

How to Turn Your Hospital into ARI Clinic

Fighting COVID-19

Version control

Version: Ver1.0.0

Latest update: 11 March 2020

Next release: Embedded MOPH and WHO guideline
In 12 March 2020

Organizer: นพ.ก้องเกียรติ เกษเพ็ชร์
กมลรัตน์ สุขสุเมฆ
ภาวัต ศิริวัฒนโยธิน

Reviewer: ดร.นพ.วรสิทธิ์ ศรศรีวิชัย

Disclaimer: Guideline ฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมองค์ความรู้ในด้านการจัดการพื้นที่และทรัพยากร เพื่อรองรับสถานการณ์ ให้เกิดความปลอดภัย และมีประสิทธิภาพโดยรวบรวมจากแหล่งข้อมูลทางวิชาการของหน่วยงานภาครัฐ และพัฒนาโดยกลุ่มอาสาสมัคร โดยไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับหน่วยงานต้นสังกัด ขอให้พิจารณาและทวนสอบกับข้อมูลและความรู้ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอก่อนการใช้งาน

FB @DoDoneNotDoDie





How to Turn Your Hospital into ARI Clinic with Crowdsourcing Model

เรากำลังพัฒนา Prototype เพื่อเป็นแนวทางให้โรงพยาบาลสามารถปรับเปลี่ยนทรัพยากรเดิมให้เป็น ARI Clinic (Acute Respiratory Infection) ที่สามารถรองรับผู้ป่วยที่เป็นกลุ่มเสี่ยง COVID-19 ได้อย่างมี Workflow ที่เหมาะสม ปลอดภัยกับคนทำงานและผู้ป่วย Set up ได้ง่าย รวดเร็ว ใช้ทรัพยากรต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ทำไมต้องทำ?

- อัตราการเพิ่มของ COVID-19 สูง และมีแนวโน้มจะสูงขึ้นมาก
- หากเข้าสู่การระบาดระยะที่ 3 โรงพยาบาลต้องเตรียมปรับ/เปลี่ยน/เพิ่ม พื้นที่รักษาเดิม ให้รองรับผู้ป่วยและกลุ่มเสี่ยง COVID-19 จำนวนมากได้
- ตอนนี้ ทรัพยากรของโรงพยาบาลเราอาจยังไม่พร้อมรับมือ

แนวคิดการออกแบบ

- ตั้งอยู่บนพื้นฐานความปลอดภัยโดยอ้างอิงจากแนวทางของกระทรวงสาธารณสุข [ข้อแนะนำแนวปฏิบัติการป้องกันและควบคุมโรคติดต่อ](#)
- พัฒนาเป็น Cell concept จบในที่เดียว และขยายได้ง่าย
- เป็นโมเดลกลาง ยืดหยุ่นได้ตามบริบทที่แตกต่าง
- ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ และหาได้ง่ายตามท้องตลาด
- Set up ได้รวดเร็ว
- คิดตั้งแต่กระบวนการด้านหน้า หลังบ้าน ไปถึงโครงสร้างพื้นฐาน

เราจะช่วยกันได้อย่างไร?

- โจทย์ใหญ่ คือ เราจะประกอบ บุคลากร กระบวนการ พื้นที่ วัสดุ อุปกรณ์ เข้าด้วยกันอย่างไร ให้ดำเนินการได้ตามวัตถุประสงค์
- เรากำลังแบ่งองค์ประกอบ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้าน เติมเต็ม Knowhow ในแต่ละส่วน และรวมทุกองค์ประกอบเข้าเป็น Prototype

Prototype 1 : ARI Clinic

Prototype ตั้งต้น Clinic 1 cell ขนาดประมาณ รองรับผู้ป่วย 100 คนต่อวัน

เราเริ่มจากขนาดคลินิกที่รองรับผู้ป่วยประมาณ 100 คน เนื่องจากเป็นขนาดที่พอเหมาะสำหรับชุดบุคลากรครบทุกตำแหน่ง 1 ชุด ที่สามารถจัดการ OPD ได้ครบวงจร และใช้พื้นที่โดยประมาณ 200 ตร.ม.

ฝั่งผู้ป่วย

ผู้ป่วย 100 คน ต่อวัน

ผู้ป่วยเฉลี่ย ณ ขณะเวลาหนึ่งๆ ประมาณ 40 คน

ผู้ป่วย 50% มากับญาติ

ฝั่งบุคลากรสาธารณสุข

- แพทย์ 2 คน
- พยาบาล RN 2 คน
- ผู้ช่วยพยาบาล 3 คน
- เจ้าหน้าที่การเงิน 1 คน
- เกสซ์ชกร 1 คน
- ผู้ช่วยเกสซ์ชกร 1 คน
- ผู้ให้คำแนะนำ 1 คน
- พนักงานทำความสะอาดรอบละ 1 คน

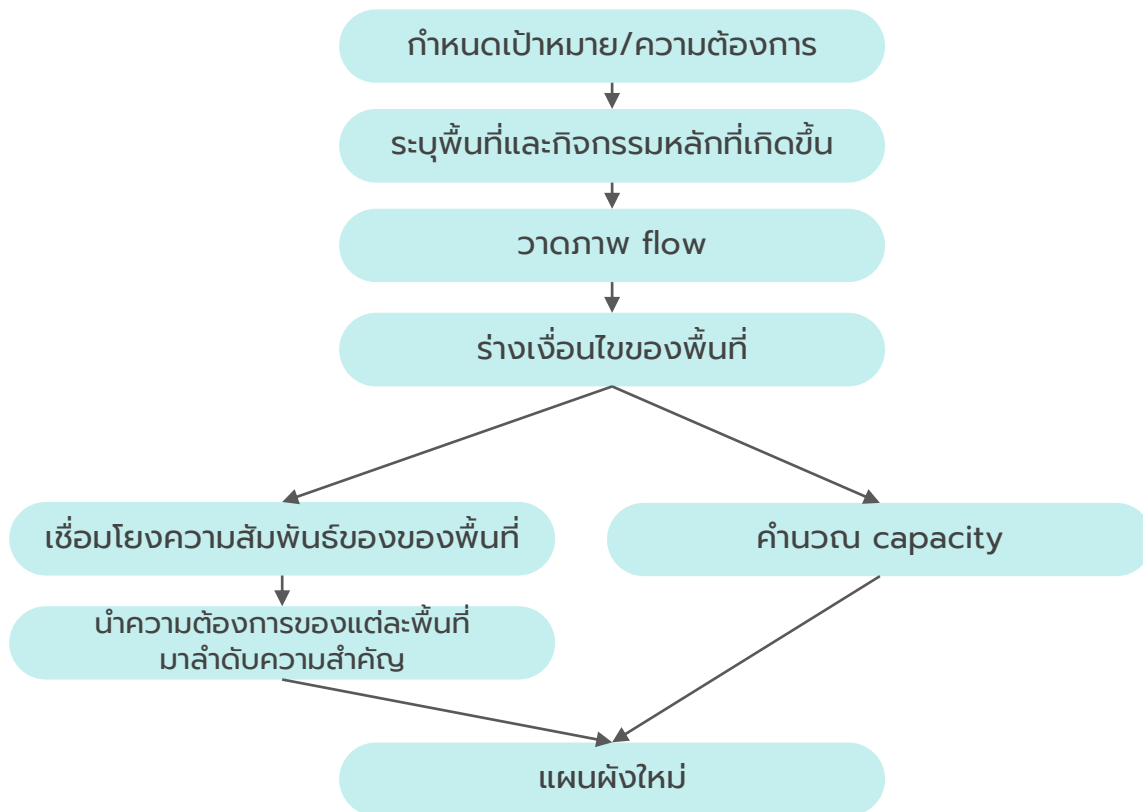
Prototype 1 : ARI Clinic Concepts

แนวคิดการออกแบบ ARI Clinic

1. Template ที่สามารถ scale เพื่อรองรับผู้ป่วยได้ โดยเริ่มจาก 1 cell ที่สามารถรองรับผู้ป่วยได้ 100 คนต่อวัน
2. ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ และ/หรือหาได้ในง่ายห้องตลาด มาประกอบร่างเพื่อให้ใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์
3. มาตรฐานความปลอดภัย ยึดตามแนวปฏิบัติการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อ กรณีโรคโคโรนาไวรัสสายพันธุ์ใหม่ 2019 จัดทำโดยสำนักงานป้องกันควบคุมโรคติดต่อและเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล สถาบันบำราศนราดูร [ข้อเสนอแนะแนวปฏิบัติการป้องกันและควบคุมโรคติดต่อ](#) และ คู่มือการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพและสภาพแวดล้อม : แผนกผู้ป่วยนอก
กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข ปี 2558
http://dcd.hss.moph.go.th/web/attachments/article/266/210917_053459.pdf และเพิ่มรายละเอียด ด้วยมุมมองที่จะทำให้เกิด Safety ทั้งผู้ป่วยและผู้ปฏิบัติงานมากขึ้น
4. ลดขั้นตอนการทำงานและบ่งชี้จุดที่อาจจะก่อความเสี่ยง
5. พยายามลดการใช้ทรัพยากรทั้งหมดลง
6. สร้างบรรยากาศที่ดีในการทำงานเพื่อลดตระหนก ความวิตกกังวล และความเครียด

Design Step

ขั้นตอนการออกแบบ ARI Clinic



Design Step

ระบุกิจกรรม/พื้นที่

แบ่งพื้นที่ออกเป็น 3 ส่วน

1. Frontstage - พื้นที่กระบวนการทำงานหลัก ที่ปฏิบัติการกับผู้ป่วย
2. Backstage - พื้นที่กระบวนการสนับสนุน ยา เวชภัณฑ์ อาหาร ทำความสะอาด ฯลฯ
3. Infrastructure - โครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ ระบบน้ำ ไฟ อากาศ สุขาภิบาล การสื่อสาร

Design Step : Frontstage

ระบุกิจกรรม/พื้นที่ ที่ต้องการ

พื้นที่	กิจกรรม/ลักษณะการใช้งาน
Triage	พื้นที่สำหรับคัดกรองผู้ป่วย ชักประวัติ วัด vital signs
Waiting area before PE	พื้นที่รอพบแพทย์ สำหรับผู้ป่วยที่ผ่านการคัดกรองเบื้องต้น
Physical examination room	พื้นที่สำหรับแพทย์ทำการตรวจวินิจฉัย (บางครั้งอาจรวมกับพื้นที่ทำหัตถการ)
Waiting area after PE	พื้นที่พักคอยสำหรับผู้ป่วยที่ผ่านการตรวจวินิจฉัยแล้ว
Specimen collection area	พื้นที่สำหรับเก็บส่งตรวจ
Treatment area	พื้นที่สำหรับการทำหัตถการ
Payment	พื้นที่สำหรับการชำระค่าใช้จ่าย
Pharmacy	พื้นที่สำหรับการจัด จ่ายยา และให้คำปรึกษาการใช้ยา
Counselling area	พื้นที่สำหรับแพทย์ พยาบาล หรือเภสัชกร ให้คำปรึกษาผู้ป่วย สื่อสาร ประชาสัมพันธ์
Isolation room	พื้นที่สำหรับแยกผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง
Living area + restroom for patient	พื้นที่สำหรับทานอาหาร เข้าห้องน้ำ

หมายเหตุ : เมื่อถึงขั้นตอนการออกแบบ บางพื้นที่อาจรวมกันได้

Design Step : Backstage

ระบุกิจกรรม/พื้นที่ ที่ต้องการ

พื้นที่	กิจกรรม/ลักษณะการใช้งาน
Staff zone: pantry, recreation room	พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ใช้รับประทานอาหาร พักผ่อน
Drug & medical equipment supply, storage and inventory unit	พื้นที่จัดเก็บยา เวชภัณฑ์ เครื่องมือ ผ้าที่สะอาด
Cloth changing/decontamination zone	พื้นที่เปลี่ยนเสื้อผ้าสำหรับเจ้าหน้าที่ รวมถึงห้องน้ำและห้องอาบน้ำ
Dirty zone/path for garbage/waste handling	พื้นที่รวบรวมขยะทั่วไป ขยะติดเชื้อ เพื่อส่งต่อไปทำความสะอาด/กำจัด
Sanitary and cleaning process	พื้นที่สำหรับการทำความสะอาดเครื่องมือ ผ้า

หมายเหตุ : เมื่อถึงขั้นตอนการออกแบบ บางพื้นที่อาจรวมกันได้

Design Step : Frontstage Constraint

ร่างเงื่อนไขของพื้นที่

พื้นที่	เงื่อนไขการใช้งานพื้นที่ (ความปลอดภัย ข้อกำหนด ฯลฯ)
Triage	<ul style="list-style-type: none"> ต้องจำกัดจุดเข้า - ออก ตั้งจุดคัดกรองหน้าทุกทางเข้า ทุกคน (เจ้าหน้าที่ ผู้ป่วยญาติ คนมาติดต่อ) ต้องถูกคัดกรอง ควรมีขนาดประมาณ 6 ตร.ม. ควรจัดพื้นที่บริเวณนั้นให้ผู้ป่วยอยู่ห่างกัน 1-2 เมตร การเดินทาง/ย้ายผู้ป่วยที่เข้าชาย PUI ควรใช้เส้นทางที่เร็วที่สุดและไม่ปะปนกับเส้นทางการใช้บริการปกติของผู้ป่วย
Waiting area before PE	<ul style="list-style-type: none"> ควรมีขนาดรวมกับพื้นที่รอหลังตรวจไม่น้อยกว่า 30 ตรม. ควรจัดพื้นที่บริเวณนั้นให้ผู้ป่วยนั่งเป็นกลุ่ม อาจแบ่งเป็นกลุ่ม PUI ผู้ป่วยรอตรวจ ผู้ป่วยตรวจเสร็จแล้ว และญาติผู้ป่วย แต่ละกลุ่มห่างกันอย่างน้อย 2 เมตร และภายในกลุ่มจัดเก้าอี้ให้ห่างที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ (1-2 เมตร) พื้นและผนังต้องทำความสะอาดได้ง่าย ไม่มีฝ้าเพดาน ต้องมีอ่างล้างมือและสบู่
Physical examination room	<ul style="list-style-type: none"> ควรมีขนาด 9 ตร.ม. ต่อห้อง จำนวน 2-3 ห้อง ควรเป็นระบบปิด ทิศทางการไหลของอากาศต้องมาจากแพทย์ไปยังผู้ป่วย พื้นและผนังต้องทำความสะอาดได้ง่าย ไม่มีฝ้าเพดาน ต้องมีเตียงตรวจ ต้องมีอ่างล้างมือและสบู่ ต้องมีถังขยะติดเชื้อ ต้องอยู่ใกล้กับห้องเปลี่ยนชุด หรือมีที่สำหรับเปลี่ยน PPE หลังเสร็จการเก็บตัวอย่าง
Waiting area after PE	<ul style="list-style-type: none"> พื้นและผนังต้องทำความสะอาดได้ง่าย ไม่มีฝ้าเพดาน ควรมีขนาดรวมกับพื้นที่รอก่อนตรวจไม่น้อยกว่า 30 ตรม. ควรจัดพื้นที่ให้ผู้ป่วยอยู่ห่างกัน 1-2 เมตร ต้องมีอ่างล้างมือและสบู่
Specimen collection area	<ul style="list-style-type: none"> ควรมีขนาดไม่น้อยกว่า 9 ตรม. ควรเป็นระบบปิด ทิศทางการไหลของอากาศต้องมาจากเจ้าหน้าที่ไปยังผู้ป่วย พื้นและผนังต้องทำความสะอาดได้ง่าย ไม่มีฝ้าเพดาน ต้องมีอ่างล้างมือและสบู่ ต้องมีถังขยะติดเชื้อ ต้องอยู่ใกล้กับห้องเปลี่ยนชุด หรือมีที่สำหรับเปลี่ยน PPE หลังเสร็จการเก็บตัวอย่าง

Design Step : Frontstage Constraint

ร่างเงื่อนไขของพื้นที่

พื้นที่	เงื่อนไขการใช้งานพื้นที่ (ความปลอดภัย ข้อกำหนด ฯลฯ)
Treatment area	<ul style="list-style-type: none"> • ควรมีความกว้าง x ยาว ไม่น้อยกว่า 3.50 x 3.80 ตร.ม. หรือประมาณ 10.5 ตร.ม. ควรเป็นระบบปิด • ทิศทางการไหลของอากาศต้องมาจากเจ้าหน้าที่ไปยังผู้ป่วย • พื้นและผนังต้องทำความสะอาดได้ง่าย ไม่มีฝ้าเพดาน • ต้องมีเตียงตรวจ • ต้องมีที่วางอุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจ • ต้องมีอ่างล้างมือและสบู่ • ต้องมีถังขยะติดเชื้อ • ต้องอยู่ใกล้กับห้องเปลี่ยนชุด หรือมีที่สำหรับเปลี่ยน PPE หลังเสร็จการเก็บตัวอย่าง
Payment	<ul style="list-style-type: none"> • มีที่วางคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์คิดเงิน • มีพื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ 1 ตำแหน่ง
Pharmacy	<ul style="list-style-type: none"> • มีพื้นที่สำหรับจัดเก็บยาเพื่อจ่าย พื้นที่จัดเก็บยาต้องเป็นพื้นที่ปิดล็อกได้ จัดเก็บได้เพียงพอ • มีพื้นที่สำหรับเภสัชกรและผู้ช่วยเภสัชกร รวม 2 ตำแหน่ง
Counselling area	<ul style="list-style-type: none"> • ควรมีความกว้าง x ยาว ไม่น้อยกว่า 3 x 3 ตร.ม. หรือประมาณ 9 ตร.ม. เป็นพื้นที่เป็นส่วนตัว • พื้นและผนังต้องทำความสะอาดได้ง่าย ไม่มีฝ้าเพดาน • มีพื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ 1 ตำแหน่ง
Isolation room	<ul style="list-style-type: none"> • อ้างอิง: คุณลักษณะและองค์ประกอบของห้องแยกโรค/ห้องผู้ป่วยแยกโรค https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/guidelines/G32.pdf
Living area + restroom for patient	<ul style="list-style-type: none"> • ควรมีความกว้าง x ยาว ไม่น้อยกว่า 60 ตร.ม. มีพื้นที่สำหรับรองรับคน 60 คน ได้พร้อมกัน • พื้นและผนังต้องทำความสะอาดได้ง่าย ไม่มีฝ้าเพดาน • ต้องมีห้องน้ำชายสำหรับผู้ป่วยอย่างน้อย 2 ห้อง และโถปัสสาวะ อย่างน้อย 2 โถ ต้องมีห้องน้ำหญิงอย่างน้อย 4 ห้อง (คิดจาก ชาย 16-40 คน หญิง 16-40 คน) อ้างอิงจาก กฎกระทรวง ฉบับที่ 63 (พ.ศ. 2551) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 (เรื่อง การจัดให้มีห้องน้ำและห้องส้วมในชนิดหรือประเภทของอาคารต่างๆ) • ต้องมีอ่างล้างมือและสบู่ • ต้องมีจุดรับ/เตรียมอาหาร • ต้องมีจุดรับประทานอาหาร • ต้องมีถังขยะแยกขยะเปียก/ขยะแห้ง/ขยะติดเชื้อ

Design Step : Backstage Constraint

ร่างเงื่อนไขของพื้นที่

พื้นที่	เงื่อนไขการใช้งานพื้นที่ (ความปลอดภัย ข้อกำหนด ฯลฯ)
Staff zone: Pantry, recreation room	<ul style="list-style-type: none"> • พื้นและผนังต้องทำความสะอาดได้ง่าย ไม่มีฝ้าเพดาน • ต้องมีอ่างล้างมือและสบู่ • ต้องมีห้องน้ำชาย อย่างน้อย 1 ห้องและโถปัสสาวะ อย่างน้อย 1 โถ ต้องมีห้องน้ำหญิงอย่างน้อย 1 ห้อง • ต้องมีจุดเตรียมอาหาร • ต้องมีจุดรับประทานอาหาร • ต้องมีอ่าง อุปกรณ์ และน้ำยาล้างจาน • ต้องมีถังขยะแยกขยะเปียก/ขยะแห้ง/ขยะติดเชื้อ
Drug & medical equipment supply, storage and inventory unit	<ul style="list-style-type: none"> • ต้องเป็นพื้นที่ปิดล็อกได้ • จัดเก็บอุปกรณ์ที่ใช้ต่อวันเพียงพอ
Cloth changing zone	<ul style="list-style-type: none"> • ต้องเป็นพื้นที่ปิดล็อกได้ • พื้นและผนังต้องทำความสะอาดได้ง่าย ไม่มีฝ้าเพดาน • ต้องมีตู้เก็บเสื้อผ้าของใช้ที่มาจากภายนอกและสำหรับใช้ภายใน ARI Clinic • ต้องมีห้องอาบน้ำ อย่างน้อย 2 ห้อง • ต้องมีห้องน้ำชาย อย่างน้อย 1 ห้องและโถปัสสาวะ อย่างน้อย 1 โถ ต้องมีห้องน้ำหญิงอย่างน้อย 1 ห้อง • ต้องมีอ่างล้างมือและสบู่ • ต้องมีจุดหึ่งอุปกรณ์ป้องกัน PPE ถังขยะติดเชื้อ ถังผ้าติดเชื้อ
Dirty zone/path for waste management	<ul style="list-style-type: none"> • ต้องอยู่ในจุด/เส้นทางที่ไม่ปะปนกับการให้บริการปกติของผู้ป่วย • พื้นและผนังต้องทำความสะอาดได้ง่าย ไม่มีฝ้าเพดาน
Sanitary and cleaning process (from disinfection to sterilization)	<ul style="list-style-type: none"> • ต้องมี หน้าที่่าง สามารถแลกเปลี่ยนอากาศได้ ... หน่วย • ต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า 6 ตร.ม. • ต้องมีอ่างล้างมือและสบู่ • ต้องมีระบบการกำจัดขยะติดเชื้อ

พื้นที่โดยประมาณ

พื้นที่	พื้นที่โดยประมาณ (ตร.ม.)
Triage	6
Waiting area before PE	15
Physical examination room (x2)	18
Waiting area after PE	15
Specimen collection area	9
Treatment area	10.5
Payment	1.5
Pharmacy	4
Counselling area	9
Isolation room	9
Living area + Restroom for patient	36

พื้นที่	พื้นที่โดยประมาณ (ตร.ม.)
Staff zone: pantry, recreation room	20
Drug & medical equipment supply, storage and inventory unit	6
Cloth changing zone	10
Dirty zone/path for waste management	5
Sanitary and cleaning process	6

รวม 174 ตร.ม.

หมายเหตุ : อาจเพิ่ม/ลด ตามความเหมาะสมของบริษัท

Space : Triage

รายละเอียดของกิจกรรมในพื้นที่

ข้อควรปฏิบัติ

1. ผู้สูงอายุ ผู้มีโรคประจำตัว ผู้ที่มีภูมิคุ้มกันต่ำ เด็ก ไม่ควรมา ARI clinic โดยไม่จำเป็น อาจใช้ช่องทาง application หรือ hotline แทน
2. ต้องจำกัดจุดเข้า - ออก ตั้งจุดคัดกรองหน้าทุกทางเข้า ทุกคน (เจ้าหน้าที่ ผู้ป่วย ญาติ คนมาติดต่อ) ต้องถูกคัดกรอง
3. คัดกรองตาม Guideline ปัจจุบันของกระทรวง สธ. (2 มี.ค. 63 https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/guidelines/G38_020363.pdf)
4. ต้องมีการ Label ผู้ป่วยที่คัดกรองแล้ว โดยให้ผู้ป่วยหยิบติดเองแบบไม่สัมผัส ชิ้นอื่น
5. การเดินทาง/ย้ายผู้ป่วยที่เข้าชาย PUI ควรใช้เส้นทางที่เร็วที่สุดและไม่ปะปนกับเส้นทางการใช้บริการปกติของผู้ป่วย
6. บุคลากรทางการแพทย์ต้องใช้อุปกรณ์ป้องกัน PPE ต้องใช้ mask N95 ต้อง seal mask ด้วยเทปให้แน่นไม่มีช่องว่าง และตรวจสอบ leak check โดยผู้ช่วย
7. บุคลากรทางการแพทย์และผู้ป่วยต้องหลีกเลี่ยงการจับจมูก ปาก ตาตนเอง
8. หากมีการสัมผัสกับสารคัดหลังต้องเปลี่ยน PPE ทันที
9. ต้องทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือตรวจทันทีที่มีสารคัดหลังของผู้ป่วย เปรอะเปื้อน ด้วยการเช็ดด้วยแอลกอฮอล์
10. Supply ใดๆ ที่สัมผัสกับผู้ป่วยต้องแยกเป็นขยะติดเชื้อ

ทรัพยากรที่ต้องใช้

1. PPE
2. เครื่องวัด vital signs หรืออื่นๆ ที่เจ้าหน้าที่ไม่ต้องสัมผัสผู้ป่วย
3. อ่างล้างมือและสบู่ ควรใช้แบบอัตโนมัติ
4. แอลกอฮอล์ล้างมือ ควรใช้แบบอัตโนมัติ หากไม่มีให้เจ้าหน้าที่กดให้ด้วยข้อศอก ไม่ให้ผู้ป่วยกดเองด้วยมือ
5. อุปกรณ์ทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือตรวจ (decontaminate ก่อน sterilize)
6. ถังขยะติดเชื้อ
7. ประตู ลิฟต์ และอุปกรณ์ต่างๆ ควรเป็นประเภทที่ไม่ต้องสัมผัส

เงื่อนไขการใช้งานพื้นที่

1. ทิศทางการไหลของอากาศต้องมาจากแพทย์ไปยังผู้ป่วย

Space : Waiting before PE

รายละเอียดของกิจกรรมในพื้นที่

ข้อควรปฏิบัติ

1. ที่นั่งต้องห่างกัน 1-2 เมตรต่อคน หากพื้นที่ไม่เพียงพอให้จัดสรรพื้นที่รอภายนอกให้อยู่ในพื้นที่ที่เปิดที่จัดไว้เฉพาะและใช้ระบบเรียกคิวทดแทน
2. ควรแยกที่นั่งระหว่างผู้ป่วยที่คัดกรองแล้วว่าเป็นกลุ่ม PUI ผู้ป่วยอื่นที่รอตรวจ ผู้ป่วยอื่นที่ตรวจเสร็จแล้ว และญาติผู้ป่วย
3. ผู้ป่วยควรอยู่ในระบบไม่เกิน 1 ชั่วโมง เพื่อลด contact time ลดความเสี่ยงในการแพร่เชื้อภายในห้อง
4. ควรทำความสะอาดที่นั่งทุกๆ 30 นาที โดยแต่ละกลุ่มอาจจัดเก้าอี้ไว้ 2 ชุด เพื่อสลับกันใช้และทำความสะอาด
5. การวัด vital signs อุปกรณ์อาจมี 2 ชุด และมีการทำความสะอาดหลังการใช้ด้วยการเช็ดด้วยแอลกอฮอล์

ทรัพยากรที่ต้องใช้

1. เก้าอี้นั่งพักคอย
2. อ่างล้างมือและสบู่
3. ห้องน้ำ และที่ล้างมือในห้องน้ำ กระดาษชำระชนิดที่ทิ้งลงชักโครกได้ น้ำยาฆ่าเชื้อ (disinfectant) และอุปกรณ์ทำความสะอาดห้องน้ำ

Space : Physical Examination Room

รายละเอียดของกิจกรรมในพื้นที่

ข้อควรปฏิบัติ

1. บุคลากรทางการแพทย์ต้องใช้อุปกรณ์ป้องกัน PPE ต้องใช้ mask N95 ต้อง seal mask ด้วยเทปให้แนบไม่มีช่องว่าง และตรวจสอบ leak check โดยผู้ช่วย
2. บุคลากรทางการแพทย์และผู้ป่วยต้องหลีกเลี่ยงการจับจมูก ปาก ตาตนเอง
3. หากมีการสัมผัสกับสารคัดหลั่งต้องเปลี่ยน PPE ทันที
4. ต้องทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือตรวจทันทีที่มีสารคัดหลั่งของผู้ป่วยเปื้อน ด้วยการเช็ดด้วยแอลกอฮอล์
5. Supply ใดๆ ที่สัมผัสกับผู้ป่วยต้องแยกเป็นขยะติดเชื้อ

ทรัพยากรที่ต้องใช้

1. PPE
2. โตะตรวจโรค
3. เตียงตรวจโรค
4. อุปกรณ์เครื่องมือตรวจแบบใช้แล้วทิ้ง (disposable)
5. อ่างล้างมือและสบู่ แอลกอฮอล์ล้างมือ ควรใช้แบบอัตโนมัติ
6. อุปกรณ์ทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือตรวจ (decontaminate ก่อน sterilize)
7. ถังขยะติดเชื้อ
8. ตู้อุ่นของแชนนอน

เงื่อนไขการใช้งานพื้นที่

1. ทิศทางการไหลของอากาศต้องมาจากแพทย์ไปยังผู้ป่วย

Space : Specimen Collection

รายละเอียดของกิจกรรมในพื้นที่

ข้อควรปฏิบัติ

1. บุคลากรทางการแพทย์ต้องใช้อุปกรณ์ป้องกัน PPE ต้องใช้ mask N95 และ seal mask ด้วยเทปให้แนบไม่มีช่องว่าง และตรวจสอบ leak check โดยผู้ช่วยใส่แว่นตา (goggle) และ face shield เพราะผู้ป่วยอาจไอรุนแรงตอนที่ทำการตรวจป้ายเชื้อจากหลังคอ
2. เช็ดแอลกอฮอล์หากมีการเปื้อนน้ำลาย/เสมหะของผู้ป่วย ที่พื้นที่ทำงาน
3. เปลี่ยน PPE เมื่อเปื้อนน้ำลาย/เสมหะ โดยการถอดที่ปลอดภัย/มีคนช่วยดู และล้างมือทันทีหลังถอด
4. Supply ใดๆ ที่สัมผัสกับผู้ป่วยต้องแยกเป็นขยะติดเชื้อ

ทรัพยากรที่ต้องใช้

1. PPE
2. อุปกรณ์เครื่องมือตรวจแบบใช้แล้วทิ้ง (disposable)
3. อ่างล้างมือและสบู่ แอลกอฮอล์ล้างมือ ควรใช้แบบอัตโนมัติ
4. อุปกรณ์ทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือตรวจ (decontaminate ก่อน sterilize)
5. ถังขยะติดเชื้อ

เงื่อนไขการใช้งานพื้นที่

1. ทิศทางการไหลของอากาศต้องมาจากเจ้าหน้าที่ไปยังผู้ป่วย

Space : Treatment Room

รายละเอียดของกิจกรรมในพื้นที่

ข้อควรปฏิบัติ

1. หักการประเภที่ทำให้เกิด aerosol เช่น การพ่นยาแบบ nebulizer อาจทำให้สารคัดหลั่งกลายเป็น aerosol ที่แพร่กระจาย (spread) ได้ไกลถึง 10 ม. จึงต้องส่งผู้ป่วยไปทำหัตถการประเภทนี้ในห้องแยก (isolation room) ที่เป็น negative pressure หรือใช้ inhaler with spacer และการรักษาด้วยยาอื่นแทน nebulizer
2. หากผู้ป่วยมีอาการ respiratory failure หรือจำเป็นต้องใส่เครื่องช่วยหายใจ แพทย์ที่ใส่ท่อช่วยหายใจ ต้องใช้อุปกรณ์ป้องกัน PPE ต้องใช้ mask N95 และ seal mask ด้วยเทปให้แนบไม่มีช่องว่าง และตรวจสอบ leak check โดยผู้ช่วยใส่แว่นตา (goggle) และ face shield
3. กรณีถ่ายภาพรังสีปอด (chest X-ray) ควรเป็น portable X-ray
4. Supply ใดๆ ที่สัมผัสกับผู้ป่วยต้องแยกเป็นขยะติดเชื้อ

ทรัพยากรที่ต้องใช้

1. PPE
2. Portable X-ray เพื่อลด transportation
3. อุปกรณ์เครื่องมือตรวจแบบใช้แล้วทิ้ง (Disposable)
4. อ่างล้างมือและสบู่ แอลกอฮอล์ล้างมือ ควรใช้แบบอัตโนมัติ
5. อุปกรณ์ทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือตรวจ (decontaminate ก่อน sterilize)
6. ถังขยะติดเชื้อ

เงื่อนไขการใช้งานพื้นที่

1. ทิศทางการไหลของอากาศต้องมาจากแพทย์ไปยังผู้ป่วย

Space : Waiting Area after PE

รายละเอียดของกิจกรรมในพื้นที่

ข้อควรปฏิบัติ

1. เป็นพื้นที่นั่งรอจ่ายเงินและรับยาที่จัดไว้เฉพาะ ไม่ปะปนกับพื้นที่ของ OPD ปกติ
2. ที่นั่งต้องห่างกัน 1-2 เมตรต่อคน หากพื้นที่ไม่เพียงพอให้จัดสรรพื้นที่รอภายนอกให้อยู่ในพื้นที่เปิดที่จัดไว้เฉพาะและใช้ระบบเรียกคิวทดแทน

ทรัพยากรที่ต้องใช้

1. เก้าอี้นั่งพักคอย
2. อ่างล้างมือและสบู่
3. ห้องน้ำ และที่ล้างมือในห้องน้ำ กระดาษชำระชนิดที่ทิ้งลงชักโครกได้ น้ำยาฆ่าเชื้อ (disinfectant) และอุปกรณ์ทำความสะอาดห้องน้ำ

Space : Payment

รายละเอียดของกิจกรรมในพื้นที่

ข้อควรปฏิบัติ

1. เจ้าหน้าที่ต้องแต่งกายด้วยอุปกรณ์ป้องกัน PPE
2. เจ้าหน้าที่ต้องหลีกเลี่ยงการจับจุ่มก ปาก ตาตนเอง
3. ลดการสัมผัส เว้นระยะห่าง ระหว่างผู้ป่วยกับเจ้าหน้าที่และคนอื่นๆ มากที่สุด หากจำเป็นให้ใช้เวลาสั้นที่สุด ควรใช้ระบบการจ่ายเงิน electronic ด้วย QR code/PromptPay หลีกเลี่ยงการใช้เงินสด

ทรัพยากรที่ต้องใช้

1. PPE

เงื่อนไขการใช้งานพื้นที่

1. ทิศทางการไหลของอากาศต้องมาจากแพทย์ไปยังผู้ป่วย

Space : Pharmacy

รายละเอียดของกิจกรรมในพื้นที่

ข้อควรปฏิบัติ

1. เจ้าหน้าที่ต้องแต่งกายด้วย PPE
2. เจ้าหน้าที่ต้องหลีกเลี่ยงการจับจมูก ปาก ตาตนเอง
3. ควรลดการสัมผัส เว้นระยะห่าง ระหว่างผู้ป่วยกับเจ้าหน้าที่และคนอื่นๆ มากที่สุด หากจำเป็นให้ใช้เวลาสั้นที่สุด
4. ต้องมีการใช้ยาอย่างเหมาะสม (Rational Drug Use)
5. ต้องสอบถามการแพ้ยาก่อนจ่ายยา ยา/สมุนไพรที่ใช้อยู่ เพื่อป้องกันการแพ้ยาและเกิดปฏิกิริยาต่อกันของยา
6. ต้องอธิบายผลข้างเคียงจากยา อาการใดต้อง/ไม่ต้องมาตรวจซ้ำ เพื่อลดปริมาณงาน

กรัพยากรที่ต้องใช้

1. ยาและเวชภัณฑ์ที่มีปริมาณที่เหมาะสมและมากพอสำหรับจำนวนผู้ป่วยในคลินิก ARI ไม่น้อยกว่า 1 เดือน
2. PPE

เงื่อนไขการใช้งานพื้นที่

1. ทิศทางการไหลของอากาศต้องมาจากแพทย์ไปยังผู้ป่วย

Space : Counselling Area

รายละเอียดของกิจกรรมในพื้นที่

ข้อควรปฏิบัติ

1. เจ้าหน้าที่ต้องแต่งกายด้วย PPE
2. เจ้าหน้าที่ต้องหลีกเลี่ยงการจับจมูก ปาก ตาตนเอง
3. ควรลดการสัมผัส เว้นระยะห่าง ระหว่างผู้ป่วยกับเจ้าหน้าที่และคนอื่นๆ มากที่สุด หากจำเป็นให้ใช้เวลาสั้นที่สุด
4. ต้องให้คำแนะนำผู้ป่วยที่กลับบ้านได้ ว่ามีวิธีปฏิบัติตัวอย่างไร
5. ต้องให้คำแนะนำญาติผู้ป่วย ว่ามีวิธีดูแลผู้ป่วย และวิธีปฏิบัติตัวสำหรับทุกคนในบ้านอย่างไร ได้แก่ การล้างมือ การจัดการพื้นที่ในบ้าน และการแยกกิจกรรมเพื่อลดการติดต่อไปยังผู้อื่น
6. ต้องให้ช่องทางในการติดต่อสอบถาม เช่น application, hotline

ทรัพยากรที่ต้องใช้

1. แนวทางการปฏิบัติตัว และความรู้เกี่ยวกับโรคและการสังเกตอาการช่วงกักกันโรค
2. เจ้าหน้าที่ให้คำปรึกษา หากมีบุคลากรด้านสุขภาพจิตด้วยยิ่งดี
3. ช่องทางในการติดต่อสอบถาม เช่น application, hotline
4. PPE
5. อ่างล้างมือและสบู่ แอลกอฮอล์ล้างมือ ควรใช้แบบอัตโนมัติ

เงื่อนไขการใช้งานพื้นที่

1. ทิศทางการไหลของอากาศต้องมาจากแพทย์ไปยังผู้ป่วย

Space : Living area + restroom for patient

รายละเอียดของกิจกรรมในพื้นที่

ข้อควรปฏิบัติ

1. เจ้าหน้าที่ต้องแต่งกายด้วย PPE
2. เจ้าหน้าที่ต้องหลีกเลี่ยงการจับจมูก ปาก ตาตนเอง
3. ควรลดการสัมผัส เว้นระยะห่าง ระหว่างผู้ป่วยกับเจ้าหน้าที่และคนอื่นๆ มากที่สุด หากจำเป็นให้ใช้เวลาสั้นที่สุด
4. จดรับ/เตรียมอาหาร การต่อแถวต้องห่างกัน 1-2 m โดยมีขีดบอกระยะที่พื้น
5. เจ้าหน้าที่รับประทานอาหารต้องห่างกัน 1-2 m
6. ภาชนะต้องมีจัดการแยกกับภาชนะปกติ ใช้แล้วทิ้งในถัง ของที่จะไปล้างต่อแช่ในน้ำยาฆ่าเชื้อ (disinfectant) หากไม่มีระบบในการจัดการแยก แนะนำให้ใช้แบบใช้แล้วทิ้ง (disposable)

ทรัพยากรที่ต้องใช้

1. เก้าอี้และโต๊ะรับประทานอาหาร สำหรับ 60 คน
2. อ่างล้างมือและสบู่ แอลกอฮอล์ล้างมือ ควรใช้แบบอัตโนมัติ
3. ห้องน้ำ และที่ล้างมือในห้องน้ำ กระจายชำระชนิดที่ทิ้งลงชักโครกได้ น้ำยาฆ่าเชื้อ (disinfectant) และอุปกรณ์ทำความสะอาดห้องน้ำ
4. ถังขยะแยกขยะเปียก/ขยะแห้ง/ขยะติดเชื้อ

Space : Isolation Room

รายละเอียดของกิจกรรมในพื้นที่

ข้อควรปฏิบัติ

1. บุคลากรทางการแพทย์ต้องใช้อุปกรณ์ป้องกัน PPE ต้องใช้ mask N95 และ seal mask ด้วยเทปให้แน่นไม่มีช่องว่าง และตรวจสอบ leak check โดยผู้ช่วย
2. หัตถการประเภทที่ทำให้เกิด aerosol เช่น การพ่นยาแบบ nebulizer อาจทำให้สารคัดหลั่งกลายเป็น aerosol ที่แพร่กระจาย (spread) ได้ไกลถึง 10 ม. จึงต้องส่งผู้ป่วยไปทำหัตถการประเภทนี้ในห้องแยก (isolation room) ที่เป็น negative pressure หรือใช้ inhaler with spacer และการรักษาด้วยยาอื่นแทน nebulizer
3. ปฏิบัติตามแนวปฏิบัติต่อผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง [ข้อแนะนำแนวปฏิบัติการป้องกันและควบคุมโรคติดต่อ](https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/guidelines/G32.pdf) กระทรวงสาธารณสุข (<https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/guidelines/G32.pdf>)

ทรัพยากรที่ต้องใช้

1. PPE
2. โตะตรวจโรค
3. เตียงตรวจโรค
4. อุปกรณ์เครื่องมือตรวจแบบใช้แล้วทิ้ง (disposable)
5. อ่างล้างมือและสบู่ แอลกอฮอล์ล้างมือ ควรใช้แบบอัตโนมัติ
6. อุปกรณ์ทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือตรวจ (decontaminate ก่อน sterilize)
7. ถังขยะติดเชื้อ
8. ตู้เก็บของแขวนผนัง

เงื่อนไขการใช้งานพื้นที่

ดูที่หัวข้อ Ventilation system สำหรับห้องตรวจโรคกลุ่มเสี่ยง

Space : Staff Zone: Pantry, Recreation Room

รายละเอียดของกิจกรรมในพื้นที่

ข้อควรปฏิบัติ

1. ต้องถอด PPE ทั้งหมดออกก่อน เข้ามาในพื้นที่นี้
2. ต้องล้างมือก่อนเข้ามาในพื้นที่นี้ และล้างมือก่อนและหลังรับประทานอาหาร
3. ทำความสะอาดของใช้ เช่น โทรศัพท์ ฯลฯ ก่อน หากมีการใช้งาน/วางในพื้นที่ที่มีผู้ป่วย
4. เจ้าหน้าที่ควรนำอุปกรณ์ของใช้ส่วนตัว เช่น ซ้อนส้อม แก้วน้ำ มาเอง

ทรัพยากรที่ต้องใช้

1. จุดเตรียมอาหาร
2. เก้าอี้และโต๊ะรับประทานอาหาร สำหรับ 12 คน
3. อ่าง อุปกรณ์ และน้ำยาล้างจาน
4. อ่างล้างมือและสบู่ แอลกอฮอล์ล้างมือ ควรใช้แบบอัตโนมัติ
5. ห้องน้ำ และที่ล้างมือในห้องน้ำ กระดาษชำระชนิดที่ทิ้งลงชักโครกได้ น้ำยาฆ่าเชื้อ (disinfectant) และอุปกรณ์ทำความสะอาดห้องน้ำ
6. ถังขยะแยกขยะเปียก/ขยะแห้ง/ขยะติดเชื้อ
7. ที่นั่งพักผ่อนคลายเครียดจากการทำงาน

Space : Drug & Medical Equipment Supply, Storage and Inventory Unit

รายละเอียดของกิจกรรมในพื้นที่

ข้อควรปฏิบัติ

1. จัดทำแนวทางการจัดหา เก็บรักษา จ่ายยาและเวชภัณฑ์
2. จัดทำรายการยาและเวชภัณฑ์ อย่างเหมาะสม และมียาสำรองคงคลังไม่น้อยกว่า 1 เดือน
3. มีข้อมูลยาและเวชภัณฑ์ ทั้งการรับจ่าย สำรองคงคลัง และใช้ข้อมูลในการทำนายการใช้ในอนาคตได้

ทรัพยากรที่ต้องใช้

1. คลังยาและเวชภัณฑ์ที่เป็นพื้นที่ปิดล็อกได้ จัดเก็บได้เพียงพอ ต่อความต้องการใช้งาน

Space : Cloth Changing Room/Decontamination Zone

รายละเอียดของกิจกรรมในพื้นที่

ข้อควรปฏิบัติ

ก่อนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานใน ARI Clinic

1. เจ้าหน้าที่ต้องเปลี่ยนเสื้อผ้าที่ใส่มาจากบ้าน เก็บเสื้อผ้าและของใช้ในตู้ สวมเสื้อผ้าของโรงพยาบาล
2. ต้องแต่งกายด้วย PPE
3. ต้องหลีกเลี่ยงการจับจมูก ปาก ตาตนเอง

หลังเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานใน ARI Clinic

1. ต้องถอดอุปกรณ์ป้องกัน PPE ทั้งหมดถึงขยะติดเชื้อ
2. ต้องเปลี่ยนเสื้อผ้าที่ใส่ปฏิบัติงาน ทั้งหมดถึงผ้าติดเชื้อ
3. ต้องอาบน้ำชำระล้างร่างกาย
4. ต้องสวมเสื้อผ้าที่ใส่มาจากบ้านออกจาก ARI clinic

ทรัพยากรที่ต้องใช้

1. ห้องเปลี่ยนเสื้อแบบในห้องผ่าตัด OR ที่มีโซนสะอาด โซนสกปรก แยกกัน
2. ห้องอาบน้ำ
3. อ่างล้างมือและสบู่ แอลกอฮอล์ล้างมือ ครุภัณฑ์แบบอัตโนมัติ
4. ห้องน้ำ และที่ล้างมือในห้องน้ำ กระดาษชำระชนิดที่ทิ้งลงชักโครกได้ น้ำยาฆ่าเชื้อ (disinfectant) และอุปกรณ์ทำความสะอาดห้องน้ำ
5. ถังขยะแยกขยะเปียก/ขยะแห้ง/ขยะติดเชื้อ

Space : Dirty Zone/Path for Waste Management

รายละเอียดของกิจกรรมในพื้นที่

ข้อควรปฏิบัติ

1. เจ้าหน้าที่ต้องแต่งกายด้วย PPE
2. เจ้าหน้าที่ต้องหลีกเลี่ยงการจับจุ่มก ปาก ตาตนเอง
3. Zone นี้ต้องอยู่ในจุดที่ไม่ปะปนกับการให้บริการปกติของผู้ป่วย
4. ขยะติดเชื้อต้องแยกใส่ถุงสีแดง (หากไม่มีต้องมีสัญลักษณ์ระบุชัดเจน) 2 ใบซ้อนกัน ปิดมิดชิด ต้องตรวจสอบดูหากมีน้ำรั่วไหลต้องมีภาชนะรองรับก่อนเคลื่อนย้าย
5. เสื้อผ้าติดเชื้อ ต้องแยกใส่ถุงที่มีสัญลักษณ์ระบุชัดเจน ปิดมิดชิด เพื่อนำส่ง
6. การขนย้ายขยะและผ้าติดเชื้อควรใช้เส้นทางที่เร็วที่สุดและไม่ปะปนกับเส้นทางการให้บริการปกติของผู้ป่วย
7. ต้องมีการจัดการขยะติดเชื้อตามระบบที่ถูกต้อง (อ้างอิง [ข้อแนะนำแนวปฏิบัติการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อ](#) กระทรวงสาธารณสุข)
8. ต้องมีระบบการจัดการผ้าติดเชื้อที่ถูกต้อง (อ้างอิง [ข้อแนะนำแนวปฏิบัติการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อ](#) กระทรวงสาธารณสุข) |

ทรัพยากรที่ต้องใช้

1. ถุงขยะติดเชื้อสีแดง (หากไม่มีต้องมีสัญลักษณ์ระบุชัดเจน)
2. ถุงเสื้อผ้าติดเชื้อที่มีสัญลักษณ์ระบุชัดเจน
3. รถเข็นขยะใหญ่ที่มีภาชนะรองรับน้ำ
4. ระบบการจัดการขยะติดเชื้อ (อ้างอิง [ข้อแนะนำแนวปฏิบัติการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อ](#) กระทรวงสาธารณสุข)
5. ระบบการจัดการผ้าติดเชื้อที่ถูกต้อง (อ้างอิง [ข้อแนะนำแนวปฏิบัติการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อ](#) กระทรวงสาธารณสุข)

Space : Sanitary and Cleaning Process

รายละเอียดของกิจกรรมในพื้นที่

ข้อควรปฏิบัติ

1. ต้องมีการทำความสะอาด การทำลายเชื้อ การทำให้ปราศจากเชื้อ (disinfection to sterilization) ตามระบบที่ถูกต้อง (อ้างอิง [ข้อแนะนำแนวปฏิบัติการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อ](#) กระทรวงสาธารณสุข) |
2. เจ้าหน้าที่ต้องแต่งกายด้วย PPE รวมถึงแว่นตา (goggle) และรองเท้าบู๊ทยางกันน้ำกันลื่นลื่น เมื่อเข้าไปทำความสะอาด
3. เจ้าหน้าที่ต้องหลีกเลี่ยงการจับจมูก ปาก ตาตนเอง
4. ทำความสะอาดอุปกรณ์เมื่อใช้เสร็จแล้วก่อนเก็บ และปิดล็อก

ทรัพยากรที่ต้องใช้

1. PPE รวมถึงแว่นตา (goggle) และรองเท้าบู๊ทยางกันน้ำกันลื่นลื่น เมื่อเข้าไปทำความสะอาด
2. อุปกรณ์ทำความสะอาดและที่เก็บที่แยกกับอุปกรณ์ที่ใช้ในพื้นที่ทั่วไป
3. น้ำยาฆ่าเชื้อ

Human Resource Guideline

แนวทางจัดการทรัพยากรบุคลากร

สำหรับการรับรองผู้ป่วย 100 คน ควรมีบุคลากรสำรอง โดยประมาณดังนี้

1. แพทย์ 2 คน
2. พยาบาล RN 2 คน
3. ผู้ช่วยพยาบาล 3 คน
4. เจ้าหน้าที่การเงิน 1 คน
5. เกสเซอร์ 1 คน
6. ผู้ช่วยเกสเซอร์ 1 คน
7. ผู้ให้คำแนะนำ 1 คน
8. พนักงานทำความสะอาดรอบละ 1 คน

ข้อกำหนดในการทำงาน

1. บุคลากรทุกคนต้องได้รับคำชี้แจง ได้ซักถาม เพื่อสร้างความเข้าใจ และสามารถตัดสินใจเลือกปฏิบัติงานด้วยความมั่นใจ โดยไม่รู้สึกรำคาญบังคับ
2. บุคลากรทุกคนต้องผ่านการอบรมและฝึกซ้อมไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง เพื่อให้มีความรู้และทักษะ
3. ทำงาน 4 ชั่วโมง ควรพัก 10 นาที
4. ไม่ควรทำงานเกิน 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ควรมีช่วงวันเว้นในระหว่างสัปดาห์
5. มีการทบทวนบทเรียนหลังการปฏิบัติงาน (After Action Review-AAR) โดยเฉพาะประเด็นสำคัญที่ผิดพลาด ทุกวัน
6. มีระบบเฝ้าระวังและระบบรายงานอาการและความเสี่ยงของบุคลากร ตาม check list

Schedule Activity

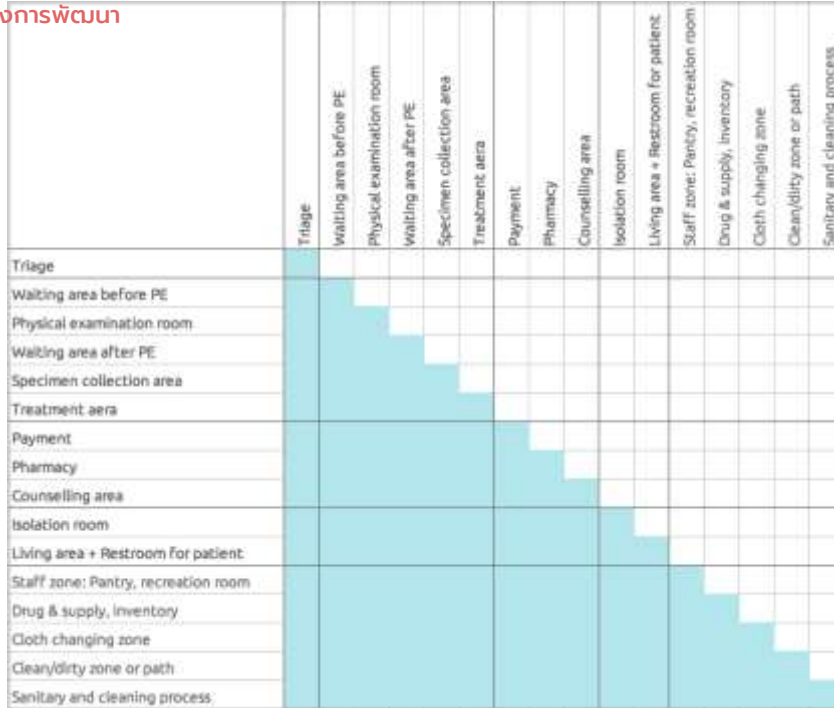
กิจกรรมตามช่วงเวลา

ช่วงเวลา	รายการปฏิบัติ
ก่อนเปิดคลินิก	<ol style="list-style-type: none">1. คัดกรองอาการและความเสี่ยงของบุคลากร2. ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ และระบบต่างๆ เช่น ไฟฟ้า น้ำประปา ระบบสุขาภิบาล ความดันอากาศ3. ตรวจสอบปริมาณวัสดุสิ้นเปลือง เช่น PPE น้ายาฆ่าเชื้อ
ทุกๆ 1 ชั่วโมง ระหว่างเปิดคลินิก	<ol style="list-style-type: none">1. ทำความสะอาดจุดที่ผู้ป่วยสัมผัสบ่อยๆ พื้น ห้องน้ำ
หลังปิดคลินิก	<ol style="list-style-type: none">1. ขอบคุนและชื่นชมทีมงานที่ช่วยเหลือกัน ไถ่ถามความรู้สึก และสภาพจิตใจ2. After Action Review3. ปิดล็อก ARI Clinic เพื่อความปลอดภัย

Layout Mapping

การให้น้ำหนักความสัมพันธ์ของพื้นที่

ตัวอย่างอยู่ในระหว่างการพัฒนา



ใช้คะแนนตามความสัมพันธ์ของพื้นที่ เพื่อนำไป Plot bubble diagram ต่อ

- A จำเป็นต้องอยู่ใกล้กันมากที่สุด
- B จำเป็นต้องอยู่ใกล้กันมาก
- C ควรอยู่ใกล้กัน
- D อยู่ใกล้กันได้ก็ดี
- E ไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้กัน
- X ไม่ควรอยู่ใกล้กัน

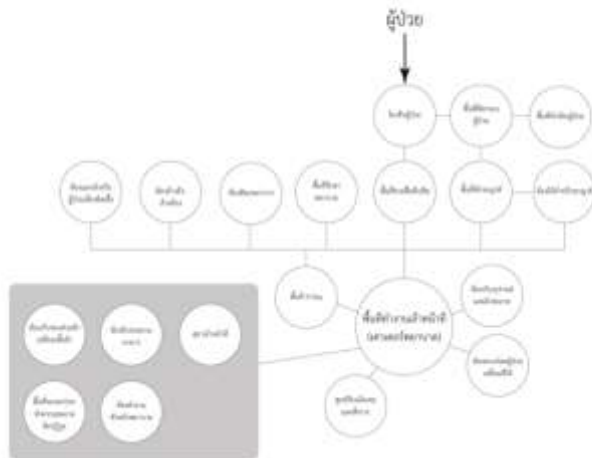
Layout Mapping : Bubble Diagram

แผนภาพความสัมพันธ์ของพื้นที่

ช่วยให้จัดสรรพื้นที่ลงจุดที่เหมาะสมได้สะดวกขึ้น

ตัวอย่างอยู่ในระหว่างการพัฒนา

5. นำความสัมพันธ์มาเขียน Bubble diagram



Layout Example from Hospital X

ตัวอย่างแผนผัง จากโรงพยาบาล x

ตัวอย่างอยู่ในระหว่างการพัฒนา

Waste Management

กระบวนการจัดการของเสีย

- กระบวนการกำจัดขยะให้ปฏิบัติตามมาตรฐาน [ข้อเสนอแนะแนวปฏิบัติการป้องกันและควบคุมโรคติดต่อ](#) กระทรวงสาธารณสุข
 - เส้นทางเก็บของเสีย ไม่ควรซ้อนทับเส้นทางเดินของบุคลากร, ผู้ป่วย, ของสะอาด
 - มีการทำความสะอาดเส้นทางของเสียหลังการขนส่งทุกครั้ง
 - จัดให้มีที่พักมูลฝอย โดยมีภาชนะรองรับมูลฝอย แยกมูลฝอยตามประเภทมูลฝอยทั่วไป มูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยอันตราย มีฝาปิดมิดชิด ไม่รั่วซึม ทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย
- กระบวนการกำจัดน้ำเสีย ให้ปฏิบัติตามมาตรฐาน [ข้อเสนอแนะแนวปฏิบัติการป้องกันและควบคุมโรคติดต่อ](#) กระทรวงสาธารณสุข

Drug and Supply Management

กระบวนการจัดการยาและเวชภัณฑ์

- Inventory ที่เหมาะสม ให้มีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งานตลอด 1 เดือน ตามแนวทางการรักษาที่ได้กำหนดโดยโรงพยาบาล
- กระบวนการเติมยาและเวชภัณฑ์
 - เติมยาและเวชภัณฑ์ก่อนเปิดคลินิก ให้มีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งานตลอดวัน เพื่อลดรอบการขนส่ง ลดโอกาสปนเปื้อน แนะนำให้รับยาก่อนเปิดบริการคลินิกในตอนเช้า
 - เส้นทางขนส่งยาและเวชภัณฑ์ ควรใช้ต่างกับเส้นทางขนส่งขยะติดเชื้อ

Ventilation System

ระบบระบายอากาศ

สำหรับห้องตรวจโรคทั่วไป

- ต้องมีทิศทางการไหลของอากาศจากเจ้าหน้าที่หรือตำแหน่งที่มีอากาศสะอาด ไปยังผู้ป่วยหรือตำแหน่งที่มีอากาศปนเปื้อน
- ปริมาณการหมุนเวียนของอากาศต้องมีการเติม fresh air 2 ACH มีการหมุนเวียนมากกว่า 15 ACH
- ต้องมีประสิทธิภาพการกรองอากาศตามมาตรฐาน โดยชั้นที่ 1 มีประสิทธิภาพการกรอง 25% และชั้นที่ 2 มีประสิทธิภาพการกรอง 90%
- ทิศทางการไหลของอากาศเป็นแบบ non-laminar air flow 2.10
- ควบคุมอุณหภูมิภายในห้องตรวจไว้ที่ 24+/-1°C และมีความชื้นประมาณ 50+/-10% RH
- ต้องควบคุมความดันอากาศระหว่างพื้นที่ ดังนี้
 - ควบคุมความดันห้องตรวจให้เป็นบวก
 - ควบคุมความดันพื้นที่เข้าออกให้มีความดันเป็นบวก
 - ควบคุมความดันส่วนพื้นที่ซึ่งผู้ป่วยต้องนั่งรอให้มีความดันเป็นลบ

โจทย์สำหรับทีมวิศวกรเครื่องกล/ปรับอากาศ *ปัจจุบันทีมวิศวกรกำลังคำนวณและหาอุปกรณ์เพื่อให้สามารถทำงานได้ตามข้อกำหนด คาดว่าจะได้คำตอบไม่เกินวัน สุกรีที่ 13 มีนาคม 2563

- 1) หลักการเบื้องต้น
- 2) สิ่งของ/อุปกรณ์ที่ต้องมี
- 3) วิธีการเชื่อมต่ออุปกรณ์
- 4) ข้อควรระวัง
- 5) ต้องการการสนับสนุนอะไรจากภาครัฐ/บ.เอกชนขนาดใหญ่ เช่น ฝ้าบานพลาสติก etc

Ventilation System

ระบบระบายอากาศ

สำหรับห้องตรวจโรคกลุ่มเสี่ยง

- ปริมาณของอากาศเข้า-ออกมากกว่า 15 ACH ให้เป็น fresh air 100% ไม่มีการหมุนเวียนอากาศ
- อากาศที่นำเข้าห้องต้องถูกกรองฝุ่น และสิ่งปนเปื้อนก่อน โดยกรองอากาศชั้นแรก 25% กรองอากาศชั้นที่ 2 90–95%
- การควบคุมความดันอากาศระหว่างพื้นที่ โดยมีการควบคุมความดันดังนี้
 - ควบคุมความดันห้องตรวจให้เป็นลบ
 - ควบคุมความดันพื้นที่เข้าออกให้มีความดันเป็นบวก
 - ควบคุมความดันพื้นที่ซึ่งผู้ป่วยต้องนั่งรอให้มีความดันเป็นลบ
- อากาศที่นำออกจากห้องทั้งหมดควรมีการกรองชั้นแรก 25% กรองอากาศชั้นที่ 2 ที่ 95% และ มีการกรองด้วย HEPA filter หรือเสริม UV เข้าไปเป็นมาตรการเสริมในชุดการกรองอากาศ ทั้งนี้ตัวถัง (casing) ควรเป็นผนังสองชั้นเพื่อป้องกันอากาศรั่วไหล หรือแพร่กระจายออกสู่ภายนอก
- ต้องมีการป้องกันการเจริญเติบโตของเชื้อโรค และมีการควบคุมคุณภาพอากาศให้เหมาะสม ซึ่ง อุณหภูมิที่เหมาะสมควรต้องมีการควบคุมให้อยู่ที่ 24+/-1 °C และมีความชื้นประมาณ 50+/-10% RH
- ควบคุมทิศทางการไหลของอากาศจากบนสู่ล่างแบบ non-laminar air flow

โจทย์สำหรับทีมวิศวกรเครื่องกล/ปรับอากาศ *ปัจจุบันทีมวิศวกรกำลังคำนวณและหาอุปกรณ์เพื่อให้สามารถทำงานได้ตามข้อกำหนด คาดว่าจะได้คำตอบไม่เกินวัน ศุกร์ที่ 13 มีนาคม 2563

- 1) หลักการเบื้องต้น
- 2) สิ่งของ/อุปกรณ์ที่ต้องมี
- 3) วิธีการเชื่อมต่ออุปกรณ์
- 4) ข้อควรระวัง
- 5) ต้องการการสนับสนุนอะไรจากภาครัฐ/บ.เอกชนขนาดใหญ่ เช่น ฝ้าม่านพลาสติก etc

Sanitary System

ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาล

- ความเข้มข้นของคลอรีนคงเหลือ (residual chlorine) ในน้ำประปาที่เหมาะสม ควรอยู่ระหว่าง 0.5 - 0.7 ppm ซึ่งเพียงพอต่อการกำจัดเชื้อไวรัส เชื้อแบคทีเรีย และไม่กระทบต่อประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสีย
- อ่างล้างมือพร้อมสบู่ ควรอยู่ในบริเวณจุดคัดกรอง ห้อง Isolation ห้องตรวจ ห้องทำหัตถการ ห้องเก็บ specimen ห้องนำผู้ป่วย ห้องนำบุคลากร จุดล้าง/เก็บอุปกรณ์สะอาด
- ห้องอาบน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่ มีไม่น้อยกว่า 2 ห้อง ควรอยู่ในบริเวณใกล้กับจุดเปลี่ยน PPE
- ห้องน้ำสำหรับผู้ป่วย ต้องมีห้องน้ำชายสำหรับผู้ป่วยอย่างน้อย 2 ห้อง และโถปัสสาวะ อย่างน้อย 2 โถ ต้องมีห้องน้ำหญิงอย่างน้อย 4 ห้อง (คิดจาก ชาย 16-40 คน หญิง 16-40 คน) (อ้างอิง กฎกระทรวง ฉบับที่ 63 (พ.ศ. 2551) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 เรื่อง การจัดให้มีห้องน้ำและห้องส้วมในชนิดหรือประเภทของอาคารต่างๆ)
- ห้องน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่ ต้องมีห้องน้ำชายสำหรับเจ้าหน้าที่อย่างน้อย 1 ห้อง และโถปัสสาวะ อย่างน้อย 1 โถ ต้องมีห้องน้ำหญิงอย่างน้อย 1 ห้อง
- มีระบบรวบรวมน้ำทิ้งที่ไม่ก่อให้เกิดการแพร่กระจายหรือสะสมเชื้อโรคทางน้ำและอากาศ
- มีการแยกประเภทท่อต่างๆ ตามระบบการใช้งานอย่างชัดเจน เช่น ท่อส้วม ท่อน้ำทิ้ง ท่อระบายอากาศ ท่อระบายน้ำฝน ท่อระบายน้ำทิ้งจากเครื่องปรับอากาศ โดยไม่มีการรั่วซึม
- มีระบบรวบรวมน้ำเสียของท่อระบบสุขาภิบาลไปสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม หรือระบบบำบัดน้ำเสียเฉพาะที่ ที่สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียและบำบัดน้ำเสียได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง

Telecommunication System

ระบบสื่อสาร

ระบบสื่อสาร

- ต้องมีระบบการบันทึกและส่งต่อข้อมูลทางการแพทย์ ภาพ เสียง ซึ่งควรเป็นระบบดิจิทัลและเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต
- ต้องมีระบบการสื่อสารระหว่างจุดบริการ เช่น โทรศัพท์

Preparation Phase

การเตรียมความพร้อม

- เลื่อนนัดผู้ป่วยเรื้อรัง ผู้ป่วยผ่าตัดไม่เร่งด่วน (elective case) ที่จะมาโรงพยาบาลในช่วง 2 เดือนข้างหน้า เพื่อลดภาระงานในโรงพยาบาล
- การฝึกอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในการทำงาน (คนในรพ. คนนอกรพ. เช่น หน่วยงานซีพีของมูลนิธิ อาสาสมัคร หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต่างๆ) ในด้านความรู้ เช่น การติดต่อ อาการของโรค เกณฑ์การคัดกรอง ด้านทักษะ เช่น การล้างมือ การใส่และการถอด PPE คำถาม/คำตอบที่พบบ่อย ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง

Nice to Know

รู้ไว้ใช่ว่า

การศึกษาในสิงคโปร์ ทดลองเก็บตัวอย่างจากพื้นผิวต่างๆ ในห้องแยกผู้ป่วย COVID-19 ก่อนจะทำความสะอาดห้องด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ ตำแหน่งที่พบว่ามีเชื้อเกาะอยู่ตามรูปจะเป็นสีเหลืองและแดง ตำแหน่งที่ไม่พบเชื้อจะเป็นสีน้ำเงิน

ในตารางจะระบุค่า cycle threshold ซึ่งหมายถึงจำนวนรอบของการทำ RT-PCR ที่ทำให้ตรวจพบว่ามีเชื้อด้วย fluorescent signal (cycle threshold ต่ำ แสดงว่าเชื้อมาก พบเชื้อโดยทำ RT-PCR น้อยครั้งกว่า) ตำแหน่งสีเหลือง คือตำแหน่งที่มี cycle threshold > 32 ส่วนสีแดง พบเชื้อมาก Cycle threshold < 32

ตำแหน่งมีพบเชื้อมากคือ ที่พื้น (Ct 30.64)

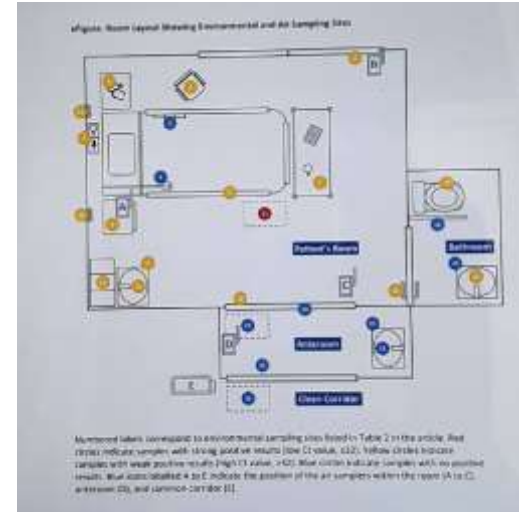
รองมาคือที่พัดลมดูดอากาศของห้องแยก (Ct 32.96)

โต๊ะที่คนไข้ใช้ ราวข้างเตียง เก้าอี้ อ่างล้างมือ ก๊อกน้ำ ฝารองชักโครก หูฟังหมอ คือมีเชื้อทุกที่

นอกจากนั้น ยังมีการเก็บตัวอย่างจากชุดป้องกันของหมอ หน้ากากอนามัยที่ใช้ และรองเท้า พบว่าเชื้อติดที่ด้านบนรองเท้า 1 ตัวอย่าง

เก็บตัวอย่างจากอากาศในห้อง ไม่พบเชื้อ

Link: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2762692>



Nice to Know

รู้ไว้ใช้ว่า

การทำความสะอาดพื้นห้อง

- ห้องนอน ที่ไม่มีการปนเปื้อนสิ่งคัดหลั่ง เช็ดทำความสะอาดด้วย น้ำสะอาดผสมสารละลายไฮโปคลอไรต์เข้มข้นต่ำขนาด 500 ppm โดยตวงน้ำยา 10% โซเดียมไฮโปคลอไรต์ ปริมาณ 5 cc ผสมน้ำสะอาด 995 cc
- ห้องน้ำหรือห้องที่มีการปนเปื้อนสิ่งคัดหลั่ง เช็ดทำความสะอาดด้วย น้ำสะอาดผสมสารละลายไฮโปคลอไรต์เข้มข้นสูงขนาด 5,000 ppm โดยตวงน้ำยา 10% โซเดียมไฮโปคลอไรต์ ปริมาณ 50 cc ผสมน้ำสะอาด 950 cc

ควรมีการทำความสะอาดอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง หรือทันทีที่มีการปนเปื้อน

อ้างอิง : คาดการณ์การระบาดและมาตรการในระยะที่ 3 โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ศูนย์ปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข
วันที่ 10 มีนาคม 2563

References

อ้างอิง

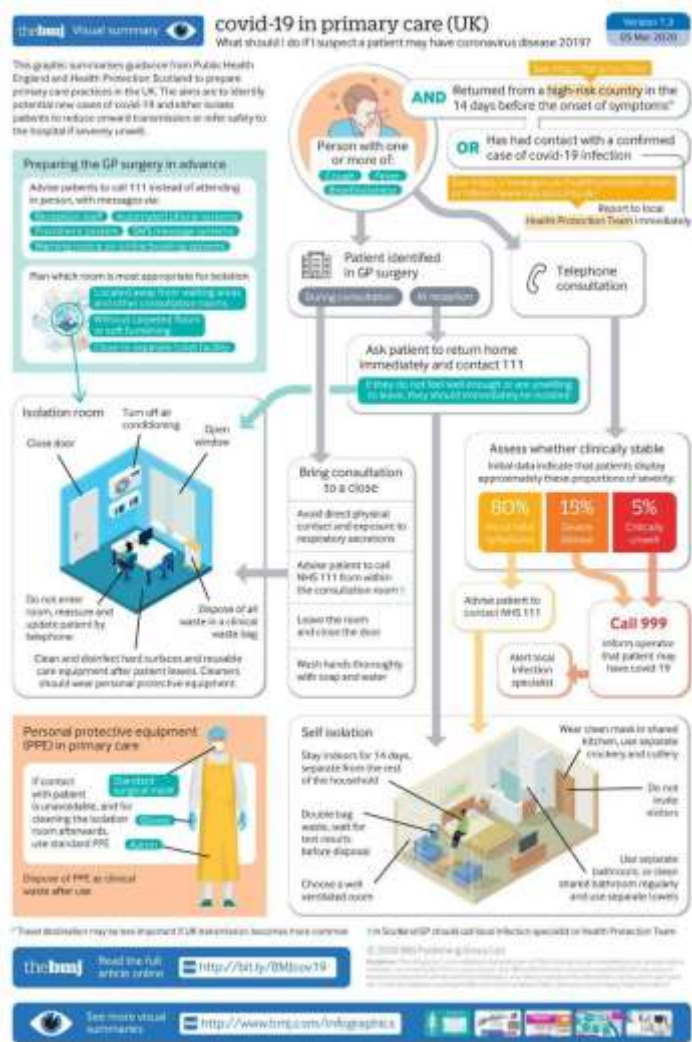
1. คู่มือแนวปฏิบัติการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อ กรณีโรคโคโรนาไวรัสสายพันธุ์ใหม่ 2019 จัดทำโดย สำนักงานป้องกันควบคุมโรคติดต่อและเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล สถาบันบำราศนราดูร <https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/guidelines/G32.pdf>
2. คู่มือการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพและสภาพแวดล้อม : แผนกผู้ป่วยนอก กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข ปี 2558 http://dcd.hss.moph.go.th/web/attachments/article/266/210917_053459.pdf
3. กฎกระทรวง ฉบับที่ 63 (พ.ศ. 2551) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 เรื่อง การจัดให้มีห้องน้ำและห้องส้วมในชนิดหรือประเภทของอาคารต่างๆ
4. คาดการณ์การระบาดและมาตรการในระยะที่ 3 โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ศูนย์ปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข วันที่ 10 มีนาคม 2563



Appendix

ARI Clinic UK

รูปแบบและขั้นตอน ARI Clinic UK





ภาพบน : การจัดเก้าอี้ห่างกัน 1-2 เมตร



ภาพขวา : ที่ล้างมือเคลื่อนที่ กรณีไม่มีระบบท่อ