

Selective ophthalmic artery infusion of chemotherapy for advanced intraocular retinoblastoma: initial experience with 17 tumors

Peterson EC, Elhammady MS, Quintero-Wolfe S, Murray TG, Aziz-Sultan MA
J Neurosurg 114:1603-1608, 2011

背景：Retinoblastoma は眼球内に発生する小児悪性腫瘍で、100万人に約4人の割合で発症する。病期が進行すると視神経を介して脳へ進展し、また血行性に肺や肝臓などに遠隔転移することもある。治療の原則は眼球摘出であるが、近年は全身化学療法、レーザー焼灼術、冷凍凝固術と放射線治療を組み合わせることで眼球摘出を回避する方向にある。しかし病期が進行している場合は様々な治療を行っても眼球摘出を避けられないことが多い。

目的：Retinoblastoma 進行例に対する眼動脈からの melphalan 動注療法の初期治療成績を報告する。

対象と方法：硝子体播種を認める retinoblastoma 進行例で、全身化学療法とレーザー焼灼術が無効であったものに対して眼動脈からの melphalan 動注療法を行った。2008年から2009年の間に15例17病変が対象となり、年齢は6ヵ月から8歳（平均3.2歳）であった。15例中8例が両眼性で、内2例が両眼ともに対象となった。動注療法は全例で全身麻酔下にマイクロカテーテルを眼動脈の起始部に留置して、そこから melphalan 3 mg, 5 mg, 7.5 mg のいずれかを30分以上かけて注入した。効果が不十分であった病変に対しては追加の動注療法とレーザー焼灼術を行い、それも効果がなかった場合には眼球摘出が行われた。追加治療時の melphalan の量は7.5 mg とした。

結果：17病変に対して計26回の動注療法が行われ、9病変で追加治療を要した。3から12ヵ月（平均8.6ヵ月）の経過観察中、17病変中13病変（76.5%）で眼球を温存することができた。特に初回治療時の melphalan の量が7.5 mg であった5病変はいずれも眼球は温存され、合併症も認めなかった。合併症は4病変で遅発性の硝子体出血を、1病変で眼虚血症状を認めた。眼虚血症状はアスピリンによって症状は寛解したが、硝子体出血の4病変はいずれもその後に眼球摘出が行われた。

結語：従来、眼球摘出を行うしかなかった retinoblastoma 進行例に対して眼動脈からの melphalan 動注療法はそれを避けることができる有効な治療法である。この治療法が非進行例にも適応できるかどうかは今後の症例の蓄積が必要である。

【コメント】 Retinoblastoma に対する動注療法は、1966年に supraorbital artery から ophthalmic artery へ逆行性に注入されたのが始まりである¹⁾。マイクロカテーテルが導入された後も、小児の眼動脈へのカテーテル誘導が困難であるため、眼動脈より遠方で内頸動脈をバルーンで一時的に閉塞して頸部内頸動脈におかれた親カテーテルから melphalan を注入する方法が開発された²⁾。現在では諸外国を中心に眼動脈への選択的動注が行われるようになった。小児の眼動脈へのマイクロカテーテルの選択的挿入は、容易ではない。先端が straight のマイクロカテーテルを眼動脈の末梢にまず、持っていき、ゆっくり引き戻し、その先端が眼動脈に入れば、眼動脈の血流を妨げないように僅かにマイクロカテーテルを進めるのがコツとされる。日本がパイオニアの治療であるが、この治療法に対する

日本の脳血管内治療医の認識は低いと思われる。小児の血管撮影に習熟した脳血管内治療医であれば手技的には難しい治療法ではないため、今後、適応症例には小児眼科医とともに取り組んでもよい治療法と考えられる。

【References】

- 1) 桐淵光智：眼内悪性腫瘍に対する抗癌剤の逆行性眼動脈 infusion について。日眼会誌 70:1829-1833, 1966
- 2) Yamane T, Kaneko A, Mohri M: The technique of ophthalmic arterial infusion therapy for patients with intraocular retinoblastoma. Int J Clin Oncol 9:69-73, 2004

大阪市立総合医療センター 脳神経外科：石黒友也、小宮山雅樹

Borden-Shucart Type I dural arteriovenous fistulas: clinical course including risk of conversion to higher-grade fistulas

Shah MN, Botros JA, Pilgram TK, Moran CJ, Cross DT 3rd, Chicoine MR, Rich KM, Dacey RG Jr, Derdeyn CP, Zipfel GJ

J Neurosurg 117:539-545, 2012

背景: cortical venous drainage (CVD) の存在や程度が、頭蓋内 dural arteriovenous fistulas (dAVFs) の臨床的な aggressive さに相関することから、その有無は dAVF の分類において重要である。CVD を有する dAVF には根治的な治療が積極的に勧められるが、その一方で CVD を有さないものは良好な経過を辿り、頭蓋内出血や非出血性神経脱落症状 (NHNDs) を呈することは殆どないと考えられている。しかし現在まで Type I dAVF の臨床経過についての case series は 2 編しかなく、CVD を伴う aggressive dAVF に変化する年率は未だ示されていない。

目的: 頭蓋内 dAVFs Borden-Shucart Type I における臨床経過を検討し、またこれらの病変が CVD を伴うような aggressive な病態に変化する年率を計算すること。

方法: 対象は 1997 年から 2009 年まで著者の施設 (Washington University School of Medicine in St. Louis, Missouri) にて経験された dAVF 症例 108 例のうち、臨床経過が追えた Type I dAVF 患者 23 名の血管造影所見および臨床データを retrospective に review した。

結果: 13 名は強い耳鳴や眼科的症状を理由に血管内治療が施行され、残り 10 名は無治療で経過観察された。無治療群のうち 3 名は dAVF 非関連疾患で死亡した。治療群のうち 4 名は dAVF が完全閉塞し、9 名は姑息的に flow reduction が得られた。23 例のうち治療にて dAVF が消失した 4 例を除く 19 名において平均 5.6 年の観察期間中に、頭蓋内出血や NHNDs を生じたものや dAVF 関連死は認められなかった。部分的に治療した 1 名の dAVF では無症候性に fistula は自然閉塞した。23 名中の 2 名 (8.7%) で CVD を伴う higher-grade fistula へ変化した。Kaplan-Meier に基づいた aggressive conversion の overall rate は 12.9 年で 10.4% であり、年率は 1.0% であった。また頭蓋内出血や NHND, dAVF 関連死は 0.0% であった。

結語: Type I dAVFs の少数例は長期経過でより aggressive な CVD を伴う dAVFs に変化する。Aggressive type への変化は典型的には症状の変化が先行する。再発や新たな症状が出現した場合には特に、vascular imaging で follow することが重要である。

【コメント】 硬膜動静脈瘻の自然経過については様々な報告がなされている。paper 中に参照もされているが、Satomi らの、CVD を伴わない dAVF (112 名) は平均観察期間 2.3 年で 1.8% (2 名) が CVD を伴う dAVF に変化したという報告は良く知られている。年率は計算されていないが、この case series に比較すると 5.6 年で 8.7% とする報告は aggressive conversion の率が若干高い印象を受ける。まず患者サンプルが小さいことが理由のひとつとして挙げられ、より大きな volume での追跡が期待される。また、考察で筆者らが述べているように、Cognard や筆者らの series における aggressive conversion の平均発生時期は 8 年とかなり長期の経過で起こる場合が多いことから、各 study の経過観察期間も aggressive conversion の頻度の違いに影響しているものと思われる。また、この

study では治療施行例が半数以上を占めており、この頻度が完全な自然歴を示すものではなく、治療による影響が加味されている可能性があることは留意する必要がある。考察の中で筆者らが少し述べているが、筆者・Satomi・cognard らの報告における aggressive conversion 症例 9 例中 7 例が治療後症例であり、aggressive conversion は不完全治療症例により多く見られている。筆者らの aggressive conversion を示した 2 例はともに palliative TAE を行った後 (25 年, 9 ヶ月) に耳鳴が再発し、vein of Labbe への CVD が確認された。前者では arterial flow が増加し、後者では sigmoid sinus の流出が閉塞して vein of Labbe への CVD を生じていたとされる。このことから CVD を伴わない dAVF 症例では、その臨床症状や治療による根治性を考慮し、治療方針を検討する必要がある。不完全に終わった場合には臨床症状とともに、画像で再発や静脈還流の変化の有無をより注意深く経過観察する必要があるだろう。しかし、このことから直ちに不完全な治療が aggressive conversion の誘因となると短絡的に考えることはできないと思われる。治療は症状の強い症例に行われており、症状の強い症例はすなわち経過観察が可能な症例と比べてシャントが多い症例または主流出路に何らかの狭窄が存在する症例である可能性が高く、それらの背景因子が関与している可能性があると思われる。また、筆者らは触れていないが、静脈洞の解剖学的な variation もこれら aggressive conversion の発生に重要と思われる。例えば横 S 状静脈洞部の硬膜動静脈瘻の症例で中枢側の静脈洞の狭窄性変化により静脈洞に逆流が起こった場合でも、対側の横静脈洞との交通が十分にある症例では CVD は起こりにくく、低形成や交通が不十分な場合には同様な静脈洞への逆流は容易に CVD を発生する。

前述のごとく完全な自然経過ではなく、いろいろ考察の余地はあるが Borden type I の経年経過に関する数少ない貴重な報告であり、一読すべき論文であると考える。

大分県厚生連鶴見病院 放射線科：相良佳子
大分大学医学部医学部付属病院 放射線部：清末一路

Endovascular treatment of extracranial atherosclerotic disease involving the vertebral artery origins: a comparison of drug-eluting and bare-metal stents

Raghuram K, Seynnaeve C, Rai AT

J Neurointerv Surg 4:206-210, 2012

背景：冠動脈領域において drug-eluting stent (DES) を用いた治療が実績を積み重ねてきたことに伴い、当然の流れとして脳領域にも応用されるようになった。これまでに椎骨動脈起始部病変に対して DES を用いて治療することにより再狭窄率が減少したいくつかの報告はあったが、bare-metal stent (BMS) に対して明らかに有利であることを証明した多数例の検討報告はなかった。

目的：そこで著者らは、DES の BMS に対する再狭窄率における優位性の有無と、最近の文献からエビデンスに基づいた頭蓋外椎骨動脈ステント留置術の適応について多数例の検討を行った。

方法：症候性頭蓋外椎骨動脈狭窄に対してステント留置術を施行した患者を、使用したステントの種類により BMS 群と DES 群の 2 群に分け、後方視的に解析した。周術期は原則的に dual antiplatelet therapy (DAPT) が行われた。

結果：24 名の患者に対して 28 個のステントが留置され、BMS (使用ステント: Precise, Express2, Liberte, Driver) が 15 個、DES (使用ステント: Taxus, Promus) が 13 個使用された。全例でステント留置は技術的に成功したが、手技に関連した合併症として後腹膜血腫が 3.6% に認められた。臨床症状および画像のフォローアップ期間中央値は、BMS 群でそれぞれ 26 ヶ月と 21 ヶ月、DES 群で 13 ヶ月と 12 ヶ月であった。平均狭窄率は、BMS 群で $80.7 \pm 10.9\%$ 、DES 群で $87.0 \pm 9.5\%$ であった。平均ステント径は、BMS 群で 4.7 ± 0.5 mm、DES 群で 3.3 ± 0.4 mm と、この要素のみ統計学的に有意差を認めた。再狭窄率は BMS 群で 26.7%、DES 群で 30.8% と両群間で有意差は認めなかった。

結語：頭蓋外椎骨動脈ステント留置術は比較的 안전한 手技であり、BMS、DES いずれを使用しても再狭窄率に明らかな違いはないと思われた。罹患動脈に明らかに起因する症候を有する患者に対する治療適応についての異論はないが、無症候性例や、前方循環への血流増加を期待する効果については未だ推測の域を出ないと考えられた。

【コメント】 米国発の椎骨動脈起始部狭窄に対する DES と BMS の後方視的比較研究である。日本ではほとんどの脳血管内治療医が DES を使用したステント留置術は未経験と思われる。冠動脈領域では再狭窄率の低下を期待され、かつ J-Cypher Registry の結果を鑑みて本邦でも一般的になった印象があるが、本研究では BMS と比較して明らかな有意差は認められなかった (ただし、使用ステント径に両群間で有意差があり、DES 群が有意に小径であることを考慮する必要があるが)。

最近 DES の問題点として指摘されているものにステント血栓症があり、特に遅発性に起こることが特徴とされている。さらに DAPT をより長期に行わなければならないと考えられており、これにより出血性合併症が増加する危険もあり、必ずしも循環器領域では DES 一辺倒とはなっておらず、BMS 派の医師も多数いるのが実情である。つまり、急性冠症候群に対していずれのステントを使用するかについては未だ controversial であって、

エビデンスレベルの高い研究がない脳領域に DES を使用することは極めて慎重でなければならぬ。冠動脈領域に比し出血性合併症を来しやすい臓器特異性を考慮しても、長期の DAPT を要すると考えられている DES に過剰な期待は禁物であり、むしろ我々日本の脳血管内治療医は BMS を使用した治療で優れた成績とエビデンスを発信していくことが重要であると思われる。

新潟大学 脳神経外科：長谷川仁，伊藤 靖

Solitaire flow restoration device versus the Merci Retriever in patients with acute ischaemic stroke (SWIFT): a randomised, parallel-group, non-inferiority trial

Saver JL, Jahan R, Levy EI, Jovin TG, Baxter B, Nogueira RG, Clark W, Budzik R, Zaidat OO; SWIFT Trialists
Lancet 380:1241-1249, 2012

1. 目的

自己拡張型ステント形式の血栓回収機材である Solitaire Flow Restoration Device の有効性と安全性を Merci Retriever と比較する。

2. 対象と方法

1) 研究デザイン

多施設共同無作為割付対応群間比較試験。

2) 対象

主要 inclusion criteria は、発症後 8 時間以内、NIHSS 8-30、脳主幹動脈閉塞、t-PA 静注療法施行不可能または無効、である。Exclusion criteria は、MCA 領域 1/3 以上の梗塞巣、または、MCA 領域以外に 100 ml 以上の梗塞巣が認められることである。

3) 方法

症例は Solitaire 群と Merci 群に割り付けられ、割付デバイスで最大 3 回の血栓回収動作を行う。3 回の回収動作後に再開通が得られなかった場合は、rescue treatment (割付デバイス以外による治療) の施行が許可される。Rescue treatment によって再開通した症例は、割付デバイスによる非再開通例と評価される。

3. 評価

・主要有効性評価項目

割付デバイス単独 (assigned treatment) での症候性頭蓋内出血を伴わない再開通。

再開通は Thrombolysis In Myocardial Ischemia (TIMI) 2 または 3 と定義され、第三者評価機関 (core laboratory) で判定される。

・副次有効性評価項目

ガイディングカテーテル挿入から再開通までの経過時間。

90 日後の神経学的転帰良好 (mRS 0-2 または病前 mRS への復帰または NIHSS10 以上改善)。

90 日後の NIHSS, BI, mRS。

・主要安全性評価項目

治療機器または手技に関連した重度有害事象。

・副次安全性評価項目

死亡率。

症候性頭蓋内出血。

4. 結果

2010 年 2 月から 2011 年 2 月の間に、参加 18 施設において 144 例が組み入れられた。割付症例は、Solitaire 58 例、Merci55 例であり、31 例は Solitaire の roll-in 症例とされた。

表 1 に示すように、Solitaire 群は、症候性頭蓋内出血を伴わない再開通、90 日後の神経

学的転帰良好，再開通までの所要時間，のいずれにおいても Merci 群より良好な成績を示した。

表1 主な成績

	Solitaire (n=58)	Merci (n=55)	Non-inferiority p value	Superiority p value
主要有効性評価項目				
割付デバイスによる 症候性頭蓋内出血を伴わず再開通 (*)	61%	24%	<0.0001	0.0001
副次有効性評価項目				
90日後神経学的転帰良好 (**)	58%	33%	0.0001	0.017
再開通までの所要時間 (***)	36分	52分	-	0.038
主要安全性評価項目				
治療手技関連合併症	14%	16%	-	1.00
副次安全性評価項目				
症候性頭蓋内出血	2%	11%	-	0.057
90日後死亡	17%	38%	-	0.02

* : TIMI 2-3.

** : mRS 0-2 または病前 mRS への復帰または NIHSS10 以上改善.

*** : ガイディングカテーテル留置から再開通までの平均経過時間.

5. 結論

Solitaire Flow Restoration Device は, Merci Retrieval System と比較して, 画像転帰, 臨床転帰, 安全性ともに良好であった。

【コメント】本研究は, 血栓回収療法に関する初の無作為割付試験である。血栓回収デバイスの基準とも言える Merci と比較して, Solitaire は, 再開通と臨床転帰双方で良好な成績を示した。再開通までの所要時間が有意に短いことも示されており, 血栓回収療法におけるステント型デバイスの優位性が示唆されている。再開通の判定は第三者評価機関で行われており, 結果に関する信頼性も高いと推測される。ただし, 本研究における「転帰良好」は, 「mRS0-2」の他に, 「病前 mRS への復帰」と「NIHSS10 以上改善」を含んでおり, 一般的な定義より範囲が広いため, 他の臨床試験と読み比べる場合は注意を要する。

広南病院 血管内脳神経外科：松本康史 近藤竜史

Detailed analysis of periprocedural strokes in patients undergoing intracranial stenting in Stenting and Aggressive Medical Management for Preventing Recurrent Stroke in Intracranial Stenosis (SAMMPRIS)

Fiorella D, Derdeyn CP, Lynn MS, et al; for the SAMMPRIS Trial Investigators
Stroke 43:2682-2688, 2012

概要：症候性頭蓋内動脈高度狭窄 ($\geq 70\%$) 病変に対する積極的内科治療と、積極的内科治療 + 血管内治療 [Gateway による血管形成術 (percutaneous transluminal angioplasty; PTA) + Wingspan を用いたステント留置] を比較した randomised-controlled trial である SAMMPRIS (Stenting and Aggressive Medical Management for Preventing Recurrent Stroke in Intracranial Atherosclerosis) では、30 日以内の主要転帰項目 (脳卒中・死亡) に血管内治療群 (224 例) は 14.7%, 内科治療群 (227 例) は 5.3% が到達し、血管内治療群で有意 ($p=0.002$) に転帰不良であった¹⁾。この論文は SAMMPRIS の血管内治療群における周術期脳卒中の詳細な事後解析の報告である。

結果：血管内治療群 224 例のうち、213 例に実際に治療 (PTA のみ: 5 例, ステント留置: 208 例) が行われた。このうち周術期の頭蓋内出血は 13 例 [脳実質内血腫: 7 例, くも膜下出血 (subarachnoid hemorrhage; SAH): 6 例], 脳梗塞は 21 例 (症状持続時間 ≥ 24 時間: 19 例, < 24 時間: 2 例) に生じた。合計 34 例のうち 33 例は治療後 6 日以内に生じていた。

脳実質内血腫は全例狭窄率 $> 80\%$ (狭窄血管径 < 0.6 mm) の症例に生じた。多変量解析では、高度狭窄 (Odds ratio; OR 2.1/狭窄率 5% 上昇), modified Rankin scale (mRS) 低値 (mRS 0 は 1~3 に比し OR 4.2), クロピドグレルのローディング (600 mg) かつ活性化全血凝固時間 (activated clotting time; ACT) の目標域 (250~300 秒) を超える延長 (OR 3.7) が周術期頭蓋内出血と関連した。

周術期脳梗塞 21 例のうち、穿通枝閉塞が 13 例と最多で、4 例は塞栓性、2 例が両者の混在であり、2 例は遅発性ステント閉塞であった。脳底動脈狭窄 (48 例) では 20.8% に周術期脳梗塞を生じ (脳底動脈以外の病変では 6.7%), 16.7% が穿通枝閉塞であった。登録の契機となった脳血管障害の発症様式別では、一過性脳虚血発作の 8.9%, 穿通枝以外の脳梗塞の 14.3% に周術期脳梗塞が生じたが、穿通枝梗塞 (45 例) では周術期脳梗塞は認めなかった。多変量解析では非喫煙 (OR 8.8), 脳底動脈狭窄 (OR 6.2), 糖尿病 (OR 4.5), 高齢 (OR 1.9/10 歳上昇) が周術期脳梗塞と関連していた。発症から血管内治療までの期間と周術期脳卒中との関連は見出されなかった [治療日 (中央値): 頭蓋内出血 (+) 11 日 vs. (-) 9 日, $p=0.26$, 脳梗塞 (+) 8 日 vs. (-) 9 日, $p=0.35$]。

【コメント】 SAMMPRIS 血管内治療群における周術期脳卒中に関して、様々な危険因子が抽出されているが、頭蓋内出血における mRS 低値はおそらく type I error (偶然の有意差) とされ、脳梗塞における非喫煙 (“smokers paradox”) に関しては、糖尿病、高血圧、女性に非喫煙者が多い傾向にあり、それらではいずれも周術期脳梗塞が多い傾向にあったことが交絡した可能性、喫煙者は肝臓での cytochrome P450 が誘導されるためクロピドグレルの薬効が高まる可能性等が考慮されている。

周術期脳梗塞では穿通枝閉塞が最多の原因となっており、血管内治療に伴いプラーク成分が穿通枝入口部を閉塞することで生じると考えられているが、穿通枝梗塞の発症様式との関連は認められず、脳底動脈狭窄に対する血管内治療との関連が示唆された。穿通枝梗塞で発症した場合には周術期脳梗塞は認められず、その要因は不明である。血管内治療により穿通枝閉塞を来たす危険性の高い症例の抽出のための診断 modality（たとえば MRI による頭蓋内血管のプラークイメージングなど）の発展が望まれている。

脳実質内血腫は術後遅発性に生じたことから再灌流による出血と考えられており、狭窄率高度、（過度の）抗血栓療法との関連が示唆されている。狭窄率 > 80% の病変が前方循環の際には、急性期の場合種々の制限もあろうが、SPECT 等の脳血流検査を施行の上で STA-MCA バイパスなども考慮すべきなのかもしれない。

SAH では 6 例中 4 例がガイドワイヤーによる穿孔、1 例が血管破裂により引き起こされており²⁾、技術的側面が大きい合併症である。デバイス操作の際に遠位血管に位置するガイドワイヤー先端によって穿孔を生じる危険性が高いことを意味する（本検討では全例病変拡張がなされていることから、高度狭窄病変をガイドワイヤーが通過する際の合併症は含まないと考えられる）と思われ、特に回避可能な合併症でもあることから、実地臨床においても細心の注意が必要であろう。

【References】

- 1) Chimowitz MI, Lynn MJ, Derdeyn CP, et al; for the SAMMPRIS Trial Investigators. Stenting versus aggressive medical therapy for intracranial arterial stenosis. *N Engl J Med* 365:993-1003, 2011
- 2) Derdeyn CP, Fiorella D, Lynn MJ, et al; for the SAMMPRIS Trial Investigators. Impact of operator and site experience on outcomes after angioplasty and stenting in the SAMMPRIS trial. *J Neurointerv Surg*, 2012 Sep 12, [Epub ahead of print]

虎の門病院 脳神経血管内治療科：早川幹人，松丸祐司

Informed decision making trumps informed consent for medical imaging with ionizing radiation

Brink JA, Goske MJ, Patti JA
Radiology 262:11-14, 2012

要旨：書面によるインフォームドコンセントは十分な説明と同意を意図したものであるが、万一転帰が不良となった場合にはそのことが記載されている場合に限り医師を不利益から防御することを法的に助けることがある書類である。法的拘束力があるものとするためにはベネフィットとリスクは、1) 明確に規定され、2) 曖昧さがなく、3) 簡潔に評価されなくてはならない。残念ながら画像診断に用いられる放射線量については発がんの確率的なリスクは明らかでなく、個々の被曝線量が簡潔に行うことも困難である。放射線防護の考え方では低線量域についても閾値なし直線（LNT）仮説に依存しているのは、本当のリスクがまだ明らかとなっていないからである。曖昧さを残したまま、契約を結ぶのは望ましいことではない。

必要なのはインフォームドコンセントではなくインフォームドディシジョン（情報を与えた上での意志決定）である。これは患者に情報を提供すること、医療処置に関する決定はできるかぎり患者が自主的に行うこと、検査を受ける前に質問に対する回答を得る機会が持てるようにすることが必要であると考えられている。患者への情報の提供はパンフレット、ビデオ、ウェブサイトなどで行われる。この目的は様々な個々の状況を考慮しつつ画像診断を受けることについての意志決定を行うにあたり、医師が患者や家族のパートナーとなることである。現状は専門家の中でもリスクの開示や患者線量の計測方法についてさえ意見が一致していないのである。それらの問題が解決されるまでインフォームドコンセントを義務づけるのは賢明でない。インフォームドディシジョンは積極的に共同して行える教育の機会であり、患者とともに受け入れるよい代替え策である。

【コメント】はじめに断っておくが本論文が問題としているのは画像診断に用いられる電離放射線についてがテーマであり、脳血管内治療をはじめとする intervention については異なる。この領域においては放射線被曝による影響の説明はインフォームドコンセントに含まれるべきであることは間違いない。

本論文が提起しているのは単純撮影やCTなどの診断の話である。このような時代の要求にどのように対処すべきかは論争の途についたばかりと思われる。

また、同じ号に載った「The information imperative: is it time for an informed consent process explaining the risk of medical radiation? Semelka RC, Armao DM, Elias J Jr, et al Department of Radiology, University of North Carolina. Radiology 262:15-18, 2012」では1mSvを基準にするべきとしている。そうなると単純撮影以外の放射線を使った検査となり、多くの検査でインフォームドコンセントが必要とされることになる。医療紛争における防御とはなるであろうが、小さすぎるリスクに対して多くの労力を注ぐことになる必要はないと思う。適正なリスクとベネフィットについて公衆を含めたコンセンサスの形成が求められると思う。

久留米大学 放射線科：安陪等思