

子宮卵管造影の歴史的展望

Historische Übersicht

Kjellberg SR. Acta Radiol 43:8-13,1942

造影剤による子宮内腔造影の初の試みから 30 年以上経過している。初めて試みたのは Nemenow で、1909 年にルゴール液を子宮に充盈して撮影したものである。しかしこの試みは、子宮粘膜、腹膜の強い刺激症状のために、後続研究はなかった。

ほぼ同時期、Rindfleisch も実験を開始している。彼は 1910 年の論文でこう述べている。「水溶性ビスマスペーストを長い子宮注射器に入れて強い圧力で子宮内腔に注入した」同時に撮影された写真には、子宮内腔と一側卵管が撮影されている。しかし彼は、この画像から結論を導くことはしなかった。

別の施設でも、同様な試みが行われていた。Douay によると、1912 年、Le Lorier は銀コロイド造影剤を使用した。1914 年、Cary は Dickinson にアルジロール (Argyrol) を注入するよう求め、Roberts が X 線撮影を行ったという。同年、Stiassny が 5% プロタルゴール (Protalgol) 軟膏とクレデー (Créde) 軟膏、Cary & Rubin がコラルゴール (Collargol) を使って子宮内腔、卵管の X 線撮影に成功した。

2 年後、Dartigues & Dimier は、1913 年に開始したコラルゴールによる X 線撮影に関する研究を発表した。しかし、銀塩はコントラストが不良であり、刺激性が強いこともあって、すぐに忘れ去られることになった。

良い結果が得られなかったが、それでも刺激のない安全な造影剤の追究は続けられた。次から次に異なる造影剤が試みられたが、期待に沿うものはなかった。臭化ナトリウムの注入 (Kennedy 1923, Schober 1924 他) は、一歩前進であった。臭化ナトリウム溶液は非常に高張なので、腹膜、子宮粘膜に対して刺激性であるが、それ以前の物質に比べれば軽度であった。このような溶液の注入はかなり疼痛を伴う。例えば Bakke は、ノボカインを添加して除痛をはかっている。1925。

1925 年まで、子宮卵管造影にめばしい進歩は見られなかった。1924 年にアルゼンチンの Heuser が、初めてリピオドールを試みた。既に 1923 年にフランスの Portret がリピオドールによる子宮卵管造影を行っていたが、広く利用されるようになったのはこの Heuser の発表以後であった。以来、1 万例もの検査がリピオドールあるいは他のヨード系造影剤で施行されている。臭素系造影剤も使用されたがずっと少なかった。

しかし既にこの初期の称揚期から、各所でその使用に慎重を求める声が聞かれていた (Kok 1926, Proust 1928, Curtis 1930 他)。Curtis は次のように述べてい

る。「ヨウ化油の使用については十分な慎重さが求められる。この診断法の全国的な採用によって、炎症性変化の後遺症が懸念される... ヨウ化油注入後、短期間で行われた開腹術で非常に強い腹膜反応が観察された例をいくつか見ている」。

ヨウ化油は広く普及したが、理想的なものとはほど遠いことがすぐに明らかになった。多くの施設で、失敗例、不満足な例が続出して、子宮卵管造影の利用を制限したり、あるいは完全に放棄したところもあった。

例えば Rubin は以下のように述べている。「卵管狭窄を描出するために適当な粘度、濃度をもち、数時間で卵管内から吸収されて消失して異物反応を起こさないような造影剤が登場するまで、不妊症の診断においてリピオドールあるいは化学組成が類似する他のヨウ化油の使用は中止する方が良い」。

1930 年頃、同様の考え方から、Neustaedter, Ehrlich, Coert du Bois, Blalock らは、尿路造影、腎盂造影に水溶性造影剤の使用を開始した。彼らがこれらの物質について知るや、満を持してただちにこれらの実験を開始したことは驚くに当たらない。中でもウロセレクタン B は最も受容され、「50% ブドウ糖液が最も良い」ことが明らかとなった。造影剤投与量は通常 10cc 程度で、彼らによると 90 分で吸収される。

しかし比較的良い結果が得られたにもかかわらず、この方法がさらに普及することはなかった。その後も von Prkvöt & Schultz, Titus, Tafel, McClellan & Messer, Hellman, Jonas & Rosen, Lepsky & Slovikovsky, Pokrowsky らの積極的な報告が相次いだことを考えると、これは不可解である。その理由は、まず水溶性造影剤はその強い高張性から注入時に疼痛があること、そしてヨウ化油にくらべてコントラスト濃度が低く、このため放射線医学に不慣れた婦人科医には解釈が困難であったことも一因であったと思われる。しかし疼痛は、さまざま稀釈物質によって軽減することができた。例えば、Titus, Tafel, McClellan & Messer, Hellman, Jonas & Rosen らは、20% アラビアゴム、40% スキオダンを使用し、Neustaedter, Ehrlich, Coert du Bois & Blalock らは、ウロセレクタン B ブドウ糖溶液を使用している。しかし、アラビアゴムを添加すると、水溶性造影剤の大きな利点である流動性が失われる。ブドウ糖を添加すると、体内にさまざまな細菌に好適な温床を注入することになる。

卵管疎通性の検査には、流動性物質だけでなくガスも

利用できる。1919年、米国のRubinは、子宮、卵管にガスを注入する方法を提示した。この方法は非常に簡単で、短時間で施行可能なことから、瞬く間に世界中に広まった。以来非常に多くの変法が発表され、腹腔内のガスにより腹部臓器の状態を検査する方法に応用している施設もある。しかしこれは決して新しいものではなく、既に以前にも経腹的に腹腔内にガスを注入して診断する方法が行われている(1902 Kelling)。子宮、卵管の検査については、多くの研究者が気腹法と子宮卵管造影の組合わせを推奨している。

しかし、腹腔内のガス注入はしばしば大きな危険をはらんでいる。このため多くの施設で、経腹的ならびに経子宮的ガス注入の危険を警告している。文献的にも、腹腔内ガス注入による空気塞栓が少なくとも37例報告されており、内18例は死亡例である。さらにショック12例、片麻痺1例、空気気腫11例で、空気気腫の1例は死亡している。

造影剤を子宮腔に注入することなくダグラス窩、骨盤臓器を検査するために、Bertrand, Villemur & Baillat (1926)は、ダグラス窩を後膣円蓋から穿刺し、リピオ

ドール 20cc を注入した。この検査は少数例にしか行われていないが、結果は良好であった。後日発表された写真は、小骨盤についてはそれ以上検査不要な程度であった。この発表に刺激されたMolinengo & Conteは、さらなる小骨盤の造影検査を行った。彼らは、リピオドールのかわりに50%アブゾジルを膣後壁から注入し、計40例について手術所見と比較した。これから、小骨盤の病的変化の診断に有用な場合があると考えられた。しかし彼らは、反坐位で垂直方向のX線で撮影された画像の解釈は非常に難しく、正確な読影のための基準を求めることが不可能であるとしている。幾つかの例では、ヨウ化油の注入も行われている。しかしこの方法も積極的に行われることはなく、私の知る限り普及しなかった。論文の記載や画像から判断すると、この方法にはなお大きな改善の余地があると思われる。子宮、卵管のX線撮影のために、長年にわたって非常に多くの造影剤が使用され、同じく撮影法や器具も多くのものが試みられてきた。

以下に、文献に登場した造影剤を列挙した。

昇汞(外科的に注入)	1896 Stone
気腹法(経腹法,経子宮法)	1902 Kelling, 1919 Rubin他数百名以上
ルゴール溶液	1909 Nemenow (Leibow & Goldsteinより)
ビスマスペースト	1910 Rindfleisch, 1925 Mocquot
銀コロイド溶液	1912 Le Lorier (Douayらより)
Collargol (訳注:硝酸銀製剤)	1913 Dartigues und Dimier, 1914 Cary, 1914 Rubin, 1920 Ries, 1927 Zimmermann
Argyrol (訳注:蛋白銀複合物)	1914 Dickinson (Chydeniusより)
Protargol軟膏(5%)	1914 Stiassny
Credé軟膏(訳注:硝酸銀)	1914 Stiassny
硝酸銀溶液	1922 Duvergey & Dax
臭化ナトリウム	1923 Kennedy, 1925 Schober, 1926 Fraenkel, 1927 Ginzburg & Strokov, 1926 Rosenblatt & Kass, 1927 Bakke (臭化ナトリウムノボカイン), 1927 Samuel, 1927 Odenthal, 1927 Nölke, 1928 Jones
リピオドール	1923 Portret, 1924 Heuserら(400名以上)
卵管通色素法(メチレンブルー+炭酸水,外科的注入)	1924 Gragert, 1928 Haselhorst
硫酸バリウム	1924 Williams, 1925 Reynolds (Chydeniusより), 1926 Susaki, 1928 Gibbons
Contrastol (臭化油)	1925 Dyroff, 1926 Schoenhof, 1927 Samuel, 1927 Schneider und Eisler
粉末炭素懸濁液	1925 v. Ott
Umbrenal (ヨウ化リチウム)	1926 Jaroschka, 1927 Hellmuth, 1927 Samuel, 1927 Zimmermann
臭化カリウム	1926 Serdukoff, 1928 Gibbons, 1933 Savelieva & Malinovskaja
Rapiodol	1927 Castronovo, 1928 Grisogono & Gortan, 1928 Iesu, 1929 Gusso & Lenarduzzi
Tordiol (二酸化トリウム水溶液)	1928 Blühbaum
硫酸バリウム+ワセリン+カカオ油	1928 Hirsch
ヨウ化ナトリウム	1928 Levy
Jodoleum (オリーブ油)	1930 Dallera & Rossi, 1930 Trettenero

Jodenol (脂肪族の油性化合物,ヨード含量36%) 気腹法+ヨウ化油	1930 Eldering, 1930 Schröder & Jacobi 1930 Jarcho, 1930 Stein, 1932 Stein & Leventhal, 1934 uberman & Mishell, 1939 Dalsace
Campiodol (訳注:ヨウ化ナタネ油) トロトラスト	1931 Mathieu 1932 Luque, 1935 Menees & Miller, 1936 Benassi, 1938 Campbell
Umbrathor (原処方 1196 Heyden, 二酸化トリウム油性溶液+pH 5 ブドウ糖緩衝液)	1933 Guthmann & Stähler, 1935 Gilbert, Meylan, Kadrnka & Bardet
Morujodol	1933 Nojima, Katahira & Suga, 1938 Hukada
Brominol (37%臭素+オリーブ油)	1933 Eisenberg
Abrodil (訳注:蛋白銀複合物)	1933 Molinengo und Conte, 1936 Prévôt & Schultz
Immetal	1933 Samuel, 1935 Gazzotti
Diagnothorine spéciale (25%酸化トリウム溶液) トリウム (委細不詳)	1934 Hamant, Chalnot & Thomas 1934 Fagioli
Jodumbrin (デンマーク製ヨード製剤)	1934 Freudenthal
Toriofanina	1936 Benassi
Perabrodil (訳注:水溶性ヨード製剤, =Diodrast) 卵管通水法	1936 Prevôt & Schultz 1937 Saidl, 1937 Slämová
Skiodan(=Abrodil)+アラビアゴム	1937 Titus, Tafel, McCiellan & Messer, 1939 Hellman, Jonas & Rosen
Sergosin (Abrodil+50%ヨード)	1938 Lepsky & Slovikovsky, 1940 Pokrowsky
Hippuran + 炭酸ガス	1939 Rubin
Iodochloral (ピーナッツ油)	1940 Billman