

Title	氣管枝喘息のエックス線療法 I. 氣管枝喘息患者の自律神經緊張状態に及ぼすエックス線照射の影響
Author(s)	津屋, 旭
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1949, 9(4), p. 16-22
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/19253
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氣管枝喘息のエックス線療法

I. 氣管枝喘息患者の自律神經緊張状態に及ぼす エックス線照射の影響

津 屋 旭

東京大學醫學部放射線科教室(主任 中泉正徳教授)

Roentgen therapy of Bronchial Asthma

I. Radiation effects upon disturbed equilibrium of vegetative nervous system of bronchial asthma patients
by A. Tsuya

From the Institute of Radiology Faculty of Medicine, Tokio University
(Director: Prof. Dr. M. Nakaidzumi)

(本論文の要旨は昭和 22-23 年 4 月日本醫學放射線學會總會に於いて発表した)

内容抄録

氣管枝喘息患者のエックス線照射効果判定標準として従來の Eppinger u. Hess 氏の自律神經緊張判定標準以外に氣管枝反應(肺活量の變動)が有力な標準となる事を認めた。之によつてエックス線照射が患者の自律神經緊張異常を、その程度に應じて、全身的(Eppinger u. Hess 氏の判定標準に依る)並びに局所的(氣管枝反應即ち肺活量の變動を目標とす)に、正常化且つ安定化せしむる作用を有する事を認めた。

I. 研究目標

氣管枝喘息のエックス線療法は、既に 1906 年 Schilling によつて始めて行われて以來、多數の追試によつてその効果が認められているが、照射術式・適應等に関しては未だ一定の方針が確立されたとは云へない。この主な理由として、適當な治療効果の判定標準がなかつたことを指摘しなければならぬ。

氣管枝喘息は一般に自律神經緊張異常、殊に副交感神經緊張亢進と密接な關係があると云われているが、従來の Eppinger und Hess 氏の自律神經毒による自律神經緊張判定法は全身状態を判定する参考となるが、局所状態(氣管枝喘息では氣管

枝反應)を判定するには不十分である。喘息患者に於いては氣管枝系の自律神經素質が不安定で、之が臨床的に喘息性反應として現われるものであることは楠教授に明らかにされた處であるが、著者は局所反應としての氣管枝反應が治療効果の判定標準として適當であることを認め、エックス線照射の影響を氣管枝反應への影響から明らかにしようと以下の研究を行つた。

II. 研究方法

楠氏は氣管枝反應を起させるために Histamin, Acetylcholin 等を、伊藤・大島氏等は Histamin を使用したが、著者は Adrenalin, Pilocarpin, Atropin を使用し、Eppinger und Hess 氏の全身状態判定標準以外に、局所反應としての肺活量の變動・呼吸數の變動を新目標として追加し、エックス線照射の影響を全身並びに局所反應の兩方面から検討した。

エックス線照射前及び直後において、患者の上膊皮下に Adrenalin(1000 倍 Epiprenamin), Pilocarpin(100 倍鹽酸 Pilocarpin), Atropin(1000 倍硫酸 Atropin)を吳・沖中氏標準に従つて注射し、注射後 20 分以内は 5 分毎に、20~60 分間は 10 分毎に全身反應及び局所反應を検した。全身反應の

判定は主として上田氏法に依り、Adrenalin に対する血脈・脈搏反應は橋本氏法に依り、肺活量及び呼吸數の變動は第1~2表に依つた。

第1表の判定標準について2~3の考察を加へれば、

(1) 肺活量の變動は原値との差を採用すべきか、比を採用すべきか。原値と肺活量の最大變動値との相關々係を見るに、第3表の様統計學的に有意とは考えられないので、肺活量の差を採用することとした。

第1表

1. Adrenalin 注射後の肺活量の變動
 - Ad- 型 注射直後から肺活量の減少を認めるもの
 - Ad0 型 肺活量の變動±200 cc以内のもの
 - Ad+ 型 肺活量の増加200 cc以上のもの
2. Pilocarpin 注射後の肺活量の變動
 - S 型 注射直後から肺活量の増加を認めるもの
 - RL 型 肺活量の變動±200 cc以内のもの
 - V+ 型 肺活量の變動200~500 ccのもの
 - V++ 型 肺活量の變動500~800 ccのもの
 - V+++ 型 肺活量の變動800 cc以上のもの
3. Atropin 注射後の肺活量の變動
 - At- 型 注射直後から肺活量の減少を認めるもの
 - At0 型 肺活量の變動±200 cc以内のもの
 - At+ 型 肺活量の増加200 cc以上のもの

第2表

呼吸數の變動±5以内のもの

呼吸數の變動5~10のもの ±
呼吸數の變動10以上のもの +

第3表

	例數	相關係數	Fo	備考
Pilocarpin 注射	17	0.18	0.5	著者
Adrenalin 注射	14	0.13	0.2	著者
Histamin 注射	12	0.09	0.09	大島・伊
同上非患者	7	0.57	2.4	藤氏等

(2) 肺活量とその最大變動値と何れが判定標準として適當であるか。氣管枝喘息患者では一般に肺活量は減少し、輕快と共に増加するので效果判定の一資料となり得るが、中山氏によれば健康人の肺活量の日差は200 cc前後であるが、患者では700 ccにも達する場合もあるので、簡單に之のみを目標とするわけにはゆかない。肺活量の最大變動値は中山氏の吸入試験の際にも認められる様に日差が少ないので反覆性がある。

(3) 健康者及び非喘息患者の自律神經毒に對する肺活量最大變動値は大體200 cc以内と考えてよく(楠・大島・中山)、X線治療に依つて治癒した患者についても全く同様である(著者)。

(4) 全身反應と局所反應との關係。兩者間に相互に密接な關係が認められることは第4表に見られる通りである。

第4表 Eppinger u. Hess 氏判定標準による判定(下欄)と肺活量の變動(肺活量曲線)による判定(上欄)との關係

Pil. V+++型			Pil. V++型			Pil. V+型			Pil. RL 型			Pil. S 型		
脈搏	唾液	例	脈搏	唾液	例	脈搏	唾液	例	脈搏	唾液	例	脈搏	唾液	例
+	+	0	+	+	1	+	+	1	+	+	1	+	+	0
+	-	1	+	-	3	+	-	0	+	-	0	+	-	0
-	+	3	-	+	3	-	+	5	-	+	5	-	+	1
-	-	1	-	-	1	-	-	5	-	-	4	-	-	4
Pil(+)			Pil(+)			Pil(±)			Pil(±)			Pil(-)		
Ad+型			Ad0型			Ad-								
血壓	脈搏	例	血壓	脈搏	例	血壓	脈搏	例	血壓	脈搏	例	血壓	脈搏	例
S	S	1	S	S	0	S	S	0	S	S	0	S	S	0
S	RL	4	S	RL	0	S	RL	0	S	RL	0	S	RL	0

RL	RL	8	RL	RL	2	RL	RL	1
RL	V	4	RL	V	5			
S	V	1	S	V	1			
V	V	0	V	V	4			
RL 又は RL+S 型			RL+V 又は V 型			?		

At+型			At 0 型			At-型		
脈搏	自覚症	例	脈搏	自覚症	例	脈搏	自覚症	例
+	+	1	+	+	1	+	+	
+	-	2	+	-	1	+	-	
-	+	8	-	+	1	-	+	2
-	-	2	-	-	3	-	-	1
At(+型)			At(±)型			At(-)型?		

第 5 表

	判 定	局所反應による場合	全身反應による場合
Pilocarpin 試験(20 例)	S, RL 型	21%	22%
	V+型	26%	28%
	V++型	32%	44%
	V+++型	21%	6%
Adrenalin 試験(17 例)	Ad 0型	46%	47%
	Ad+) Ad-) 型	54%	53%
Atropin 試験(12 例)	At 0 型	8%	46%
	At+) At-) 型	92%	54%

氣管枝喘息患者について全身反應による陽性率と局所反應による陽性率を比較すると第5表の様に、後者に於いて(殊に Atropin 試験)陽性率が高い。

以上の理由から著者は エックス線照射の影響を主として局所反應に依つて判定した。

III. 研究結果

(I) 同一線量を同一部位に照射した場合の自律神經緊張状態の變動。

照射條件：東京電氣製 KXC—8 型深部治療用装置，管電壓 130 KVP. 管電流 3 mA. 濾過板 0.5 mmCu+1.0 mmAl. 焦點皮膚間距離 30~40cm. 照射部位，頸椎部—胸椎上部(佐藤氏法). 照射線量 200 r.

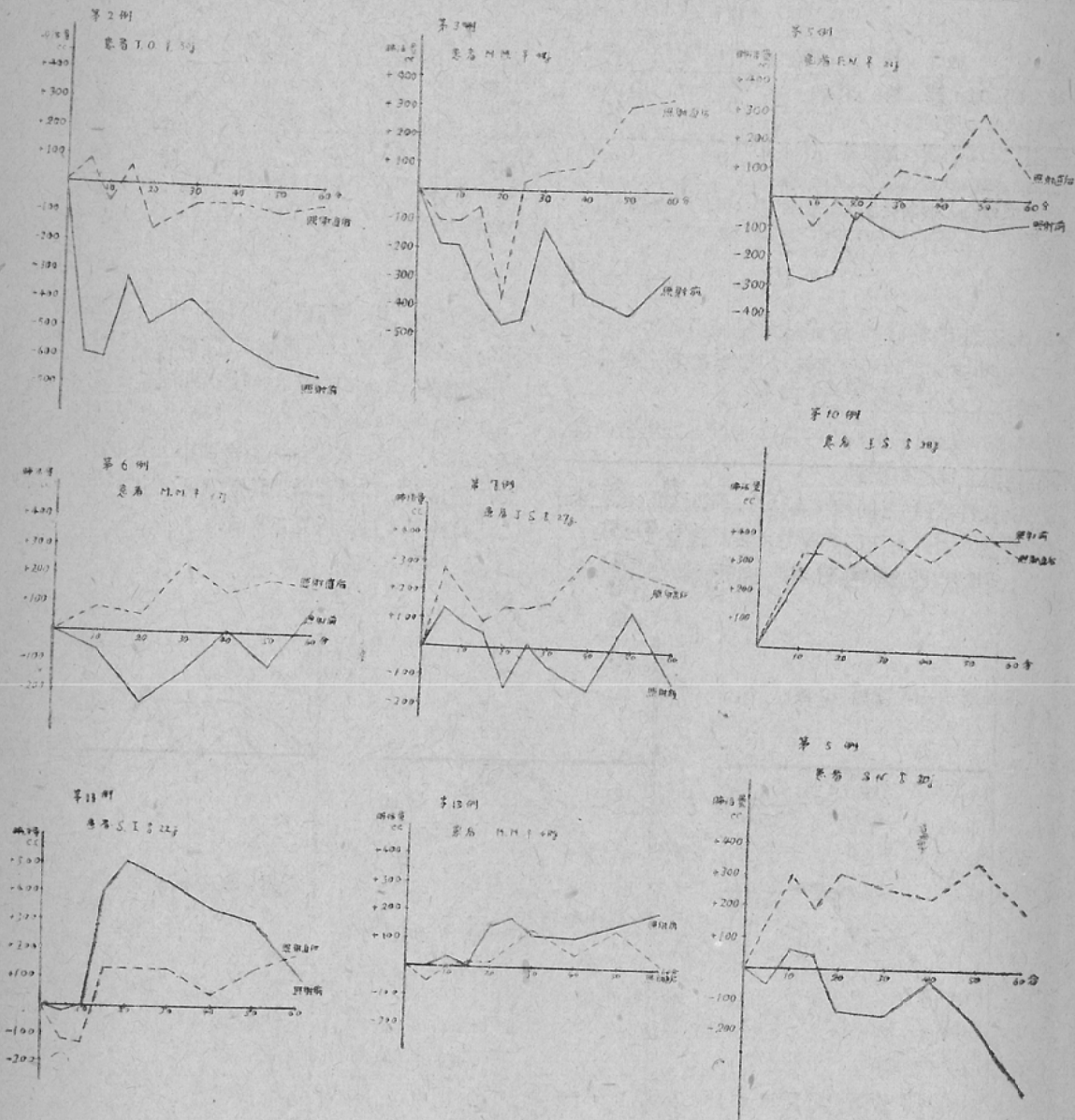
氣管枝喘息患者 15 例を 3 分し，夫々照射前及び直後の Adrenalin Pilocarpin, Atropin 反應の變動特に肺活量曲線への影響を検したが，その結果は第 1 圖に示す様であつて，

(i) Pilocarpin 肺活量曲線. 肺活量の減少著明なもの程照射による影響が大で，その方向は V+++→RL 型の方向に向ふ。

(ii) Adrenalin 肺活量曲線. 照射により Ad-→Ad₀→Ad+型への移行が見られる。

(iii) Atropin 肺活量曲線 At+型, At-型, 何れも At 型の方向に向ふ. 試みに Pilocarpin 肺活量曲線の照射による影響を統計學的に要因分析を行えば第 6 表の様であつて，危険率 $\alpha=0.01$ とする時次の事が云へる。

第1圖



Piloearpin 肺活量曲線 第2, 3, 5
 Adrenalin " 第6, 7, 10(他は省略す)
 Atropin " 第11, 13, 15

(i) 各個人の肺活量曲線には夫々個體差があり、且つ照射の影響も相違すること。

(ii) エックス線照射の影響は確かに認められること。

第 6 表

要 因	自 乘 平 方 和	自 由 度	不 偏 分 散
個 體 差 (B)	4457	4	1114**
時 間 的 變 動 (H)	5191	5	1038**
照 射 による 變 動 (D)	21736	1	21736**
照 射 による 影 響 の 個 體 差 (D×B)	7898	4	1974**
時 間 的 變 動 の 個 體 差 (H×B)	7107	20	355**
時 間 的 變 動 の 照 射 による 影 響 (D×H)	748	5	150
誤 差 (D×H×B)	1752	20	88

$\alpha^{**}=0.01$

以上の結果は肺活量の最大變動値のみならず、その時間的経過(肺活量曲線)が重要な判定標準となり得ることを示唆するものである。

(2) 同一線量を異なる部位に照射した場合の自律神経緊張状態の變動。

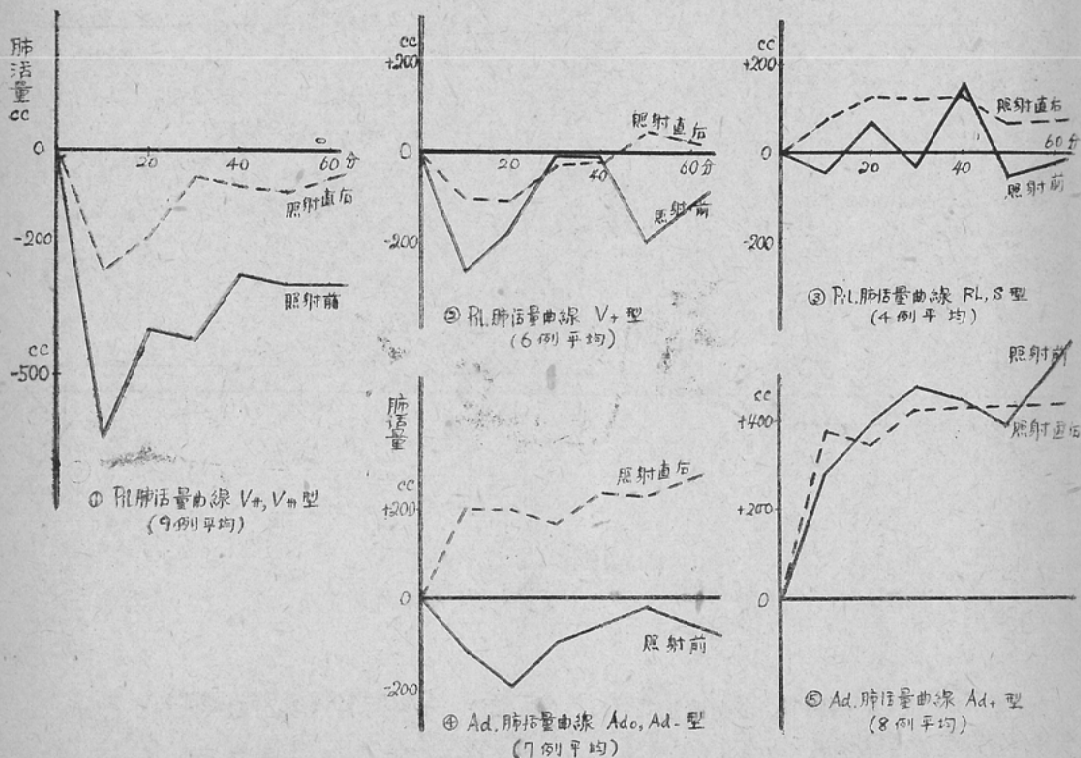
照射条件は(1)と同様であつて、照射部位は従来有効と認められた次の部位である。線量は200r。

i. 頸椎部(佐藤氏法), ii. 頸動脈腺部(兩側か

ら各100r), iii. 肺臓(肺門部), iv. 間腦部(兩側から各100r), v. 脾臓部(當部のみ100r)。

全症例について肺活量曲線の照射による變動を見ると第2圖の様であつて、(1)の場合と全く同様である。全身反應への影響は第7表の様であつて、何れも自律神経緊張異常の正常化が見られることは注目すべき所見である。

第 2 圖



第7表
(1) Pilocarpin 反應

	脈搏反應			唾液量		自覺症					呼吸數の變動		
	+	-	逆反應	90cc以上	90cc以下	++	+	±	-		+	±	-
照射前	6	12	0	8	9	2	1	6	5	4	0	3	5
照射直後	0	16	2	10	7	1	2	4	6	5	0	2	6

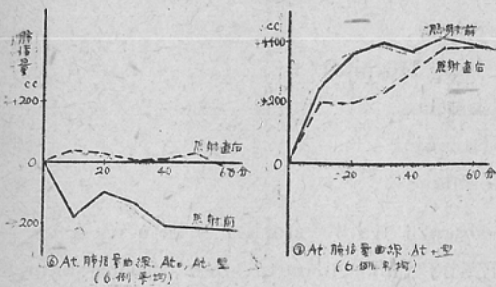
(2) Adrenalin 反應

	血壓反應							脈搏反應							自覺症				呼吸數の變動			
	V ₁	V ₂	V ₃	RL	S ₃	S ₂	S ₁	V ₁	V ₂	V ₃	RL	S ₃	S ₂	S ₁	++	+	±	-	+	±	-	
照射前	0	1	3	8	3	0	0	0	1	6	8	1	0	0	0	7	2	7	7	2	1	12
照射直後	0	2	2	9	1	1	0	0	0	5	8	3	0	0	1	4	3	8	1	1	13	

(3) Atropin 反應

	脈搏反應			自覺症			呼吸數の變動		
	+	-	逆反應	+	±	-	+	±	-
照射前	4	4	5	4	4	5	1	5	4
照射直後	1	7	5	5	1	7	0	3	7

第3圖



又呼吸數の變動を見ると、肺活量曲線の場合と同様に照射によって安定化される傾向がある。

(3) 同一線量を大腿部(對照)に照射した場合の自律神経緊張状態の變動。

照射條件は(2)と同様。兩側大腿部を各100r照射する。その結果は第8表の様であるが、照射の影響を統計學的に吟味すると有意とはならない。(之は本試験の對照とも考え得るものである)

第8表

患者	性	肺活量曲線	呼 吸	脈 搏	唾 液	自 覺 症
M. K.	♀	RL → V+		+ → -	+ → +	± → -
R. I.	♂	V+ → V+	± → -	+ → -	- → -	- → -
M. S.	♂	V++ → V+		- → -	- → -	+ → ±
K. N.	♂	RL → S	- → -	- → -	- → -	+ → -
T. I.	♀	RL → RL	± → -	+ → -	- → -	- → ±
K. U.	♂	V+ → V+	- → -	- → -	- → -	+ → -
H. O.	♂	V+ → V+	- → -	- → -	- → -	± → -

兩側大腿部各100r照射による Pilocarpin 反應の變動(氣管枝喘息患)

IV. 總括

エックス線照射は、氣管枝喘息患者の自律神經緊張異常を、その程度に應じて、全身的に並びに局所的に、正常化且つ安定化せしめる作用があり、之が治療に有効に作用するものと考える。

文 獻

1) 中泉・津屋：氣管枝喘息のエックス線(總説). 内科小兒科の最新治療. 第1集, 昭24. —2) 瀧野：醫學の進歩. 第4集, 昭22. —3) 楠他：日

本内科學會雜誌. 29卷, 7, 昭17. —4) 伊藤他：日本内科學會總會演說第40回. —5) 沖中：治療. 28卷, 1~2號, 9. 昭21. —6) 上田(春)：内科臨床検査法. 5, 昭5. —7) 橋本：日本外科學會雜誌. 第33回. 473, 675, 昭7. —8) 佐藤(清)：日本外科學會雜誌. 第42回, 1號, 8. —9) 増山：少數例の観め方と實驗計畫の立て方. 昭18. —10) 中山：頸動脈速. 昭23. —11) 三澤：日本内科學會雜誌. 25卷, 2號, 133, 昭12. —12) 上田(英)：日本臨床. 6卷, 10號, 32, 昭23.

(昭24. 4記)