

平成 12 年度日本核医学会ワーキンググループ報告

司会の言葉

榎 林 勇

(大阪医科大学放射線科)

日本核医学会では、平成 8 年度より核医学の活性化のためにワーキンググループを設けている。その成果は年度によって日本核医学会総会で発表され、また〔核医学〕誌上にはこれまですべての課題の成果報告が掲載された。

平成 12 年度は下記の 10 題(継続 6 題, 新規 4 題)で実施中であり、今回その成果報告を実施する。ただし、PET 核医学(継続, 代表: 福田 寛)と Gated SPECT の普遍化のガイドライン作成(新規, 代表: 西村恒彦)は別のセッションで発表されるので、ここでは 8 題について報告する。

なお、場合によっては中間報告となる課題もあるかもしれないが、いずれ最終報告を〔核医学〕誌上になされる予定である。

1. RI 内用療法 (継続)
代表: 遠藤 啓吾 (群馬大 核)
2. オクトレオスキャン(継続)
代表: 遠藤 啓吾 (群馬大 核)
3. 日本核医学会ホームページの作成 (継続)
代表: 野原 功全 (国際医療福祉大 放)
4. ガリウム SPECT 全身像と早期像の検討 (継続)
代表: 油井 信春 (千葉県がんセンター 核)
5. 人間ドック・脳ドックにおける RI の現状と将来 (継続)
代表: 柴崎 尚 (友愛記念病院 脳外)
6. 脳血流 SPECT と MRI の痴呆診断能の比較および多施設の読影者間の診断能の変動の検討 より良い核医学診療のために (新規)
代表: 町田喜久雄 (埼玉医大総合医療センター 放)
7. 頭頸部腫瘍患者におけるセンチネルリンパシンチグラフィの有用性と cost-effectiveness (新規)
代表: 小須田 茂 (防衛医大 放)
8. 呼吸器核医学 (新規)
代表: 榎林 勇 (大阪医大 放)

RI 内用療法ワーキンググループ

遠 藤 啓 吾

(群馬大学核医学科)

委 員

- 小泉 満 (癌研病院放射線科)
 菊地 透 (自治医科大学 RI センター)
 横山 邦彦 (金沢大学核医学科)
 木村 良子 (松山市民病院内科)
 成田雄一郎 (千葉がんセンター放射線治療部)
 中沢 圭治 (北里大学放射線科)
 木下富士美 (千葉がんセンター核医学科)
 小坂 昇 (国際医療センター放射線科)
 細野 眞 (埼玉医大医療センター放射線科)
 森 豊 (慈恵医大放射線科)
 日下部きよ子(東女医大放射線科)

活動内容

(1) 「核医学検査を行った患者のオムツ等を含む感染性医療廃棄物処理のガイドライン」の作成

(2) 医療法施行規則の改正, 医薬安全局長通知に伴った「排気・排水に係わる放射性同位元素濃度管理ガイドライン」の作成

(1) 病院から出される感染性廃棄物から放射線が検出されると, 廃棄物業者は引き取りを拒否する。一方, 核医学検査では投与した放射性薬剤の一部は生理排泄物として体外に排出されるが, オムツ等の感染性の固形廃棄物は放射性廃棄物としても処理できない。このような医療に用いた密封線源が廃棄物に紛れていたことが社会問題化したことを契機に, 廃棄物業者が病院からだされる廃棄物の放射能有無をチェックするようになり, こ

の問題が表面化した。

病院からだされる感染性医療廃棄物から検出される放射線の実態と放射線量を測定するとともに, 医療従事者の放射線被ばく線量を推定した。

核医学検査に伴って廃棄物に微量の放射能が含まれるが, その線量はごくわずかで, 国民, 病院職員がたとえ妊娠していても放射線による影響については全く心配ない線量である。

今後, われわれが放射線管理を徹底することにより, 固形廃棄物のクリアランス(いわゆる裾きり)の実現を社会に訴える必要があると思われる。

なおこのオムツ等の取り扱い, 関係する 5 団体からガイドライン, マニュアルとして全国の病院に配布された。

(2) 平成 12 年 12 月 26 日に医療法施行規則が公布され, 平成 13 年 3 月 12 日付で都道府県知事宛に厚生労働省医薬局長通知が送られた。その中で空气中, 排気中, 排水中の放射性同位元素の濃度限界が改められ, これに対応する放射性同位元素の使用と安全管理が求められている。そこで厚生労働省の担当官と協力して「排気・排水に係わる放射性同位元素濃度管理ガイドライン」を作成した。このガイドラインについても関係する団体と連名で施設に配布した。

本ガイドラインおよび参考資料は日本核医学会 (<http://www.jsnm.org/>), 日本アイソトープ協会 (<http://www.jrias.or.jp>) のホームページより入手できます。

オクトレオスキャンワーキンググループ

遠藤 啓吾

(群馬大学核医学科)

委員 日下部きよ子(東京女子医大放射線科)
 久保 敦司 (慶應大学放射線科)
 阪原 晴海 (浜松医大放射線科)
 清水 直容 (帝京大学内科)
 高見 博 (帝京大学外科)
 中條 政敬 (鹿児島大学放射線科)
 宮地 幸隆 (東邦大学内科)
 山本 和高 (若狭湾エネルギー
 研究センター)

神経内分泌腫瘍に対するオクトレオスキャン(インジウム標識ペンテレオチドによる画像診断)は、海外ではすでに認可されています。しかし日本では現在有効性と安全性について追加臨床試験が必要な状況にあります。マリンクロットジャパン株式会社イメージング事業部が治験依頼者ですが、消化管ホルモン産生腫瘍の発生率が低いため、短期間で十分な症例数を確保することが非常に困難であります。そこで全国的に広く会員の先生方に対して臨床試験への参加登録を呼びかけたいと考えています。(なおこのワーキンググループは研究費の補助を得ていません)

1. 目的：オクトレオスキャン(インジウム標識ペンテレオチド)の消化管ホルモン産生腫瘍診断における有効性、安全性および有用性(ソマトスタチン受容体の有無と局在診断)を評価します。

2. 対象： カルチノイド、インスリノーマ、ガストリノーマ、グルカゴノーマ、VIPoma、ソマ

トスタチノーマ。消化管ホルモン産生腫瘍を有するかあるいはその疑いのある患者(20-75歳)、内分泌活性があり、X線CTなどの画像検査で腫瘍病巣の存在が確認され、消化管ホルモン産生腫瘍が疑われる症例(A群15例)と、内分泌活性があり、消化管ホルモン産生腫瘍の存在が疑われるが、X線CTなどの画像検査で腫瘍病巣の存在・局在が確認できない、あるいは確定できない症例(B群20例)が対象です。

3. 試験実施施設：全国15施設：北海道大学医学部核医学診療科(玉木教授)、東北大学医学部腎・高血圧・内分泌科(伊藤教授)、慶應義塾大学医学部放射線科(久保教授)、東京女子医科大学医学部放射線科(日下部教授)、帝京大学医学部第一外科(高見教授)、東邦大学医学部第一内科(宮地教授)、帝京大学溝口病院第四内科(石橋教授)、東京医科歯科大学内分泌代謝科(平田教授)、虎の門病院消化器外科(渡邊部長)、藤田保健衛生大学医学部放射線科(片田教授)、金沢大学医学部核医学科(利波教授)、京都大学医学部附属病院核医学科(小西教授)、大阪成人病センター第一外科(石川部長)、倉敷中央病院放射線科(渡邊科長)、鹿児島大学医学部放射線科(中條教授)。

4. 試験実施期間：平成12年6月から平成14年3月末(予定)まで。

該当する症例を診療されておられる先生は、臨床試験参加登録に関して最寄りの試験実施施設に是非ご連絡いただければ幸いです。

「日本核医学会ホームページの作成」活動報告

野原 功 全

(国際医療福祉大学放射線・情報科学科)

鈴木 豊 (東海大・放)
井上登美夫 (群馬大・核)
尾川 浩一 (法政大・工)
久山 順平 (千葉大・放)
篠原 広行 (都立保健科学大・放)
中嶋 憲一 (金沢大・核)
中村佳代子 (慶應大・放)

日本核医学会ホームページ (HP) は平成 10 年からスタートしている。また、ワーキンググループ (WG) も「日本核医学会ホームページの作成」という課題名で平成 10 年度から活動している。しかし実際の活動は尾川浩一教授 (法政大工) の支援の下で Web サーバの管理および HP の開設、管理、維持が行われている。HP は学会にとって重要な広報手段であり、使用言語はもちろん日本語と英語である。また、HP の WG は、(1) 広報担当理事の指示に従って活動する。(2) 掲載内容は理事会の承認を得たものに限定する。(3) 掲載内容は、理事会、委員会、地方会、各 WG の活動報告、学会総会や外国学会の情報、図書出版情報、会員募集と入会案内、放射性医薬品と核医学機器の最新情報、その他、学会事務局情報、核医学認定医関連なども掲載項目である。

日本核医学会総会の情報は、第 38 回日本核医学会総会 (田邊正忠会長、高松)、第 39 回日本核医学会総会 (上村和夫会長、秋田)、第 40 回日本核医学会総会 (福地稔会長、兵庫) とも各主催者の下で HP を開設してもらっていて、それらにリンクする形式で情報提供を行ってきた。今年度の第 41 回日本核医学会総会 (利波紀久会長、金沢) の情報も同様にリンク形式であるが、これまでと大きく違うと

ころは、総会への演題申込が原則インターネット経由ということになった。それゆえ、今年度の HP の「トップ」には、これまでの上段にある選択項目ボタンのほかに、ひときわ大きく、「第 41 回日本核医学会総会のご案内」のボタンがあり、そこを開けば、会長のご挨拶、会期・場所、開催のお知らせ、募集要項、プログラムの概要、宿泊、周辺地図、実行委員会に加えて、「演題申し込み」が和英いずれにおいても可能である。このようになってくると電子情報はそのスピードにおいて圧倒的な強みを発揮し、今後の核医学会はこのような方向に進むことは間違いのないところである。もちろんこれまでの HP の「トップ」、「概要」、「投稿規程」、「学会誌」、「過去の掲載情報」、「リンク」の選択項目は情報の提供の仕方が見易くなっており、「トップ」では最新のニュースを知ることができる。例えば「核医学第 38 巻 2 号を学会誌ページに追加掲載した。」や「Annals of Nuclear Medicine 第 15 巻 1 号を学会誌ページの ANM No. 15 に追加した。」などが記載されている。「学会誌」のボタン選択で「核医学」の各巻号を一覧できる。選択巻号の目次を英文誌「ANM」でも見ることができる。HP で取り扱った「過去の掲載情報」も提示している。編集委員会が企画する「どう読むのか？」など充実してきている。本学会の HP は尾川研究室による全面的な支援のもとに実施されていることをここに感謝をこめて付記したい。実務担当者はより先駆的な試みに挑戦したいとの意欲に燃えており、そのための予算を考える必要も出てくると思われる。学会員のご理解をお願いしたい。HP (<http://www.jsnm.org/>) についてのご意見もお寄せいただきたい。

ガリウム全身 SPECT ならびにガリウム早期像に関する研究

油 井 信 春

(千葉県がんセンター)

委員

塚本江利子 (北大医学部病態情報学講座
核医学分野)

穴戸 文男 (福島医大放射線科)

住 幸治 (順天堂大浦安病院放射線科)

宇都宮啓太 (大阪医大放射線科)

戸川 貴史 (千葉県がんセンター
核医学診療部)

本ワーキンググループ(WG)では、ガリウムの全身 SPECT または局所 SPECT 像と従来の planar 画像における病巣の検出率を多施設において比較し、ガリウム全身 SPECT または局所 SPECT の有用性を明らかにすることを目的としている。またガリウム早期像における評価も同時に行った。平成 12 年 4 月から 9 月までのデータを基に第 40 回核医学会総会において中間報告を行った。検出病巣数は順天堂大で

planar 18 SPECT 28, 北大 planar 101 SPECT 112, 大阪医大 planar 16 SPECT 21, 千葉がん planar 73 SPECT 109, 福島医大 planar 20 SPECT 20 であった。一施設を除いて planar 画像よりも全身 SPECT または局所 SPECT の方が検出病巣数は多かった。早期像に関しては、頭頸部腫瘍 20 例において評価されたが、検出病巣数は早期 SPECT (1 時間後) で 16 病巣、後期 SPECT (48 時間後) で 22 病巣であり、通常の撮像時間の方が、検出病巣数は多かった。しかし、SPECT を行えば 1 時間後でも検出可能であることが確認できた。各施設において、撮像機器、投与量、およびデータ収集法が異なっていたにもかかわらず、SPECT の方が planar 画像よりも優れているという結果が得られた。特に低エネルギーコリメータと TEW 法を用いた千葉がんセンターでの検出率が高かった。今年度も引き続き、本研究を継続し、第 41 回核医学会総会で最終報告を行う。

人間ドック・脳ドックにおける RI の現状と将来 継続第 2 年度

柴 崎 尚

(友愛記念病院脳神経外科)

飯沼 武 (埼玉工業大学基礎工学課程)
井出 満 (山中湖クリニック)
伊藤 健吾 (長寿医療研究センター)
井上登美夫 (群馬大学核医学・画像科)
桑原 康雄 (九州大学附属病院放射線部)
中川 敬一 (千葉大学第三内科)
中川原譲二 (中村記念病院脳神経外科)
松成 一郎 (先端医学薬学研究センター)
安田 聖栄 (東海大学大磯病院外科)

昨年度, RI 協会登録 1,211 施設すべてに第一次アンケートを送り, 核医学画像設備を有する施設からみた, 人間ドック・脳ドックの施行状況と核医学画像のドック検査項目への採用の有無につき集計した. 1,211 施設から 713 通の回答があった (回収率 58.9%). 人間ドック・脳ドックを実施している施設は 477 施設 ($477 / 713 = 66.9\%$) であった. この 477 施設のうち 26 施設においてドックに RI 画像を用いており, 対象臓器では脳が大半で 19 施設, 心が 3 施設であった. これとは別の情報で 7 施設が RI 画像をドックに用いていた. 結局 33 施設が現在ドックに RI 画像を利用しており, SPECT (ガンマカメラ) 30 施設, PET (ポジトロンカメラ) 3 施設であった. 今年度は第二次アンケートとして, これら 33 施設に, より詳細な以下に記す項目の回答を依頼し, 現在集計中である.

二次アンケートの主な内容

1. 施設について
病床数, 診療科目, 病院の背景人口等.
2. ドックの実際について
ドックの開始年, 積算検査人数, 年間受診者数, ドックへの核医学画像採用年, ドックにおける核医学画像検査積算人数, ドックにおいて核医学画像は通常検査項目か, 追加項目か, 対象臓器と放射性薬剤, 人間ドックの費用.
3. ドック担当者の意見とコメント

これまで, ドックの核医学画像により発見された疾患と, 今後発見されるであろう疾患, 今まで見逃された疾患, 人間ドックにおける核医学画像の意義, 疾患発見後の治療への継続等.

4. 循環器関連ドックでは, さらに細かく, 1) 問診, 診察, 2) 心臓・循環器関連の血液検査, 3) 心電図 (安静のみ, 負荷あり), 4) 心エコー (安静のみ, 負荷あり), 5) 心臓核医学検査 (安静のみ, 負荷あり), 放射性薬剤の種類, 心電図同期収集の有無等.

二次アンケートと並行して, ワーキンググループ構成員の間で検討をすすめる. また, 現在の医療情勢からもドックへの RI 画像導入による施設への経済的効果, ひいては地域医療内における RI 画像検査設備の必要性を検討したい.

脳血流 SPECT と MRI の痴呆診断能の比較および多施設の 読影者間の読影能の変動の検討 より良い核医学診療のために

町 田 喜久雄

(埼玉医大総合医療センター放射線科)

松本 徹 (放医研 脳イメージング)
 松田 博史 (国立武蔵精神神経セ 放)
 百瀬 敏光 (東大 放)
 橋本 順 (慶應大 放)
 小泉 潔 (東京医大八王子 放)
 小須田 茂 (防衛医大 放)
 大島 統男 (帝京大 放)
 森 豊 (慈恵医大 放)
 本田 憲業, 細野 眞
 (埼玉医大総合医療セ 放)

高齢化社会の到来とともに、痴呆患者も増加して社会問題の一つとなりつつある。これを核医学的に早期に見出し治療に役立てることは、重要なテーマの一つである。

脳血流 SPECT がどの程度有用であるかについて、かねてよりグループ研究を行い、一部の成果を発表してきた。

4 施設より 168 例の SPECT および MRI 画像とそれに関連する臨床情報を収集、この中から SPECT (Tc-99m-ECD 44 例, I-123-IMP 13 例) およ

び MRI、臨床情報が揃っている 57 例からなる画像データベースを作成し、読影実験を行っている。

10 人の核医学医が読影実験に参加し、異常所見の存在診断および痴呆などの質的診断を行った。

SPECT の痴呆鑑別能を表す ROC 曲線下面積 (A_z) は、すべての医師において MRI の A_z より大であった。しかし統計的に有意の差があったのは 3 名のみであった。

10 名の医師の SPECT と MRI の A_z に対して、対応のある t 検定で A_z の平均値の差を検定すると、医師全体では有意に SPECT の痴呆診断能が大であるという結果になった。

さらに医師間の読影能の変動を検討すると、個人差が大きいことが分かった。この点に関しては、今後一層の医師の十分な教育が必要ではないかと考えられた。

また、読影者が得意とする分野も読影実験に大きな影響を与えるので、このような 2 種類の診断法を比較する場合、読影者がどのような画像診断モダリティを専門としているかも重要な問題となる。この点についても検討する予定である。

頭頸部腫瘍患者におけるセンチネルリンパシンチグラフィの有用性と cost-effectiveness

小須田 茂

(防衛医科大学放射線科)

小泉 潔 (東京医大八王子医療センター
放射線科)

小泉 満 (癌研究会附属病院放射線科)

甲能 直幸 (防衛医大 耳鼻咽喉科)

中村佳代子 (慶應大学医学部放射線科)

福喜多博義 (国立がんセンター 東病院)

藤井 博史 (慶應大学医学部放射線科)

頭頸部腫瘍における潜在性頸部リンパ節転移の頻度は15-60%とされている。N0症例に対して、予防的放射線照射や選択的リンパ節郭清術が施行されている。こうした処置は多くの頭頸部腫瘍N0患者において、不要なコスト、手術時間の延長、放射線治療のための不要な術後通院のほか、術後のリンパ流の障害、末梢神経障害、疼痛などをもたらすと考えられる。予防的放射線照射は潜在性リンパ節転移の有無を不明なものとし、再発時には再照射を困難にする。

乳癌、消化器系悪性腫瘍におけるセンチネルリンパシンチグラフィは臨床試験が施行されており、優れた成績が報告されている。しかし、頭頸部腫瘍におけるセンチネルリンパシンチグラフィの有用性に関する報告はほとんどみられない。本研究により、センチネルリンパ節の概念が成立しうることが証明されたとすると、前述した術後障害が避けられ、医療費の削減が期待される。

現行の診療報酬制度では、片側、両側の頸部郭清術に対して、それぞれ4,000点、6,000点を加算

する。リンパ節摘出術では1,200点である。センチネルリンパ節シンチグラフィを導入することにより、n0, 1症例あたり28,000円から48,000円の医療費削減が期待される。

研究目的：

早期の頭頸部悪性腫瘍患者にセンチネルリンパシンチグラフィを施行し、その有用性を評価するとともに、それによってもたらされると思われる cost-effectiveness について評価することを目的とする。

研究計画：

1. 本研究を施行するに当たって、使用する^{99m}Tcスズコロイドの基礎的検討を行う。粒子サイズの測定とリンパ節描出能、色素(墨汁、ICGなど)と^{99m}Tcスズコロイドを混入して注入した場合のリンパ節描出能、注入部位とリンパ節描出能、等の検討を行う。

2. 各施設の早期頭頸部腫瘍患者、おもに口腔底腫瘍、舌癌、頬粘膜腫瘍、軟・硬口蓋腫瘍、歯肉癌を有する患者を対象とする。

3. 術前に^{99m}Tcスズコロイドを腫瘍周囲粘膜内に注入。頭頸部のシンチグラフィを撮像する。

4. 手術前、手術中にガンマプローブを用いてセンチネルリンパ節の同定、各領域の放射能(cpm)を測定する。手術開始後、直ちにセンチネルリンパ節、その周辺リンパ節を含めて広範囲に頸部リンパ節を摘出し、摘出標本をオートウエルカウンターにて測定。測定後、標本を病理へ提出。

5. センチネルリンパ節の転移の有無，シンチグラフィ，摘出標本の放射能の対比を行い，早期頭頸部腫瘍におけるセンチネルリンパ節の概念が成立しうるかどうかを検討する．

6. 予防的放射線照射，選択的リンパ節郭清術，センチネルリンパシンチグラフィが施行された場合を仮定して，それぞれの医療費を算出し，医療経済効果を分析する．

結果：現在までに 5 例（舌癌 2，口腔底癌 2，頬粘膜癌 1）に対してセンチネルリンパシンチグラフィを施行したところ，シンチグラフィ上センチネルリンパ節に良好な集積がみられた．1 例には同部に microscopic metastasis が認められた．頭頸部腫瘍においてもセンチネルリンパ節の概念が成立する可能性があると思われ，さらに症例数を増やし検討を加える予定である．

呼吸器核医学

榎 林 勇

(大阪医科大学放射線科)

本田 憲業 (埼玉医大総合医療センター 放)
 森 豊 (東京慈恵医大 放)
 菅 一能 (山口大 放)
 井上登美夫 (群馬大 放)
 今井 照彦 (奈良医大 腫瘍・放)
 佐藤 功 (香川医大 放)
 手島 建夫 (仙台厚生病院 内)
 小倉 康晴 (大阪医大 放)

呼吸器核医学ワーキンググループが検討中の項目を挙げる。

1. 新しい放射性医薬品による血栓シンチグラフィの可能性の検討 apcitide, depreotide など
2. 健保未収載放射性医薬品の保険採用の促進の是非に関する検討
 - 1) ^{99m}Tc -DTPA 気道上皮傷害
 - 2) ^{99m}Tc -HSA エアソール換気シンチグラ

フィならびに粘液線毛輸送機構イメージング

^{99m}Tc -HSA エアソール換気シンチグラフィは間質性肺炎や COPD の検出が CT より早いのか? 間質性肺炎の急性増悪をキャッチできるか? などの検討

- 3) テクネガスパーテクネレート
- 4) ^{123}I -IMP による肺シンチグラフィ
3. 肺血栓塞栓症の検出における換気・血流シンチグラフィの CT との比較 診断精度, 経済効果, 救急と follow up 検査などについてのアンケート調査
4. 呼吸器核医学画像と CT との fusion imaging
5. 呼吸器核医学の 3D imaging の臨床的意義

今年度中は, 呼吸器核医学の臨床的意義と問題点を整理することから開始する。