

日本 IVR 学会第 36 回中部・第 35 回関西合同地方会

《抄録》

日時：平成 26 年 2 月 1 日（土） 9 時 10 分 ～ 17 時 47 分

場所：愛知県がんセンター中央病院 国際医学交流センター

当番世話人：愛知県がんセンター中央病院

放射線診断・IVR 部 稲葉 吉隆

1. NBCA-リピオドール (NBCA-Lpd) 混合液によるカテーテルと血管の固着に関する検討
滋賀医科大学 放射線科 新田哲久、渡辺尚武、大田信一、友澤裕樹、
土屋桂子、井上明星、高橋雅士、村田喜代史

NBCA-Lpd を使用する際にカテーテルと血管の固着は、注意すべき合併症の一つである。ウサギモデルを用いて、カテーテルを引き抜いた時にどの程度の力が必要でその際の血管のダメージに関して検討した。

日本白色ウサギニ羽を使用した。親カテーテルは 4Fr コブラ型、マイクロカテーテルはスナイパー2 あるいはキャリーを使用した。NBCA と Lpd の割合は 1 : 1 とした。引き抜く際の圧測定にはイマダ社製デジタルフォースゲージを用いた。左右腎動脈 (径約 2mm)、固有肝動脈 (約 1mm)、上腸間膜動脈分枝 (約 2mm) にマイクロカテーテルを挿入し、NBCA-Lpd を注入後 5 分間静置したのちに引き抜き試験を行った。引き抜く際のスピードは、その速度を緩急に種類で行った。NBCA-Lpd の量は透視上でマイクロカテーテル先端から約 0.5-2.0cm 中枢側まで注入した。

引き抜き速度に関わらず、親カテーテル先端の変位が生じた。緩徐に引き抜く場合の力は、腎動脈と SMA 分枝では 0.6-4.8N であったが、急速に引き抜く場合は 8-10.9N であった。固有肝動脈では、12.2N と 15.3N であった。

急速に抜去した場合の固有肝動脈でマイクロカテーテルの断裂が生じた。マイクロカテーテル先端に血管径状の NBCA-Lpd が付着している状況が急速に抜去した場合の固有肝動脈で 1 回生じた。開腹時に急速に抜去したもので、肝十二指腸靭帯内に血腫をみとめた。塞栓血管中枢側の病理所見では、異常は見られなかった。

マイクロカテーテルと NBCA-Lpd の固着が生じた場合は、マイクロを緩徐に引き抜くことで合併症を少なくできる可能性が示唆された。さらなる検討が必要である。

2. ブタを用いた NBCA-lipiodol-ethanol 混合物 (NLE) 使用に伴う局所炎症の 病理学的検討

和歌山県立医科大学 放射線科

田中文浩、河合信行、三田裕記、生駒 顕、
小山貴生、佐藤大樹、竹内比奈子、中田耕平、
南口博紀、中井資貴、園村哲郎、岸 和史、
佐藤守男

[はじめに]我々はこれまで NLE の基礎的研究と動脈瘤に対する動物実験的検討について報告を行った。NLE は、従来の NBCA-Lipiodol 混合物 (NL) と比較し、デバイスへの接着の危険性の少ない、有用な塞栓物質となる可能性がある。しかし、NBCA、ethanol は注入部で炎症反応が生じることが知られている。今回、ブタを用いて NLE による塞栓術を施行し、血管壁及び周囲の局所炎症について病理学的検討を行った。[対象・方法]正常豚の肝動脈、内腸骨動脈を対象とした。塞栓物質には NL (NBCA:Lp=1:1 で混和)、NLE (NBCA:lipiodol:ethanol =1:1:2) を用いた。全身麻酔下、ヘパリン化後に 5Fr バルーンカテーテルを肝動脈及び内腸骨動脈に先進させ、更に 2.2Fr. マイクロカテーテルを進めた。バルーンで動脈血流遮断下に塞栓物質 (NL、NLE) を注入し、10 分後にバルーンを解除した。2 日後に豚をと殺し、肝動脈、内腸骨動脈を周囲組織を含み摘出、組織標本を作製し、HE 染色にて血管壁及び周囲の組織障害の様子を観察した。[結果] NL では、血管腔内に血栓形成がみられる領域の外膜に炎症細胞がみられ、特に塞栓物質の充満が目立つ部位では中膜にも炎症細胞がみられた。一方、NLE では、血管腔内に血栓形成がみられる領域の外膜に炎症細胞がみられたが、中膜には炎症細胞はほとんどみられなかった。[考察] NLE は NBCA、ethanol を併用するため、NL よりも強い血管炎が生じる可能性があったが、注入部局所においては NLE よりも NL の方が炎症所見が目立つ結果となった。NLE 及び NL 共に炎症細胞がみられる部位には、血栓形成傾向がみられたこともあり、この結果は塞栓物質の性質の差によるものではなく、血栓形成の差によるものかもしれない。NLE 注入部局所における血管炎は許容できる範囲である可能性がある。

3. 溶解型 RM パウダーによる肝動脈塞栓術の動物実験的検討—粒子サイズによる比較—
和歌山県立医科大学 放射線科 三田裕記、河合信行、竹内比奈子、生駒 顕、
中田耕平、中井資貴、南口博紀、園村哲郎、
佐藤守男
和歌山県立医科大学 人体病理学 村田晋一、割栢健史、松崎生笛

【目的】我々は低エンドトキシン性ゼラチンを用いて、シート状の溶解型ゼラチンスポンジ製剤を開発し、基礎的、動物実験的検討を報告してきた。今回パウダー状の RM (RMP) を作製。①RMP の熱架橋温度の違いによる生食内での溶解時間の測定、②RMP による豚肝動脈塞栓で、血管撮影による血管再開通性、病理組織で肝組織の障害、塞栓物質の残存率を評価した。【対象と方法】①200–500 μm 、500–1000 μm の RMP (7%濃度、50KDa) を 110°C、115°C、118°C、120°C、122°C、125°C で 24 時間熱架橋したものを、生食内 37°C 恒温槽振盪下で溶解時間の測定、②RMP200–500 μm (A 群)、500–1000 μm (B 群) でそれぞれ 2 頭ずつ肝動脈塞栓し、塞栓前、塞栓直後、1 時間、2 時間、3 時間、24 時間、48 時間後に血管撮影。2 日後の病理組織で肝梗塞率、RMP の残存率を評価した。【結果】①120°C 熱架橋 RMP200–500 μm で 159.2 \pm 12.4h、500–1000 μm で 168.8 \pm 15.9h であった。②120°C RMP を用いて肝動脈塞栓施行。血管撮影上は 24 時間後に再開通していたが、肉眼的に肝辺縁に壊死を生じ、壊死率は A 群 7.6 \pm 5.1%、B 群 2.6 \pm 2.5%、RMP の残存率は A 群で 100–200 μm 、B 群で 200–500 μm の血管内で高かった。【結語】RMP は生食内で溶解し、血管撮影上も再開通がみられたが、病的には肝辺縁に壊死、塞栓物質の残存があった。また、より細径の粒子で壊死率が高く、塞栓物質もより細径の動脈に分布していた。

4. 超選択的ビーズ TAE と RFA の併用療法：ビーズサイズと併用順序が与える影響

奈良県立医科大学 放射線科

田中利洋、吉川公彦

アーヘン大学 放・応用医療工学

Peter Isfort、Andreas Mahnken、

Thomas Schmitz-Rode

目的：ビーズ(エンボジーン)を用いた選択的 bland-TAE と RFA の併用療法においてビーズサイズと併用順序が効果に与える影響について評価する。方法：豚 20 頭を 5 群に分類、Group1a; 40 μ m ビーズ TAE+RFA、Group1b; RFA+40 μ mTAE、Group2a; 250 μ mTAE+RFA、Group2b; RFA+250 μ mTAE、Group3; RFA 単独。CT/Angio システムを用いて計 40 治療を施行。治療後 day1 と day28 に造影 CT を行い直後に組織学的に評価した。結果：凝固壊死の短径は Group1a (3.19cm) が、Group1b (2.44cm ; P=0.021)、Group2a (2.51cm ; P=0.048)、Group2b (2.19cm ; P=0.02)、Group3 (1.99cm ; P<0.001) より有意に長く、焼灼体積も Group1b (20.97cm³) が最大であった。組織学的に 40 μ m ビーズは 250 μ m より細経動脈を塞栓していた。結語：RFA 前のビーズ bland-TAE は RFA の焼灼範囲を拡大させる。小さいサイズのビーズはより効果的である。

5. Amplatzer Vascular Plug を用いた EVAR における内腸骨動脈塞栓術の初期成績

奈良県立医科大学 放射線科

岩越真一、市橋成夫、伊藤博文、田中利洋、
穴井 洋、吉川公彦

Amplatzer Vascular Plug-II (AVP II) を用いた EVAR における内腸骨動脈塞栓術の初期成績を報告する。対象は AVP II を用いて内腸骨動脈塞栓術を施行した 5 症例。平均年齢は 80.6 ± 4.63 歳 (男性 3 例)。血管径は 8.08 ± 1.38 mm。デバイス径は 9mm~14mm で、オーバーサイズ率は $141.9 \pm 9.9\%$ であった。全例で 1 本の AVP-II の留置に成功し、塞栓成功率は 4/5 (80%)であった。不成功例では 2 週間後施行した EVAR の際に NBCA を使用して塞栓を完遂した。治療に関連した合併症は認められなかった。AVP-II による内腸骨動脈塞栓術の治療効果は良好であり、コイル塞栓術と比較して、手技時間の短縮とコストダウンが期待できる。

6. Amplatzer Vascular Plug を用いた術前肝内門脈塞栓術の初期経験

奈良県立奈良病院 放射線科

井上正義、中川裕之

奈良県立医科大学 放射線科

田中利洋、西尾福英之、穴井 洋、吉川公彦

対象は術前肝内門脈塞栓術を施行した 2 例。まず、右葉前後区域枝に、それぞれリピオドール含有 GS 細片を注入。さらに GS の末梢への移動に伴う再開通を防止するために、症例 1 は前後区域枝の近位に AVP I 12mm、II 12mm を、症例 2 は後区域枝に AVP I 14mm、門脈本幹から P5 に AVP II 18mm を留置した。2 週後の CT で、左葉体積および全肝に対する比率は、症例 1 で 316ml (26.5%) → 486ml (39.2%)、症例 2 で 482ml (35.2%) → 697ml (47.6%) と増大した。塞栓後 Grade2 までの発熱を 2-7 日間認めたが、保存的に改善した。本法は、簡便に施行でき、従来の方法と遜色ない効果が期待できると考えられた。

7. 肺動静脈奇形に対する Amplatzer Vascular Plug を用いた塞栓術の 5 例

兵庫医科大学 放射線科

山本 聡、小林 薫、稲尾由江、古川佳孝、
阿知波左千子、加古泰一、廣田省三

Amplatzer Vascular Plug (AVP) はナイチノール製メッシュワイヤーを円筒形に形成した自己拡張型のプラグで、動脈瘤、動静脈奇形等の血管病変の閉塞、血流改変術、出血性病変に対する止血などに使用される新しいデバイスである。今回我々は肺動静脈奇形 5 例 6 病変に対し AVP を使用した。5 例の内訳は、男性 2 名、女性 3 名、年齢は 15 歳から 83 歳 (平均 49 歳)、単発 3 例、多発 2 例。使用した AVP は 6mm 径 2 個、8mm 径 4 個、10mm 径 1 個。蛇行の強い部分への送達は難渋するが、いずれも AVP のみで塞栓に成功し、他の塞栓物質の追加を必要としなかった。現在までのところ明らかな再開通は見られておらず、塞栓効果は良好である。

8. 肺動静脈瘻に対するコイル塞栓術における AZUR の初期経験

名古屋市立大学 放射線科 下平政史、太田賢吾、武藤昌裕、河合辰哉、
本田純一、橋爪卓也、芝本雄太
名古屋市立西部医療センター 放射線科 西川浩子

目的：肺動静脈瘻に対するコイル塞栓術におけるハイドロコイル（AZUR）の初期成績を検討する。

方法：対象は、コイル塞栓後に造影 MRI もしくは血管造影にてフォローされている 16 症例 24 病変。AZUR 使用群は 12 病変、AZUR 非使用群は 12 病変。AZUR 使用群、AZUR 非使用群の再開通率を比較した。

結果：再開通率は、AZUR 使用群では 0% (0/12) (経過観察期間：中央値 3 ヶ月 (2-6))、AZUR 非使用群では、42% (5/12) (経過観察期間：中央値 6.5 ヶ月 (1-18)) であった。

結論：AZUR の使用は、再開通防止に有効である可能性があるが、さらなる経過観察が必要である。

9. 電気式離脱コイル TARGET の使用経験—問題点とコツ—

藤田保健衛生大学 放射線科

花岡良太、伴野辰雄、赤松北斗、外山 宏

藤田保健衛生大学医療科学部 放射線学

加藤良一

【背景】 Target Detachable Coils (TDC)は 2013 年 9 月の保険適応改訂により、末梢血管領域でも使用可能となった。TDC は GDC と比べ、高い Flexibility と Pushability を有し、操作性が向上しているとされている。しかし、TDC には他のマイクロコイルで認められない問題が存在する。

【目的】 TDC の問題点を解析し、その解決方法を考案する。

【結果】 コイル挿入時にプッシャー部分が折れる事例が多く発生した。これは Y 字コネクター内でコイルが弛むために、プッシャーを押す際に強い力が必要となることが原因と考えられた。Y 字コネクター内に TDC が収納されているフープの一部を挿入し、インサーターとして利用することにより TDC の弛みが解消された。

【結語】 フープの一部をインサーターとして使用することによりコイルの挿入が容易となり、TDC 本来の性能を引き出すことができた。

10. 動静脈奇形に対するポリドカノールによる硬化療法と経動脈塞栓術の併用療法の検討

愛知医科大学 放射線科

北川 晃、山本貴浩、松永 望、森川真也子、池田秀次、泉 雄一郎、萩原真清、亀井誠二、太田豊裕、石口恒男

【目的】動静脈奇形(AVM)に対するポリドカノールを用いた経皮的硬化療法と、NBCAを用いた経動脈塞栓術の併用療法の効果を検討する。

【対象及び方法】過去3年間に上記治療を施行した、頭頸部(6例)、上肢(6例)、下肢(12例)のAVM 24例をretrospectiveに検討した。男性5例、女性19例、平均年齢43歳(4-74)であった。血管造影像からChoらの分類によりType I(3本以下の流入動脈+1本の流出静脈)、II(複数の流入動脈+1本の流出静脈)、IIIa(拡張のない複数シャント)、IIIb(拡張した複数シャント)に分けて治療効果を検討した。

【結果】AVMの内訳は、Type II 6例、Type IIIa 9例、Type IIIb 9例であった。治療は23例(95.83%)で有効であった。1例(4.2%)では改善が見られなかった。2例(8.3%)で合併症が見られ、皮膚潰瘍(1例)と正常動脈の血栓(2例)を来したが軽快した。重篤な合併症は見られなかった。

【結論】AVMに対するポリドカノールを用いた硬化療法は、動脈塞栓術を併用する事で安全かつ有効と考えられた。

11. 医原性仮性動脈瘤に対してバルーン併用 US ガイド下トロンビン注入療法を
施行した 1 例

名古屋市立大学 放射線科

本田純一、下平政史、太田賢吾、武藤昌裕、
河合辰哉、橋爪卓也、芝本雄太

名古屋市立西部医療センター 放射線科

西川浩子

50 歳女性。脳底動脈瘤に対して、ステント併用コイル塞栓術が施行された。術後に左鼠径部に腫脹が出現し、造影 CT にて、左外腸骨動脈より 3cm 大の仮性動脈瘤が認められた。US ガイド下経皮的トロンビン注入療法を施行し、仮性動脈瘤の消失を確認したが、翌日の US では、仮性動脈瘤の一部に血流の再開が認められた。そこで、親動脈のバルーン閉塞を併用し、トロンビン注入療法を試みた。右橈骨動脈より 8mm アテンダントを挿入し、左外腸骨動脈まで進めた。仮性動脈瘤の起始部にてバルーンを拡張させた状態で、US ガイドに経皮的にトロンビンを注入した。術後、仮性動脈瘤の血流は消失し、再発や合併症なく経過している。

12. 脾腎短絡路症例に対する分流術と BRT0 の比較検討

和歌山県立医科大学 放射線科

南口博紀、小山貴生、竹内比奈子、佐藤大樹、
田中文浩、生駒 顕、三田裕記、中田耕平、
中井資貴、河合信行、園村哲郎、佐藤守男

【目的】脾腎短絡路症例に対し分流術と BRT0 を各々施行した群間で術後経過を比較検討した。【方法】2004 年から 2013 年までに脾腎短絡路を有し、IVR が施行された 10 例（男性 7 女性 3、平均年齢 65 歳）。基礎疾患は C 型肝炎 5 例、B 型肝炎 1 例、B+C 型肝炎 2 例、アルコール性 1 例、nonBnonC1 例。分流術は全例脾静脈下流部にコイル塞栓を、BRT0 は全例脾腎短絡路にオルダミンで施行した。術直前、術 1 週後、1 ヶ月後、3 ヶ月後、1 年後の血液データや症状を比較した。【成績】分流術は 3 例に、BRT0 は 7 例に施行された。術 1 週後のアンモニア値のみが BRT0 群で有意に低かった ($p=0.019$)。その他 Child-Pugh score や MELD score、アンモニア値は観察期間中に有意差はないが、BRT0 群でより改善傾向にあった。また、アンモニア値が経過中に術前値を超えた症例数は分流術群が 3 例中全例 (100%)、BRT0 群が 7 例中 1 例 (14%) であった。分流術群の経過は 1 例が胃潰瘍出血の 5 か月後に肝不全死、1 例が 1 年後に肝性脳症再発し、内科的コントロール不良で脾腎短絡路 2 本を 3 年後と 5 年後に BRT0 追加施行、残り 1 例が 3 か月後に肝性脳症再発、胃静脈瘤増悪に対し半年後に BRT0 追加施行するも 1 年後生体肝移植となっている。【結論】脾腎短絡路症例に対する分流術と BRT0 は、肝機能やアンモニア値からみると短期的にはいずれも効果があるが、中長期的には BRT0 群の方が良好であり、分流術の治療効果は中長期的に期待しがたいと考えられた。

13. 肝性脳症を呈した肝内門脈副腎静脈シャントに対する IVR

—non-fiberd コイルによる流量減量術—

兵庫医科大学 放射線科 加古泰一、河中祐介、山西真由子、古川佳孝、
阿知波左千子、山本 聡、小林 薫、廣田省三

症例：60 歳、男性

主訴：ふらつき、意識障害

現病歴：アルコール性肝硬変にて高アンモニア血症を認め、1 年前より肝性脳症が出現するようになった。肝内門脈後区枝が副腎静脈へ流出する稀な形態を呈していた。B-RT0 目的で血管造影を施行。排血路にバルーンカテーテルを挿入出来ず PTO に戦略を変更した。門脈圧は 25mmHg と高値でありシャント血管も太く、シャント閉塞による急性門脈圧亢進症を起こす危険性が高いと判断し、non-fiberd コイルによる流量減量術を行った。術後現在まで経過良好である。

肝性脳症を呈する稀な肝内門脈副腎静脈シャントを経験し、減流減量術が有効であったので報告する。

14. 門脈・肝静脈シャントによる肝性昏睡に対して Amplatzer Vascular Plug を用いた
塞栓術が奏効した 1 例

奈良県立医科大学 放射線科

佐藤健司、西尾福英之、田中利洋、穴井 洋、
前田新作、正田哲也、吉川公彦

症例は 60 歳代女性。膵頭部癌に対する膵頭十二指腸切除・門脈合併切除術 2 カ月後に高 NH3 血症による肝性昏睡で緊急入院となった。CT で肝両葉に複数の肝内門脈・肝静脈 (PV) シャントを認めたため、経皮経肝的にシャント塞栓術を施行した。P6 を穿刺し P5, P8, P3 の主な PV シャント部位に Amplatzer Vascular Plug (AVP)-II を計 5 個留置した。治療翌日には NH3 の正常化と肝性脳症の消失を確認し、現在まで 4 ヶ月間、高 NH3 血症の再発は認めていない。AVP を用いた門脈・肝静脈シャント塞栓術は、塞栓物質の逸脱の危険が少なく、安全で簡便に施行できると考えられた。

15. 小児肝移植後門脈狭窄に起因する門脈圧亢進症に対し、経回腸静脈アプローチにて門脈ステント留置術と側副路塞栓術を施行した1例

大阪市立大学 放射線科

山本 晃、西田典史、城後篤志、寒川悦次、
濱本晋一、竹下 徹、堺 幸正、松岡利幸、
三木幸雄

大阪市立大学 小児外科

栄 由香里、林 宏昭、諸富嘉樹

大阪市立大学 小児科

趙 有季、徳原大介

症例は11歳男児。0歳時に胆道閉鎖症に対し生体肝移植施行。11歳時に門脈圧亢進症による症状(下痢、血便、肝性脳症、血小板減少症)の進行が顕著となった。CTで門脈本幹の狭小化が認められ、左胃静脈からの側副路発達も認められた。門脈の持続圧測定が可能で蛇行の少ない経路で手技が行える経回腸静脈門脈アプローチを選択した。狭窄に対して、POBA施行後10mm・4cmのベアステントを留置した。続いて、左胃静脈をコイル塞栓した。塞栓後下痢、血便、肝性脳症は軽快した。肝移植後門脈狭窄に門脈ステント留置術と側副路塞栓術は有用であった。

16. 脾機能亢進に対する部分的脾動脈塞栓術：塞栓物質の種類および抗生剤動注の有無による比較

奈良県立医科大学	放射線科	正田哲也、田中利洋、穴井 洋、西尾福英之、 佐藤健司、吉川公彦
奈良県立三室病院	放射線科	阪口 浩
済生会吹田病院	放射線科	中込将弘
四天王寺病院	放射線科	日高輝之
東大阪市立総合病院	放射線科	古市欣也
奈良県立奈良病院	放射線科	井上正義
愛知県がんセンター中央病院	放射線診断・IVR部	佐藤洋造、稲葉吉隆

目的：PSEにおいて、塞栓物質の種類による効果を比較し抗生剤動注の有用性を検証する。
対象：7施設で施行された44例(GS群30、コイル群14)。GS群は抗生剤混和あり17、なし13。コイル群は全例抗生剤動注後に塞栓。結果：術後血小板上昇率はGS群とコイル群で同等。有害事象発生率に有意差はなかったが抗生剤動注なしのGS群で1例脾膿瘍を認め、術後CRP値が有意に高値だった。結語：GSとコイルで効果に差はなく、抗生剤動注は炎症反応を低下させる可能性がある。

17. 悪性総胆管閉塞に対する経皮的カバードステント留置後の
胆泥閉塞例についての検討

厚生連高岡病院 放射線科

野畠浩司、川森康博、堀地 悌、関 宏恭、
北川清秀

悪性胆道閉塞に対するカバードステント (CS) の使用はベアステント (BS) に比べ腫瘍の内腔増殖を抑制するため開存率の向上が期待できる。しかし最近 CS 内の胆泥閉塞 (S0) による再治療例が増加しているためこれについて報告する。2010 年 5 月～13 年 6 月までに 33 例に CS を初回治療で留置したが、その内 7 例 (平均 78 歳、男/女=3/4、胆道腫瘍 5 例、転移 2 例) で S0 がみられた。2 例が総胆管に 1 本留置、5 例が総胆管に CS、左右肝管に BS を T 字型に留置するハイブリッド法だった。使用ステントは Niti-S ComVi が 4 例、ゼオステントカバードが 3 例で、全例で初回はステント下端を総胆管内に納めた。一方十二指腸乳頭出し症例では S0 を認めていないため、最近では対策として初回および再治療にて積極的に乳頭出しで留置している。

18. 胃癌手術時の総胆管損傷に対して IVR が奏功した 1 例

市立吹田市民病院 放射線科

三上恒治

胃癌手術時の総胆管損傷のために挿入された T チューブからの造影で総胆管瘻を認めた。胆管造影下に後区域枝から PTBD を施行し経過観察をしたが、膵液瘻も併発していたので瘻孔は閉鎖しなかった。そこで乳頭出しで Bare-stent(10mm 径・4cm 長)と Covered-stent(10mm 径・6cm 長)2 本で瘻孔部を覆うように肝門部まで留置した。後区域にステント遠位端がかかり左肝管を閉鎖した状態になったので、後区域から左肝管へ挿入したワイヤーにバルーンカテーテルを挿入して左肝管の合流部を拡張させ、ステントを尾側へ押し下げた。ステント遠位端は尾側へずれて胆管の走行に沿う状態になった。さらにバルーン拡張にてステントを胆管壁に密着させた。現在 PTBD チューブをクランプしたまま外来で経過観察し問題を認めていない。

19. 術後難治性胆汁漏に対してエタノール硬化療法を施行した1例

日本赤十字社和歌山医療センター 放射線科 渡部正雄、嶋田功太郎、大政 暁、
尾谷智史、西尾直子、山本貴之、河村 晃、
筒井一成

日本赤十字社和歌山医療センター 外科 桑原道郎

肝臓切除後の胆管離断型（非交通性）の胆汁漏は治療に難渋する事がある。責任胆管が亜区域・区域レベルに限局していれば選択的な無水エタノール注入が有効である。繰り返し治療を行う必要があるが、肝動脈・門脈への影響は少なく、安全に施行できる。

症例は63歳男性。S状結腸癌の術後に複数の肝転移を認め、肝S1, 3, 4, 5に対して核出術を施行。その後のERCP・漏孔造影にてB1, 8が総胆管と離断されていた。1日100mlの胆汁漏を認め、内視鏡的ドレナージでは根治できなかった。今回は瘻孔を介してバルーンカテーテル閉塞下に胆管（B1, 8）を無水エタノールにて3回の治療を施行。3か月後のCTにて胆汁漏の消失を認めた。

20. 経皮的胃瘻造設困難例における術後画像の検討

愛知県がんセンター中央病院 放射線診断・IVR 部 村田慎一、山浦秀和、佐藤洋造、
加藤弥菜、鹿島正隆、川田紘資、稲葉吉隆

内視鏡的胃瘻作成術が困難な患者に対し、我々は透視下において経皮的に胃瘻造設を行っている。胃瘻の挿入ルートについて検討を行った。

2004年4月から2013年7月までの間に経皮的に胃瘻が造設された患者で、その後のCTで胃瘻設置部位が撮像された20例において検討を行った。原疾患は、食道癌10例、咽頭癌5例、喉頭癌2例、その他3例の内訳であった。食道術後で再建胃管に挿入された症例が3例あった。

胃瘻造設の方法は、NGチューブが入る症例では、胃内に空気を送り込み、膨張させて肝臓や大腸などに気をつけて穿刺し、胃壁と腹壁を固定してから造設した。NGチューブが入らない症例では胃を穿刺したあと、送気し胃を拡張させてから同様に造設した。

合併症は腹膜炎が1例、輸血を必要とする出血が1例。腹膜炎を生じた症例ではドレナージだけでは腹膜炎の改善が得られず手術となった。胃壁と腹壁の固定が不十分なために生じた合併症であった。

肝や大腸が障害となっている症例でも十分に胃内に送気することで胃瘻造設が可能となり、腹膜炎になった症例以外では胃壁は腹壁に固定されていた。

21. TEVARにおける in situ fenestration (RIBS 法) の2例

藤田保健衛生大学 放射線科	伴野辰雄、外山 宏
一宮西病院 心臓血管外科	金子 完
刈谷豊田総合病院 放射線科	北瀬正則

弓部大動脈瘤のステントグラフトにおいて、通常の Zone2、Zone3 の TEVAR では治療困難な 2 症例で、術中窓形成手技 (RIBS : retrograde in situ fenestration) を行った。いずれも Zone1 の TEVAR は困難で Zone0 留置での症例であった。

手技は AX-AX、AX-LCCA バイパス後、右総頸動脈から 8Fr-12cm シースを挿入し、4Fr シースで針先をカバーした 18G-20cmEcho-tip 針を腕頭動脈起始部まで進めた。大腿動脈から Gore 社 TAG (45mm 径 20cm 長) を zone0 まで挿入して展開した。迅速に 18G 針で穿刺し、アンブラッツガイドワイヤーを挿入、8mm バルーンカテにて PTA を施行した。続いて同血管に 14Fr ドライシースを挿入して Gore Excluder の Leg7cm を挿入デプロイした。後拡張は 10mm のバルーンで施行した。TAG のバルーンタッチアップをトライローブで施行した。2 症例ともにエンドリークは無く、良好なバイパス血流を確認して終了とした。

In situ fenestration では zone0 にステントグラフトをデプロイするために全脳血流の低下が想定される。そのため、短時間での穿刺と拡張が要求される。今回は 18G 針によるワンステップ穿刺法で迅速な RIBS 手技に成功した。本法の問題点、改良点の考察を含めて報告した。

22. TEVAR 後 2 年で fabric tear をきたした 1 例

藤田保健衛生大学医療科学部 放射線学 加藤良一

藤田保健衛生大学 放射線科 伴野辰雄、花岡良太、赤松北斗、外山 宏

藤田保健衛生大学 心臓血管外科 樋口義郎、服部浩治、高木 靖

72 歳、女性。胸部下行囊状大動脈瘤 (61mm) に対して Talent スtent グラフト (34-100) により TEVAR を施行した。術後の造影 CT にてエンドリークはなく、経過観察されていたが、2 年 1 ヶ月後の CT にて瘤径の拡大 (63mm) が認められた。造影 CT ではエンドリークは肋間動脈と連続しておらず、type III B が疑われた。再 TEVAR 時の術中造影ではステントグラフトファブリックの破損部位に 4F コブラ型カテーテルを挿入し、type III B エンドリークを証明した。Relay スtent グラフト (36-200) を重ねて留置し、エンドリークは消失した。ステントグラフトの疲労破損はきわめて稀であり、Talent では過去に報告がない。

23. Chimney graft technique 併用 Debranching TEVAR 後の perigraft gutter leak に対して NBCA-Lp 及びコイル塞栓術を施行した 1 例

和歌山県立医科大学 放射線科 生駒 顕、中井資貴、佐藤大樹、竹内比奈子、
田中文浩、三田裕記、中田耕平、南口博紀、
園村哲郎、佐藤守男
和歌山県立医科大学 心臓血管外科 西村好晴、岡村吉隆

症例は 75 歳女性。解離性大動脈瘤 (Stanford A) に対して弓部置換術後、残存解離による瘤径拡大に対して、chimney 手技を用いた two debranching TEVAR を施行した。Follow up の CT で perigraft gutter leak が認められたため、塞栓術を施行した。

まず、腹腔動脈起始部右側の re-entry にカテーテルをカニューレションし、偽腔内にマイクロカテーテルを挿入して大動脈弓部の entry 部を通過させ、さらに真腔内に再挿入し、上行大動脈のステントグラフト外側の perigraft gutter leak に到達させた。その後、perigraft gutter leak をまずコイル塞栓後、NBCA-Lp で追加塞栓した。

術 1 週間後の造影 CT でもエンドリークは消失しており、現在経過観察中である。

24. 解離性大動脈瘤破裂に対し、ステントグラフト内挿術後に偽腔を
コイル塞栓した1例

三重大学 放射線診断科

東川貴俊、加藤憲幸、橋本孝司、茅野修二

症例は52歳の男性で、14年前に慢性B型大動脈解離に対して自作ステントグラフトを用いて近位下行大動脈のエントリー閉鎖術が施行されていた。また、5年前に解離性腹部大動脈瘤に対してYグラフト置換術が施行されていた。2013年9月12日に突然の胸背部痛が出現した。造影CTにて胸部下行大動脈の偽腔破裂がみられ、緊急手術となった。左鎖骨下動脈直下から腹腔動脈直上までTX2を留置し、自作デバイス遠位部付近から偽腔内にコイルを留置することで破裂した偽腔に流入する血流を遮断することに成功した。

本症例で施行したステントグラフトによるエントリー閉鎖と偽腔のコイル塞栓術の併用は、破裂を伴った大動脈解離に対する治療戦略の一つとして有用である可能性がある。

25. 大動脈十二指腸瘻から出血し、緊急 EVAR を施行した炎症性瘤の 1 例

住友病院 放射線科

山本浩詞、金森大悟

住友病院 心臓血管外科

安宅啓二、田中陽介

81 歳、男性。膀胱癌、大腸癌術後腹壁癒痕ヘルニアの精査で AAA を指摘された。瘤径は 37mm、急速に増大していたが、WBC 正常、CRP1.9、サイズもまだ小さく、外来経過観察されていた。2013 年 8 月に造影 CT 検査を施行し、周囲の脂肪織濃度が上昇し、腸管との癒着も認められ、炎症性大動脈瘤と診断したが、WBC 正常、CRP 軽度高値で前回同様であり経過観察となった。その後、吐下血を認め、緊急入院。貧血の進行を認めるも上部消化管および大腸内視鏡検査で異常を認めず、AAA の十二指腸瘻と判断、緊急 EVAR を施行した。

翌日の造影 CT では Extravasation は認めず、吐下血もなく、炎症反応も陰性化したが、内視鏡で瘻孔が確認され、十二指腸剥離術が施行された。しかし、術後敗血症を発症し永眠された。

炎症性瘤に対する EVAR 治療については賛否両論あるが、急性期の治療としては妥当であると考えている。今症例の経過を若干の文献学的考察を加えながら検討する。

26. 鈍的外傷に伴う下腸間膜動脈引き抜き損傷に対して大動脈ステントグラフトにて治療し得た1例

兵庫県立淡路医療センター 放射線科 門場智也、魚谷健祐、春藤真紀、木下知恵子、
山崎愉子、濱中章洋、久島健之

兵庫県立淡路医療センター 外科 江里口光太郎、杉本貴樹

神戸大学 放射線科・血管内治療センター 山口雅人、杉本幸司

症例：70代男性。飼育している牛の前で転倒した際、仰臥位の状態で腹部を牛に踏まれて受傷。CT上、腎動脈下腹部大動脈周囲を中心に多量の後腹膜血腫を認めた。大動脈自体には損傷を認めず、下腸間膜動脈本幹は根部から左結腸動脈分岐部近傍まで途絶しており下腸間膜動脈の引き抜き損傷が疑われた。コイル塞栓のみでは止血困難と判断し、腎動脈下腹部大動脈にステントグラフト(ENDURANT iliac extension)を留置して下腸間膜動脈起始部を塞いだ上で、上腸間膜動脈経由で損傷部の遠位側をコイルで塞栓した。術後血腫は縮小し、全身状態良好のため第10病日に軽快退院された。

27. 経腰的大動脈瘤穿刺 (Trans-Lumbar Access) による typeII endoleak の
NBCA-Lipiodol 塞栓を行った 1 例

関西医科大学附属滝井病院 放射線科 米虫 敦、鈴木聡史、菅野渉平、左野 明、
池田耕士、宇都宮啓太、播磨洋子

関西医科大学附属滝井病院 末梢血管外科 山尾 順、駒井宏好

関西医科大学附属枚方病院 血管造影 IVR 科 狩谷秀治、中谷 幸、吉田理絵、
河野由美子、谷川 昇

【症例】77才、男性、慢性維持透析中。2010年に腹部大動脈瘤に対して大動脈ステント留置術 (Excluder) を施行。留置6ヶ月後に腰動脈が関与した typeII endoleak に対して、右腰動脈をマイクロコイルにて不完全塞栓された。typeII endoleak が残存したまま経過観察されていた。2013年に大動脈瘤径の拡大を認めた。

【治療】経動脈的に endoleak の塞栓が試みられた。しかしながら、右腰動脈は不完全なマイクロコイル塞栓がされており、endoleak までカテーテル挿入不可能だった。左腰動脈は分岐部が急峻であり、カテーテル挿入ができなかった。

日を改めて、経腰的大動脈瘤穿刺による typeII endoleak 塞栓術が施行された。デクスメデトミジンによる鎮静下に、CT ガイド下で 20G 15cm PTCD 針 (ハッピーキャス) で大動脈瘤内の endoleak を穿刺。止血弁 (テルモ)、2.0Fr マイクロカテーテル (MASTERS Parkway)、0.014 ガイドワイヤー (CHIKAI) を用いて、マイクロカテーテルを瘤内の endoleak へ誘導した。NBCA-Lipiodol (1:4) 5ml で、typeII endoleak を塞栓した。

【術後経過】著変無く患者は退院。術後2ヶ月の経過観察で大動脈瘤の拡大は認めない。

28. 経皮的直接穿刺塞栓術にて治療した Slow filling type Endoleak 症例

和歌山県立医科大学 放射線科 中井資貴、佐藤大樹、生駒 顕、竹内比奈子、
田中文浩、三田裕記、中田耕平、南口博紀、
園村哲郎、佐藤守男

5mm 以上瘤径拡大を伴い、1 年以上持続する persistent Endoleak (EL) で、血管造影にて feeding artery を同定し得なかった Slow filling type EL 症例 4 例に対して経皮的直接穿刺塞栓術を施行した。男性 2 例、女性 2 例、平均年齢 79.3 歳、EVAR 時平均瘤径 58.8mm、塞栓時平均瘤径 69.5mm、EVAR 後平均観察期間は 39 カ月 (36-48 カ月)。2 例は CT ガイド下経後腹膜的穿刺塞栓術、2 例は超音波+X 線透視併用経腹的穿刺塞栓術を施行した。inflow および outflow vessel の orifice を金属コイルで塞栓後、コイルと NBCA-LP にて EL 内を充填し、穿刺ルートを含めて塞栓した。いずれも合併症なく治療し得た。

29. EVAR 治療直後に脊髄梗塞を発症した腹部大動脈瘤の 1 例

天理よろづ相談所病院 放射線部 堀之内宏樹、坂本憲昭、谷口尚範、中村匡希、
横田悠介、三田裕樹、斎藤広美、延原正英、
森 暢幸、菅 剛、楠 直明、野間恵之
天理よろづ相談所病院 心臓血管外科 水野明宏、仁科 健、山中一朗

症例は 70 歳代男性で、腎動脈下腹部大動脈瘤に対して EVAR (Endurant®) を施行。メインボディ留置直後に突然の左下肢しびれ感が出現し、EVAR 終了直後には両下肢麻痺を認めた。術翌日の MRI では胸椎 Th10 以下の脊髄内に T2 強調画像や拡散強調画像にて異常信号が確認され、脊髄梗塞の診断に至った。EVAR による脊髄梗塞の発生頻度は約 0.2% と非常に稀ではあるが、重篤な有害事象であり、若干の文献的考察を加えて報告する。

30. 超選択的甲状腺静脈サンプリングにより機能性副甲状腺腺腫の局在が
確認された1例

安城更生病院 放射線科

馬越弘泰、松島正哉、加藤真希、宇佐見寿志、
岡江俊治

症例は48歳男性。3年前の健診時より血清Ca高値が継続し、当院で精査を行った。血清intactPTHの上昇を認め、副甲状腺機能亢進状態が示唆された。頸部USにて右下副甲状腺腺腫が疑われる結節を認めたが、^{99m}Tc-MIBIシンチグラフィでは有意な取り込みは指摘できなかった。機能性腺腫の局在の明確化と手術適応の判断のために当科に静脈血サンプリングの依頼となった。事前に頸部静脈の3D-CTを作成し、これをもとにconventional/super-selective venous samplingを行い、右中甲状腺静脈や左右下甲状腺静脈共通幹でintactPTH高値を確認し、右下副甲状腺腺腫による副甲状腺機能亢進症と診断した。摘出術が施行され、術後の血清Ca値の正常化が確認された。3D-CTは事前に静脈の走行や変異を把握でき、細かな静脈選択を繰り返す本検査に有用と思われた。

31. 斜位による鎖骨下静脈径への影響（鎖骨下静脈穿刺のための臨床研究）

和歌山県立医科大学 放射線科

河合信行、小山貴生、竹内比奈子、佐藤大樹、
田中文浩、生駒 顕、三田裕記、中田耕平、
中井資貴、南口博紀、園村哲郎、佐藤守男
金川紘司、渡辺浩年

聖志会渡辺病院

CV カテーテル挿入のための鎖骨下静脈穿刺において静脈を怒張させることが推奨される。理由として穿刺しやすさや陽圧にすることによる空気塞栓の防止が挙げられる。我々は今回 2013 年 1 月～12 月に鎖骨下静脈から CV カテーテル挿入がなされた 142 症例を対象に斜位時の鎖骨下静脈径を水平位時と比較した。その結果、右鎖骨下静脈では水平位時 $4.2 \pm 2.8\text{mm}$ 、右向き斜位時 $7.8 \pm 4.1\text{mm}$ 、左鎖骨下静脈穿刺では水平位時 $3.9 \pm 2.6\text{mm}$ 、左向き斜位時 $5.7 \pm 3.8\text{mm}$ と斜位時に径の増大が得られ、また水平位で径が小さい症例ほど斜位にすることによる径の増大率が著明であった。

32. 体位変換により閉塞を生じた中心静脈リザーバーの1例

関西医科大学附属枚方病院 血管造影 IVR 科 菅 直木、狩谷秀治、中谷 幸、
吉田理絵、河野由美子、谷川 昇

関西医科大学附属滝井病院 放射線科 米虫 敦

70 歳代女性。BMI は 26.0。low posterior approach にて右内頸静脈よりカテーテルを挿入。7cm の皮下トンネルを經由し前胸部にポートを留置。術後 1 日目では、座位で滴下可能であるが臥位で滴下不可。透視上カテーテルが右内頸静脈挿入部近傍にて臥位でキンクし、立位で解除された。カテーテル先端は臥位にて留置時から約 4.6cm 頭側に移動。臥位から座位になるとポートが尾側に移動する“device drop”が 5.3cm と高度であった。右鎖骨下静脈アプローチで留置し直したところ正常に使用できた。device drop が原因と思われるカテーテル閉塞を経験した。

33. CV port 設置後に介入を必要とした症例に関する検討

愛知県がんセンター中央病院 放射線診断・IVR部 川田紘資、稲葉吉隆、山浦秀和、
佐藤洋造、加藤弥菜、鹿島正隆、村田慎一

【目的】外来全身化学療法が主流となり、中心静脈ポート（CVP）の必要性は増しているが、時にシステムトラブルが経験される。当院で CVP 設置後に介入を必要とした症例について調査した。

【対象】10年間に当院で CVP を設置した 3301 例中、その後介入を必要とした 286 例（男性 153 人、女性 133 人、平均年齢 60.0 歳）。

【結果】CVP の使用目的は全身化学療法が最多で 164 例（57.3%）あり、栄養・在宅ケアが 77 例（26.9%）あった。設置経路は右鎖骨下静脈が 243 例（85.0%）であり、使用システムは 8Fr グローシオンカテーテル+X-port が 199 例（69.6%）で最多であった。

確認造影は 77 例（27.0%）で施行され、45 例で異常が見られた。その内 21 例でカテーテルの異常を認めた。252 例（88.1%）で最終的にシステム抜去が必要となり、その理由は感染が最多で 124 例（43.4%）であり、カテーテル損傷が 16 例、ポート破損が 3 例であった。グローシオンカテーテル留置症例中 8 例でシステム内に血栓形成を認めた。

【結語】CVP 設置後の管理について熟知しておくことが重要である。

34. 内膜肥厚により被覆された Optional IVC filter 抜去に難渋した 2 例

奈良県立医科大学 放射線科

穴井 洋、田中利洋、西尾福英之、伊藤博文、
市橋成夫、前田新作、佐藤健司、正田哲也、
岩越真一、吉川公彦

症例 1 : OptEase 留置後 181 日で抜去試行。回収フック部が内膜肥厚により覆われていたため、回収フック部の被覆部側にループテクニックにより被覆部を引き剥がし、フックの位置を修正し回収できた。症例 2 : Gunther 留置後 60 日目に回収を試行。回収フック部分および本体の一部が内膜肥厚により覆われていた。回収フック部分は内視鏡用鉗子で、本体部分はバルーンカテーテルにより引き剥がし、回収できた。

Optional IVC filter は早期抜去が推奨されており、内膜肥厚で被覆された IVC filter に対しても、被覆された部位の抜去をまず試行し様々な方法を組み合わせることが有用であることが示唆された。

35. ALN IVC フィルター回収用デバイスが有用であった右心房内コイル逸脱の1例

京都府立医科大学 放射線科

田中 治、三浦寛司、松浦永明、中迫由里、
浅井俊輔、一条祐輔、寺山耕司、竹内義人

京都府立医科大学 循環器内科

松室明義

症例は80歳代、男性。複数の排血路を有する胃静脈瘤に対しBRT0を企図した。downgrading目的で排血路をコイルリングした際に、マイクロコイルが右心房内に移動した。幸いにもマイクロコイルは右心房内に留まったが、心拍とともに右心房内を浮遊していた。スネア型異物回収カテーテルを用いて回収を試みたが浮遊するマイクロコイルを把持することはできなかった。そこで熊手型の形状をしたALN IVC フィルター回収キットを用いたところうまく回収することが可能であった。「広い空間内を浮遊する小さな異物」に対する回収器具として、熊手型の形状をしたALN IVC フィルター回収キットを用いることは有用と思われた。

36. 膵頭十二指腸切除後に肝・脾梗塞を合併した腹腔動脈狭窄の1例

神戸市立医療センター中央市民病院 放射線診断科 上田浩之、田川 弘、伊藤 亨

症例は50代女性。膵癌に対して門脈再建を伴う膵頭十二指腸切除施行。2日後に肝機能異常が出現、原因検索のため撮影されたCTにて強い腹腔動脈狭窄と肝、脾梗塞が認められた。腹腔動脈の血流不全による所見と考え、緊急でステント留置(Express SD)を行った。以降、肝機能は正常化、血流不全を疑う所見は認められていない。

術前のCT(吸気で撮影)では正中弓状靭帯による腹腔動脈狭窄は指摘できるものの強くはなく、膵頭部アーケードの拡張も見られなかった。血流不全については術後の横隔膜挙上により腹腔動脈の狭窄が増悪したためと、浮腫などによる術後変化が加わっている可能性が考えられた。

膵頭十二指腸切除後の腹腔動脈血流不全につき文献的考察を含め報告する。

37. 腎動脈解離に対しステント留置を施行した2例

福井県立病院 放射線科

永井圭一、高田健次、服部由紀、山本 亨、

吉川 淳

福井県立病院 心臓血管外科

西田 聡

症例1は70歳代女性。右腰背部痛にて発症当日に受診。CTにて右腎は上極を残し大部分が梗塞に至っていた。右腎動脈は根部で途絶するも腎門部に正常血管みられ解離を疑い造影施行。ガイドワイヤーにて途絶部より遠位確保できたためPALMAZ Genesisを留置。腎血流は良好に改善し経過良好であった。

症例2は90歳代女性。3週間前からの左側腹部痛にて受診。CTにて左腎梗塞が認められ、左腎動脈は著明に狭搾しており動脈解離が疑われたため血管造影を施行。血栓化偽腔圧排により真腔狭搾。PALMAZ Genesisを留置し腎血流は改善されたが、発症から時間が経っていたためか、その後腎機能悪化し術後37日後、腎機能障害からの多臓器不全にて死亡した。文献的考察を加え報告する。

38. 右遺残坐骨動脈瘤に対しステントグラフトを用いて治療した1例

和歌山県立医科大学 放射線科 佐藤大樹、中井資貴、生駒 顕、竹内比奈子、
三田裕記、中田耕平、南口博紀、園村哲郎、
佐藤守男
和歌山県立医科大学 心臓血管外科 西村好晴、岡村吉隆

症例は75歳、女性。左腎癌術後のfollow CTで右臀部に ϕ 40mm大の動脈瘤を指摘され、完全型右遺残坐骨動脈瘤と診断された。1年後、 ϕ 50mm大と瘤径の拡大が認められたため、当科に紹介された。

はじめに左大腿動脈を穿刺し、右内腸骨動脈へ造影用カテーテルを挿入。その後腹臥位とし、右膝窩動脈を露出し、18Fr シースを挿入した。Excluder のコントラレッグデバイス(14.5mm・14cm)とベルボトム(18mm・13.5cm)を留置した。術後の血管撮影および造影CTでエンドリークは認められず、また、透視下で座位でのステントグラフトの屈曲や圧排がないことを確認した。follow CTは縮小傾向で、エンドリークは認められていない。

遺残坐骨動脈瘤に対するステントグラフト内挿術を施行した1例を経験したので報告する。

39. Neuroform を用いて塞栓術を行なった BA-SCA 動脈瘤の 1 例

岡崎市民病院 放射線科

渡辺賢一

岡崎市民病院 脳神経外科

錦古里武志

ステントを用いた脳動脈瘤コイル塞栓術は通常の方法では治療困難な未破裂脳動脈瘤に対して適応がある。これを破裂症例に対して緊急的に使用したので報告する。症例は 54 才男性。4 ヶ月前に脳ドックで動脈瘤を指摘され精査を勧められていたが受診していなかった。家族と談笑中に意識消失し救急外来へ搬送された。CT では Fisher Group 3 のクモ膜下出血とともに右 BA-SCA 動脈瘤が描出された。瘤は 10.9mm x 13.3mm でネックは 8.9mm 程度であった。H&K Grade III であった。抗血栓療法を行いながら Neuroform を用い double catheter 法でコイル塞栓術を行なった。術後経過中に血管攣縮を生じたためエリル動注を行なった。ステントの拡張によるコイルの押上効果および血管攣縮の抑制効果、さらに周術期の抗血栓療法について考察した。

40. 第1肋骨異常による胸郭出口症候群に伴う急性動脈閉塞に対して、
血栓除去およびステント留置を行った1例

大阪市立大学 放射線科

立川裕之、堺 幸正、寒川悦次、城後篤志、
濱本晋一、山本 晃、竹下 徹、西田典史、
松岡利幸、三木幸雄

大阪市立大学 心臓血管外科

宮部 誠、尾藤康行

大阪市立大学 整形外科

岡田充弘

症例は30歳代男性。左胸郭出口症候群疑いで通院中、指の変色と冷感を認め、緊急CTで第1、2肋骨が異常関節を形成、鎖骨下動脈を圧迫し鎖骨下動脈に解離様狭窄を認め、その末梢は肘部上腕動脈まで閉塞していた。緊急で肘部より末梢、中枢側の血栓除去を行い、鎖骨下動脈の狭窄部にステントを留置した。1週間後CTではステント内の血流は確認された。3ヶ月後予定通り異常肋骨の切除を行った。この1ヶ月後、フォローCTでステントの骨折と閉塞を認めた。異常肋骨による血管の圧迫が持続し、ステント骨折、閉塞が生じたと考えられ、文献的考察をふまえて報告する。

41. 左肩関節脱臼整復後に発見された腋窩動脈仮性動脈瘤に対し、
カバードステント留置術を施行した1例

福井県済生会病院 放射線科	奥村健一朗、生野雅也、吉田未来、山城正司、 宮山士朗
福井県済生会病院 外科	寺田卓郎

症例は84歳女性。近医にて左肩関節前方脱臼整復後に、腋窩に腫瘍が出現し経過観察していたが、約5ヶ月後に当院でMRIが施行され、長径45mmの腋窩動脈仮性瘤と診断された。高齢のためカバードステントによる治療を選択、左上腕動脈から9Fシースを挿入し、Fluency plus (8mm径40mm長)を留置、瘤の血栓化を得た。その後上腕動脈穿刺部の仮性動脈瘤のため外科的縫合を要したが、ステントは開存し39ヶ月間経過している。肩関節脱臼に伴う腋窩動脈損傷に対するカバードステント留置の報告は少なく、文献的考察を加え報告する。

42. 巨細胞動脈炎の関与が疑われる両側上腕動脈病変に対し PTA を施行した 2 例
神戸大学 放射線科・血管内治療センター 上嶋英介、山口雅人、
井戸口孝二、祖父江慶太郎、岡田卓也、
片山直人、Akhmadu Muradi、杉本幸司

症例は 78 歳女性と 71 歳女性で、側頭動脈病変の存在より巨細胞動脈炎が疑われている。共に両側上腕動脈の狭窄・閉塞病変を認め、上肢跛行の症状を有したため、PTA(4 病変, 計 7 回)が施行された。治療による合併症は見られず、治療後より動脈触知可能となり、症状は消失している。大血管炎による四肢動脈病変に対する PTA の報告は少なく、治療指針は確立されていない。特に巨細胞動脈炎では症例数が少ないものの、PTA による二次開存率は 90%以上と報告されている。内科的治療が疾患自体の主たる治療法であるが、IVR により ADL の向上が見込まれ、積極的な介入が望まれる。

43. FP by-pass Graft に急性閉塞を生じ、2 期的治療により患肢を温存できた 1 症例
静岡市立清水病院 放射線診断科 精松沙織
光生会病院 放射線科 橋本 毅

本症例は 60 歳代男性。AAA 術後、FP by-pass 術後。過去に 2 回の by-pass 閉塞歴あり。上肢骨折手術後のワーファリン休薬中に Graft の急性血栓閉塞を来し、二次的な血栓を広範囲に形成した。下腿の知覚脱出、腫脹、変色、足指や踵の黒色壊死を生じたが、二期的血管内治療とウロキナーゼ、ヘパリンの持続動注により、下肢血流は徐々に改善し、下肢は温存された。黒色壊死をきたした部分も Debridment により治癒を得ることができた。下肢動脈急性閉塞は死亡率 15~20%にのぼる。塞栓症の場合、発症から 6 時間以内は血栓除去の良い適応となるが、初期成功率は 70~80%に過ぎない。本症例は発症から治療までの経過が長く、側副血行路の発達も不良であったため救肢困難と考えられたが、二期的血管治療と持続動注により著明な改善を得られたため報告する

44. 吸引型半自動生検針（ステリカット®）の有用性

関西医科大学附属滝井病院 放射線科 米虫 敦、菅野渉平、鈴木聡史、左野 明、
池田耕士、宇都宮啓太、播磨洋子

関西医科大学附属枚方病院 血管造影 IVR 科 狩谷秀治、中谷 幸、吉田理絵、
河野由美子、津野隆哉、谷川 昇

大阪市立大学大学院 工学研究科 米虫節夫

（目的）近年、吸引陰圧下に組織採取可能な半自動生検針が使用可能となった。本研究の目的は、吸引陰圧下での半自動生検針の組織採取量の検討である。

（方法）吸引型半自動生検針（軟組織用半自動生検針ステリカット® 18G×160mm アスピレーションタイプ, (株)タスク）および非吸引型半自動生検針（軟組織用セミオートマチック生検針テムノ・エボリューション 18G×15cm, (株)メディコスヒラタ）を用いて、ウシ肝臓および肺臓を穿刺した。プランジャーを 2 クリック引き戻し、組織を採取した。採取した組織を葉包紙上に取り出し、精密電子天秤（Sartorius CP225D, ザルトリウス・ジャパン(株)）で組織重量を測定した。

吸引型半自動生検針にて陰圧吸引下に組織採取（Group A）、吸引型半自動生検針にて吸引を行わずに組織採取（Group S）、非吸引型半自動生検針を用いて組織採取（Group T）について、肝臓と肺臓で各グループ 10 回の組織採取を行なった。

（結果）採取組織重量は、ウシ肝臓では、Group A: $6.802 \pm 0.615 \mu\text{g}$, Group S: $5.624 \pm 0.8429 \mu\text{g}$, Group T: $4.193 \pm 0.14049 \mu\text{g}$ であった。ウシ肺臓では、Group A: $2.984 \pm 0.8288 \mu\text{g}$, Group S: $2.671 \pm 0.8329 \mu\text{g}$, Group T: $1.942 \pm 0.8637 \mu\text{g}$ であった。

ウシ肝臓では、3 群間に各々統計学的な差を認めた。ウシ肺臓では、Group A と Group T に統計学的な差を認めたが、Group A と Group S、Group S と Group T には統計学的な差を認めなかった。

（結論）吸引陰圧下での半自動生検針の組織採取は、採取組織量を増加させた。

45. 軀幹深部の腫瘍穿刺のための体表絵文字マーキングの使用

和歌山県立医科大学 放射線科

河合信行、小山貴生、竹内比奈子、佐藤大樹、
野田泰孝、田中文浩、生駒 顕、三田裕記、
中田耕平、中井資貴、南口博紀、園村哲郎、
佐藤守男

縦隔などの深部に位置する腫瘍の穿刺にはCT透視下や補助下穿刺が有用である。我々はCT補助下穿刺での針の先進はX線透視下に行うことが多く、その際に針の方向が不正確になることを経験する。我々は2012年以降にCT補助下穿刺が施行された35例に体表絵文字マーキングを使用し穿刺を行った。穿刺点の対側皮膚面にメタリックモールで作成した絵文字マーキングを貼り付けCTを撮像し、作成された3D像で穿刺点と腫瘍、絵文字の位置関係を観察。Cアームを回転させ絵文字を目指し針を進める。全例で目的の腫瘍の穿刺が成し得た。本法は穿刺方向を視覚化し、手技的成功率の向上、手技時間やストレスの軽減に寄与すると思われた。

46. Cone-beam CT をガイドとした経皮的穿刺法の基礎的検討

愛知医科大学 放射線科

山本貴浩、北川 晃、松永 望、森川真也子、
池田秀次、泉 雄一郎、萩原真清、亀井誠二、
太田豊裕、石口恒男

[目的]Cone-beam CT (以下 CBCT) をガイドとした経皮的穿刺法の精度と術者被曝について、従来の X 線透視ガイド法と比較検討する。

[対象と方法]内部に希釈造影剤を入れた標的を複数配置した寒天ブロックモデルと、人工腰椎を埋め込んだ人体ファントムを使用し、CBCT ガイド法と従来の 2 方向透視下で穿刺を行い、精度と透視時間を比較した。

[結果]CBCT ガイド法では、任意の方向から正確に穿刺が可能であった。2 方向透視法では、穿刺距離が長いと方向の修正が必要となる傾向があった。透視時間は CBCT ガイド法が従来の 2 方向透視法より短時間であった。

[結論]CBCT ガイド下の穿刺法は正確で、従来の透視法に比べて透視時間が短く、術者の被曝低減が可能と考えられた。

47. 副腎悪性腫瘍に対する RFA の有効性の検討

三重大学 IVR 科 長谷川貴章、山門亨一郎、中塚豊真、浦城淳二、
山中隆嗣、藤森将志、中島 謙、杉野雄一
三重大学 放射線科 佐久間 肇

目的：副腎悪性腫瘍に対する RFA の治療成績について後ろ向きに検討した。

対象と方法：2004 年 2 月から 2013 年 1 月までに副腎悪性腫瘍に対し RFA を施行した 35 症例、37 病変に対し、生存率及び局所再発率について検討を行った。

結果：平均観察期間は 30 ± 26 ヶ月、中央値は 26 か月であった。経過中に 22 例が死亡し、1、3、5 年生存率はそれぞれ 76%、37%、32%であった。肺癌および腫瘍径 $> 3\text{cm}$ が有意な予後不良因子であった。局所再発は 8 例 (22%, 8/37) で認められ、1、3、5 年局所再発率はそれぞれ 23%、32%、49%であった。

結語：副腎悪性腫瘍に対し RFA は有効な治療法であった。

48. 腎癌凍結療法：局所再発の検討

三重大学 IVR 科

山中隆嗣、山門亨一郎、中塚豊真、浦城淳二、
藤森将志、長谷川貴章、中島 謙、杉野雄一

三重大学 放射線科

佐久間 肇

目的：腎癌に対する凍結療法の有効性を検討する。

方法：単発腎癌患者に対して CT 透視下凍結療法を施行した 59 人の患者を対象とした。実行可能性、初期治療効果、局所再発率、局所制御に影響する因子、合併症、生存率を評価した。

結果：全症例で凍結療法は可能であった。55 人 (93.3%) で腫瘍濃染は焼失したが、4 人 (6.8%) で腫瘍濃染が残存した。平均 9.2±3.9 ヲ月の経過観察期間のうち、腫瘍が消失した後に 3 人 (5.6%) で局所再発を認めた。局所制御に与える因子は、単変量解析では腫瘍径 (4cm) ($p=0.002$) と ice-ball margin (3mm) ($p<0.001$) が、多変量解析では ice-ball margin ($p=0.001$) が有意な因子であった。1 人 (1.7%) で一過性の血液透析を要する急性腎不全を認めたが、その他に重篤な合併症は認めなかった。1 年生存率は 100%であった。

結語：凍結療法は腎癌に対する有効な治療の選択肢であるが、腫瘍径と ice-ball margin が局所制御に与える因子であった。

49. 粒子線治療不応悪性腫瘍に対する ablation 治療

三重大学 IVR 科

中塚豊真、山門亨一郎、浦城淳二、山中隆嗣、
藤森将志、長谷川貴章、中島 謙、杉野雄一

三重大学 放射線科

佐久間 肇

(目的) 粒子線治療不応悪性腫瘍に対する ablation 治療の初期経験を報告する。

(対象と方法) 対象は女性 4 例 4 病変で、平均年齢は 43.3 ± 28.8 (12-72) 才、平均腫瘍長径は 5.4 ± 3.1 (3-10) cm。病変は臍芽腫の肝転移 1 病変、腎細胞癌 1 病変、軟骨肉腫の仙骨腫瘍 1 病変、大腸癌の坐骨転移 1 病変。前治療は炭素線 1 病変、陽子線 2 病変、炭素線 + 陽子線 1 病変で、平均総線量は 99.2 ± 74.7 (59.5-211.2) GyE。最終の粒子線治療から ablation 治療までの期間は 12.5 ± 10.5 (2-23) ヶ月で、局所再発への ablation 治療は 2 病変へ RFA、2 病変へ凍結治療を CT 透視下に施行。安全性、局所腫瘍壊死効果を検討した。

(結果) 1 例を除き、重篤な合併症は無かった。肝転移病変の 1 例では、RFA の 2 ヶ月後に胆汁漏を来し、経皮的ドレナージ後に癒着術を行って軽快した。術後の平均観察期間は 7.5 ± 4.1 (4-12) ヶ月で、全例生存中。治療後の造影 CT もしくは MRI では局所根治目的の全 3 病変で CR (完全壊死)、姑息的治療目的の 1 病変で PR (壊死率が 50-99%) が得られた。

(結語) 粒子線治療不応悪性腫瘍に対する ablation 治療は実行可能で比較的安全であり、有用であると思われた。

50. CT 透視下手技における被曝防護手袋の有用性の評価

関西医科大学附属枚方病院 血管造影 IVR 科 中谷 幸、狩谷秀治、吉田理絵、
河野由美子、菅 直木、谷川 昇
関西医科大学附属滝井病院 放射線科 米虫 敦

対象と方法：CT 透視下穿刺を行った 161 例。79 例は被曝防護手袋を使用しその下にリングバッジを装着した。82 例は防護手袋を使用せずリングバッジを装着した。リングバッジは照射野に近い手に装着した。術者の手が照射野に入らず手技はなかった。リングバッジの線量を防護手袋の有無で比較した。

結果：1 手技当たりの volume CT dose index 平均は防護手袋ありで 173.39mGy、なしで 201.83mGy で有意差はなかった ($p=0.19$)。リングバッジの 1 か月平均線量では、防護手袋ありの 12.7mSv は手袋なしの 33.3mSv より有意に低かった ($p<0.01$)。

結論：被曝防護手袋は術者の防護に有用である。

51. 進行肝細胞癌に対する分子標的薬併用 intervention の治療成績

福井県済生会病院 放射線科

宮山士朗、山城正司、生野雅也、奥村健一朗、
吉田未来、菊池雄三、吉田正徳、永井愛子

福井県済生会病院 内科

真田 拓、野ツ俣和夫、渡邊弘之、新 浩一、
上田晃之、松田尚人、登谷大修、田中延善

対象は 2009 年 9 月から 2013 年 5 月の間にネクサバール(NEX)が投与された 51 例中、最低 400mg/日 2 週間以上の内服が可能であった 46 例から臨床病期 II 以下の 4 例を除く 42 例を、治療経過の最後に NEX が投与された群 (IVR-NEX 群 or 単独群) 21 例と NEX 開始後に原発巣または転移巣に対する経血管的 IVR を施行した群 (NEX-IVR 群) 21 例に分類し、比較検討した。IVR-NEX or 単独群と NEX-IVR 群での臨床病期 (III/IVA/IVB) と NEX 自体の効果判定 (PR/SD/PD) は、それぞれ 5/2/14 vs. 7/2/12 (N. S.)、2/2/17 vs. 1/4/14 (NA2) であった (N. S.)。しかし MST は IVR-NEX or 単独群で 163 日であったのに対し、IVR-NEX 群では 462 日と有意に良好であった ($p < .0001$)。

52. TACE 不応・不能肝細胞癌に対する治療戦略：

肝動注とソラフェニブの選択について

奈良県立医科大学 放射線科

西尾福英之、田中利洋、穴井 洋、佐藤健司、

前田新作、正田哲也、吉川公彦

奈良県立三室病院 放射線科

阪口 浩

目的：TACE 不応・不能と判断された進行肝細胞癌に対するリザーバー肝動注 (IA 群) およびソラフェニブ (Sor 群) の抗腫瘍効果と予後を比較検討した。

対象：2009～2012 年間で治療導入時の肝機能が Child-Pugh A かつ肝外転移のない 21 例。

IA 群 11 例と Sor 群 10 例における奏効率と生存期間について比較検討した。

結果：奏効率と生存期間中央値はそれぞれ IA 群 36.3%・12.2 カ月、Sor 群 0%・9.0 カ月であった ($p=0.034$ 、 $p=0.684$)。

結語：TACE 不応・不能となった進行肝細胞癌に対する治療戦略は、リザーバー肝動注がソラフェニブと比して奏効率が有意に高いため優先して選択すべき治療であると考えられる。

53. DDP-H が奏効した Sorafenib 不応肝細胞癌の 1 例－肝動注不能とは？－

静岡県立静岡がんセンター IVR 科

新槇 剛、森口理久、別宮絵美真

症例は 60 代男性。肝細胞癌に対して肝部分切除後 3 ヶ月で再発をきたし、当科に紹介となった。血管内治療を考慮し血管造影を行ったが総肝動脈は途絶し、肝への血流は様々な側副血行路を介してなされていた。腓アーケードから胆管周囲動脈を経由して一部の腫瘍に血流が見られたため、ここより DDP-H 肝動注を行ったが、全肝への薬剤分布は期待しがたいと判断し直後より Sorafenib を開始。1 ヶ月後の CT で腫瘍増大と判断されたが、先の DDP-H 肝動注で薬剤分布のみられた領域の腫瘍は縮小していた。このため改めて全肝への DDP-H 肝動注を企図。腫瘍への供血路として 3 つの細分枝を同定しここより DDP-H 肝動注（一部ゼラチン粒併用による TACE）を施行、奏効を得た。

54. 40 μ m ビーズを用いた bland-TAE が奏効した早期肝細胞癌の1例

奈良県立医科大学 放射線科

前田新作、田中利洋、西尾福英之、正田哲也、
佐藤健司、穴井 洋、吉川公彦

奈良県立三室病院 放射線科

阪口 浩

71 歳男性。C 型肝炎にて経過観察中、EOB 造影 MRI で肝 S5/8 肝門側に内部に hypervascular foci を伴う 20mm 大の乏血性 HCC を認めた。腫瘍の局在から RFA による肝門部の胆管障害を危惧してビーズを用いた TAE を行う方針とした。DSA で腫瘍濃染は不明瞭であったため、CTHA を用いて栄養血管を同定した。まずビーズ単独での広範囲な塞栓を避ける目的で腫瘍に関与のない A5+8 末梢側を 1mm 大のジェルパートで塞栓し、続いて 30 倍に希釈した 40 μ m の エンボジーンを用いて Bland-TAE を施行した。術後 CRP や肝酵素はほとんど上昇を認めなかった。現在 2 年間、局所再発なく生存中である。小さなサイズのビーズを用いた TAE は乏血性の早期肝細胞癌に対しても有用な治療となり得る可能性が示唆された。

55. 肝細胞癌肺・縦隔転移に対する DDP-H を用いた気管支動脈化学塞栓療法
静岡県立静岡がんセンター IVR 科 別宮絵美真、新楨 剛、森口理久

【目的】肝細胞癌肺・縦隔リンパ節転移に対する CDDP を用いた気管支動脈化学塞栓療法（以下 DDP-H/BAE）について、初期経験を報告する。

【対象と方法】Sorafenib 抵抗性肝細胞癌肺転移 3 症例と縦隔リンパ節転移 1 症例で、肝病変がない、もしくはコントロールされているものを対象とした。いずれも CDDP 動注後にゼラチン粒で塞栓した。

【結果】1 例は評価前に脳転移が出現し、直接効果を判定せずに死亡した。3 例は生存中で、各々 PR1 例、SD2 例であった。肺転移出現からと動注開始からの各々の生存期間は 326, 598, 931, 208 日、113, 65, 283, 181 日であった。重篤な合併症は認めなかった。

【結語】肝細胞癌肺転移に対する DDP-H/BAE は期待できる治療法である。

56. VIPoma の肝転移に対して Bland-TAE が有効であった 1 例

大阪府立成人病センター 放射線診断科 西窪恵子、中澤哲郎、中西克之
大阪大学 放射線診断科 大須賀慶悟

【症例】58 歳女性。【現病歴】51 歳時より下痢。近医にて肝腫瘍を指摘された。精査にて膵尾部の血管作動性腸管ペプチド産生腫瘍及び多発肝転移と診断された。肝転移に対してはサンドスタチン継続投与と共に、TACE 3 回・PEIT 3 回を施行した。58 歳時に下痢が再度悪化、肝転移の増大を認めた為、再 TAE 目的で入院となった。【結果】肝動脈中枢部は閉塞し細い側副路が腫瘍に供血していた。従来 TACE では治療は困難と思われ、球状ビーズを用いた bland TAE を施行した。各供血枝より Embozene 75um を用いて TAE 施行。翌日より下痢症状は消失した。治療 1 ヶ月後の CT で腫瘍濃染消失、5 ヶ月後の CT で腫瘍縮小が得られた。膵内分泌腫瘍肝転移に対する bland-TAE の報告は見られず、多少の文献的考察を交えて報告する。

57. 肝芽種の破裂に対し TAE を施行した小児の 1 例

京都府立医科大学 放射線科	寺山耕司、竹内義人、田中 治、浅井俊輔、 一条祐輔、清水大介、山田 恵
京都府立医科大学 小児科	堂 淳子、栗原康通、家原知子、細井 創
京都府立医科大学 小児外科	文野誠久、田尻達郎

午睡後に突然の顔色不良とチアノーゼで発症した 10 ヶ月男児である。近医で貧血と腹部膨隆、ならびに CT で巨大肝腫瘤と腹腔内血腫が指摘された。直近の外傷歴なく肝腫瘍の自然破裂による腹腔内出血として当院に救急搬送された(搬送時の shock index 2.7、Hb 6.6g/dL、AFP 21 万 ng/mL)。急速補液で循環動態安定後に TAE を施行した(搬送 2 時間後)。肝右葉に拡張した複数の腫瘍血管と巨大な腫瘍濃染を認めた。ゼラチン粒子を用いて複数の亜区域枝より塞栓術を行った。経過は良好で、3 日後より化学療法を開始した。破裂性肝芽腫に対する TAE の報告例は希少である。文献的考察を加え報告する。

58. C型慢性肝炎による肝細胞癌に対する経皮的動脈塞栓療法における

デクスメデトミジン（プレセデックス®）鎮静の安全性と実行可能性

関西医科大学附属滝井病院 放射線科 米虫 敦、鈴木聡史、菅野渉平、左野 明、
池田耕士、宇都宮啓太、播磨洋子

関西医科大学附属枚方病院 血管造影 IVR 科 狩谷秀治、中谷 幸、吉田理絵、
河野由美子、谷川 昇

【背景】中枢性 $\alpha 2$ 受容体作動性の鎮静剤であるデクスメデトミジン（プレセデックス®）は、2013年6月に『局所麻酔下における非挿管での手術及び処置時の鎮静』に対して追加承認された。デクスメデトミジンは、肝機能障害のある患者に対しては、代謝が遅延するために慎重投与となっている。

【目的】C型慢性肝炎による肝細胞癌に対する経皮的動脈化学塞栓療法における、デクスメデトミジンを用いた鎮静の安全性と実行可能性の評価。

【方法】関西医大滝井病院において施行されたC型肝炎による肝細胞癌に対する経皮的動脈化学塞栓療法の連続30症例。男性23例、女性7例。年齢 74 ± 5.9 才（中央値：73才）。体重 62.7 ± 12.3 kg（中央値：58.9kg）。Child-Pugh A：23例、Child-Pugh B：7例。血管造影室の前室からデクスメデトミジンの投与を開始。 $3 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{時} \times 15$ 分間の初期負荷投与が終了後、 $0.4 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{時}$ で維持投与を行った。必要に応じて維持投与量を増減した。鎮静レベルはRamsayスコアで評価した。

【結果】30例全例で、デクスメデトミジン鎮静による経皮的動脈化学塞栓療法は施行可能だった。30例中27例で $0.4 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{時}$ の維持投与量で手技を完遂した。3例で手技中に体動があったため $0.6 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{時}$ へ維持投与量を増加させた。デクスメデトミジンの投与時間は 82 ± 30 分（中央値86分）だった。

手技終了時のRamsayスコアは29例で3点、1例で5点だった。終了時にRamsayスコアが5点であった症例は、デクスメデトミジン投与中止後に、速やかに覚醒した。1例で初期投与時の点滴漏れ、1例で覚醒時の嘔吐、1例で覚醒時の回転性めまいが生じた。

【結語】C型慢性肝炎による肝細胞癌に対する経皮的動脈化学塞栓療法における、デクスメデトミジンを用いた鎮静は、安全に実行が可能だった。

59. 腹腔動脈解離に対するコイル塞栓術

三重大学 IVR 科

藤森将志、山門亨一郎、中塚豊真、浦城淳二、
山中隆嗣、長谷川貴章、中島 謙、杉野雄一

三重大学 放射線科

佐久間 肇

目的：腹腔動脈解離に対するコイル塞栓術の安全性、有用性の検討。

対象：2008 から 2014 年に経験した腹腔動脈解離 5 例。平均年齢 59 歳、全て男性、平均解離長 49mm。

結果： Dynamic CT では全例で偽腔の開存を認め、4 例に entry と re-entry を認めた。1 例は entry のみを認めた。解離が腹腔動脈幹に局限する 3 例は保存的に加療した。解離が脾動脈に及ぶ 2 例は解離性脾動脈瘤の合併を認めた。経時的に動脈瘤の増大を認めたため、脾動脈コイル塞栓術を行った。治療に伴う合併症は認めなかった。保存的に加療した 3 例に症状や解離の増悪は認めなかった。

結語：腹腔動脈解離に対するコイル塞栓術は安全で有用と考えられた。

60. 膵癌術後の仮性動脈瘤に対して総肝動脈塞栓を行った2例

日本赤十字社和歌山医療センター 放射線科 山本貴之、嶋田功太郎、大政 暁、
尾谷智史、西尾直子、渡部正雄、河村 晃、
筒井一成

膵癌術後に総～固有肝動脈に仮性動脈瘤を形成した場合、isolationで胆管壊死や肝梗塞などを生じることもあり、治療方針が悩ましい。当院の経験例2つを報告する。

症例1) 77歳男性、膵頭部癌にて膵頭十二指腸切除、術後20日にGDA処理部に仮性瘤を認めた。血腫による門脈狭小化あるためNBCAでpackingのみ行ったが、再発したため総肝動脈をisolationした。止血には成功したがその後に胆管炎・肝膿瘍で死亡された。

症例2) 70歳男性、膵体尾部癌にて体尾部切除、膵液瘻があり術後21日でGDAの分枝に仮性瘤を認めた。コイルとNBCAでGDAを止血したが再発し、最終的には総肝動脈をisolationしたが、止血2日後に死亡。

61. 被膜下出血に対する止血術後に肝梗塞を合併した1例

大阪労災病院 放射線科

前田宗宏、木村 廉、秦 明典、岸本陽督、

川田 豊、塚口 功

大阪労災病院 消化器内科

岡原 徹、吉原治正

症例は急性肝炎の疑いの20代後半の男性。午後に肝生検が施行され、18時頃より心窩部痛が出現し、徐々に増悪してきた。CTで活動性の出血を伴う肝被膜下血腫が認められ、緊急の止血術を要請された。深夜の血管造影時には患者はショック状態となっており、腹腔動脈の圧排変位と血管攣縮のため、カテ操作は容易ではなかった。出血点の特定に難渋してA8+5とA6の2箇所マイクロコイルを留置した。止血し得たが、経過観察のCTで肝右葉に広範な梗塞を認めた。肝梗塞は予想外の合併症であった。本例では、血腫による肝実質の高度な圧迫のために肝梗塞を合併したと推察される。1箇所のコイル留置で済ませられなかったことが今回の手技に関する反省点である。

62. バルーン閉塞下 NBCA 塞栓術 (B-Glue) が有用であった胆道出血に対する
緊急止血の 1 例

滋賀医科大学 放射線科

村上陽子、大田信一、岬 沙耶香、井上明星、
森 里美、青木 健、友澤祐樹、渡辺尚武、
大谷秀司、河野直明、新田哲久、村田喜代史
廣瀬朋宏

康生会武田病院 放射線科

症例は 54 歳男性。6 年前膵頭十二指腸切除後。今回胆管炎を契機に閉塞性黄疸を発症、PTCD、ERBD にて治療入院中。深夜ドレーンより出血、血圧低下あり緊急血管造影施行。右肝動脈本幹より左肝管や吻合腸管への造影剤漏出が認められ、胆道出血と診断。漏出している動脈中枢側の強い狭窄部位をガイドワイヤーが通過できず、コイル塞栓は断念。バルーン閉塞下に NBCA: リピオドール=1:3 の溶液 0.3ml を注入し止血。再出血無く経過良好である。閉塞範囲のコントロールができる B-Glue は緊急止血に有用であった。

63. グラフト感染に伴う背側腓動脈瘤に対し塞栓術を施行した Marfan 症候群の 1 例

福井県済生会病院 放射線科

生野雅也、吉田未来、奥村健一朗、山城正司、
宮山士朗

[症例]25 歳、男性。2007 年に大動脈解離(DeBakeyⅢ型)で発症し、弓部・腹部大動脈人工血管置換術などを施行。グラフト感染に対し手術予定となり、術前評価で上腹部に孤立性動脈瘤を認めた。2013 年 4 月 2 日、腹部人工血管再置換術+動脈瘤切除が施行されたが、術後の CT で動脈瘤は残存し 4cm に増大していたため、4 月 18 日血管内治療目的に当院へ紹介。[治療]人工血管でバイパスされた上腸間膜動脈から分岐する背側腓動脈が破綻血管であったため、右大腿動脈からグラフト経由でのコイル塞栓術 (isolation) を施行、1 週間後の CT で動脈瘤の血栓化を確認した。[結語] Marfan 症候群患者のグラフト感染に伴う背側腓動脈瘤に対する人工血管経由での金属コイル塞栓術は有用であった。

64. 脾動脈瘤に対するコイル塞栓術後に発症した急性腹症の1例

聖隷浜松病院 放射線科

片山元之、増井孝之、佐藤公彦、塚本 慶、
水木建一

聖隷浜松病院 消化器内科

室久 剛

症例は 60 歳代男性、脾動脈瘤の塞栓目的で紹介。脾動脈分岐部より約 5cm に位置する長径 14mm の広基性嚢状動脈瘤を認め、バルーン試験閉塞後、遠位部からコイルアンカーと 7 個のコイルで塞栓 (isolation+packing) を施行した。検査中は無症状であったが、検査後止血時に腹痛が出現、翌日より膵酵素上昇し、2 日後の CT で膵周囲に広範な脂肪壊死と膵体尾部背側に造影不良域を認め、急性重症膵炎と診断した。塞栓術前の造影で動脈瘤の近位部から大膵動脈が分枝していたが塞栓術後には描出されておらず、CT での低吸収域が大膵動脈の支配域と一致しており、大膵動脈閉塞による膵梗塞が疑われた。膵は血管吻合が発達しているため、梗塞は稀とされているが、発症した場合には重症化する危険があることを留意すべきである。

65. 腹部刺創による上下腸間膜動脈仮性瘤に対して塞栓術が奏功した1例
藤枝市立総合病院 放射線診断科 鹿子裕介、池田暁子、五十嵐達也
藤枝市立総合病院 外科 真木治文、西山元啓、白川元昭

73歳男性。刃渡り20cmの包丁で自身の腹部を刺し近医に救急搬送された。活動性の腹腔内出血を認め、緊急開腹止血術を施行。第4空腸動静脈が損傷されており縫合止血した。SMAおよびIMAに仮性動脈瘤を認め、血腫増大による十二指腸通過障害を認めたため、21PODに治療目的に当院に紹介となった。

IMA本幹の仮性動脈瘤は左結腸動脈を残してcoilで塞栓。SMA仮性動脈瘤は回結腸動脈分岐後の本幹に存在、末梢は発達した回結腸動脈より栄養されていた。回結腸動脈を介して瘤遠位を回腸動脈にかからないようにcoilで塞栓。近位からの血流が残存していたため回結腸動脈を残してcoilで塞栓した。

合併症はなく経時的に血腫は縮小し、消化管通過障害も改善し50PODに退院となった。

66. スtent併用下コイル塞栓術を行った腸間膜動脈損傷の1例

兵庫県災害医療センター・神戸赤十字病院 放射線科 谷 龍一郎、小出 裕、
上村尚文、大森美佳、酒井徹也、森 岳樹

症例は80歳代女性。乗用車とトラックの事故で受傷し、他院へ搬送された。意識 GCSE3V5M6で、vitalは安定していたが、前医CTで#1胸部大動脈損傷、腸間膜動脈損傷(#2中結腸動脈損傷、#3上行結腸穿孔、横行結腸損傷)、右多発肋骨骨折、血気胸、右上肢骨折を認めた。加療目的で当院へ紹介搬送された。

#1に対してはTEVARを選択。腸骨動脈径が細く開腹アプローチ(試験開腹)をとったが、腹腔内便汚染あり、感染リスクあるため、最終的には大腿動脈アプローチでTEVAR施行した。

#2に対しては、上腸間膜動脈の中結腸動脈分岐部にstent留置の上、中結腸動脈起始部をコイルリングした。

#3に対しては結腸右半切除施行した。

今回、#2中結腸動脈損傷に対する治療戦略について検討する。

67. 当院における非外傷性特発性後腹膜出血に対する動脈塞栓術の検討

神戸大学 放射線科・血管内治療センター 片山直人、祖父江慶太郎、Akhmadu Muradi、
上嶋英介、岡田卓也、井戸口孝二、山口雅人、
杉本幸司

対象は当院で動脈塞栓術を施行した 14 名。背景疾患として 8 名が心血管疾患を有し、3 名は人工透析中であった。12 名で輸血にも関わらず貧血が進行し、11 名が血圧不安定な状態であり、12 名が ICU 管理中であった。12 名で抗凝固療法を施行していたが、治療域を逸脱していたのは 5 名であった。

全例 CT で後腹膜血腫と診断された後に血管造影を施行、10 名では緊急的に動脈塞栓術を行った。14 名中 9 名に血管外漏出像が見られ、全例において責任血管もしくは関与が疑われる血管の塞栓術を施行した。2 名では止血不十分と判断され翌日に再塞栓術を施行した。

全例で合併症なく手技を完遂でき、臨床的にも止血が得られ輸血が不要となった。しかしながら、観察期間中に 5 名で他因死を認め(19~217 日)、うち 2 名は 30 日以内に死亡した。非外傷性特発性後腹膜出血に対する動脈塞栓術は安全で有効な治療法であるが、重症患者が対象となることが多く、緊急的に行うべきと思われる。

68. 医源性腎被膜下出血に対して塞栓術を行った1例

兵庫県立姫路循環器病センター 放射線科 宮本直和、川崎竜太、木下めぐみ
神戸大学 放射線科・血管内治療センター 杉村和朗、杉本幸司

症例は50代男性。2013年10月にAMIで緊急PCI施行。終了時に右側腹部痛自覚、CTで右腎被膜下出血を認め、ガイドワイヤー迷入による腎動脈損傷と考えられた。緊急血管造影にて、損傷した右腎動脈背側枝末梢をNBCA/Lip混合液で塞栓した。塞栓後造影で、腎動脈末梢の被膜穿通動脈から血管外漏出像を複数カ所認め、血腫による被膜破綻に伴う二次的損傷と考えられた。これらについては、PCI時のヘパリン投与による出血傾向を補正することで経過観察とした。塞栓後一旦、vital signは安定したものの、再び輸液しなければ不安定な状態となり、CTを施行、血腫増大を認めた。再度血管造影を施行したところ、前回見られた複数箇所血管外漏出像は一箇所のみ残存、出血源となっていた腎動脈腹側枝末梢をNBCA/Lip混合液にて塞栓・止血した。以上の症例につき若干の文献的考察を加えて報告する。

69. 腎血管筋脂肪腫に対する動脈塞栓時に血管損傷をきたした1例

富山大学 放射線科

富澤岳人、鳴戸規人、池田理栄、川部秀人、
野口 京

症例は50歳代、女性。2013年、検診のエコーで指摘された左腎血管筋脂肪腫（ ϕ 91mm）に対してマイクロバルーン（アテンダントデルタ）を用いたエタノールTAEを行った。手技中、マイクロバルーンによる選択的動脈閉塞を試みた際に、バルーン拡張に伴い、動脈損傷をきたした。動脈出血となり、腎周囲血腫、後腹膜血腫を生じたため、直ちに動脈損傷部のコイル塞栓を行い、止血を得ることができた。血管の脆弱性が危惧される場合などでの、マイクロバルーン使用は、より慎重なバルーンの至適サイズ検討が必要と考えられた。

70. 胸腔ドレーン留置による肺動脈穿通に対し IVR にて対処した 1 例

京都市立病院 放射線診断科

谷掛雅人、森澤信子、加藤綾子、藤本良太、
早川克己

京都市立病院 呼吸器外科

寺師卓哉、宮原 亮

洛和会音羽病院 放射線科

久保聡一

患者は肺癌にて右下葉切除後の 80 歳代男性。死腔の膿胸に対し経皮的に 8Fr ドレーンを留置されたが、血液が噴出した。CT にてドレーンは右肺動脈中間幹を貫き、先端が血管内腔に確認された。

厚い膿胸壁と肺動脈の強固な癒着が予測され、ドレーン抜去にあたり外科的な血管壁の修復は困難と判断。そこで穿刺経路の膿胸壁を塞栓することで、出血を防ぐ方針とした。

大腿静脈より肺動脈にガイディングカテーテルを留置。次にドレーンより進めたガイドワイヤーをスネアで捕捉、pull through とし、カテーテルを穿孔部に誘導した。塞栓物質は膿胸腔への逸脱を防ぐために GDC coil を使用。これにて出血することなく、ドレーンの抜去に導くことができた。

71. Swan-Ganz カテーテルによる肺動脈損傷に対してコイル塞栓術を施行した 1 例

大阪警察病院 放射線診断科

元津倫幸、西川 遼、森木健生、前田弘彰、
西田義記

症例は 70 歳代、男性。心筋梗塞で循環器内科入院中、右内頸静脈から Swan-Ganz カテーテルを挿入された。カテーテルの wedge が疑われたため、カテーテルを引き抜いたところ、突然喀血し血圧低下をきたした。造影 CT で右肺動脈 A4 に仮性動脈瘤と右肺中葉に喀血を示唆するスリガラス影を認めた。Swan-Ganz カテーテルによる肺動脈損傷と診断し、血管内治療を行う方針となった。右肺動脈の造影で、右肺動脈 A4 に仮性動脈瘤が描出された。金属コイルで瘤内および feeder を塞栓し、造影で良好な塞栓が得られたことを確認した。治療から 10 ヶ月現在、喀血の再発はなく外来通院中である。今回、Swan-Ganz カテーテルの合併症としては比較的まれとされる肺動脈損傷を経験したので、若干の文献的考察を含めて発表する。

72. 塞栓術を行ったスワングアンツカテーテルによる肺仮性動脈瘤の2例

金沢大学 放射線科

南 哲弥、戸島史仁、折戸信暁、池野 宏、
吉田耕太郎、小坂一斗、香田 渉、眞田順一郎、
小林 聡、松井 修、蒲田敏文

症例1：80歳代女性。心臓手術目的に当院に紹介された。術後喀血がありCT上も肺野に血液吸い込み像と思われる肺野濃度上昇が見られた。結節陰影も見られるようになり造影CTにて肺動脈仮性瘤と診断され、緊急塞栓術となった。症例2：80歳代女性。消化管穿孔にて紹介にて救急搬送され、緊急手術にて壊死腸管を切除された。心不全もあったためスワングアンツカテーテルが挿入されたが、喀血がみられ一時ショック状態となった。気管支鏡検査にて造影CTにて右肺動脈の仮性瘤と右気管支からの出血を確認。集中治療科、呼吸器外科、心臓血管外科と相談の上、肺動脈コイル塞栓となった。両症例とも塞栓後には良好な結果が得られた。本症について若干の文献的考察を加えて報告する。

73. 塞栓術が奏功した椎骨動静脈瘻の1例

愛知医科大学 放射線科

松永 望、泉 雄一郎、北川 晃、山本貴浩、
森川真也子、池田秀次、萩原真清、亀井誠二、
太田豊裕、石口恒男

愛知医科大学 脊椎脊髄センター

若尾典充

症例は40歳代女性。4ヶ月前より左上腕の痛みや痺れを自覚、増悪を認めたため、当院整形外科を受診した。既往歴として神経線維腫症1型がある。MRI、CT、血管撮影にて、左椎骨動静脈瘻とそれに連続する椎骨動脈瘤を認めた。神経症状の改善のため塞栓術を計画した。バルーンによるフローコントロールを併用し、離脱式のインターロックコイルにて左椎骨動脈瘤の近位遠位部を塞栓した。術後は左上腕の疼痛や痺れは消失し、重篤な合併症も認めなかった。治療前と塞栓後6ヶ月の造影CT、MRIの比較では、脊柱管内の拡張した静脈は軽度残存するが著明な縮小を認めた。椎骨動静脈瘻は、放置すると脊髄の機械的圧迫による神経症状の増悪や、盗血現象による頭蓋内虚血の進行を引き起こす可能性があり、血管内塞栓術を含めた積極的な治療が考慮される病態である。

74. 当院における産科出血に対する IVR 施行例の検討

名古屋市立西部医療センター 放射線診断科 西川浩子、佐々木 繁、北 大祐、
白木法雄

名古屋市立西部医療センター 中央放射線部 原 真咲

名古屋市立西部医療センター 陽子線治療センター 橋本真吾、荻野浩幸

【対象】当院において 2011 年 5 月から 2013 年 11 月までに産科出血に対して動脈塞栓術を行った 10 例（2 回施行 2 例）。分娩様式は、経膈分娩 5 例、帝王切開 4 例、頸管妊娠流産 1 例。基礎疾患は、Marfan 症候群 1 例、妊娠性急性脂肪肝 1 例。塞栓物質は、全例でジェルパート使用。

【結果】7 例で良好な出血コントロールが得られた。1 例で子宮内感染合併、1 例で出血コントロール不良のため、子宮摘出となった。妊娠性急性脂肪肝の 1 例は全身状態が悪化、出血コントロール不良のため、高次機能病院へ転送となった。

【結語】産科出血に対する動脈塞栓術の有用性が報告されているが、今回検討した 10 例のうち、2 例で子宮摘出に至った。

75. 当院における腸骨動脈バルーン留置に対する麻酔法

聖隷浜松病院 麻酔科

入駒慎吾、小久保荘太郎

聖隷浜松病院 放射線科

塚本 慶、水木健一、片山元之、増井孝之

近年、前置癒着胎盤症例に対し総腸骨あるいは内腸骨動脈バルーン留置による術中出血量軽減の有用性は認められている。一般的には局所浸潤麻酔にてバルーン留置を行うが、当院では引き続き施行される帝王切開術を見越して麻酔科医がカテ室から麻酔管理を行っている。2010年以降8例の満期妊婦でバルーンカテーテル留置を施行した。カテ室における麻酔法は、脊髄くも膜下硬膜外併用麻酔が7例で、硬膜外麻酔単独が1例であった。放射線科医がバルーンカテーテルを留置後、手術室に移動した。手術室ではそれぞれの症例で麻酔を追加し、帝王切開術を行った。麻酔科医がカテ室から麻酔管理を行うことで、患者QOLに寄与することができると考えられた。

76. 選択的動脈塞栓術が奏功した外傷性持続勃起症の1例

名古屋大学 放射線科

兵藤良太、鈴木耕次郎、石口裕章、駒田智大、
森 芳峰、長縄慎二

症例は30歳代、男性。椅子に座る際に誤って鉄の棒で会陰部を強打し、その後1週間勃起が持続するため当院へ紹介となった。陰茎は中等度の勃起を示し、また陰茎海綿体の血液/ガス採血にて動脈血が示唆されたため、動脈性持続勃起症と診断、IVR治療を行うこととなった。骨盤動脈造影にて、両側内陰部動脈末梢から分岐する、陰茎動脈の分枝である海綿体動脈から陰茎海綿体へのfistulaを確認したため、ゼラチンスポンジ細片にて塞栓した。術直後から陰茎の勃起は改善し、合併症なく退院できた。動脈性持続勃起症はまれだがIVR治療が奏功する疾患であり、文献的考察を加えて報告する。

77. 外傷後動脈性持続勃起症に対してスポンゼルによる超選択的塞栓術が
成功した2症例

大阪医科大学 放射線科

山本聖人、山本和宏、鳴海善文

大阪医科大学 泌尿器科

木山 賢、東 治人

症例1: 25歳男性。 仕事中に会陰部を打撲してから持続勃起症を認めたため、大阪医科大学泌尿器科を受診。超音波検査にて high-flow priapism を疑い、動脈塞栓術を施行した。

症例2: 37歳男性。会陰部を打撲後、持続勃起を認め、超音波検査にて右側優位の high-flow priapism を疑い、動脈塞栓術を施行した。

2症例とも血管造影にて rt-pudendal artery の分枝である rt-penile artery に arteriocavernosal fistula、blood pooling を認め、superselective に gelatin sponge particle にて塞栓したところ blood pooling は消失した。1年後勃起機能は回復し、持続勃起症の再発は認めなかった。

high-flow priapism 症例に対しての superselective arterial embolization は、alternative treatment の一つと考えられる。

78. 後天発生と考えられた子宮動静脈瘻に対し塞栓を施行した1例

市立堺病院 放射線診断科	杉原英治、吉岡恵理、栗生明博、油谷健司
市立貝塚病院 放射線科	沢井ユカ
市立貝塚病院 産婦人科	智多昌哉
りんくう総合医療センター 放射線科	合田晴一、櫻井康介

53歳女性、無症状。検診にて右卵巣腫瘍が疑われた。MRIにて子宮右側に円形の低信号域、dynamic CTにて拡張蛇行した血管増生を認め、動脈瘤や動静脈瘻・奇形が疑われた。血管造影では、拡張した動脈が静脈と短絡を形成した後に、大きな venous sac を形成していた。9年前に子宮筋腫核出術歴があり、術後の後天性動静脈瘻が疑われた。破裂予防目的に塞栓を施行することとした。flow control 下に右子宮動脈に Fibered IDC coil を留置。右子宮動脈からの血流は消失したが左子宮動脈からわずかに血流が認められたため、左子宮動脈末梢を VORTX microcoil にて塞栓した。1週間後の CT にて異常血管は血栓化していた。医原性と考えられる後天性子宮動静脈瘻について、文献とともに考察し報告する。

79. 子宮 AVF に対し塞栓術を施行した 2 例

福井県立病院 放射線科

永井圭一、高田健次、服部由紀、山本 亨、
吉川 淳

福井県立病院 産婦人科

中出恭平、土田 達

症例 1 は 20 歳代女性。過多月経にて受診。5 年前の子宮内膜搔爬時に子宮損傷による手術歴あり。CT にて子宮動静脈瘻を認め、術後外傷性子宮 AVF と考えられた。血管造影にて両側子宮動脈及び右卵巣動脈の関与を認め、NBCA-リピオドールにて塞栓。閉経療法併用し経過良好であった。

症例 2 は 30 歳代女性。不正性器出血にて受診。3 年前に前置胎盤にて帝王切開時に癒着胎盤にて TAE 施行歴あり。CT にて子宮動静脈瘻認め、術後外傷性子宮 AVF と考えられた。待機的に塞栓予定であったが、外泊中に性器出血来たし緊急血管造影施行。両側子宮動脈以外にも膀胱動脈などの複数の供血枝が関与しており NBCA-リピオドールにて塞栓。長期的な塞栓効果は期待できないと判断し後日子宮全摘を施行。文献的考察含め報告する。