外国文献紹介

今回はドイツの放射線医学の雑誌のうち、撮影技術に関する論文の多いものとして下記のものをえらんだ。これに有名な Wachsmann の高圧撮影の論文も載せられたのである。

X線技術に関係あるものをその第86巻中からえらんで解説したが、できるだけ写真や図を多く入れて理解に便ならしめたつもりである。

編集委員会

Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen und der Nuklearmedizin

- 1) F. Gosse-Brockhoff, D. Koch, F. Loogen,
G. Rotthof, H. Vieten und K. H. Willmann :
Kohlendioxyd als Kontrastmittel Für die
Röntgendarstellung des Herzens und der
Gefäße 285-291

心臓血管造影剤としての炭酸ガス

空気栓塞の研究の結果、米国の学者たちが炭酸ガスは何度もまた大量に静脈内に注入しても栓塞を起さないことを発見した。そこでこれを造影剤として心臓、血管造影に用いることについて研究した。まず炭酸ガスが血管中で気泡を作って血行を止めない理由は多分それが血液に非常によくとけるためにできた気泡が速かに消失するためであろう。犬を用いて体重 kg 当り 7.5cc をすみやかに静脈に注入すると動脈血圧を一過性に下りその酸素分圧も 1~2Vol.% 下るが 15~30 秒でもとに帰る。図は犬心の右房にカテーテルを入れて炭酸ガスを注入したところで左は拡張期で三尖弁は開き、右は収縮期でこの弁が閉じているところがよく見られる。

次に患者に対して心臓カテーテルで 150~200cc を注入して支障なく肺動脈弁狭窄等をよく診断しえた。また

四肢の動脈撮影に炭酸ガスを用いると 200cc 用いても何らの苦痛はなく、ヨード剤の疼痛のはげしいのと比べものにならない。

- 2) W. Höffken, R. Junghans und W. Zylka :
Die Grundlagen der Pneumoradiographie
des rechten Herzens mit Kohlendioxyd
292-301

炭酸ガスによる右心造影法の基礎 292~301頁

炭酸ガスがどうして大量静注しうるかを物理的に調べると、炭酸ガスは血液中に非常に溶解しやすい上に血中成分と化学結合をし大量に血液にとられることがわかる。すなわち 100cc の血液に対して炭酸ガスならば 62cc とられるが、酸素ガスならば 8cc、窒素ガスに至っては 0.28cc しかとられない。空気の大部分は窒素だから大変とけにくくて血管の中で気泡になってつまり栓塞を起すのに炭酸ガスは速かにとけてしまうわけである。

次にネズミ、家兎、犬について耐性と危険性についての実験を行なった結果次表のような結論に達した。

表 注入炭酸ガス量と生体反応

	犬 10g	人間 65kg	人間 80kg
分 時 搏 出 量 (V_m) cc	2,000	4,000	6,000
軽度反応 V_m の 2.5%	50	100	150
中等度反応 V_m の 5.0%	100	200	300
重篤反応 V_m の 7.5%	150	300	450
致死反応 V_m の 10.0%	200	400	600

人間の場合には軽反応までが用いられる限度であろう。

- 3) H. Kraubig : Die röntgenologische Darstellung des Kindes in utero durch die Fetographie 351-356

胎児造影法(仮訳)による子宮内胎児のX線撮影

351~356頁
子宮内の胎児のX線撮影を行なうには三つの方法があ

る。(1)単純撮影；これでは化骨部のみ見うる。(2)羊水造影法 Amniographie；胎児の軟部をあらわす方法として米国の学者によって始められいろいろの知見を得たが、母体にも胎児にも危険なためにその後用いられない。(3)胎児造影法 Fetographie；1941年に宇都木，橋詰の2氏によって胎児の皮膚をフィルム状におおって造影する方法として発表されたがその造影剤の組成は秘密にされていた。1942年に Erbslöh によって Immetal (Bayer) を用いて同様の撮影が成功してから Fetographie として発達した。胎児造影法の方法は臍の下右または左を局所麻酔の下に腰椎穿刺針を子宮にまで刺入し，Immetal (Dijoderukasäure-Isobutylester) を 15～20cc 注入する。この際消毒には特に注意する。その後たびたび体位をかえ 6～7 時間後に背腹または腹背で撮影する。

写 真 1

写 真 2

写 真 3

臨床的な適応についてはここでは省略するが乱用はいましめられている。論文にある写真の一部を示す。(写真1，単純撮影，2,3はともに Fetographie) この方法によると軟部 指，眼裂，耳殻，外部生殖器までよくわかる。

4) R. Röhler : Untersuchungen zur Detailerkennbarkeit im Röntgenbild 376-378

X線像の細部認知能についての研究 376～378頁

小さいしかもコントラストの乏しいものを見わけるときにフィルム自体の黒さのむらは大変さまたげになる。実際一様に露光したフィルムを細光度計で黒化度を調べるとかなり変動がある。これは一部フィルムの粒状性によるし，一部は現像の不均等性，乳剤の不規則さなどにもよるのであろう。こ

の点からフィルムの細部認知能をあらわすものとして黒化度曲線の傾斜 r を黒化度のゆらぎの平均 σ でわった r/σ であらわすことを考えた。

これは図のように黒

化度とともに上昇し，0.9～1.0 附近最大値のある曲線になる。

Abb. 2

5) A. Shanen : Das transversale Schichtverfahren im Odelka-Mittelformat

オデルカカメラによる回転横断撮影 378～380頁