

日本IVR学会 国際交流促進制度

CIRSE2005 参加印象記

北海道大学病院 放射線科 澤田明宏

この度、日本IVR学会国際交流促進制度を利用させていただき、9月10日から14日までフランスのニースで開催されましたCIRSE2005に参加させていただきました。私自身CIRSEは昨年スペイン・バルセロナに次いで2回目の参加となります。

今年のCIRSEは20周年記念大会ということで、初日のOpening Ceremonyで“Happy Birthday CIRSE”と題して記念式典が行われ、歴代の大会長および開催地がご当地映画の名場面を織り交ぜながら紹介されていました。またTeam EuropeとTeam the-rest-of-the-worldに分かれてIVRの治療戦略を議論するFilm Interpretation Panelや様々なSpecial Session等が企画され、いろいろな趣向が凝らされていました。中でもSpecial Sessionとして“CIRSE meets Korea”が催され、このSessionの冒頭で韓国IVR学会(KSIR)の会長であるDr. Kyu-Bo Sungから韓国におけるIVRの現状に関する興味深い報告がありましたので紹介します。

1990年代初頭に設立されたKSIRの会員は現在144名で80%が大学病院に勤務し、40%がIVRのみを行っており、43%がソウルに集中しているそうです。一部循環器科と共用していますが、2003年現在国内で稼働している血管造影装置は64台であります。処置内容はvascular IVRが年間約25,000件、non-vascular IVRが年間約15,000件行われ、特に件数の多い手技としてvascular IVRでHCCに対するTACE(年間13,000件)、non-vascular IVRでPTBD(年間5,000件)を挙げており、日本と同様の傾向にあると思われました。特に多忙な病院のひとつであるAsan Medical SchoolではHCCに対するTACEを年間3500件、1日あたり15件前後をこなしているそうで、IVR手技をセンター化された大学病院を中心とした少数の中核病院で行っている韓国ならではの数であり、驚愕いたしました。

Special Session “Non Hepatic RFA”

では肺、腎および骨に対するRFAが取り上げられていたので各臓器で内容の一部を紹介いたします。

肺に関してはイタリアにおけるMulticenter clinical trialの報告がありました。

■適応は腫瘍径3.5cm以下、個数3個以内の肺腫瘍で、腫瘍の局在としてはheat sink effectや合併症などを考慮して大血管より1cm以上離れているもの限定し、組織学的に非小細胞肺癌もしくは転移性肺腫瘍と診断された107例186結節を対象とした。使用した装置はRITA社で、手技はCTガイド下もしくはCT透視下に施行された。手技的成功は107例中106例(99%)で、術後3ヵ月目に造影CTで治療効果判定を行い完全壊死と判定された症例は186結節中173結節(93%)であった。治療を要するmajor complicationとして気胸が21例(20%)に認められた。

どの時点でどのmodalityを用いて治療効果判定を行うかはいろいろな意見があるところと思われていますが、良好な治療成績と思われました。

腎に関しては腎細胞癌(RCC)に対するRFAについて演者の自験例を中心に報告されていました。

■対象は手術の適応のないRCCで、併用療法としての免疫療法を容認し、また一部転移性病変のある症例も含まれていた。手技の多くはUSガイド下で行われ、穿刺後にCTで焼灼針の位置の確認を行った。また腸管をはじめとする隣接臓器と接する場合は、5%デキストランや空気を周囲に注入することにより熱伝導を遮断し、目的臓器以外の焼灼を防ぐ方法を取っていた。エントリーした症例は79例85結節で、腫瘍径は15~68mm(平均35mm)、平均観察期間は22ヵ月であった。治療効果判定は6ヵ月後に造影

CTで行い、single sessionでの完全壊死は85結節中75結節(88%)で得られた。残存病変のあった10結節中8結節で再度RFAが施行され、2結節は年齢的な観点から無治療で経過観察となった。追加治療された病変を含め十分に焼灼された83結節全てにおいて再発はみられなかった。術後腎機能低下例は認められなかったが、何らかの治療を要したmajor complicationは4結節(4.7%)で認められ、肉眼的血尿、尿管狭窄、尿管破綻、腎周囲血腫と十二指腸損傷であった(前者3つはcentral lesionでしょうか?)。

十分に焼灼された結節では全く局所再発は認められず非常に良好な治療成績であります。腎癌はsatellite noduleを伴ったりまたslow growing tumorであるので、今度もさらに長期にわたる経過観察が必要であると思われました。腎癌に対するRFAはnephron-sparing surgeryを担うmodalityのひとつであり、正常腎には極力damageを与えたくないでpinpointで焼灼することが肝要と思われていますが、講演の中で腎機能に余力のある症例では区域性に焼灼することを勧められました(satellite noduleを残さないという観点からも有用かもしれません)。一度に全部を焼ききろうとしたがために余計な合併症を作りQOLを低下させるよりは、残存病変があっても後日repeat RFAが可能であるし、病変のvolume reductionが得られることにより隣接臓器との間に十分なmarginが確保できるようになることも想定されるので、無理をしないことが重要であると思われました。

骨腫瘍に対するRFAでは良性病変であるosteoid osteomaに対するRFAの治療成績が報告されていました。

■対象は臨床症状(疼痛)のある114例で、手技はCTガイド下で行われ14Gの骨生検用針をガイドに電極を刺入するcoaxial methodで行われた。使用された装置はBerchtold Elektrotomのシステム(日本では未承認)で、焼灼アルゴリズムは他の臓器のRFAとは異なり、2ないし4Wの低出力から開始し6から10分程度通電する方法が用いられた。多くの症例が術後24~48時間で疼痛が消失し、9例(8%)が1~2週間後に疼痛が消失した。7例(6%)に再発を認めたが、全例で

再RFAにより症状の改善が得られた。合併症は2例に認められ、神経障害と術後疼痛であった。

対象疾患は良性病変なので子宮筋腫に対する子宮動脈塞栓術と同様に、いかにQOLを損なうことなく臨床症状の改善を得るかがポイントになってくると思われます。残念ながら1例に神経障害を認めましたが、満足のいく結果と思われました。

ポスター発表は昨年に引き続いてECRで開発されたPC上で閲覧できるシステムEPOS(Electronic Presentation Online System)が採用されており、oral presentationを必要としない手軽さもあってか、今回acceptされた演題の約25%(165演題中44演題)が日本発の発表でありました(語学に自身のない私もEPOSで演題を出させていただきました)。EPOSの最優秀賞にあたるMagna cum Laude awardを滋賀医大の新田哲久先生が、優秀賞にあたるCum Laude awardを聖マリアンナ医大横浜市西部病院の山内栄五郎先生が受賞されておりましたので、簡単に内容を紹介します。

まず新田先生の演題名は“Basic investigation of Pluronic F-127”で、いくつかの動物実験系を用いてプルロニックF-127の臨床応用への可能性を示唆するものでありました。私はこの物質の名前すら知りませんでしたが、分子量の異なるプルロニックF-68はFDAで認可されている物質で、非イオン性ポリマー型界面活性剤であり、人工心肺使用時に溶血防止目的に臨床の現場で使用されていた(る?)そうです。今回の発表の実験系に用いられたF-127は低温で液体、20~40℃(体温付近)でゲル状、60度以上で液体になるという独特な性質を持っています。検討された内容は①ラジオ波の通電性、②穿刺針による臓器穿刺時の臓器傷害を防ぐためのspacerとしての役割、③内視鏡的粘膜切除術時の粘膜内注入物質としての安全性に関して検討されています。実験で500kHz付近の高周波では通電しないことが判明し、目的とする部位のみを焼灼し周囲臓器もしくは同一臓器でも正常部分への影響を最小限にするのに有用である可能性が示唆されたと思われました。また液体の状態で臓器内に注入されたF-127はゲル化しspacerとして機能していたこと、ラビットの胃

の粘膜下層に注入できEMR可能であったことが実験で示されました。

一方、山内先生の演題名は“A new embolization procedure using ultraviolet-cured material”というもので、紫外線硬化樹脂(ultraviolet-cured material; UVCM)を用いた塞栓術に関する報告であります。UVCMは紫外線にあたると即座に硬化する樹脂で、溶媒が不要なため人体にとって非常に安全で、医療用としては歯科領域でう歯による欠損部の充填剤として既に広く使われているそうです。今回紹介された方法は紫外線を通すための光ファイバーを組み込んだカテーテル(径は5-F)内にUVCMを注入し、注入すると同時に紫外線を照射して先端部でUVCMを硬化させ塞栓するというものです。金属コイルによる動脈瘤などの塞栓術では最大塞栓率は25%前後にしかありませんが、シリコンで作った動脈瘤モデルを用いた実験でこの樹脂による塞栓では平均で75%前後に達したとのこと。またUVCMの表面張力によりコイルの動脈瘤外への逸脱現象が生じないこと、紫外線の波長は365nmが有効である

ことなどが報告されていました。手技を行うにはこのカテーテルの挿入が大前提ですが、動脈瘤の大きさや形態(saccular typeであればneckの広さ等)、部位により塞栓状態や安全性は多少変化すると思われました。いずれの発表も今後さらに研究が進められ臨床現場への応用が期待されることです。

以上簡単に報告させていただきましたが、国際学会に参加することは非常に勉強になりますし、今世界でどういことが行われているのか新しい情報を得たり知識を整理したりするのに非常に有用ですので、積極的に参加するべきと思います。また日常診療が忙しく国際学会に参加する余裕がない等、いろいろな理由で今年は国際交流制度の募集人数に満たなかったようですが、折角このような制度があるのだから使わない手はありません。最後にこの場を借りてCIRSE2005参加にあたり資金援助をいただいた日本IVR学会ならびに日常診療・研究に忙しいなか参加する機会を与えていただいた北海道大学放射線科の皆様へ深謝御礼申し上げます。

日本IVR学会 国際交流促進制度

RSNA2005 報告書

Center for Cancer Research, National Cancer Institute
浜 幸寛

今年のRSNAでは、今年から新規に企画されたInterventional Oncology Symposiumをはじめ、実際の臨床の現場に即応用可能な演題から、Molecular Imagingとそれをもとにした治療法についてのpre-clinicalな演題など、非常に勉強になりました。多数の興味深い演題がありましたが、いくつかIVRに関連する演題を抜粋してご紹介したいと思います。

今やMolecular Imagingに関する基礎的知識は診断を専門としている放射線科医は無論のこと、IVR医、放射線治療医にとっても極めて重要なfieldsになりつつあると思います。RSNAでも多数のMolecular Imagingの演題が発表され、Refresher Coursesでも大勢の人がMolecular Imagingの

sessionに足を運んでいました。その中で私が特に興味を持ったのは、macromoleculeを使ったMRIおよびMR angiographyであります。MR angiographyは、侵襲的な血管造影に代るmodalityとして一部の疾患では認められているところですが、まだ血管造影を凌駕するだけのperformanceは得られていないと思います。テキサスのWatkinsらは、blood pool agentの一つであるP792(Vistarem)をラビットに投与し、MR angiographyを施行。Gd-DOTA(Dotarem)をコントロールとし、Dynamic studyを1.5 Tと3.0 TのMR unitsで行い、画像の質、SNRを比較しました。P792はいずれのtime pointsでも良好な画像が得られましたが、Gd-DOTAでは静注4分後以降は診

断にたえ得るだけの画像が得られなかったとしています。また、高容量をボラス静注した時、SNRはP792の方が優れていました。さらにfour-point Likert Scaleでimage qualityを評価した時、3.0 TのMR unitを用いP792を高容量投与するといずれのtime pointsでも良好な画像が得られました。Macromoleculeを使ったMR angiographyが今度MR angiographyにおいて重要な役割を果たす可能性を示唆する演題でした。さらにMacromoleculeの別のアプリケーションとして、functional imageの発表もありました。NIH (Bethesda, USA) のKobayashiらは、dendrimer-based nano-sized contrast agentsを使い、急性腎障害のfunctional imageについて発表していました。Dendrimerを適切なサイズに設定することにより腎実質のfunctional imageの撮影が可能になり、治療への応用も示唆する興味深い演題でした。

もっと実用的な臨床に即した演題として、Malpracticeや合併症についての発表も散見されました。Joseph Whetsoneらは、放射線科のレジデントが夜間当直帯にとりあえず暫定的に診断を行い、あらためて専門医による再チェックを行ったとき、最初の診断がどれくらい違っていたのか、部位別、誤診の種別に細かく解析し、レジデントが頻繁に間違える病態を指摘しました。過去5年間、総計612,890症例を解析し、3,194症例において診断の違いが認められました。個々の誤診の部位および誤診のタイプを知ることにより、誤診を減らせる可能性を指摘していました。私も以前、夜間当直時、診断からIVRまで一人で行わなくてはならない状況に置かれていた時、診断が違っているかもしれないという不安を抱え、恐る恐る血管造影を行ったことがあります。しばしば間違えるポイントをおさえていれば、もう少しまともなmanagementができたかもしれないと自戒させられました。

合併症についての発表では、Massachusetts General HospitalのKalva SPらがIVC filterに伴う合併症を包括的にまとめて発表していました。IVC filterは静脈血栓塞栓症の治療を行う上で非常に重要な役割を果たし、手技も比較的単純ではありますが、時に合

併症をおこしたり、temporary filter使用時に回収困難になることがあります。いくつか代表的な合併症を列挙すると、device fractureとそれに伴う破片のmigration (< 1%)、IVCのpenetration (9~25%)、filterのmigration (3~69%：スライドでは右心房にはまったfilterのCTを出していましたが、写真撮影禁止のためお見せできません)、Thrombus formation (6~30%)、IVC filterのmisplacement (右iliac veinに置いてしまった写真や腎静脈に置いてしまった写真を出していましたが)、filter tilt and asymmetry (6~40%)。temporary filter使用時の回収困難な原因として、filter legがIVCに引っかかってしまったり、intimal tearを起こしたり、thrombusが形成され回収困難になった症例等を挙げていました。彼らはさらに合併症を減らすために、以下のことを列挙し注意を喚起していました。個人的には非常に勉強になったので、一部を下記の通り示します。

[Planning the procedure]

Is filter indicated?

- Review the indications and justify the need
- What type of filter : Permanent or Retrieval?
- Concurrent anti-coagulation : Note the PT/PTT/INR
- Renal function? Any contraindication for contrast use
- Pregnancy? Avoid radiation as much as possible
- Understand the anatomy by evaluating imaging such as CT, MRI, US
- Specifically look for duplicated cava, location of the lowest renal vein in relation to the spine, presence of circum-aortic renal veins, diameter of the cava, presence of thrombus in the cava
- Chose the access site
- No clot in the vein ; no local signs of infection

[During the Procedure]

- Obtain a vena cavogram and look for :



ポスター展示会場。いわゆる紙の「ポスター」での発表は今年も一段と縮小化され、大部分はパソコン端末で見る形式になりました。以前のように、ポスターの前で数名が集まりdiscussionするという光景はほとんど見られなくなりました。学会での楽しみが一つ減ったと思っているのは私だけでしょうか。

location of the renal veins, presence of anomalies, diameter of the cava, presence of thrombus, distance between the lowest renal vein and common iliac vein confluence

- Filter deployment: know the steps of the deployment. Follow the guidelines given by the manufacture
- Obtain post deployment vena cavogram: look for position of the filter, presence of tilt, asymmetric deployment, injury to cava
- Follow regular guidelines for prevention of access site complications

この発表をそのまま教科書かmanualにしてもよいような、判りやすくしかもポイントを押さえた良い発表でした。

比較的新しいtechnologyとしてvenous insufficiencyに対するradio-frequency ablationのoverview(Gandhi RT, et al, UCLA, CA)や、renal cell carcinomaに対するablationの発表も積極的に行われていました。特にInternational Oncology Symposiumでは、image-guided radiofrequency ablationやcryoablationの発表と討議があり、興味深く拝聴させていただきました。

最後に、今回のようなFellowshipを企画して下さった学会関係者をはじめ、防衛医大の関係各位、さらに現在席を置いているNational Cancer Institute, NIH (Bethesda, USA)の皆様にご心より御礼申し上げます。