

研 究 事 業

タイトル及び研究担当者	内 容
甲状腺癌の手術適応を見きわめる 研究担当者 吉田 明 (婦人検診部部长)	甲状腺癌は近年増加傾向にあるが、多くは頸動脈超音波検査などで発見される微小癌である。大部分の甲状腺癌は経過緩慢であるが、高齢者例などでは時に遠隔転移をきたし難治性となり、急速に進展し死に至る場合もあることが報告されている。実地医家にとっては、このがんをどのように診断し、どのように取り扱うべきか迷うところである。さらに若年者では、放射線被曝が甲状腺癌の原因の1つとして挙げられ、福島原発事故後はこのがんに対する社会的関心も高まっている。また最近では、甲状腺癌に有効であるとされる分子標的薬も出現している。そこで、甲状腺癌の診断から治療までを網羅的に取り上げ解説した。
偶発型甲状腺未分化癌 Incidental anaplastic thyroid carcinoma 研究担当者 吉田 明 (婦人検診部部长)	術後の病理検査で偶発的に発見された甲状腺未分化癌(ATC)の実態はいまだ十分に理解されていない。そこで甲状腺未分化癌研究コンソーシアムに登録された偶発型ATCの特徴を調べ、どのように取り扱うべきかを検討した。偶発型ATCは、腫瘍径が2cm程度のものが多く、ほとんどが乳頭癌と併存していた。このことより偶発型ATCは乳頭癌の未分化転化の初期に相当するものが多いと考えられた。また、偶発型ATCの約半数は癌死せず長期生存が可能であった。偶発型ATCの予後因子として有意差の存在したものは腫瘍径のみであり、術後の放射線外照射や化学療法の有用性を統計学的に示すことはできなかった。しかし、治療切除例で手術のみの場合約3分の2が癌死していたが、術後adjuvantとして放射線外照射および化学療法の両者を行ったものでは癌死したものはいなかった。偶発型ATCは治療する可能性がある癌であり、術後には可能な限りadjuvantとして放射線外照射や化学療法を行うべきと考えられた。
新生児マススクリーニングにおけるタンデムマス法事業化後3年6ヵ月の検査について 研究担当者 山上祐次 ¹⁾ 、木下洋子 ¹⁾ 、 小川雄大 ¹⁾ 、栗原 博 ²⁾ 、 平原史樹 ³⁾ 、菊池信行 ⁴⁾ 、 安達昌功 ⁵⁾ 、曾根田瞬 ⁶⁾ 、 石黒寛之 ⁷⁾ 、田久保憲行 ⁸⁾ 、 澤井博司 ⁹⁾ 、玉城嘉和 ⁹⁾ 1) 協会臨床検査部 2) 協会業務部 3) 横浜市立大学医学部産婦人科 4) 横浜市立みなと赤十字病院 5) 神奈川県立こども医療センター 6) 聖マリアンナ医科大学病院 7) 東海大学医学部付属病院 8) 順天堂大学医学部小児科 9) 神奈川県医師会	【はじめに】 神奈川県医師会先天性代謝異常対策委員会は、2008年5月から母子保健事業の一環としてタンデム質量(タンデムマス)分析計を用いたアミノ酸、有機酸・脂肪酸代謝異常症の検討を開始した。2011年3月に厚生労働(厚労)省母子保健課長より都道府県・指定都市に対して「タンデムマス法を用いた新生児マススクリーニング検査の導入を積極的に検討する等適切に対応していただくようお願いする」という趣旨で通知が出された。この通知を踏まえ本県では、6月に県医師会内に「タンデムマス法導入検討会」を設置し導入に向けての準備を進め、神奈川県・横浜市・川崎市及び相模原市の新生児を対象にタンデムマス検査が10月1日より公費予算で事業化された。今回事業化後、3年6ヵ月の検査結果について報告する。 【対象】 2011年10月1日から2015年3月31日までに神奈川県・横浜市・川崎市及び相模原市の産科医療機関で出生した新生児231,906人を対象とした。検体は原則、日齢4～6日に採取された乾燥濾紙血液を使用した。 【スクリーニング結果】 タンデムマス法により2011年10月1日から2015年3月31日までに受付した測定結果は、検査数231,906件。再採血数、1,199件(0.52%)であり、2回目の採血を産科医療機関に依頼した。最も多かったのがイソ吉草酸血症の疑いで540件、再採血数全体の44.8%を占めた。その内再採血後要精査となったのは、45件。即要精査数は16件であり総要精査数は、61件(0.03%)を数えた。患児と診断された児は25例。発見頻度は、9,276人に1例の割合となった。内訳は、メチルマロン酸血症6例、プロピオン酸血症6例、中鎖アシルCo-A脱水素酵素(MCAD)欠損症3例、全身性カルニチン欠乏症3例、シトルリン欠損症3例、VLCAD欠損症2例、シトルリン血症I型1例及びメチルクロトニルグリシン尿症1例であった。 【まとめ】 本県における3年6ヵ月のタンデムマス法による新生児マススクリーニングを実施した結果、患児と診断された児は、25例となり発見頻度は9,276人に1例の割合となった。各組織の連携により早期に専門医療機関受診に繋げることができた。 タンデムマスの導入に伴い、より多くの新生児が重篤な神経障害や突然死などから救われることが明らかとなった。その結果、費用対効果がさらに高まり、社会における経済的な支援力が増すことが期待される。

タイトル及び研究担当者	内 容
高速凝固促進剤・分離剤入り真空採血管の検討 研究担当者 江成典子¹⁾、鈴木千穂¹⁾、 近藤淳子¹⁾、上林英子¹⁾、 提箸友美¹⁾、山上祐次¹⁾、 菊池美也子²⁾ 1) 協会臨床検査部 2) 協会精密総合健診部	【はじめに】 生化学・血清学検査においては、採血後遠心処理を行い、遠心分離後の血清を用い測定を行っている。現在使用している生化学・血清学用凝固促進剤・分離剤入（成分：シリカ等）真空採血管は遠心機にかける前に、試験管内のフィブリンが消費され血液が凝固するまで15分静置する必要がある。人間ドックや外来では当日結果説明を行っているため、検査室内への検体搬入から1時間以内に結果報告することを目標としている。しかし、凝固までに通常より時間のかかる検体や再検が必要になる場合もあり、1時間以上を要することもある。 今回、より迅速な検査結果を出せると期待できる高速凝固促進剤・分離剤入（成分：トロンビン・シリカ等）真空採血管を用い、従来の採血管と比較し有用性につき検討した。 【対象および方法】 2016年2月4日から3月16日までにドック受診した協会職員のうち同意の得られた194名（男性70名、女性124名、平均年齢54.8歳）を対象に、両採血管で検体採取し、生化学検査（AST・ALT・γ-GTP・ALP・TC・TG・LDH・AMY・UN・UA・CRE・TP・ALB・HDL-C・T-Bil・P-AMY・LDL-C・CRP・RF・TPLA・RPR・Na・K・Cl・HP抗体・PG I・II・ZTT・ChE・D-Bil・Fe・UIBC）および免疫血清検査（HBs抗原・HBs抗体・HCV抗体・PSA）につき検討した。 生化学検査はラボスバクト008（日立）、免疫血清検査はプレストII（富士レビオ）で測定した。 【結果】 高速凝固促進剤・分離剤入り真空採血管の検体は、検査室搬入時に凝固が完了しており、時間のロスなく遠心分離および測定作業を行うことができた。 両採血管による測定結果の比較では、Na、Cl、TPLAで相関が低かった（相関係数0.8496、0.8881、0.5933）が、その他の項目では相関係数0.9027から1.0000と高い相関がみられた。定性評価のある項目のうちHBs抗原・HBs抗体・HCV抗体・TPLA・RPR・HP抗体では一致率100%であったが、PG I・IIの判定においては1名に乖離がみられた。 【考察】 今回検討を行ったほとんどの検査項目において両採血管での測定結果に高い相関がみられた。 Na・Clについてはやや低い相関係数であったが、電解質は基準範囲が狭く、得られる値も収束しているため僅かな差が影響していると推測される。実測値として両採血管の差は最大Na 2 mEq/L、Cl 0.3 mEq/Lであり、実用的には問題がないと思われる。またTPLAについては今回の全対象が低値であったため相関係数が低くなったものと推測され、高値例を含めた追加検討が必要と思われる。 実測値から定性判定する項目のうち、PG I・IIから求める判定で1名に乖離がみられたが、PG比は現行3.0、高速3.1と最少の差であり、HP陽性例であったためABC分類ではBとCになりどちらでも要精検（内視鏡推奨）に変わりなかった。 以上より、高速凝固剤・分離剤入り採血管を用いた測定結果は、従来の採血管との相関性が高く、フィブリンの析出、及び溶血、採血管薬剤（キレート剤）などによる影響はほとんどないと考えられる。採血直後に凝固が始まるため検査室に搬入された時点でほぼ遠心機にかけることが可能であり、本採血管の導入はより迅速な結果報告には有用である。しかし、採血管単価が従来のものに比べ約2倍であるため、導入には課題も存在すると考えられる。

タイトル及び研究担当者	内 容
発砲顆粒が造影効果に及ぼす影響についての検討 日本消化器がん検診学会関東甲信越支部第75回地方会 研究担当者 ○村上和也¹⁾ 高橋直太郎¹⁾ 植村博次¹⁾ 見本真一¹⁾ 高木精一²⁾ 中島 進²⁾ 石野順子²⁾ 1) 協会放射線技術部 2) 協会消化器検診部	【背景】 当施設では検査の安全性と造影効果を優先し、特定の発砲顆粒5.0g（1種類）に対して200W/V%のバリウム製剤20ml（施設検診：2種類、巡回検診：1種類）で飲用している。しかし、残存気泡が多いという欠点があった。 【目的】 発砲顆粒とバリウム製剤の組み合わせによりその欠点を補うことができるかを検証した。なお、今回の検討では消泡液については除外した。 【方法】 発砲顆粒の種類（4種類）、バリウム製剤の種類（3種類）の組み合わせにより造影効果（空気量、残存気泡、付着）にどのような影響を及ぼすかの検討、および、発砲顆粒の飲用方法（バリウム飲用までの間隔、希釈バリウムの使用）による効果を検討した。 ①バリウム製剤メーカー3社の発砲顆粒（使用中の1種と新規の3種類）と、当協会で使用しているバリウム製剤3種類を使用し、基準撮影法Ⅰを用いて撮影を行った。 ②評価画像は背臥位正面位と腹臥位第1斜位（前壁上部）とし、評価項目を空気量、残存気泡、付着の3項目とした。 ③評価方法は認定技師の評価者3名を専任し、A、B、Cの3段階で目視評価を行った。A、B、Cの基準については読影に支障が無いものをBランク、それよりも良いものをAランク、読影に支障が出ると思われるものをCランクとした。この基準に合わせて評価を行った。 【結果】 1) 発砲顆粒とバリウム製剤の組み合わせで大きな差はなかった。 2) バリウム飲用間隔を10秒より30秒にすると20ptほど気泡が減少した。 3) 発砲顆粒を飲用する際に、通常の2倍薄めた希釈バリウムを使用すると20ptほど気泡が減少した。 【考察】 気泡が減少した要因を検討したところ、発砲顆粒が胃内で発泡する時間を長くする（発泡を促す時間を長くする）ことだと考えられた。つまり気泡の発生は時間に関係し、発泡を促してから残りのバリウムを飲用することで低下すると考える。 新・胃X線撮影法ガイドラインには発砲顆粒の飲用方法に関する詳細な明記はなく、施設の運用に合わせて工夫することが重要だと考える。
視触診から指摘された乳がん確定例におけるマンモグラフィの課題抽出 第25回日本乳がん検診学会 研究担当者 ○寺西加倫¹⁾ 三好恭子¹⁾ 見本喜久子¹⁾ 有田英二²⁾ 福田 護³⁾ 1) 協会放射線技術部 2) 協会婦人検診部 3) 神奈川県乳がん検診協力医療機関連合会	当施設における県域乳がん検診では、平成15年度より従来の視触診単独方式に加え、検診車でのマンモグラフィ併用検診（どちらか一方でカテゴリー3以上を要精検）を導入した。当初より複数の読影委託機関から構成される乳がん検診協力医療機関連絡会（以下、連絡会）を発足し、発見率や適中度等、精度管理状況の把握を行ってきた。結果、マンモグラフィ併用検診での平均発見率0.30%に対して、視触診単独検診0.06%と、著しい相違が当連絡会での懸案事項であったため、平成27年度より視触診単独検診を廃止した。一方では、マンモグラフィで精検不要と判定し、視触診にて要精検と指摘した中からのがん確定例も少なからず存在するため、デジタルマンモグラフィの導入により画像の再検証が可能となった平成25年度の成績について課題抽出と検討を行った。全実施数20138件中、要精検者1990件（9.9%）からの発見乳がん53件（0.26%）のうち、マンモグラフィのカテゴリー1、2となった9症例について、ポジショニングや画質、技師チェック等の観点について課題抽出を行い、ほぼ全ての乳がんを画像診断で指摘可能な将来像に向けた対策を行った。

タイトル及び研究担当者	内 容
肺がんCT検診における、技師によるCT異常所見検出の取り組み 第23回日本CT検診学会総会 研究担当者 ○金岩清雄¹⁾ 津田雪裕¹⁾ 鍋嶋将一¹⁾ 和田昌訓¹⁾ 高橋直太郎¹⁾ 村上和也¹⁾ 福山智之¹⁾ 小林一朗¹⁾ 野田和正²⁾ 1) 協会放射線技術部 2) 協会がん予防医療部	【目的】 当施設では平成24年4月より肺がんCT検診において診療放射線技師によるCT異常所見検出（技師チェック）を行っている。読影補助としての認定技師の活用、また読影医への均一な情報伝達、電子カルテ導入に伴う読影環境フルデジタル化への取り組みの一環として、所見チェックシートを用いて認定医師と連携しながら読影力向上を図っている。そこで今回、読影医と技師の所見検出成績を比較検討した。 【対象と方法】 平成24年4月から平成26年10月までの肺がんCT検診1912名を対象とした。CT担当技師8名（内、認定技師5名）が撮影直後にチェックシート記入を行い、判定基準はCT検診学会の低線量マルチスライスCTによる肺がん検診ガイドラインおよび肺がん取り扱い規約の判定区分に準じた。比較方法は、読影医の読影結果を確定所見としチェックシート記載が医師と技師で同様な所見検出を行っているとして認定医師が判断したものを「判定一致」とした。 【結果】 読影医が異常なしとしたB判定364例において技師の一致率は89.0%であり、異常所見を指摘したC判定1448例、D判定17例、E判定5例においては、技師の一致率はそれぞれ82.2%、11.8%、80.0%であった。全体の一致率は82.9%であった。 【考察】 判定基準において、技師がD判定を過小評価する傾向が見られた。縦隔部や冠状動脈の石灰化等、拾い上げるべき所見のすり合わせが必要と考える。また認定技師による非認定技師への指導や認定医師による合同勉強会の開催等、異常所見検出の精度向上に努める必要がある。
当施設の症例から考える、胃X線検査のこれから —放射線技師の立場から— 第28回日本消化器画像情報研究会 研究担当者 ○高橋直太郎¹⁾ 村上和也¹⁾ 鍋嶋将一¹⁾ 植村博次¹⁾ 見本真一¹⁾ 高木精一²⁾ 中島進²⁾ 石野順子²⁾ 1) 協会放射線技術部 2) 協会消化器検診部	【背景】 平成27年9月、厚生労働省から胃がん検診に関しての中間報告があった。 胃がん検診項目に関する提言があり、胃X線検査、内視鏡検査ともに推奨グレードBとする検診方法や対象年齢、検診間隔に関してであった。この報告をうけ、当施設では胃がん症例を交えて提言内容について検討をすることに至った。 【現状】 当施設で行っている一次検診方法は、主に胃X線検査、ごく一部に内視鏡検査を行っている。 対象年齢は、40歳以上を対象。検診間隔は、1年に1回の逐年検診を推奨している。 【方法】 当施設の症例から、発見年画像、過去画像を比較し、検診間隔や撮影精度について消化器専門医師、胃がん検診専門技師とて厚生労働省の提言についての今後の対応を検討した。 【まとめ】 検診システムや撮影精度、読影判定基準などの将来的な課題があるといえる。したがって実際の検診方法とその運用の最適化を行うにあたり、放射線技師としていかにあるべきか課題を抽出したので報告する。

タイトル及び研究担当者	内 容
ICT化を導入した当協会における健診システム 研究担当者 ○高柳和香¹⁾ 清水智恵¹⁾ 山崎奈美子¹⁾ 納所けい子¹⁾ 佐藤京子¹⁾ 黒須佳代子¹⁾ 1) 協会看護部	【はじめに】 当協会の巡回健診では平成22年度から、施設健診では平成25年度からICT化を導入した。 目的としては、①待ち時間の短縮 ②人的ミスの削減 ③健診の効率化である。 システムは、キャノンITSメディカル社の「ハンデイ健診3.0」を導入し、①進捗管理 ②データ管理 ③誘導管理 ④追加変更管理 ⑤セキュリティ対策などの機能を備えている。 【システム概要】 ICT化により計測機器からデータが自動送信され結果がタブレットまたはノートPCに表示される。前回値との比較も容易に出来、視覚的に大変分かりやすいものとなっている。 また、ICT化以前は案内の間違いが度々発生していたが、今回の誘導システムでは検査優先度を加味した案内が出来るように工夫されている。 待ち時間の短縮では、各人の進捗具合が画面に表示され、検査待ち時間が分かる。他フロアでのオプション検査（婦人科など）の場合は混雑状況や進捗状況がわかり大変役に立っている。 看護師はこれらの進捗状況全体を確認し、受診者の、個々の状況を把握して、検査項目の選択を変更するなど長い待ち時間の解消にむけた努力をしている。 採血システムでは自動採血管準備装置を設置して、ICカード情報に沿った採血管が自動的に作成され、名前シールが貼られている。名前が表示されたことにより採血者は本人確認の手段が広がり、受診者の取り違えのリスクが低減し、また事務作業が大幅に軽減した。採血者も待ち人数に気を取られることなく採血行為のみに集中できるようになった。 【問題点】 ICT化導入当初は、特殊健診や、団体ごとの血圧再測定値の違いなどシステム化されていないものもあったが今年実施された二次開発ではこれらを概ね解決することができた。 また予約情報などからICCカードが1人に対して2枚発行されることがあり、それぞれのカードに入っている項目が異なるため、進捗状況をカードごとに確認しないと検査漏れが発生する可能性がある。なお、システムダウン時の対応についてはまだ十分に確立されていないため不安が残る。 【まとめ】 ICT化の導入目的についてはほぼ達成したものと思われる。 データの自動送信により手書きによる誤記入がなくなり、その結果精度も向上し、作業時間の短縮にもつながった。また、回収画面にて検査未実施を確認することができるので検査漏れがなくなった。 進捗画面に実施・未実施人数が表示されることによって、混雑状況に応じたスタッフの人員配置や検査の流れの変更が可能となり、より効率的な健診が進められるようになった。看護師は受診者へ目を向けた対応がこれまで以上にできるようになり受診者サービスの向上につながっている。 受診者の方々が安心して健診を受けられるように、看護師として精度の高いシステム作りの提案をしていきたい。健診現場においては、誘導システムの更なる活用など、ICT化を上手く利用して健診の質的向上を目指していきたい。