

A Case of the Week

Case 408

浸潤性Aspergillosis

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

Case 381

Inverse halo sign = Bird's nest sign

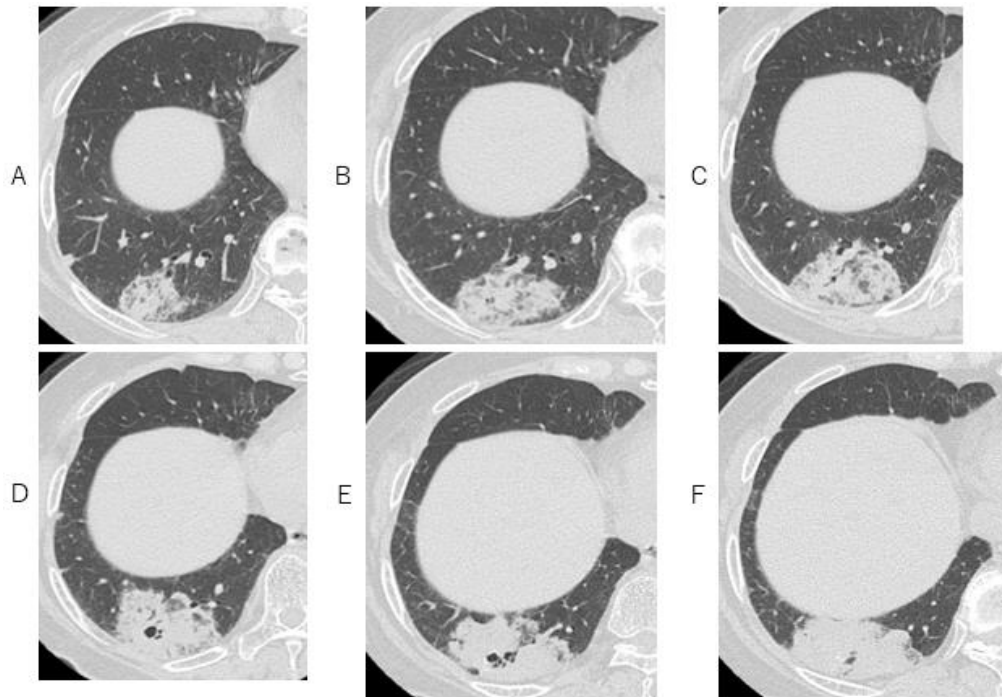
Invasive mucormycosis 浸潤性ムコール症 Case 292

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

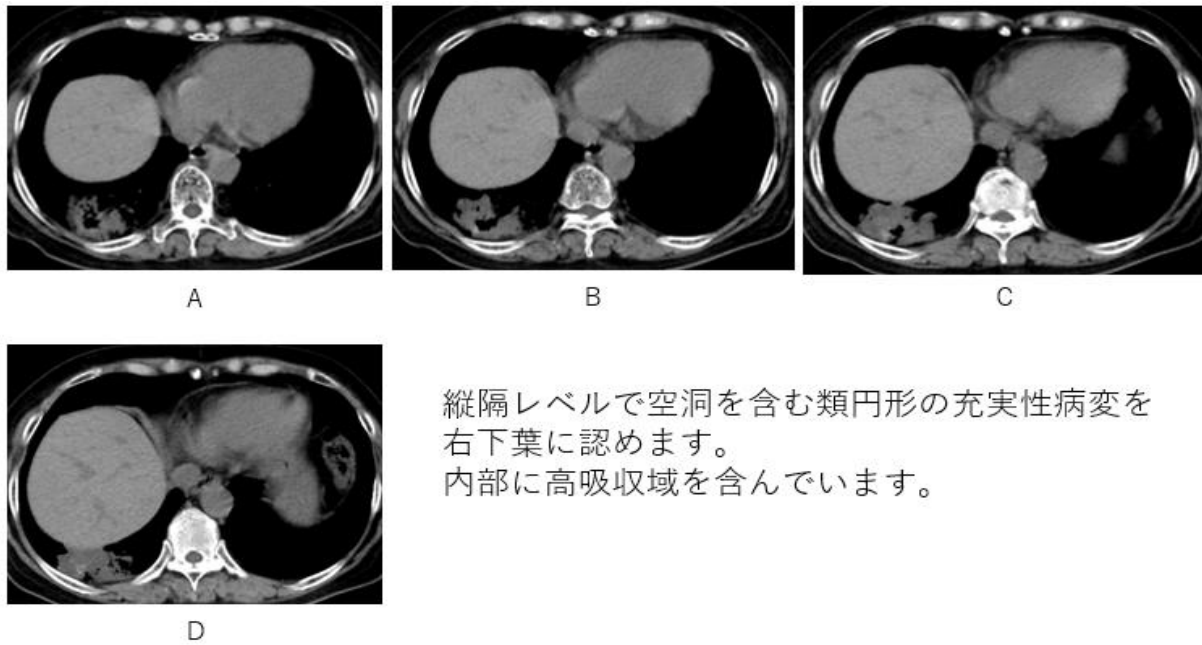
Legouge C, et al. The Reversed Halo Sign: Pathognomonic Pattern of Pulmonary Mucormycosis in Leukemic Patients with Neutropenia? *Clin Infect Dis*.

70代 女性

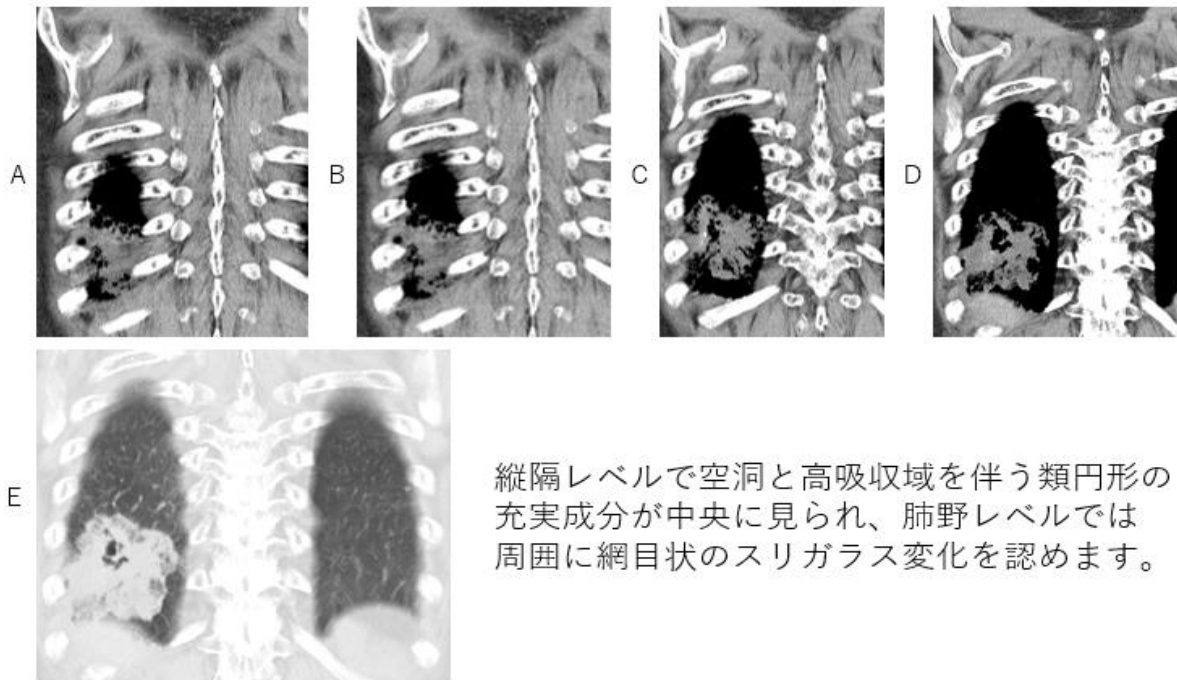
- 2年前と比べて右下葉の類円形腫瘍は増大傾向
- 2型糖尿病
- 頸椎椎間板ヘルニアで上下肢麻痺
- 工場でアスベスト吸引 4年間



右下葉に中央が空洞を含む浸潤性或いは充実性で周囲に淡い浸潤性網目状するガラスを含む病変がみられます。

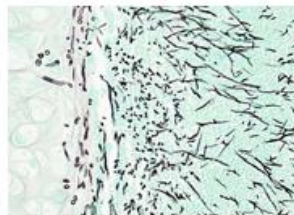


縦隔レベルで空洞を含む類円形の充実性病変を右下葉に認めます。
内部に高吸収域を含んでいます。

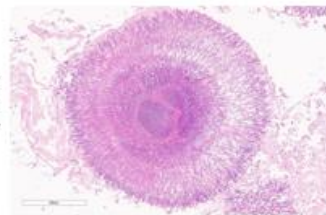


Aspergillosis

- 毎日 暴露
- 土壌、粉塵 草木に存在
- 通常は健康免疫で排除
- 免疫過剰に反応、正常免疫で感染 免疫能低下で発症



菌塊

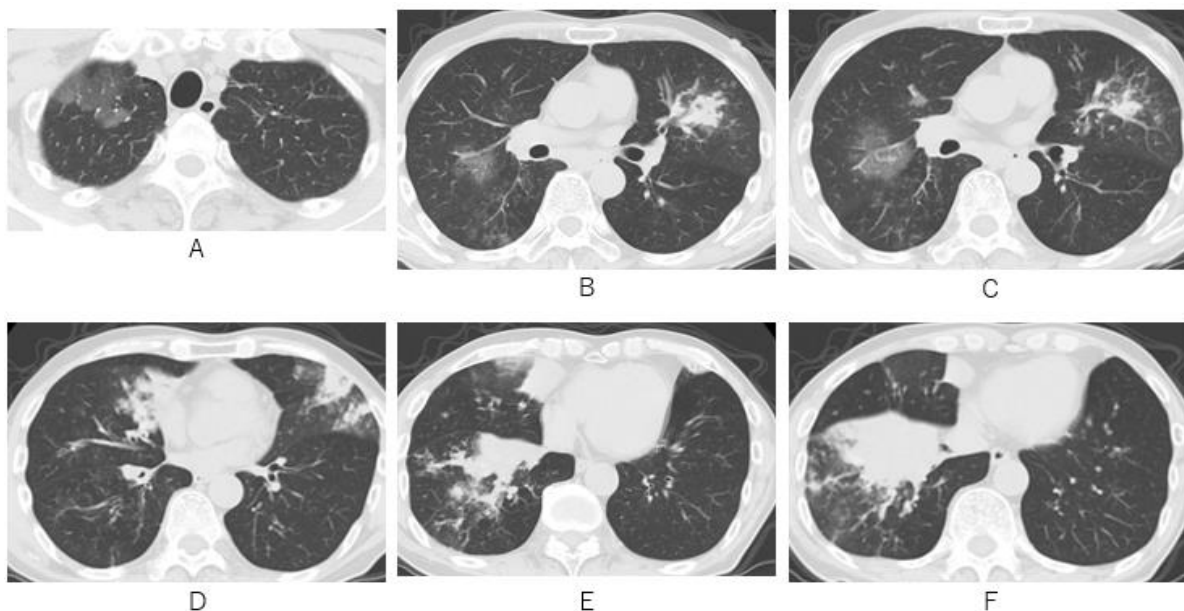


肺Aspergillosis：大きく3段階に分類 (免疫能に大きく関係)

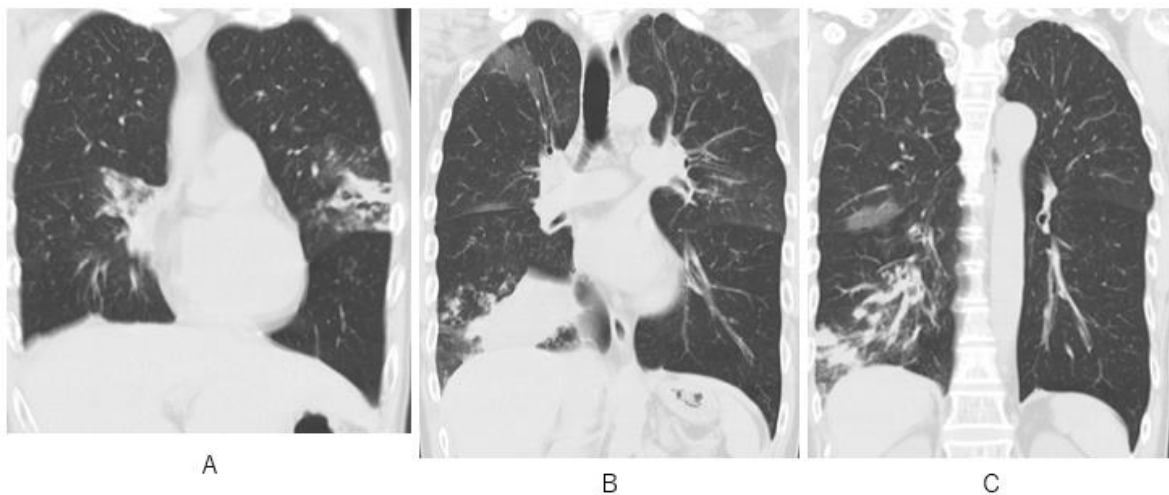
- 過敏性肺炎 或いは アレルギー性気管支肺炎 (免疫過多)
- 菌球(Aspergilloma)形成 (免疫正常 ダメージ肺に感染)
- 半浸潤性 或いは 浸潤性 (免疫低下)

過敏性肺炎 或いはアレルギー性気管支肺炎（免疫過多）

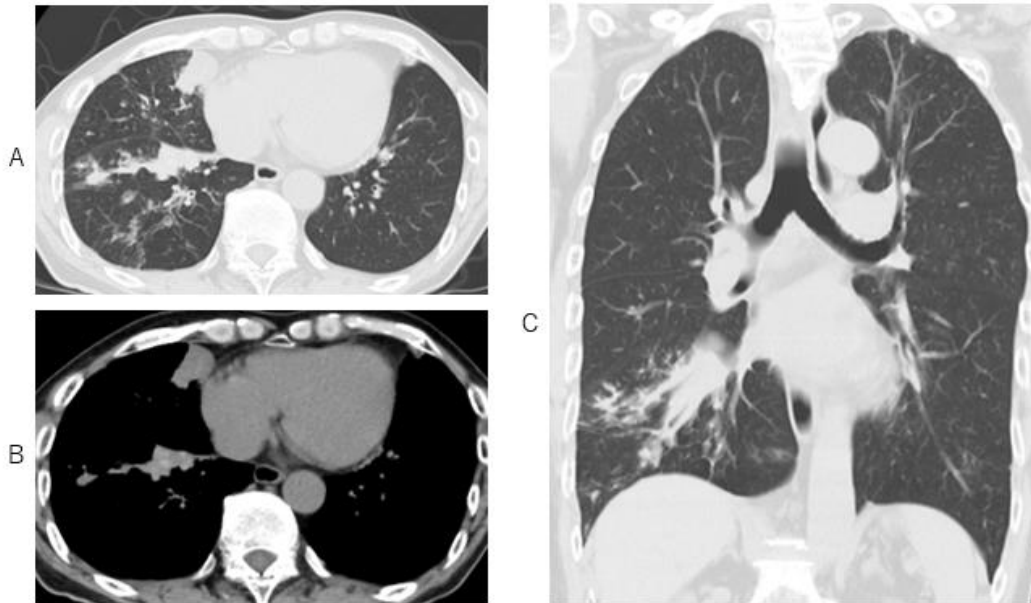
- 喘息用症状 微熱
- 好酸球増多 IgE β glucan
- 治療
ステロイド 抗真菌薬



12日後、両側上葉と右下葉にスリガラスと浸潤影が気管支に沿って広がっています。



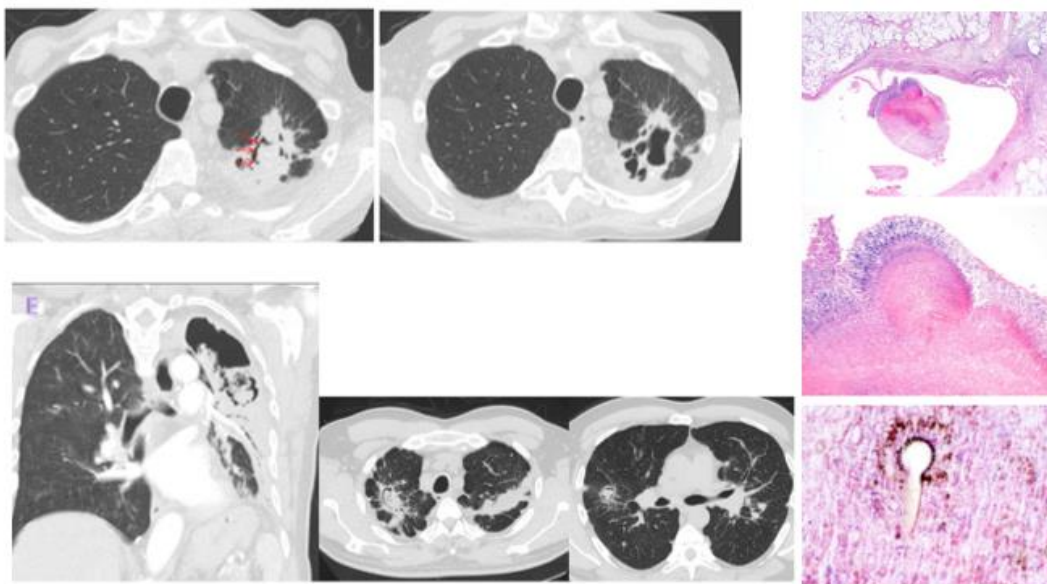
2日後、右中葉、下葉、左舌区に気管支に沿って浸潤影が広がっています。



右下葉気管支に沿って浸潤影がみられます(A-C)。下葉気管支内に高吸収の粘液栓がみられます(B)。

菌球(Aspergilloma)形成 (免疫正常 ダメージ肺に感染)

- 元々ある空洞に感染：菌球形成
- 元々感染：結核 非結核性抗酸菌症 肺嚢胞 分画症
- 血痰：気管支動脈塞栓



Panse P, et al. The many faces of pulmonary aspergillosis: Imaging findings with pathologic correlation Radiology of Infectious Diseases 2016;3: 192-200

半浸潤性、浸潤性（免疫低下）Aspergillosis

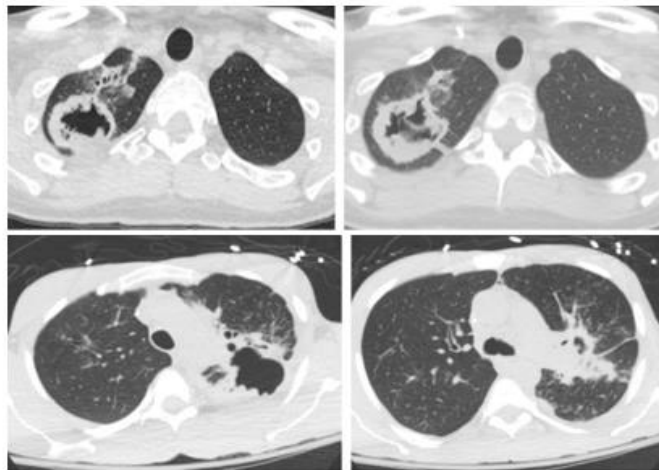
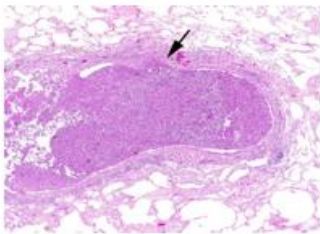
- ・免疫能低下患者：幹細胞移植 臓器移植で生じる頻度最多
リュウマチ関節など長期ステロイド投与
- ・半浸潤性：アスペルギルスが呼吸器系に浸潤、空洞形成
- ・浸潤性；アスペルギルスが呼吸器系と肺血管系の両方に浸潤
Haloサイン

半浸潤性（免疫低下）Aspergillosis

免疫機能低下患者では

アスペルギルスが感染増殖

呼吸器系に感染増殖し空洞形成



Panse P, et al. The many faces of pulmonary aspergillosis: Imaging findings with pathologic correlation Radiology of Infectious Diseases 2016;3: 192-200

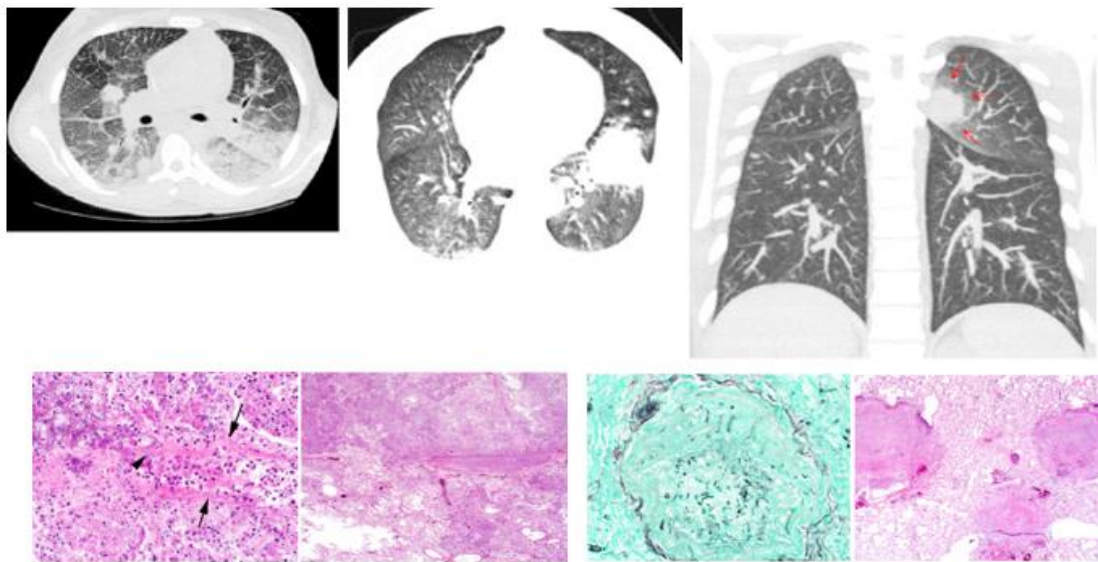
浸潤性（免疫低下）Aspergillosis

- ・呼吸器系と血管系の両方に浸潤：肺出血 Halo sign
- ・移植患者或いは長期免疫抑制剤(ステロイド等)使用
- ・抗真菌薬

Halo (周囲に光の輝きを伴う 太陽や月の輝き) sign



中央に充実部分が存在し周囲にスリガラス状になる

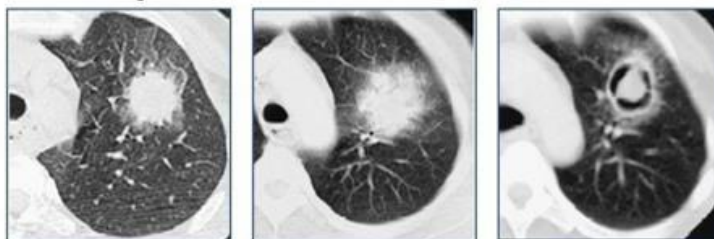


Panse P, et al. The many faces of pulmonary aspergillosis: Imaging findings with pathologic correlation Radiology of Infectious Diseases 2016;3: 192-200

Invasive aspergillosis 浸潤性アスペルギルス症

Acute Invasive Aspergillosis

Sequential high-resolution CTs in 25 patients with neutropenia and IPA at diagnosis: median number of lesions=2, bilateral in 48%



Baseline: halo

Day 4: ↑size, ↓halo

Day 7: air crescent

Halo transitory: <5 days; increased volume for 1 week → stabilization → air crescent
IPA=invasive pulmonary aspergillosis.

Slide courtesy of Kieren A. Marr, MD.
Caillot et al. J Clin Oncol. 2001;19:253-259.

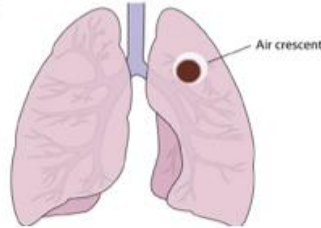
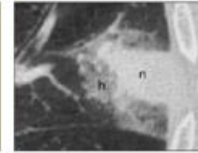
Invasive pulmonary
aspergillosis
IPA

浸潤性Aspergillosis
早期にhaloサイン
がみられる。

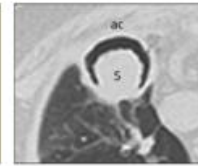
進行すると内部に
空洞が生じる。
空気の部分が
三日月状になる。



**Pulmonary nodule
with halo sign**
Stage of disease
• Early IPA
Relevant tissues
• Pulmonary parenchyma
• Intralesional concentrations



**Pulmonary sequestrum-
air-crescent sign**
Late disease
• Late/resolving IPA
Relevant tissues
• Pulmonary parenchyma
• Sequestrum



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.