

臨床懇話会

第 490 回東京医科大学臨床懇話会

ECMO 導入を要した最重症例の集学的救命経過から COVID-19 診療を学ぶ

Learning about COVID-19 from the multidisciplinary lifesaving process of the most severe case requiring ECMO

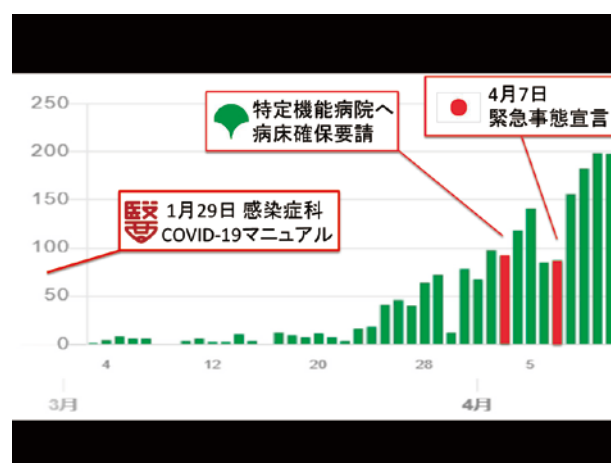
司 会：織田 順 主任教授
担 当：東京医科大学救急・災害医学分野
関連診療科：東京医科大学病院麻酔科
東京医科大学病院呼吸器内科
東京医科大学病院感染症科
特別発言：東京医科大学病院 病院長 三木 保

織田（司会）：皆様、こんにちは。救急・災害医学分野の織田でございます。久々の臨床懇話会ということで、本日の第 490 回は、林学長のお取り計らいにより、新型コロナウイルス感染症関連の特別企画ということで、当分野で主幹を務めさせていただきます。

本日は臨床講堂での開催ですが、これに zoom 同時配信を加えて開催いたします。本学の多くの皆様が COVID-19 診療に様々な形でご尽力されています。本日は、時間を 4 月初旬に巻き戻していただいて、当院での重症例の診療を振り返りつつ学んでまいりたいと思います。

さて、4 月初旬です。欧米でも通路に患者さんが溢れているような報道や、中国の集中治療室の映像ではこの時期の患者さんの急増ぶりがうかがわれます。今でこそ米国は 200 万人以上の感染者がありますが、この 3 月下旬は特に感染爆発の始まった時期でした。

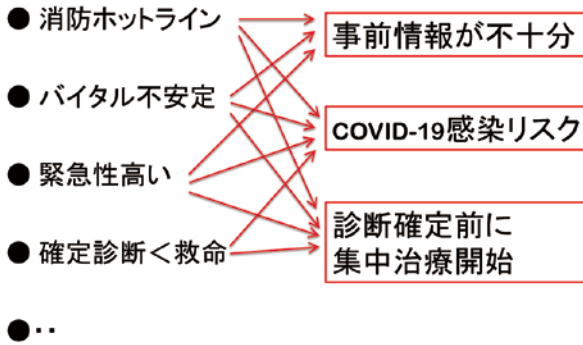
日本にもこの波が間もなくやってくると、緊張が高まってきたところでした。



実際に、国内の感染者数は、東京都だけでも、3 月下旬に 1 日 50 人を超えて、4 月に入るとともに感染者数が増加し、一気に危機感が高まってゆきました。4 月 3 日には、都は、各特定機能病院に中等症・重症ともに病床確保を要請し、さらに 4 月 7 日には、緊急事態宣言が発出されました。しかし、当院では既に感染症科がマニュアルを整備し、17B 病棟では COVID-19 中等症、EICU・ICU では重症入院を受け入れ、ER・プライマリケアエリアにおいては、

疑い症例対応に日々苦心していました。また、病院長の指揮する院内対策本部は、日々応戦体制をバージョンアップしていた時期でもあります。

コロナ禍での、救命診療の悩ましさ



さて、救命救急のふだんの診療は、そもそも消防からの情報を基に、バイタルサインが不安定で緊急度の高い傷病者に対して、確定診断よりも救命処置を優先せざるを得ないという特徴があります。これがコロナの時代となりますと、事前情報が不十分あるいはないという中で、COVID-19 感染リスクと隣り合わせで、そんな中、緊急処置・集中治療を行っていかなくてはならないという悩ましさがあります。

情報不足は診療方針にも影響する悩ましさがありますし、エアロゾル曝露がありますので、これと隣り合わせで、常に COVID-19 感染対策が必要、マンパワーが平時にも増して必要となってきます。

また、患者さんやスタッフ双方ともにしっかり守るために、疑い例にどう対処すべきかを常に考えなくてはならない状況にあります。

COVID-19 診療について (特別企画)

救急医学科(救命救急センター):
疑わしい症例への対応方法と
重症初療マネジメント (症例提示)

麻酔科(集中治療部): ICUにおける管理の実際

呼吸器内科: 臨床的な特徴と診察時の注意点

感染症科: 感染の特徴と感染防御



これらの悩ましさの中、本日、症例提示を通じて、当科会田より、初療から超急性期にかけてのマネジメントをお話いたします。

麻酔科(集中治療部)の今泉先生からは、ICUにおける管理の実際、そして、呼吸器内科の蛸井先生からは、臨床的な特徴と診察時の注意点、感染症科の渡邊先生からは、感染の特徴と感染防御についてのお話をいただきまして、COVID-19 診療を皆で学んでいきたいと思っております。なお右下に居るのは COVID でなくゴビットです。少し会場が緊張しているようですので、リラックスしてまいりたいと思っております。

では、会田先生、よろしくお願ひします。

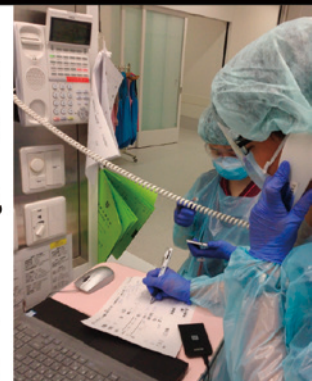
会田(救急・災害医学分野): 救命救急センターの会田健太です。これから症例に入ります。

4月のある土曜深夜、ERには、転落外傷による救命患者を受け入れた直後、午前1時過ぎにさらに3次救命要請がありました。

午前1時 さらに救命要請

- 50代男性
 - 急激に発症した呼吸困難
 - JCS 1 血圧192/100mmHg 脈拍120
 - SpO₂ 36% 酸素10L/分でも70%しかない
- 3次救命でお願いしたい

CS1 急性心不全?



50代男性、急激に発症した呼吸困難。血圧高め、脈拍速め、SpO₂は36%、酸素10L/分でも70%しかないため、3次救命対応でお願いしたいという消防ホットラインの内容でした。

これだけの情報しかなかったのですが、これらの情報からクリニカルシナリオ1の急性心不全を、まずは念頭に置きました。

重症心不全の搬送に対応するために、患者が到着するまでの10分の間に人員をどのように配置するか決める必要があります。

このとき、救命医師3名、研修医1名が夜勤中でした。ただ、ERには、先ほど搬送された外傷患者が診療中、これを早めに処置する必要があります。さら

初動: 現状把握と作戦 残り 10分

重症心不全の搬送?

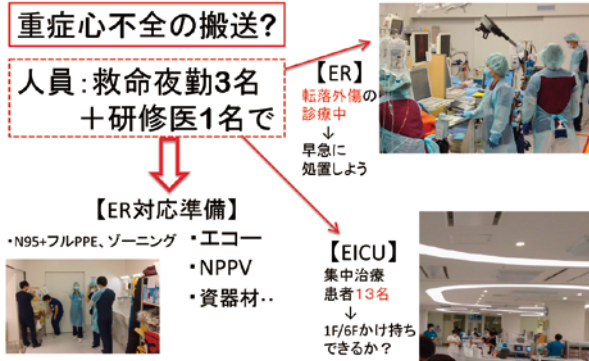
人員: 救命夜勤3名 + 研修医1名で

【ER】 転落外傷の診療中 ↓ 早急に処置しよう

【EICU】 集中治療患者13名 ↓ 1F/6Fかけ持ちできるか?

【ER対応準備】

- ・N95+フルPPE、ゾーニング
- ・エコー
- ・NPPV
- ・資器材



に、救命では6階に集中治療を行っているEICUがあります。集中治療の患者は13名いました。1階にあるERと6階にあるEICUを掛け持ちして診療しなくてはならない。これをどういうふうにな人を配置しなければならないかを考えながら、ERでの対応準備を残り時間が少ない中で始めなければなりません。

心不全を第一に疑っていますが、念のためCOVID-19対策も取り、N95マスクを含めたPPE、ゾーニング、エコー、NPPVなどを準備して待ち構えます。

ゾーニング (感染対策) 残り 1分

- ・内と外で担当人員を分ける
- ・夜中でも人手が要る



ここでゾーニングについてです。写真の赤線の内と外で担当人員を分け、行き来しないようにします。行き来してしまうと汚染が拡大してしまうので、中の担当者と外を分けることをゾーニングといいます。中と外の担当者を分けるので、昼夜問わず人員が必要となります。何となくドッジボールのコートを思い出します。

もう5分もすると到着です。本例では、気道呼吸

気道呼吸管理の心づもり 残り 5分

- ・ SpO₂ 70% (酸素10L/分) を
- ・ 急激に発症


CS1 急性心不全なら PE(肺塞栓)?

COVID-19? → 隣室2室には既に入院あり残り1つ

(超緊急なので)

気管挿管・人工呼吸まで NPPVでぎりぎりつなぐ

かなと考えつつ資器材準備



管理は最も緊急性が高そうです。急激に発症した低酸素血症からCS1心不全を第一に考えました。PEや、念のためCOVID-19も想定しておりました。COVID-19であった場合、院内ICUの陰圧室は既にCOVID-19患者2名の入院があり、院内の陰圧室の空きはEICUに1つだけでした。

重篤な低酸素血症で、気管挿管・人工呼吸が必要になりそうですが、それまでの短時間のつなぎとして、NPPVを使用するかもしれないと考えながら、資器材を準備して患者の来院に備えました。

なお、NPPVは、写真のようにマスクで呼吸管理するものです。

もうすぐ患者が到着します。役割分担を決めます。リーダー、気道呼吸管理担当、エコー担当、ライン確保・採血担当、外回り。特にこの中で気を使うのが、エアロゾル対策を必要とする気道呼吸管理担当です。ここには、しっかりした対応のできるスタッフを置く必要があります。

ER搬入時 到着 2分経過

- ・ ストレッチャー移乗、頻呼吸
- ・ 致死的低酸素血症だが気道開通
- ・ (準備通り) NPPV?
- ・ 移乗と同時に肺エコー: B-line目立たず (ちよつとまで..?)

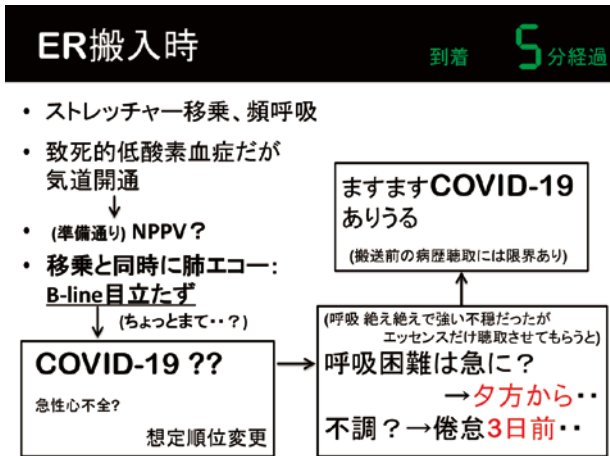
CS1 急性心不全 PE? COVID-19??



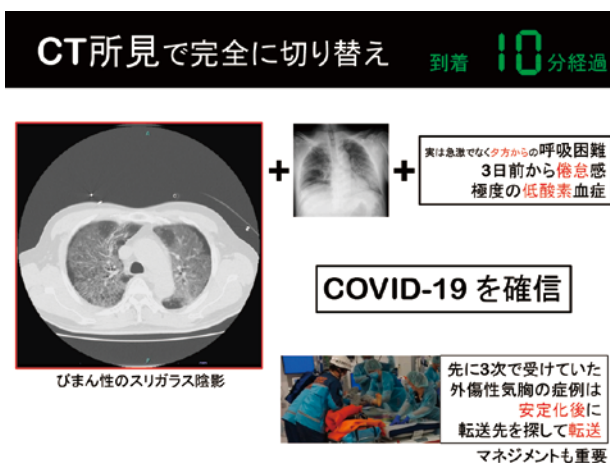
そういつているうちに患者が搬入されてきました。頻呼吸です。致死的な低酸素血症は変わりませ

ん。気道は開通していますが、苦しそうです。NPPVの使用を考えましたが、写真のように患者をストレッチャーへ移乗すると同時に、即座に肺エコーを行うと、心不全に特徴的な B-line は目立ちませんでした。

ここで、ちょっと待てと。心不全より、COVID-19 を含む別疾患の想定順位を上げ、NPPV を始めるのをやめました。



患者の呼吸は絶え絶えで、不穏でしたが、病歴を患者本人から要点のみ素早く聴取すると、呼吸困難は急ではなく夕方からであったと。また、症状があったか聞くと、全身倦怠感が3日前からあったとのことでした。そうすると、ますます COVID-19 の可能性を高く考えました。COVID-19 で NPPV を使用すると、大量にエアロゾルを発生させてしまうため、NPPV を使用しない方針としました。



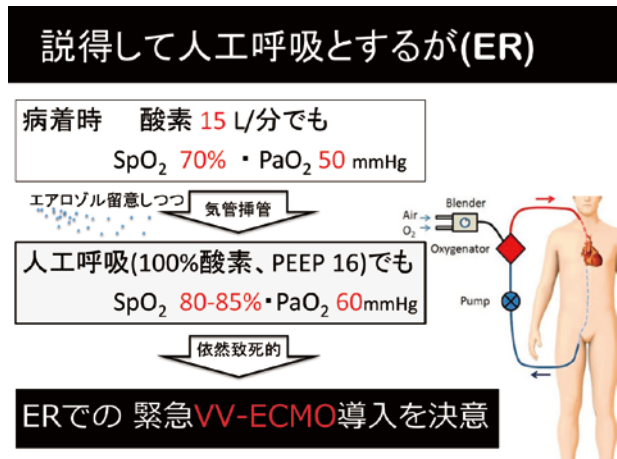
このままポータブルレントゲンを撮ると、両肺野にびまん性のスリガラス影を認めました。

胸部 CT でも、両肺野にびまん性のスリガラス影

を認めました。

この段階で画像検査と病歴、重篤な低酸素血症から、COVID-19 を確信しました。

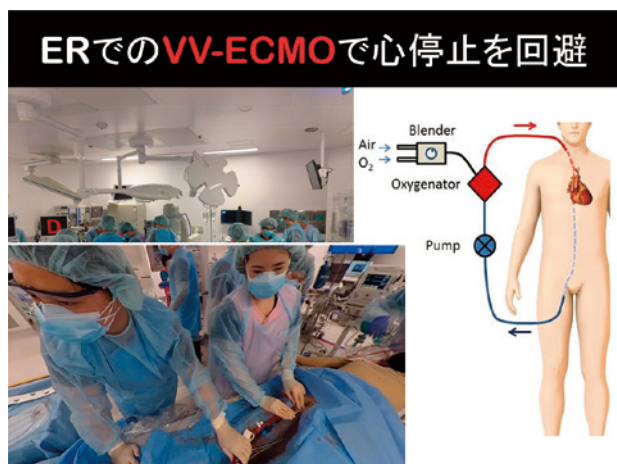
この時点において並列で診療していた外傷症例は、状態を安定化させ、転送先を探して転送としました。救命の診療には、このようなマネジメントも必要です。



患者は、SpO₂ 70%、PaO₂ 50 と重篤な低酸素血症のため、人工呼吸が必要でしたが、患者は、息絶え絶えながら、人工呼吸に対して難色を示していました。何とか説得し、エアロゾルに留意しつつ気管挿管としました。

人工呼吸としましたが、100% 酸素で、PEEP 16 と高値であっても、SpO₂ は 80~85%、PaO₂ 60 でした。このままでは心停止してしまうため、ER で緊急 VV-ECMO 導入を決意しました。

VV-ECMO とは、患者から静脈血を取り出し、ポンプを使用し、回路へ血液を通して、人工肺で酸素化と二酸化炭素除去を行い、再度、患者の静脈へ戻



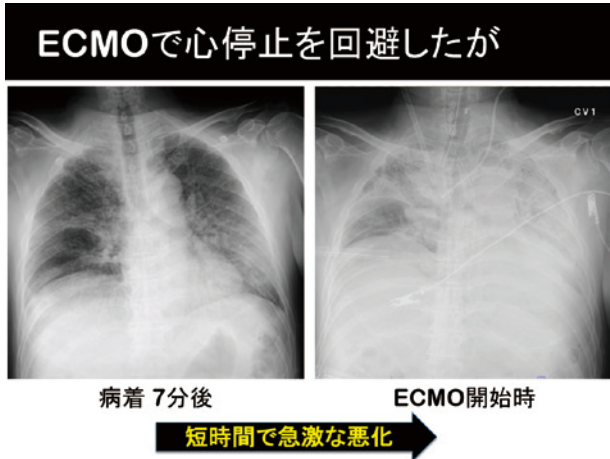
す、体外循環を使用した生命維持装置のことです。

写真のように透視下で、エアロゾル対策をして、ERでVV-ECMOを導入し、心停止を回避しました。

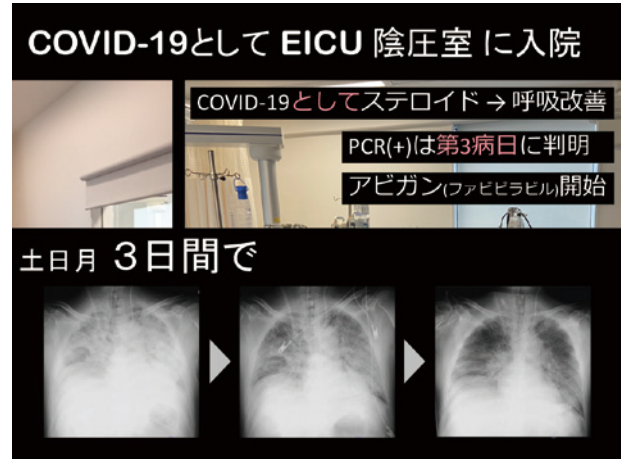
これが緊急で行っているところです。これが脱血管、これが人工肺とポンプです。

3時間後にERでVV-ECMOを導入しました。肺保護ではなく救命のために、ERでECMOを導入せざるを得なかった超重症症例です。

ERでのVV-ECMO導入で心停止を回避することができました。COVID-19確定診断はついていませんでしたが、COVID-19最重症症例扱いとして、救命EICUの陰圧室に入院となり、超急性期の集中治療を継続しました。

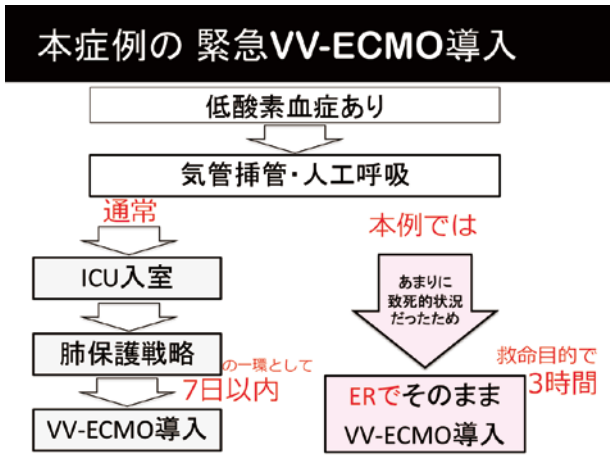


ECMOで心停止を回避しました。左が病着7分後、右がECMO開始直後の胸部レントゲンとなります。短時間で急激に悪化していることが分かります。



重症COVID-19に対してECMOはあくまで対症療法なので、治療はステロイドの投与を開始し、呼吸は少しずつ改善しました。本症例は金曜の夜中、土曜の午前1時過ぎの症例でしたので、当時の病院体制では週明けの月曜日、第3病日にPCR結果が判明することになりました。

PCR陽性でCOVID-19確定診断となり、アビガンを開始しました。土・日・月の3日間で、レントゲンから分かるように、呼吸状態は改善していきました。



ここでVV-ECMOの導入について説明します。通常であれば、図の左側のフローに沿ってVV-ECMO導入を決定します。低酸素血症の場合、気管挿管・人工呼吸で呼吸を安定させて、ICUに入室します。肺保護戦略の一環としてECMOを導入します。長期間の高圧、高流用酸素投与後では、ECMOの効果は限定的であることが分かっているので、通常であれば7日以内、日の単位でECMO導入を判断します。

本例では、あまりにも致死性であったため、来院



EICUの陰圧室では、第4病日までの治療を行い

ました。肺の状態を持ちこたえさせて ECMO をつないだまま、第4病日に EICU から ICU へ転科転床することになりました。

写真は、本例の移動の様子ですが、麻酔科の今泉先生、循環器の山下先生、当科の医師、看護師さん、CE さんが総動員されていることが分かります。

ECMO をつないだままベッド移動の際にも多くの人員を必要とします。

ここからは ICU での経過となりますので、今泉先生、よろしくをお願いします。

今泉 (ICU) : 本症例の ICU での経過についてお話しさせていただきます。集中治療部の今泉と申します。よろしくお願いいたします。

只今、会田先生から救命救急センターでの経過をお話しいただきましたので、私は ICU 入室後の治療経過について報告いたします。

ICU入室時の臓器障害の評価		
治療薬 : アビガン(3d~17d)+ステロイド(1d~3,)+NM(4d~17d)		
重症度	Severe ARDS, D-dimer15.4	
炎症所見	高熱36.2,W:8000,CRP:1.8	
障害臓器	ICU入室時	Support Therapy
意識障害	(±)E4V5M6,錯話	鎮静(FPD)+(筋弛緩薬)
呼吸不全	(+)ARDS, PFR: 50	ECMO→肺保護戦略:人工呼吸
循環不全	(-)BP 150/89, HR 120	心筋症-, CA surge, 降圧療法
肝臓障害	(-)T-Bil 0.79, PT-INR 0.93	
腎臓障害	(+)BUN/Cre 76.2/2.45	CRRT(IL-6 吸着カラム)
血液凝固	(+)PLT 14, Fib/FDP 262/38	rTM, Heparin
消化管	(-)GI bleeding	下痢: 導便チューブ(virus存在)
SOFA score	入院時4, ICU 12	
代謝栄養	(-)BS/Lac 222/1.5	EN開始

患者は、救命救急センターで低酸素血症に対する救命処置として VV-ECMO を導入、COVID 陽性判明後の第4病日、集中治療目的に ICU に入室されました。

COVID に対する特効薬はまだありませんので、治療薬には、RNA ウイルス増殖抑制作用のあるアビガン™ と、間質病変における血管透過性抑制、繊維化防止目的にステロイド、RNA ウイルスの細胞内進入を防ぐナフォモスタット・メシレイトの投与を併用開始しました。

ICU 入室時の体温は 36.2°C、白血球数は 8,000 μ l、CRP は 1.8 mg/dl と軽度の炎症所見を呈しておりました。

COVID 感染では肺炎/ARDS や心筋症/心筋炎、急性腎臓障害、血栓症など致命的合併症を発症しますの

で、ICU 入室時に臓器障害を再評価しました。

意識に関して、救命救急センター搬入時は GCS : E4V5M6 で、「神社での会合数時間後の超急性発症」と話していましたが、家族の話では「数日前から体調不良でずっと家にいた」とのことで、錯話(作り話)がみられたことから何らかの意識障害の存在が疑われました。

呼吸に関して、救命救急センターで PF 比が 70 と重症 ARDS に対して VV-ECMO を導入し、併せて高濃度酸素や高い気道内圧、過大な換気量を避け、肺を休ませる Lung Rest を継続しました。

COVID 感染で 30% 程度心筋症を合併するとの報告もあり、ICU 入室時に CCU/循環器内科の山下先生達に心機能を評価していただきましたが、本症例では心機能に異常を認めませんでした。

クレアチニン値は 2.45 と急性腎臓障害を合併していました。

血液凝固検査では、D-dimer が 14 mg/dL と異常高値で、体内での血栓形成が疑われましたので抗凝固療法を開始しました。

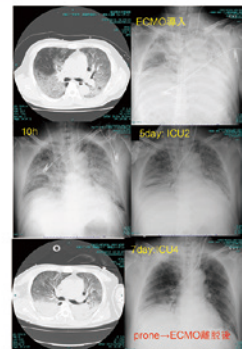
消化管では重篤な下痢が続き、便中にもウイルスが存在することから、肛門から導便チューブを入れてドレナージを開始しました。

このように本症例では ICU 入室時には、意識障害、呼吸不全、急性腎臓障害、血栓形成、重篤な下痢を伴っていました。

酸素化の評価と ECMO の離脱

酸素化の評価

- 4/11 VV-ECMO (50歳代急性発症/人工呼吸開始<72h, PFR:50) 脱血管: 大動脈23Fr, 脱血管: 内頸静脈16.5Fr 2100rpm, 3.4L/min, Heparin 600u/h
- 4/13 ICU 酸素化の改善, 心機能異常なし
- 4/14 腹臥位人工呼吸 Lung Rest→A/C mode
- 4/16 VV-ECMO 離脱 肺酸素化の評価後, ECMO 離脱 循環血液量を4L/分と仮定, SVO2 70, ECMO flow 2L/分でSaO2 85, PO2 60 離脱試験はSpO2 98, PO2 88にて、離脱可



スライドに VV-ECMO 施行前後の画像と酸素化を示しました。ECMO 開始後、呼吸循環が安定し利尿効果もあり酸素化は著明に改善しました。しかし Day 5 の X 線写真では、左右横隔膜とも見えず、左下の CT 画像でも肺野全体の濃度上昇と背側肺浸

潤影を認めました。

両側肺病変治療による酸素化改善目的に、ECMO装着下に腹臥位人工呼吸を18時間行い、翌日（ICU 2 病日）ECMOを離脱。離脱直後の右下のX線写真では左右横隔膜が見えるまで改善しました。

臓器障害の経過		意識障害	呼吸障害	循環不全	腎不全	凝固障害	下痢
1:4/13 COVID陽性, アビガン開始	ECMO						
3:4/15 16 ECMO離脱	ECMO:P1				CRRT		
5:4/17 18 血圧>250	P2		CA				
7:4/19 20 Heparin開始			Surg				
9:4/21 覚醒試みるもダメ	P3,4			6ds			
11:4/23							
13:4/25	P5						
15:4/27 気管切開, 28 COVID陽性							導
17:4/29 30 モルヒネへ							便
19:4/31 5/1 酸素化悪化							チ
21:5/2	P6,7				CRRT		ユ
23:5/4 再悪化 MPSSL80	P8,9						ー
25:5/6	P10,11						ブ
29:5/8 酸素化悪化							
31:5/10 血圧低下				9ds			
33:5/12 意識覚醒							
5/25 COVID陽性 5/27 スピーチ	P=Prone						6/2

スライド左にICU入室病日、右に臓器障害の期間を示しています。意識障害に関して、鎮静に大量の鎮痛・鎮静薬を必要としましたので、酸素化の改善により人工呼吸器離脱のため覚醒させようと鎮静薬を少し減量すると不穏状態となり、覚醒を断念、鎮静を元に戻すことになりました。意識障害の原因が、COVID感染による脳症なのか、血栓による脳梗塞なのか評価のため放射線科の協力を得て、CTに加えMRIも施行しました。画像上異常所見を認めませんでしたのでCOVID脳症と判断しました。

呼吸障害に関して、ECMO離脱後、順調に人工呼吸器を離脱できると思っていたのですが、意識障害のため、努力性の頻呼吸が出現、酸素化が急激に悪化しました。背側肺における浸潤影増加によるシャント形成が酸素化悪化原因と考え、1回16時間に及ぶ腹臥位人工呼吸を行いました。結果的には1ヶ月間に11回も行いました。

循環では、十分な鎮静下にあっても血圧が250 mmHg以上にも上昇し、治療抵抗性の異常高血圧が生じましたが、急性期の2週間で改善してきたことから、サイトカインストームによるカテコラミンサージの可能性が考えられました。

腎臓に関しては、クレアチン値上昇で急性腎傷害でしたが、尿量は確保されていました。意識障害や呼吸不全の原因にサイトカインストーム、IL-6等の上昇が関与するとの報告もあり、non-renal indica-

tionでIL-6の吸着膜を使用したCHDFを開始しました。

血液凝固系ではD-dimerの異常高値から施行した造影CTでは肺血栓症を認めませんでした。死腔換気の増大から血栓形成を疑い抗凝固療法を開始しました。

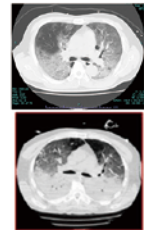
1日1Lを超える大量の下痢に対して、整腸剤の投与、経腸栄養を継続すると共に、導便チューブを挿入し便中のウイルスに触れることなく対処できるようにしました。

以上、発症1ヶ月後でも意識障害や呼吸不全、凝固障害、大量下痢が持続していたことを示しております。

酸素化障害：原因

呼吸不全のタイプ

- ・酸素化障害：A/C blocking, シャント
- ・血流の多い背側肺障害が主体
- ・喀痰分泌物：多く窒息の危険
- ・ARDS: 肺原性>非肺原性
- ・（鎮静が効きにくい抵抗性）
- ・死腔換気が多い: 分時換気量多くてもPCO2↑)



<原因>

- ・血管透過性亢進
- ・血流の多い背側に病変進行
- ・人工呼吸による不均等換気で背側病変進行
- ・自発呼吸：横隔膜面での経肺圧陰圧による肺水腫

<治療>

- ・気管支鏡・腹臥位人工呼吸・筋弛緩薬投与

スライドには、酸素化障害をきたす呼吸不全のタイプを示しております。COVID肺炎では多発する間質性病変を呈し、肺胞と毛細血管の間の酸素拡散障害：A/C blockingを引き起こします。その後、背側肺に浸潤影を伴う背側無気肺を生じ、多量のシャント形成により重篤な酸素化障害をきたします。背側無気肺の形成は間質性病変の拡大というより、努力性呼吸により経肺圧の大きな背側横隔膜面でも肺水腫を起こし、さらに同部にサイトカインストームによる大量のサイトカインが流れて、血管透過性亢進から肺水腫を引き起こす、つまり肺外性ARDSの発生機序を呈するものと考えられます。

また、COVID肺炎の場合、通常のウイルス性肺炎と異なり、気道閉塞をきたすほど喀痰分泌物が多く、エアロゾル発生リスクがありますが、PPE装着下に気管支鏡での吸痰が1日数回必要となりました。

D-dimerの著増時期は肺動脈での微小血栓形成の

せいか、分時換気量が10 L分を超えても死腔換気量が増えるため、炭酸ガスが貯留しました。

治療は、努力性呼吸による肺傷害を防止するため筋弛緩薬を使い、多量分泌物に対して気管支鏡吸痰、背側肺病変に対して腹臥位人工呼吸を行いました。

Floating bed使用による腹臥位人工呼吸+気管支鏡 (シーツラッピングによる腹臥位移動)

目的：背側に優位病変ある場合
 1) 背側病変のドレナージ
 2) 体位により不均等換気の改善
 3) 換気血流比の改善

入っている管：挿管、CV/FDLカテ、末梢静脈カテ、胃管、ED tube、尿カテ、導便 tube
 装着医療機械：人工呼吸、持続的血液濾過透析

エアロゾル発生リスク
 人的：気道管理/指示 左右2人づつ
 医療機器：ME1名

スライドには、腹臥位人工呼吸時の体位変換のやり方と施行前の画像、施行後の酸素化の変化を示しました。適応は背側肺病変のある場合で、重力によるドレナージ効果と不均等分布、換気血流比の改善を目的とします。重症患者では、気管挿管や血液浄化用カテーテル、末梢静脈カテーテル、胃管、ED栄養チューブ、尿カテーテル、導便チューブなど多数の管が入っています。医療機器としてECMOや人工呼吸、持続的血液濾過透析など付いてます。患者を腹臥位にするときに、気道チューブの屈曲・閉塞やカテーテルの抜去/閉塞が起こらないように十分注意する必要があります。チューブ類を患者の体の正中に集め、シーツラッピング法で患者の体をシートにくるんでスライダで移動後に「くるり」とうつぶせにします。従って気管チューブを管理する人と体位交換要員として患者の左右に2人ずつ、計5人が最低必要です。

腹臥位人工呼吸は16時間の長時間行います。通常のベッドでは褥瘡発生が必発ですが、当科では患者の体を「宙に浮いた状態」で管理できるフローティングベッドを使用し、腹臥位での腹側肺への圧迫を解除し褥瘡防止をしております。

本症例はICU入室18日目にPF比が50まで急激に酸素化が低下しました。エコーで背側肺病変がみられたため、急遽、救命目的に筋弛緩下にRescue Prone（緊急腹臥位）を計4回行うことによりPF比

が300を超えて改善した図をスライド右下に示しました。

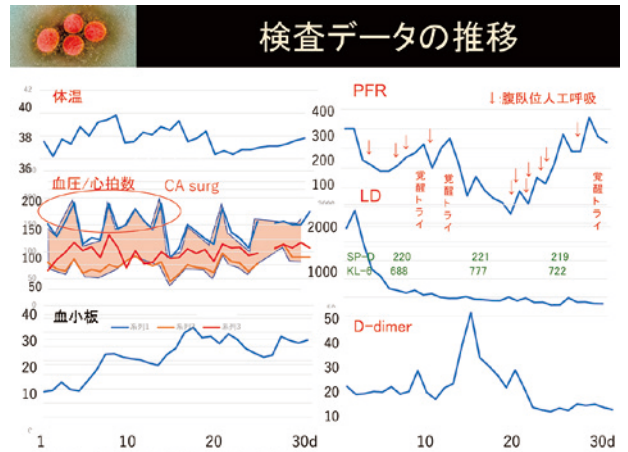
COVID患者に腹臥位人工呼吸や気管支鏡施行時は、人工呼吸器を外したり気管チューブを開放したりするため、PPE装着などエアロゾル対策を行った上で行う必要があります、PPE着脱が大変でした。

気管支鏡下経皮的気管切開：PDT

凝固障害や抗凝固薬服用確認、Prescanで異常血管の有無確認
 エアロゾル発生防止のため筋弛緩薬、ビニール袋を使用
 PPE装着下(タイベック、N95、Face shield)に経皮的気管切開施行

凝縮/呼吸補助/肺的担当
 呼吸担当
 PDT施行者
 気道管理/麻酔担当

スライドは、経皮的気管切開（PDT）を陰圧室内で施行している写真です。長期人工呼吸が必要な患者に気管切開を行います、エアロゾル発生リスクの高い手技のため、COVID患者に対する外科的気管切開は世界的に回避されている現状でした。当科では以前からPDTを採用しており、COVID患者4名で施行しました。スライドはPPE装着下に気管支鏡を用いPDTを行っているところです。PDT施行者が1名で、気管支鏡担当が1名、麻酔/気道確保担当が1名です。タイベックスを着てPDTを行うと汗だくとなり、ゴーグルがすぐ曇ってしまうため、PDT手技がやりづらかったです。



スライドに患者さんのICU入室後30日間の検査

データの推移を示しました。左の一番上が体温、2番目に血圧と心拍数、3番目に血小板数の変化を示しています。右の一番上は酸素化の指標であるPF比、その下が肺傷害の指標であるLD、SP-D、KL-6を、一番下にD-dimerを示しました。ECMO離脱後は40°Cの高熱が8病日まで続き、異常高血圧はカテコラミンサージの約2週間持続しました。血小板数は10万 μL を切ることはなく第8病日以降漸増しました。

酸素化は、ECMO離脱後、急速に悪化、その後、腹臥位人工呼吸を施行し酸素化は改善しましたが、人工呼吸器離脱のため鎮静を減らすと意識障害のため努力性の頻呼吸が出現し酸素化が一気に悪化、背側肺に肺水腫様所見がみられました。3度繰り返され、その都度CT所見から腹臥位人工呼吸を行い酸素化の改善を図りました。上述した如くICU入室18日目にはPF比が50まで下がり、筋弛緩下に緊急腹臥位を連日4回施行し、幸い酸素化改善が得られ、その後の気管切開、意識レベルの改善人工呼吸器離脱に結び付けることができました。

LDは、入室時に2,300 IU/Lまで著増していましたが、その後指数関数的に低下し400ぐらいの高値を3週間持続、1ヶ月後には正常値に戻りました。しかしSP-D、KL-6の推移では、SP-D増加が示す肺での透過性亢進が持続しましたがKL-6増加が示す肺の繊維化は700程度で、それ以上進行することはありませんでした。

D-dimerはICU入室時から高値でしたが、14病日の急上昇時期に一致して著明な低酸素血症をきたし、肺動脈での血栓形成が死腔換気以外にも酸素化の悪化を引き起こしたと考えられました。



ICU入室32病日気管切開後に覚醒しました。年齢が若いためリハビリで驚異的に回復しました。但しCOVID患者の再挿管がエアロゾルの高リスクのため、離脱抜管には通常の3倍の時間をかけました。

リハビリ自体がエアロゾルに暴露される可能性があるため、第7病日からリハビリの直井さんのご協力により開始、その効果もあって覚醒2日後は人工呼吸器装着下に座位、4日後には立位練習も開始し、7日後には端座位が可能になりました。10日後には自分で食事ができ、気切チューブを抜去・閉鎖し、ICU入室48病日17階病棟に転室できました。

以上、救命救急センターでECMOを導入されたCOVID重症例のICU経過については報告させていただきました。

ご協力ありがとうございました

<ul style="list-style-type: none"> 麻酔科: 中澤教授, 濱田先生, 沖田先生, 小平先生, 関口先生, 松井先生, 河内先生, 松本先生, 松下先生, 富田先生, 小林先生 循環器内科: 山下先生, 中野先生, 里見先生, 楠目先生, 小菅先生, 寶田先生, 佐々木先生, 高田先生, 富士田先生 心臓外科: 神谷先生, 岩橋先生, 丸野先生, 松本先生 呼吸器外科: 河口先生, 斉藤先生, 佐藤先生, 新田先生, 村上先生 消化器外科: 大野先生, 高野先生, 山本先生 整形外科: 遠藤先生, 足立先生, 荒木先生, 芝入先生, 吉峰先生 耳鼻咽喉科: 新井先生, 桑沢先生, 桑谷先生, 西川先生 産婦人科: 川島先生 眼科: 菅原先生
<ul style="list-style-type: none"> ICU看護室: ICU 薬剤師・理学療法(直井さん)・臨床工学技士・栄養科 感染症科: 往診いただいた各科医師 放射線科: 臨床検査室

ICU: 今泉, 関根, 齋木, 倉地, 武藤, 内野

意識障害と呼吸管理に難渋し、その都度、CT検査、腹臥位人工呼吸、気管支鏡による吸痰など、エアロゾル発生リスクの高い検査、治療ではありましたが、COVIDチームの先生、ICU看護師はじめ皆様のご協力により、昼夜を問わずに治療を選択でき、患者を救命、最終的には質の高い形で社会復帰していただくことができました。

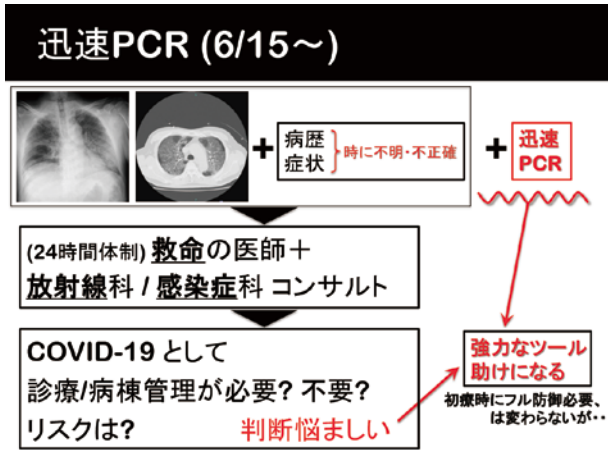
ICUでのCOVID治療にご協力いただきました外科系各科の先生方、並びにICU看護師さん、リハビリの直井先生、臨床工学技士の皆様、栄養士、またCTやMRIを撮っていただけた放射線科の方々、本当に感謝申し上げます。

どうもありがとうございました。

織田: 今泉先生、どうもありがとうございました。

丁寧で息の長い治療というよりは、本当に腹臥位やブロンコファイバーというのはもう執念にも近いなというような治療で患者さんが回復して、特に多

使ったのですが、アビガンを使ったのはこれより後ですので、ステロイドはよかったのかなと思っていますところでは。



当時はPCR検査が迅速段階でした。これは、レントゲンや病歴から所見があった場合に、放射線科や感染症科に疑わしいものは頻回に相談に乗っていただき、もう感謝しかございません。

実は疑わしい症例というのが一番難しく、COVID-19感染確定でなくても、COVID-19と同レベルの管理が必要ということで、どこの部屋を使うかも含め非常に判断が悩ましい。強力なツールとして、迅速PCRが先週から導入されましたので、初療に関しては、フルPPEしないといけないことは変わらないのですが、病院のリソースを有効に使うという面では非常に助けになっています。

本例を通じて

- Happy(silent) hypoxia
→緊急性が上がり、病歴聴取にも影響
- VV-ECMO →肺保護と異なる救命適用
- ステロイド
- リンパ球減少、血栓傾向
- その後の長期・きめ細かい集中治療で社会復帰
- 迅速PCRは疑似例に強力なツール
- 初療時のN95+フルPPE防御 はこれからも続く
(第1波を検証・総括して今後活かす必要あり)

以上、Happy (silent) hypoxiaであったり、VV-ECMO、肺保護とは異なるというところ、ステロイド、リンパ球減少、血栓傾向、この長期できめ細か

いと言いましたが、今泉先生が発表していただいたのは多臓器不全への対処と腹臥位療法、それとbronchofiberopticで、とにかく執念の呼吸管理を行っていただいたところが社会復帰につながったものと思われま

す。迅速PCRは、これから疑似例には強力なツールとなってまいります。

第1波は、引き続き検証・総括をして今後に生かす必要があると思われました。

以上、本例を通じての簡単なまとめでした。

引き続き、呼吸器内科の蛸井先生から発表をお願いいたします。

蛸井（呼吸器内科）：呼吸器内科の蛸井と申します。よろしくお願ひします。先ほどの患者さんは、一般病棟に上がってからは私のグループで担当しています。

ICUでの壮絶な治療のおかげで、非常にいい状態で上がってきていただいて、自分でご飯も食べられましたし、酸素は2Lぐらい吸っていたのですが、それも特に治療することなく、今は労作時も含めてルームエアーまで改善しています。

特にリハビリが必要なのですが、ICUで介入されていたPTさんがそのまま入ってくださっていて、MMTが1ぐらいだったのが今は4ぐらいまで改善しているということです。

この患者さんも非常に真面目な方で、PTさんからの宿題をベッドですずっとやり続けていて、社会復帰の意思も強いので、少しまだ早いかなと思いますが、近日中に退院されるころまで来られました。ありがとうございました。

私に与えられたテーマが、COVID-19の臨床的な特徴と診察時の注意点です。

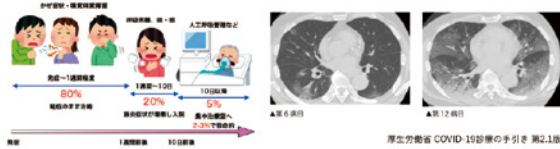
診察時ということ、インфекションコントロール的なことは恐らく感染症科の渡邊先生がお話しされると思うので、どちらかというところそれよりも診断の注意点という形でお話しします。

主な臨床的特徴です。私の話は非常にベーシックで、皆さんはもうご存じの内容かもしれません。多くの症例が発熱・呼吸器症状で発症されます。一時期よく言われていた味覚・嗅覚障害に関しては3割ぐらい出ると言われています。下痢も1割程度はある。

8割が軽症で治癒する。これは大事なことかと思ひます。2割が呼吸不全を呈して、現に当院に入院

主な臨床的特徴

- 多くの症例が発熱・呼吸器症状で発症、味覚・嗅覚障害3割、下痢1割。
- 8割が軽症のまま治癒、2割が呼吸不全を呈し、5%で重症化(10日以降が多い)。
- 胸部CTは感度が高く有用。典型的には肺末梢のすりガラス影→悪化に伴い拡大・浸潤影に。
- CRP, LDH, フェリチン, D-dimerの上昇, リンパ球の減少などは重症化マーカー。

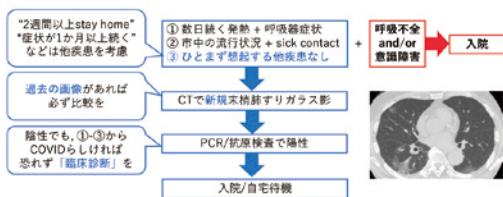


された方の半分以上に呼吸不全がありました。5%が重篤化します。これがDay 10です。発症10日ぐらいに急に来るのが、この病気の非常に怖くて特徴的なところかと思えます。私も一般病棟で急に悪くなった方を何人か診たのですが、先ほどお話があったように、ネーザルハイフローやバイパップが使えないので、挿管を前提に早めに麻酔科の先生に相談させていただきました。どうもありがとうございました。

診断においては、やはり胸部CTが感度が高く有用です。典型的には、お示したような末梢のすりガラス影です。悪化する方はこれがどんどん拡大して行って濃厚になっていくというパターンです。

重症化のマーカーとして、CRP、LDH、フェリチン、D-dimerが上がる、リンパ球が減る。実際診療していて、当院はフェリチンが当日出るので、フェリチンが3桁ならいいのですが、1,000とかだと怪しく、4,000、5,000という方はかなり重篤化するなという感触を持ちました。

診断に際して考えること



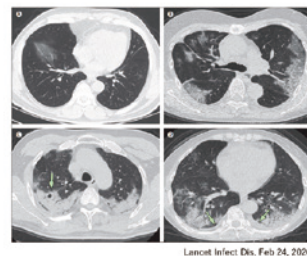
診断に際して考えることです。患者さんが救急ではなく普通の外来にいらっしやったとき、まず、数日続く発熱、呼吸器症状があるというのが前提で、もちろんそのときの市中の流行状況も大事だと思います。それに sick contact がある場合はさらに疑う。私が強調したいのが、ほかに想起する疾患がないということが大事かと思えます。明らかにほかに持病があると、そちらの悪化ということもあり得ますが、そういうものが全くない方に関してはCTを撮っ

て、末梢にすりガラス影がある場合はPCRです。最近抗原検査も出ていますが、陽性であれば、入院ないしは自宅待機です。初診時に呼吸不全、意識障害などがある場合は即入院として隔離をして、後々診断をつけるというのがフローチャートだと思います。

私の独自のポイントとしては、よく患者さんが、2週間ずっと家にいたんだけどとか、1ヶ月もっているんだけどというのが実際多くて、そういう方は sick contact がないと思われまので、コロナの可能性はかなり低い。よくいらっしやるのが、症状が1ヶ月ないし2ヶ月続くと、私はコロナでしょうかという方も非常に多いのですが、コロナの経過としては少し長過ぎるので、そういった方もほかの疾患を考えたほうがいいかと思えます。

例えば、当院の患者さんで過去の画像があれば、すりガラス影が新規なのか、実は前からあった影ですというような pitfall もありまして、過去と比較するのも大事だと思います。

やはり偽陰性というのがあって、検査前確率が高ければ、陰性であっても勇気を持って臨床診断とすることも大事だと思います。



- 似た陰影パターンを示しうる疾患
- 肺水腫 (心不全?)
 - ニューモシスチス肺炎 (risk, ST?)
 - ベースに間質性肺炎あればその増悪
 - 肺動脈出血 (薬剤/膠原病・血管炎他)
 - 薬剤性肺障害
 - 器質性肺炎 / 好酸球性肺炎
 - 皮膚筋炎に伴う間質性肺炎
 - 他のウイルス性肺炎 (hMPV多い)
 - ARDS ...etc.
- 迷う場合は呼吸器内科へ相談を

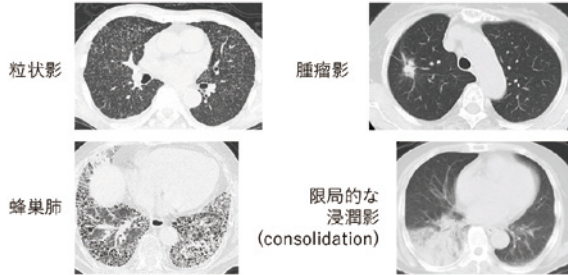
この画像はコロナの総説から取ってきたものです。こういった影が主に末梢肺に優位なすりガラス影で、濃くなったりするわけです。実はいろいろなパターンを取りまして、こんなに分かりやすいものばかりではないのですが、似たようなパターンの陰影を呈する疾患として、末梢ではない、butterfly shadow ですが、肺水腫、背景に心不全とか心房細動はないかチェックすること、あとニューモシスチス肺炎もすりガラス影ですが、ステロイドの内服をしていないか、ステロイドを飲んでいないけれども、バクタを飲んでいないのではないかと、そういうものはチェックするべきかと思えます。

あと、ベースに間質性肺炎が、蜂巣肺があるとかそういうような方でこういうすりガラスが出てきた

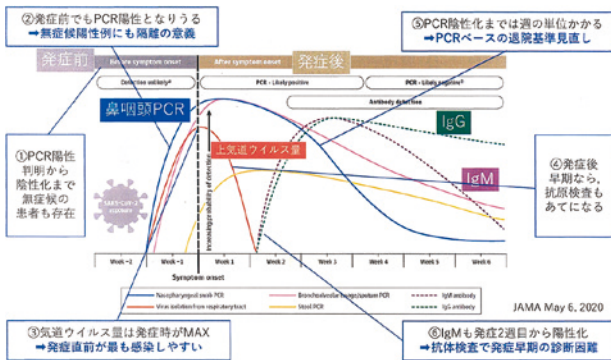
場合は、やはり間質性肺炎の増悪というほうが可能性はあるかと思えます。

ほかにも実にたくさんの鑑別疾患がありますので、画像から迷われる場合は、我々呼吸器内科のほうにご相談いただくと非常にうれしいです。

COVID-19らしくない陰影パターン



コロナらしくない陰影パターンとしては、粒状影、蜂巢肺、これは癌の症例ですが、限局的な腫瘤影です。あとは、濃い浸潤影が限局的に右の下葉だけとかそういうような陰影の場合は、否定はできませんが可能性は低いかと思えます。



新型コロナウイルスの検出に当たって、どのようなウイルスが出るのかというタイムラインを示します。

発症前から発症後にかけて、青色の鼻咽頭のPCRは、発症前から検出できるようになって、発症後をピークとして緩やかに週の単位で落ちていきます。一方でウイルスの量です。実際のウイルスは、発症時にピークになってすぐに落ちていきます。

今何かと話題の抗体です。IgGとIgMに関しては、IgMでも実に1週間は検出できず、2週目になってIgGとともに立ち上がってきて落ちていくという流れです。

ポイントとしては、PCRが発症前でも陽性になる(①)ということで、これに関しては、無症候性

の陽性例でもその後発症するかもしれないので隔離する意義があるかと思えます(②)。

PCRが陽性と判明してから実に陰性化するまで全然症状がないというのも、ダイヤモンドプリンセス号の検討とかからも言われていまして、とにかくPCRが陽性だったら発症するかもしれないという心積もりが大事です。

気道のウイルス量は発症時がマックスなので(③)、よく言われるように、発症前が一番人に移しやすいというのが、このウイルスの非常に驚くべき特徴です。

最近出てきた抗原検査に関しては、発症後1週間程度でウイルスが減っていく(④)ので、2週、3週とたってしまうと当てにならなくなります。

これは私達が実際に苦労したところです。しばらくPCRベースで退院基準が、2回陰性というのが組まれていたのですが、PCRの陰性かというのはすごく時間がかかって、2週間、3週間退院できない人が続出して、在院日数が当院の平均を見ると23日とかでしたが、とにかくPCRはゆっくり検出がされなくなっていく(⑤)。

IgMに関しても、Gとともに発症2週目から上がるので、抗体検査はまだ診断としては認められていませんが、発症早期の診断に関しては全く困難であるということが言えます(⑥)。

6/25現在認可されている診断ツール

		PCR検査		抗原検査		抗体検査
		鼻咽頭	唾液	鼻咽頭	唾液	血液
症状あり	発症9日目まで*	○	○	○/16-	○/19-	×
	発症10日目以降	○	×	△	×	×
症状なし		○	×	×	×	×

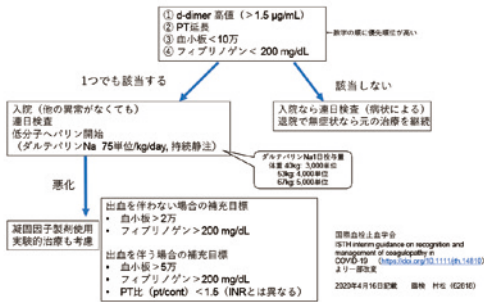
※ 抗原検査については、発症2日目以降。
△使用可能だが、陰性の場合は鼻咽頭PCR検査を行う必要あり。

これを踏まえて、現時点で認可されている診断ツールがこちらです。

鼻咽頭のPCR検査がゴールドスタンダードで、いかなる場でも使えますが、6月に入って唾液のPCR、抗原検査が鼻咽頭から唾液からいろいろできるようになってきました。条件つきでやって、発症9日まで、抗原検査に関しては発症2日以降という条件があります。先ほどのグラフからそういったことになっています。

これは臨検の村松先生が、我々コロナチームのた

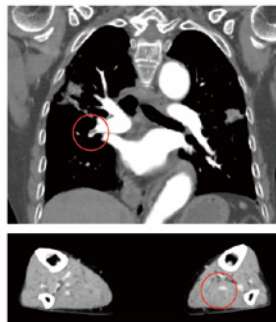
COVID-19凝固異常に対するアルゴリズム



めに、先ほどのアルゴリズムを和訳して配って下さったものです。

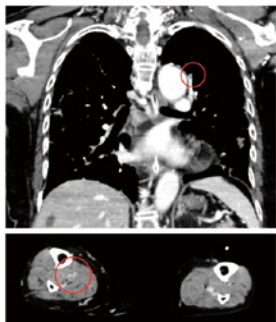
ここでは D-dimer が 1.5 以上だと、入院してヘパリンを使いましょう。今までの常識からいうと、D-dimer が 1.5 ぐらいだと、そんなに大したことなのではないかと思っておりました。

85歳女性
D-dim 1.10 µg/mL
熱源精査CTで
下肢DVT+PTE



例えば、この症例は 85 歳の女性です。何となくコロナはよくなってきたけれども、熱が続くということで造影 CT を撮ったら、下肢の血栓と PTE が見つかった。でも、D-dimer は 1.1 でした。

80歳女性
D-dim 2.77 µg/mL
熱源精査CTで
下肢DVT+PTE



80 歳の女性です。これも似たような形で、D-dimer が 2 ですが、すごく小さい血栓が見つっています。

みんな積極的に造影 CT を撮ったわけではありま

せんが、一般病床の患者さんも結構こういう方が多いのではないかと推察されました。

ステロイドの是非？

当初ステロイド使用は勧められなかったが...

Oxford大学主導のRECOVERY試験
DEX 6mg 10days あり2104人 vs なし4321人

死亡率
人工呼吸器装着症例 27% vs 41%
酸素吸入のみの症例 20% vs 25%

→ステロイドが重症COVID-19症例の死亡率を減少



ステロイドです。本当にこの病気が出始めた頃は、過去の SARS の経験から、「ステロイドって本当によいのか？」というのがあったのですが、実際は、手がないので呼吸不全の方に使います。

これはつい最近出ていたものですが、かなり大きい N で、トータル 6,000 人強の population で、DEX 6 mg を 10 日間使うと、重症例において死亡率が減少したと。パブリッシュはまだされていないのですが、こういった話が出ています。

やはり、当初のサイトカインストームを抑えるということが大事なのかなと思いますので、ただただ何か月も使うのはよくなくて、すばっとやめることが大事なのかと個人的には思っています。

まとめ

- 発熱+呼吸器症状患者、sick contact, 流行状況, 画像も加味し、PCR/抗原検査へ。
- 呼吸器症状が長期、画像が典型的でないなどあれば、呼吸器内科へご相談を。
- 多くは軽症だが、Day10前後で急激に増悪する症例に注意。挿管のタイミングに気を払う。
- CRP, LDH, フェリチン, D-dimの上昇, リンパ球の減少から重症化を予測する。
- PCR/抗原/抗体検査を行うタイミングや結果の解釈について理解しておく。
- D-dim 1.5以上の症例では積極的にヘパリンを用いる。
- ステロイドは重症化予防に有効かもしれない。エビデンスの確立が待たれる。

まとめです。発熱、呼吸器症状患者には肺既往を見て診断をしましょう。

呼吸器症状が長いとか、画像が典型的でない方は呼吸器内科のほうにぜひご相談いただければ幸いです。

やはり多くは軽症です。あくまで多くは軽症なのですが、急に悪くなる方がいる。

呼吸不全が進行する場合、エアロゾルが発生するようなデバイスが使えないので、挿管のタイミングに気を払いましょう。重症化因子も出ています。

各種いろいろな検査がどんどん出てきますが、それぞれの特徴を知っておいたほうがいいかなと思います。

D-dimer がそんなに高くなくてもヘパリン。DOAC のエビデンスはまだないようですが、今後出てくると思います。

ステロイドは有望です。今後、もっとエビデンスが出てくるかと思いますが、現状、何となく使った患者さんのほうがよくなるのがいいような感触は、実際私どもも持っています。

以上です。ありがとうございます。

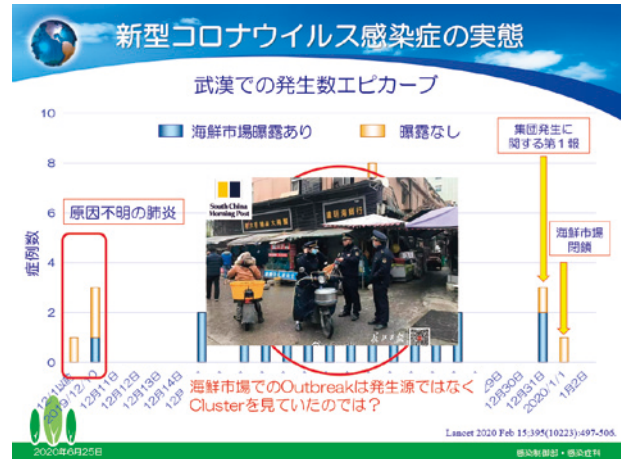
織田：蛸井先生、どうもありがとうございました。

臨床の診断のポイントと結果の解釈についてのお話をいただきました。とてもよく整理がつかしました。ありがとうございました。

次に、感染症科の渡邊先生から発表をお願いいたします。

渡邊（感染症科）：感染症科の渡邊です。今までの皆さんのご協力のおかげで、すばらしい協力体制と、COVID に対してここまでのことができたことに関して厚くお礼を申し上げます。私に与えられた演題は、新型コロナウイルスについてまだ不確かな面が非常に多いのですが、感染の形態というか、感染の実態は一体どうだったのかということについて話していきたいと思います。

viral pneumonia outbreak、なぞのウイルス性肺炎が発生という形で報道がされました。これがいつ報道されたかという、実は今年の1月1日です。2020年1月1日になぞのウイルス性肺炎のアウトブレイクが発生と報道されています。

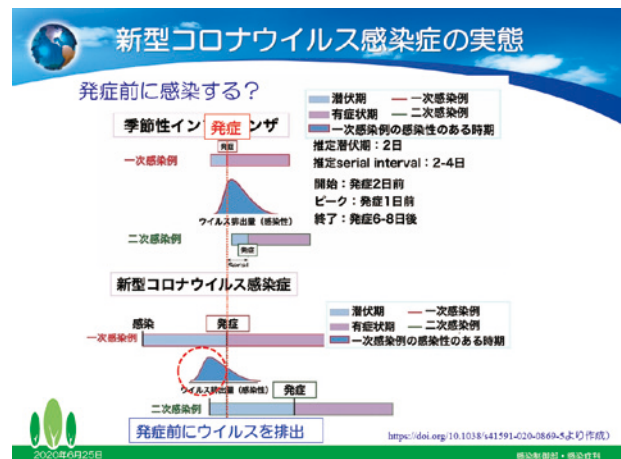


実際、患者さんがどういう形で出て、増えていったかという、これはエピカーブですが、真ん中の山は武漢で出た人数を示しています。第1波です。集団発生の第1報があって、この報道の後、市場封鎖という形になります。

ここで注目していただきたいのは、12月の早い時点で、もう既になぞのウイルス性肺炎は報告されているのです。そうすると、実は、武漢から始まっていたと言われている Outbreak は一つのクラスター、いわゆる集団発生していたところを見ていたのではないかとされています。すなわちここが発生源ではなくて、最初の発生は、むしろ12月より前にあったというふうに今は考えられています。

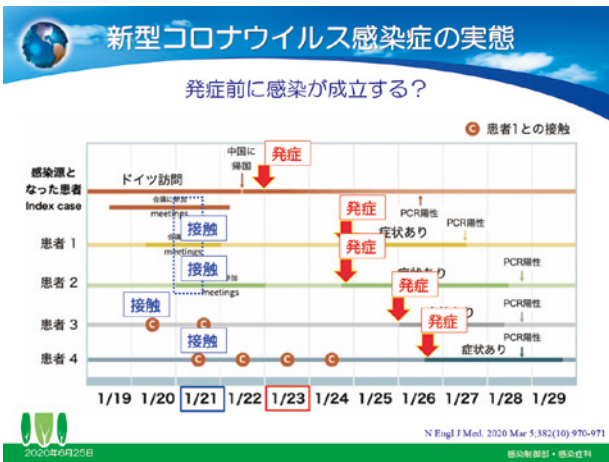


もともと武漢（ウーハン）から始まったと言われています。この武漢は、中国内陸部の非常に乾燥したところにあります。新型コロナウイルスについて中国の South China Morning Post という新聞が初めて報道したのがこの写真です。ここには、mystery



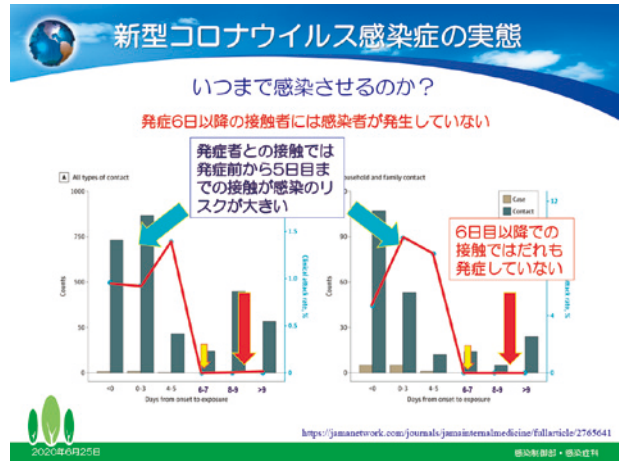
蛸井先生の発表にもありましたが、COVID はまだなぞなところもありますが、いろいろなことが分かってまいりました。発症前に感染するのかというところです。

普通のインフルエンザは、ウイルス量というところで見ますと、発症直後ぐらいがマックスのウイルス排出量になります。ところが、コロナウイルス感染症は、発症という時点で見ても、明らかに発症より前にウイルスの排出量がマックスになっているのではいかと考えられています。発症前にウイルスを排出する量が多いというのは、感染症の中ではかなりまれな形です。

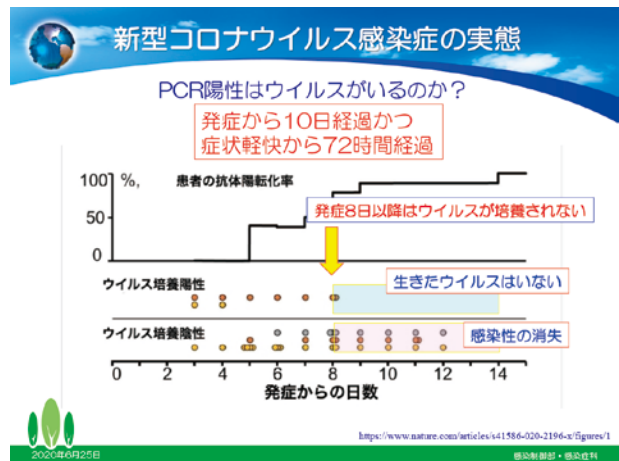


これを示唆する所見が、N Engl J に発表されたのです。index case、の方が一番上です。学会でドイツを訪問して帰国した後、1月23日に発症しています。この方と学会で一緒だった、まさに同一行動を取っていた患者1と2という方が同じ日に発症します。そして、ドイツで会った友人も、接触した方々が同じように発症しました。ということは、最初が一番上の case を中心に考えていただくと、その方が発症する2日前に接触した人は発症しているということです。これが、このコロナウイルスが発症前に感染力を持っているのではないかとすることを強力に示唆する報告です。こういうことがしっかり分かるというのは、かなり珍しいことです。

そうすると、ではいつまで感染させているのか。これも調べた報告があります。これは、発症者と濃厚に接触した人たちを発症日から日にち別に見ています。発症して6日後の接触者には感染者が出ていません。発症者との接触では、5日目までの接触が感染のリスクがあるということになります。6日目



以降の接触では誰も発症していないのです。これは、ファミリーとそのファミリーに準じる人たちですので、接触としてはしっかりと濃厚接触に該当した人を調査した報告だと考えられています。



では6日以降でも、PCR陽性が続いている場合があります、これは本当に生きてウイルスがいるのかということになります。生きてウイルスが検出されるのは、発症してから8日目までです。発症8日目以降は生きてウイルスが培養されないということが分かってきました。培養陰性です。そうすると、8日以降は生きてウイルスはいないのではないかとすると、PCR陽性が続いているのは死んだウイルス、または、その細胞に残ったウイルスの残骸を拾っているのではないかと考えられるようになってきました。

とすると、発症から10日経過かつ症状軽快から72時間経過すれば退院できるとした最近の厚生労働省の退院基準は、決して間違っていないわけで

す。

ずっと PCR 陽性でもいいのか。そのポイントがここにあります。発症から10日経過して、しかも症状軽快から72時間以上経過している場合は、生きたウイルスがないのではないかという判断の基にこの退院基準が設定されているのです。

新型コロナウイルス感染症の実態
無症状PCR陽性者はうつすのか？

INTERNATIONAL JOURNAL OF INFECTIOUS DISEASES

The relative transmissibility of asymptomatic COVID-19 infections among close contacts

PCR陽性者	PCR positive		total	transmission ratio	infection ratio
	Coseley contact	発症 感染成立			
発症	161	2001	107	19	126/2001
無症状	30	146	3	6	6/146
計	191	2147	110	22	132

発症者は無症状者の2倍の感染を起こす

2020年6月25日

無症状の PCR 陽性者はうつすのか。これも、今いろいろ分かってきています。これも International Journal of Infectious Diseases に出された論文です。PCR 陽性の発症者と PCR 陽性の無症状者を比較しています。そして、その方が接触した濃厚接触者に対して感染が成立した人を見てみますと、有症状の陽性者は感染が5%、無症状の人は2%です。当然、発症者は無症状者の2倍以上の感染を起こしていることになります。とすると、発症している人から感染するのは当たり前ですが、無症状は感染させるのかということになると、かなり感染力が弱いのではないかと推測されるわけです。

新型コロナウイルス感染症の実態
無症状PCR陽性者は本当無症状なのか？

Sci China Life Sci. Published: 04 March 2020
Clinical characteristics of 24 asymptomatic infections with COVID-19 screened among close contacts in Nanjing, China

無症状PCR陽性者の71%は発症する

その後発症する者 症状や画像など何等かの所見 → うつす？

17=71%

無症状PCR陽性者 24

無症状で経過する者 → うつさない？

7=29%

プロ野球選手のケースは？ 集団発生はなかった

発症者が発症前2日から発症後8日までに感染させている

2020年6月25日

これを示唆するもう一つの所見です。無症状の人

はずっと無症状なのか。本当に無症状が続くのか。PCR 検査が陽性になったときに無症状であった24人を追跡調査しています。我々は無症状陽性者が発症しないと勘違いをしていますが、そうではないのです。その後発症する人と本当に無症状のまま経過する人がいるのです。PCR 検査陽性時に無症状であった24名を検討すると、その後症状または画像上何らかの所見が出現した人は17名で71%、症状も全くなくCTなどの画像も全くなかった人いわゆる本当に無症状のまま経過した人が7名29%、約3割です。そうすると、無症状PCR陽性者というのは、発症しないわけではないのです。結局のところ、無症状PCR陽性者の7割は発症することになりますから、当然、注意していかなければいけないのです。ただ誰がどういうふうにならうかということに注目すると、無症状の人と一括りにしてしまうのではなく、発症する人が無症状時期にうつしているのがほとんどで、本当に無症状のまま経過した人は、うつす力はかなり弱いまたはうつさないのではないかと推測されるわけです。

例えば、プロ野球の某選手のケースはどうだったか。無症状で、PCRは陽性になりました。では、その球団にクラスターが出たのでしょうか。報道でしか知ることはできませんが少なくともクラスターは出たという報道はありませんでした。発症者が無症状の時期に感染を起こすということです。当然、発症者が無症状の時期にウイルス量が増えていることとなります。ですから、発症者が発症前2日前(無症状時期)から発症後8日までに感染させているというのが、多分大きなポイントになると考えられます。

新型コロナウイルス感染症の実態
感染対策

院内での対策はマニュアル参照

- クルーズ船における環境調査では、まくら、机、電話受話器、TVリモコン、椅子の取手、トイレ周辺環境から頻りに SARS-CoV-2 の遺伝子が検出された。
- 手指衛生は最大の防御になる
- 「市中や医療従事者間での感染」することを防ぐためには、医療者が日常生活において高リスクな環境(3密)を徹底的に避ける
- 院内では院内感染対策を徹底し、事務室や医療者控室では、3密を避けること、共用物を減らすこと、集団で食事はリスクがある(特に対面)ことを認識する
- 医療機器等実用機器はこまめに消毒する
- 医療従事者は、健康管理に注意し、有症状時は発症前2日間の行動歴を確認する

政府が避けるよう呼び掛ける三つの「密」

健康管理 3密を避ける 会話時のマスク 環境清掃

三つがそろえば 集団発生のリスク増

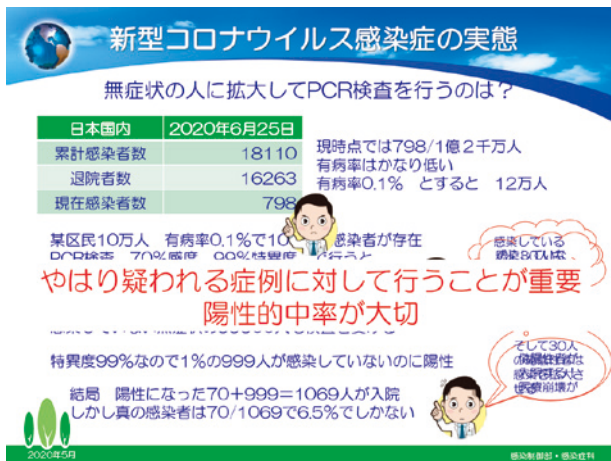
2020年6月25日

次に感染対策です。院内の対策はマニュアルを参

照していただきたいと思ひます。

クルーズ船による環境調査では、まくら、机、電話、TVリモコン、こういうように皆さんが接する環境からかなり出ていましたので、手指衛生は最大の防御です。COVIDのウイルスは、ご存じのようにエンベロープ型の脂溶性の外骨格ですので、アルコールで容易に失活しますし、石鹼による手洗いでウイルスの脂溶外骨格は失活しますので、手指衛生は最大の防御です。そして、東京都の言う3密を防ぐ。我々医療従事者としては、行動目標にありましたように、3密は絶対に避けていただきたい。特に食事のときはどうしてもマスクを外しますから、そこにリスクがあるので、時間をずらし対面は避ける。小まめに清掃するというのと日常の健康管理を確実にしていただきたいと思ひます。特に発症したときは、2日前に遡って自分の行動をしっかりと確認できるようにする。今回のCOVIDというのは、そういうふうな発症前の2日間でウイルス排出しているのです、そこに注意をしていただきたいということです。

健康管理、3密を避ける、会話時のマスク、環境清掃ということが非常に大事だと思っておりますので、よろしくお願ひします。



最後にこのことを言っておきたいと思ひます。これは、決して今回の有症状の人とかそういう人に検査をしないということではありません。無症状の人に対して、全員PCRをやったほうがいいのではないかと論調がほとんどですが、1つ言っておきたいことがあります。

6月25日の時点で1万8,110人、退院患者さんが1万6,200人で、現在感染者数が798人です。ただ、

昨日は55人、本日は48人と東京都が増えてきていますので、実際の有病率としては、0.1%と考えても、日本全体で12万人の感染者がいると考えてください。

某区民10万人に対して、有病率が0.1%だとすると、1,000人の感染者が存在するとします。PCRを区民10万人全員にやりますと、早くPCRをやって早く隔離しましょうと。確かに、それ自体はいいのです。ただ、PCR検査自体が、今は70%感度、99%特異度ですので、実際100人の感染者がいるのに、感度70%で30人は陰性として判定されてしまいます。感染しているのに30人は陰性です。どうするの?ということになりますよね。そして、感染していない9万9,900人も検査を行います。特異度99%なので、1%の人が感染していても陽性に出てしまいます。999人が陽性です。感染していないのに999人が陽性に出てしまう。

結局、陽性になった70人と999人の1,069人が入院することになります。しかし、真の感染者は70人でしかない。6.5%しかないということです。そうすると、1,069人に対して隔離・入院・治療・感染対策を行わなければなりません。これは完全に医療崩壊につながってしまいます。

ポイントは、先ほど皆さんがおっしゃっていたように有症状を疑われる人に対して、CTで所見がある、何かがあるとCOVID感染を疑っている場合は、逆に、たとえ陰性でももう一度PCRをやる。そうやって見つかった人もいます。全員をやるということではなく、疑われる症例に対してしっかりPCRをやる陽性的中率という考え方が理論的には非常に大切なことなのです。

どうもご清聴ありがとうございました。

織田：渡邊先生、どうもありがとうございました。

うつす、うつさないというところの日数とこのことを整理していただいて、悩ましいのは無症状の方がその後発症しないか、するかというところは、分からないというところに変わりはありません。そこはまだ整理はできないところですが、こういう日数ということの一つ入れておく必要があるということ、全例PCRをするということが、どのように混乱を招くのかというところを改めて数字を交えて説明していただいたので、とてもよく分かりました。

症状があつたり、疑わしい人を検査していくとい

うふうに今までやってきましたが、これが正しかったのだということが改めて確認できて、私どもとしても安心しました。

以上、各部署から発表していただきました。まず、臨床講堂内の方からのご質問やコメントがありましたら、ぜひお受けしたいと思いますが、いかがでしょうか。

今日は、急性期に判断を迫られる初療のところから、執念にも似た集中治療のところ、そこから診断のポイントや検査の解釈の仕方まで、そして、今から社会生活を営んでいく上でのうつす、うつさないと検査の在り方、幅広いお話をしていただきました。コメント、質問はいかがでしょうか。もう十分学んだかなという感じでしょうか。

zoomのほうからご質問は来ていますでしょうか。出せそうでしたらお願いいたします。

今泉先生にご質問が来ています。ICUでのきめ細かい管理には感服いたしました。その上で、本患者さんが下痢をされていたというところですが、COVIDの患者さんの下痢に対して、経腸栄養、栄養療法に関してどの点に留意されていたか。難渋した点もありましたら、それも含めてご教示いただけたらということです。

今泉先生、いかがでしょうか。

今泉：ご質問ありがとうございます。

本症例を含めてICUに入室したCOVID 8例中6例に下痢を認めたことにより、COVIDウイルスが原因と考えております。

下痢は腸管が毒性のある物を排除するために起こる現象であるため、止痢薬を投与すべきではありません。数日の経静脈栄養でも腸管粘膜萎縮からバクテリアルトランスロケーションを起こす可能性もありますので、当科としては、経腸栄養を開始し、半消化態から成分栄養に変更する種類の変更や、少量持続投与するなど対応しつつ、経腸栄養を続けていきました。なお本症例では、入院時に抗生剤投与されていましたので、CDチェックを行い陰性を確認しました。

この患者さんに関して下痢は、PCR検査が陰性化後1週間、経口摂取開始する頃まで続いておりましたので、下痢にはウイルス感染持続が関係していたと思います。

なお、便中にウイルスが検出されるようですので、肛門ドレーンを挿入しそれをバックにためて処理す

るという対応していました。

織田：今泉先生、ありがとうございます。

ほかにzoomから何か来ていますでしょうか。なさそうですか。

会場からもよろしいですか。結構いい時間になってきました。

発表していただきました先生方、どうもありがとうございます。

この後、特別発言として、長らくといたしますか、現在進行中ですが、院内対策本部長でもいらっしゃる三木病院長よりご発言いただきたいと思っております。

三木先生、よろしく申し上げます。

三木：病院長の三木でございます。今日の懇話会は、本当に涙が出るほど大変うれしい、大変豊かな気持ちにさせていただきました。

今回の経験は、神様が人類の永遠の課題としての未知なる病気を必ず定期的に人間に課すということであり、世界、日本、そして、今回この東京医大に100年に1回あるいは200年に1回という未知なる病原体の試練を与えてくれました。

そのような中で、私たちは、素晴らしいチームワークで、チーム医療で、見事な結果を出すことができたと思っています。本当に私は、この病院のこの時期の院長で、はっきり言うと、初めは疲れたと思いましたが、しかし、今日のご発表を全部聞いたときに、これをみんなでやり遂げたという満足感、至福の喜びを感じております。本当にありがとうございます。本当に皆さんが自分の身の危険もあるところの中で、皆さんと一緒に挑戦できたことを大変うれしく思います。

私たちの病院は、何回もお話してきたように、特定機能病院であり、私たちの病院に求められる医療をしっかりと提供しなければいけません。一方、感染症協力病院として、この感染リスクの高い新宿に所在する病院として、COVID-19をきちんと診て、COVID-19の最善の医療を施す、提供するという大事な任務があります。そして今日のご提示いただいた最重症COVID-19症例には、恐らく日本ではトップレベルの治療が提供できたと思います。どこの病院、どこの医療施設にも負けないすばらしいCOVID-19医療が提供できたと思います。

そして何よりも、繰り返しになりますが、そこには一人一人の先生、個人ではなくて、栄養科、リハビリ科、透析も含めて、最前線の看護師さん、医師、

コメディカル、それから、何よりも掃除をして
くれている人たちも含めて、全ての力があ
ったからこそ、こんなすばらしい結果が
得られたと思います。いろいろな病院で
クラスターが起こっている中でも、当
院はクラスターを出さずに60名以上の
患者さんをきちんと診られた。本当に
すばらしい、この第1波を立派に乗り
越えてきたと思っています。本当にうれ
しく思いますし、私たちにすばらしい自
信と誇りができたのではないかと思
います。

本当に、皆さん大分疲れたと思
いますけれども、私たちはこれを糧に、
次なる試練を乗り越えられると思
います。私たちは、すばらしい仲間と
卓越した英知を持っています。そし
て、今回すばらしい経験もできまし
た。本当に、今日のご発表にお纏め
いただいた中にもすばらしい知見が
含まれております。未知なる病気に
対して、私たちは医療人としてしっ
かりした知見も得て、次のCOVID-19
の第2波、第3波に備える知識とパ
ワーと勇気と、それから何よりも大
事なチーム医療というものすごい絆
を持つことができたと思
います。

未曾有の大変な経験だったかと思
いますけれども、本当に私たちは大
変かけがえのない、貴重な経験をし
たと思っています。是非これからも私
たち東京医大のメンバーで頑張って
いきたいと思
いますので、ぜひよろしくお願
いいたします。本日は、本当にあ
りがとうございました。

最期に、今回の臨床懇話会を企画運
営された、林学長、織田主任教授、
関係各位に心より御礼申し上げます。

織田：三木先生、本当にありが
とうございます。現場の人間として
は、とても勇気づけられます。

質問は、実はチャットのほうで、
第2波が来るに当たって、第1波の
診療と体制の振り返り、よかった
ところと改善すべき点というものを
整理しておく、総括しておく必要
があるのではないかというような
非常に大きな質問を頂いており
ます。本日はもう扱い切れませ
んけれども、これも大事なテーマ
でございますので、引き続き、皆
の心にとめながらやっていく
べきことだなと感じており
ます。

本日の臨床懇話会におきまして
は、林学長、三木病院長、懇話
会ご担当の三輪先生、そして発
表をお引き受けいただきました
救命救急センター、集中治療
部、呼吸器内科、感染症科、こ
れらの先生方、ご準備も含め
本当にありがとうございました。

また、本日、お忙しい中、ご参
加、ご視聴していただきました
皆様方も本当にありがとうございました。
非常に貴重で、すばらしい時
間が過ごせたと思
います。本日の特別企画が、少
しでも皆様のお役に立てるよ
うでしたら幸いです。

それでは、これで第490回臨
床懇話会を閉会いたします。ど
うもありがとうございました。

(及川哲郎編集委員査読)