の設定厚以外の薄切手技は個々の技師に一任したため、薄切速度や拾い上げなどの薄切時の手際の違

いによりブロックに温度変化が生じ、技師間に差が出たものと推測された。加えて切片の厚さは技師個人の薄切技術に影響する⁸⁾。これらのような技師間での違いをImageJによって検出でき、薄切における精度管理を構築できる可能性がある。今後は薄切切片厚の基準染色閾値を算出することで内部精度管理のツールとして応用できることが期待される。

HE染色で使用されるヘマトキシリンによる核の染色性は、悪性腫瘍の診断の際に重要な所見である。しかし、ヘマトキシリン液は酸化やpHの変化により劣化することが知られている⁹⁾。通常、ヘマトキシリン液の寿命は2～3ヶ月とされ、保存条件を変えることで寿命が長くなることが報告されている¹⁰⁾。そのため、適切な交換時期は定まっておらず、標本の染色性を主観的に評価することで交換時期を見極めているのが現状である。本研究では核に染まるヘマトキシリンを注目部分に設定し、定量解析できるImageJを用いて、染色液の評価を試みた。Figure6に示したように正しく自家調整されたヘマトキシリン液での染色閾値はヨウ素酸ナトリウム過剰ヘマトキシリン液の染色閾値よりも有意に低値であった。本検討ではヨウ素酸ナトリウム過剰添加により過酸化によって染色性を低下させた染色液を用いた。ImageJはこのような染色液の違いを検出できたことから自然酸化による染色液の劣化を十分に検出できる可能性が示唆された。したがって、本方法を用いることはヘマトキシリン液の劣化を客観的に検出し、適正な時期に染色液を交換でき、HE染色における品質管理へ貢献できることが考えられた。

V. 結語

今回、我々はImageJを用いてHE染色の染色性を客観的に評価することを試みた。その結果、染色性の閾値を算出することができたとともに標本の厚さと染色性は相関を示し、直線性を認めた。また、薄切の技師間の違いや染色液の状態の違いを検出することができ、HE染色におけるヘマトキシリンの客観的評価にImageJを用いることは有用であることが示唆された。HE染色の品質維持において、細胞質を染めるエオジンも重要である。今後、エオジンへの評価を行うことで、HE染色の客観的評価手法が確立され、品質を客観的に保つことが期待される。

文献

- 1) 東学、他：「我が国における病理組織検査精度管理の変遷」、医学検査、2020;69:438-444.
- 2) 柚木 浩良、田中 浩一：「分光測色計を利用したヘマトキシリン・エオジン染色の染色性管理に関する基礎的検討」、医学検査、2016;65:251-259.
- 3) Schöchlin M *et al.*: "A nuclear circularity-based classifier for diagnostic distinction of desmoplastic from spindle cell melanoma in digitized histological images," J Pathol Inform, 2014;5:40.
- 4) Schneider CA *et al.*: "NIH Image to ImageJ: 25 years of image analysis," Nat Methods, 2012;9:671-675.
- 5) Mane DR *et al.*: "Validation of immunoexpression of tenascin-C in oral precancerous and cancerous tissues using ImageJ analysis with novel immunohistochemistry profiler plugin: An immunohistochemical quantitative analysis," J Oral Maxillofac Pathol, 2017;21:211-217.
- 6) Hirtl A *et al.*: "Technical Note: Fully-automated analysis of Jaszczak phantom measurements as part of routine SPECT quality control," Med Phys, 2017;44:1638-1645.
- 7) 齊尾 征直、他：「パラフィンブロック薄切時持続冷却の標本の厚みに与える影響の画像解析による検討」、Kitakanto Med J, 2019;69:97-104.
- 8) 堤 寛：「パラフィン切片の作製」、病理と臨床、2004;22:734-737.
- 9) 矢野 哲也、他：「マイヤー処方ヘマトキシリン液における組成についての一考察」、保健医療福祉科学、2020;10:10-15.
- 10) 福留 伸幸、他：「ヘマトキシリン液の寿命に関する検討」、Medical Technology、2015;143:985-990.

Objective evaluation of HE stain by ImageJ analysis

Yusuke Amano¹⁾, Daisuke Tsukamoto¹⁾, Koji Yamamoto¹⁾, Toshihiko Sasaki¹⁾, Emiko Nakamura¹⁾
Futoshi Nakanishi¹⁾, Takafumi Katayama¹⁾, Yukinori Hattori²⁾

¹⁾ Department of Clinical Laboratory, Japan Community Health care Organization Chukyo Hospital

²⁾ Department of Pathology, Japan Community Health care Organization Chukyo Hospital

Summary

The quality control of hematoxylin-eosin (HE) stain depends on subjective evaluations, and an objective method has not been fully developed. In the present study, we aimed to evaluate objectively the HE stain using ImageJ software. We used a formalin-fixed paraffin-embedded block of lymph nodes. Two medical technologists manually sliced varying thickness, and HE stain of the specimens was performed. The stainability was quantified as the threshold for nuclear hematoxylin stain by ImageJ from photographed images. We assessed the linearity between specimen thickness and threshold for nuclear hematoxylin, the difference between technologists, and the staining performance between states of the hematoxylin solutions. There were negative correlations between specimen thickness and the threshold value of nuclear hematoxylin (technologist A: $r = -0.988$, technologist B: $r = -0.996$), and the linearity was observed. There was a significant difference between technologists (198.4 ± 4.5 vs 192.8 ± 3.0 , $p < 0.05$). The threshold value in a correctly self-adjusted hematoxylin solution was significantly lower than that in a sodium iodate-rich hematoxylin solution (198.4 ± 4.5 vs 218.4 ± 0.8 , $p < 0.05$). We observed the linearity between specimen thickness and attainability. ImageJ was able to detect the difference in technologists and staining performance of hematoxylin. It was suggested that using ImageJ was useful for objective assessment of hematoxylin in HE stain.

Key words : HE stain, ImageJ, Objective evaluation, quality control

妊孕性温存療法における通常法とランダムスタート法の胚質の比較

渡邊鈴美香¹⁾、古澤直美¹⁾、小林晴美¹⁾、加藤克幸¹⁾、安藤善孝²⁾

¹⁾ 名古屋大学医学部附属病院 医療技術部 臨床検査部門、²⁾ 修文大学 医療科学部 臨床検査学科

【要 旨】

近年、がん治療の進歩は目覚ましく、患者の予後は著しく向上した。しかし、その一方、生殖可能年齢層の悪性腫瘍の罹患率が増加し、がん治療によって生殖機能の低下もしくは喪失する医原性不妊患者のための妊孕性温存療法が増加している。妊孕性温存療法の胚凍結を行う際には、調節卵巣刺激を行う。ホルモン製剤を約2週間投与することで、通常1ヶ月に1個発育する卵胞を一度に複数個発育させる。この卵巣刺激法には通常法(GnRHアンタゴニスト法)とランダムスタート法があり、月経に関係なく開始が可能である点でランダムスタート法はより早くがん治療を開始することが出来る。今回は、この2種類の卵巣刺激法にてそれぞれ採取された胚の質に差が生じるのかを検証した。

対象期間に妊孕性温存を目的に胚凍結(分割期胚)を行った17症例にて得られた胚を当院独自の胚グレード分類表を用いて4段階にグレード分類し、3と4を良好胚とした。卵巣刺激法ごとに、得られた全胚のうち良好胚の割合(良好胚率)を算出し、比較検討した。その結果、通常法で54.2%、ランダムスタート法で69.0%となり、Fisherの正確確率検定から有意差はみられなかった($p=0.10$)。以上より、卵巣刺激法の違いによる胚の質に差はないことが示され、ランダムスタート法は、迅速な治療開始が求められるがん患者において妊孕性温存療法を行う際に有用な卵巣刺激法であると示唆された。

キーワード：ランダムスタート法、妊孕性温存療法、胚質

I. 序

近年、がん治療の進歩は目覚ましく、患者の予後は著しく向上した。しかし、その一方、生殖可能年齢層の悪性腫瘍の罹患率が増加し、がん治療によって生殖機能の低下もしくは喪失する医原性不妊患者のための妊孕性温存療法が増加している¹⁾。がん治療と妊孕性温存療法を両立するために地域医療機関の連携をはかることを目的としたがん・生殖医療ネットワークの整備も全国に広がりつつある²⁾。

妊孕性とは、妊娠するために必要な能力、つまり妊娠するために必要な臓器と機能のことである。将来子供を持つことが出来るように、がん治療の前に妊孕性を温存する目的として行われるものを妊孕性温存療法という。具体的に、女性では未受精卵(卵子)凍結、胚凍結、卵巣組織凍結、男性では精子凍結などがある。

がん治療開始まで猶予があり、特定のパートナーがいる女性の場合には、胚凍結が選択される。胚凍結までの流れは、ホルモン製剤投与による調節卵巣刺激、経腔エコーガイド下で卵子を採取する採卵、採取した卵子と精子を媒精させる体外受精または顕

微鏡下において顕微授精を行う。受精確認を行った後は、専用のインキュベーターで胚を培養し、その後胚の凍結を行う。調節卵巣刺激はホルモン製剤を約2週間投与することで、通常1ヶ月に1個発育する卵胞を一度に複数個発育させる。妊孕性温存療法の卵巣刺激法には通常法(GnRHアンタゴニスト法)とランダムスタート法がある³⁾。通常法は月経から3日後からホルモン製剤の投与を開始するのに対し、ランダムスタート法では月経に関係なく卵巣刺激を行う方法である。

今回は、この2つの卵巣刺激方法にてそれぞれ採卵数、成熟卵数や採取された胚の質に差が生じるのかを検証した。

II. 対象、症例及び方法

1. 対象

2011年1月1日から2019年12月31日に妊孕性温存を目的に胚凍結(分割期胚)を行った17症例を後方視的に検討した。17症例のうち、通常法は8症例、ランダムスタート法は9症例であった(Table 1)。原疾患は、乳癌14名、卵巣癌、血液疾患、大腸癌がそれぞれ1名であった。年齢、採卵数、成熟卵数、受

精率についても比較対象とした。

なお、本研究は名古屋大学医学部生命倫理委員会の承認を得て施行した(承認番号：2012-01433)。

2. 方法

- ①それぞれの刺激法について平均年齢、平均採卵数、平均成熟卵獲得数、受精率を算出した。これら両群に対してt検定を用いて統計学的な解析を行い、有意水準は0.05とした。
- ②対象の症例にて得られた胚を割球の均一・不均一及びフラグメンテーションの量からグレード判定した。分割期胚のグレード判定は一般的にVeeck分類(5段階)が用いられるが、今回は当院独自の胚グレード分類表を用いて4段階に分類した(Table 2)。分類表の絵図のように黄色が割球、青色がフラグメンテーションを示している。割球が均等で、フラグメンテーションが少ないほど良好な胚とされる。数字が大きいほどグレードが良い。これらのうち、3と4を良好胚とし、得られた全胚のうち良好胚の割合(良好胚率)を算定した。両群の良好胚率についてFisherの正確確率検定を用いて統計学的な解析を行い、有意水準は0.05とした。

Table 1 各症例における年齢、採卵数、成熟卵数、受精率

通常法(8症例)

原疾患	年齢(歳)	採卵数(個)	成熟卵数(個)	受精率(%)
乳癌	34	22	17	29.4
乳癌	33	15	13	33.3
乳癌	39	7	6	71.4
再生不良性貧血	25	3	3	100.0
乳癌	35	20	18	80.0
乳癌	39	16	11	62.5
大腸癌	36	12	7	58.3
乳癌	30	17	17	52.9

ランダムスタート法(9症例)

原疾患	年齢(歳)	採卵数(個)	成熟卵数(個)	受精率(%)
乳癌	29	6	3	50.0
乳癌	37	12	12	75.0
卵巣癌	27	9	8	77.8
乳癌	33	18	13	55.6
乳癌	34	3	3	33.3
乳癌	30	34	30	55.9
乳癌	28	21	18	52.4
乳癌	39	11	4	27.3
乳癌	37	11	11	81.8

Table 2 当院における胚のグレード分類

グレード	4	3	2	1
卵割球	均一	均一から不均一	不均一	不均一
フラグメンテーション	5%未満	10%未満	30%未満	30%以上
				

Ⅲ. 結果

通常法とランダムスタート法での、平均年齢、平均採卵数、平均成熟卵獲得数、受精率を算出した。平均年齢は通常法で33.9歳、ランダムスタート法で32.7歳、平均採卵数はそれぞれ14.0個、13.9個、平均成熟卵獲得数はそれぞれ11.5個、11.3個、受精率はそれぞれ61.0%、56.6%であり、全てにおいて有意差は認められなかった(Table 3)。

Table 3 卵巣刺激方法の比較

刺激法	通常法	ランダムスタート法	p 値
周期数	8	9	
平均年齢(歳)	33.9	32.7	0.59
平均採卵数(個)	14.0	13.9	0.98
平均成熟卵獲得数(個)	11.5	11.3	0.96
受精率(%)	61.0	56.6	0.68

それぞれの刺激法にて得られた胚の合計は、通常法で59個、ランダムスタート法で71個であった。このうち、良好胚はそれぞれ32個、49個であった(Figure 1, Figure 2)。この結果から良好胚率は通常法で54.2%、ランダムスタート法で69.0%となった(Table 4)。両群について良好胚率に有意差はなかった。

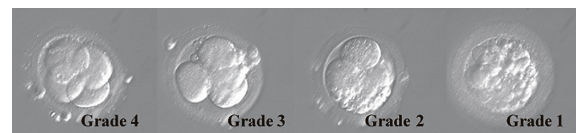


Figure 1 当院のグレード分類にて分類した胚の一例

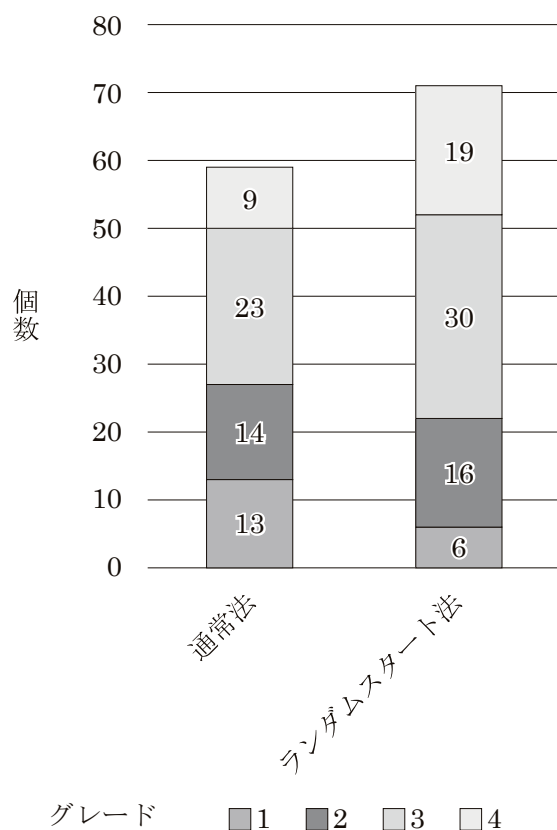


Figure 2 各卵巣刺激法におけるグレードごとの胚の個数

Table 4 各グレードの胚の個数及び良好胚率

グレード	通常法(個)	ランダムスタート法(個)	
1	13	6	
2	14	16	
3	23	30	
4	9	19	
1+2	27	22	
3+4	32	49	p 値
良好胚率	54.2%	69.0%	0.10

Ⅳ. 考察

当院における女性の妊孕性温存療法は、2011年より未受精卵(卵子)凍結、胚凍結を開始して以降、件数は増加傾向をたどっており、2020年12月31日時点で卵子凍結、胚凍結合わせて採卵件数は70件を超えている。また、2021年1月より名古屋市でがん患者妊よう性温存治療費助成事業が開始されたことに伴い、当院にがん・生殖医療相談外来が開設され、さらに件数は増加している。2021年は1月から4月までの4ヶ月ですでに8件の妊孕性温存のための未受精卵(卵子)および胚凍結が実施されている。このように治療費の支援が充実し、合わせてがん治療施設と生殖医療施設の地域連携ネットワークが全国的に確立されつつあることから、今後も妊孕性温存療法は積極的に行われていくと考えられる。しかしながら、卵巣刺激法が通常法とランダムスタート法で胚質に差が認められるかどうかについては不明であった。今回の検討では妊孕性温存目的の胚凍結の際の卵巣刺激法に着目し、卵巣刺激法が通常法とランダムスタート法で胚質に差が生じないのか比較した。

検討結果から通常法とランダムスタート法で良好胚率に有意差は認められなかったことから、卵巣刺激法の違いによる胚の質に差はないと考えられた。

よって、ランダムスタート法は、月経に関係なく卵巣刺激を開始することが出来るという点で、迅速な治療開始が求められるがん患者において妊孕性温存療法を行う際に有用な卵巣刺激法と考える⁴⁾。

また、今回対象とした通常法、ランダムスタート法の全17症例について現時点での治療経過を調査した。17症例中9症例において原疾患の治療は終了し、不妊治療を開始している。そのうち7症例が妊孕性温存療法にて凍結した胚を融解し、カテーテルを用いて子宮内に移植する胚移植を行っている。さらに、そのうちの1症例は妊娠、1症例は出産まで至っている。妊孕性を失う可能性のある抗がん剤治療や放射線治療の前に胚を凍結したことで、がん治療が終了した後に実際に妊娠し挙児を得ることが出来た。この症例から、妊孕性温存療法の重要性を改めて実感するとともに、治療後の将来への希望にもなると考えた。また、妊娠した1症例の卵巣刺激法はランダムスタート法であり、ランダムスタート法は原疾患の治療に影響を与えることなく迅速に妊娠可能な胚を残すことが出来る卵巣刺激法といえる。

また、ランダムスタート法は妊孕性温存療法目的でのみ選択される刺激法であるが、不妊治療目的の患者にも適応することで治療方法の幅が広がり、より患者の背景に沿った治療が可能となると考えられる。

先日、当院に胚の自動解析システム EEVATM(メルクバイオファーマ株式会社)が導入された。本システムでは、胚の卵割のタイミングや割球数等から自動的に5段階にグレード分類される⁵⁾。一方で、当院では従来から胚培養士がグレード分類表に従いグレードを判定しており、胚培養士の主観が入っている可能性は否定できない。この新しいシステムによる判定は客観性に優れているため^{6) 7)}、今後は両手法を使用して胚質を検討していきたい。

Ⅳ. 結語

今回の検討で、卵巣刺激法の違いによる胚の質に差はないことが示され、ランダムスタート法は、迅速な治療開始が求められるがん患者において妊孕性温存療法を行う際に有用な卵巣刺激法と考える。

■文献

- 1) 日本がん治療学会：妊孕性温存 診療ガイドライン. <http://www.jsco-cpg.jp/fertility/guideline/> (2021年5月1日アクセス)
- 2) 日本がん・生殖医療学会：がん治療と妊娠 地域連携. <http://j-sfp.org/cooperation/about> (2021年5月1日アクセス)
- 3) Hakan Cakmak M.D. *et al* : "Ovarian stimulation in cancer patients" Fertility and Sterility, Vol 99, Issue 6, May 2013, 1476-1484
- 4) Hakan Cakmak M.D. *et al* : "Effective method for emergency fertility preservation: random-start controlled ovarian stimulation" Fertility and Sterility, Vol. 100, Issue 6, December 2013, 1673-1680
- 5) メルクバイオファーマ株式会社：Geri, EEVA. <https://hcp.merckgroup.com/jp-ja/fertility-technology/product/geri-eeva.html> (2021年5月1日アクセス)
- 6) Joe Conaghan *et al* : "Improving embryo selection using a computer-automated time-lapse image analysis test plus day 3 morphology: results from a prospective multicenter trial" Fertil Steril, 100(2), 2013, 412-419
- 7) Michael P. Diamond *et al* : "Using the Eeva TestTM adjunctively to traditional day 3 morphology is informative for consistent embryo assessment within a panel of embryologists with diverse experience" J Assist Reprod Genet, 32(1), 2015, 61-68

Comparison of embryo quality between standard controlled ovarian stimulation and random-start controlled ovarian stimulation for fertility preservation

Sumika Watanabe¹⁾, Naomi Furusawa¹⁾, Harumi Kobayashi¹⁾, Katsuyuki Kato¹⁾
Yoshitaka Ando²⁾

¹⁾ Department of Medical Technique, Nagoya University Hospital, JAPAN.

²⁾ Depart of Clinical Laboratory, Faculty of Medical Science, Shubun University, JAPAN

Summary

Recently, cancer treatment has made dramatic progress, and the patient's prognosis has improved significantly. On the other hand, the cancer incidence in the reproductive age has been increasing, and more professional attention is being paid to preserve female fertility which could be threatened by cancer treatment. Women generally grow a single follicle per menstrual cycle. In order to cryopreserve multiple embryos per cycle, women are given hormonal ovarian stimulation for approximately 2 weeks. There are mainly 2 controlled ovarian stimulation (COS) protocols for fertility preservation: standard COS (GnRH antagonist protocol) and random-start COS, in which a patient is stimulated on presentation regardless of her menstrual-cycle phase. Here, we aimed to clarify the difference in embryo quality between random-start COS and standard COS.

Embryos (cleavage stage) obtained from each COS in 17 women were classified into 4 grades according to the Nagoya University Hospital classification. Grade 3 and 4 embryos were considered high-quality embryos. The percentage of high-quality embryos in each COS were compared. Among standard COS and random-start COS, the percentage of high-quality embryos was 54.2% and 69.0%, respectively, and no significance was observed based on Fisher's exact test ($p < 0.05$). As a result, there were no differences in embryo quality between standard COS and random-start COS. We consider random-start COS to be useful for fertility preservation in cancer patients who require early cancer therapy.

Key words : random-start controlled ovarian stimulation, fertility preservation, embryo quality

學術部研究班記錄

微生物検査研究班

《研究会》

日 時：2020年10月3日(土) から2週間

参加者：141名

場 所：Web配信

テーマ：ここまで分かった新型コロナウイルス
－感染拡大に備えて私たちが知っておくべきこと－

講演1：新型コロナウイルス検査の現状

－研究班班員施設のアンケート結果分析－
名古屋掖済会病院 市川佳保里

講演2：新型コロナウイルスの検査について

－今、知っておきたいSARS-CoV-2検査の要点－
愛知医科大学病院 坂梨 大輔

講演3：新型コロナウイルス院内アウトブレイクから学ぶ

－院内発生からLAMP法導入までの道のり－
碧南市民病院 太田 晃成

講演4：新型コロナウイルス院内アウトブレイクから学ぶ

－PCRを活用したアウトブレイク対応－
名古屋第二赤十字病院 原 祐樹

司 会：小牧市民病院

西尾美津留

教科分類：専門教科 20点

《研究会》

日 時：2020年11月14日(土)～27日(金)

場 所：Web録画

参加者：169名

テーマ：学びなおしの耐性菌検査

－おさえておきたい検査のポイント－

講演1：βラクタマーゼって何？

－敵を知ることこそ攻略の第一歩－
小牧市民病院 西尾美津留

講演2：ゼロから学ぶ抗菌薬

－抗菌薬を知ることこそ耐性菌検出の第1歩－
名古屋第二赤十字病院 山田 直輝

講演3：腸内細菌目細菌の耐性機序

－ESBL、AmpC βラクタマーゼって何ですか??－
安城更生病院 杉浦 康行

講演4：カルバペネム耐性腸内細菌目細菌

－“悪夢の細菌”を検出するための戦略－
名古屋大学医学部附属病院 川村 和光

司 会：JA愛知厚生連江南厚生病院

河内 誠

教科分類：専門教科 20点

《研究会》

【微生物・遺伝子染色体検査研究班合同研究会】

日 時：2020年11月21日(水)～12月4日(金)

参加者：180名

場 所：Web配信

テーマ：新型コロナウイルス遺伝子検査を知る

－PCRに携わるスタッフが知っておきたいこと－

講演1：PCR検査で知っておきたい基礎知識

－原理を知ればPCRがもっと理解できる－
中部大学 祖父江沙矢加

講演2：PCR検査における精度管理

－品質保証は日々の精度管理から－
名古屋大学医学部附属病院 渡邊かなえ

講演3：実技動画で学ぶ遺伝子検査の基本手技

－正しい結果は正しい基本手技から－
愛知医科大学病院 坂梨 大輔

講演4：新型コロナウイルス遺伝子検査総覧

－数多ある選択肢からどのように選ぶか－
豊橋市民病院 山本 優

教科分類：専門教科 20点

《研究会》

日 時：2021年1月16日(土)～29日(金)

参加者：125名

場 所：Web配信

テーマ：培養検査における釣菌基準を考える

－何を釣菌して検査すべきか－

講演1：班員施設における釣菌基準の現状

刈谷豊田総合病院 榊原 千紘

講演2：尿培養の釣菌基準を考える

豊橋市民病院 山本 優

講演3：呼吸器系材料の釣菌基準を考える

江南厚生病院 河内 誠

講演4：ケースカンファレンスで学ぶ釣菌基準

名鉄病院 池戸 政博

教科分類：専門教科 20点

《研究会》

(愛臨技精度管理報告会)

日 時：2021年2月6日(土)～19日(金)

場 所：Web録画

参加者：88名

テーマ：微生物検査における精度管理

－おさえておきたい報告のポイント－

講 師：

1. 2020年度愛臨技精度管理報告
JA愛知厚生連江南厚生病院 河内 誠
2. これ、本当に報告していいの？染色・同定編
公立陶生病院 廣瀬 明宏
3. これ、本当に報告していいの？感受性編
JA愛知厚生連豊田厚生病院 永田 悠起
4. ICT／AST活動の精度管理
－微生物検査技師が果たすべき役割－
刈谷豊田総合病院 藏前 仁

教科分類：基礎教科 20点

血液検査研究班

《研究会》

日 時：2020年12月19日(土)～2021年1月1日(金)

場 所：Web録画

参加者：173名

テーマ：「悪性リンパ腫の基礎」

講演1：「悪性リンパ腫の総論」

藤田医科大学病院 水野 元貴

講演2：「形態から推測できる悪性リンパ腫の病型分類」

藤田医科大学病院 水谷 有希

講演3：「FCMから推測できる悪性リンパ腫の病型分類」

藤田医科大学病院 佐藤 聖子

教科分類：専門教科 20点

《研究会》

(愛臨技精度管理報告会)

日 時：2021年2月20日(土)～3月5日(金)

場 所：Web録画

参加者：66名

テーマ：2020年度精度管理報告会

講 師：

1. 「2020年度精度管理調査結果報告」

株式会社グッドライフデザイン 加藤 太一

JA愛知厚生連 豊田厚生病院 藤上 卓馬

2. 「AiCCLS の活動について」

医療法人豊田会 刈谷豊田総合病院

宮本 康平

教科分類：基礎教科 20点

生物化学分析検査研究班

《講演会》

日 時：2020年12月5日(土)～18日(金)

場 所：Web録画

参加者：150名

テーマ：酵素について学ぼう！

～ALP/LD_IFCCへ移行完了に向けて～

講 師：

1. 「酵素項目の基礎知識」

名古屋第一赤十字病院

尾崎 靖将

2. 「ALP/LD_IFCC法について」

愛知医科大学病院

森部 龍一

3. 「酵素項目における標準化について」

藤田医科大学病院

齊藤 翠

教科分類：専門教科 20点

《研究会》

(愛臨技精度管理報告会)

日 時：2021年2月6日(土)～19日(金)

場 所：Web録画

参加者：98名

テーマ：2020年度愛臨技精度管理報告

講 師：

1. 臨床化学部門 精度管理報告

刈谷豊田総合病院

神谷 美聡

藤田医科大学岡崎医療センター

西垣 亮

2. 免疫血清部門 精度管理報告

豊橋市民病院

森下 拓磨

3. 「精度管理の基礎～実践」

シスメックス株式会社 学術本部

学術情報部

高柳 稔

教科分類：基礎教科 20点

病理細胞検査研究班

《研究会》

日 時：2020年12月12日(土)～25日(金)

場 所：Web録画

参加者：86名

テーマ：「各施設における病理検査のマネージメント」

講演1：「病理未読レポート対策」

刈谷豊田総合病院 林 直樹

講演2：「病理検査室における安全管理」

藤田医科大学病院 川島 佳晃

講演3：「病理検査室のマネージメント」

豊田厚生病院 田中 浩一

司 会：公立西知多総合病院 吉本 尚子

教科分類：専門教科 20点

《研究会》

(愛臨技精度管理報告会)

日 時：2021年2月13日(土)～26日(金)

場 所：Web録画

参加者：102名

テーマ：「精度管理報告／病理検査の基礎」

講 師：

1. 「病理部門精度管理報告」

総合大雄会病院 鈴木健太郎

2. 「細胞部門精度管理報告」

名古屋大学医学部附属病院 原 稔晶

3. 「その常識大丈夫？あなたの常識が

非常識？～受付から染色編～」

公立陶生病院 柚木 浩良

司 会：修文大学 橋本 克訓

教科分類：基礎教科 20点

生理検査研究班

《研究会》

(愛臨技精度管理報告会)

日 時：2021年2月20日(土) 15:00~17:00

場 所：Webライブ

参加者：77名

テーマ：2020年度愛臨技精度管理報告

講 師：

1. 愛臨技精度管理調査報告 総括
JA愛知厚生連海南病院 樋口 昌哉
 2. 心電図検査
名古屋第一赤十字病院 倉田 貴規
 3. 腹部・表在超音波検査
愛知医科大学病院 淀川 千尋
 4. 心・血管超音波検査
名古屋掖済会病院 花井甲太郎
 5. 脳神経検査
トヨタ記念病院 鍋谷 洋介
 6. 呼吸機能検査
社会医療法人 総合大雄会病院 及川 和紀
- 司 会：JA愛知厚生連海南病院 樋口 昌哉
- 教科分類：基礎教科 20点

一般検査研究班

《講演会》

日 時：2020年12月12日(土)～25日(金)

場 所：Web録画

参加者：164名

テーマ：糖尿病性腎症及び糸球体病変における

尿中ポドサイト出現の意義

講演1：糖尿病の合併症と臨床検査

～糖尿病性腎症を中心に～

アークレイマーケティング株式会社

学術推進チーム 多田 昌代

講演2：尿中ポドサイトとは？

～出現の意義、鑑別ポイントを中心に～

筑波大学附属病院 横山 千恵

司 会：藤田医科大学病院 長瀧 和子

教科分類：専門教科 20点

《研究会》

(愛臨技精度管理報告会)

日 時：2021年2月13日(土)～26日(金)

場 所：Web録画

参加者：108名

テーマ：2020年度愛臨技精度管理報告、標準化ガイ

ドライン「尿定性検査の手順書」の紹介

講 師：

1. 愛臨技一般検査部門精度管理報告会

公立西知多総合病院 服部 聡

名古屋第二赤十字病院 野村 裕介

藤田医科大学病院 長瀧 和子

特定医療法人衆済会増子記念病院

平田 弘美

2. 愛知県臨床検査標準化ガイドライン

「尿定性検査の手順書」の紹介

医療法人青山病院 平田 基裕

司 会：公立西知多総合病院 服部 聡

教科分類：基礎教科 20点

輸血検査研究班

《講演会》

日 時：2020年12月12日(土) 15:00～17:30

場 所：Webライブ

参加者：88名

テーマ：輸血療法の実施に関する指針、赤血球型検査ガイドラインの変更に伴う最近の輸血業務

講演1：輸血療法の実施に関する指針の一部改正に伴う業務の変更点(仮)

JA愛知厚生連江南厚生病院 市川 潤

講演2：赤血球型検査ガイドラインの改訂(案)に伴う業務の変更点(仮)

日本赤十字社 東海北陸ブロック血液センター
加藤 静帆

特別講演：「今の輸血は安全か？感染症を中心に」

愛知医科大学病院 輸血部教授

加藤 栄史

司 会：愛知医科大学病院

片井 明子

教科分類：専門教科 20点

2. 消去法について

愛知県がんセンター

早川 英樹

3. 実践！輸血検査の精度管理

富山大学附属病院 検査・細胞治療部

道野 淳子

司 会：半田市立半田病院

森本奈津代

教科分類：基礎教科 20点

《研究会》

日 時：2020年11月14日(土)～27日(金)

場 所：Web録画

参加者：160名

テーマ：輸血業務を学ぼう

～基礎&困った時の対応(聞き方、伝え方)～

講演1：血液型編

藤田医科大学 松浦 秀哲

講演2：交差適合試験編

名古屋第一赤十字病院 村上 和代

講演3：不規則抗体編

江南厚生病院 原田 康夫

講演4：製剤管理編

愛知医科大学病院 片井 明子

司 会：安城更生病院

山本 喜之

教科分類：専門教科 20点

《研究会》

(愛臨技精度管理報告会)

日 時：2021年2月13日(土)～26日(金)

場 所：Web録画

参加者：78名

テーマ：「精度管理調査報告会～輸血検査の内部・外部精度管理を再考しよう～」

講 師：

1. 2020年度精度管理報告

JA愛知厚生連 安城更生病院 山本 喜之

遺伝子染色体検査研究班

《講演会》

日 時：2021年1月22日(金)～2月4日(木)

場 所：Web録画

参加者：100名

テーマ：「がんゲノム医療への取り組み

～がん遺伝子パネル検査の運用と実情～」

講演1：「当院におけるがん遺伝子パネル検査の運用～がんゲノム医療連携病院として～」

JA愛知厚生連 安城更生病院

臨床検査技術科 杉浦 記弘

講演2：「当院での院内がん遺伝子パネル検査とがんゲノム医療への取り組み」

社会医療法人 厚生会 木沢記念病院

検査技術部／中部がんゲノム医療研究センター

澤田 清矢

司 会：名古屋第二赤十字病院

岩田 英紘

教科分類：専門教科 20点

《研究会》

日 時：2020年11月20日(金)～12月3日(木)

場 所：Web録画

参加者：91名

テーマ：「がん遺伝子パネル検査の理解と応用」

講演1：「NCC オンコパネル システム検査

ラボオペレーションの実際

～正確な検査結果を患者様へ

お届けするための取り組み～」

株式会社理研ジェネシス

営業部クリニカルシーケンス課 下田 泰裕

講演2：「パネル検査結果の解釈のすすめ」

藤田医科大学 総合医科学研究所

分子遺伝学研究部門 稲垣 秀人

司 会：(有)胎児生命科学センター

鈴木 翔太

教科分類：専門教科 20点

《研究会》

【微生物・遺伝子染色体検査研究班合同研究会】

日 時：2020年11月21日(水)～12月4日(金)

参加者：180名

場 所：Web配信

テーマ：新型コロナウイルス遺伝子検査を知る

～PCRに携わるスタッフが知っておきたいこと～

講演1：PCR検査で知っておきたい基礎知識

～原理を知ればPCRがもっと理解できる～

中部大学

祖父江沙矢加

講演2：PCR検査における精度管理

～品質保証は日々の精度管理から～

名古屋大学医学部附属病院 渡邊かなえ

講演3：実技動画で学ぶ遺伝子検査の基本手技

～正しい結果は正しい基本手技から～

愛知医科大学病院

坂梨 大輔

講演4：新型コロナウイルス遺伝子検査総覧

～数多ある選択肢からどのように選ぶか～

豊橋市市民病院

山本 優

教科分類：専門教科 20点

《研究会》

(愛臨技精度管理報告会)

日 時：2021年2月13日(土)～26日(金)

場 所：Web録画

参加者：63名

テーマ：遺伝子検査における精度管理を考える

講 師：

1. 「2020年度愛臨技精度管理報告」

胎児生命科学センター

鈴木 翔太

2. 「病理関連の遺伝子サーベイからみる課題と今後」

名古屋第一赤十字病院

郡司 昌治

教科分類：基礎教科 20点

生殖医学検査研究班

《講演会》

日 時：2021年2月13日(土) 15:30～17:00

場 所：Webライブ

参加者：34名

テーマ：生殖医療センター設立にあたり

講 師：

1. リニューアルした生殖医療センターの紹介

小牧市民病院 臨床検査科 藤田 京子

2. 不妊治療について

小牧市民病院 産婦人科部長 兼

生殖医療センター長 佐野 美保

司 会：八千代病院

小笠原 恵

教科分類：専門教科 20点

学術部

《新人サポート研修会》

日 時：2020年8月1日(土)から1ヵ月

参加者：265名

場 所：Web配信

テーマ：『学びを力に変える！実践力アップの

基礎とコツ』

①「日当直者が知っておきたい微生物検査の基礎知識」

J A 愛知厚生連 海南病院 伊藤 楓

②「明日から役立つ血液検査の基礎」

医療法人豊田会刈谷豊田総合病院

宮本 康平

③「明日から役立つ凝固検査の基礎」

J A 愛知厚生連 江南厚生病院 船橋 里奈

④「生化学・免疫血清検査の基礎と学びのポイント」

株式会社グッドライフデザイン 佐藤 文明

⑤「これだけは押さえておきたい病理検査の基礎」

名古屋市立大学病院 松井 竜三

⑥「愛臨技ホームページ活用について」

愛臨技広報部長 武山 純也

⑦「心電図検査の心得」

名古屋第一赤十字病院 倉田 貴規

⑧「尿検査の基礎」

藤田医科大学岡崎医療センター 進藤龍太郎

⑨「知っておきたい輸血業務の基礎とコツ！」

愛知医科大学病院 片井 明子

⑩「遺伝子検査の基礎知識～検体の取り扱いについて～」

愛知医科大学病院 山田 敦子

⑪「チーム医療を担う生殖補助医療とは？」

社会医療法人財団新和会八千代病院

小笠原 恵

教科分類：基礎教科 20点

⑤「生理検査におけるピットフォール

ーインシデント事例からー」

豊橋市民病院 手嶋 充善

⑥「尿試験紙検査における豆知識」

国家公務員共済組合連合会 名城病院

池崎 幸司

⑦「輸血で陥りやすいピットフォール」

名古屋市立東部医療センター 南里 隆憲

⑧「遺伝子検査を始めたあなたに

ーピットフォールに陥らないためにー」

J A 愛知厚生連 豊田厚生病院 加藤 雄大

⑨「生殖医療参入への糸口と問題」

小牧市民病院 藤田 京子

教科分類：専門教科 20点

《スキルアップ研修会》

日 時：2021年2月1日(月)～14日(日)

参加者：300名

場 所：Web配信

テーマ：専門分野が教える豆知識

～ピットフォールに陥らないために～

①「微生物領域における豆知識」

J A 愛知厚生連 安城更生病院 近藤 好

②「血液検査で出会うピットフォール」

愛知県がんセンター 尾関 順子

③「反応過程から読み解く検査値」

J A 愛知厚生連 江南厚生病院 伊藤 智恵

④「日当直者のための病理検体の取り扱い」

総合大雄会病院 鈴木健太郎

公益社団法人愛知県臨床検査技師会誌 らぼ

第 72 卷

発行 令和 3 年 11 月 1 日

発行所：公益社団法人愛知県臨床検査技師会
名古屋市中村区名駅五丁目 16-17 花車ビル南館
電話（052）581-1013

発行人：中根 生弥

編集人：武山 純也

印刷所：丸理印刷株式会社

