

AMCoR

Asahikawa Medical University Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

旭川医科大学研究フォーラム (2014.02) 14巻1号:109~112.

学会の動向
第23回 日本光線力学学会学術集会「光が招く未来の医療」

大崎 能伸

学界の動向

第 23 回 日本光線力学学会学術集会「光が拓く未来の医療」

大 崎 能 伸*

2013年6月7日と8日に旭川グランドホテルにおいて、第23回日本光線力学学会を主催しました。学会のテーマは「光が拓く未来の医療」と決め、ポスターの写真は、私の知人である田本君子様のご主人の田本實様が第56回写真道展で環境大臣賞/道展大賞を受賞された作品を使わせていただきました(図1)。ちなみに、6月末に主催した肺癌診断会・画像診断セミナーでは奥様の写真を使用させていただきました。6月初旬の旭川市は春から初夏への季節の変わり目で、新緑が深まり自然の息吹があふれかえる季節です。北海道の特徴が現れる良い季節ではありますが、気候までは事前に準備するというわけにはいきません。しかし、当日は幸い天候に恵まれ、2日間とも爽やかな晴れの日が続きました。

光線力学学会は、光の照射によって増感効果を示す薬剤と、光の照射装置を組み合わせた光線力学療法や光線力学診断の研究成果の報告や情報交換をする学会です。ポルフィリン誘導体を投与すると癌病巣に集積し、ここに赤色の可視光を低エネルギーレーザーとして照射すると癌病巣が選択的に破壊されます。この治療法を光線力学療法(Photodynamic therapy, PDT)と呼びます(図2)。光線力学療法では正常部の傷害が少なく、合併症を持つ患者や高齢者の癌治療にとっても優れた治療法とされます。また、癌病巣に集積したポルフィリン誘導体に励起光を照射して、癌病巣から発生する強い赤色の蛍光を観察する診断法を光線力学診断(Photodynamic diagnosis, PDD)といいます。我が国での光線力学療法の臨床応用は早く、1980年には世界最初の光線力学的治療が行われています。この治療の開発が始まったのは、1960年代にメイヨークリ



図1 第23回日本光線力学学会学術集会のポスター

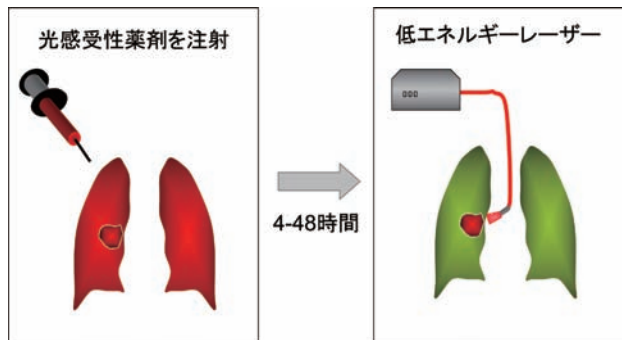


図2 光線力学療法の原理。光線力学療法では腫瘍親和性光感受性物質であるポルフィリン誘導体を経静脈的に投与します。ポルフィリンは、腫瘍細胞には高い親和性を示し、正常組織のおよそ4倍取り込まれます。この差を利用して、4-48時間後にレーザーを照射して治療します。

ニックのLipsonらがヘマトポルフィリン誘導体を開発したことに始まります。その後、ヘマトポルフィリン誘導体は様々な改良がおこなわれて、現在でも光増

*旭川医科大学 呼吸器センター

感薬として用いられています。1978年に東京医科大学外科学第一講座の加藤治文先生が、ロズウェルパークメモリアルインスティテュートの Dougherty 教授と光線力学療法の臨床応用の共同研究を開始されました。東京医科大学での犬肺癌モデルを使った内視鏡的光線力学療法の前臨床試験が始まり、その有効性と安全性が確認されました。そして1980年に世界で初めて74歳の男性の右上葉気管支に発生した2mmの早期扁平上皮癌が治療され、完治しました。この症例は1982年にChestに掲載されています(Hayata, Y. et al., Chest, 82:10-14, 1982)。その後、早期肺癌の標準的治療法の一つとして普及してきました。

1982年に厚生省がん助成金研究班(早田班)の研究が東京医科大学外科学第一講座の早田義博教授のもとに開始され、1986年には加藤先生が引き継いで加藤班となりました。この研究班によって、我が国での光線力学療法の基礎および臨床的研究が精力的に行われました。その成果を基に1989年から1992年にわたって世界で最初のフォトリソとエキシマダイレーザーによる光線力学療法の第Ⅱ相多施設共同臨床試験が行われました。光線力学療法の有効性と安全性が確認されて、1994年に厚生省の認可を受け、1996年に保険収載されました。

私が旭川医科大学を卒業したのは1980年で、その後1984年から2年間道北病院(現在の旭川医療センター)に勤務し、1986年に旭川医科大学に助手(現在の助教)に採用されました。当時の第一内科の坂井英一助教授は早田班の班員で、内視鏡検査室には臨床研究が行われていたアルゴンダイレーザーが置かれていました。私の手元には1983年に医学書院から出版された早田先生とDougherty先生が監修されたLasers and Hematoporphyrin Derivatives in Cancerの初版がありますが、表紙をめくるとE. Sakaiの署名があります。アルゴンダイレーザーは出力が弱いために、レーザーの照射時間が長く、光線力学治療は患者にはもちろん、医師にも厳しい治療でした。20分ほどの照射だったと思いますが、当時の性能の悪い気管支ファイバースコープに照射用のファイバーを入れて、目を保護するゴーグルをかけてピンポイントで病変部を照射するのは腕が重くなってかなりつらいものでした。患者さんは局所麻酔のみで、動くこともできませんでした。1986年に大学に戻ってからは呼吸器グループで一番

後輩だったこともあって、光線力学療法は主に私の仕事でした。

日本光線力学学会の第一回学術集会は平成3年に早田義博先生と加藤治文先生の両先生が会長として東京で開催されました。第2回は旭川医科大学第一外科におられた中島進先生が会長として旭川市で開催されています。第4回が北海道大学電子科学研究所の竹村健先生、第10回が当時岩見沢市立病院脳外科におられた金子貞男先生が会長で開催され、私の第23回が北海道で4度目の開催となりました。北海道での光線力学療法の基礎研究と臨床研究は当時から盛んで、中島進先生は新しいポルフィリン誘導体の開発と臨床応用に早くから取り組んでおられます。故竹村先生はポルフィリン誘導体に赤色レーザー光を照射したときの殺細胞効果の解析を続けられていました。私もお話を伺ったことがありますが、物理学の難しいお話でとても理解できなかったことを憶えています。金子先生は脳腫瘍に対する光線力学療法に取り組んでおられません。

光線力学療法は体に優しく、高い効果が得られる優れた治療法です。しかし、我が国では、対象になる疾患が少ないことから、困難な事態が生じています。我が国での光線力学療法は、肺癌、表在性食道癌、表在性胃癌、子宮頸部初期癌および過形成、加齢黄斑症が保険適応となっています。旭川医科大学では、肺癌、食道癌、子宮頸癌の治療経験があります。薬剤は、フォトリソ、レザフィリンと眼科用のビジュダインが保険収載されていますが、肺癌以外に使用できる薬剤はフォトリソだけです。フォトリソでの治療には高価なエキシマダイレーザー装置が必要で、3500万円以上しますしメンテナンスに年間100万円以上かかります。さらに困ったことに、エキシマダイレーザーのメーカーがメンテナンスを中止してしまいました。旭川医科大学病院のエキシマダイレーザー装置も廃棄されてしまいました。レザフィリンを用いた光線力学療法では750万円程のPDレーザー装置を用いますが、肺癌治療専用で他の部位に使用することができません。薬事法に違反するから照射装置が提供されないのです。レーザー照射装置が無いために、日本では適応疾患の中でレザフィリンとPDレーザーを用いた肺癌治療しかできません。肺癌での対象になる疾患は、気管支表層の早期がんで、その症例数は極めて少ない

のです。光線力学療法の対象になる疾患のなかでは子宮頸癌の症例数が多く、妊孕性を保つ良い治療法とされています。現在はレザフィリンの対象疾患を広げるために、子宮頸癌、胃癌、食道癌の臨床試験が進行しており、脳腫瘍は試験の結果に基づいて近々適応疾患に含まれます。

日本光線力学学会の直前にソウルで世界光線力学学会が開催され、参加する機会を得ました。世界の光線力学療法は、対象疾患の拡大、新規薬剤の開発、基礎研究の発展の方向性を持っています。世界で行われている光線力学療法は、良性皮膚疾患、悪性皮膚疾患、歯肉炎、網膜病変、種々の悪性腫瘍など様々な疾患に対して試みられています。更に、中国では欧米で販売されているポルフィリン誘導体の類似品を合成して、光線力学療法に使用しています。中国人研究者の発表後の質疑で、日欧米で認可されているビジュダインとどこが違うのかと質問されて、「中国ではビジュダインが高いので安い薬剤を合成した」と答えて顰蹙をかっていました。

さて、この様な情勢の中で第 23 回日本光線力学学

会を開催する機会をいただきましたので、テーマを大きく 2 方向に決めました。一つは我が国での適応拡大に向けた臨床研究の情報交換です。臨床研究に関するシンポジウム「PDT の適応拡大」では、肺病変に対する新たな内視鏡治療の開発、タラポルフィリンナトリウム（レザフィリン）を用いた外来通院による肺がん光線力学的治療、婦人科領域における PDT の適応拡大に向けて、悪性脳腫瘍に対する光線力学的治療、レザフィリンによる胆管癌の光線力学的治療の検討、食道がん化学放射線療法後のタラポルフィリンナトリウムおよび半導体レーザーを用いた PDT の適応拡大、胃癌 PDT は生き残れるか？の 7 題が発表され、各分野での今後の展開が大いに期待されました。もう一つのテーマは基礎研究を通じた新しい光線力学療法の開発についてで、「Photodynamic Antimicrobial Chemo therapy-(PACT) の開発」と「細菌、ウイルスに対する PDT の研究成果」を取り上げました。いずれも病原微生物に対する光線力学療法に関する発表です。PACT は物理的な滅菌ができない器具や生体の表層の感染症の治療に期待されている技術です。旭川医科大



図 3 学会終了時の集合写真。前列中央が加藤治文 JPA 会長、その向かって右側に大崎、中島進先生、左側に Ann 先生。

学でも私たちのグループが新規ポルフィリン誘導体の開発や、照射光源の開発を行って研究をリードしています。これらの分野も競争が激しいのですが、世界のトップランナーとして頑張っていきたいと思っています。

特別講演は3題企画しました。特別講演1ではオハイオ州立大学胸部外科の Patrick Ross 先生が「Spectrum of Application of PDT to Thoracic Oncology」と題して、ご自身の施設での肺癌に対する PDT について講演していただきました。アメリカでの PDT は根治的治療としてはもちろん、気道病変の治療や他の治療法と組み合わせた応用など幅広く適応されており、PDT の優れた特性を巧みに利用していることが理解できました。特別講演2では、旭川医科大学病院で世界初めて指先型パルスオキシメーターを臨床応用した中島進先生が「光が拓く医療への貢献」と題して、パルスオキシメーターの開発の秘話から現在進行している新規増感剤の TONS504 を用いた PACT まで歴史を追って解説してくださいました。いつもながら、中島先生の研究に前向きなお姿や後輩を大きく育てようという気概にあふれた素晴らしいご講演でした。特別講演3はソウルの国際光線力学学会会長の Wong Shick Ann 先生が、韓国での婦人科悪性腫瘍の PDT 例を数多くご提示され、現状について報告してくださいました(図3)。懇親会は西川将人市長ならびに吉田晃敏学長にご出席いただき、日本光線力学療法学会の加藤治文 Japan

Photodynamic Association (JPA) 会長をはじめ、幹事と会員の皆さん、非会員の学会参加者、飛び入りの方々とともに和やかな雰囲気で行われました。最終日は呼吸器センタースタッフと打ち上げの会を行い、Ross 先生、Ann 先生も参加していただきました。大いに盛り上がり、市内の居酒屋で二次会を行って(図4)、そのあとカラオケに突入したようです。両先生は時間の合間に旭岳に登ってきたそうです。学会に参加した方々の記念品として、是非、旭川市の地場の製品をお持ち帰りいただきたいと考えていましたので、旭川の老舗店製の染め物の風呂敷を用意いたしました(図5)。

1日半のあっという間の期間でしたが、とても充実した学会を開催することができました。お手伝いいただいた皆様、ご支援をいただいた旭川医科大学第一内科同門会をはじめとする皆様に心からお礼を申し上げます。



図4 打ち上げ後の2次会にて。向かって左から大崎、Ross先生、中川さん、Ann先生。後列左から南先生、佐々木先生。



図5 記念品としてお渡しした旭川市近藤染工場の風呂敷。下段は第23回日本光線力学学会学術集会のプログラム右は第39回肺癌診断会および画像診断セミナーのプログラム。