

การประจักษ์ภาพทางการแพทย์ ครั้งที่ 41 - สถาบันโรคติดต่อประเทศไทย
 อนุบาลศาสตราจารย์ ดร.ประจักษ์ วัฒนศิริกุล และ อนุบาลศาสตราจารย์ ดร.สุวิทย์ วัฒนศิริกุล

At BIDI

15 Jun 15 17 Jun 15 18 Jun 15

PCR for MERS CoV – Pos (sputum) PCR for MERS CoV - Pos (Nasopharyngeal suction)

Sat O2 RA = 90%
 RR 24-28/min
 On O2 canula to mask with bag

การประจักษ์ภาพทางการแพทย์ ครั้งที่ 41 - สถาบันโรคติดต่อประเทศไทย
 อนุบาลศาสตราจารย์ ดร.ประจักษ์ วัฒนศิริกุล และ อนุบาลศาสตราจารย์ ดร.สุวิทย์ วัฒนศิริกุล

A 74 year-old Oman male

	18 Jun
Hct (%)	39%
WBC (cells/mm ³)	10,300
Neu (%)	88%
Lym (%)	9%
Mo (%)	2%
Band (%)	1%
Eo (%)	-
Aty lym	-
Plt	305,000
ESR	
LDH (U/L)	

การประจักษ์ทางพยาธิวิทยากรณี คอรันา 41 - สถาบันโรคติดต่อเขตร้อน

A 74 year-old Oman male

	18 Jun
BUN/Cr	21/0.83
Na	135
K	4.5
Cl	102
HCO3	21

การประจักษ์ทางพยาธิวิทยากรณี คอรันา 41 - สถาบันโรคติดต่อเขตร้อน

A 74 year-old Oman male

	18 Jun
ALP (U/L)	255
AST (U/L)	27
ALT (U/L)	28
Alb (mg/dl)	-
Trop T (ng/ml)	0.4

- Chlamydial titer, Mycoplasma titer, Rickettsial titer: negative
- Rapid test for flu: negative, PCR for flu: negative

การประจักษ์ทางพยาธิวิทยากรณี คอรันา 41 - สถาบันโรคติดต่อเขตร้อน

Chest X-ray

18 Jun 15
↑
PCR for MERS CoV - Pos (NP suction)

19 Jun 15

20 Jun 15
↑
PCR for MERS CoV - Neg (NP swab and throat swab)

การประจักษ์ทางพยาธิวิทยากรณี คอรันา 41 - สถาบันโรคติดต่อเขตร้อน

Chest X-ray

21 Jun 15
↑
PCR for MERS CoV - Neg (NP swab)

22 Jun 15
↑
PCR for MERS CoV - Neg (NP swab)

23 Jun 15
↑
PCR for MERS CoV - Neg (NP swab)

กรมสุขภาพจังหวัดกระบี่ รหัสที่ 41 - ศูนย์โรคติดต่อเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า

Chest X-ray

24 Jun 15 28 Jun 15 1 Jul 15

PCR for MERS CoV - Neg
(NP swab)

กรมสุขภาพจังหวัดกระบี่ รหัสที่ 41 - ศูนย์โรคติดต่อเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า

A 74 year-old Oman male

	18 Jun	19 Jun	20 Jun	21 Jun	22 Jun	25 Jun	28 Jun
Hct (%)	39%	36%	38%	38%	36%	38%	35%
WBC (cells/mm ³)	10,300	8,600	8,000	9,400	10,800	13,900	10,300
Neu (%)	88%	85%	79%	81%	85%	83%	81%
Lym (%)	9%	9%	10%	8%	7%	8%	14%
Mo (%)	2%	5%	8%	8%	7%	8%	2%
Band (%)	1%						
Eo (%)		1%	3%	3%	1%	1%	
Aty lym							2%
Plt	305,000	338,000	344,000	369,000	335,000	311,000	284,000
ESR			90	110	108		
LDH (U/L)			637	570	539	426	344

กรมสุขภาพจังหวัดกระบี่ รหัสที่ 41 - ศูนย์โรคติดต่อเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า

A 74 year-old Oman male

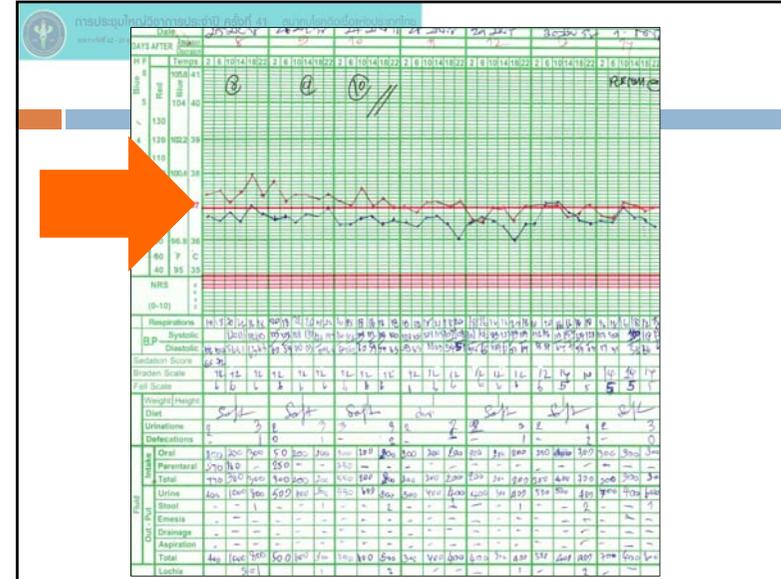
	18 Jun	19 Jun	20 Jun	22 Jun	25 Jun	28 Jun
BUN/Cr	21/0.83	21/0.81	23/0.85	21/0.74	25/0.99	25/1.05
Na	135	133	129	133	131	138
K	4.5	3.8	3.8	4.8	4.7	4.6
Cl	102	91	86	92	89	98
HCO ₃	21	25	20	26	30	28

	18 Jun	19 Jun	20 Jun	22 Jun	25 Jun	28 Jun
ALP (U/L)	255	218	185	208	208	168
AST (U/L)	27	18	16	15	16	21
ALT (U/L)	28	21	17	14	17	20
Alb (mg/dl)			3.6	3.4	3.3	3.4
Trop T (ng/ml)	0.4	0.5				

กรมสุขภาพจังหวัดกระบี่ รหัสที่ 41 - ศูนย์โรคติดต่อเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า

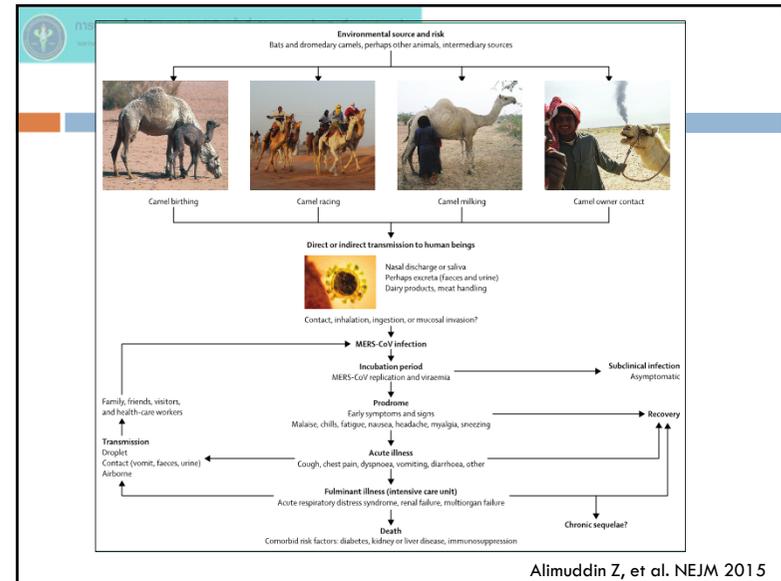
Management and Treatment:

- Oxygen mask with bag 10 L/m
- Restricted fluid
- Antimicrobial agents
 - ▣ Ceftriaxone and levofloxacin IV
 - ▣ Oseltamivir
- Diuretic: furosemide
- ASA
- Enoxaparin
- 20% albumin



Outline

- Clinical course and case management of the first MERS patient at Bamrasnaradura
- Data on clinical characteristic and management
- Hospital preparedness of MERS at BIDI



กรมสุขภาพจิต กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข

Clinical Features

	MERS ^{Middle East respiratory syndrome}	SARS ^{Severe acute respiratory syndrome}
First cases reported	April, 2012 (Zarqa, Jordan), June, 2012 (Jeddah, Saudi Arabia)	November, 2002 (Guangdong, China)
Incubation period		
Mean (95% CI; days)	5.2 (1.9-14.7)	4.6 (3.8-5.8)
Range (days)	2-13	2-14
Serial interval	7.6 days	8.4 days
Basic reproduction number	<1	2-3
Patient characteristics		
Adults	98%	93%
Children	2%	5-7%
Age range (years)	1-94	1-91
Average age (years)	Median 50	Mean 39.9
Sex ratio (male:female)	64.5%:35.5%	43%:57%
Mortality		
Overall CFR	40%	9.6%
CFR in patients with comorbidities	60%	46%
Disease progression		
Time from onset to ventilatory support	Median 7 days	Mean 11 days
Time from onset to death	Median 11.5 days	Mean 23.7 days

Alimuddin Z, et al. NEJM 2015

กรมสุขภาพจิต กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข

Clinical Features

	MERS ^{Middle East respiratory syndrome}	SARS ^{Severe acute respiratory syndrome}
First cases reported	April, 2012 (Zarqa, Jordan), June, 2012 (Jeddah, Saudi Arabia)	November, 2002 (Guangdong, China)
Incubation period		
Mean (95% CI; days)	5.2 (1.9-14.7)	4.6 (3.8-5.8)
Range (days)	2-13	2-14
Serial interval	7.6 days	8.4 days
Basic reproduction number	<1	2-3
Patient characteristics		
Adults	98%	93%
Children	2%	5-7%
Age range (years)	1-94	1-91
Average age (years)	Median 50	Mean 39.9
Sex ratio (male:female)	64.5%:35.5%	43%:57%
Mortality		
Overall CFR	40%	9.6%
CFR in patients with comorbidities	60%	46%
Disease progression		
Time from onset to ventilatory support	Median 7 days	Mean 11 days
Time from onset to death	Median 11.5 days	Mean 23.7 days

Alimuddin Z, et al. NEJM 2015

กรมสุขภาพจิต กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข

Clinical Features

	MERS ^{Middle East respiratory syndrome}	SARS ^{Severe acute respiratory syndrome}
(Continued from previous page)		
Comorbidities	76%	10-30%
Laboratory results		
Chest radiography abnormalities	90-100%	94-100%
Leucopenia (<4.0 × 10 ⁹ cells per L)	14%	25-35%
Lymphopenia (<1.5 × 10 ⁹ cells per L)	32%	68-85%
Thrombocytopenia (<140 × 10 ⁹ platelets per L)	36%	40-45%
High lactate dehydrogenase	48%	50-71%
High alanine aminotransferase	11%	20-30%
High aspartate aminotransferase	14%	20-30%
Factors associated with severe disease or death	Being immunocompromised, comorbidity (eg, obesity, diabetes, cardiac disease, lung disease), concomitant infection, low albumin, age ≥65 years	Old age, being male, high initial or peak lactate dehydrogenase, high neutrophil count on presentation, comorbidity, low CD4 and CD8 lymphocyte counts at presentation

CFR=case-fatality rate. MERS=Middle East respiratory syndrome. SARS=severe acute respiratory syndrome.

Table: Comparison of clinical and laboratory features of MERS and SARS

Alimuddin Z, et al. NEJM 2015

กรมสุขภาพจิต กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข

Comparison of Epidemiological Features of MERS Outbreak with Other Outbreaks

	MERS South Korea (2015)	MERS [7,11,15] Global (2012-13)	SARS [9,16-18] Hong Kong (2003)
Mean incubation period	6.7 days	5.2 days	4.4 days
Mean age (range)	55.4 years (16-87)	56 years (15-94) ^c	43.5 years (0-100)
Male	61%	77% ^c	44%
Healthcare personnel	18%	31% ^d	23%

www.eurosurveillance.org

Demographics of Confirmed Cases of MERS, South Korea (11 May–19 June 15)

Characteristics	All cases (n = 166)	Fatal cases (n = 24)
Age group		
0–18 years	1 (1%)	0 (0%)
19–39 years	31 (19%)	0 (0%)
40–59 years	64 (39%)	5 (21%)
60–79 years	61 (37%)	16 (67%)
≥ 80 years	9 (5%)	3 (13%)
Sex		
Male	101 (61%)	17 (71%)
Female	65 (39%)	7 (29%)
Occupation		
Healthcare personnel	30 (18%)	0 (0%)
Not healthcare personnel	136 (82%)	24 (100%)

www.eurosurveillance.org

Demographics of Confirmed Cases of MERS, South Korea (May–June 15)

Estimates of key epidemiological distributions, MERS-CoV outbreak, South Korea, 11 May–19 June 2015 (n = 166)

www.eurosurveillance.org

Pre-symptomatic Infectiousness

- Pre-symptomatic infectiousness, model suggested that infectiousness might begin “0.4 days” (95% CI: 1.2 to 2.4) before illness onset
- There was no evidence that infectiousness preceded symptom onset

www.eurosurveillance.org

Treatment

- No specific drug treatment
- Supportive treatment is the mainstay of management
- Steroid use associated with worsened outcomes in patients infected with SARS-CoV

Panel: Potentially useful antiviral drugs for Middle East respiratory syndrome coronavirus infection

Neutralising antibodies*: from convalescent plasma, polydonal human immunoglobulin from transgenic cows, equine F(ab')₂ antibody fragments, camel antibodies, anti-S monoclonal antibodies.

Interferons*: interferon alpha, interferon β.

Repurposed drugs: ribavirin monotherapy, † ribavirin with interferon, HIV protease inhibitors (lopinavir*, nelfinavir), cyclophilin inhibitors (ciclosporin, alisporivir), chloroquine (active in vitro), mycophenolic acid, nitazoxanide.

Other: Recombinant human mannose-binding lectin. siRNA to key virus genes.

Alimuddin Z, et al. NEJM 2015

Patient	Test	Type of sample	Timing	Storage and transportation	Remarks
Symptomatic	RT-PCR	Lower respiratory tract - sputum - aspirate - lavage	Collect on presentation. To confirm clearance of the virus, sample collection to be repeated until the results are negative on 2 sequential samples.	If the specimen will reach the laboratory in less than 72 hours, store and ship at 4°C.	Follow international regulations and triple package system for transportation.
		Upper respiratory tract - nasopharyngeal and oropharyngeal swabs - nasopharyngeal wash/nasopharyngeal aspirate Serum for virus detection (particularly if lower respiratory tract specimens are not available.) For monitoring the distribution of virus in the body: other sample types, stool, urine	Paired samples are necessary for confirmation with the initial sample collected in the first week of illness and the second ideally collected 2-3 weeks later. If only a single serum sample can be collected, this should occur at least 14 days after onset of symptoms for determination of a probable case.	If the specimen will reach the laboratory in more than 72 hours, store at -80°C and ship on dry ice or liquid nitrogen.	
Symptomatic	Serology	Serum for serological testing.	As above.	As above.	As above.

กรมสุขภาพจังหวัดกระบี่ ครั้งที่ 41 - ศูนย์โรคติดต่ออุบัติใหม่

Outline

- Clinical course and case management of the first MERS patient at Bamrasnaradura
- Data on clinical characteristic and management
- Hospital preparedness of MERS at BIDI

กรมสุขภาพจังหวัดกระบี่ ครั้งที่ 41 - ศูนย์โรคติดต่ออุบัติใหม่

Preparedness Plan

- Risk Assessment
 - Planning
 - Education and training: HCW, patient, visitor
- Command system
- Triage system and triage site
- Transportation
- Clinical evaluation and management
- Infection control measures
- Occupational health issues
- Staffing needs, first responders and personal policies
- Access controls: limit visitor, limit elective procedures
- Supplies and equipment
- Risk communication
- Exercise

กรมสุขภาพจังหวัดกระบี่ ครั้งที่ 41 - ศูนย์โรคติดต่ออุบัติใหม่

Hospital Emerging Disease Preparedness Plan

- Risk Assessment
 - Planning
 - Education and training: HCW, patient, visitor
- Triage system and triage site
- Transportation
- Clinical evaluation and management
- Infection control measures
- Occupational health issues
- Staffing needs, first responders and personal policies
- Access controls: limit visitor, limit elective procedures
- Supplies and equipment
- Risk communication
- Exercise

Risk Assessment

- Three ways to receive patients
 - ▣ 1) International Disease Control checkpoint
 - ▣ 2) Patients manifesting symptoms of contagious diseases, especially those from high risk areas
 - ▣ 3) Patients undergoing treatment at other hospitals in the country

Risk Assessment

- Planning
- Education and training

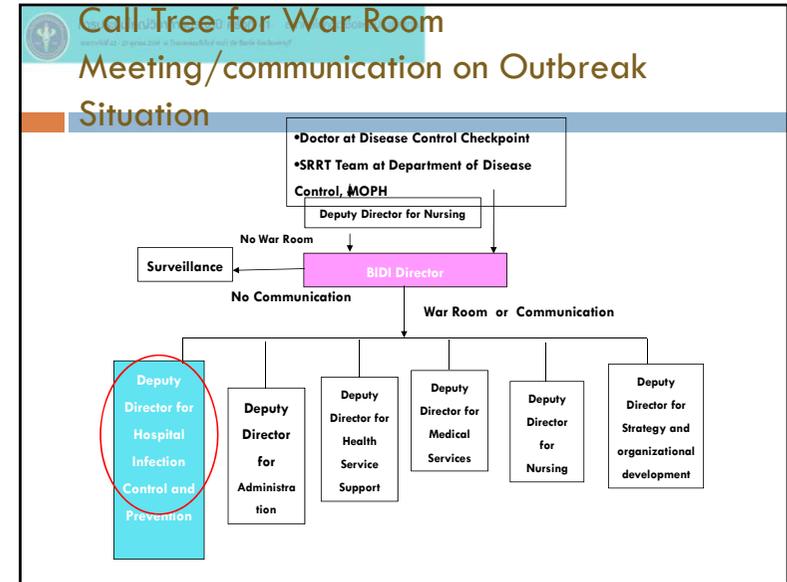
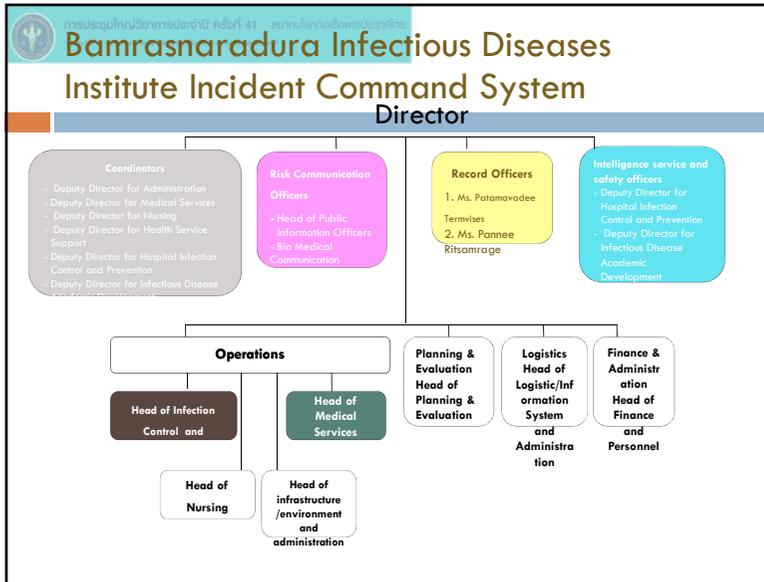


Preparedness for MERS CoV



Hospital Emerging Disease Preparedness Plan

- Risk Assessment
 - ▣ Planning
 - ▣ Education and training: HCW, patient, visitor
- **Command system**
- **Triage system and triage site**
- Transportation
- Clinical evaluation, management
- Infection control measures
- Occupational health issues



- ### Triage System and Triage Site
- Locations:
 - First step → At the entrance of hospital
 - Second step → Out-patient and in-patient department
 - Implementations:
 - Posting signs: triage criteria to alert patient
 - Implement source control measures: mask, tissue, and alcohol-based hand rubs available
 - Infection control practice guideline for HCWs: PPE, hand hygiene
 - Transportation plan for suspected case

Alerting Poster

BEWARE OF MERS-COV
MIDDLE EAST RESPIRATORY SYNDROME CORONAVIRUS

หากท่านเดินทางมาจากประเทศ
ซาอุดีอาระเบีย อิรัก อิหร่าน
อียิปต์ ลิเบีย ซูดาน ซูดานใต้
คูเวต กาตาร์ ซิเรีย อิหร่าน
เยเมน และพื้นที่เสี่ยงอื่นๆ
โปรดแจ้งเจ้าหน้าที่
ศูนย์คัดกรองโรคที่สนามบินทันที

MERS
ศูนย์คัดกรองโรคที่สนามบิน

ATTENTION

Les passagers des pays suivants
La République de Sierra Leone,
La République de Guinée,
Etiya République du Libéria,
La République Fédérale du Nigeria,
qui se ressentent les symptômes
de la fièvre, de la fatigue,
du mal à la tête,
de la diarrhée ou des rougeurs
devraient nous renseigner
pour passer un service spécial.

ATTENTION

If you have travelled from
the affected areas listed below
o Sierra Leone
o Guinea
o Liberia
o Nigeria
and have these symptoms
High fever
Please advise our
healthcare professional for
assessment and assistance

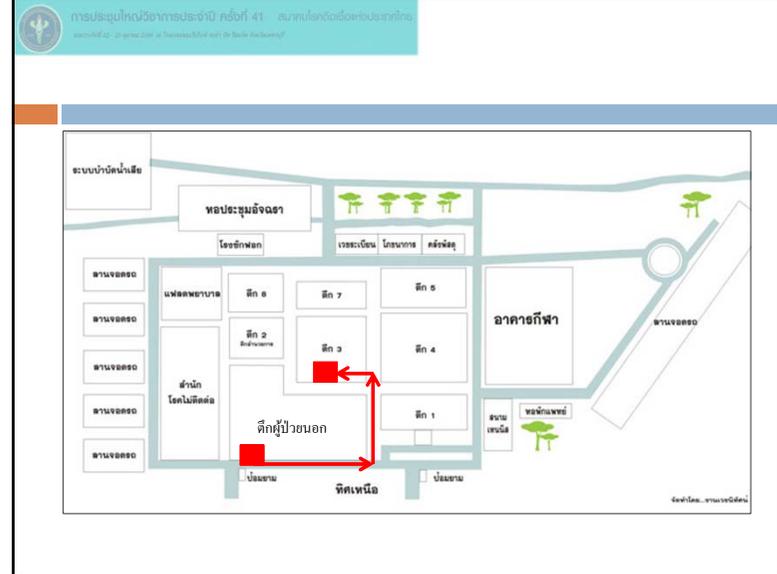
โปรดแจ้งเจ้าหน้าที่
ศูนย์คัดกรองโรคที่สนามบินทันที

ท่านผู้เดินทางที่เดินทางมาจาก
สาธารณรัฐอิรัก สาธารณรัฐคูเวต
ประเทศซีเรีย ลิเบีย
ประเทศซาอุดีอาระเบีย

มืออาหระไข

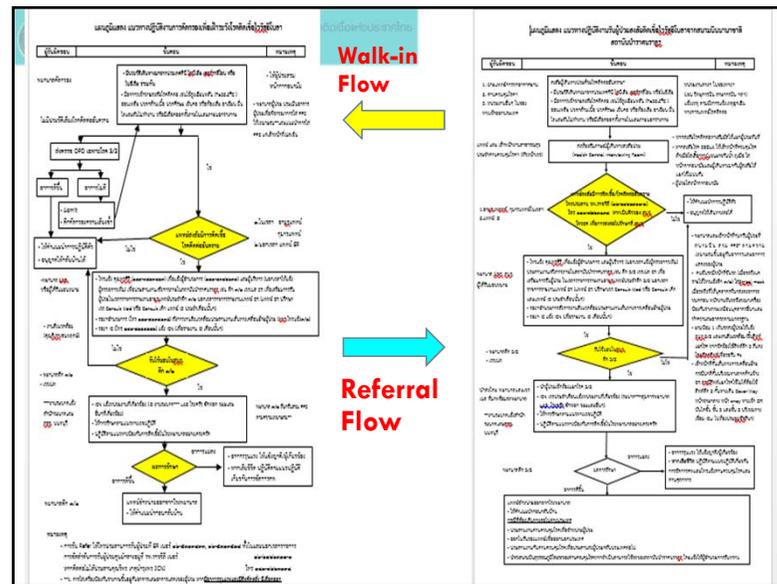
โปรดแจ้งเจ้าหน้าที่
เพื่อรับการบริการพิเศษ

Screening Process, Screening site, and Separate examination room



Hospital Emerging Disease Preparedness Plan (1)

- Risk Assessment
 - ▣ Planning
 - ▣ Education and training: HCW, patient, visitor
- Triage system
- Transportation
- Clinical evaluation, management
- Infection control measures
- Occupational health issues





Hospital Emerging Disease Preparedness Plan

- Risk Assessment
 - ▣ Planning
 - ▣ Education and training: HCW, patient, visitor
- Triage system
- Transportation
- Clinical evaluation, management
- Infection control measures
- Occupational health issues



Management of Suspected/Confirmed Cases

- Early identification: case definition
- Early separation and early isolation
- Early treatment
- Clinical practice guidelines:
 - ▣ Specific treatment
 - ▣ Supportive treatment



Hospital Emerging Disease Preparedness Plan

- Risk Assessment
 - ▣ Planning
 - ▣ Education and training: HCW, patient, visitor
- Triage system
- Transportation
- Clinical evaluation and management
- Infection control measures
- Occupational health issues



Infection Control Measures

- Early recognition
- Early Implementation
 - ▣ Standard Precautions, Transmission-base Precautions
 - ▣ Respiratory Hygiene/Cough Etiquette
- Surveillance system in hospital
- Reporting
- Coordinating system to Department of Science

การประเมินห้องปฏิบัติการระดับ 41 - สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Patient Placement

- Airborne Infection Isolation
- Single room
- Cohort ward

การประเมินห้องปฏิบัติการระดับ 41 - สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

BIDI BSL2+ and Bio-safety Cabinet

การประเมินห้องปฏิบัติการระดับ 41 - สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Personal Protective Equipment (PPE)

- Supplies
- Training
- Monitoring

การประเมินห้องปฏิบัติการระดับ 41 - สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Occupational Health Recommendations

- Follow recommended infection control precautions
 - Respiratory hygiene/cough etiquette and hand hygiene all the times
- Monitor and surveillance for symptoms of the disease
- Mental health

HCW Monitoring Form

	Day1	Day2	Day3	Day4	Day5
Date	Date	Date	Date	Date	Date...
AM temp	AM temp	AM temp	AM temp	AM temp	AM temp...
PM temp	PM temp	PM temp	PM temp	PM temp	PM temp...
ILI symptoms: No..... ..Yes	ILI sympt oms: No..... Yes.....				



Patient recommendations

- Hand hygiene
- Personal hygiene
- Post discharge recommendations

Family Members/Visitors Recommendations

- Restriction of visitor
- Contact tracing system
- PPE
- hand hygiene



Outline

- Clinical course and case management of the first MERS patient at Bamrasnaradura
- Data on clinical characteristic and management
- Hospital preparedness of MERS at BIDI



Acknowledgement

- นพ. วิโรจน์ หมั่นคดิธรรม
- พญ. นาฎพฐ สวงนวงศ์
- นพ.สุระ บุญรัตน์
- บุคลากรงานป้องกันและควบคุมโรคติดต่อในรพ.
- บุคลากรหอผู้ป่วยแยกโรค
- บุคลากรหน่วยงานต่างๆ



“Have a Safe Trip Back Home”





การประยุกต์ใช้ยาต้านมะเร็งชนิด 41 : สถาบันกอดอนิตยารักษามะเร็ง
www.fmc.or.th | 2019-2021 | 100 Years of Excellence



THANK YOU

Weerawat Manosuthi, MD