研究報告：

地域公的基幹病院における COVID-19 初期診療経験とそこからの教訓

久我 貴之*・矢野 由香*・重田 匡利*・坂本 龍之介*
竹原 万由^{2*}・永井 里枝^{2*}・松野 多希子^{2*}・永尾 恵^{2*}
渡邊 恵代^{2*}・松田 純一^{2*}・久保 江律子^{2*}・花島 まり^{2*}

本研究の目的は、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）が国内で蔓延し救急要請が増える中、地域公的基幹病院における COVID-19診療体制を確立して診療した経験と初期経験から得られた教訓について報告する事である。4月7日発熱外来を設置し、7月23日から COVID-19患者の受け入れを開始した。4月7日から9月30日までの診療実績を検討し、そこから得た教訓を報告した。発熱救急外来受診者は364人であったが、COVID-19患者陽性例はいなかった。COVID-19専用病棟には20人が入院した。軽症19例、中等症1例であった。全例軽快退院した。院内感染発生例はなかった。SARS-CoV-2核酸検出検査（PCR 検査）又は抗原検査陰性までの入院期間と入院時フェリチン値、年齢、入院時CRP 値とに有意な相関関係があった。患者の半数以上に精神的ストレスがみられ、同時に専任看護師にもストレスが生じていた。自験例のデータから得られた独自の診療方針や「つぶやきノート」を作成する事は患者の診療や看護における説明の根拠のみならず、患者および専任看護師のメンタルケアに役立つと考える。

① COVID-19診療 ②診療マニュアル ③メンタルヘルスケア ④フェリチン
⑤つぶやきノート

緒 言

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は世界中で猛威を振るい、健康、社会や経済へ大きな打撃を与えている。日本では2020年1月28日付けで第二類感染症に指定された。

当院は山口県第二種感染症指定医療機関で、病床数309床（感染病床8床を含む）の地域公的基幹兼急性期病院であり、院内 infection

control doctor（ICD）が山口県山口環境・宇部環境・長門環境・萩環境保健所感染症診査協議会感染症部会部会長を担っていた。こうした状況下で、COVID-19診療体制を立ち上げることとなった。

地方の感染症指定兼急性期病院でもある公的基幹病院において、一般診療を行ないながら COVID-19診療を経験し、その経験から得た教訓について報告する。

方 法

1. 診療体制の確立

山口県は COVID-19に関わる対応について2020年1月31日に指針をまとめた。2月4日第

* 〒759-4194 山口県長門市東深川85
長門総合病院外科

^{2*} 同 看護部
(受付：2020年10月16日)

表 1. COVID-19に対する病院としての感染対策

-
- ・発熱外来設置（通常外来患者と COVID-19外来患者との区別）
 - ・一般入院患者における面会制限（院内に持ち込まない）
 - ・COVID-19チーム編成（医師，看護師，検査部，放射線技師，栄養科，医事課）
（患者の個人情報保護）
 - ・COVID-19入院患者用看護体制&オンライン診療（iPad[®] 利用）（院内感染予防）
-

1 回山口県 COVID-19専門家会議が県庁で開催され，会議メンバーである当院スタッフが1名参加した。当院では2020年1月8日より病院玄関に武漢市からの帰国者注意喚起ポスターを掲示し，帰国者・接触者フローチャートを作成した。我々は同月保健所との実地訓練を施行した。2月当院における COVID-19対応が院内ホームページに掲載され，全職員に周知された。県内1例目が3月3日報告され，3月4日当院でも入院患者への面会制限を発令した。4月7日7都道府県に緊急事態宣言が発令され，同日院内で面会禁止および発熱外来を開始し，COVID-19入院患者に対する医療スタッフを整備し，COVID-19診療体制を確立した。その主な院内感染対策内容を表1に示す。

2. 当院での COVID-19診療体制

2.1. 外来および救急患者体制

①病院玄関での体温測定実施

病院玄関に職員を配置し，来院するすべての患者，業者の体温測定を実施した。体温37.0℃以上（初期は37.5℃以上），呼吸器症状を有する，渡航歴，他県からの受診の患者については発熱外来を受診するように指導した。

②発熱外来の設置

発熱外来を病院裏手出入り口近くの施設外にテントを用いて設営した。平日午前中を中心に1名の各科持ち回り常勤医，2名の看護師，1名の医事課職員を配置して行なった。ここでは SARS-CoV-2拡散検出検査（Polymerase chain reaction (PCR) 検査）と抗原検査（当初はエスプライン[®] SARS-CoV-2，富士レボ株式会社，東京，日本，9月よりクイックナビTM-COVID19 Ag，デンカ株式会社，東京，日本）

を行なった。PCR 検査は当初県への委託検査としていたが，10月から県より地域外来センターとして当院での Loop-mediated isothermal amplification (LAMP) 法および PCR 検査施行予定となった。陰性であった場合は症状に応じた診療科を受診するように指導した。検体採取にあたっては個人用防護服（PPE: personal protect equipment）①（デイスポーザルアイソレーションガウン，手袋，サージカルマスク，フェイスシールド，キャップ）（図1a）で対応した。患者は自家用車で予約受診時はドライブスルー方式をとり，独歩時は施設外のビニールで4方向を覆った椅子に掛けてもらい，あるいは救急外来前室で採取を行なった。

③救急患者への対応

救急車で搬入された患者に関しては，坐位可能時は救急室前室において PPE ①および HEPA フィルター付き空気清浄機（AIRTECH[®] clean partition, 日本エアーテック株式会社製，東京，日本）のもと COVID-19抗原検査を施行し陰性を確認してからの診療とした。緊急を有する患者では PPE ①装着下，治療と並行して COVID-19抗原検査を行なった。

2.2. 入院診療体制

① COVID-19専用病棟

COVID-19入院患者に対しては従来からある一般病棟と別棟の感染症病棟（個室4室，4人部屋1室）を COVID-19専用病棟として利用することとした（図2）。

②診療の流れ

県からの入院依頼の連絡があり，入院確定となった。N95マスクを使用したフル装備 PPE ②（N95マスク，ゴーグル，2重手袋，

図1. 医療スタッフの個人防護服（PPE）

担当看護師は発熱外来での検体採取や廊下等物品や環境のみの接触の際はPPE①（a）で、COVID-19患者と接する際はPPE②（b）で、看護に当たることとした。

全体1階平面図（変更後）

図2. 感染入院病棟のゾーニング

感染患者の入院病棟は通常病棟と別棟の県指定の感染病棟を利用することとした。

頭から覆う防水性アイソレーションガウン防護服、シューズカバー）（図1b）装着の看護師が問診及び患者情報収集を行ない、iPad®（Apple Inc. CA, USA）に情報を撮影し後から電子カルテ入力した。入院時血液検査（末梢血検査、生化学検査、電解質、CRP値、フェリチン値）とポータブル胸部レントゲン検査が行なわれ、担当医療スタッフはPPE②を装着した。厚労省発表の「新型コロナウイルス感染症COVID-19診療の手引き」¹⁾（以下「手引き」）に従って、入院患者は軽症・中等症・重症に分

類された。小児を除き、全例心電図モニターとSPO₂が装着された。小児はSPO₂のみ装着された。胸部CT検査は、山口県COVID-19専門家会議で話し合われ、ルーチン入院検査から除外された。1日2回の担当医によるiPad®を用いたオンライン診療が行なわれた。担当看護師は患者と接する際にはPPE②で、廊下等物品や環境のみの接触の際にはPPE①で看護に当たることとした。患者カルテの閲覧権限は専任医療スタッフのみとされた。受け持ち担当医は他の外科医の協力のもと一人であたることとし

た。専任看護師は発足当初は8名（経験年数：5～28年）でスタートし、患者増加によりさらに数名の看護師が増員された。一人暮らしメンバーを除き、参加看護師は本人の希望により官舎および寮生活となった。患者状況により専任看護師は交代することとした。

③物資の確保

当初、防護服やマスク等の不足がみられたが、支援（政府自治体（厚労省、山口県、長門市）、関係各所（山口県医師会、長門市医師会、看護連盟、共済連、JA全農、山口県看護協会、文化連、大阪大学、全厚連、長門健康福祉センター、農林年金）、各種企業や個人からの寄付および支援により充足した。

3. 統計解析

分析は、フリー統計解析ソフト EZR を使用し、Pearson の順位相関係数を用い、 $p < 0.05$ を有意水準とした²⁾。

倫理的配慮

本研究は当院の倫理委員会の承認（承認番号 2020-12）を得ている。なお当院の個人情報の適切な管理に関する要領に基づき、データの匿名化、プライバシー保護および倫理的配慮を行った。

結 果

1. 発熱外来および救急外来

4月7日から9月30日までに発熱外来および救急外来受診者数は計364人であった。発熱外来および救急外来でのPCRおよび抗原検査陽性患者はいなかった。

2. 入院診療

7月23日に当院第1例目の入院があり、9月30日までCOVID-19専用病棟には計20人のCOVID-19患者が入院した。いずれも県からの要請により当院で治療を開始した患者であった。軽症19例、中等症1例で、重症例はいなかった。17例は当院で軽快退院となり、残りの3例は次の新規患者当院入院のため、軽症とい

う理由で協力医療機関に転院となった。転院患者も含め全員軽快退院した。再陽性患者および死亡退院患者は居なかった。

治療は「手引き」¹⁾を参照として、対症療法を中心に行なわれた。退院基準は当初「2週間以上の入院後PCR検査24時間間隔をあけての2回陰性確認後」であった。その後「手引き」¹⁾の改定に伴い「発症後10日目で症状軽快」となり、PCR検査の必須条件は記載されなかった。しかし自己申告による発症時期が曖昧だった事および退院後の再陽性患者の発生等社会的現状を考慮して、県とも確認し、当院では全例有症状患者であった為「入院後10日以上経過し1回のPCR検査又は抗原検査陰性」とした。

当院入院患者20例において、年齢は10歳代未満から70歳代（平均42歳）で、性別は男性16例、女性4例であった。全例入院時検査に重症度評価の為フェリチン測定を含めた。測定されたフェリチン値は21.5～2,932ng/mL（平均509.1ng/mL）であった。また入院時CRP値は0～11.3mg/dL（平均1.6mg/dL）であった。最低入院期間10日とバイアスはあったが、入院期間と入院時フェリチン値、入院時CRP値および年齢とに有意な相関関係（ $r = 0.775$, $p = 0.000061$, $r = 0.673$, $p = 0.00115$, $r = 0.655$, $p = 0.00174$ ）がみられた（図3, 4, 5）。これらのデータをまとめ、その後の患者への説明の根拠とし医師および看護師とも活用することとした。

入院後症状として、不眠5例（25%）、食欲不振7例（35%）例、心窩部痛（胃潰瘍薬処方）5例（25%）、COVID-19罹患および入院に関する不服・不満例10例（50%）、他の医療機関との違いについての苦情例3例（15%）、自暴自棄例1例（5%）がみられた。差出人不明の宗教勧誘郵便配送が1件みられ当該保健所に報告した。さらに病棟周辺に不審車が出没した為、保健所を介して警察が夜間の巡回を行ってくれた。

一方、専任看護師に対して、COVID-19専任看護師となった今回の経験における心情・悩み等を自由記載方式でアンケートを行ない、その

図3. 入院時フェリチン値と入院期間との関係
入院時フェリチン値と入院期間とには有意な相関関係がみられた。

図4. 入院時CRP値と入院期間との関係
入院時CRP値と入院期間とには有意な相関関係がみられた。

図5. 入院時年齢と入院期間との関係

入院時年齢と入院期間とは有意な相関関係がみられた。

表2. 専任看護師アンケート結果

- ・フル装備 PPE ②装着による暑さ・疲労感と汗による着替えの頻度
- ・家族・ペットへの感染や風評被害により帰宅できない
- ・看護する患者のストレスを受け止めることの困難性
- ・ストレスで食事・飲酒摂取量増加
- ・自分自身への感染の恐怖
- ・発生患者地域の保健所の異なるやり方への対応とその準備
- ・治療法のない疾患に対する看護面の不安
- ・買い物や美容院等プライベート行動へのためらい
- ・あらゆる年齢層の入院患者の医療器具や iPad® 使用法の理解力と説明の困難性
- ・悪夢を見ることがある

結果を表2に示す。精神科医師のカウンセリング希望について確認した所、全員が受けないと回答した。その理由はカウンセリング医師がCOVID-19診療に直接携わっていないので真の意味でのCOVID-19看護における怖さが伝わらないからとの理由であった。その対策として、当院ではスタッフルームに「つぶやきノート」(図6)を準備した。これは電子カルテには書けないような個人的な内容も含まれるものであった。その都度個々の患者に対する看護にお

ける注意点、今の診療看護における問題点、個人の悩み、不明点などを書き出し、その場において担当医師や同僚看護師が率直な意見を出し合い、解決に向けて協力努力する方法を採ることとした。その内容によっては病院上層部へ報告することとした。

誹謗中傷内容のSNSがみられ、保健所に報告した所、他の理由もあった結果、10月5日「長門市新型コロナウイルス感染症の患者等の人権の擁護に関する条例」が制定された。

図6. つぶやきノートとその内容の一部

つぶやきノートをスタッフルームに置き、気づいたこと、わからないこと、患者情報、不満なこと等自由に記載してもらい、みんなの意見を出し合うこととした。

院内感染例はなく、体調不良を訴える専任看護師もいなかった。自分から希望して交代した看護師もいなかった。「つぶやきノート」による専任看護師の精神的フォローをすることで、新しく任命された専任看護師の評判も良かった。

考 察

COVID-19は2020年9月時点で有効なワクチンや治療薬が乏しい新規感染症である¹⁾。毎日COVID-19に関連した報道がなされ、国民の関心と畏怖の的になっていた。全国で蔓延する中での感染症指定兼急性期病院である公的基幹病院として、県からの要請で院内感染に留意しつつ地域医療を守るため当院でも受け入れ体制を構築した。

体制作りにおいては、既に稼働している他地域の病院を参考とした。幸い、山口県は7月まで発生患者数が少なく、準備期間が確保されていた。恒松ら³⁾は感染症専門医がいない市中病院でも、感染の動向に応じて病院に見合った程度で少しでも整えることの重要性を報告している。小林ら⁴⁾は院内感染防止として徹底したゾーニングやPPEの管理など飛沫・接触感染対策の重要性を報告している。当院では本棟と離れた別棟の第2種感染病棟を有していたこと

でゾーニングを図る点では体制作りに有利であった。マスクや防護服に関しても支援や寄付があり、患者受け入れ時には充足していた。

当院でCOVID-19診療体制発足時、すでに他の医療施設において院内感染例が報告されていた。報道で見る限りでは、患者診療時当院でのPPE①装着での診療風景が見られた。当院では院内感染防止目的で、感染リスクの高い患者看護の際にはPPE②で対応するように徹底した。物資が足る限り、患者対応はPPE②で対応する事は専任看護師への感染防止と同時に、感染への不安解消にも役立つと考えられた。

田中ら⁵⁾はCOVID-19診療と一般救急を含む急性期医療との並立について、CT撮影時患者運搬の動線が問題であったと報告している。当院も地域公的基幹病院として日々の急性期患者の対応もあり、CT必要時を想定し、COVID-19患者撮影時の搬送方法と撮影時間帯と撮影後のウイルスフリーの時間をCT室の面積から3時間と計算していた⁶⁾。

体制作りで最も頭を痛めたのは、専任看護師の決定であった。この点は看護部長のリーダーシップによるトップダウン方式と各部署の全看護師長および主任看護師の協力のもと、各部署から専任看護師が抽出され、全専任看護師が気

持ちよく活動してくれた。さらにその活動に対してその他の看護師仲間からの支援や労いの言動があった点は専任看護師のモチベーションを維持させることとなった。

当院での治療の中心は①重症化させない事、②患者のメンタルヘルスケアであった。COVID-19感染における重要病態にサイトカインストームがある^{7,8)}。その結果として高フェリチン血症があり、既にフェリチン値は重症化リスクの1因子との報告がある^{9,10)}。フェリチンは院内での採血可能検査項目であった為、当院では入院時フェリチン測定を全例に行ない、重症化の予測とした。フェリチン値は年齢や入院時CRP値以上にPCR検査又は抗原検査陰性までの入院期間と強い相関関係があり、診療に役立つと考えた。そこで院内独自の患者データベースを作成した。これは入院時の患者病態から個々の患者の予測経過の推定に役立ち、専任看護師にも1つの安心感を与える結果となった。

患者および医療スタッフのメンタルヘルスケアはもう1つの重要な問題であった^{11,12)}。自験例でも患者に食欲不振、不眠、不服不満な言動、自暴自棄の症状がみられ、対応する看護スタッフにとっても悩ましい問題であった。これは連日の報道、真実と異なった報道あるいは誹謗中傷的なSNSが患者に怒りやストレスをもたらし、上記症状をきたしたものと考えた。この対策には行政・自治体、報道側の規制や配慮が必要かと思われた。その教訓から診療の現場では「つぶやきノート」に個々の患者における注意点を記載し、スタッフ間で情報を共有し、早めの対応を行ない治療に役立てることとした。

専任看護師のメンタルヘルスケアも終息が見えない現状では重要であり、そのサポート体制の確立も必要であると考えた。Chenら¹²⁾はストレスを解放するため様々なグループ活動を提供する心理的介入を行なったが、医療スタッフが参加する事は消極的であったと報告している。自験例でもカウンセリング希望の専任看護師はいなかった。その大きな原因は医療スタッ

フ本人たちと心理的介入医療チームとの考え方に乖離があったと考えられ¹²⁾、我々は専任看護師自身の生の声を大切にする事とし、今回のアンケート結果を行なった。その結果から当院では①みんなが経験年数にかかわらず、全員で気がついた事や気になる事について気軽に言葉にする体制、②個々のモチベーションを保つ為、日々の生活に楽しみを見つけること、③疲労やストレスを考慮した勤務体制等を実施した。この点においても「つぶやきノート」を設置することで、聞きづらいことでも、何でも記入してもらい、また不安や不満を持ち越さないようにし、且つ担当医や他の専任看護師からのいろいろな意見を聞く機会を得られることとなり、追加招集された看護師にも好評であった。

結 論

公的基幹病院として、COVID-19診療体制を確立し、その診療を行なった。既存の施設と支援寄付物資の有効活用で院内感染も防止できていた。診療面では入院時フェリチン値は年齢や入院時CRP値とともに患者経過の予測に有効であった。患者および専任看護師のメンタルケアも考慮した診療が重要であり、病院独自の患者データベース作成と「つぶやきノート」は有用となり得ると考えられた。

著者のCOI開示

本論文発表内容に関連して特に申告なし。

文 献

- 1) 厚生労働省. 新型コロナウイルス感染症(COVID-19) 診療の手引き 第2.2版; <https://www.mhlw.go.jp/content/000650160.pdf> (2020.12.7アクセス)
- 2) Kanda Y. Investigation of the freely available easy-to-use software 'EZR' for medical statistics. Bone Marrow Transplantation 2013; 48: 452-458.
- 3) 恒松 雅, 石山 哲, 高橋澄加, 他. 感染症専門医が在籍しない市中病院におけるCOVID-19診療体制の確立. 日臨外会誌 2020; 81(8): 1452-1460.
- 4) 小林彩花, 山本千恵, 原 祐, 他. 当院でのCOVID-19院内感染発生時の感染対策について;

- http://www.kansensho.or.jp/uploads/files/topics/2019ncov/covid19_casereport_200513_2.pdf (2020.12.7アクセス)
- 5) 田中秀憲, 中村 晃, 脇 信也, 他. 中規模2次救急病院における COVID-19診療と一般救急を含む急性期医療との並立—当院での2か月を振り返って—; http://www.kansensho.or.jp/uploads/files/topics/2019ncov/covid19_casereport_200515_2.pdf (2020.12.7アクセス)
 - 6) Nakajima K, Kato H, Yamashiro T, et al. COVID-19 pneumonia: infection control protocol inside computed tomography suites. *Japanese Journal of Radiology* 2020 ; 38 : 391—393.
 - 7) 横田俊平, 名古希実, 金田宜子, 他. 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) とサイトカインストーム—炎症病態からみた治療法の選択. *医のあゆみ* 2020 ; 273(8) : 680—690.
 - 8) O'Donnell JS, Sharif K, Emery P, et al. Immune mechanisms of pulmonary intravascular coagulopathy in COVID-19 pneumonia. *Lancet Rheumatol.* 2020 ; 2 (7) : e437—e445.
 - 9) 倉島一喜, 鍵山奈保, 石黒 卓, 他. 新型コロナウイルス肺炎患者における重症化因子の検討; http://www.kansensho.or.jp/uploads/files/topics/2019ncov/covid19_casereport_200331_1.pdf. (2020.12.7アクセス)
 - 10) 佐々木秀悟, 酒井 純, 今井一男, 他. 臨床医の判断で SARS CoV-2 PCR 検査を施行した際の陽性率およびリスク因子に関する検討; http://www.kansensho.or.jp/uploads/files/topics/2019ncov/covid19_casereport_200513_3.pdf. (2020.12.7アクセス)
 - 11) Lai J, Ma S, Wang Y, et al. Factors associated with mental health outcomes among health care workers exposed to coronavirus disease 2019. *JAMA Netw Open* 2020 ; 3 (3) : e203976.
 - 12) Chen Q, Liang M, Li Y, et al. Mental health care for medical staff in China during the COVID-19 outbreak. *Lancet Psychiatry* 2020 ; 7 (4) : e15—e16.

Clinical Experience and Lessons of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Treatment Early in the Pandemic at a Public Regional Core Hospital

Takayuki KUGA*, Yuka YANO*, Masatoshi, SHIGETA*, Ryunosuke SAKAMOTO*,
Mayu TAKEHARA^{2*}, Rie NAGAI^{2*}, Takiko MATSUNO^{2*}, Megumi NAGAO^{2*},
Yasuyo WATANABE^{2*}, Jyunichi MATSUDA^{2*},
Ritsuko KUBOE^{2*} and Mari HANASHIMA^{2*}

Coronavirus disease 2019 (COVID-19) has spread rapidly in Japan. The purpose of this study was to report the clinical experience of our COVID-19 patients early in the pandemic and lessons from our experience. An outpatient fever clinic was established on April 7. Admission of COVID-19 patients was started on July 23. Between April 7 and September 30, there were 364 walk-in outpatients and emergency patients with fever. Polymerase chain reaction test for SARS-CoV-2 RNA or COVID-19 antigen test were performed in all patients, and all results were negative. Twenty patients with COVID-19 were admitted to a newly established dedicated COVID-19 ward. They were discharged well. There were no cases of nosocomial infection at our hospital. Length of hospitalization was correlated with serum ferritin level at admission, serum CRP level at admission, and age. More than half the patients experienced psychological stress, and COVID-19 specialized nurses experienced some stress. It is essential to set up the medical system for COVID-19 according to the trends of the disease. Creation of our original database and our “problem notebook” were useful for treatment and care of COVID-19 patients as well as for mental care of nurses.

* Depts. of Surgery and ^{2*}Nursing, Nagato General Hospital, Yamaguchi, Japan