

A Case of the Week

Case 292

浸潤性真菌症 血球貪食症候群

Immune-compromised patients 免疫能低下患者

on Chest CT

Halo sign

Invasive aspergillosis 浸潤性アスペルギルス症

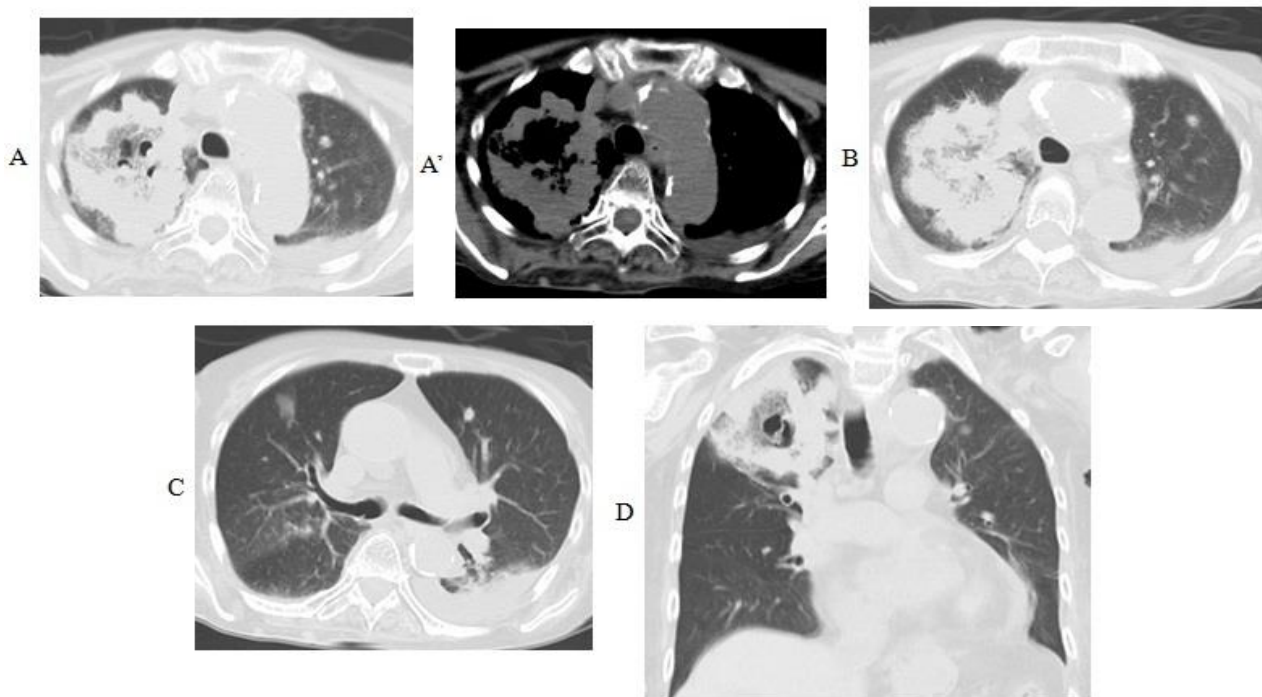
Inverse halo sign = Bird's nest sign

Invasive mucormycosis 浸潤性ムコール症

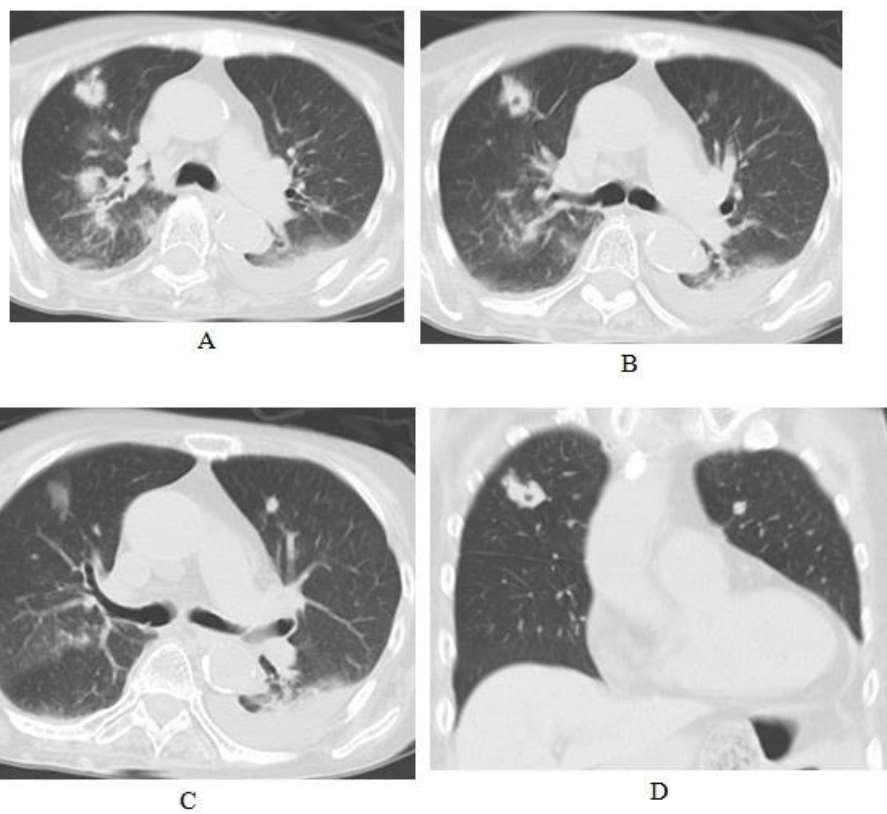
Agrawal R, et al. Pulmonary Mucormycosis: Risk Factors, Radiologic Findings, and Pathologic Correlation. Radiographics. 2020;40:656-666
Legouge C, et al. The Reversed Halo Sign: Pathognomonic Pattern of Pulmonary Mucormycosis in Leukemic Patients with Neutropenia? Clin Infect Dis.

70代 女性

- 関節リウマチにて他院通院加療中、8月中旬よりの発熱と食欲不振にて本日当院紹介となり、敗血症性ショック疑いにて即日入院となった70代女性
- 2022年9月初旬入院
- 入院第1病日
- 紹介元：近医⇒返書済
- 原因菌は；血液培養にて検索中
- <<入院時診断>>
- #敗血症性ショック
- #関節リウマチ
- 当初は敗血症ショック次いで血球貪食症候群の診断のもとにさらにステロイドパルス治療



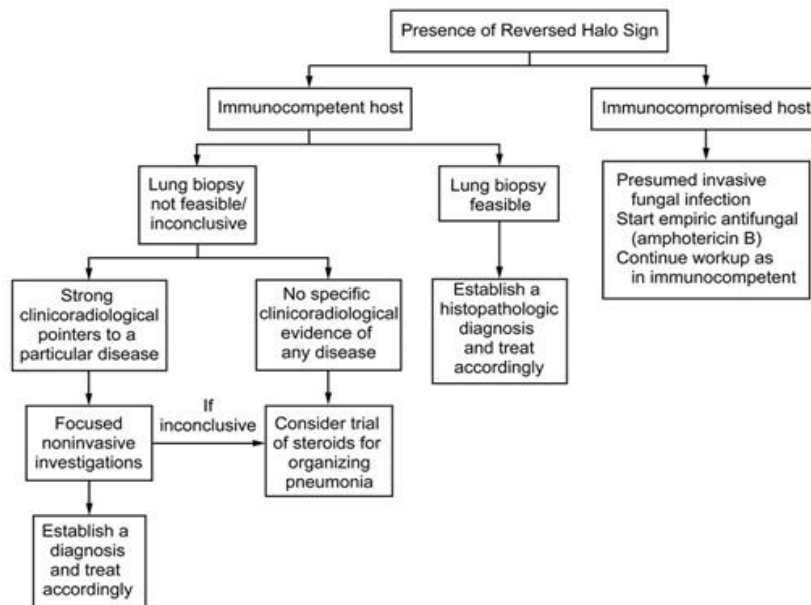
周辺にリング状或いは壁状の軟部病変がみられ、内部に網目状のスリガラスと空洞様の透亮像がみられる。画像上、reverse halo sign 或いはbird's nest signに矛盾ないと思われた。



右上葉、左上葉にも周囲腫瘍状で内部に空洞を伴う病変がみられる。

浸潤性真菌症

- 浸潤性アスペルギルス症
- 浸潤性ムコール症
- クリプトコッカス
- ニューモシスチス・イロベチイ (*Pneumocystis jirovecii*)
以前は*Pneumocystis carinii* pneumonia



Reversed halo signを見た場合の診断の手順

免疫能が保持されているか、免疫能が弱体化されているかで診断の最初の分岐がある。
本例のように免疫能の低下している症例では浸潤性の真菌感染を推定することを勧めている

Infectious diseases

Pulmonary mucormycosis ^{20,25,36,44,45,50,54,55,65}	23
Invasive pulmonary aspergillosis ^{20,65}	8
Histoplasmosis ⁴¹	1
Cryptococcosis ⁴⁶	1
Paracoccidioidomycosis ^{8,46}	27
<i>Pneumocystis jirovecii</i> pneumonia ^{31,46}	2
H1N1 ARDS ⁴⁸	3
Tuberculosis ^{12,46,58}	30
Psittacosis ¹⁷	1
<i>Legionella pneumophila</i> pneumonia ¹⁸	2

Noninfectious diseases

Cryptogenic organizing pneumonia ^{1,2,4,10,13,23,24,26,28,34,39,53,65}	36
Secondary organizing pneumonia ^{5,6,9,10,15,27,32,33,35,37,40,43,47,65}	30
Vasculitis ^{7,11,46}	4
Sarcoidosis ^{3,22,46}	7
Lymphomatoid granulomatosis ^{14,21}	2
Idiopathic nonspecific interstitial pneumonia ^{19,38}	2
Lipoid pneumonia ¹⁶	1
Pulmonary thromboembolism ^{46,49}	19
Pulmonary tumor embolus ⁵²	1

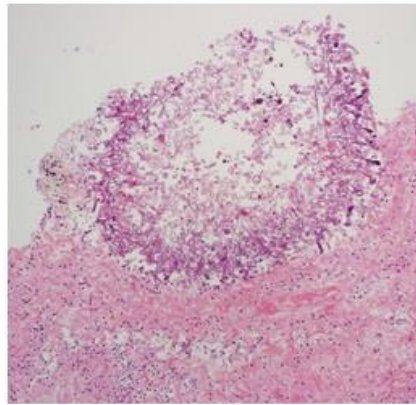
Reverse halo sign or Bird's nest sign

をきたす疾患

真菌感染が上位に
来ている



Mucor sporangia growing on old bread

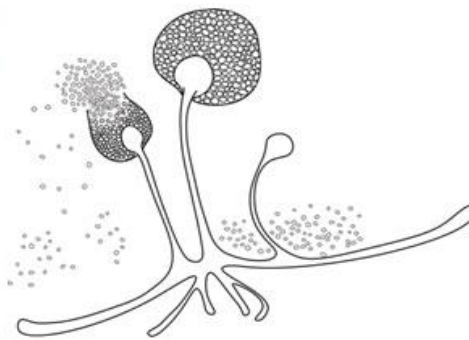


Photomicrograph of a fungus ball obtained from lung tissue shows multiple clustered hyphae and sporangia

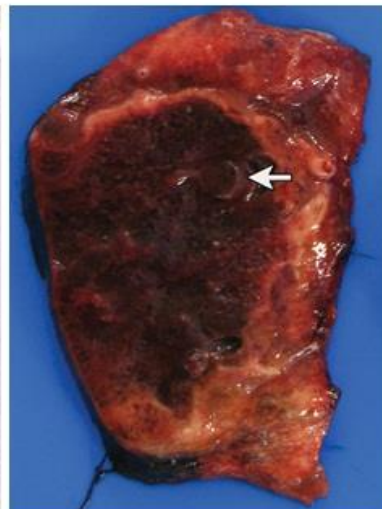
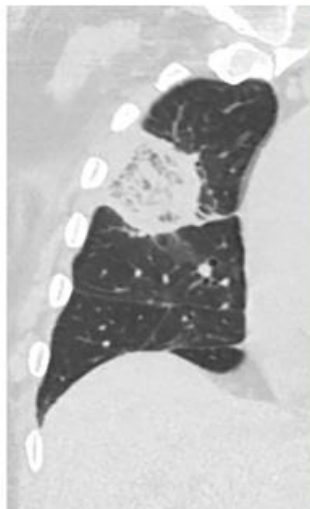
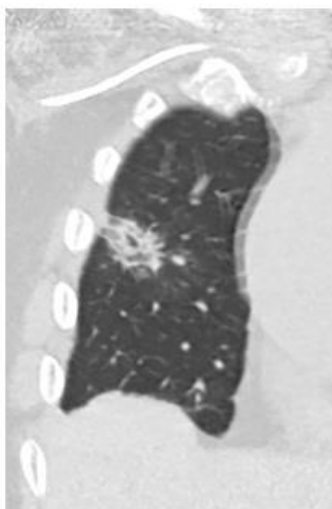
ムコール菌：時間の経過したパンに繁殖した菌と顕微鏡下の菌塊



High-power photomicrograph shows a spherical structure called the sporangium. (Lactophenol cotton blue stain.) 胞子嚢

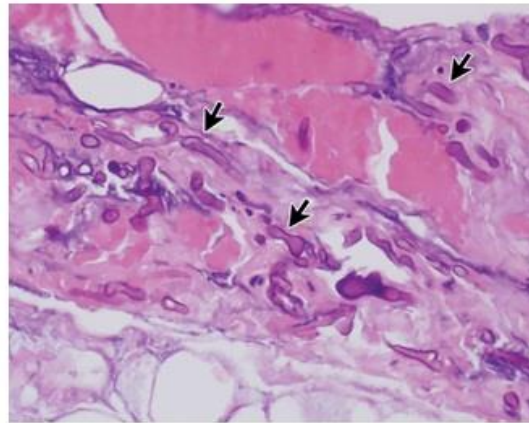
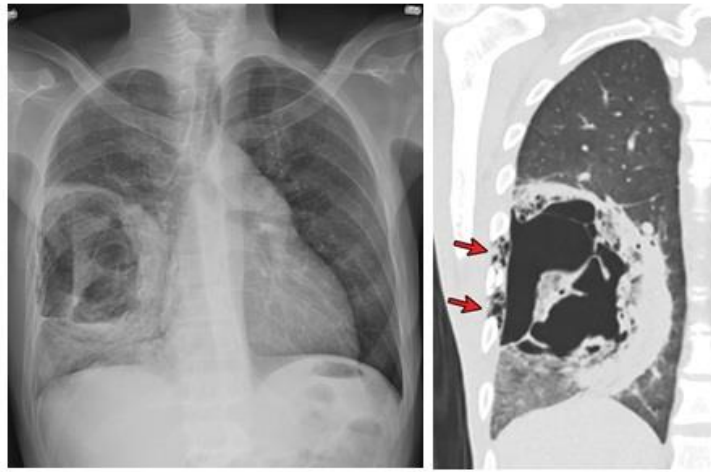


Drawing of a sporangium at the tip of a hyphal stalk. (Drawing used under license from Kallayane Naloka/Shutterstock.com.)



Agrawal R, et al. Pulmonary Mucormycosis: Risk Factors, Radiologic Findings, and Pathologic Correlation. Radiographics. 2020;40:656-666

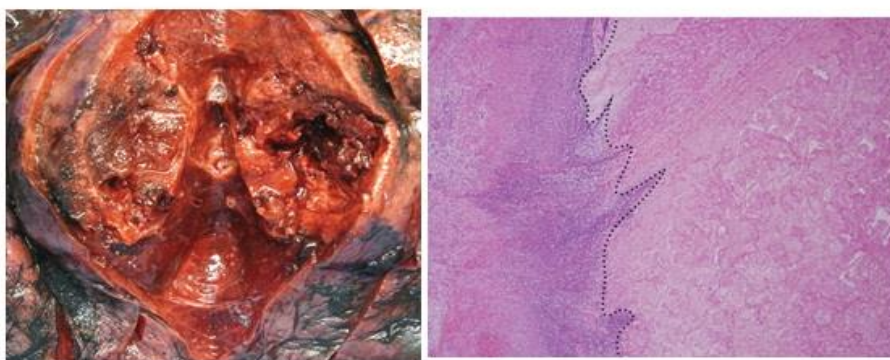
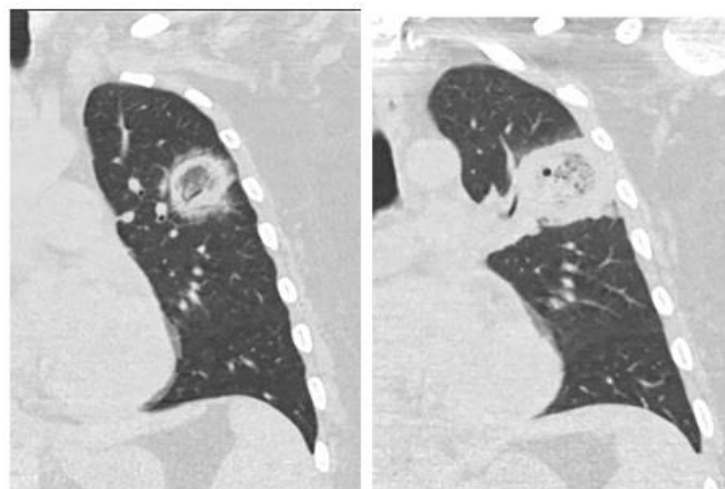
入院2日後、12日後のCTと切除標本。急速に増大、肺動脈の血栓、肺壊死がみられる。



右肺に大きな空洞を有する病変がみられ、内部に液貯留を認める。
CTでは空洞と周囲組織、肋間筋にガス像が認められる。
顕微鏡ではムコール菌の胞子が認められる。



骨髄性白血病患者 胸部写真では右上葉に浸潤像、翌日にはreverse halo signがみられ、
5日後には著明に増大し上葉の半分を占拠している



白血病患者のムコール症、7日後に増大している。
 切除標本では空洞内に壊死と出血がみられる。
 周囲に炎症細胞の浸潤と線維化がみられる。

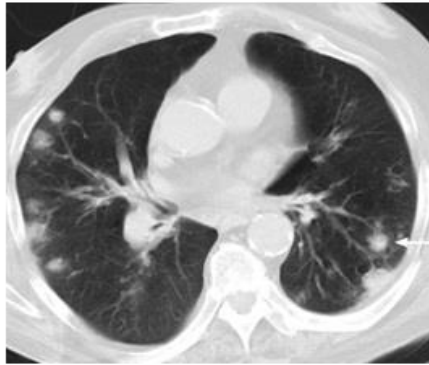
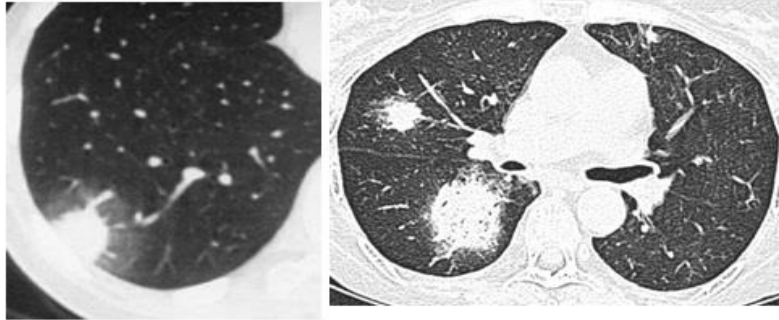
Pulmonary Mucormycosis PM

Reverse Halo Sign in Patients with PM		
Study*	No. of Patients in Study	No. of Patients with Reverse Halo Sign†
Hammer et al (7)	30	18 (60)
Jung et al (8)	24	13 (54)
Bourcier et al (9)	27	15 (55)
Wahba et al (12)	37	7 (19)
Legouge et al (13)	16	15 (94)
Nam et al (14)	20	7 (35)

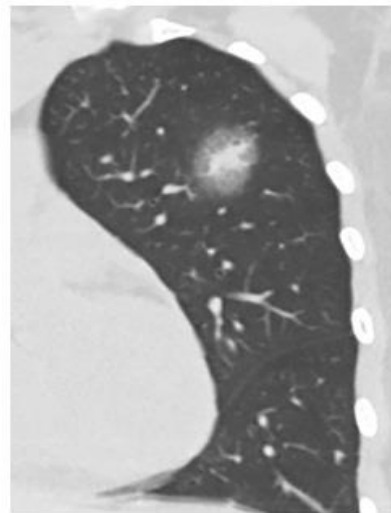
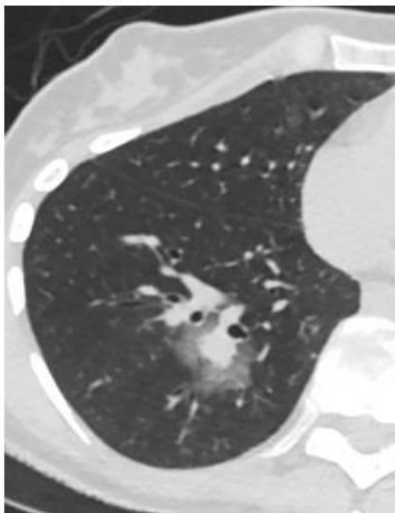
*Numbers in parentheses are references.
 †Numbers in parentheses are percentages.

肺ムコール症とReverse halo signの生じる頻度

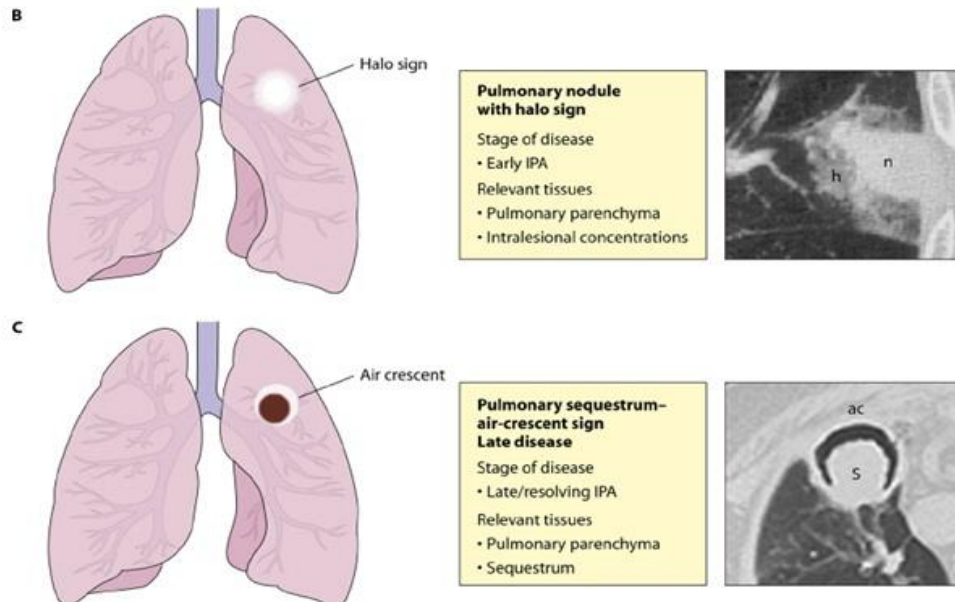
Halo sign



中央に充実部分が存在し
周囲にスリガラス状になる



左右はhalo sign、浸潤性Aspergillosisでみられた。



Invasive pulmonary
aspergillosis
IPA

浸潤性Aspergillosis
早期にhaloサインがみられる

進行すると内部に空洞が生じる。
空気の部分が三日月状になる

Immune-compromised patients 免疫能低下患者

on Chest CT

Halo sign

Invasive aspergillosis

Inverse halo sign = Bird's nest sign

Invasive mucormycosis

Agrawal R, et al. Pulmonary Mucormycosis: Risk Factors, Radiologic Findings, and Pathologic Correlation. Radiographics. 2020;40:656-666
Legouge C, et al. The Reversed Halo Sign: Pathognomonic Pattern of Pulmonary Mucormycosis in Leukemic Patients with Neutropenia? Clin Infect Dis.