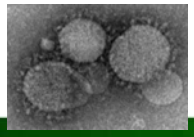
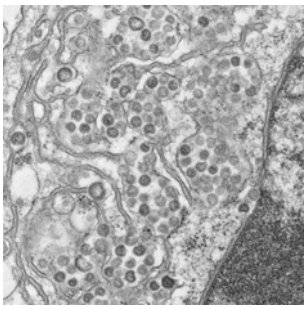
MERS-CoV

衛福部 疾病管制署
中區傳染病防治醫療網
王任賢 指揮官

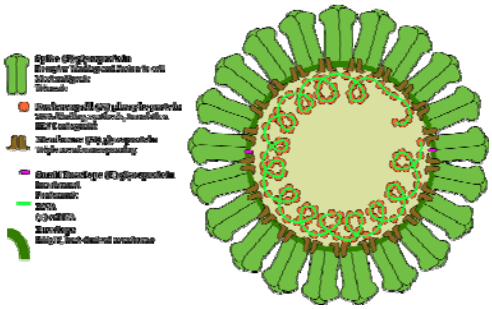
Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV)

- Novel coronavirus that emerged in 2012
- Causes severe acute respiratory illness
- First cluster of 2 cases occurred near Amman, Jordan April 2012





MERS-CoV



緣起

- 世界衛生組織（WHO）於2012年9月公布全球第一例中東呼吸症候群冠狀病毒感染症病例，確定病例的症狀主要是發生急性的嚴重呼吸系統疾病，症狀包括發燒、咳嗽、呼吸急促與呼吸困難。臨床資料顯示，感染者通常會有肺炎，部分病人會出現腎衰竭、心包膜炎、血管內瀰漫性凝血（DIC）或死亡。
- 截至2014年5月20日已在中東地區(沙烏地阿拉伯、約旦、阿曼、卡達、科威特、阿拉伯聯合大公國、葉門、黎巴嫩)、非洲(突尼西亞、埃及)、歐洲(希臘、義大利、英國、德國、法國、荷蘭)、亞洲(菲律賓、馬來西亞)及美洲美國等國陸續發現確診病例，絕大多數病人皆有中東旅遊史、居住史或工作史。

初期疫情描述: I

- 英國9/22通報1例急性呼吸道症候群伴隨腎衰竭病例，患者為先前健康良好的49歲卡達籍男性，發病前曾至沙烏地阿拉伯旅遊，9/3發病，9/7至卡達首都Doha市住加護病房，9/11轉至英國，確認感染新型冠狀病毒。
- 沙烏地阿拉伯9/20亦發現1名60歲男性感染新型冠狀病毒死亡，2例病毒基因定序顯示有99.5%相同，1個核苷酸不一致。
- 另1名沙烏地阿拉伯居民發生不明原因急性呼吸道疾病，8月至倫敦住院，已死亡，尚無證據顯示與該2例有關。
- 丹麥9/25某醫院宣稱發現5人出現新型冠狀病毒症狀住院，患者接受隔離，經檢驗為季節性流感B型。

5

資料來源：WHO EIS for IHR National Focal Points、GPHIN

初期疫情描述: II

- WHO截至10/1無接獲新增確定病例通知，經調查現有兩例確定病例於發病前與動物接觸有限。
- 沙烏地阿拉伯持續進行回溯性case finding，卡達調查三名有輕微呼吸道症狀的接觸者，均無發現。
- 依據初期資訊研判，新型冠狀病毒無法輕易的人傳人。
- WHO持續與合作實驗室解讀病毒特性，研發診斷方法；未對英國、沙烏地阿拉伯或卡達發出旅遊限制。

6

資料來源：WHO Event Information for IHR National Focal Points

衛生福利部疾病管制署

早期的感染爆發

Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw

衛生福利部疾病管制署

Cluster 2:沙烏地阿拉伯-家庭聚集(2012)

- 病例1 (70M), 10-5住院,10-13死亡,曾以類固醇治療,有心臟病,高血壓,與糖尿病病史.
- 病例 2 (39M), 病例1的長子, 10-28因發燒4日住院,需要以CPAP維持血氧後出院,10-29再入加護病房,曾已克流感治療, 11-2死亡,病人長期吸菸.
- 病例 3 (16M), 病例2的長子, 11-3起出現發燒,類流感症狀,及氣喘現象.住院後出現腹瀉及腹痛, 11-11日康復出院之
- 病例 4 (31M), 病例1的弟弟, 11-4因發燒咳嗽,11-6日住院, 曾以克流感及抗生素治療, 11-14日康復出院.

Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw

衛生福利部疾病管制署

Cluster 3:英國 (2013)

- 病例1 (60M): 自巴基斯坦及沙烏地阿拉伯旅遊回來,2-1日住院篩查MERS-CoV陽性, 死亡 .
- 病例2 (M): 與病例1同住, 有基礎疾病但無疫區旅遊史, 2-5日在醫院接觸指標病例而得病, 死亡.
- 病例3 (F): 2-5日在醫院接觸指標病例而得病, 2-19日康復出院.
- 此家庭聚集被認定為人傳人

Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw

衛生福利部疾病管制署

Cluster 4 & 5

- Cluster 4: 沙烏地阿拉伯
- Cluster 5: 沙烏地阿拉伯

Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw

衛生福利部疾病管制署

Cluster 6:法國 (2013)

- 病例1 (64M): 4-22日因自杜拜旅遊回來有症狀而於4-24日住院, 因呼吸衰竭以ECMO為生, 5-28日死亡.
- 病例2 (51M): 與指標案例住院病床相距1.5公尺有3天, 病例2與其他訪客一樣並無帶口罩防護. 4-30日出院, 5-9日又出現症狀住到另一家醫院, 5-11日確診為MERS-CoV. 5-12日起出現呼吸衰竭.

Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw

衛生福利部疾病管制署

Cluster 7 & 8

- Cluster 7: 突尼西亞 (2013-4)
  - 指標病例為突尼西亞人, 去卡達旅遊停留3週, 回國5天發燒, MERS-CoV檢驗陰性, 但檢體質量不好
  - 他的二個兒子均發燒, 一個有隨他去卡達, 一個留在突尼西亞, 二人MERS-CoV檢驗均為陽性
- Cluster 8: 義大利(2013-5)
  - 指標病例去約旦旅遊得病
  - 1名家庭接觸者與1名工作夥伴染病

Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw

衛生福利部疾病管制署

疾病概述

- 致病原：中東呼吸症候群冠狀病毒
- 潛伏期：2-14天
- 臨床表現包括發燒、咳嗽、呼吸急促與呼吸困難
  - 通常會有肺炎；部分有腸胃症狀如腹瀉
  - 部分病人會出現腎衰竭、心包膜炎、血管內瀰漫性凝血（DIC）或死亡

Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw

衛生福利部疾病管制署

MERS-CoV Cases

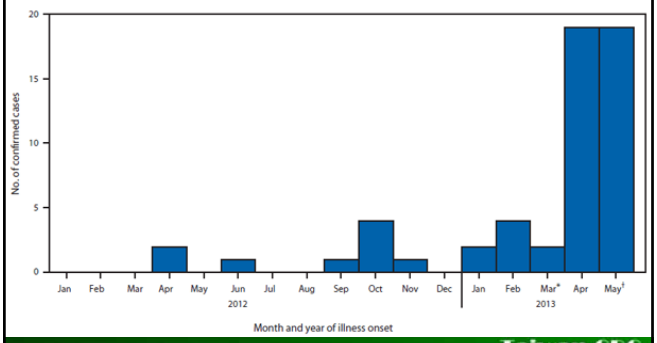
MERS Cases and Deaths, April 2012 – Sept 2013	
Countries	Cases (Deaths)
France	2 (1)
Italy	1 (0)
Jordan	2 (2)
Qatar	7 (3)
Saudi Arabia	121 (51)
Tunisia	3 (1)
United Kingdom (UK)	3 (2)
United Arab Emirates (UAE)	6 (2)
Total	145 (62)

Median Age = 56
All patients were aged ≥ 24 yrs except for a 2yo and a 14yo

Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw

衛生福利部疾病管制署

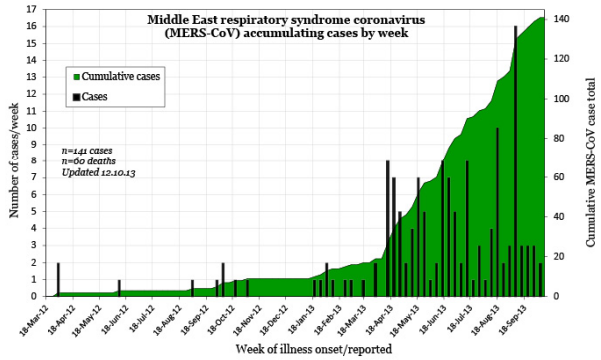
Number of confirmed cases of MERS-CoV (N = 55) reported as of June 7, 2013, to the WHO, by month of illness onset — worldwide, 2012–2013



MMWR. June 14, 2013 / 62(23);480-483

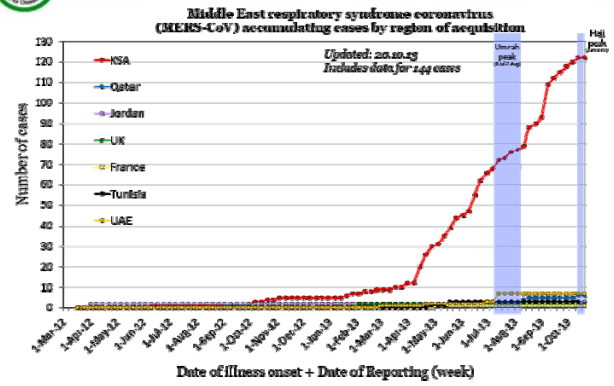
Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw

衛生福利部疾病管制署



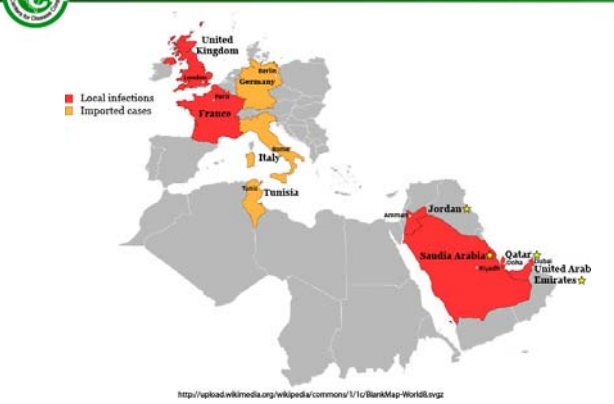
Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw

衛生福利部疾病管制署



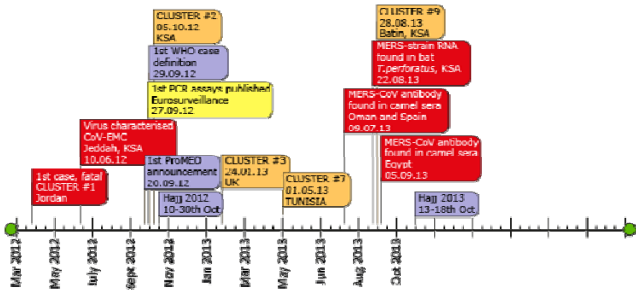
Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw

衛生福利部疾病管制署



Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw

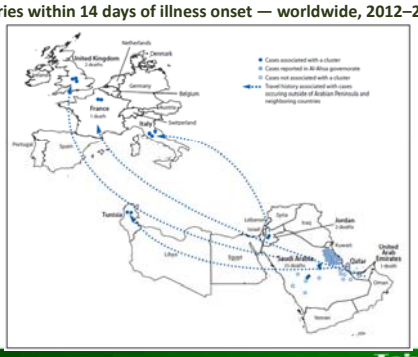
衛生福利部疾病管制署



Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw

衛生福利部疾病管制署

Confirmed cases of MERS-CoV (N =55) reported as of June 7, 2013, to the WHO, and history of travel from the Arabian Peninsula or neighboring countries within 14 days of illness onset — worldwide, 2012–2013

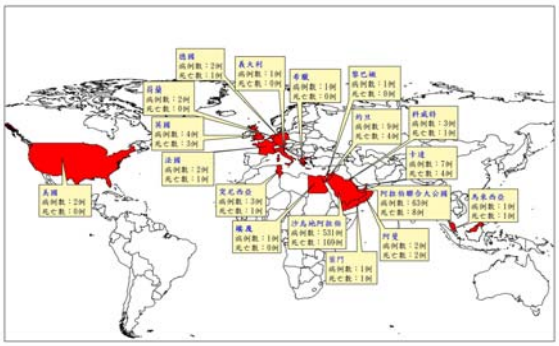


MMWR. June 14, 2013 / 62(23);480-483

Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw

衛生福利部疾病管制署

Updated: 2014/05/19



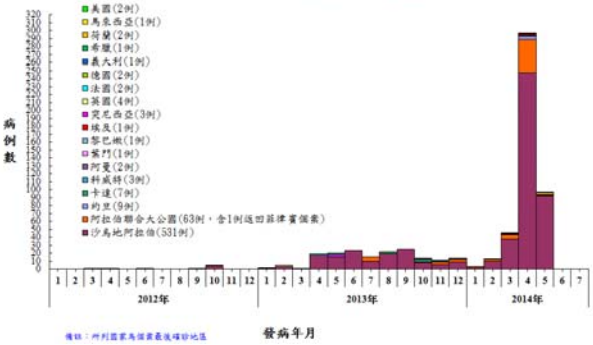
國際間MERS-CoV病例地理分布圖

Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw

衛生福利部疾病管制署

Updated: 2014/05/19

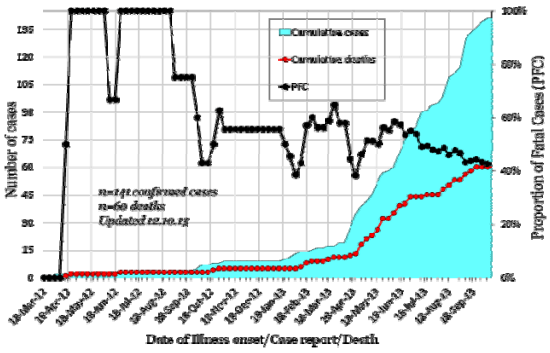
MERS-CoV確診病例流行趨勢



Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw

衛生福利部疾病管制署

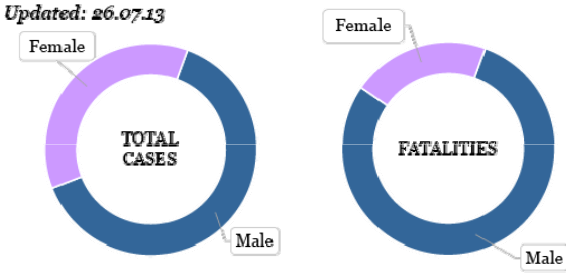
Middle East respiratory syndrome Coronavirus (MERS-CoV) cases and fatalities



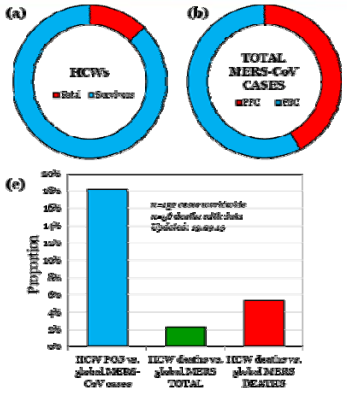
Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw

衛生福利部疾病管制署

Updated: 26.07.13



Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw



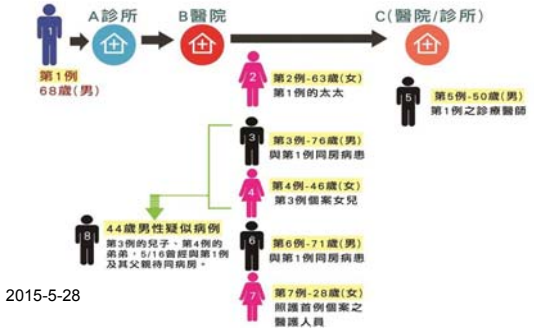
疫情現況

- WHO已將病毒名稱正名為Middle East Respiratory Syndrome coronavirus，CDC也將中文修正為「中東呼吸道症候群冠狀病毒」,並已列為第五類法定傳染病
- 至2014年5月16日止WHO於公布全球累計614例確診病例，181例死亡。
  最新全球確診病例數詳見WHO網站 http://www.who.int/csr/don/archive/disease/coronavirus_infections/en/

2015南韓MERS-CoV疫情

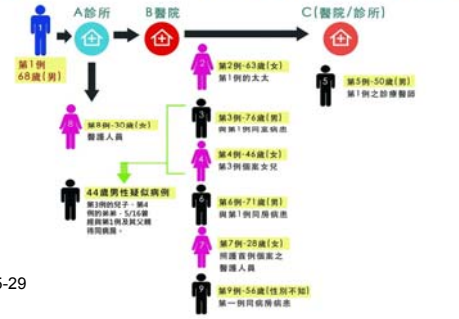
- 南韓68歲男子因從事農業有關的生意, 於2015年4月18日至5月3日間在巴林, 5月4日經卡達返回南韓, 5月11日發病就診,12日住院,20日確診
- 第二例為其妻子
- 第三例為同病房的76歲男性

南韓MERS-CoV確定病例關係圖



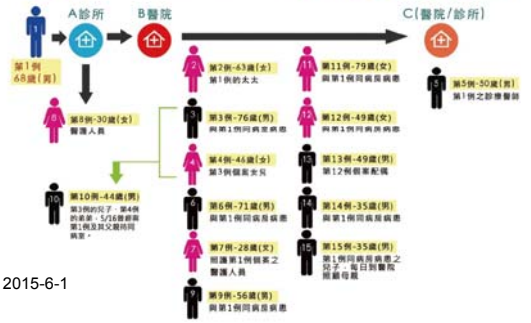
2015-5-28

南韓MERS-CoV確定病例關係圖



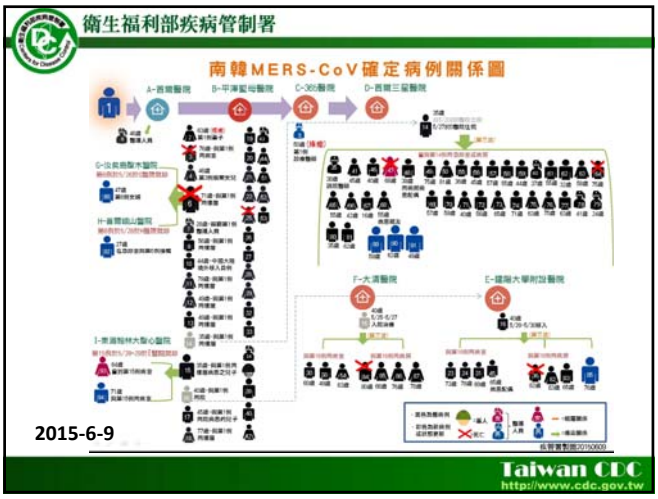
2015-5-29

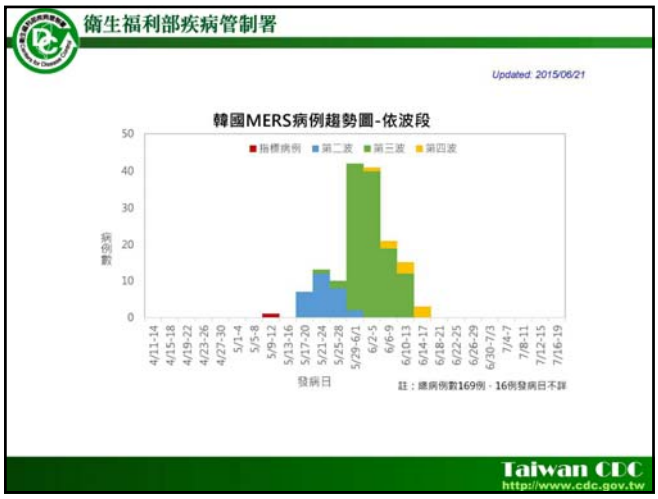
南韓MERS-CoV確定病例關係圖



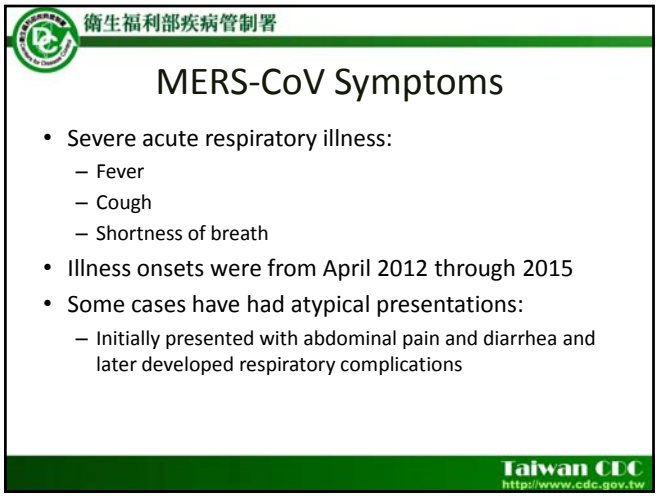
2015-6-1

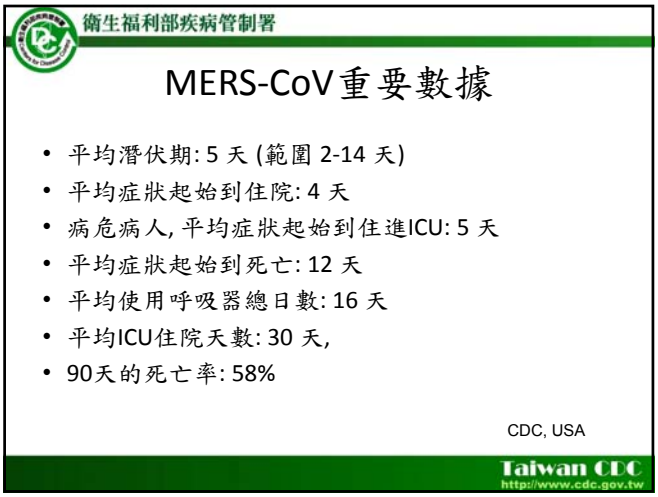
衛生福利部疾病管制署
南韓MERS-CoV確定病例關係圖
A診所
B醫院
C(醫院/診所)
D醫院
2015-6-2
Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw


衛生福利部疾病管制署
南韓MERS-CoV確定病例關係圖
2015-6-9
Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw


衛生福利部疾病管制署
Updated: 2015/06/21
韓國MERS病例趨勢圖-依波段
指標病例
第二波
第三波
第四波
發病日
Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw

衛生福利部疾病管制署
2015/06/22 update
1922專線 每日進線數
TAIWAN CDC
Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw


衛生福利部疾病管制署
MERS-CoV Symptoms
Severe acute respiratory illness:
Fever
Cough
Shortness of breath
Illness onsets were from April 2012 through 2015
Some cases have had atypical presentations:
Initially presented with abdominal pain and diarrhea and later developed respiratory complications
Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw


衛生福利部疾病管制署
MERS-CoV重要數據
平均潛伏期: 5 天 (範圍 2-14 天)
平均症狀起始到住院: 4 天
病危病人, 平均症狀起始到住進ICU: 5 天
平均症狀起始到死亡: 12 天
平均使用呼吸器總日數: 16 天
平均ICU住院天數: 30 天,
90天的死亡率: 58%
CDC, USA
Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw

衛生福利部疾病管制署

MERS-CoV Transmission

- Droplet
- Incubation period is 2-14 days
- The following have been observed:
  - Transmission between close contacts
  - Transmission from infected patients to healthcare personnel
- So far, all cases have a direct or indirect link to one of four countries: Saudi Arabia, Qatar, Jordan, and the United Arab Emirates

Taiwan CDC http://www.cdc.gov.tw

衛生福利部疾病管制署

MERS-CoV的傳染模式:I

- 凡去過阿拉伯半島,出現嚴重呼吸道症狀的病人均必 需懷疑
- 採集檢體以下呼吸道檢體為宜,不建議鼻咽或喉頭採檢.
- 飛沫傳染為主要傳播方式, 必須近距離接觸才會
- 鼻咽拭子採檢敏感度不高, WHO 2013年6月建議下呼吸道採檢.
- MERS-CoV的病毒突變種HCoV-EMC, 並不與SARS-CoV使用相同的細胞受體(angiotensin-converting enzyme 2; ACE2), 可以感染人, 豬, 及蝙蝠細胞.

Taiwan CDC http://www.cdc.gov.tw

衛生福利部疾病管制署

MERS-CoV的傳染模式:II

- 近期研究顯示駱駝為人類感染MERS-CoV之潛在感染源，但傳染途徑仍不明，血清學研究顯示該病毒已於中東地區的駱駝間傳播至少20年以上。(Alagaili et .Al., mBio 2014)
- 冠狀病毒主要透過呼吸道飛沫，以及直接或間接接觸到感染者分泌物等方式傳播。
- 病毒也可以在糞便或尿液中被偵測到

Taiwan CDC http://www.cdc.gov.tw 39

衛生福利部疾病管制署

MERS-CoV的傳染模式:III

- 近期研究發現自中東當地單峰駱駝可分離出MERS-CoV，其基因序列與自確診個案檢體分離出之病毒基因序列高度相似。另一研究指出MERS-CoV病毒可在低溫(4℃)的駱駝生乳存活72小時，部分確診病例亦曾飲用駱駝乳。 (Memish et al., EID 2014; van Doremalen et al., EID 2014)
- 醫療工作者陽性個案數增加，突顯院內感控預防措施之重要性，對於具疫區旅遊史且嚴重肺炎者，應提高警覺，醫療機構應加強呼吸道傳染病之感控措施。
- 蝙蝠有與MERS-CoV相近的CoV，但並不高度相似

Taiwan CDC http://www.cdc.gov.tw 40

衛生福利部疾病管制署

潛伏期與接觸者

- 潛伏期: 2-14 days.
- 接觸者
  - 醫療照顧者
  - 家庭照顧者
  - 與確認病例同住或共處一室者
  - 公共或私人交通工具之同乘者

Taiwan CDC http://www.cdc.gov.tw

衛生福利部疾病管制署

通報與檢驗

Taiwan CDC http://www.cdc.gov.tw

衛生福利部疾病管制署

臨床條件

- 同時符合以下三項條件：
  - 急性呼吸道感染，臨床症狀可能包括發燒(≧38℃)及咳嗽
  - 臨床、放射線診斷或病理學上顯示肺部實質疾病
  - 無其他可替代的診斷能完全解釋疾病

Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw

衛生福利部疾病管制署

流行病學條件

- 發病前14日內，具有下列任一個條件：
  - 曾經與出現症狀的極可能病例或確定病例有密切接觸，包括無適當防護下提供照護、相處、或有呼吸道分泌物、體液之直接接觸
  - 具有中東之旅遊或居住史
  - 具赴韓國各級醫療院所就醫、探病等活動史

Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw

衛生福利部疾病管制署

檢驗條件

- 具有下列任一個條件
  - 臨床檢體（如咽喉擦拭液、痰液或下呼吸道抽取液、血液等）分離並鑑定出中東呼吸症候群冠狀病毒
  - 臨床檢體中東呼吸症候群冠狀病毒分子生物學核酸檢測陽性

Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw

衛生福利部疾病管制署

通報定義

- 符合臨床條件及流行病學條件
- 符合臨床條件第(一)項及流行病學條件第(一)項
- 符合檢驗條件

Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw

衛生福利部疾病管制署

檢體採檢送驗事項

- 咽喉擦拭液
  - 採集鼻咽或咽喉病毒拭子
  - 醫師可視病情變化再度送檢
- 痰液或下呼吸道抽取液
  - 以無菌試管收集送驗
  - 適用於輕症咳嗽有痰、肺炎或重症者
  - 醫師可視病情變化再度送檢
  - 勿採患者口水
- 血清
  - 以無菌試管收集至少3 mL血清
- 送驗方式
  - 2-8℃(三層包裝)，送疾病管制署研檢中心檢體窗口

Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw

衛生福利部疾病管制署

病例定義

- 極可能病例：雖未經實驗室檢驗證實，但符合臨床條件，且於發病前14 日內，曾經與出現症狀之確定病例有密切接觸者
- 確定病例：符合檢驗條件

Taiwan CDC
http://www.cdc.gov.tw

WHO建議的可能病例

- 經臨床, 或胸片, 或組織學證實的急性肺炎病例
  + MERS-CoV病毒檢驗尚未執行或是不合適的檢體測試陰性
  +流行病學接觸確定病例
  +MERS-CoV實驗室檢查尚在等待結果
  +14日內有中東疫區旅遊史
- 急性呼吸道疾病或ARDS
  +MERS-CoV篩查陽性,但尚未確認
  +有流行病學接觸史接觸確認病例

MERS-CoV的診斷

- Virus isolation
  - MERS-CoV strain HCoV-EMC can be grown in cell culture using LLC-MK2 and Vero cells, fully differentiated human airway bronchial epithelium (HAE) cultures grown at the air-liquid interface (ALI).
- Genetic detection of a MERS-CoV
  - non-real-time pan-coronavirus RT-PCR
  - real-time RT-PCR (RT-rtPCR) assays

MERS-CoV核酸檢驗結果判定

- real-time RT-PCR及RT-PCR檢驗結果：均為陰性，判為陰性結案。
- 若real-time RT-PCR及RT-PCR檢驗結果：均為陽性，判為陽性結案。
- 若僅RT-PCR檢驗結果為陽性，則進行核酸序列分析，釐清為何種冠狀病毒後進行判定。

防疫作為

MERS-CoV防疫重點: I

- MERS-CoV傳染力高於SARS，SARS的傳播主要藉由院內呼吸道侵襲性醫療行為，MERS-CoV可經由非侵襲性醫療行為而傳染，可以在醫院、人口密集機構、社區傳染，防控難度很高
- 疑似病例不得住在普通病房，必須以最短的時間入住負壓隔離病房
- 診所與中小型醫院必須與大型醫院同樣具備TOCC問診能力及疑似病例暫時收容能力
- 救護車及運送行為必須規範化，並由衛生局進行控管

MERS-CoV防疫重點: II

- 社區民眾必須靠衛生局及義工扎實的宣導工作，宣導的重點為自我診斷與正確就醫行為
- 禁止疫區旅遊及互訪

衛生福利部疾病管制署

沙烏地阿拉伯之因應作為

- 成立實驗室及公共衛生緊急應變小組
- 全國主動監測疑似MERS-CoV病人檢體
- 已採集可能感染MERS-CoV之動物樣本(如：蝙蝠、駱駝、綿羊、貓)，交由美國進行檢驗
- 邀集WHO顧問與專家小組檢視沙國防疫政策
- 持續透過媒體對醫護人員及民眾進行衛教宣導，例如避免食用駱駝肉與駱駝生乳、取消或延後朝覲等。
- 於全國三萬四千所學校設立隔離處所安置疑似病例
- 成立研究小組進行個案研究並持續於國際期刊發表研究結果

資料來源：WHA、AFP、沙國衛生部網站

Taiwan CDC http://www.cdc.gov.tw

衛生福利部疾病管制署

多謝聆聽

Taiwan CDC http://www.cdc.gov.tw