

# 第4回 ウィンターセミナー

## プログラム

平成25年3月17日(日)  
札幌医科大学記念ホール

日本核医学技術学会北海道地方会

平成20年より活動が始まりました日本核医学技術学会北海道地方会におきまして、核医学技術の更なる発展、啓発のために新たな試みとして開催しました「ウィンターセミナー」も、今年で第4回を迎える運びとなりました。

前半のミニシンポジウムでは、「核医学検査の質の向上をめざして」をテーマに、技師からは 北海道大野病院の本間先生、医師からは 北海道大学 大学院の志賀先生よりご講演いただきます。

また、後半の教育講演では、最先端核医学装置の基礎的技術について、北海道大学大学院 久保先生よりご講演いただきます。

平成25年3月

<副会長> 高橋 正昭

<幹事> 浅沼 治、荒井 博史、浦野 由彦、大西 拓也、小倉 利幸、  
表 英彦、久保 直樹、小林 功一、佐藤 順一、本間 仁、  
増田 安彦、松村 俊也、水野 啓志、村上 茂樹、村上 佳宏、  
森井 秀俊 (五十音順)

日本核医学技術学会北海道地方会

# 第4回 ウィンターセミナー

◇◇ プログラム ◇◇

10:00 開会

挨拶 副会長 高橋 正昭

10:10 ミニシンポジウム

座長 札幌社会保険総合病院 放射線部 松村 俊也 先生

テーマ『核医学検査の質の向上をめざして』

「患者さんに対する核医学検査の説明と読影の補助について」

講師：心臓血管センター 北海道大野病院 放射線科

本間 仁 先生

「核医学検査に医師が求めるもの」

講師：北海道大学大学院医学研究科 病態情報学講座核医学分野 准教授

志賀 哲 先生

～ 休憩 (10分) ～

11:50 教育講演

座長 北海道社会保険病院 放射線部 村上 茂樹 先生

『最先端核医学装置の基礎的技術について』

講師：北海道大学 アイソトープ総合センター・大学院医学研究科

放射線生物学分野 准教授 久保 直樹 先生

13:00 閉会

挨拶 監査 表 英彦

日本核医学技術学会核医学専門技術者認定5単位

日本核医学専門技師認定機構5単位の認定を受けております。

出席証明書は認定単位取得の証明となります。

## ミニシンポジウム 『 核医学検査の質の向上をめざして 』

### 患者さんに対する核医学検査の説明と読影の補助について

心臓血管センター北海道大野病院 画像診断部  
本間 仁

近年、チーム医療の推進について報告書が出された。

日本の実情に即した医師と看護師等との協働、連携のあり方について検討されたものであるが、我々放射線技師も画像診断等における読影の補助や検査の説明・相談を行うことが可能となる旨を明確化するように求められている。

それと同様に勤務医の負担軽減の措置として診療報酬改定がなされるなど医療スタッフの専門性を高め、その専門性に業務を分担した主治医を中心としたチーム医療を通じて再統合していく動きも実際行われてきた。

当院は 1987 年、心臓血管外科医 2 名、循環器内科医 2 名、外科 2 名、麻酔科 1 名で 187 床の循環器病の専門病院としてスタートした地域の中核病院である。

開院後 5 年目には開心術 200 例を越え、2002 年には心臓・大血管手術 371 例、年間心臓核医学検査件数 2711 件を行っている。

開院当初より診療放射線技師は、医師が医業に専念するためまた技師の専門性を重視して医師からの依頼で 2 重読影の一助とカンファレンスの画像準備から補助までの一端を任されて今に至っている。当院のような病院の性格上、技師の有効活用されている現状を紹介することそして検査の説明の必要性を経験を通して述べると同時に、我々と患者のメリットを当院なりに述べたいと思っている。

## ミニシンポジウム 『 核医学検査の質の向上をめざして 』

### 核医学検査に医師が求めるもの

北海道大学大学院医学研究科 病態情報学講座核医学分野 准教授  
志賀 哲

この数年従来核医学検査を代表していた Ga-67 シンチや骨シンチの検査数が減少傾向にある。しかしながら、FDG PET 検査ののびが著しく核医学検査全体としては増加傾向となっている。

また、医師が核医学検査に求めるものも従来の画像だけではなく、3D-SSP 解析に代表されるような画像を処理した結果をも含めたものになってきている。つまり検査の種類や核医学検査の範囲が近年変わってきていると考えられる。

核医学検査は以前より薬剤の調整、撮像、撮像後の再構成等の多くの過程において CT/MRI に比べ技師の関与が多く、技師の理解度が最終的な画像の質に反映されてきた。画像処理の過程においても同様であり、画像処理の理解度が最終結果の質に影響すると思われる。

今回、我々医師がどのような検査において何を知りたいのか・どういうところに気をつけてほしいのかを提示したい。

## 1. はじめに

画像を形成する知識を次世代へ継承することも重要であると考え、そこで今回は最先端核医学装置の理解に役立つであろう基本的な事項を列挙していきたいと思う。

## 2. PET/MRI 装置の機構

PET/MRI 装置には APD (アバランシェフォトダイオード) が使用される。光電子増倍管と比べ検出器リングの厚さ (開口部の半径方向におけるサイズ) を小さくすることができる。これにより MRI のガントリ内に PET 部分を挿入することが可能となった。また APD は光電子増倍管と違い、磁場の影響を受けない。

## 3. PET 装置の DOI (Depth of Interaction)

PET 検出器は被写体の中心に向けてリング上に配列されているため、断層像における視野周辺においては消滅  $\gamma$  線が検出素子に斜入することになる。斜めのため消滅  $\gamma$  線が最初に入射した検出素子は透過して、次の隣接する検出素子のほうで計測される場合がある。このように複数の検出素子にまたがるために PET は視野の中心に比べ、端の空間分解能は低下する。この現象を押さえる手法に深さ情報 (DOI) の応用がある。これは 1 素子を深さ方向に多層化・区画化する。このことで入射位置をより詳細に特定することができる。

## 4. PET 装置の Time of flight (TOF)

従来のサイノグラムは被写体の重積効果が現れることになる。これを断層像に再構成することで取り除いているが、このことはサイノグラムでは余計な部分が重なっていると例えることもできる。この重なりも当然統計変動を持ちデータを掻き乱すことになる。同時計数を取る際、2 検出器間の僅かな時間差を測定し同時計測線上のどの点で対消滅が起きたかを推察しようとする方法が TOF である。始めの収集から重なりを少なくするため、ゆらぎによりデータを掻き乱すことが少なくなる。

## 5. ピンホールコリメータおよび半導体検出器

従来のガンマカメラでは散乱線も混入してデータを収集していた。この散乱線も統計的にゆらぐ。直接 1 次線も統計変動でゆらぐが散乱線が混入すると直接 1 次線のゆらぎに散乱線のゆらぎが加わりより一層ゆらぐことになる。エネルギー分解能が高い半導体検出器は直接 1 次線と散乱線を分離することが容易になり、散乱線の統計的ゆらぎの影響を抑制できる。しかし価格が高いという短所がある。ピンホールコリメータは被写体との距離により像の大きさが変化する。像を縮小することで検出器ブロックの面積を小さくすることができ、価格を抑えることも可能となる。

## 6. 最後に

専門家集団として医療のリスクを過小評価せず、またベネフィットも過大評価せず真実を判断できる目を今までどおりに持ち続けたい。そして放射線を検出し画像化する技術や同位元素の体内挙動に関する知見を継承することで、他の分野からも認められ活躍できる人材が今後も続いてほしいと願っている。

# Information

## 今後の予定

---

第 28 回 日本核医学会北海道地方会  
第 5 回 日本核医学技術学会北海道地方会

日時 : 平成 25 年 6 月 1 日(土)  
会場 : 札幌医科大学

---

詳細は後日お知らせいたします