

厚生労働行政推進調査事業費補助金（厚生労働科学特別研究事業）  
（分担）研究報告書

新興感染症およびパンデミックに対応する検案・剖検体制の確立のための研究

研究分担者 林 敬人 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科法医学分野教授

研究要旨

令和3年8月1日から令和5年3月31日の間に当機関内で実施された法医解剖例のうち106例で鼻咽頭ぬぐい液を試料としてCOVID-19抗原検査あるいはPCR検査を実施した。抗原検査及びPCR検査いずれも陽性を示したのは5例で、うち1例はCOVID-19肺炎による死亡、1例はCOVID-19感染による高熱が交通事故の原因と考えられる死亡、1例はCOVID-19とは無関係の外因死、残る2例はCOVID-19感染とは無関係の心疾患による死亡であった。陽性例の殆どがCOVID-19感染症の流行第7波に相当する時期に発生していた。生前にCOVID-19陽性が判明している例では特別な事情がない限り、法医解剖が実施されていない例が多いと思われた。6例ではあるが、法医解剖を実施することで、死因究明、COVID-19の死因との因果関係も明らかにすることができたと考える。

A. 研究目的

法医解剖例における新型コロナウイルス（COVID-19）陽性例の頻度を調査して医療機関で未診断のCOVID-19陽性患者を抽出することで、医療機関受診者以外のCOVID-19感染拡大の実態を明らかにする。また、軽症COVID-19感染者で自宅、宿泊施設等で療養中に死亡した方等について、解剖による詳細な死因究明を行い、日本人における重症化危険因子（肥満、高血圧、糖尿病等）を明確にし、血栓症等の合併症率を検討することで、COVID-19感染が死因にどの程度寄与したのかを明らかにするとともに、日本人におけるCOVID-19感染の重症化危険因子を見出すことで、適切な予防策や治療戦略を提供するための基礎的データを収集する。特に、報告者の機関は監察医制度非実施地域に属しているため、そのような地域におけるCOVID-19感染例の法医解剖実施の実際を明らかにすることを主な目的とする。

B. 研究方法

令和3年8月1日から令和5年3月31日の間に報告者の機関内で実施された法医解剖例のうち、身元不明例、顔面の高度外傷・焼損例、死後経過時間2週間以上と推定される例を除く例で、解剖直前に採取した鼻咽頭ぬぐい液を試料として、COVID-19抗原検査あるいはPCR検査を実施した。抗原あるいはPCR陽性例については、性別、年齢、既往症、剖検所見、死因、COVID-19の死因との因果関係等について個別に検討した。なお、本研究の実施にあたっては、鹿児島大学桜ヶ丘地区疫学研究等倫理委員会の承認を得ており（整理番号220025C）、本研究の目的を含む研究の実施について必要な情

報を所属分野のホームページで公開、対象となった事例のご遺族には警察等の捜査機関からオプトアウト文書を配布し、研究への使用を望まない旨の連絡があった場合には研究対象から除外した。

C. 研究結果

研究対象例は106例で、性別は男性63例、女性43例、年齢は2ヶ月～93歳（平均62.0歳）であった。対象例のうち、抗原検査及びPCR検査いずれも陽性を示したのは5例、抗原検査陰性でPCR検査陽性を示したのは1例であった。6例中4例は令和4年7月から9月の間に実施された解剖例であった。抗原検査陽性例のうち1例目は、20歳代の女性で、車内で練炭を使用して急性一酸化炭素中毒による自殺を図った例で、死因とCOVID-19とは無関係であった。薬物検査の結果、血中から総合感冒薬の成分が検出され、生前にCOVID-19感染に基づく感冒様症状があったものと予想されたが、COVID-19の診断はなされていなかった。抗原検査陽性の2例目は、80歳代の男性で、車両運転中に衝突事故を起こし死亡したものである。死因は交通事故に基づく外傷性ショックであったが、事故の原因としてCOVID-19感染症に基づく高熱による意識混濁の可能性が示唆された。なお、生前には全身倦怠感を自覚していたが、医療機関への受診はしていなかった。抗原検査陽性例の3例目は、80歳代の女性で、右変形性股関節症の治療のために入院中に院内でCOVID-19に感染したものである。生前の症状は発熱のみの軽症で、死因は外因死でCOVID-19とは無関係であった。抗原検査陽性例の4例目は70歳代の男性で、COVID-19の軽症のために自宅

療養中であったが、自己判断で外出し、屋外で死亡していたものである。死因は基礎疾患（虚血性心疾患）によるものであり、COVID-19と死因との因果関係は明らかではないと判断した。抗原検査陽性例の5例目は、70歳代の男性で、腰痛を主訴にかかりつけ医を受診した際、COVID-19抗原検査陽性と診断され、軽症であったことから自宅療養中であったが、診断の2日後に自宅内で死亡しているのを同居する息子によって発見されたものである。剖検所見及び病理組織学的検査の結果から、死因はCOVID-19肺炎に基づく呼吸不全と判断した。抗原検査陰性かつPCR陽性例は30歳代の男性で、自宅療養解除後1日目（発症から16日目）の勤務中の死亡例である。若年ではあるが、死因は基礎疾患（左室肥大に基づく急性左心不全）によるものであり、COVID-19と死因との因果関係は明らかではないと判断した。ただし、病理組織学的検査では、左心室の心筋間質に軽度ではあるがリンパ球浸潤がみられた。

#### D. 考察

報告者の機関内でCOVID-19抗原あるいはPCR陽性を示したのは6例（5.7%）のみであったが、うち4例は新規感染者数が圧倒的に多いとされているCOVID-19感染症流行の第7波（令和4年7月1日～9月30日）に相当する時期に発生しており、COVID-19陽性の死亡者数者も多かったものと考えられた。生前にCOVID-19と診断されていたのは4例あり、そのうち1例のみが自宅療養中に自宅内で死亡していたもので、残る3例は入院中、勤務中、屋外死亡といった特別な状況下で死亡していたために法医学解剖が実施されたものと考えられた。したがって、報道等で発表されている死者数を考慮すると、報告者の属する監察医制度非実施地域では自宅療養中に自宅内で死亡した例については、法医学解剖による死因究明がなされていない例の方が圧倒的に多い可能性が示唆された。また、法医学解剖によって明らかにCOVID-19感染症に基づく死亡と判断されたのは1例のみで、直接死因ではないが、死因との明らかな因果関係が認められたのは1例のみであった。死因との因果関係は明らかではないが、心疾患による死亡者が2例あったことから、これまでの報告通り、COVID-19陽性者の死因としては、循環器系の基礎疾患による死亡が多い可能性が示唆された。また、抗原陰性、PCR陽性の既感染者の死亡では、心筋間質にリンパ球の浸潤がみられたことから、COVID-19感染中に全身炎症が起こっていた可能性が示唆された。

#### E. 結論

COVID-19感染症の流行第7波にはCOVID-19陽性の死者数が多かった可能性が示唆されたが、報告者の所属する県においては、生前にCOVID-19陽性が判明している例では、屋外での死亡のような特別な事情がない限り、法医学解剖が実施されていない例が多いと思われた。また、6例ではあるが、法医学解剖を実施することで、死因究明、COVID-19の死因との因果関係

も明らかにすることができたと考える。今後、COVID-19を含め新興感染症例については、積極的に法医学解剖を実施する必要があることが改めて認識された。

#### G. 研究発表

特になし

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし