



この度、Bayer国際交流促進制度より費用援助をいただき、CIRSE 2018に参加して参りましたので、ここに報告させていただきます。私は放射線科医として現在8年目で、2017年4月からの2年間、国立がん研究センター中央病院で修練を積みさせていただきました。CIRSEへの参加は2年ぶり2回目で、今回は前施設でのIVRの中心であったvascular領域を主に聴講しましたが、今回はoncology領域を中心に、個人的に興味がある分野を幅広く聴講して参りました。以下に、印象に残った演題について簡単ではありますが記載させていただきます。

FS 202.1 New perspectives for musculoskeletal tumors

Bone biopsy: a new perspective for the molecular era?

(E.P. Eyheremendy, Buenos Aires/AR)

経皮的骨生検に関するレビュー。組織診断だけでなく、バイオマーカーを決定する上で経皮的針生検の需要が高まっているのはご存知のことと思います。多発転移性病変がある場合には、骨転移のようながんの進行度を大きく左右する病変から生検されるべきであり、さらに、適切な骨病変をターゲットとすることが生検を成功させるうえで重要なポイントとのことでした。具体的には、安全な穿刺ルートを選ぶことは前提のもと、1) 骨盤部病変は他の病変よりも正診率が優れるため優先し、2) 骨硬化よりは溶骨性病変が望ましく、3) 増大速度が大きい病変で、4) 骨シンチグラフィやFDG-PETで高集積を示す病変、の4点と説明されていました。なお、前立腺癌の骨転移の生検では、CT値475 HUがカットオフ値で、475 HU未満の病変から生検した場合には診断率が79%ですが、475 HU以上の病変では診断率が33%と有意に低いことを、ご自身のnegative biopsy症例の経験も含めて提示されました。多発骨病変の生検でターゲットを決定する際に大変参考になる講演でした。

FS 304.1 Lymphatic intervention Anatomy and technique of lymphangiography (M. Itkin, Philadelphia, PA/US)

リンパ管に対するIVRのfocus sessionで、はじめはこの領域の大家であるItkin先生による、リンパ管解剖とリンパ管造影のテクニックに関する講演でした。Intranodal lymphangiographyの普及により、リンパ漏に対するIVRは身近な手技になりましたが、リンパ管造影の手技時間を短縮するために、1) DVT予防に用いられるフットポンプの使用、2) 生理食塩水によるフラッシュの施行、3) Up stream jumping techniqueという、中枢側のリンパ節描出後、経腹壁的にそのリンパ節の穿刺を行い再度造影を行うこと、の3点を説明されていました。国がんは全てのIVRで手技時間短縮がマストでリンパ管造影も然りですが、穿刺以外にもいろいろなtipsがあるものだと勉強になりました。将来的にはリンパ管解剖の新たな分類の提唱や、MR lymphangiography、肝・腎・腸管や肺のリンパ管イメージングがさらに発展してくる可能性を述べられていました。

FS 304.3 同

Abdominal and pelvic leaks

(Z.J. Haskal, Charlottesville, VA/US)

Ziv J Haskal先生による腹部のリンパ漏に対する講演。乳び胸に対する胸管塞栓術に比べ、乳び腹水に対するIVRの報告は多くはなく、また、リンパ管造影のみでの奏効率も乳び胸に比べて低いため、この領域のリンパ管解剖の複雑さが示唆されます。リンパ管の損傷部は複数箇所にあふることが多いため、リンパ管造影によりリーク部を同定した後に、リーク部近傍上流のリンパ節あるいはリンパ管を再度穿刺しNBCAを注入するstairstep approachにより、高い成功率を収めているとのことでした。また、骨盤部術後のリンパ漏に対して、NBCAによるリンパ管塞栓術と、エタノールを用いた硬化療法とを比較した論文を紹介されており、リンパ管塞栓術の方が、有意に技術的成功率が高く、治療に要したセッションの回数が低いとし、「interesting」と締めくくられていました。

FP 606.4 Histopathological evaluation of solitary LR-5 HCC tumors undergoing DEB-TACE prior to liver transplantation: endhole (EH) vs microvalve infusion catheters (MVI)

(J. Titano, New York/US)

肝移植前のHCCに対するDEB-TACEを、microvalve infusion cathetersという、カテーテル先端側にマイクロスフィアの逆流防止機能がついたカテーテルシステム(Surefire Infusion System)を用いた場合(MVI群, n=18)と、通常のendhole型マイクロカテーテルを用いた場合(EH群, n=70)で、両者の6ヵ月後の成績を比較した。Microvalve infusion cathetersは逆流によるfeeder以外への塞栓を防止できると同時に、マイクロスフィ

アをより末梢に到達させることが可能であるとのこと。MVI群、EH群で肝移植がそれぞれ5例、18例で行われ、摘出肝から病理組織学的所見も検討した。結果は、腫瘍縮小効果はMVI群が高く(100% vs. 76.5%, $p=0.019$)、TACE後の肝トランスアミナーゼはMVI群が低かった($p<0.05$)。病理ではMVI群が腫瘍周囲へのDEBの集積が多く見られ(88.7% vs. 55.3%, $p=0.002$)、腫瘍壊死率も高かった(89% vs. 56.1%, $p=0.006$)。

DEB-TACEをはじめマイクロスフィアを用いた塞栓術を行う際には将来的に役立つシステムかもしれませんが、先端が3Fr程度と太いのが難点と思われます。本邦への導入や普及する可能性は低いように感じますが、コンセプト自体は面白いと思いました。

SY 1201.3 Prevent non-target embolisation for preserving healthy tissue (M. Tal, Tel Aviv/IL)

ゲルベ社のシンポジウムから、マイクロスフィアの逆流を防ぐSeQureマイクロカテーテルの紹介。GEST 2018 (マイアミ)でも展示されていたというこのマイクロカテーテルは、カテーテル先端近傍に小さなスリットが形成されており、マイクロスフィア注入時にはこのスリットから液体のみが流出することによって流体力学的なバリアを形成し、マイクロスフィアの逆流を防ぎつつ、末梢到達性を向上させるというもの。500 μ mまでならカテーテル先端は2.4Frで、何より通常のマイクロカテーテルと同様の操作のため、こちらの方が前述のカテーテルシステムと比較して後発ということもあり実用性が高いと感じました。機器展示で触れる機会がありましたが、endholeタイプと比較して逆流は明らかに少なく、今後、このカテーテルを用いた報告が増えてくるのではないかと予想します。

FP 3006.1 Incidence of new osteoporotic vertebral compression fractures and further vertebral height loss after vertebroplasty compared with a sham procedure. Results from VERTOS IV trial

(C.E. Firanescu, Tilburg/NL)

VERTOS IV試験から、PVP群とsham procedure群において、続発する骨折や、椎体高減少の発生率を比較した報告。180人の急性圧迫骨折患者に対するRCTで、PV群91人、sham群89人、フォローアップは1年。結果、両群の間で続発性骨折の出現に有意差は見られなかった(PV群:31椎体、sham群:28椎体、 $p=0.60$)。ただし、sham群では椎体高の減少が頻繁に起こり(PV群:7人、sham群:39人、 $p<0.001$)、8mm以上の重篤な減少も多く見られた(PV群:0椎体、sham群:10椎体、 $p<0.001$)。

疼痛軽減に関して、両群ともにVASスコアが改善し有意差が示されなかったVERTOS IV試験ですが、PVPを施行したからといって続発性の骨折が発生しやすいという訳ではなく、また、椎体高の減少を予防する



リスボンでの夕食。荒井保明先生を囲んで。

意味でメリットがあるのではないかと結論付けています。あくまで発症から6週以内の骨折が対象なので、慢性期(VERTOS V)や癌由来の圧迫骨折の場合は結果が異なるかもしれません。

FP 3006.2 Genuate artery embolization (GAE) for osteoarthritis (OA)-related knee pain: interim results from a multicenter US trial (R. Piechowiak, Woodbridge, VA/US)

変形性膝関節症に対する動脈塞栓術の報告。米国2施設による前向き試験で、対象は変形性膝関節症19症例、塞栓物質は75 μ mまたは100 μ mのマイクロスフィアを使用した。結果、19例全例で技術的に成功(モヤモヤ血管消失)し、治療1ヵ月後、3ヵ月後、6ヵ月後いずれの時点においても、VASスコア、WOMACスコアが治療前に比較し有意に減少した。重大な有害事象は見られなかった。

奥野祐次先生(オクノクリニック)により開発、報告され世界に広まったTAMEに関する内容で、スライドにも奥野先生の論文が多数引用されていました。重篤な有害事象はないものの、塞栓領域の一時的な皮膚の変色が13例で見られ、奥野先生の報告の中のマイクロスフィア(Embozene 75 μ m)を用いた場合と類似の結果でした。アメリカには変形性膝関節症の罹患者が3000万人いることや、このスタディの登録患者の平均BMIが35で日本と極端に異なるというのも興味深く、この治療への需要は高い印象を受けました。将来的にはsham群とのRCTを行いたいとのことでした。

FP 3006.4 Percutaneous irreversible electroporation to treat locally advanced pancreatic cancer: the PANFIRE-2 trial final results (A. H. Ruarus, Amsterdam/NL)

膵癌に対する経皮的IREの第2相試験の報告。5cm以下の膵癌50例(局所進行膵癌40例、膵癌術後の局所再発10例)に対してIREを施行した。治療後の無増大期間は中央値9.5ヵ月(95% CI: 9.0-10.0ヵ月)、遠隔転移発生までの期間は中央値9.5ヵ月(95% CI: 5.4-13.5ヵ月)、治療後の全生存期間は9.6ヵ月(範囲1.4-

19.0ヵ月)であった。診断時からの全生存期間は、IRE単独では18.3ヵ月(95% CI: 11.7–25.0ヵ月)、IRE±FOLFIRINOXでは16.6ヵ月(95% CI: 14.6–18.5ヵ月)で、FOLFIRINOXのみの適合対照群は11.8ヵ月(95% CI: 10.6–13.1ヵ月)であった。26人の患者で合併症が生じ、17例は重篤であった(CTCAE grade III 15例, grade IV 2例)。3ヵ月以内に2例の死亡が見られたがIRE関連の可能性は低かった。

筋弛緩、全身麻酔が必要なため麻酔科医の協力なくしてはそもそも実行が難しいIREですが、non-thermal ablationであり、膵癌の治療法として期待されている側面があります。報告を拝聴した限りでは胆管閉塞や膵炎などの合併症がやや多い印象ですが、それでもFOLFIRINOXのみに比較して生命予後を延長する傾向があるようです。RCTの結果が待たれます。

P 78 Comparison of a full-core end-cut biopsy device with a side-notch device: diagnostic valence of the specimen (L. Beyer, Regensburg/DE)

full-sCore Archive (Moller Medical Blog社)というフルコア型の生検針と、従来のサイドノッチ型の生検針のランダム化比較試験。いずれも16G針で、対象は肝生検16例ずつ。検体の質、サイズ、破碎・断片化の程度を病理医が評価した。結果は、フルコア型はサンプルの質が有意に高く(6段階評価で1.68 vs. 2.50, $p=0.009$)、径が大きく($1,042\mu\text{m}$ vs. $930\mu\text{m}$, $p=0.018$)、組織の断片化が起こりにくかった(7% vs. 39%, $p=0.021$)。

病理診断能については記載がないため優劣はなかったものと思われませんが、日常診療において、画像的にも肉眼的にも生検が“成功”しているにも関わらず、病理診断等の結果がnegativeということをごく稀に経験します。本邦ではバイオピンス(シーマン)やコルボセット(メリットメディカル)といったフルコア型の生検針が販売されています。実際には切れ味や重量など術者の好みもあると思いますが、組織評価に関しては大は小を兼ねるといふこともあり、状況に応じて使用を考慮したいデバイスです。

P 215 Direct percutaneous sac puncture for type II endoleak management (G. gabbani, E, Florence/IT)

EVAR後のタイプIIエンドリーク(以下EL)に対して直接穿刺で塞栓を施行した39例の報告。CT透視で腰背部からsacを2ステップ法で直接アクセスし、4Frと2.7Frのコアキシャルシステムを用いて、sacと責任血管に対して塞栓を行った。塞栓物質はOnyx+コイルが20例、Onyxが19例であった。結果、技術的成功率は100%で、手技時間は51分(36–68分)。フォロー期間中にsac再灌流による再塞栓は2例(5.1%)で見られたが、重篤な合併症は見られず、1年後の評価でsac縮小が30例、変化なしが9例であった。

この直接穿刺法の有効性、安全性の高さと、手技時間の短さに驚かされました。再灌流をさせないように塞栓するにはラーニングカーブがあるとのことで、Onyxという点はなんとも言えませんが、個人的には従来のTAEでは腸腰動脈経由の症例で難渋した苦しい経験もあり、直接穿刺による塞栓術は習得したい技術の一つです。

今回紹介しきれない演題も多数あり、なかでも橈骨動脈アクセス(transradial access)、骨軟部領域のアブレーションや前立腺肥大症に対する塞栓術(PAE)は大々的に取り上げられていました。日本ではあまり馴染みのない手技で聴講する機会も少ないので、トレンドを把握する意味でも大変有意義なものでした。また、アブレーションの“Image guidance”というHands-on Device Trainingはなかなか新鮮で面白かったですが、日本でお目にかかれないという点では、機器展示だけではなくこうしたハンズオンに積極的に参加するのが良いと思います。当日登録で参加できるので、これから初めてCIRSEに参加される方の参考になれば幸いです。ポスターセッションでは、受賞した11演題中5演題が日本からの発表であり、本邦のIVRのレベルの高さを知ると同時に、自分もより一層精進しようと決意を新たにしました。最後になりますが、このような機会を与えて下さいましたIVR学会の関係者様、ならびにBayer社にこの場をお借りして御礼申し上げます。