

齋賀医院壁新聞

文献情報と医院案内 齋賀医院ホームページに戻る場合戻るボタンをおしてください

検索ボックス

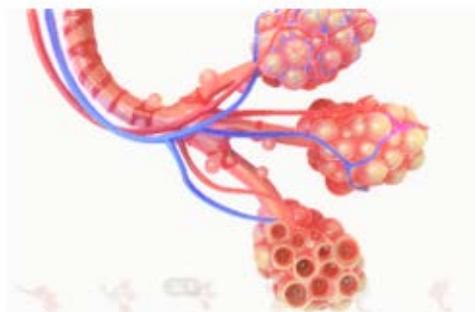
<< [小児における新型コロナウイルス感染症](#) | [TOP](#) | [新型コロナに効果のある薬はないのか?](#) >>

2020年04月01日

新型コロナの病理 (ARDS)

新型コロナの病理 (ARDS)

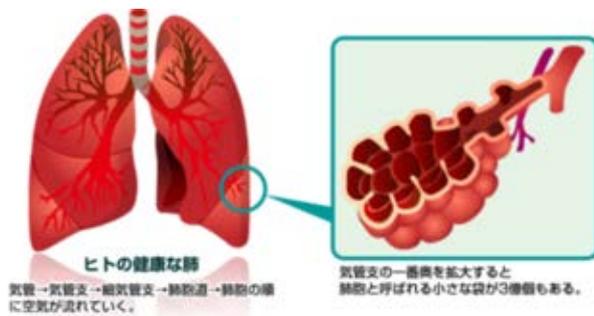
- 1・Pulmonary pathology of early phase SARS-COV-2 pneumonia
- 2・Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome



志村さんの死は、日本国民に悲しみと衝撃をあたえました。新型コロナは80%の感染者が軽症なのに、なぜ激甚な経過をとったのか不安に駆られる人も多いと思います。中国武漢の病理学者は、いち早く一部の新型コロナの病態は、急性呼吸窮迫症候群 (ARDS) として世界に警告を発していました。2つの論文を拝読するに、涙が出るほどの感動を覚えます。私なりに理解してブログしてみます。

先ず、一般論のARDSの病理から説明します。細菌性肺炎は毒性のある細菌により起りますが、ウイルス性肺炎 (インフルエンザ、水痘、麻疹等) は弱毒性のため、一般的には軽症で治ります。病理的に、細菌性は肺胞実質性炎症で、ウイルス性は間質性炎症です。

急性呼吸窮迫症候群 (ARDS) の病態を説明する前に、肺の構造を示します。



肺は酸素を取り入れる臓器です。その末梢には、肺胞と言うブドウの房のような小さな袋があります。

<< 2020年05月 >>

日	月	火	水	木	金	土
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

最近の記事

- [\(05/22\)一過性脳虚血発作 \(TIA\) について・NEJMより](#)
- [\(05/20\)新型コロナにBCGは効果ない・イスラエルより報告](#)
- [\(05/18\)新型コロナによるニュー・ノーマルの選択](#)
- [\(05/18\)医師の退職について・この時期](#)
- [\(05/15\)小児の新型コロナ感染症・JAMAより](#)

最近のコメント

- [小児の新型コロナ感染症・JAMAより](#) by (05/18)
- [小児の新型コロナ感染症・JAMAより](#) by (05/16)
- [唾液によるPCR検査](#) by (05/12)
- [新型コロナに感染した乳児の入院における汚染状態](#) by (05/10)
- [新型コロナの軽症、中等症の総説・NEJMより](#) by (05/06)

タグクラウド

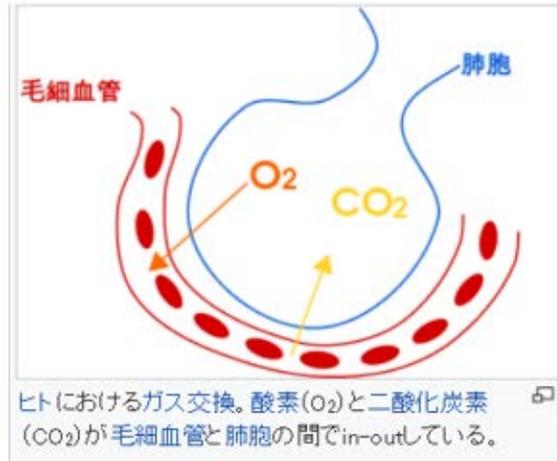
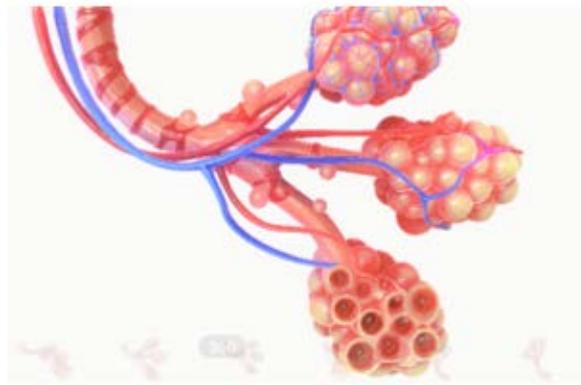
カテゴリ

- [小児科](#)(193)
- [循環器](#)(200)
- [消化器・PPL](#)(118)
- [感染症・衛生](#)(113)
- [糖尿病](#)(110)
- [喘息・呼吸器・アレルギー](#)(84)
- [インフルエンザ](#)(99)
- [肝臓・肝炎](#)(60)
- [薬・抗生剤・サプリメント・栄養](#)

- 指導(45)
- 脳・神経・精神・睡眠障害(40)
- 整形外科・痛風・高尿酸血症(29)
- ワクチン(31)
- 癌関係(10)
- 脂質異常(28)
- 甲状腺・副甲状腺(17)
- 婦人科(8)
- 泌尿器・腎臓・前立腺(31)
- 熱中症(7)
- 日記(17)
- その他(65)

過去ログ

- 2020年05月(16)
- 2020年04月(18)
- 2020年03月(18)
- 2020年02月(18)
- 2020年01月(19)
- 2019年12月(14)
- 2019年11月(15)
- 2019年10月(18)
- 2019年09月(18)
- 2019年08月(14)
- 2019年07月(14)
- 2019年06月(16)
- 2019年05月(14)
- 2019年04月(18)
- 2019年03月(19)
- 2019年02月(19)
- 2019年01月(15)
- 2018年12月(16)
- 2018年11月(20)
- 2018年10月(20)
- 2018年09月(18)
- 2018年08月(24)
- 2018年07月(18)
- 2018年06月(18)
- 2018年05月(20)
- 2018年04月(19)
- 2018年03月(20)
- 2018年02月(14)
- 2018年01月(14)
- 2017年12月(20)
- 2017年11月(17)
- 2017年10月(22)
- 2017年09月(18)
- 2017年08月(20)
- 2017年07月(23)
- 2017年06月(19)
- 2017年05月(19)
- 2017年04月(22)
- 2017年03月(20)
- 2017年02月(18)
- 2017年01月(21)
- 2016年12月(17)
- 2016年11月(25)
- 2016年10月(22)
- 2016年09月(21)
- 2016年08月(20)
- 2016年07月(26)
- 2016年06月(27)
- 2016年05月(24)

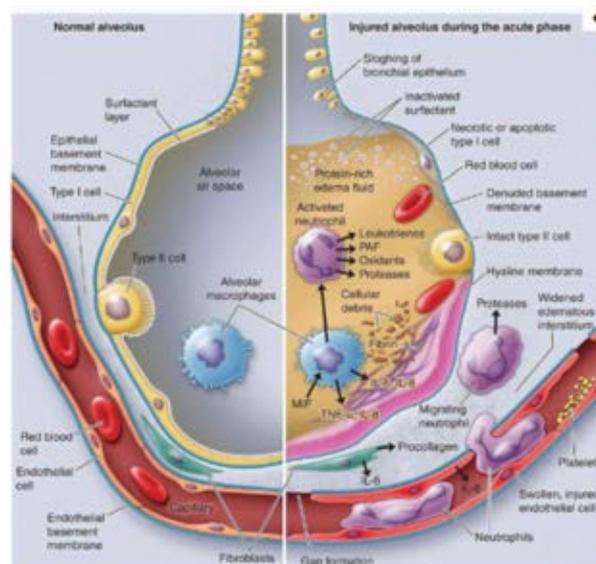


この肺胞で酸素を取り入れ、炭酸ガスを排出してガス交換をしています。

臓器には、実質と間質があります。臓器の働きをするのが実質で、それを支えているのが間質です。
 例えば、肝臓では肝細胞が実質で、それを取り囲んでいる線維組織が間質です（グリソン梢）。
 では、肺は、と言えば肺胞の中の空間が実質です。それを取り囲む毛細血管を含む組織が間質です。
 実質が単なる空間とは理解が出来にくいのですが、肺はガス交換が機能ですから、そのように理解してください。

では、ARDSはどのような経過をとるかと言うと、
 先ず、ウイルスが肺胞に侵入すると炎症が起きます。
 ウイルス性肺炎とは、間質性肺炎の事で、肺胞の中でなく、主戦場は肺胞の間質で起きます。

下の図の左が正常、右が間質性肺炎（肺胞炎）です。



肺胞の間質が炎症反応を起こして、先ず浮腫（edema）が起きます。
 続いて、タンパク成分の多いヒアリンが析出して、hyaline membraneという膜が、肺胞壁の表

2016年04月(24)

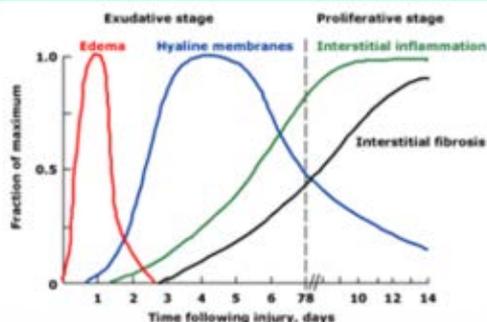
以降はカテゴリーで検索してください。

[RDF Site Summary](#)
[RSS 2.0](#)

面を覆い尽くします。そうすると、当然ガス交換が出来なくなり呼吸困難となります。更に進むと、炎症細胞の滲出も加わり、肺胞壁は固くなり、やがて、線維化と言う治癒が困難な状態となります。

下のグラフを参照しますと、7日の経過で劇症となります。

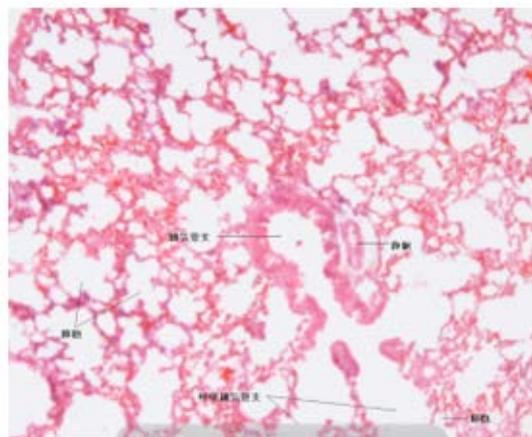
Time course of acute respiratory distress syndrome (ARDS)



Schematic representation of the time course of the acute respiratory distress syndrome (ARDS). During the early (or exudative) phase, the lesion is characterized by high permeability pulmonary edema followed by the formation of hyaline membranes. After seven to ten days, a proliferative phase may develop, with marked interstitial inflammation, fibrosis, and disordered healing.

edema ; 浮腫、hyaline membrane ; 硝子膜 (ガラス様) ヒアリン膜
interstitial ; 間質性、fibrosis ; 線維化

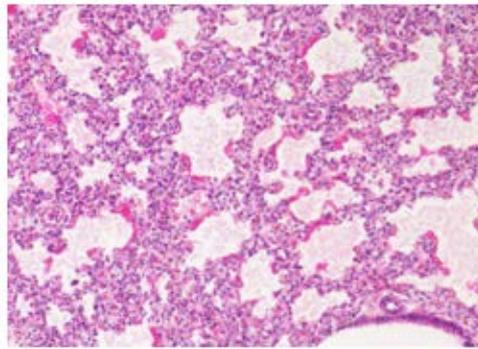
正常の組織像を見てもみますと、肺胞がきれいに膨らんでいます。



志村さんは、ヘビースモーカーとの事です。肺気腫とCOPDについて説明しますと、喫煙により、肺胞の間質 (特に弾性繊維) が破れた状態が肺気腫です。喫煙は、病態に加算されます。ちょうどサーカス小屋の、はりの一本が折れたような状態で、肺胞がペチャンコになって、ガスの交換も出来ないし、ウイルスを排出する事が出来なくなります。志村さんは、肺気腫の状態が所々に有ったかもしれません。

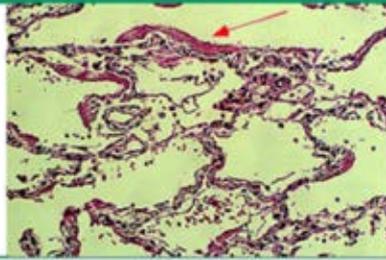


ARDSの組織像をみますと、



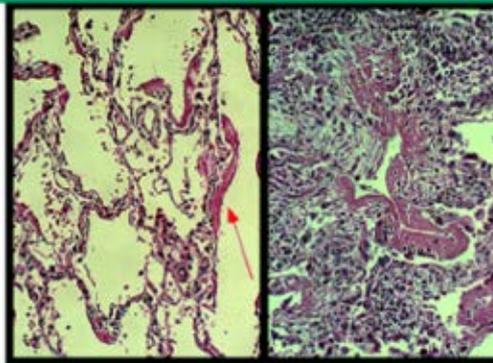
肺胞内には淡い滲出液が出ており、肺胞壁には赤いヒアリンの膜が覆っています。やがて、肺胞壁は細胞滲出を伴い、厚く線維化の方向に悪化します。

Early diffuse alveolar damage



Photomicrograph shows early diffuse alveolar damage with minimal alveolar septal thickening, hyperplasia of pneumocytes, and eosinophilic hyaline membranes (arrow).

Diffuse alveolar damage in a patient with acute interstitial pneumonia



(Left panel) Early changes include diffuse alveolar wall thickening by proliferating connective tissue, type II pneumocytes, and hyaline membranes (red arrow). (Right panel) Later, there is diffuse alveolar wall thickening caused by connective tissue proliferation and inflammation.

下記の組織像は、武漢から2つの報告である新型コロナ患者3例の病理像です。

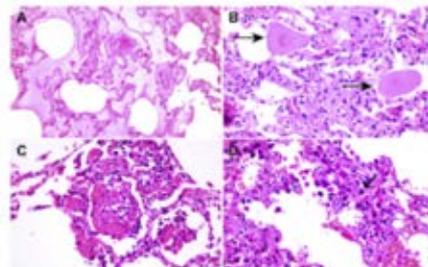


Figure 2. Histologic changes from case 1. (A) Proteinaceous exudates in alveolar spaces, with granules; (B) scattered large protein globules (arrows); (C) intra-alveolar fibrin with early organization, mononuclear inflammatory cells, and multinucleated giant cells; (D) hyperplastic pneumocytes, some with suspected viral inclusions (arrows).

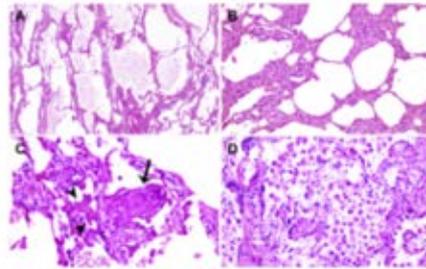


Figure 3. Histologic changes of coronavirus disease 2019 pneumonia in case 2. (A) Evident proteinaceous and fibrin exudate; (B) diffuse expansion of alveolar walls and septa owing to fibroblastic proliferations and type II pneumocyte hyperplasia, consistent with early diffuse alveolar damage pattern; (C) plugs of proliferating fibroblasts or "fibroblast balls" in the interstitium (arrows); (D) abundant macrophages infiltrating alveoli and type II pneumocyte hyperplasia.

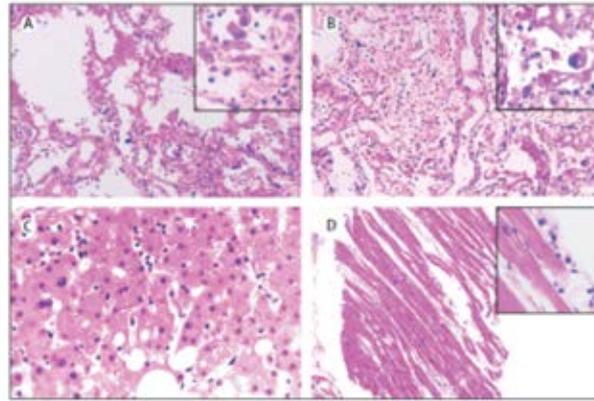
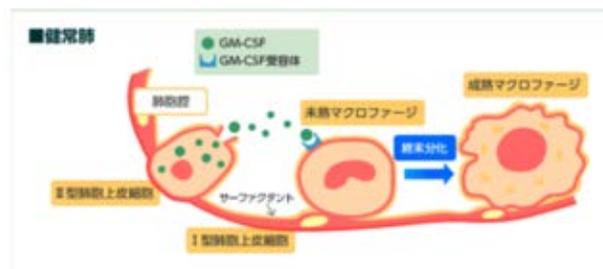


Figure 2. Pathological manifestations of right (A) and left (B) lung tissue, liver tissue (C), and heart tissue (D) in a patient with severe pneumonia caused by SARS-CoV-2. SARS-CoV-2=severe acute respiratory syndrome coronavirus 2.

何れも、ARDSの所見と合致しますが、新型コロナでは、間質の反応が早く激しい印象です。ヒアリン膜の反応も認められますが、肺胞壁細胞の2型細胞と、マクロファージの反応が強いです。

肺胞壁細胞には、下記のイラストの様に何種類かの細胞があります。

ARDSの場合には、肺胞壁2型細胞が線維化の中心です。



なぜ、多くの人は反応が軽度なのに、一部の人が激しい反応をするのでしょうか。

免疫が弱いだけでは説明できません。

武漢からの論文の一部に、適切な時期でのステロイドの投与は、肺胞の障害を阻止できないかとの

記載があります。(多くの論文ではステロイドの全身投与は無効との報告です。)

私見)

今、日本では国立感染症研究所に対する批判ともとれる要望や、一部専門家の的外れな誹謗が見受けられます。

私も、その一人だったかもしれません。今世界のすべての人が、新型コロナと真摯に戦っています。

評論家に成り下らず、自分の責務を全うしようと思うばかりです。

追加)

細菌性の肺炎について簡単に説明します。

炎症の主戦場は肺胞の実質、つまり肺胞の中の空間です。

肺胞に細菌が侵入すると、炎症が強く反応して、白血球が滲出し細菌と戦います。

下記に組織像を示します。

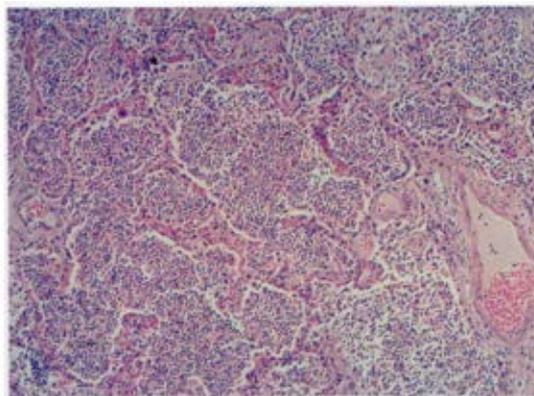
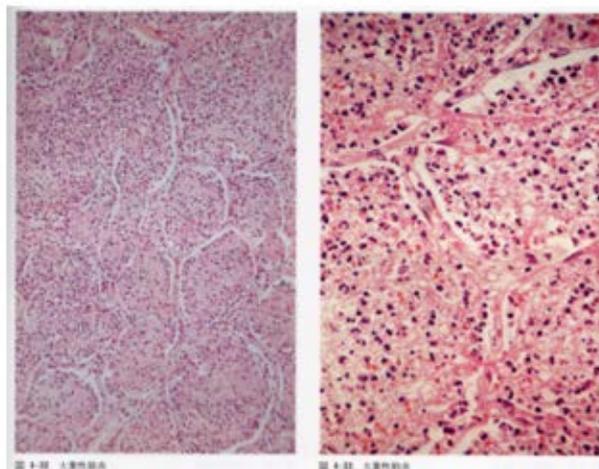


図 4-25 気管支肺炎

肺胞の中に白血球が埋め尽くされています。



大葉性肺炎とは細菌性肺炎のひどい状態です。
やはり、肺胞の中が、白血球と滲出物で充満しています。

図譜は色々な所から拝借しました。
uptodate、飯島の病理アトラス、etc

[1 病理.pdf](#)

[2 Pathological findings of COVID-19.pdf](#)

0 | 0

ブックマーク

【感染症・衛生の最新記事】

- ※ [新型コロナにBCGは効果ない・イスラエル...](#)
- ※ [新型コロナによるニュー・ノーマルの選択](#)
- ※ [小児の新型コロナ感染症・JAMAより](#)
- ※ [新型コロナにおける味覚障害と嗅覚障害](#)
- ※ [新型コロナの診断方法](#)

この記事へのコメント

先生、とうとう市原も昨日出ましたね。

Posted by at 2020年04月05日 18:31

コメントを書く

お名前:

メールアドレス:

ホームページアドレス:

コメント:

