日医かかりつけ医機能研修制度　2019年度応用研修会（2019年5月26日）

【専門医共通講習―②感染対策（必修）：1単位】

「かかりつけ医の感染対策」

国立国際医療研究センター病院
国際感染症センター　センター長
大　曲　貴　夫

日医かかりつけ医機能研修制度 2019年度応用研修会研修会
COI開示

演題名： かかりつけ医の感染対策

筆頭演者名： 大曲　貴夫

私が発表する今回の演題について開示すべきCOIは以下のとおりです。

研究助成金：サノフィ・パスツールSA、栄研化学株式会社

感染症とは

- 外的環境としての微生物
- 内的環境としての人体
- 通常は相互浸透
- バランスが崩れれば、微生物は増殖し、これを排除するために強い生体反応が起こる

図1

感染症診療にはロジックが必要

- 患者背景を理解
- どの臓器の問題か?
- 原因となる微生物は?
- 抗菌薬の選択
- 適切な経過観察

図2

感染症診療にはロジックが必要

- 患者背景を理解
-
-
-
-

図3

患者背景の変化

国際化

超高齢社会

図4

オリンピックと外客数の増加

- 開催前後に開催都市の国際化が一気に進み、訪問する外客数が飛躍的に伸びる。
- ロンドンも、リオデジャネイロも例外ではなかった。

図5

人の動態が変化すれば、
様々な感染症の発生リスクは高くなる

- 2014年：　東京でのデング熱のアウトブレイク
- 2015年：　韓国・ソウルを中心に中東呼吸器症候群のアウトブレイク

社会的に影響の大きい感染症の患者を早期にキャッチし、適切な感染防止対策を行い、問題を最小限の範囲で封じ込めることが重要

図6

IASR 病原微生物検出情報 (IASR)

https://www.niid.go.jp/niid/ja/measles-m/measles-iasrs/8038-459p02.html

過去1カ月間の海外渡航歴、国内旅行歴のない麻疹の1例

(掲載日　2018/5/15)

国立国際医療センター病院総合感染症科
井手　聡　忽那賢志　中野沙季　内田　翔　野元英俊
太田雅之　石金正裕　山元　佳　大曲貴夫

図7

国立国際医療研究センター病院

総合診療科　國松淳和医師　提供

図8

図9

風疹の特徴的な経過

- 全身の皮疹が24時間程度で一気に出現
  - 先行して耳の後ろのリンパ節の腫れの自覚がある場合も
- 熱は4～5日間続く
- 皮疹が消えるまでに4～7日

図10

図２．成人水痘の発疹

成人水痘－自験例からの考察
(IASR Vol. 34 p. 292-293: 2013年10月号)

図11

発熱＋発疹 → 隔離が必要

- 空気予防策が必要な感染の可能性あり
- サージカルマスクを着用させる
- 他の患者と待合・診療スペースを変える

  （個室が望ましい）

図12

2014年10月27日 羽田空港でリベリアから帰国した40代の男性ジャーナリストが発熱を訴え、エボラウイルス病疑いにて東京国際空港検疫所から搬送依頼があり、国立国際医療研究センターへ搬送された。

男性が搬送された国立国際医療研究センターには多くの報道陣が集まっていた　＝27日午後、東京都新宿区（宮崎瑞穂撮影）

図13

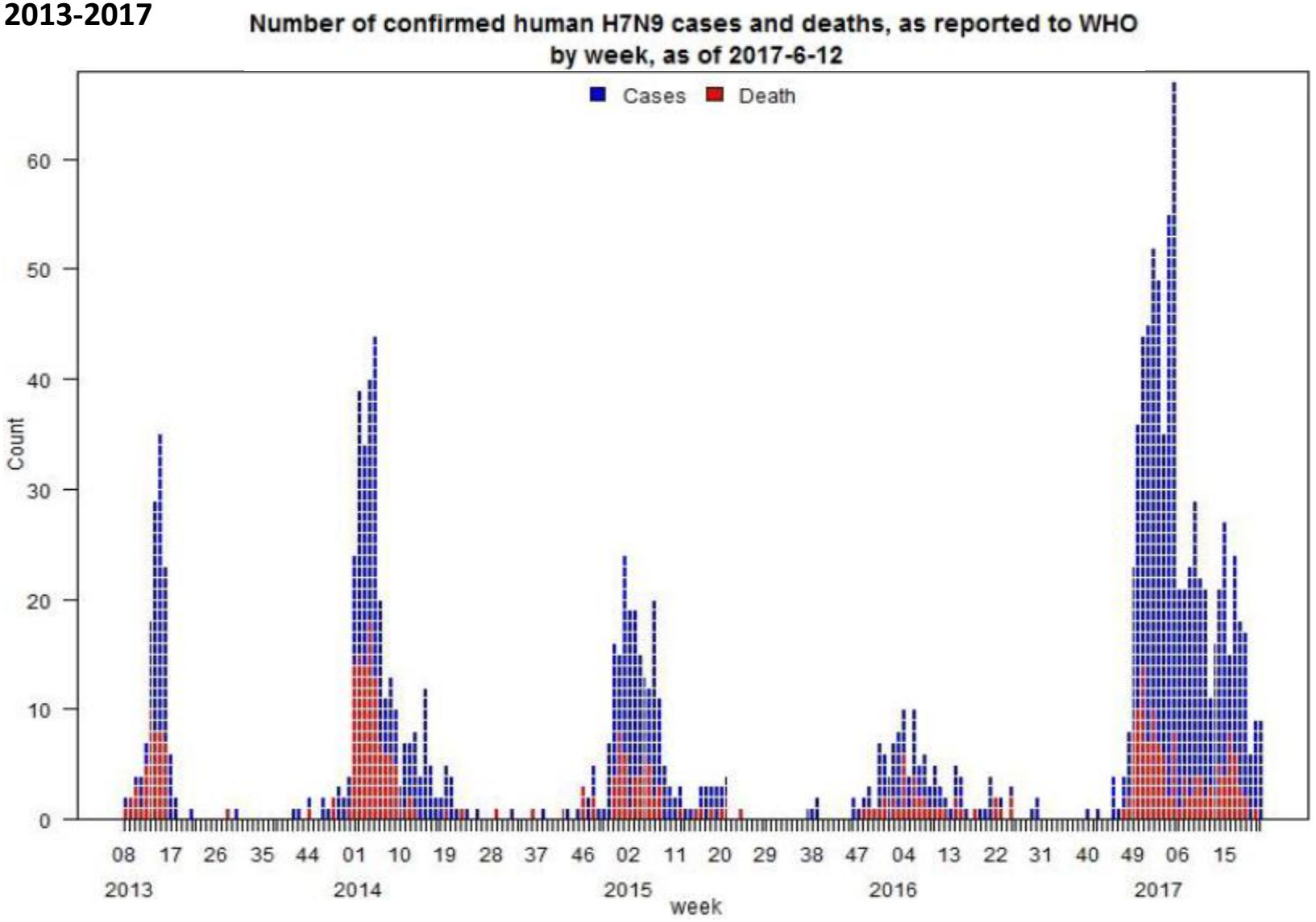
新興再興感染症がなぜ起こるか

- 森林の開墾等による人類の居住域の拡大
- 経済成長による都市への人口集中と衛生状態の悪化
- 渡航手段の発展
- 気候変動など

図14

WHO RISK ASSESSMENT of Human infections with avian influenza A(H7N9) virus

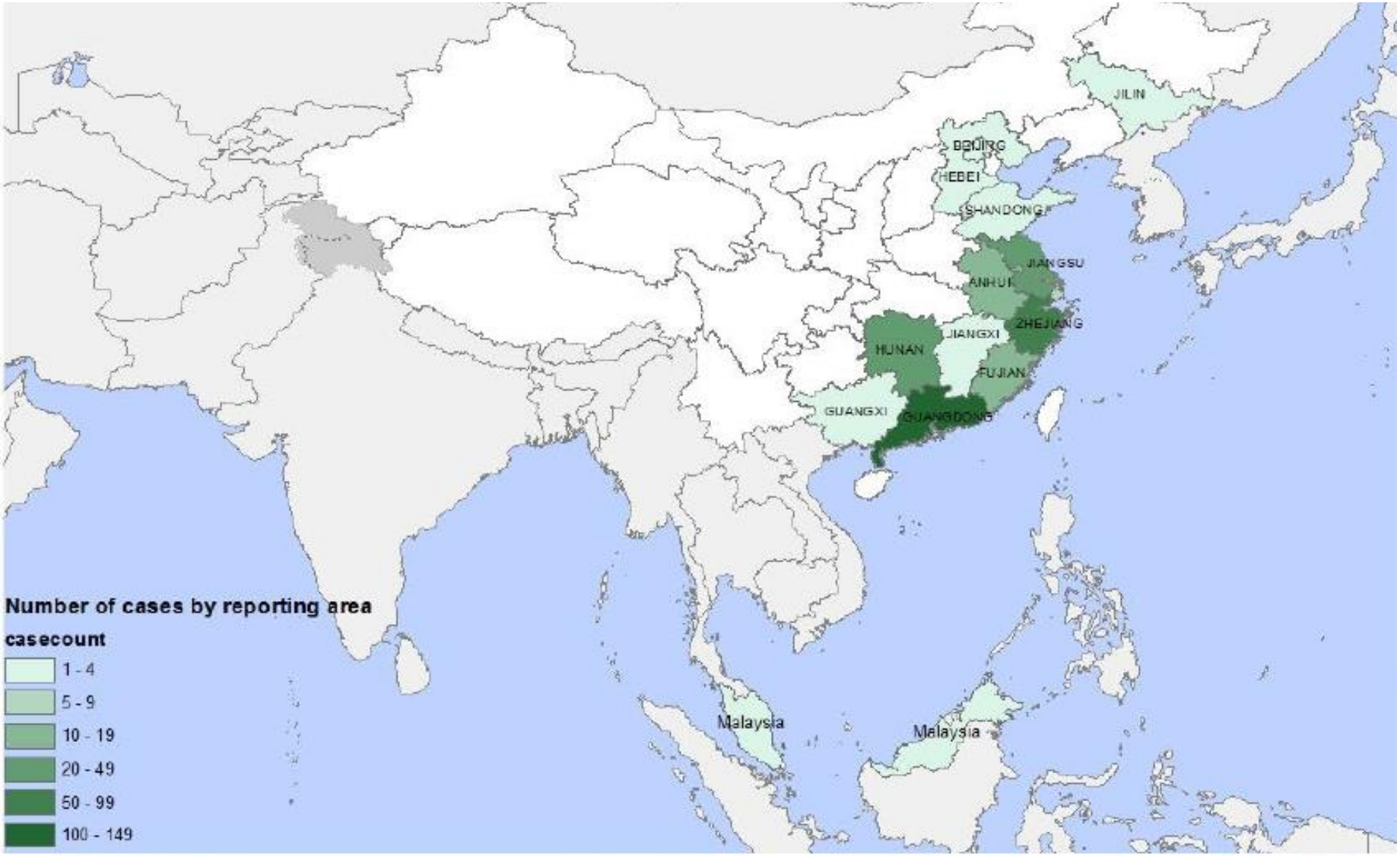
Figure 1: Epidemiological curve of avian influenza A(H7N9) cases in humans by week of onset, 2013-2017



http://www.who.int/influenza/human_animal_interface/Influenza_Summary_IRA_HA_interface_06_15_2017.pdf?ua=1

図15

Areas reporting confirmed human cases for influenza A(H7N9) to WHO from 2013-06-01 *



*All dates refer to onset of illness
Data as of 14/07/2014
Source: WHO

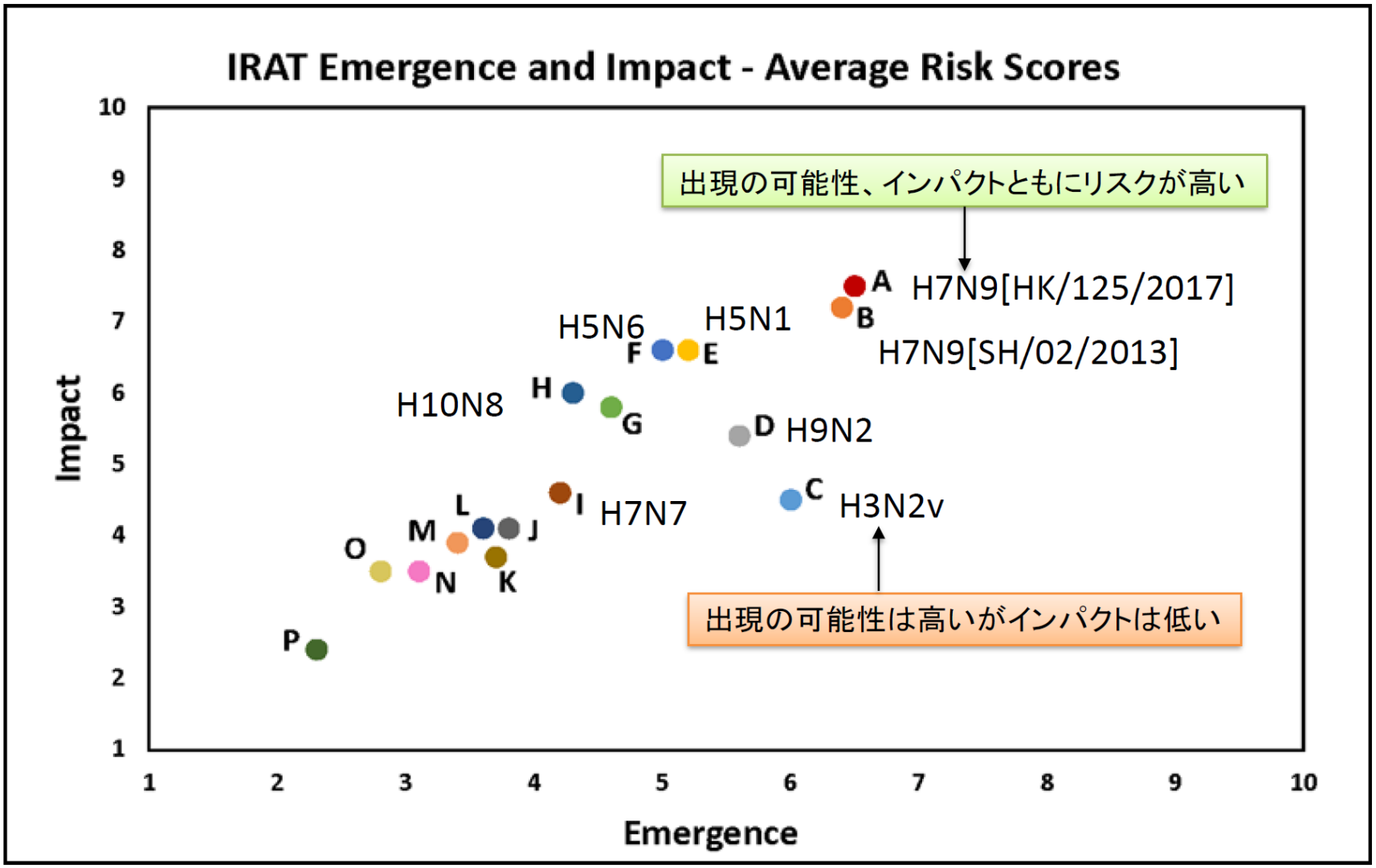
The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate borderlines for which there may not yet be full agreement.
© WHO 2013. All rights reserved.

World Health Organization

http://www.who.int/influenza/human_animal_interface/influenza_h7n9/18_reportwebh7n9number_20140714.pdf?ua=1

図16

14種の動物由来インフルエンザ株の ヒト―ヒト持続感染：その出現とインパクトの比較



(Burk SA, Trock SC. Emerg Infect Dis 24(3):471-7,2018) 図17

84歳男性

- X年4月にトルコ・エジプトへ15日間の旅行
- カイロ滞在中に、発熱・嘔吐・下痢・黄疸出現
- 閉塞性黄疸・敗血症性ショックにて入院、ICUへ
- Meropenem, ciprofloxacin, metronidazole で治療
- 速やかに改善し8日目に日本の医療機関に転送
- Class D: OXA-48　産生の*K. pneumoniae* 検出

Jpn J Infect Dis. 2014;67(2):120-1.

図18

高齢者はなぜ
感染症の罹患リスクが高いのか

免疫不全

生理学的な機能低下

栄養不良

Infect Dis Clin N Am 21 (2007) 711–743

Clin Geriatr Med 1992; 8: 701–11.

図19

高齢者の感染症の特徴

典型的な感染徴候に欠ける

Ageing Res Rev 2004;3(1):55–67.

体温が低い場合がある

J Am Geriatr Soc 1991;39(9):853–7.

図20

感染症診療にはロジックが必要

- どの臓器の問題か?

図21

どの臓器の感染か

- 本来は、病人が全体としてどう病んでいるかを明らかにすべき
- 病態の具体的な把握のためには、病んでいる臓器や系統を明らかにしていくことが重要
- 感染臓器・系統を明らかにすることの難しさ

図22

93歳女性

- 入院5日前から元気がない
- 3日前からは眠りがち
- ご飯を食べない
- T37.9℃, BP120/74mmHg, HR70bpm, RR14/min
- 眠っているが呼びかけると返事

図23

感冒の発生リスクは加齢と共に低下
→　高齢者の「風邪を引いた」は要注意

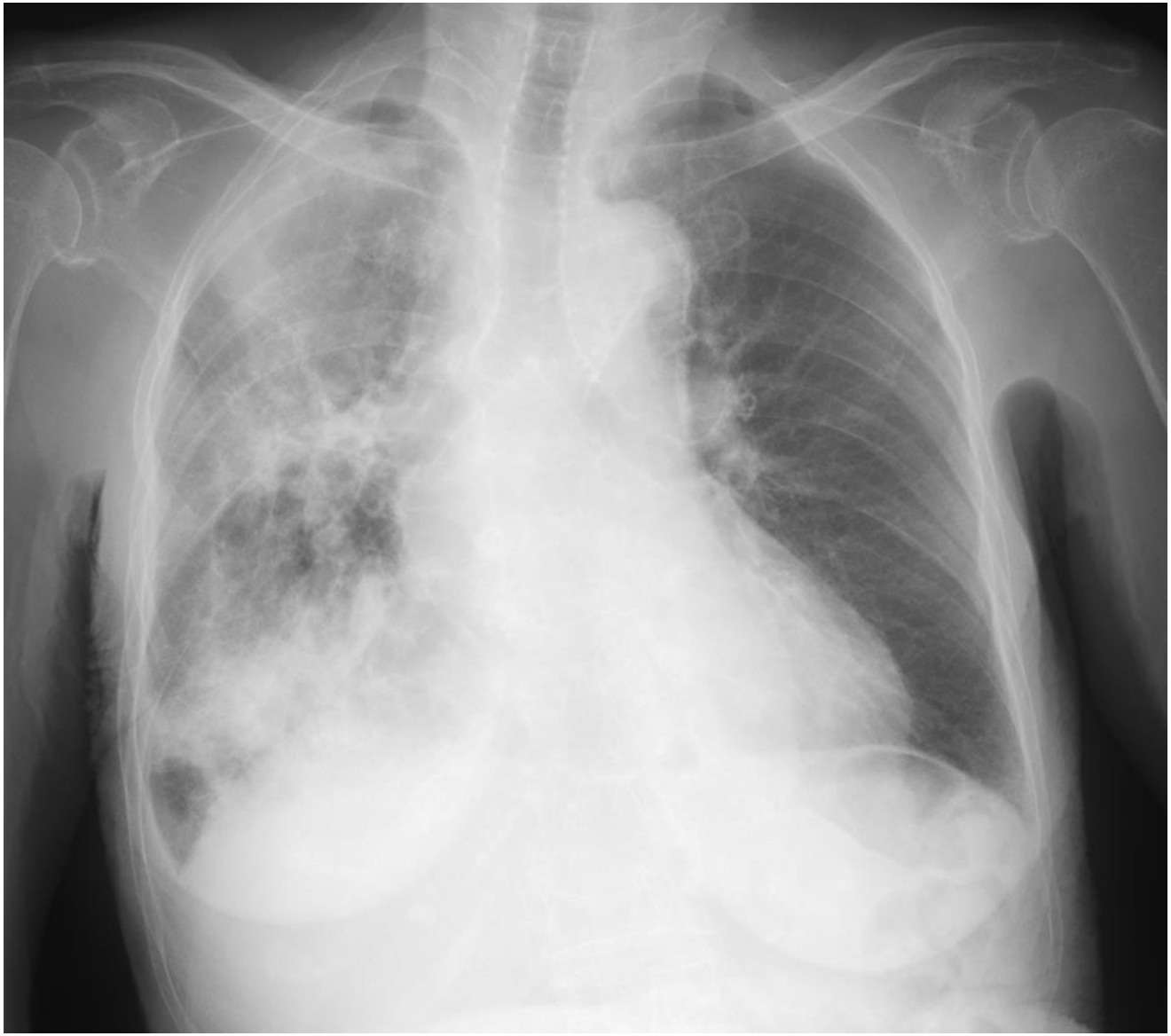


図24

日医かかりつけ医機能研修制度 2019年度応用研修会 「かかりつけ医の感染対策」 大曲貴夫

高齢者の肺炎は難しい

75歳以上の市中肺炎の患者においては、

38度以上の発熱があったのはわずか30%、

脈拍が100毎分を超えていたのは37%

Metlay, J.P. and M.J. Fine, Testing strategies in the initial management of patients with community-acquired pneumonia. Ann Intern Med, 2003. 138(2): p. 109-18.

図25

非典型的な症状が多い

- ✓ 発熱
- ✓ せん妄
- ✓ 転倒
- ✓ 食欲不振
- ✓ 全身的な活力低下

Lancet Infect Dis 2002; 2: 659–66

高齢者が「感冒」にみえるが症状が乏しい時は要注意

心内膜炎

椎体椎間板炎

肺炎、胆嚢炎など

図27

感染症診療にはロジックが必要

-
-
- 原因となる微生物は?
-
-

図28

抗菌薬治療の、流れ

図29

日医かかりつけ医機能研修制度 2019年度応用研修会 「かかりつけ医の感染対策」 大曲貴夫

62歳女性

既往歴特記事項なし。

昨日より悪寒戦慄を伴う39度の熱。

診察で右肋骨脊柱角叩打痛。

尿沈渣：WBC>100/HPF

尿グラム染色・尿培養・血液培養を施行

図30

急性単純性腎盂腎炎の原因微生物（%）

E. coli	89
Proteus	4
Klebsiella	4

Reese and Betts’ A Practical Approach to Infectious Diseases, 5th edより

図31

感染症診療にはロジックが必要

- 抗菌薬の選択
- **適切な経過観察**

図32

62歳の女性患者が、
悪寒戦慄を伴う39度の熱。

診察で右CVA叩打痛。
尿のグラム染色では大きめのグラム陰性桿菌。

Ceftriaxone 1g　24時間毎で開始。
血液培養はグラム陰性桿菌陽性。

図33

菌名	菌量
Escherichia coli	10^6

薬剤名	MIC	
Ampicillin	>=32	R
Cefazolin	<=4	S
Cefotaxime	<=1	S
Gentamicin	<=1	S
Ciprofloxacin	>=4	R

図34

標準予防策

- 全ての人は医療ケア現場で伝播しうる微生物を発症または保菌している可能性がある
- 以下の感染制御手技を行う
  - 手指衛生
  - 適切なPPE（personal protective equipment）使用
  - 呼吸器衛生/咳エチケット
  - 安全な注射手技
  - 環境整備　等

図35

経路別感染予防策

接触感染
- 触って口や眼に入って感染するもの
- 例）多剤耐性菌、ノロウイルス（下痢症）など
- 手袋、ガウンで対応

飛沫感染
- 咳・くしゃみで感染するもの
- 例）インフルエンザ、風疹、多くの呼吸器感染
- サージカルマスクなどでの遮蔽

空気感染
- 空気で感染するもの
- 例）麻疹、水痘、結核
- N95マスク、個室（陰圧個室）で対応

図36

宿主の防御能を高める

予防接種

予防投与

健康管理（含　サルコペニア対策）

図37

口腔ケアによる肺炎の予防

- 術後肺炎予防
  - 食道癌周術期の口腔ケアで肺炎が減少

Soutome S et al. Medicine (Baltimore). 2017; 96(33): e7436.

- 高齢者介護施設での医療・介護関連肺炎予防
  - 専門的口腔ケアによって肺炎が減少

米山武義 他. 日本歯科医学会誌. 2001,20:58-68.

図38

患者の症状に応じた感染予防策

- 咳嗽、喀痰などの呼吸器症状：
  サージカルマスクを着用して飛沫感染対策を行い、
  手指衛生を行う。
  患者を個室に誘導して他の患者との接触を避ける

- 嘔吐・下痢などの消化器症状：
  ノロウイルス感染症等の消化管感染症を考える。
  手袋とガウンを着用して接触予防策を行うこと。
  患者が嘔吐している場合は塵埃感染が起こりうるため、
  当方もサージカルマスクを着用。

- 発熱と発疹を呈する疾患：
  麻疹・水痘・風疹などが含まれる。
  麻疹・水痘は空気感染を起こす。
  まずは個室に誘導し他患者・医療従事者の曝露を防ぐ。

結核発症時の接触者数（1名当り平均）

医師（男性）　845名

看護師（女性）　557名

参考：一般職種（男性）59名　一般職種（女性）107名

―結核 2009

図40

感染源となり得る主な環境

- 病室の高頻度接触面
- 空気および空調設備
- 水および水回りの環境
- トイレ
- 植物
- 医療廃棄物

図41

医療機関の環境整備

- 日常の清掃が重要
- 手が触れる環境表面は頻回に清掃
  - ベッド柵、床頭台、ドアノブ、電灯のスイッチ、手すりなど
- 手が触れない床など
  - 埃や塵がないように清掃を行う

図42

環境表面へ使用する消毒薬例

- 一般細菌：消毒用エタノール
- ウイルス：消毒用エタノールや
  次亜塩素酸ナトリウム
- 芽胞：徹底的な清掃により物理的に除去

図43

消毒薬使用時の注意点

- 消毒用エタノールによる材質の劣化や次亜塩素酸ナトリウムによる金属腐食性や漂白作用など、材質に対する消毒薬の影響を考慮する
- 消毒用エタノールや次亜塩素酸ナトリウムによる広範囲の環境消毒は、環境中への蒸気の発生やアルコールの引火性などの問題があるため推奨されない

図44

頭頸部感染症：見逃したくない疾患

1)　開口障害

口蓋垂偏位・偏側性の軟口蓋の張り出し→扁桃周囲膿瘍

2)　「尋常でなく激しい」咽頭痛＋流涎・嚥下困難

急性喉頭蓋炎

3)　後頸部痛・嚥下障害

咽後膿瘍

4)　左右非対称の頚部腫脹・圧痛

Lemierre症候群（*Fusobacterium necrophorum* などによる頚部感染性血栓性静脈炎）Ann Intern Med.2009;151(11):812-5.

図45

感染性心内膜炎

原因不明の発熱

高齢者が「動けなくなった」
といって救急車で来院

高齢者の「風邪を引いた」を鵜呑みにしない

80－90%の患者で心雑音有り
→不明熱では聴診を

骨・関節疾患

椎体椎間板炎

高齢者では動けなくなり救急車で来院も

腰背部痛は不明確なことあり

骨髄炎

糖尿病関連のものが問題

四肢（特に下肢）の感染では注意を要する

化膿性関節炎

関節の可動域制限が起こる

人工関節では症状が軽い場合がある（熱なし・局所所見や痛みがあまりない）

図47

皮膚軟部組織疾患

伝染性膿痂疹

近年ではMRSA感染症が問題

蜂窩織炎

高齢者で罹患リスク高い

皮膚の脆弱性の問題？　免疫低下の問題？

壊死性筋膜炎

蜂窩織炎よりも度外れに重症感が強い

図48

腹腔内感染症

フォーカスがわかりにくい

- 胆嚢炎・胆管炎
- 肝膿瘍
  - 憩室炎（時に膿瘍形成）
  - 子宮留膿症

流行する嘔吐下痢症の原因

- ノロウイルス
  - 貝の食中毒として発症
  - ヒトーヒトへ感染
- ロタウイルス
  - 乳幼児に多い
- アデノウイルス

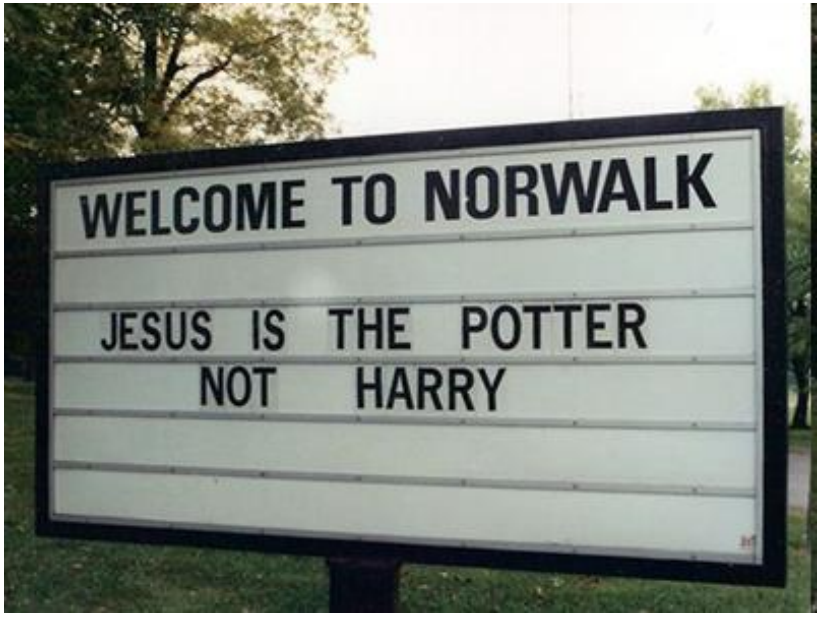


図50

ノロウイルス感染症

嘔吐と下痢が主症状であり、脱水を合併

- 経口感染や飛沫感染、接触感染によって感染が拡大
- 嘔吐物等の処理が不十分な場合、乾燥した嘔吐物から空気感染が起こることがある
- 流水での手洗いを徹底するとともに、嘔吐・下痢が見られた際の処理手順を職員間で共有
- 迅速に対応

図51

尿路感染症

膀胱炎

耐性菌（ESBL産生大腸菌）の問題

既に大腸菌の25%前後がESBL産生菌

腎盂腎炎

膀胱炎様症状、肋骨脊柱叩打痛だけ

ではない

意識の変容、嘔気嘔吐など

図52

薬剤耐性（AMR）に起因する死亡者数の推定

- AMRに起因する死亡者数：

  2013年には年間70万人

- 何も対策を取らない場合、

  2050年には1,000万人が死亡

- がんによる死亡者数を超過

出典：　Antimicrobial Resistance: Tackling a crisis for health and wealth of nations, the O'Neill Commission, UK, December 2014

図53

本邦の医療機関では上気道炎患者の

60%において抗菌薬が処方されていた

Intern Med 2009;48:1369-1375.

図54

急性上気道炎、咽頭炎、急性中耳炎の

患者4000人に抗菌薬を処方すれば、

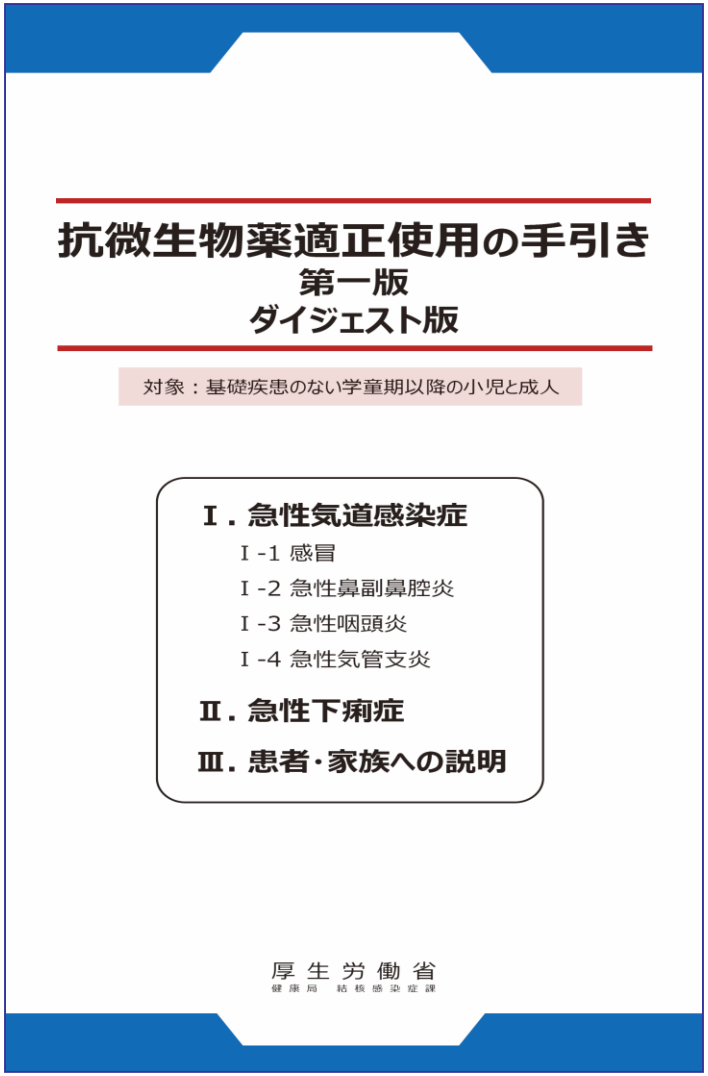
重篤な合併症を1例予防できる

BMJ. 2007 Nov 10;335(7627):982.

図55

抗微生物薬適正使用の手引き
第一版

厚生労働省健康局結核感染症課



抗微生物薬適正使用の手引き 第一版（2017年6月1日）
https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000166612.pdf

同　ダイジェスト版
https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/tebiki_1.pdf

図56

32 歳男性

特に既往なし。仕事はデスクワーク。

2日前からの37 度台の発熱、咽頭痛、鼻汁。

アレルギーなし。内服なし。咽頭発赤あり。

図57

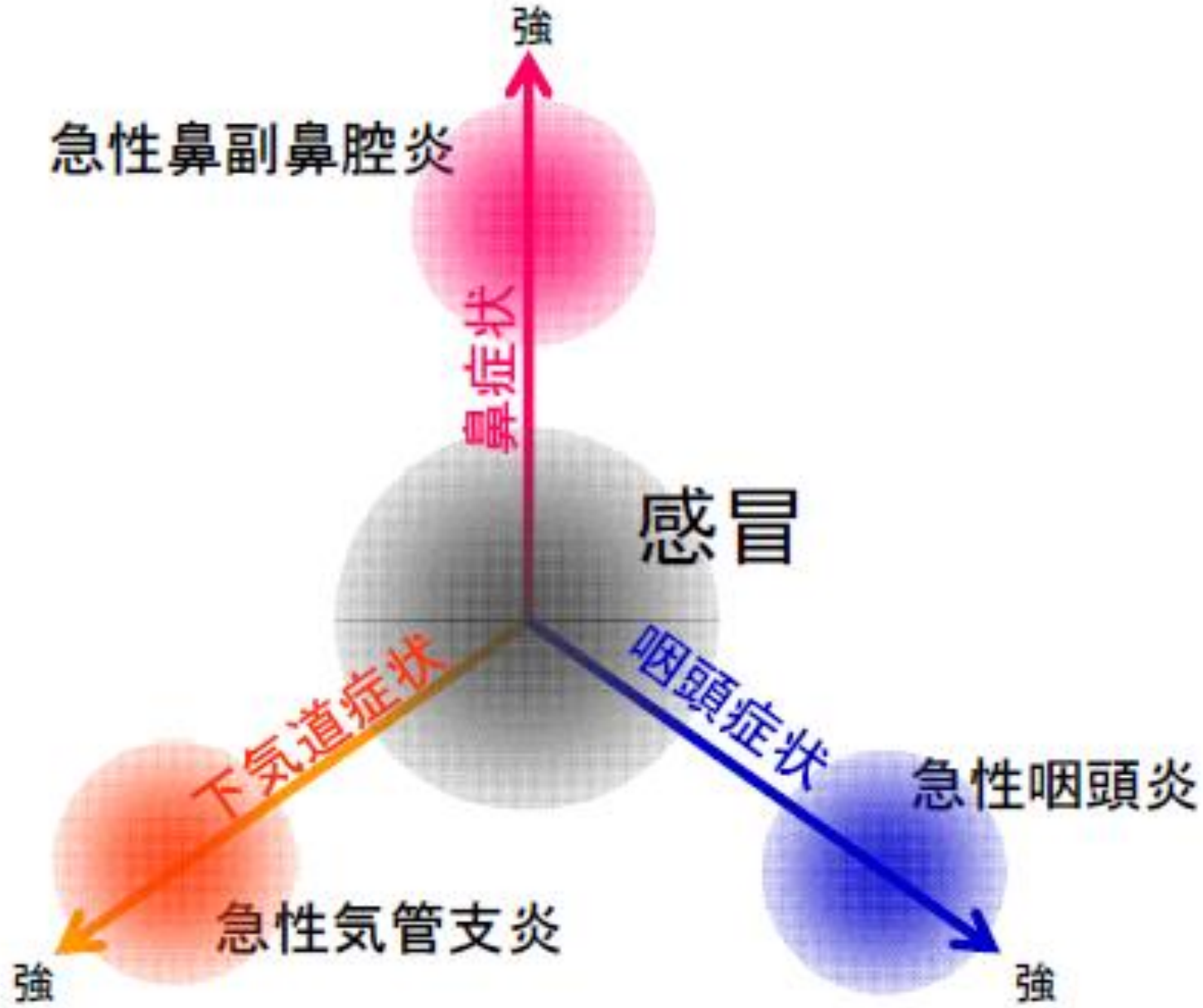


図58

日医かかりつけ医機能研修制度 2019年度応用研修会 「かかりつけ医の感染対策」 大曲貴夫

感冒の自然経過

咽頭痛や鼻症状で発症

2～3日後に咳や痰が出現

2～3日で症状のピーク

その後7～10日かけて軽快

咳嗽は3週間程度続くこともある

図59

- 全てのインフルエンザ患者が咳をしていた
- インフルエンザと診断された患者で発熱していたのは約半数

MAJOR ARTICLE

Influenza Among Afebrile and Vaccinated Healthcare Workers

Jessica P. Ridgway,[1] Allison H. Bartlett,[2] Sylvia Garcia-Houchins,[3] Sean Cariño,[3] Aurea Enriquez,[3] Rachel Marrs,[3] Cynthia Perez,[3] Mona Shah,[3] Caroline Guenette,[4] Steve Mosakowski,[5] Kathleen G. Beavis,[6] and Emily Landon[1]

Departments of [1]Medicine and [2]Pediatrics, University of Chicago, [3]Infection Control Program, [4]Occupational Medicine, and [5]Respiratory Therapy, University of Chicago Medicine, and [6]Department of Pathology, University of Chicago, Illinois

Clinical Infectious Diseases® 2015;60(11):1591–5

図60

インフルエンザと感冒の違い

インフルエンザは：

全身症状が強い

早期から咳嗽が目立つ

発熱ないこともある

図61

Q 18: インフルエンザにり患した従業員が復帰する際に、職場には治癒証明書や陰性証明書を提出させる必要がありますか？

診断や治癒の判断は、診察に当たった医師が身体症状や検査結果等を総合して医学的知見に基づいて行うものです。インフルエンザの陰性を証明することが一般的に困難であることや、患者の治療にあたる医療機関に過剰な負担をかける可能性があることから、職場が従業員に対して、治癒証明書や陰性証明書の提出を求めることは望ましくありません。

厚生労働省　平成30年　インフルエンザＱ＆Ａ

図62

高齢者のインフルエンザの特徴

表出するのは咳嗽、全身倦怠感、意識の変容のみで、発熱や呼吸器症状に乏しい場合あり

Gerontology. 2011;57(5):397-404

図63

インフル迅速キットの限界

- 感度：52~90%、特異度：83~99.8%

Lancet 2003;362:1733

- 発症後24時間以内は感度が低い

図64

抗インフルエンザ薬による治療

- ハイリスク例や重症例では抗インフルエンザ薬治療で合併症リスクを下げることが出来るかもしれない

図65

感染症法に基づく届出疾患－1類から3類まで－

感染症類型	疾病名	届出要否			届出方法	
		患者	疑似症	無症状病原体保有者	定点種別	時期
1	エボラ出血熱	○	○	○	（全数）	直ちに
1	クリミア・コンゴ出血熱	○	○	○	（全数）	直ちに
1	痘そう	○	○	○	（全数）	直ちに
1	南米出血熱	○	○	○	（全数）	直ちに
1	ペスト	○	○	○	（全数）	直ちに
1	マールブルグ病	○	○	○	（全数）	直ちに
1	ラッサ熱	○	○	○	（全数）	直ちに
2	急性灰白髄炎	○	×	○	（全数）	直ちに
2	結核	○	○	○	（全数）	直ちに
2	ジフテリア	○	×	○	（全数）	直ちに
2	重症急性呼吸器症候群（病原体がコロナウイルス属ＳＡＲＳコロナウイルスであるものに限る。）	○	○	○	（全数）	直ちに
2	鳥インフルエンザ（Ｈ５N1）	○	○	○	（全数）	直ちに
3	コレラ	○	×	○	（全数）	直ちに
3	細菌性赤痢	○	×	○	（全数）	直ちに
3	腸管出血性大腸菌感染症	○	×	○	（全数）	直ちに
3	腸チフス	○	×	○	（全数）	直ちに
3	パラチフス	○	×	○	（全数）	直ちに

感染症法に基づく届出疾患－4類から5類までで主要なもの－

感染症類型	疾病名	届出要否			届出方法	
		患者	疑似症	無症状病原体保有者	定点種別	時期
4	A型肝炎	○	×	○	（全数）	直ちに
4	つつが虫病	○	×	○	（全数）	直ちに
4	デング熱	○	×	○	（全数）	直ちに
4	日本紅斑熱	○	×	○	（全数）	直ちに
4	日本脳炎	○	×	○	（全数）	直ちに
4	レジオネラ症	○	×	○	（全数）	直ちに
5	アメーバ赤痢	○	×	×	（全数）	7日以内
5	ウイルス性肝炎（E型肝炎及びA型肝炎を除く。）	○	×	×	（全数）	7日以内
5	カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症	○	×	×	（全数）	7日以内
5	劇症型溶血性レンサ球菌感染症	○	×	×	（全数）	7日以内
5	後天性免疫不全症候群	○	×	○	（全数）	7日以内
5	侵襲性インフルエンザ菌感染症	○	×	×	（全数）	7日以内
5	侵襲性髄膜炎菌感染症	○	×	×	（全数）	直ちに
5	侵襲性肺炎球菌感染症	○	×	×	（全数）	7日以内
5	水痘（患者が入院を要すると認められるものに限る。）	○	×	×	（全数）	7日以内
5	先天性風しん症候群	○	×	×	（全数）	7日以内
5	梅毒	○	×	○	（全数）	7日以内
5	風しん	○	×	×	（全数）	直ちに
5	麻しん	○	×	×	（全数）	直ちに

図67
（研修会後に差替え）