

慢性好酸球性肺炎の胸部単純X線像とCT像の検討

江原 秀実

近畿大学医学部放射線医学教室

抄 録

慢性好酸球性肺炎の胸部単純X線像, CT像についてはいくつかの報告があるが未だ十分な定説がない。そこで今回慢性好酸球性肺炎の診断を得た31例について胸部単純X線像とCT像を比較検討した。検討項目は(1)初回CT像の解析, (2)初回CT像と初発症状からの期間との関係, (3)初回CT像と胸部単純X線像との比較, (4)ステロイド治療開始後のCT像の変化である。結果: 初回CT像では, 胸膜に接する濃厚な融合影が12例(39%), すりガラス様陰影を伴う肺野末梢優位の不均等な斑状影や結節影が7例(23%), すりガラス様陰影のみが7例(23%), 胸壁に沿った帯状影が3例(9%), そして無気肺が2例(6%)であった。また, 初発症状から1カ月以内にCT像が得られた11例全例で, 胸膜に接する濃厚な融合影を呈した。初発症状から1-2カ月後にCT像が得られた14例では, すりガラス様陰影を伴う肺野末梢優位の不均等な斑状影や結節影が7例, すりガラス様陰影のみが7例(末梢優位が5例)で, 初発症状から2カ月以上でCT像が得られた6例では胸壁に沿う帯状影が3例, 無気肺が2例, 濃厚な融合影が1例あった。また, 初回胸部単純X線像では31例中17例(55%)が肺野末梢優位の融合影や斑状影を呈したが, CT像では31例中24例(77%)が肺野末梢優位の異常影を呈した。ステロイド治療開始後のCT像が得られた16例でその変化を検討すると, 濃厚な融合影が, すりガラス様陰影に変化して消失したものが9例(56%)。不均等な斑状影に変化し, さらに帯状影を経て消失したものが5例(31%)で, 無気肺を呈した2例は変化を認めなかった(13%)。

Key words: 好酸球性肺炎, 浸潤影, すりガラス様陰影, 胸部CT像

緒 言

慢性好酸球性肺炎は慢性でかつ進行性の臨床的特徴と特異的な病理所見を有する原因不明の疾患である¹。その典型的な胸部単純X線像は“photographic negative of pulmonary edema”²と呼ばれる肺野末梢優位の非区域性の浸潤影といわれている。末梢血中の好酸球増加と, 典型的な臨床的特徴があり, また, 典型的な胸部単純X線像が認められると, 慢性好酸球性肺炎の診断は確実でステロイド治療を開始するのに十分である^{1,3,4}。しかし, 最近の論文ではそのような典型的な胸部単純X線像を呈するのは50%以下であり⁵, その胸部CT像は胸部単純X線像より肺野末梢優位の浸潤影をより明確に示す⁶というように, 慢性好酸球性肺炎の画像の報告には種々のばらつきがあり, 未だ定かではない。そこで本論文では31例の慢性好酸球性肺炎のCT像と胸部単純X線像を比較し, そのCT像の特徴を明らかにし, また,

初発症状からCT異常像が得られるまでの期間と相関関係があるかどうかについて検討した。そして, 慢性好酸球性肺炎は自然寛解は希であると思われているが, そのCT異常像及びその変化からステロイド治療の必要性の有無についても新たな結果が推察できたのでこれを報告する。

方 法

対象は1987年から1996年の間に慢性好酸球性肺炎と診断の得られた31例である。男性は18例, 女性は13例で, 年齢は36歳から77歳(平均58歳)である。臨床的あるいは病理学的診断基準で症例を確定したが, 慢性好酸球性肺炎の診断基準は胸部単純X線像にて肺炎像があり, 末梢血中に6%以上の好酸球の増加があるか肺実質内に好酸球の浸潤があるものとした^{1,2}。慢性好酸球性肺炎と一時的な好酸球増多を伴う肺浸潤(Loeffler syndrome)を区別するため, 呼吸器症状は3週間以上続き, 経過は治療(ステロ

イド治療を除く) をしても1カ月以上続くものとした^{7,8}。他の肺好酸球増多症の原因である薬物、寄生虫、そしてアレルギー性肺アスペルギルス症などは臨床的に薬物の使用歴の有無、血清学的、免疫学的検査で、また、肺生検で検体が得られた場合は組織学的に除外した。肺実質への好酸球の浸潤は肺生検での肺胞や胞隔における好酸球や組織球の存在あるいは bronchoalveolar lavage (BAL) にて BAL 液中に好酸球が20%以上認められることで診断した^{9,10}。

CT 撮影には東芝社製 X-Vigor, 島津社製 SCT-3000 のいずれかを使用した。主として肺尖から肺底まで10 mm 厚, 10 mm 間隔の conventional CT 撮影を行い、さらに11例で1.5 mm あるいは2 mm 厚の thin section 高分解能 CT (high resolution CT) 撮影を行った。また、16例では経過中に CT 撮影を行った。全例とも CT 撮影が施行されてからステロイド内服 (初期投与量: プレドニゾロン30-60 mg) 治療が施行された。

検討項目は(1)初回 CT 像における浸潤影, すりガラス様陰影, 帯状影, その他の異常陰影, (2)初回 CT 像と初発症状からの期間との関係, (3)初回 CT 像と胸部単純 X 線像との比較, (4)ステロイド治療開始後の CT 像の変化である。なお、浸潤影を bronchovascular bundle が透見できない肺野濃度上昇, 一方、すりガラス様陰影を bronchovascular bundle が透見できる程度の肺野濃度上昇と定義した。

成 績

症例を表1に示す。全例に咳嗽(26例), 発熱(12例), 喀痰(12例), 呼吸困難(4例), そして血痰(1例)などのなんらかの症状を認めた。また、喘息を12例, アトピー性皮膚炎を2例認めた。12人の喘息患者のうち1人(表1, 症例31)は、慢性好酸球性肺炎としては非典型的な胸部単純 X 線像を示し、臨床的経過も異なっていたが開胸肺生検によって確定診断が得られた。

胸部単純 X 線像にて31例すべての患者に異常が見られ、そのうち17例(55%)は photographic negative of pulmonary edema もしくは肺野末梢優位の浸潤影を呈した。残りの14例は胸部単純 X 線にて非典型的な像を呈した。

末梢血中の好酸球は、31例のうち19例(61%)で10-39%と増加していたが、残りの12例(39%)では好酸球増加を認めなかった。末梢血中の好酸球増加があり典型的な胸部単純 X 線像を示したのは31例中11例(35%)で、他の8例は胸部単純 X 線像は非典型的であった。一方、残りの12例では末梢血好酸球

の増加を伴わずその胸部単純 X 線像は典型的あるいは非典型的であった。

肺実質への好酸球の浸潤は、BAL で証明されたものが16例、BAL と経気管支肺生検が11例、BAL と開胸肺生検が1例、そして肺針生検が1例であった。他の2例は末梢血好酸球増加を伴う肺炎像とステロイド治療に劇的に反応したことから診断した。

初回 CT 像の検討 (31例)

初回 CT 像上、すりガラス様陰影を伴ったり、あるいは伴わない濃厚な融合影が12例(39%)、すりガラス様陰影を伴う不均等な斑状影や結節影が7例(23%)、すりガラス様陰影のみが7例(23%)、帯状影が3例(9%)、無気肺が2例(6%)であった。多小葉性の分布を示す濃厚な融合影は常に胸膜に接する肺野末梢に認められた(図1, 2)。不均等な斑状影や結節影は常にすりガラス様陰影を伴い、肺野末梢に認められた(図3)。しかし、結節影は小葉中心性であるとは指摘できなかった。主要所見としての濃厚な融合影を呈した12例でも7例(58%)ではすりガラス様陰影を伴っていた(図1)。また、帯状影は胸壁に沿って認められた。

初回 CT 像と初発症状からの期間との関係(表2)

初発症状から3-4週間以内に初回 CT 像が得られた11例では、濃厚な融合影(すりガラス様陰影を伴う7例)が認められた(図1, 2)。初発症状から1-2カ月後に CT 像が得られた14例のうち7例は、すりガラス様陰影を伴う不均等な斑状影や結節影を呈した。不均等な斑状影は肺野末梢に認められたが必ずしも胸膜とは接してはいなかった(図3)。他の7例はすりガラス様陰影のみが認められた。そのうち5例は肺野末梢優位で(図4)、他の2例は瀰漫性にすりガラス様陰影が認められた。初発症状から2カ月以上経過後に CT 像が得られた6例は帯状影が3例、無気肺が2例認められた。

初回 CT 像と胸部単純 X 線像との比較

胸部単純 X 線像において31例中17例(55%)ですりガラス様陰影を伴ったり、伴わなかったりする典型的な両側性の肺野末梢優位の融合影や斑状影を示した。17例中4例では限局性の融合影や斑状影が認められたが、それらは胸部単純 X 線像では肺野末梢優位であるとの指摘は困難であった。しかし、CT 像ではそれは明らかであった。また、他の3例では、浸潤影やすりガラス様陰影そして無気肺は、胸部単純 X 線像では肺野末梢優位ではないと思われたが、CT 像では陰影は胸膜には接してはいないものの肺

表1 慢性好酸球性肺炎31症例

年齢	性別	症状	発症からCT撮影までの期間(週)	末梢血好酸球(%)	診断方法	胸部単純X-P	初回CTと次回CT撮影までの期間	
1	59	女	C, F	3	4	NB	典型的	4週
2	65	女	C, F	3	15	BAI, TBLB	典型的	3週, 5週
3	71	男	C, F, S	3	15	-	典型的	
4	56	男	A, C, D	3	20	BAL, TBLB	非典型的	
5	40	男	C, F, H	3	11	-	非典型的	3週, 5週
6	40	女	C, F, S	3.5	10	BAL, TBLB	典型的	3週
7	56	男	C, F, S	3.5	4	BAL, TBLB	典型的	1週
8	36	女	C, F	3.5	19	BAL	典型的	1週, 5週
9	43	男	A, C	3.5	24	BAL	典型的	3週, 8週
10	77	男	Ad, C	3.5	3	BAL	典型的	2週, 6週
11	64	男	A, C	3.5	5	BAL, TBLB	非典型的	
12	62	男	A, C, F, S	5	15	BAL	典型的	1週
13	51	女	F, S	5	12	BAL	非典型的	
14	71	男	C, S	6	3	BAL	典型的	
15	77	女	C, D	6	5	BAL	典型的	
16	53	女	C, D	6	10	BAL	典型的	
17	53	男	A, F	6	13	BAL	典型的	3週, 5週
18	62	男	C, S	6	25	BAL	非典型的	
19	71	女	A	6	5	BAL	非典型的	
20	38	男	A, F	6	12	BAL	非典型的	
21	58	男	A, C, S	6	3	BAL, TBLB	非典型的	
22	72	女	C	6	5	BAL, TBLB	非典型的	5カ月
23	46	男	A, C, S	6	12	BAL, TBLB	非典型的	
24	69	女	A, Ad, F	6	20	BAL, TBLB	非典型的	3週, 6週
25	65	男	C, S	7	20	BAL	典型的	
26	51	男	A, C	8	14	BAL, TBLB	典型的	3週, 5週
27	79	男	C, S	8	39	BAL	典型的	2週, 6週
28	67	女	A, C	10	20	BAL	非典型的	
29	39	男	C	12	3	BAL	非典型的	1週
30	54	女	C, S	13	3	BAL, TBLB	典型的	
31	61	女	A, C, D	16カ月	5	BAL, OLB	非典型的	1年

A, 喘息; Ad, アトピー性皮膚炎; C, 咳嗽; D, 呼吸困難; F, 発熱; H, 咯血; S, 喀痰
BAL, 気管支肺胞洗浄; TBLB, 経気管支肺生検; OLB, 開胸肺生検; NB, 針生検

野末梢優位であることが明らかであった。このように陰影の局在が肺野末梢優位であることが、31例中24例(77%)のCT像にて明らかであった。また、すりガラス様陰影の存在は胸部単純X線像よりもCT像の方が明確であった。その他、気管支壁の肥厚像や小葉中心性の陰影は両者ともに認めなかった。

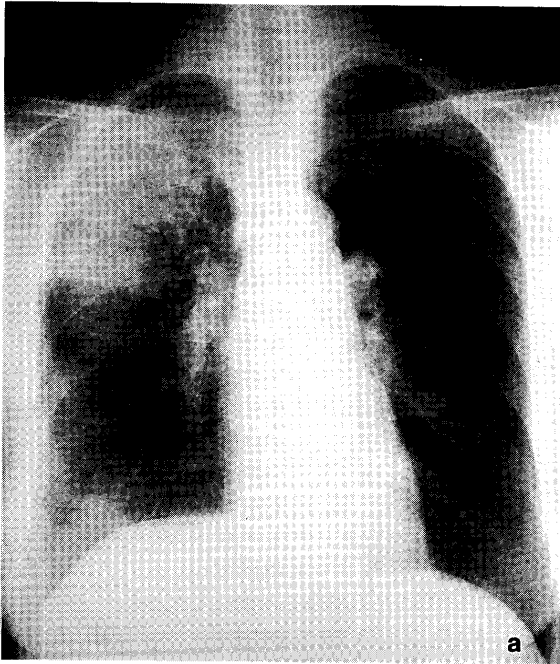
ステロイド治療後のCT像の変化(表3)

31例すべての患者は初回CT像が得られてからステロイド治療(プレドニゾロン, 初期投与量: 30-60mgを3週間から2カ月間)が施行された。そのうち16例で治療経過中のCT像が得られた。初回CT像で濃厚な浸潤影を呈した14例では、経過中のCT像において9例(64%)ですりガラス様陰影に変化し(図2), 消失した。また、残りの5例(36%)では

不均等な斑状影に縮小し、さらにその後には胸壁に沿う帯状影に変化し(図1), 消失した。他の無気肺を呈した2例は5カ月以上後のCT像でも変化が認められなかった。また、融合影が縮小し、その中に空洞様陰影あるいは気管支拡張像が認められた症例が2例あり(図5), 最終的には陰影は消失した。

考 察

1969年 Carringtonらは、慢性好酸球性肺炎^{1,2,7,8}は重篤な症状を有し、肺実質に好酸球の浸潤がある進行性の疾患として定義した。胸部単純X線像上は進行性の濃厚な浸潤影や肺野末梢の広範な肺胞性陰影、つまり肺胞腔内及び胞隔への好酸球を主体とした細胞浸潤による“photographic negative of pulmonary edema”が典型的である^{1,2}。しかし、慢性好

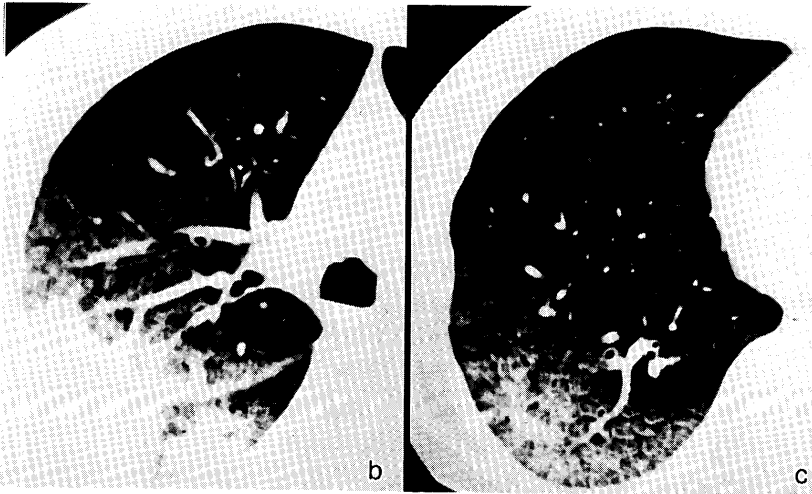


酸球性肺炎は必ずしもその典型的なX線像を呈するものではない^{5,12}。最近の研究では典型的な胸部単純X線像は50%以下であると報告されている⁵。

一方、慢性好酸球性肺炎の患者の85%に末梢血中の好酸球の増加があると言われているが¹³、今回の検討では31例中12例に末梢血中の好酸球の増加を認めなかった。残りの19例中8例では末梢血中に好酸球の増加を認めるも胸部単純X線像は非典型的であった。それ故、特にこれらの症例では他の慢性肺疾患の鑑別のためにCTが施行された。肺実質への好酸球の浸潤は肺生検やBALで確認された。BAL

図1 症例2. 65歳, 女性. 咳嗽, 発熱が3週間続いている。

1 a 胸部単純X線写真では右上葉に濃厚な融合影が認められ, その他両肺野には幾つかの斑状影も認められている。

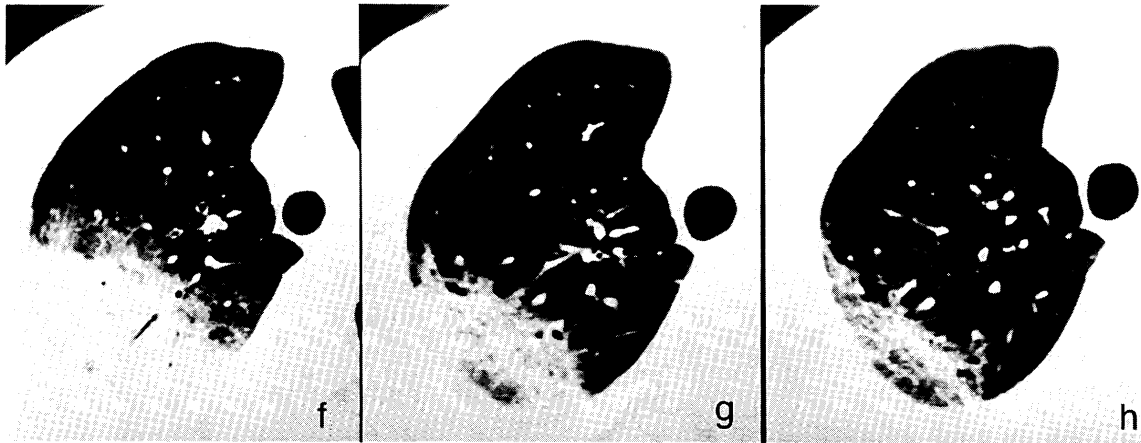


1 b CT像では右上葉後部に非区域性の濃厚な融合影が認められ, すりガラス様陰影を伴っている。

1 c 右下葉にはすりガラス様陰影を認め, 2次小葉内の網状影と2次小葉間隔壁の肥厚像が認められている。



1 d, e 左下葉の斑状影は末梢優位であることがCT像では明らかである。



1 f, g 右上葉のすりガラス様陰影を伴う濃厚な融合影はステロイド治療（プレドニゾロン：初期量40 mg）開始3週間後に不均等な斑状影に変化している。
 1 h ステロイド治療開始5週間後のCT像では、斑状影は胸膜から離れ帯状影に変化している。

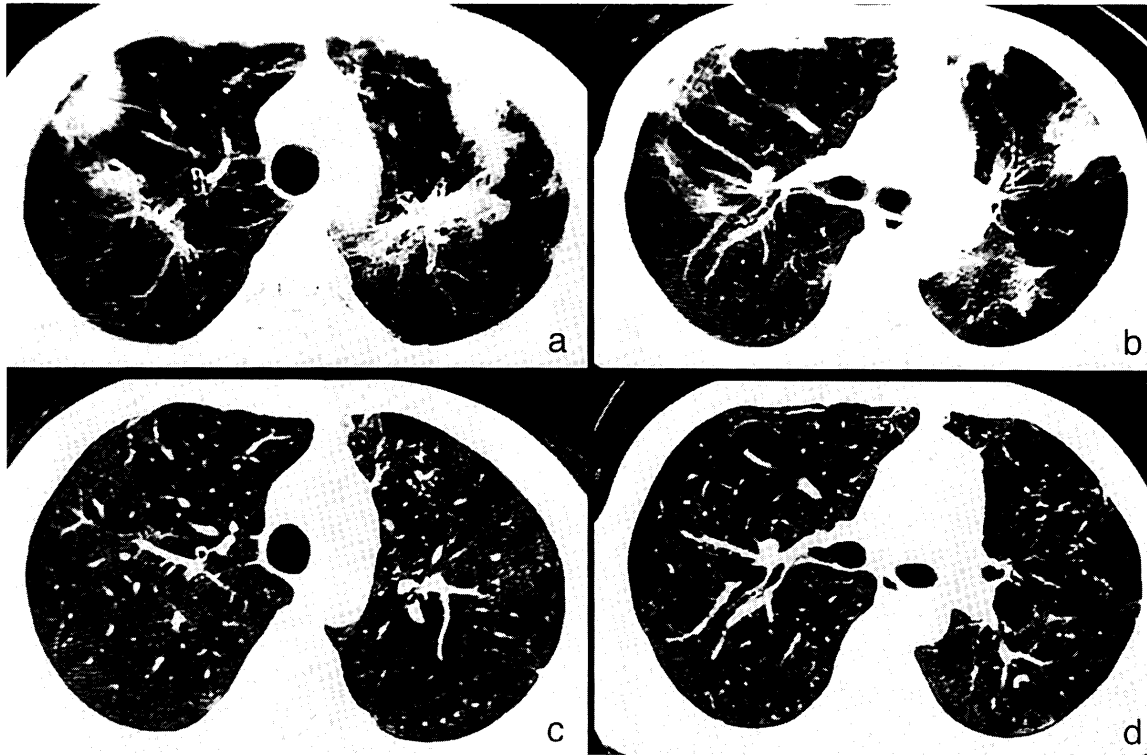


図2 症例6. 40歳，女性。咳嗽，発熱，喀痰が3週間続いている。
 2 a, b 両側肺野に濃厚な融合影や斑状影が認められている。肺野末梢であるが必ずしも胸膜には接してはいない。
 2 c, d ステロイド治療（プレドニゾロン：初期量60 mg）開始3週間後のCT像では、濃厚な陰影はすりガラス様陰影に変化している。

液中の好酸球は正常では1%以下であるが，慢性好酸球性肺炎では40%以上（ $42 \pm 22\%$ ）に認められる¹⁰。

慢性好酸球性肺炎のCT像に関する論文は今日までに幾つか報告されているが^{6,14,15}，Mayoら⁶は慢

性好酸球性肺炎6例のCT像を報告し，その陰影は胸部単純X線像では明らかでないがCT像では肺野末梢優位であったと報告している。Onitsukaら¹⁴は帯状影がCT像の特徴であると1例報告している。Webbら¹⁶は慢性好酸球性肺炎のHRCT像は肺野

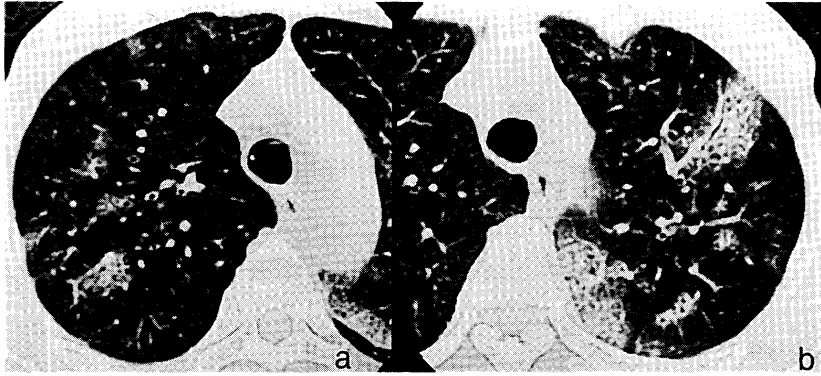


図3 症例18. 62歳, 男性. 咳嗽, 喀痰が6週間続いている.

3 a, b すりガラス様陰影を伴う, 肺野末梢優位の不均等な斑状影や結節影が両上葉, 左下葉に認められている.

表2 CT像と症状発症からの期間との関係

CT 異常像	例数	初発症状後異常 CT 像が得られるまでの期間		
		1 カ月以内	1-2カ月後	2 カ月以上
胸膜に接する濃厚な融合影 すりガラス様陰影(+,-)	11	11(100%)		1(17%)
末梢優位の不均等な斑状影や結節影 すりガラス様陰影(+)			7(50%)	
すりガラス様陰影 末梢優位 瀰慢性			5(36%) 2(14%)	
胸壁に沿った帯状影				3(50%)
無気肺				2(33%)

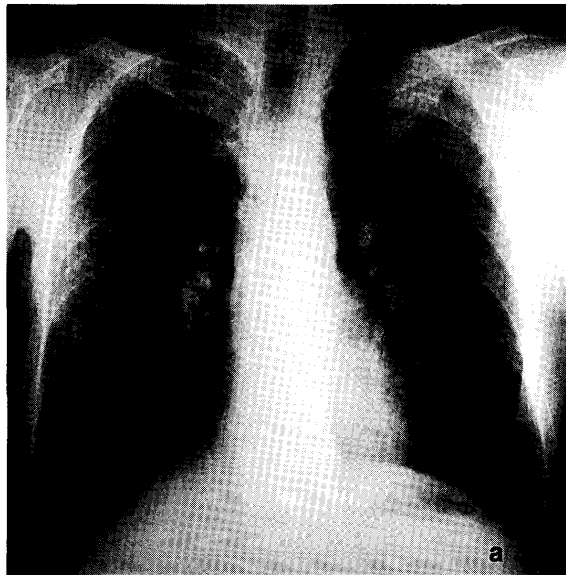
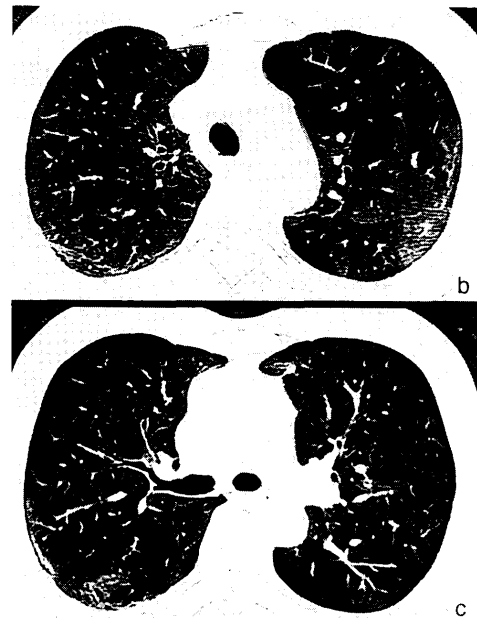


図4 症例21. 58歳, 男性. 咳嗽, 喀痰が6週間続いている.

4 a 胸部単純X線写真では両側肺野にすりガラス様陰影が認められている.



4 b, c CT像では, すりガラス様陰影は肺野末梢優位であることが明らかである.

末梢優位で上, 中肺野の両側性あるいは片側性の浸潤影が特徴的で, すりガラス様陰影は特徴的ではないと報告している. 今回の検討結果では, 慢性好酸

球性肺炎に特徴的な CT 像は濃厚な浸潤影や, すりガラス様陰影そして帯状影であると考えられ, その陰影のほとんどは肺野末梢優位であるが必ずしも胸

表3 ステロイド治療後のCT像の変化 (16例)

濃厚な浸潤影(14例)	すりガラス様陰影	消失(9例)
	不均等な斑状影	帯状影
無気肺(2例)		消失(5例)
		不変(2例)

膜に接してはいなかった。また、すりガラス様陰影が31例中21例(68%)と最も多く認められ、すりガラス様陰影のみの場合も7例あった。胸部単純X線像では21例中4例にのみすりガラス様陰影が確認できた。胸部単純X線では31例中17例(55%)で慢性好酸球性肺炎に特徴的な陰影が見られた。それは肺野末梢にすりガラス様陰影を伴ったり、伴わなかったりする融合影や斑状影であった。一方、CT像において31例中24例で肺野末梢優位の異常陰影を認めた。CT像と胸部単純X線像との相違は異常影の局在とすりガラス様陰影が確認できるかできないかの違いであった。

これらの特徴的なCT像は症状発症から初回CT

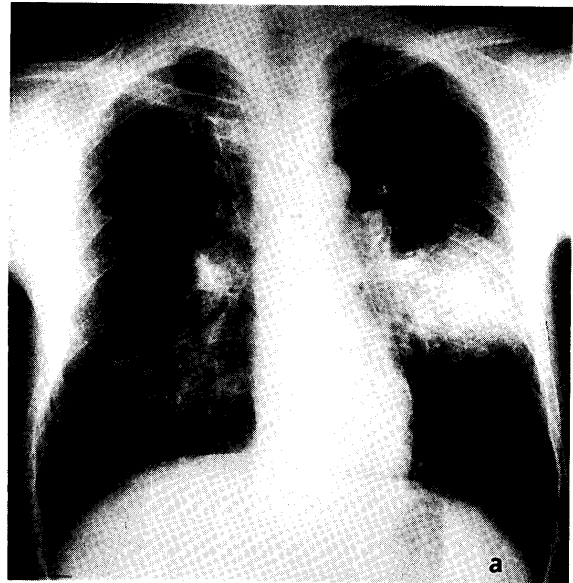
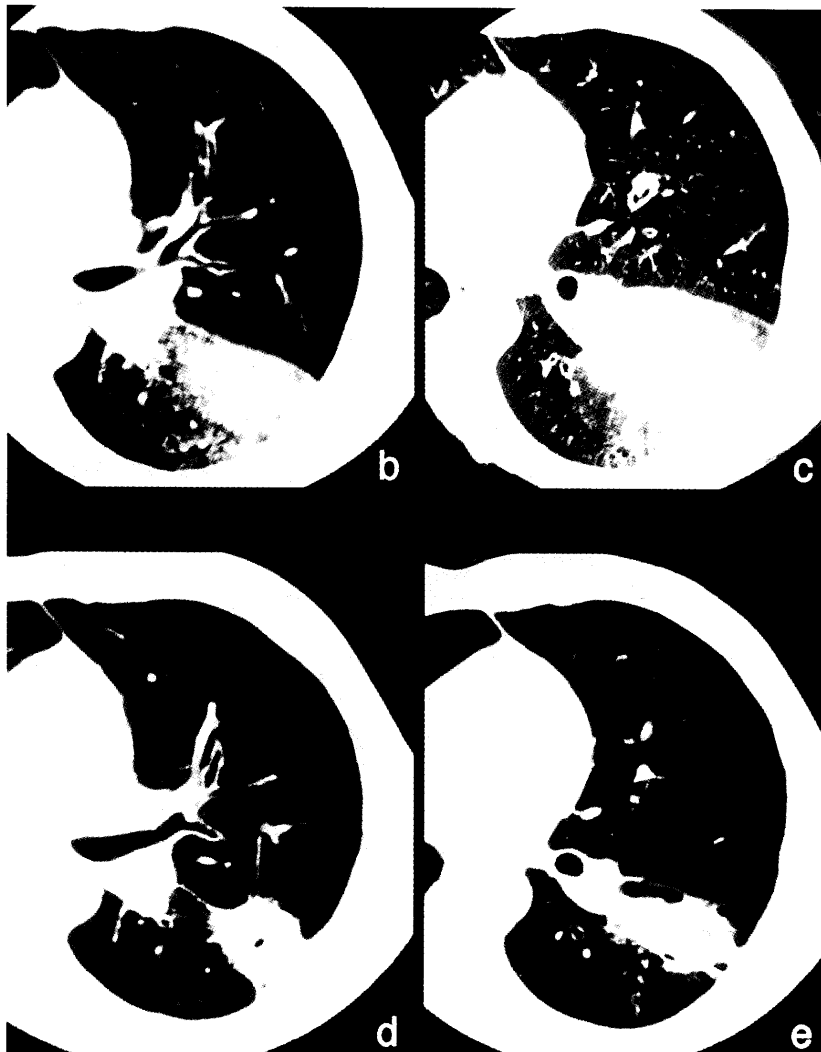


図5 症例8. 36歳, 女性. 咳嗽, 発熱が3.5週間続いている。

5 a 胸部単純X線写真では左中肺野に濃厚な融合影が認められている。



5 b, c CT像では左下葉にすりガラス様陰影を伴う濃厚な融合影が認められている。

5 d, e ステロイド治療(プレドニゾロン: 初期量40 mg) 開始1週間後のCT像では、濃厚な融合影は縮小し、その内部に空洞様陰影が認められている。

が撮影されるまでの期間と相関関係を示した。すなわち、初発症状が出現してから1カ月以内の早期のCT像は“photographic negative of pulmonary edema”を反映するすりガラス様陰影を伴ったり、伴わなかったりする濃厚な融合影を呈し、1-2カ月後のCT像はすりガラス様陰影を伴う不均等な斑状影や結節影あるいはすりガラス様陰影のみを呈した。また、2カ月以上のCT像は胸膜から離れた帯状影や無気肺像を呈した。そこでステロイド治療による陰影の変化から推察して、慢性好酸球性肺炎のCT像は他の瀰慢性肺疾患同様に自然経過があるのではないかと考えられた。つまり、ステロイド治療開始後のCT像では濃厚な浸潤影は胸膜側から改善してすりガラス様陰影や、不均等な斑状影さらに帯状影に変化し消失したからである。31例中重篤な症状を呈した2例では、経過中のCT像において肺野末梢の浸潤影の中に空洞が認められた。Jederlinicら⁵は空洞の1例を報告したが、それは気管支拡張によるものであると結論づけた。しかし、今回の症例ではこれが真の空洞が気管支拡張によるものかは明らかにはできなかった(図5)。また、画像的には鑑別が難しいと言われているBOOP¹⁸⁻²⁴と本例のCT像を照らし合わせると慢性好酸球性肺炎は比較的上肺野優位で気管支壁の肥厚像や小葉中心性の陰影が認められないこと、そして肺野の縮みが少ないことが確認できた。その他、病理組織学的には呼吸細気管支壁の線維性肥厚及び呼吸細気管支に隣接する肺胞群の胞隔の線維性肥厚と、肺胞腔の扁平化と虚脱が、胸膜に平行して走行し曲線状構造を形成する帯状影あるいは、いわゆる“subpleural curvilinear”様のCT像もステロイド治療の経過で認められ、比較的早期の特発性間質性肺炎や塵肺症でも認められることよりそれらも鑑別の1つに挙げねばならないと考えられた。

今回、慢性好酸球性肺炎の31例を検討したところ、非典型的な胸部単純X線像を呈したり末梢血中に好酸球の増加を認めなかった症例もかなり多く認められたが、そのCT像および単純X線像から慢性好酸球性肺炎では濃厚な浸潤影が不均等な斑状影に変化し、さらに帯状影を経て消失したり、あるいは濃厚な浸潤影がすりガラス様陰影に変化し消失するという経過をとるものと推察された。つまり、自然寛解はまれであると思われる慢性好酸球性肺炎の中にはステロイド治療を必要としない場合もあると考えられた。そのため、上記に述べたBOOPなどの他の瀰慢性肺疾患を鑑別する上でも慢性好酸球性肺炎の発症からの期間とそれに相関する多彩なCT像を理解することは治療方針、すなわちステロイド治療

の必要性の有無をも含めて重要であると考えられた。

謝 辞

稿を終えるにあたり、御指導、御校閲を賜りました石田修教授に深甚なる謝意を表します。また、本研究を遂行するにあたり、直接御指導、御助言を賜りました愛媛大学放射線医学教室池添潤平教授に深謝致します。

文 献

1. Carrington CB, Addington WW, Goff AM, Madoff IM, Marks A, Schwaber JR, Gaensler EA (1969) Chronic eosinophilic pneumonia. *N Engl J Med* 280: 787-798
2. Gaensler EA, Carrington CB (1977) Peripheral opacities in chronic eosinophilic pneumonia: the photographic negative of pulmonary edema. *AJR* 128: 1-13
3. Angelillo VA, Kanner RE, Renzetti AD Jr (1977) Chronic eosinophilic pneumonia: a report of four cases and a review of the literature. *Am J Med Sci* 273: 279-287
4. Watters LC. Chronic eosinophilic pneumonia. In: Schwarz MI, King TE Jr, eds. (1988) *Interstitial lung disease*. Toronto: Decker: 253-256
5. Jederlinic PJ, Sicilian L, Gaensler EA (1988) Chronic eosinophilic pneumonia, *Medicine* 67: 154-162
6. Mayo JR, Muller NL, Road J, Sisler J, Lillington G (1989) Chronic eosinophilic pneumonia: CT findings in six cases. *AJR* 153: 727-730
7. Reeder WH, Goodrich BE (1952) Pulmonary infiltration with eosinophilia (PIE syndrome). *Ann Intern Med* 36: 1217-1240
8. Crofton JW, Livingstone JL, Oswald NC, Roberts ATM (1952) Pulmonary eosinophilia. *Thorax* 7: 1-35
9. Katzenstein ALA, Askin FB (1982) Pulmonary eosinophilia. In: Bennington TL, ed. *Surgical Pathology of non-neoplastic lung disease*. Philadelphia; Saunders: 115-117
10. Dejaegher P, Demedts M (1984) Bronchoalveolar lavage in eosinophilic pneumonia before and during corticosteroid therapy. *Am Rev Respir Dis* 129: 631-632
11. Dines DE (1978) Chronic eosinophilic pneumonia: a roentgenographic diagnosis. *Mayo Clin Proc* 53: 129-130
12. Libby DM, Murphy TF, Edwards A, Gray G, King TKC (1980) Chronic eosinophilic pneumonia: an unusual cause of acute respiratory failure. *Am Rev Respir Dis* 122: 497-500
13. Fox B, Seed WA (1980) Chronic eosinophilic pneumonia. *Thorax* 35: 570-580
14. Onitsuka H, Onitsuka S, Yokomizo Y, Matsuura K (1983) Computed tomography of chronic eosinophilic pneumonia. *J Comput Assist Tomogr* 7: 1092-1094
15. Kigami Y, Nishizawa S, Kuroda Y, Sano A, Murakami M, Masada T, Miyamoto S, Maruta T, Ando K, Kojima Y, Matsumoto S, Isikura S (1992) CT findings of chronic eosinophilic pneumonia. *Jpn J Clin Radio*

- 137:123-131
16. Webb WR, Muller NL, Naidich DP (1992) Chronic eosinophilic pneumonia, In: High-resolution CT of the lung. New York, Raven Press, pp 91-93
 17. Pearson DJ, Rosenow EC III (1978) Chronic eosinophilic pneumonia (Carrington's A follow-up study). *Mayo Clin Proc* 53:73-78
 18. Nishimura K, Itoh H (1992) High-resolution computed tomographic features of bronchiolitis obliterans organizing pneumonia. *Chest* 102:26S-31S
 19. Muller NL, Staples CA, Miller RR (1990) Bronchiolitis obliterans organizing pneumonia: CT features in 14 patients. *AJR* 154:983-987
 20. 田野吉彦, 米山浩英, 小橋吉博, 中村淳一, 安達倫文, 木村 丹, 松島敏春 (1990) 肺炎像をもって発症した Bronchiolitis obliterans organizing pneumonia (BOOP) の1例. *日胸疾会誌* 49:152-156
 21. 笹岡彰一, 本田泰人, 高橋弘毅, 吉井千春, 井上裕二, 加藤誠也, 浅川三男, 鈴木 明, 岡本賢三 (1990) BOOP の1例. *日胸疾会誌* 49:605-609
 22. 梅木茂宣, 八木 晋, 中浜 力, 副島林造 (1991) BOOP 症例の臨床的検討. *日胸疾会誌* 50:199-206
 23. 小林秀明, 阿児博文, 濱田 薫, 長 澄人, 西川 潔, 成田 亘啓 (1991) 器質化肺炎または BOOP 様の所見を認めた好酸球性肺炎の1例. *日胸疾会誌* 50:336-341
 24. 加藤誠也, 小場弘之, 笹岡彰一, 原田尚雄, 渡辺英明, 森裕二, 鈴木 明 (1990) 器質化肺炎を伴う閉塞性細気管支炎 (BOOP). *肺と心* 37:195-201