

〈総説〉

行動科学的側面から考える感染対策の留意点：空気感染対策を中心に

青木 洋介

Operating Airborne Precautions in Clinical Context: From the View Point of Behavioral Science

Yosuke AOKI

Division of Infectious Disease and Hospital Epidemiology, Saga University Hospital

(2020年10月12日受付・2021年5月27日受理)

要 旨

空気予防策は感染経路別予防策の一つとして基本的かつ重要な感染対策であり、この感染防止策を遵守するためには、その臨床的脈絡を踏まえた十分な知識と理解を要する。しかし、知っていることと、実践できることは必ずしも同じではない。知識と実践は直結している訳ではなく、この間には知識特性と呼ばれる幾つかの段階があり、言明的、手技的、構図的、戦術（実践）的な知識により構成される。知識の最終ゴールとしての実践的知識を習得するには、感染対策の原理原則は戦術的知識に変換される必要があり、可能な限り臨床的脈絡の中でその教育と修練がなされることが望ましい。

これに加え、感染対策は医療スタッフ間の相互理解のもとで実践されることを考えると、コミュニケーションを含む人間の行動科学を考慮に入れることが望まれる。

実際の臨床においては、認知バイアスと呼ばれる、状況判断の様々なピットフォールが存在し、ベテランといえども状況の適正な判断や行動の意思決定を誤ることがある。Search satisficing, Anchoring, Diagnosis momentum に代表されるこれらの認知バイアスを知り、それを避けるように心掛けることが、最良標準の感染対策の実践を可能にする。

知識構成の概念、および人間の行動科学的特性を知ることが専門家自身の学習および指導の双方において重要である。

Key words：空気予防策，知識特性，認知バイアス

はじめに

去る2020年2月、第35回日本環境感染学会総会・学術集会が、金光敬二会長・菅原えりさ副会長による御企画のもと、横浜で開催された。大黒埠頭に検疫停泊中のダイヤモンド・プリンセス号が遠望された、会場の目前に広がる横浜港の光景は記憶に新しい。

今回は、当総会でMeet The Expert 6「臨床的脈絡の中で考える空気感染対策」の講演を務めさせて頂いた時の講演概要に、当日は触れることのなかった内容を加えて解説させて頂きたい。

Knowledge Goals

感染対策に従事する者は、医療機関内で起きる問題の

解決、あるいは未然防止を図るために必要な知識を自らが十分に理解・習得するとともに、その実践について現場で指導することが求められる。相手が十分に理解できるようになることを“指導”に含むとすれば、十分にコミュニケーションを交わしたつもりでも、指導は思った以上に容易ではない。これは、感染対策に従事する者と、それ以外の職種の者との間に限らず、感染対策に従事する者同士においても言えることである。自分の説明の仕方や内容が不十分ではないか、あるいは、或ることを伝えようとする際に、相手はそれを理解する基本的知識を有しているか、等について留意することが望まれる。

従って、必要な感染防止策をどのように伝えているか、相手の、あるいは自らの知識や理解度をどのように認識したうえで教育を実践しようとしているかについて、少し立ち止まって考えることも必要である。即ち、どのよ

表 1 教育・学習のための知識のゴール

知識の堪能度・実践適合度・熟練度・洗練度・器用度・完全度 →より高い			
① Declarative knowledge	② Procedural knowledge	③ Schematic knowledge	④ Strategic knowledge
〇〇であることを知っている	どのように行うか知っている	なぜ行う必要があるのかを知っている	いつ、どこで、どのように行うか知っている
感染伝播の三大経路のそれぞれの対象となる感染症を知っている。	手の洗いやマスクの装着の仕方、PPEの脱ぎ方を知っている。	高度接触表面が交叉感染源となることや、ウイルス粒子のブロックのためにはN95が必要であることを知っている。	標準予防策を実践することができる。 多分節の帯状疱疹や慢性の肺炎像を見た際にN95マスクを装着することができる。

文献 1 を参照し筆者作成

感染防止策の基本

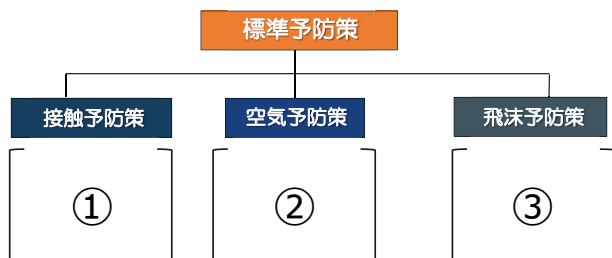


図 1 感染防止策の基本

うな特性 (characteristics) の知識を自他に求めようとしているか、についての考案と言っても良い。「知識のゴール」 (knowledge goal) と表現している総説¹⁾の記載内容を紹介させて頂きながら、この事について考えてみたい (表 1)。

1) まず、「・・・であることを知っている」という知識の獲得は、学習の初歩的到達地点であり、「declarative knowledge」 (言明的知識) と言われる (表 1-①)。試験では多肢選択問題で確認することが出来る知識である。

図 1 に示した、感染対策のマントラ (真言) とも言える標準予防策と感染経路別予防策の概念において、各感染経路別予防策に該当する感染症名を三つのブランク、①、②、③の中に書き込むことができる知識が declarative knowledge である。つまり、「私、知っています」と宣言・明言できる知識を意味する。

2) 一つ上級の段階が「どのように行うかを知っている」という知識 (procedural knowledge) である (表 1-②)。この知識があれば、手指衛生を正しく行うことができ、かつ、おそらく、人に教えることができる。N95 マスクが正しく装着されているかを客観的に評価するためにフィットテストを要することを知っていることは、この知識特性の習得が完了していると考えてよいかも知れない。

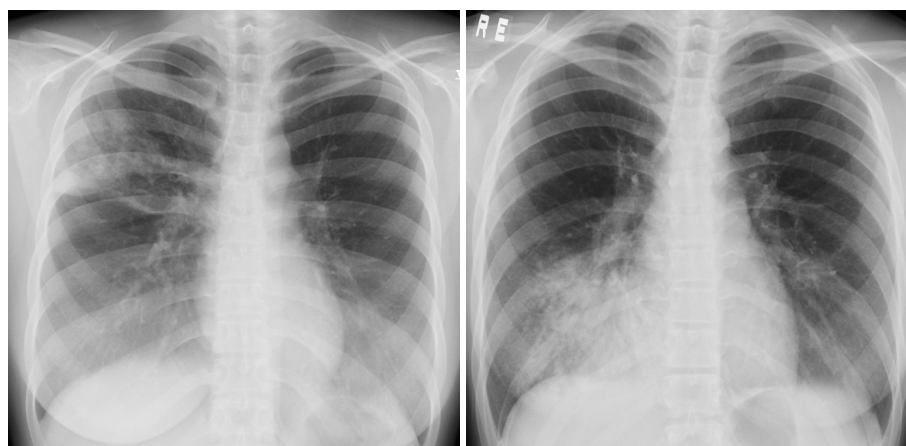
3) 更にその先には、構図的あるいは体系的知識、英

語では schematic knowledge と表現される知識特性がある (表 1-③)。これは、「なぜそれが必要か、という理由を知っている」ことを意味する。「高度接触病面は交差感染源になるので接触後の手指衛生が必要」とか、「ウイルス粒子の中にはサージカルマスクではブロックできないサイズのものがあり N95 マスクが必要」、という知識である。「飛沫予防策を要する感染症は、接触予防策を併用する必要がある」という知識は、①の言明的知識の習得の上に成り立つ体系的知識であると言える。

4) 知識の最終到達目標は、「どのような場面でその知識を正しく実践することができるか」、という実践能力とされている。これは、Declarative/Procedural/Schematic knowledge に加え、臨床的脈絡 (clinical context) についての理解、即ち、知識と経験と、その検証を必要とする。戦術的知識 (strategic knowledge) とも呼ばれる (表 1-④)。所謂 expertise, あるいは mastery と呼ばれるものに相当する。

標準予防策 (図 1) を実践できるためには、この strategic knowledge を有していなければならない。目前の状況や前後関係の繋がりが意味すること、あるいは、それらを見て理解すべきこと、即ち臨床現場の「脈絡」 (context) を感知することにより、「①感染症の可能性を察知し、②環境への感染拡大の経路とリスクを考察することができ、③必要な予防策を選択し、④その予防策を行うことの要否を判断できる」strategic knowledge が必要である。標準予防策は、感染対策の基本として最たるものであるが、「標準予防策を身に付けるには非常に高いレベルの知識特性を必要とする」と認識すべきである。

筆者の個人的経験であるが、過去 10 年以上にわたって標準予防策について院内での啓発を行ってきたが、今回、COVID19 の感染防止策について各部署と検討する際、標準予防策の概念と実際が自分が思っていたほどには現場に伝わっていなかった (伝えきれていなかった) ことを実感することが多かった。これは、おそらく、今



a 24 歳 女性

b 22 歳 女性

図 2

表 2 非定型肺炎に共通して認める臨床像

■	60 歳未満
■	基礎疾患が無い、あるいは軽微
■	頑固な咳嗽がある
■	胸部聴診で異常所見に乏しい
■	喀痰がない
■	白血球上昇が顕著でない

回の COVID19 対応と異なり、「標準予防策」を臨床的脈絡の外側で、講習会での知識伝達として指導することが多かったこと、および、非専門家に各論(標準予防策)を伝達することを、実際よりも容易であると考えていたことによると思われる。つまり、ICD として、標準予防策の knowledge goal に導くための行程(表 1)についてあまり考えることがなかったことを反省している。

空気予防策についても、患者病態や基礎疾患を考慮に入れた臨床的脈絡の中で、戦術的知識として自ら確認し、実践できる能力を育成することが必要であると考えられる。

臨床事例の紹介

以下にここまで述べてきたことについて、臨床事例を通して解説したい。

事例 1：24 歳女性

咽頭痛、乾性咳嗽、39℃ の発熱があり、翌朝から倦怠感も強く、息切れが顕著のため近医を受診し、胸部 X 線で肺炎と診断された(図 2a)。白血球 8100 / μ L、CRP 2.27 mg/dL であり、マイコプラズマ抗体 x 640 であることが判明した。クラリスロマイシン 1 回 200 mg・1 日 2 回投与を受け改善した。

事例 2：22 歳女性

咳嗽を自覚してから 2 週間を経過しても改善傾向がな

く、37～38℃ の発熱を認めるようになり近医を受診し、胸部単純 X 線検査で肺炎と診断された(図 2b)。入院となりセフトリアキソン 2 g・1 日 1 回の投与を受けたが、37℃ 台の発熱、浸潤影は改善せず、一方、自覚症状の進行も顕著でなかったため、マクロライド系薬の経口投与に切り替えて一旦退院となった。再受診時に採取した喀痰のグラム染色でガラス状の菌体様物質を認めたため抗酸菌染色を施行したところ、塗抹(1+)相当の抗酸菌を認め、PCR で肺結核と診断された。

ここで表 2 をご覧頂きたい。

これは広く知られている非定型肺炎(マイコプラズマ肺炎)の臨床像を示している。事例 1 も事例 2 も、この診断指針に合致するが、事例 1 はマイコプラズマ肺炎、事例 2 は肺結核であった。

非定型肺炎は、「肺炎以外に、肺以外の全身的異常を伴う全身感染症」と定義することができる²⁾。おそらくその殆どが細胞内寄生微生物によるものである。特に小児において髄膜脳炎や多型滲出性紅斑、皮疹、トランスアミナーゼ上昇などを伴うマイコプラズマ肺炎はこの定義に合致する。一方、髄膜炎、関節炎、腹膜炎などを来す結核も、細胞内寄生菌による感染症であり、この定義に合致する。

いずれも全身感染症としての肺病変(=肺炎)である。一般に、「非定型肺炎=マイコプラズマ肺炎、あるいはクラミジア肺炎、重症であればレジオネラ肺炎」と判断して間違いではないが、本来は、肺結核や心病変を併発するハンタウイルス感染症も、全身感染としての肺炎、という括りから非定型肺炎として認識される²⁾。

気道症状(咳嗽)を認めた時点で医療従事者がとるべき感染防止策は飛沫予防策である。マイコプラズマを疑う所見や検査結果が揃った時点でも飛沫予防策を遵守すべき状況であることは変わらない。しかし、事例 2 から

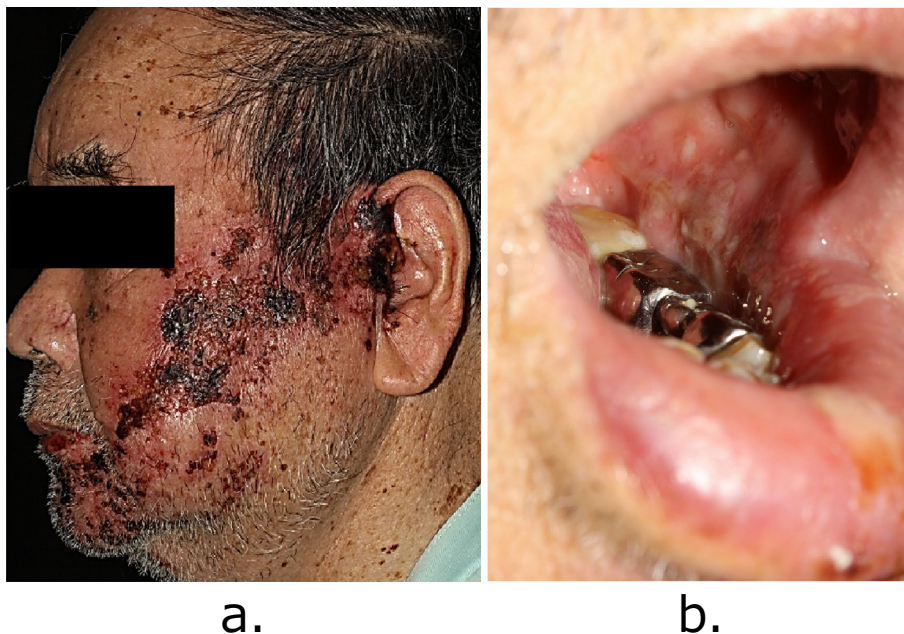


図3 82歳男性
#1 帯状疱疹
(三叉神経第2枝領域)
#2 糖尿病

の学習としては、後方視的解説 (hindsight) になるが、「マイコプラズマを疑う患者で亜急性の経過をたどっている場合には、結核を想定する」という事を戦術的知識として備えておきたい。あるいは、マイコプラズマを疑いマクロライド系薬を処方しようとする際には、その時点で結核を想起し、臨床経過の時間軸 (chronology) について問診で患者に再度確認するようにしたい。

結核を想起すべきなら、マイコプラズマを疑った時点でN95マスク着用にすべきか? という問があるかも知れないが、鑑別疾患として積極的に結核を疑うのであればN95を着用すべきではないだろうか。一方、一応結核を想起するが、それほど積極的に疑わない場合には、飛沫核に対しても一定の感染防止効果を期待できるサージカルマスクのままで良いと思われる。

マイコプラズマを疑った時点で、サージカルマスクか? あるいはN95か? と考えることは、自分の知識が declarative knowledge から、知識の堪能度・実践適合度・熟練度・洗練度・器用度・完全度においてより高い strategic knowledge に向上したと考えて良いのではないだろうか。と同時に、当該患者のサージカルマスク着用の確認など、結核の罹患リスクを下げる防御策を並行して指導、実践できるようになることが期待される。

事例3: 82歳男性

長年にわたる糖尿病の治療歴がある。左顔面半側に違和感を覚え、当初、知覚鈍麻を覚えたが、水疱を伴う皮疹の出現と共に疼痛が強くなり、近医を受診して帯状疱

疹と診断された。左第V神経第二枝領域全体に水疱・痂皮形成を伴う皮疹を認め (図3a)、診察すると左側頬粘膜にも粘膜疹を認めた (図3b)。

帯状疱疹のケアでは接触予防策が基本である。

しかし、常に、ではない。

帯状疱疹が本事例のようにV2領域に生じた場合は、口腔粘膜病変の合併を想定して、接触予防策に飛沫予防策を併用することが望ましい。あるいは、ウイルス粒子が飛沫核として飛散する可能性を考えると、空気予防策 (および抗体陰性者に患者ケアを担当させない勤務シフト) が望ましいかも知れない。この場合、帯状疱疹と言えども、免疫抑制状態に関する患者とは別室にする、あるいは、規準とされる抗体価獲得に至っていないスタッフにはケアを担当させない、など、臨床的脈絡に基づく感染対策が必要となる。

臨床的脈絡に潜む考え方のトラップ

筆者は以前に「麻しんや水痘に対する感染免疫を有する者であれば、これらのウイルス感染症患者のケアに際し、マスク無しで対応すれば免疫にブースターがかかるのではないだろうか?」と疑問符を付しながらも、真面目に考えていた。

しかし、数年前から、医師の診断エラー (過誤と同意ではない) における認知バイアスの介在について興味を持つようになり、ヒトに本来備わる反応性認知素質 (感知・認識した周囲の出来事への反応の仕方→CDR: cognitive disposition to respond と称される) の一つとして

表3 感染対策において留意すべき CDR

Search satisficing	一つの疾患の存在が判明すると、他疾患の併存を考えなくなる ① 带状疱疹だと思っていたら、粟粒結核もあった！ ② 院内肺炎の患者で喀痰から緑膿菌が分離されていたので血培を当初施行しなかったが、3日後の採取でカンジダ血症が判明した
Anchoring	Priming（下塗り）を受けることによる診断やケアの方向付け ③ 誤嚥性肺炎だと思っていたら結核だった！（本文、事例4） ④ COVID19 PCR 陰性だったので帰宅させたが、結核だった
Diagnosis Momentum	前医からの情報や流行疫学に影響される priming ⑤ “二か月前から喘息を発症”と書いてあったが、気管支結核だった ⑥ 胆管癌術後、化膿性胆管炎を繰り返す患者が再度“右季肋部痛”で救急受診し、いつもの主治科に即入となったが、带状疱疹だった。

文献 3, 4, 5 を参照し筆者作成

表4 水痘・带状疱疹の感染対策

病型	水痘	带状疱疹	V2 領域	播種性带状疱疹
ウイルス増殖部位	気道上皮	皮膚水泡	口腔粘膜	気道上皮
感染防止策	空気予防策	接触予防策	飛沫予防策	空気予防策

あるいは、病型を問わず全て空気予防策（本文参照）

V2 領域：三叉神経第2枝領域（上顎神経）

search satisficing という概念を知ったことで、“ブースター効果を期待したマスク非着用”を否定するに至った。

Search satisficing とは、problem solving のプロセスにおいて、答え（診断）らしきものが一つ見つかり、それで満足して（satisfice：必要最小限の条件を追及する、小さな成果でよしとする、という意味の自動詞）答え探しを終えてしまう、という意味である^{3,4)}。この CDR は、他にも異常が隠れているのではないか、という健全な猜疑心を消退させてしまう作用がある。

上記の、「ブースター効果を狙うマスク非着用」に戻ると、播種性带状疱疹を来するような免疫能であれば、診断のついた同疾患以外に、飛沫あるいは空気感染する他の感染症（結核など）が併存しているかも知れない、と考えることが、search satisficing への陥穽を避けることのできる慎重な思考の通り道である（表3-①）。この考え方をすれば、抗体を有する医療従事者であっても播種性带状疱疹の患者ケアにおいては、必ずサージカルマスク、あるいは、状況に応じて N95 マスクを着用することが必要である、ということを理解できる。ということが理解できる、原因微生物が判明している場合でも、標準予防策の考え方を保持しておくことが重要である、と表現することもできる。

緑膿菌によると考えられる院内肺炎が明らかである患者に効果が期待できる抗菌薬を投与したが、全身状態が改善しない。このため、当初は施行する必要がないと考えた血液培養を採取し、カンジダ血症の併存が明らかとなった事例も search satisficing の1例である（表3-②）；

自験例）。胸部 X 線所見で明らかな肺炎像と肺炎の臨床像が認められ、喀痰から肺炎の原因菌として矛盾しない病原菌が見つかった場合、臨床的に肺炎と診断して良い。しかし、肺炎の診断が確定しても、それは現在の患者に潜む異常が肺炎のみである、という事を意味する訳ではない。

播種性带状疱疹ではウイルス血症を伴い気道上皮内で複製を繰り返しているからウイルスが呼気中に排出されることを想定し、空気予防策が推奨される（表4）。しかし、よく考えてみると、“播種性”というのはヒト肉眼の視認能力を頼りにした表現であり、二か所目の皮膚分節病変が肉眼的に視認できなくても、播種されている可能性を否定できないのではないだろうか。このように考えると細胞性免疫抑制患者の带状疱疹に対しては、全て空気予防策を選択するほうが適切であるかも知れない（表4）。

Search satisficing 以外にも、感染対策の具体策の判断に影響し得る CDR があることを紹介したい。

事例4：73 歳男性

高血圧で長年近医通院中であった。風邪様の症状を契機に、咳嗽が持続し、喀痰も伴うようになった。受診先のかかりつけ医で撮影された胸部 X 線検査で肺炎と診断され、胸部 CT で両肺多区域にまたがる浸潤影を認め、誤嚥性肺炎と考えられた（図4a）。スルバクタム・セフォペラゾンとクリンダマイシンの併用投与により症状は改善したが、完全緩解に至らず、3週間の入院加療の後、外来通院に切り替わった。再来受診時の胸部陰影も改善

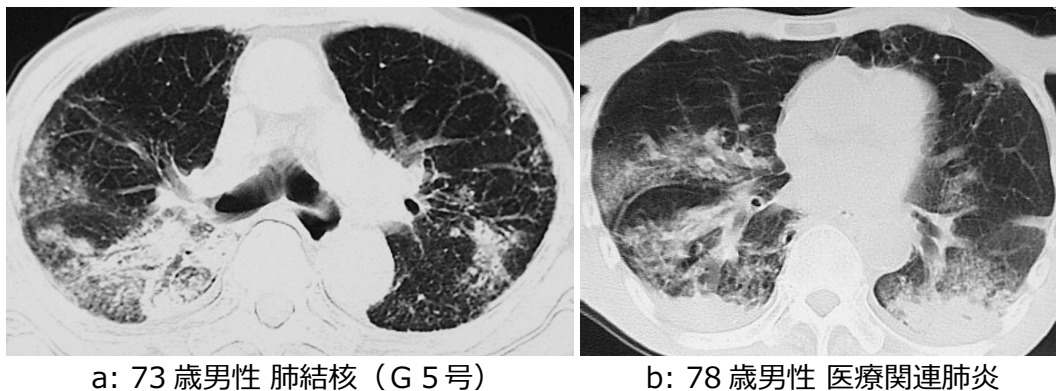


図 4

に乏しかったため、喀出痰の Ziehl-Neelsen 染色を施行したところ塗抹 (++) 相当の抗酸菌が検出され、PCR 検査で結核菌群を検出し、結核と診断された (表 3-③)。

今日、高齢者の肺炎には判で押したように「誤嚥性肺炎」との病名が付けられる。極端な場合、肺に陰影がなくても、高齢者が発熱すると誤嚥性肺炎と診断される事例も時に経験される。

図 4b に脳血管障害後の長期 bed-bound の 78 歳男性の胸部 CT 所見を示す。両肺各葉の dependent portion (背側) に浸潤影を認め、喀痰からは、口腔内レンサ球菌、肺炎桿菌、および緑膿菌が検出された、典型的とも言える医療関連肺炎の像である。

Anchoring

本事例の胸部 CT 像を図 4a に示すが、これは見た瞬間に誤嚥性肺炎の分布を想起させる pictorial information (画報) である。ヒトの認知的特性として、画報は直感的思考の誘導性が強く、このような CDR は anchoring (投錨) と表現される^{3,5)}。つまり、外部情報を感知した途端に、あまり考える間もなく或る疾患が想起されると、自分の思考は錨が降ろされた船のように、そこから動くことができない。これとは対象的に数値情報は分析的思考を誘導すると考えられている⁶⁾。人間の脳神経は 12 対のうちの 4 対 (II, III, IV, VI)、即ち三分の一が視覚情報の探知に専従していることを考えると、画報が意思決定 (仮説診断設定) に与える影響の大きさを容易に理解できる。

図 4a と図 4b を見て、どちらが結核であるか言及できる、との意見もあるかも知れないが、画像所見で鑑別する戦術以外に、高齢者の肺炎を、見たら、「誤嚥性肺炎」と言わずに「高齢者肺炎」と診断名を付ける習慣が望ましいのではないかと考える。誤嚥、という用語からはまず「嫌気性菌」が想起される可能性が高い。これに対し、高齢者、という語句からは「結核」が思考に挙げやすいかも知れない。

2020 年 10 月現在、我が国は未だに新型コロナウイルス感染症 (COVID19) の流行が断続的に認められている。春先の警戒感が幾分薄れたとは言え、未だに、「発熱」が COVID19 を想起させる anchoring (この CDR は availability³⁾ と解釈できる) として作用し、不必要に人心を不安に陥れる感は否めない。

医療従事者も同様である。発熱 + 咳嗽を認める患者さんが SARS-COV-2 の PCR 検査が陰性であれば「無事帰宅」ではなく、その anchoring から離れ、COVID19 以外の原因を探す診断アプローチを忘れてはならない (表 3-④)。この際、医療者の感染防止策は標準予防策としてのマスク着用であるが、筆者は現場からの要望が、PCR 検査が陰性であれば防護具は不要ではないか、あるいは、N95 を装着したままで診療を継続したい等、多様であることを知り、標準予防策の周知・徹底が十分でなかったことを反省した。

感染対策の齟齬を来し得るもう一つの CDR として、diagnosis momentum がある。これは、患者情報が、前医、患者家族、救急隊、と受け渡される過程において、真の病態でない疾患が仮説診断となり、その菌止めが止まりにくくなる認識状況を指す (表 3-⑤, ⑥)。前医からの情報は、診療を引き継ぐ立場として貴重な診療情報であるが、患者病態をまず自分で考察してみることが、momentum の作用を受けないためにも必要である。

ま と め

本稿では、空気感染防止策を論題として、各論の学習から実践に至るまでの複数の知識特性について紹介した。表 1 に記載した内容は、感染対策の正しい知識を、その背景理由を含めて正しく習得し、正しく実践することができる能力を身に付けるための学習過程の工程表であり、これを視覚的に共有することが、指導する側、および指導を受ける側の双方にとって有用であることを願いたい。

一般に、組織における業務・職務を、規律正しくエラーのない状態で執行するために用意されたフロー図やアルゴリズム、あるいは、マニュアルは、その業務対象となる事象が典型的であり、かつ、単一で存在する状況を想定して考案されたものである。現実の世界では、その対象の様相を修飾したり、その解釈を誤らせたりする複数の因子が備わっていることが多いため、マニュアルに沿った対応の可否判断に迷うことが少なくない。

感染対策を行う者は、常に一定したパフォーマンスを提供することのできる、疲れ知らずの機械ではない。感染対策は、行動や思考の正確性に上下動があり、かつ互いに影響を及ぼし合うヒト（人間）が執り行うものである。そのために判断や意思決定にエラーを生じる可能性を失くすことは難しい。表3にヒトの行動科学に焦点を当てたCDRについて紹介したが、間違わないようにするためには“ヒトの思考がどのように誤るのか（≡CDR）”を知り、それを避けることでエラーを少なくする方がより実践的である。

本稿で紹介させて頂いた内容が会員諸氏の日々の職務遂行において少しでもお役に立つことができれば幸いである。

利益相反自己申告：申告すべきものなし。

文 献

- 1) Shavelson RJ, Ruiz-Primo MA, Wiley EW: Windows into the mind. Higher Education 2005; 49: 413-30.
- 2) Cunha BA: The atypical pneumonia. Cunha BA (guest ed), Mollering Jr RC (consulting ed), Infect Dis Clin N Am. 24 (1): W.B.Saunders, PH, 2010.
- 3) Croskerry P: Achieving quality in clinical decision making: cognitive strategies and detection of bias. Acad Emerg Med 2009; 9: 1184-204.
- 4) Klein G: The recognition-primed decision model. In: Sources of power. How people make decisions. MIT Press, MA, 2017. p. 15-31.
- 5) Thaler RH, Sunstein CR: Biases and blunders. In: Nudge. Improving decisions about health, wealth, and happiness. Penguin Books, London, 2009. p. 19-41.
- 6) Ham RM: Clinical intuition and clinical analysis: Expertise and cognitive continuum. In: Dowie J, Elstein A, eds. Professional Judgment. A reader in clinical decision making. Cambridge University Press, Cambridge, 1999. p. 60-77.

〔連絡先〕：〒849-8501 佐賀市鍋島5-1-1
佐賀大学医学部附属病院感染制御部 青木洋介
E-mail: aoki3@cc.saga-u.ac.jp

Operating Airborne Precautions in Clinical Context: From the View Point of Behavioral Science

Yosuke AOKI

Division of Infectious Disease and Hospital Epidemiology, Saga University Hospital

Abstract

Airborne precaution is a fundamentally important measure of infection prevention, the observance of and stringent compliance to which requires thorough knowledge and understanding of the principles of clinical implication of transmission-based precautions.

However, having a lot of knowledge about the subject does not necessarily mean that one can perform and execute their expertise properly. Principle is one thing, and practice is another.

There lies a spectrum of knowledge characteristics in between, with their properties ranging from declarative to procedural, schematic, and strategic. To obtain practical skills and achieve expertise as an infection preventionist, the principles and theories of infection control measures must be transformed into strategic knowledge.

Moreover, given that infection control is practiced through the interaction of healthcare personnel, careful attention should be paid to the behavioral science in humans in daily clinical practice: actions like communication, judgment, and decision making are unavoidably influenced in an unconscious manner by a variety of cognitive pitfalls called biases, such as search satisficing, anchoring, and diagnosis momentum. These intuitive behaviors lack carefulness or mindfulness required for controlled operation of reasoning, rendering professional judgment, and decision making even among those who have achieved strategic knowledge.

Comprehensive understanding of both knowledge characteristics and common traps of cognitive biases is necessary in the clinical context whenever possible in practical healthcare settings.

Key words: airborne precaution, knowledge characteristics, cognitive bias