

Digital transformation in Oral care



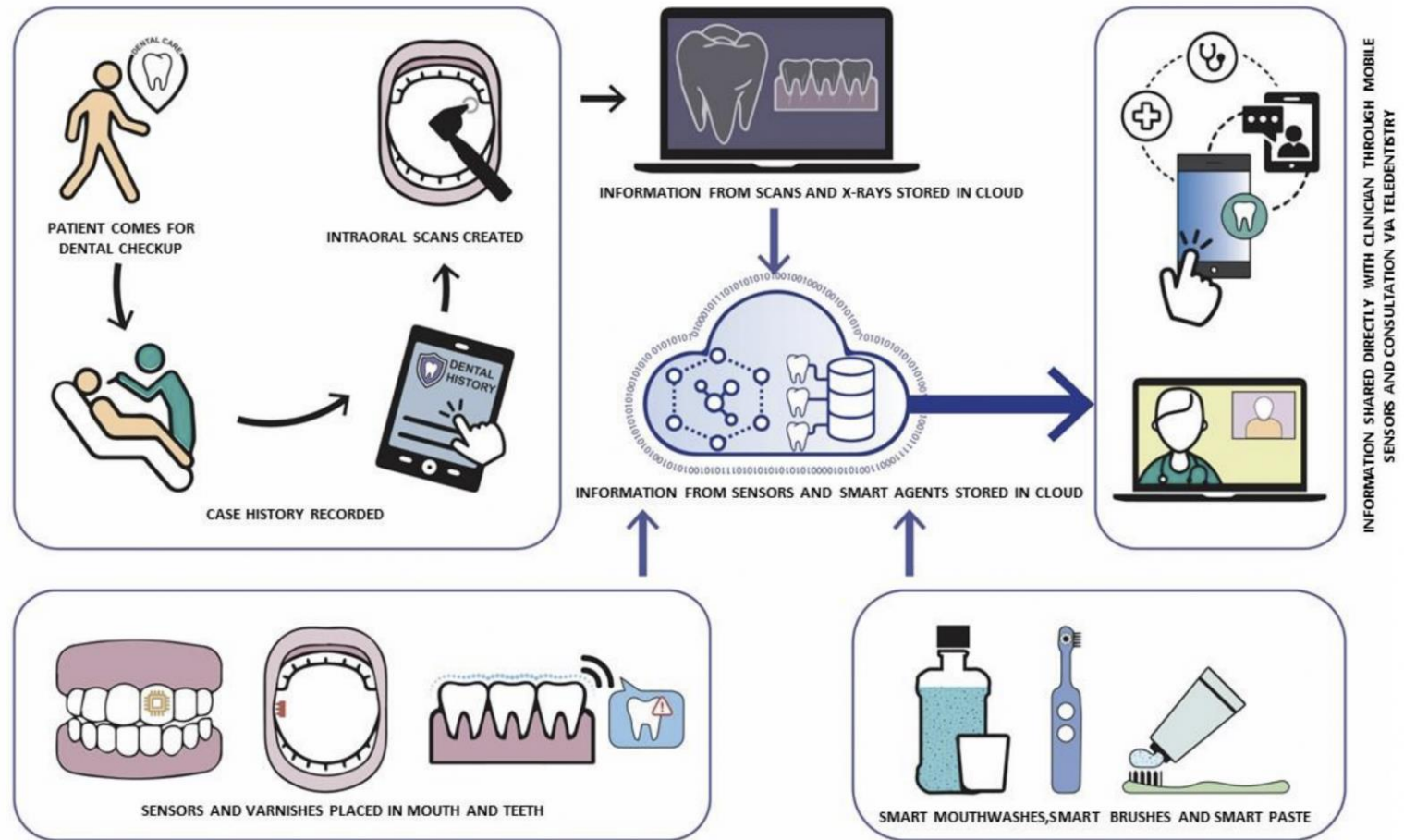
ทพ.พูลพฤกษ์ ไสภารัตน์
สำนักทันตสาธารณสุข

Digital Health

การเชื่อมต่อข้อมูลสุขภาพและนำมาแสดงผล



IoT in dentistry



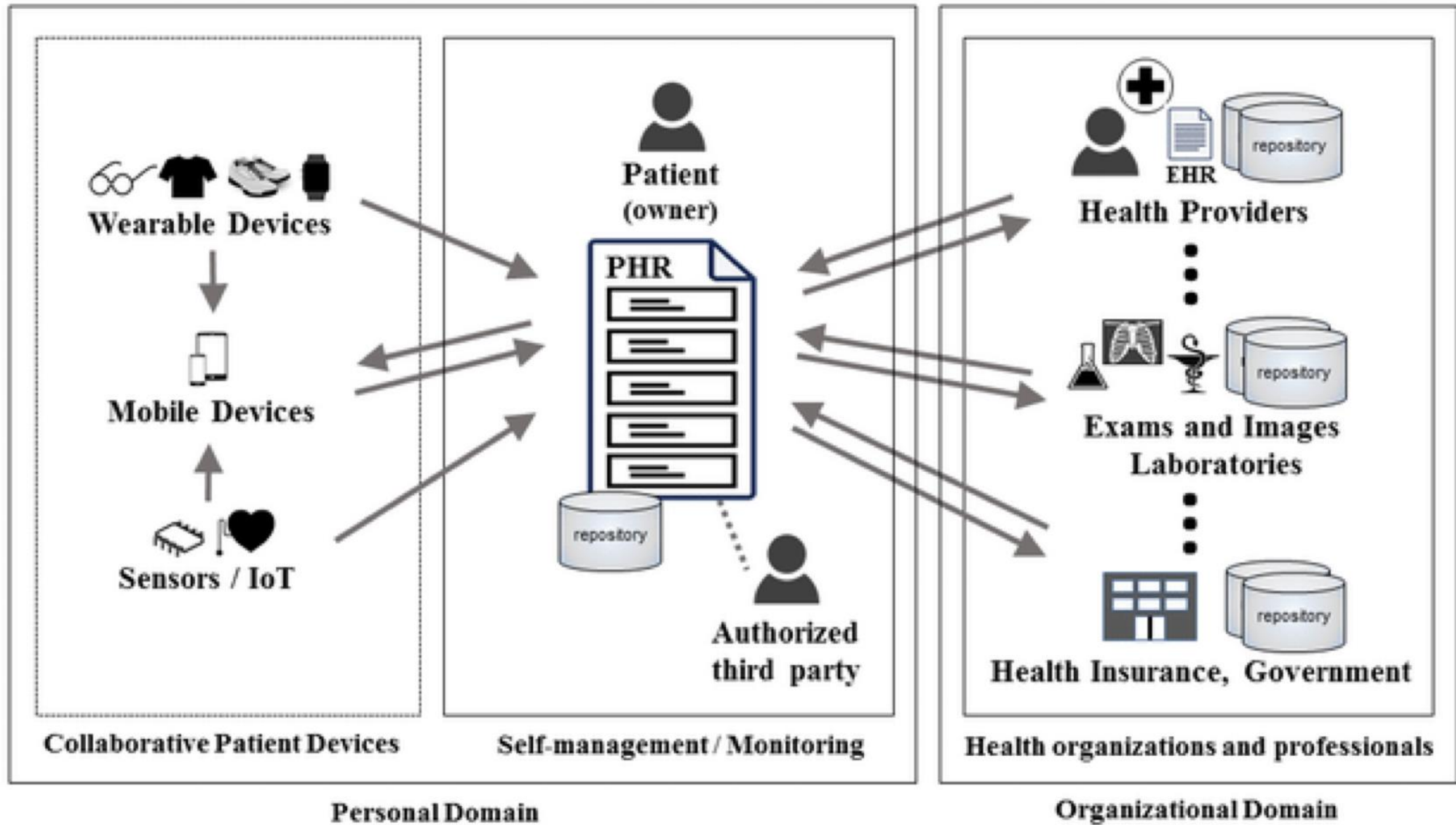
The four complementary modules of the mOralHealth programme, their target audiences/groups and their goals

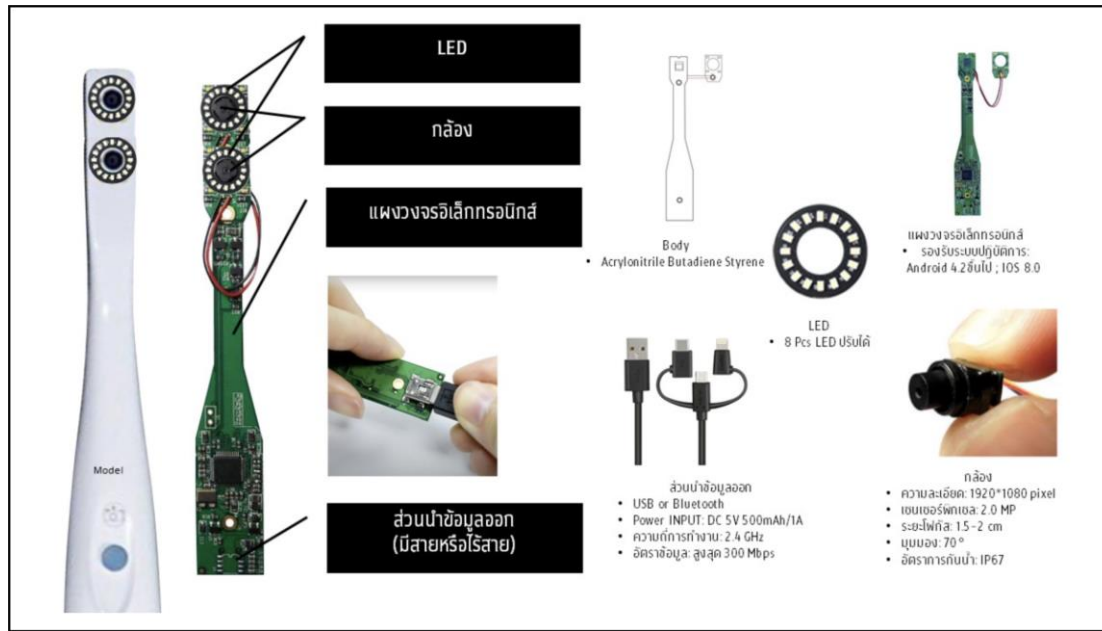


- *Mobile health, or mHealth, refers to the use of mobile technologies for health-related interventions*
- deliver information, training and access to health services

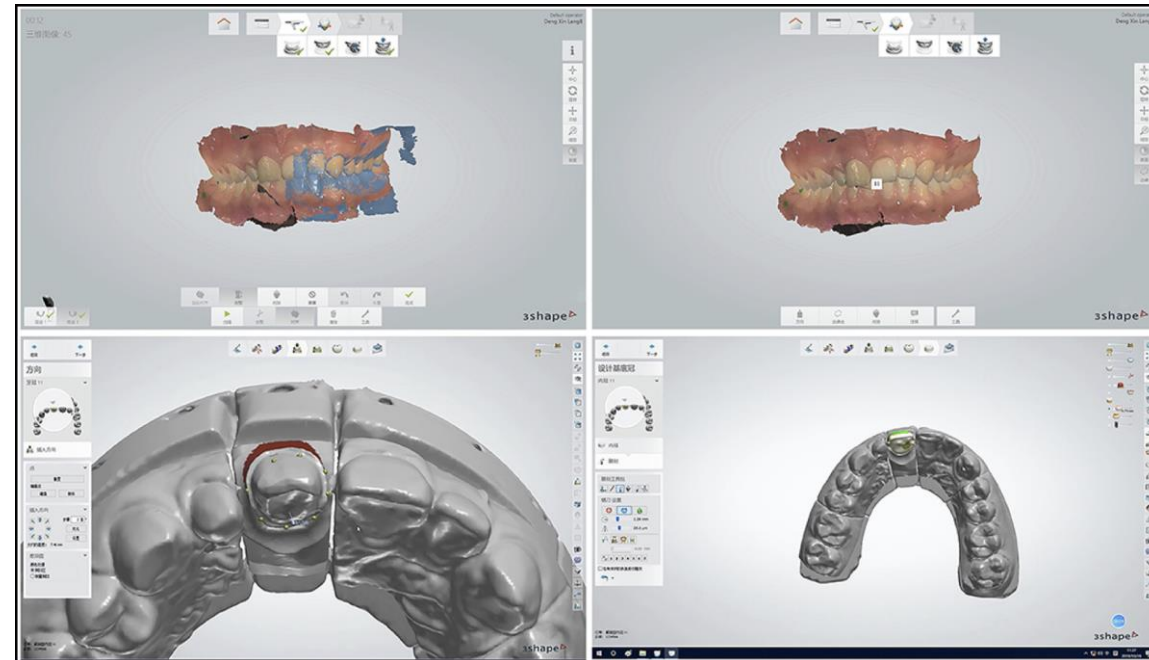
” Mobile technologies can strengthen health systems, communities and individuals to manage health more effectively and can improve the delivery of health services. By providing motivation and knowledge to empower people to make better choices, tools for health professionals to expand knowledge and skills, new technologies for detecting oral diseases across distances and the means to monitor and evaluate the impact of policies on population health, mHealth technologies may have a profound effect on how health services are delivered and how health systems are run ”

WHO, **Mobile technologies for oral health: an implementation guide**





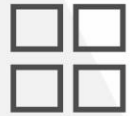
Data & Device



VS

Structured Data

สามารถแสดงข้อมูล
ในรูปแบบของตารางได้



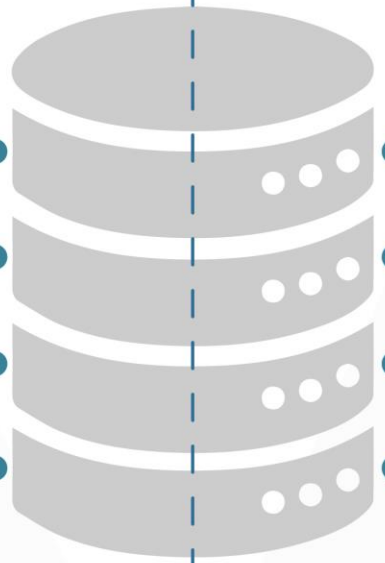
ตัวเลข วันที่ เบอร์โทร



20%
ของข้อมูลทั้งหมด



จัดเก็บได้ง่าย
ใช้พื้นที่ขนาดเล็ก



Unstructured Data

ไม่สามารถแสดงข้อมูล
ในรูปแบบของตารางได้



รูปภาพ ไฟล์เสียง วิดีโอ

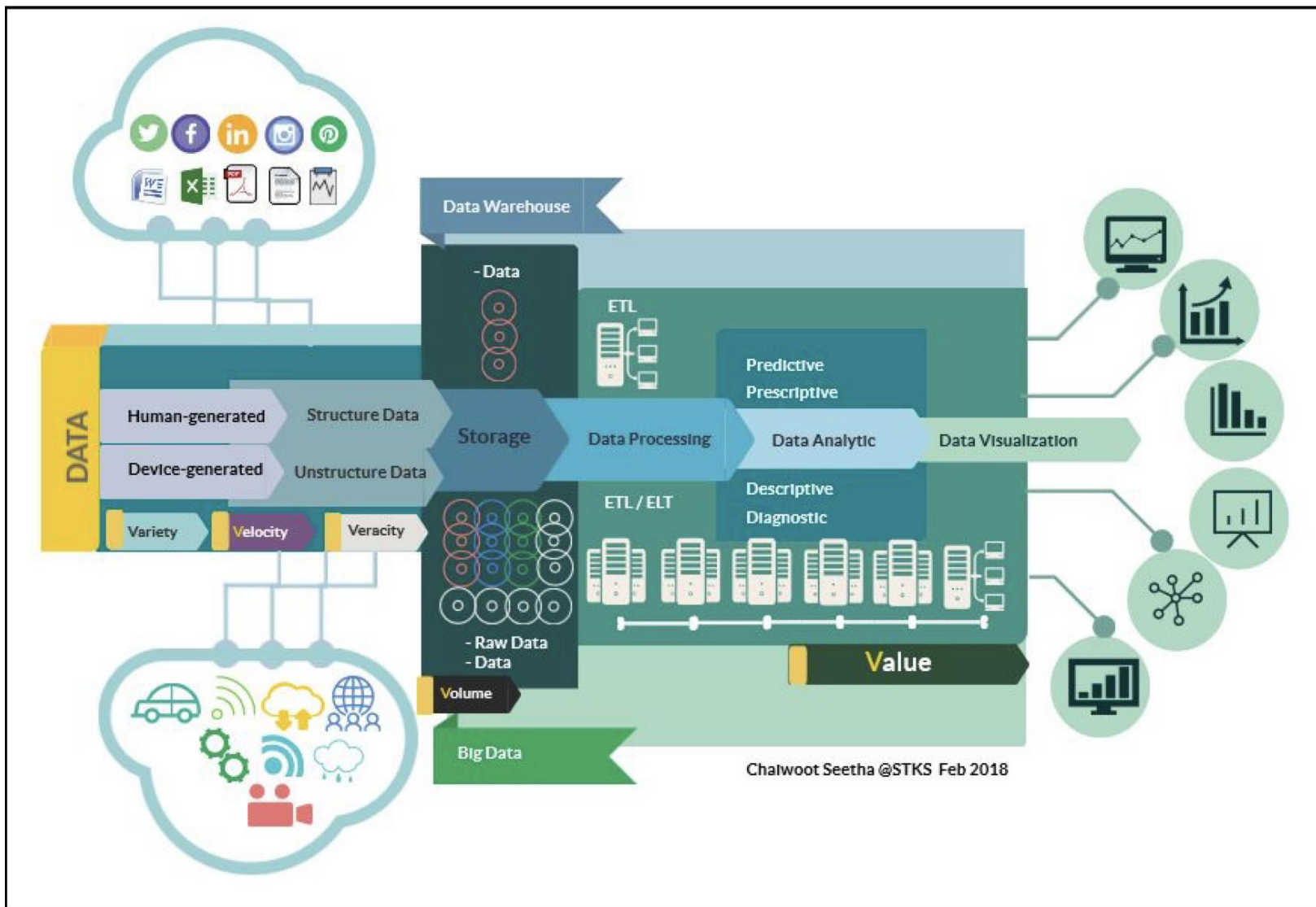


80%
ของข้อมูลทั้งหมด



ต้องการพื้นที่จัดเก็บ
ขนาดใหญ่





Storage

Processing

Analyst

ความครอบคลุม
การให้บริการ

สถานะรอรับบริการ
ลดเวลารอคอย

สถานะห้องฉุกเฉิน
Pre-Hospital

สถานการณ์ใช้เตียง
ลดแออัด

การจัดการด้านยา
และเวชภัณฑ์ที่สำคัญ

ประสิทธิภาพ
หน่วยบริการ



HIE



Software as a Service



Service

11 JHCIS , JHOS

รพ.สต. ,PCC



HL7 FHIR
HIS Gateway

รพช.

10

HIS Gateway

รพต./รพท.

HIS Gateway

Telemedicine

14



รพ. นื่อง

15 mHealth



myMOPH

13



หน่วยงาน
รัฐและเอกชน
ด้านสุขภาพ
และสาธารณสุข



9 [MoPH-Road] INTRANET + VPN + MOPH EMail

เชื่อมโยงเครือข่ายภาครัฐ

Health Care
Core System
Architecture

MOPH Provider
Ecosystem

8 HL7 FHIR

Big Data
HDC

7

16

NCCR

- ประชาชนยืนยันตัวบุคคล
- NDID , ID13
 - Bio-metric
 - EMail กลางของประเทศ
 - เบอร์โทรศัพท์

ประชาชนได้รับข้อมูล

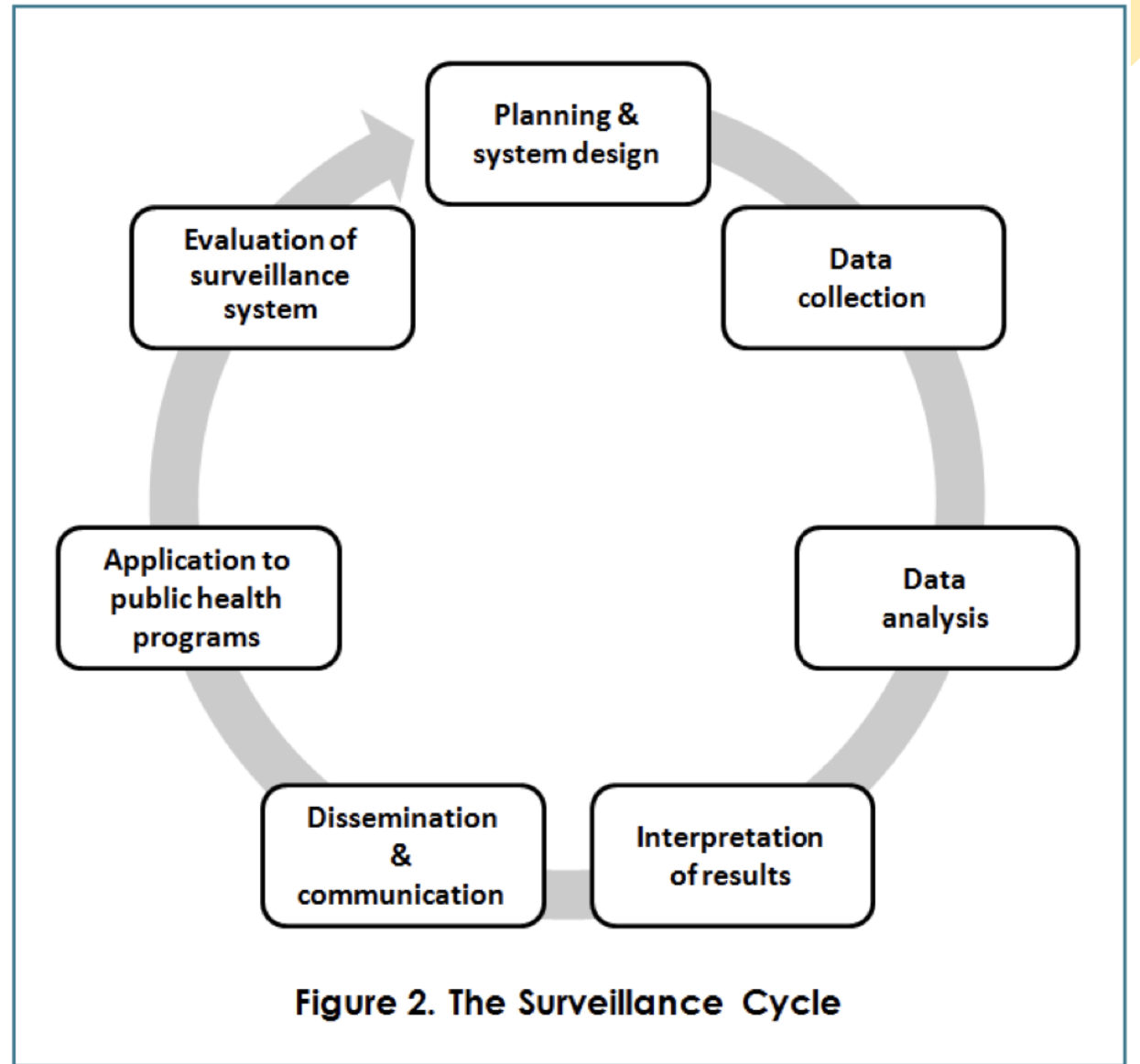
- ค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพ
- สิทธิประกันสุขภาพ
- PHR ประวัติโรคและการรักษา
- Health Literacy ความรู้ดูแลตนเอง

PHR

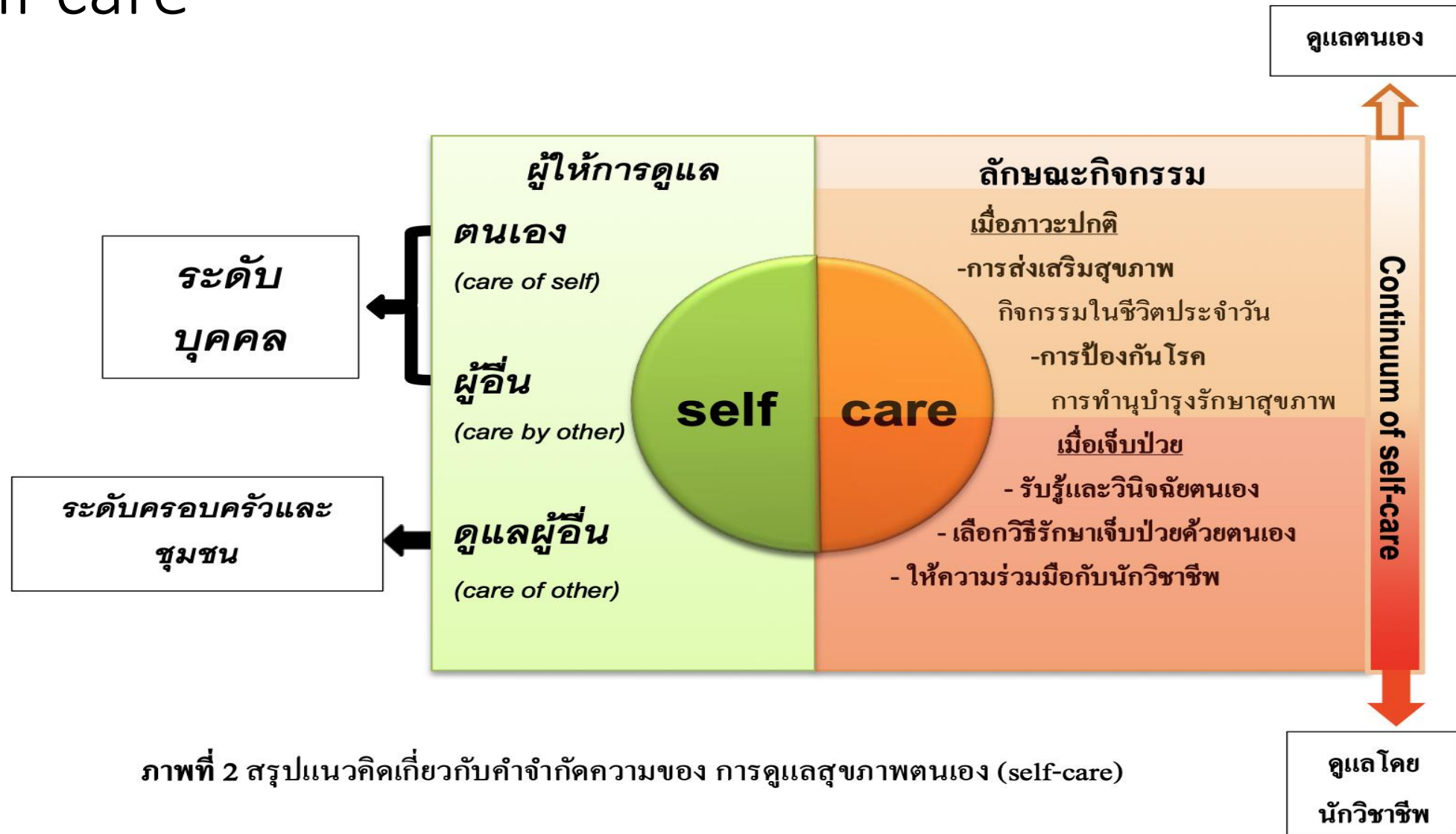


12

การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลใน การเฝ้าระวังสถานะช่องปาก ตนเอง



self care



ภาพที่ 2 สรุปแนวคิดเกี่ยวกับคำจำกัดความของ การดูแลสุขภาพตนเอง (self-care)

Oral self-care



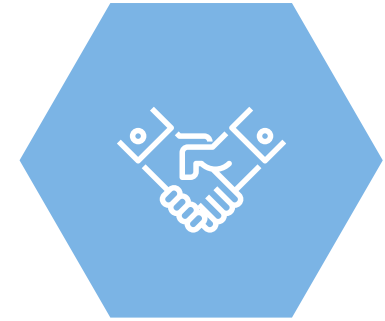
Micro level (Person-centred)

- **health literacy**
- **self check *****
- self care education
- self care skills training
- self management



Meso level (Community/service level)

- Orientate service toward community-based care
- Support the coordination of service delivered by multidisciplinary providers
- engage and empower people and community



Macro level (System level)

- Enable system level strengthening
- Strengthen governance and accountability system

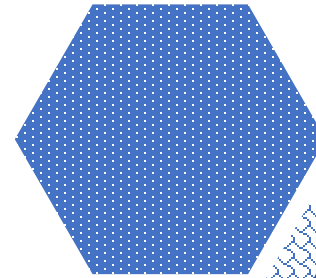
Early is essential



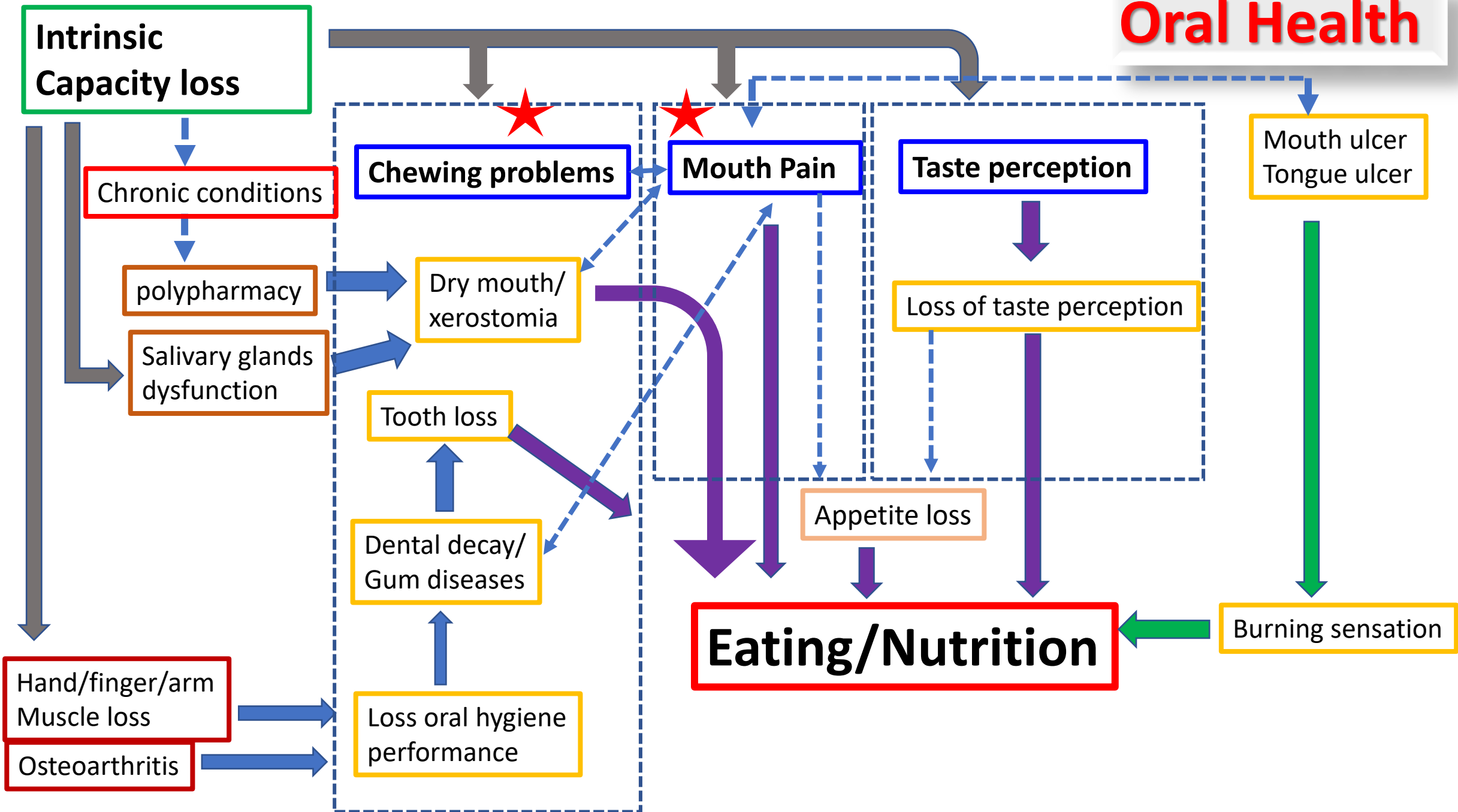
Early detection and Intervention is essential for healthy oral health



Early screening and assessment is essential for healthy oral health



Oral Health



Self-Check

- Self-reported using 2 screening questions (9 domains from MOPH, ICOPE)
- Visualisation

Healthy

Having problems
subjective or visualized

Consultation (in person, tele-dentistry)
depend on the eligible oral health services system

Self-management

Seek proper treatment

Self-Care in Older People

- Oral Health promotion
- Oral Hygiene practices
- Regular oral self-check (self, or by caregiver) (monthly, At home or group activity in School For Older People)
- Assess risk for malnutrition
- Oral hypofunction (xerostomia dysphagia)
- Oral cancer
- Use appropriate oral care products for older people





ภาพการขับเคลื่อนในจังหวัดอำนาจเจริญ, ปี 2565

Blue Book Digital Transformation



Transformation



การคัดกรองสุขภาพตนเอง



สุมุดบันทึกสุขภาพผู้สูงอายุ

นายอเนชัย สุขภาพดี
อายุ : 65 ปี 2 เดือน 26 วัน
(ผู้สูงอายุ)
รพ.สต.ตลาดขวัญ

ข้อมูลส่วนตัว

ผลการประเมินสุขภาพ เมฆเหล็ก

1



ประเมินสุขภาพตนเอง



ประวัติสุขภาพ



ความรู้ดูแลสุขภาพ



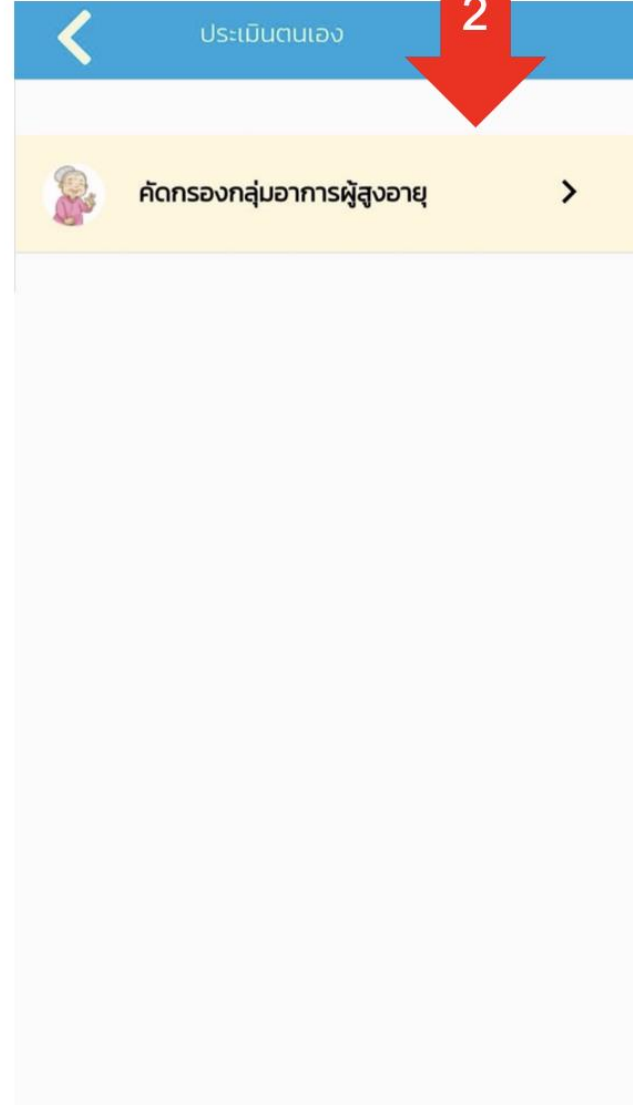
วันที่หมอนัด



QR CODE ของฉัน



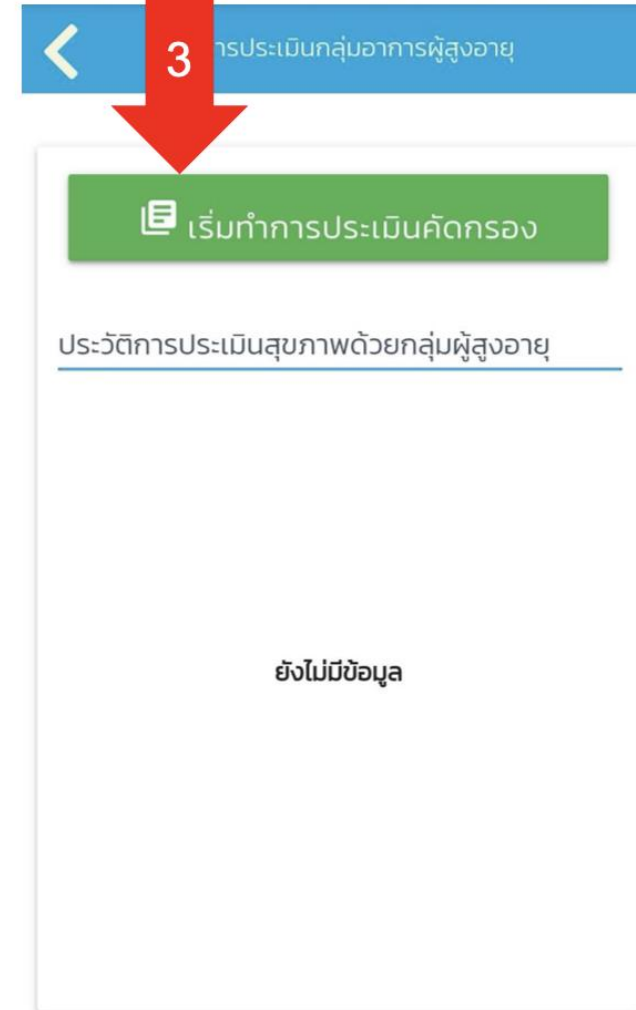
แผนการส่งเสริมสุขภาพ



ประเมินตนเอง

คัดกรองกลุ่มอาการผู้สูงอายุ

2



การประเมินกลุ่มอาการผู้สูงอายุ

เริ่มทำการประเมินคัดกรอง

ประวัติการประเมินสุขภาพด้วยกลุ่มผู้สูงอายุ

ยังไม่มีข้อมูล

3

Intregrated in elderly screening

การประเมินกลุ่มอาการผู้สูงอายุ

หมายเหตุ

ควรประเมินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ขึ้นอยู่กับสภาพการเปลี่ยนแปลงของผู้สูงอายุ

ครั้งที่ 1 วันที่ 27/03/2564

1/10

การประเมินกลุ่มอาการผู้สูงอายุ

1 ด้านความคิดความจำ

- ให้ทำการทดสอบด้านความคิดความจำ

เริ่มทำแบบทดสอบ

การแปลผล : ยังไม่ได้ทดสอบ

2/10

การประเมินกลุ่มอาการผู้สูงอายุ

2 ด้านการเคลื่อนไหวร่างกาย

- ท่านสามารถเดินไปและเดินกลับด้วยตัวเอง 6 เมตร ด้วยความเร็วปกติ (ไป 3 เมตร กลับ 3 เมตร) ภายในระยะเวลา 12 วินาที

ไม่สามารถทำได้

สามารถทำได้

จุดสิ้นสุด

3 เมตร

การประเมินกลุ่มอาการผู้สูงอายุ

6 ด้านการขึ้นเขรา

- ใน 2 สัปดาห์ที่ผ่านมาจนถึงวันนี้ ท่านรู้สึกหุดหู่เขรา หรือท้อแท้ สิ้นหวัง หรือไม่

มี

ไม่มี


- ใน 2 สัปดาห์ที่ผ่านมาจนถึงวันนี้ ท่านรู้สึกเบื่อ ทำอะไรก็ไม่เพลิดเพลิน หรือไม่

มี



ไม่มี

7/10

← การประเมินกลุ่มอาการผู้สูงอายุ



9. ด้านสุขภาพช่องปาก

- ท่านมีความยากลำบากในการเคี้ยวอาหารแข็งหรือไม่ 
- มี
- ไม่มี
- ท่านมีอาการเจ็บปวดในช่องปากหรือไม่ 
- มี
- ไม่มี

1. **“Solid food”** refers to food that needs to be chewed into small or soft pieces in order to swallow. Tooth loss affects the ability to chew food, limiting the types and varieties of food that can be eaten. Older adults are therefore at risk of malnutrition and constipation due to insufficient intake of nutrients

2. **“Oral pain”** refers to the sensation of discomfort or pain in the mouth, whether it is from the teeth, gums, or any other type of sore or injury within the oral cavity

แบบประเมิน คัดกรองกลุ่มอาการ 9 ด้าน (5)

เมื่อประเมินเสร็จ จะมีสรุปผลภาพรวม 9 ด้าน

การแปลผล

ด้านความคิดความจำ	
สมรรถภาพสมอง	ปกติ
ด้านการเคลื่อนไหวร่างกาย	
เดินไปและเดินกลับ	ไม่สามารถทำได้
ประวัติการหกล้ม	มี
ด้านการขาดสารอาหาร	
น้ำหนักลดลงมากกว่า 3 กิโลกรัม	ไม่มี
ความอยากอาหารลดลง	ไม่มี
ด้านการมองเห็น	
ปัญหาดวงตา	ไม่มี
ด้านการได้ยิน	
ได้ยินทั้งหูซ้ายและหูขวา	

ด้านการซึมเศร้า	
หงุดหงิด ก้าวร้าว สิ้นหวัง	มี
เบื่อ ทำอะไรไม่เพลิดเพลิน	มี
ด้านการกลืนปัสสาวะ	
มีปัสสาวะเล็ดหรือปัสสาวะราด	ไม่มี
ด้านการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน	
ความสามารถช่วยเหลือตนเองได้	ปกติ
ด้านสุขภาพช่องปาก	
ความยากลำบากในการเคี้ยวอาหาร	มี
อาหารเจ็บปวดในช่องปาก	มี

ยืนยัน
กด "ยืนยัน"
ความรู้และสุขภาพ

เริ่มทำการประเมินคัดกรอง

ประวัติการประเมินสุขภาพด้วยกลุ่มผู้สูงอายุ

ครั้งที่	1
วันที่	16/05/64
ความคิดความจำ	ปกติ
ด้านการเคลื่อนไหวร่างกาย	เสี่ยง
ด้านการขาดสารอาหาร	ปกติ
ด้านการมองเห็น	ปกติ
ด้านการได้ยิน	ปกติ
ด้านการซึมเศร้า	เสี่ยง
ด้านการกลืนปัสสาวะ	ปกติ
ด้านการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน	ปกติ

สามารถแก้ไขการประเมินรายชื่อ

- รายละเอียด
- ผู้ประเมิน: อานามัย สุขภาพดี
- แก้ไขการประเมินสุขภาพ
- ลบผลการประเมิน

สามารถลบการประเมิน

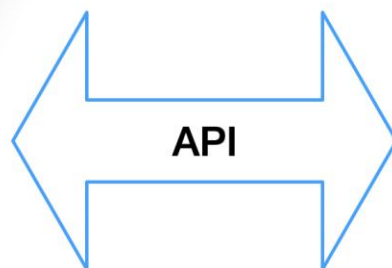
ประวัติการประเมินสรุปคะแนน ADL และกลุ่มผู้สูงอายุ



การประเมินกลุ่มอาการผู้สูงอายุ

การแปลผล

ด้านความคิดความจำ	
ความคิดความจำ	ปกติ
ด้านการเคลื่อนไหวร่างกาย	
เดินไปและเดินกลับ	สามารถทำได้
ประวัติการหกล้ม	ไม่มี
ด้านการขาดสารอาหาร	
น้ำหนักลด	ไม่มี
ความอยากอาหาร	ไม่มี
ด้านการมองเห็น	
ปัญหาดวงตา	ไม่มี
ด้านการได้ยิน	
การได้ยิน	ปกติ
ด้านการซึมเศร้า	



คัดกรองกลุ่มอาการผู้สูงอายุ 9 ด้าน
“ ประเด็นช่องปาก ”

Personal Health Record



Data science



Implementation science



เครื่องมือบันทึก การตรวจฟัน และ ประเมินช่องปาก โดยทันตบุคลากร

รายงานผลการตรวจช่องปากด้วยผู้สูงอายุด้วยทันตบุคลากร:ดับพื้นที่

sw.สต.บ้านกุดแคน

ประวัติสุขภาพ :

สุขภาพช่องปาก

ช่วงอายุ :

60

ถึง

120

ค้นหา

การตรวจช่องปาก	จำนวน	ร้อยละ
ผู้สูงอายุที่ได้รับการตรวจฟัน	2	1.71
ยังไม่ได้ตรวจฟัน	115	98.29

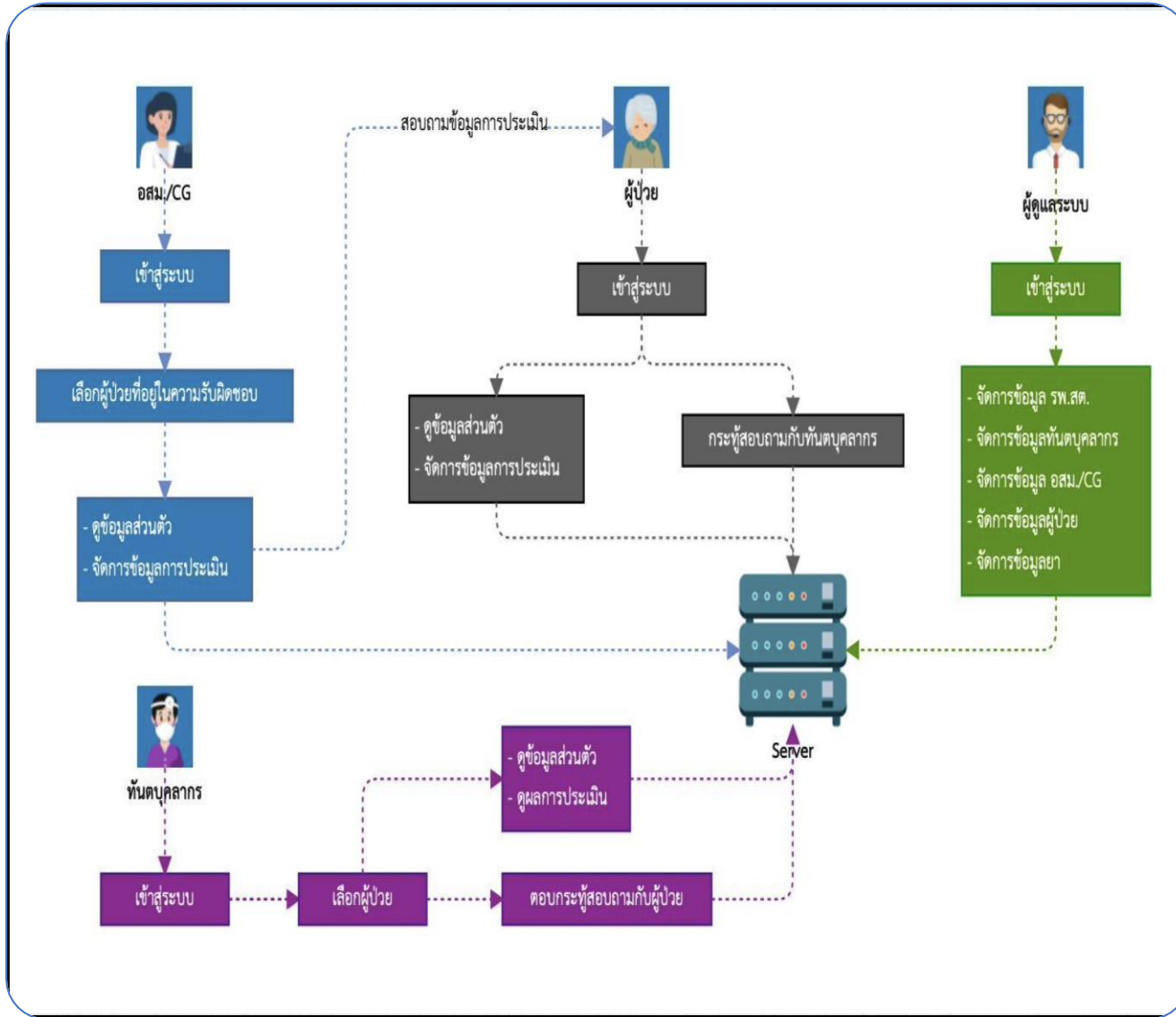
NO	สุขภาพช่องปาก	จำนวน	ร้อยละ
1	ฟันน้อยกว่า 20 ซี่ 4 คู่สบ	1	0.85
2	ความจำเป็นในการใส่ฟันเทียม	1	0.85
3	ฟันผุ/รากฟันผุ	2	1.71
4	เหงือกและเนื้อเยื่อปริทันต์		
	4.1 เหงือกอักเสบ	0	0
	4.2 มีหินน้ำลาย	1	0.85
	4.3 ปริทันต์อักเสบ/ฟันโยก	0	0
5	รอยโรคมะเร็ง	2	1.71
6	ปากแห้งน้ำลายน้อย	2	1.71
7	ฟันสึก	2	1.71
8	ช่องปากไม่สะอาด	2	1.71



รายงานผลการตรวจช่องปากด้วยผู้สูงอายุด้วยทันตบุคลากร:รายเขต,จังหวัด

เขตสุขภาพ	จำนวนผู้สูงอายุที่ได้ รับการตรวจฟัน		ฟันน้อยกว่า 20 ซี่ 4 คู่/สบ		ความจำเป็นในการ ใส่ฟันเทียม		ฟันผุ/รากฟันผุ		เหงือกและเนื้อเยื่อปริทันต์					
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	เหงือก		มีหิน		ปริทันต์	
									จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เขตสุขภาพที่ 01	4,137	2.37	830	20.06	1,622	39.21	879	21.25	778	18.81	1,027	24.82	344	8.32
เขตสุขภาพที่ 02	3,018	1.55	89	2.95	237	7.85	218	7.22	37	1.23	320	10.6	37	1.23
เขตสุขภาพที่ 03	2,738	1.68	400	14.61	776	28.34	305	11.14	283	10.34	415	15.16	52	1.9
เขตสุขภาพที่ 04	2,640	0.87	415	15.72	833	31.55	484	18.33	220	8.33	292	11.06	140	5.3
เขตสุขภาพที่ 05	2,353	0.40	115	4.89	304	12.92	217	9.22	62	2.63	151	6.42	25	1.06
เขตสุขภาพที่ 06	2,961	1.81	340	11.48	951	32.12	581	19.62	394	13.31	481	16.24	228	7.7
เขตสุขภาพที่ 07	6,588	1.15	274	4.16	1,127	17.11	610	9.26	337	5.12	1,302	19.76	336	5.1
เขตสุขภาพที่ 08	3,165	0.82	324	10.24	528	16.68	526	16.62	196	6.19	572	18.07	300	9.48
เขตสุขภาพที่ 09	3,778	1.34	494	13.08	1,066	28.22	656	17.36	490	12.97	853	22.58	122	3.23
เขตสุขภาพที่ 10	5,071	0.82	549	10.83	985	19.42	513	10.12	297	5.86	770	15.18	208	4.1
เขตสุขภาพที่ 11	2,322	1.04	433	18.65	891	38.37	380	16.37	286	12.32	545	23.47	164	7.06
เขตสุขภาพที่ 12	1,438	0.67	102	7.09	202	14.05	146	10.15	54	3.76	119	8.28	35	2.43
เขต กทม.	365	63.48	186	50.96	323	88.49	194	53.15	118	32.33	240	65.75	100	27.4
รวม	40,574	1.05	4,551	11.22	9,845	24.26	5,709	14.07	3,552	8.75	7,087	17.47	2,091	5.15

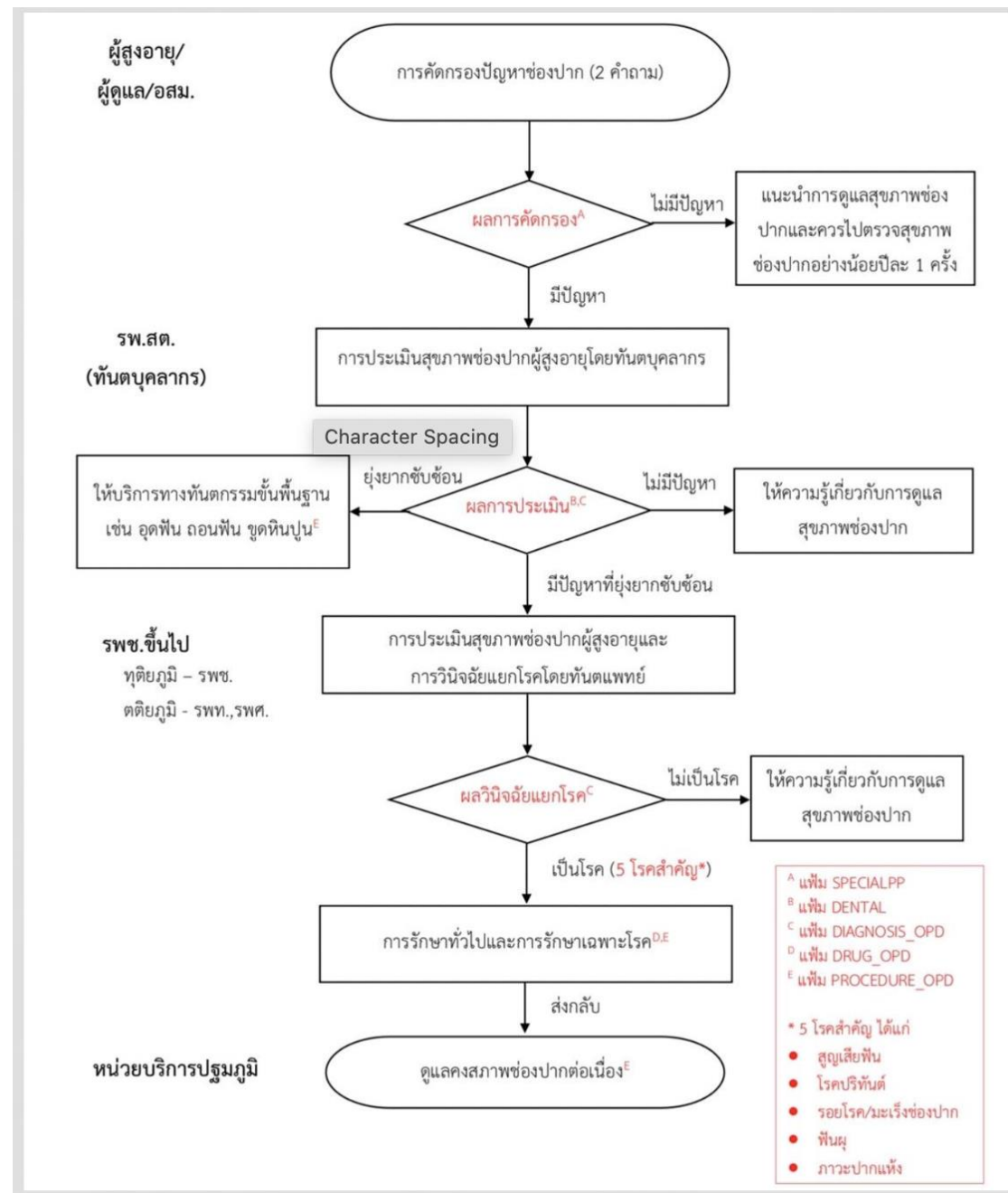
รอยโรคมะเร็ง		ปากแห้งน้ำลายน้อย		ฟันสึก		ช่องปากไม่สะอาด	
จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
15	0.36	39	0.94	418	10.1	521	12.59
6	0.2	47	1.56	46	1.52	179	5.93
2	0.07	5	0.18	46	1.68	271	9.9
13	0.49	40	1.52	175	6.63	268	10.15
3	0.13	8	0.34	59	2.51	69	2.93
15	0.51	65	2.2	348	11.75	336	11.35
27	0.41	42	0.64	178	2.7	200	3.04
4	0.13	22	0.7	146	4.61	184	5.81
17	0.45	62	1.64	442	11.7	555	14.69
22	0.43	80	1.58	233	4.59	732	14.44
19	0.82	69	2.97	121	5.21	473	20.37
4	0.28	19	1.32	51	3.55	103	7.16
4	1.1	12	3.29	92	25.21	161	44.11
151	0.37	510	1.26	2,355	5.8	4,052	9.99



HIE :
Data from people
to professional

- **Risk Prioritize oral care service**
- **Tele-dentistry**
- **Knowledge : more personalize**

Service : Seamless design





1



<https://3doctor.hss.moph.go.th/>



2

<https://smart-osm.com/>

3



4



<https://bluebook.anamai.moph.go.th/>

Aging



DMS Care Tools

5
SpecialPP



API Service



<https://hdcservice.moph.go.th/>

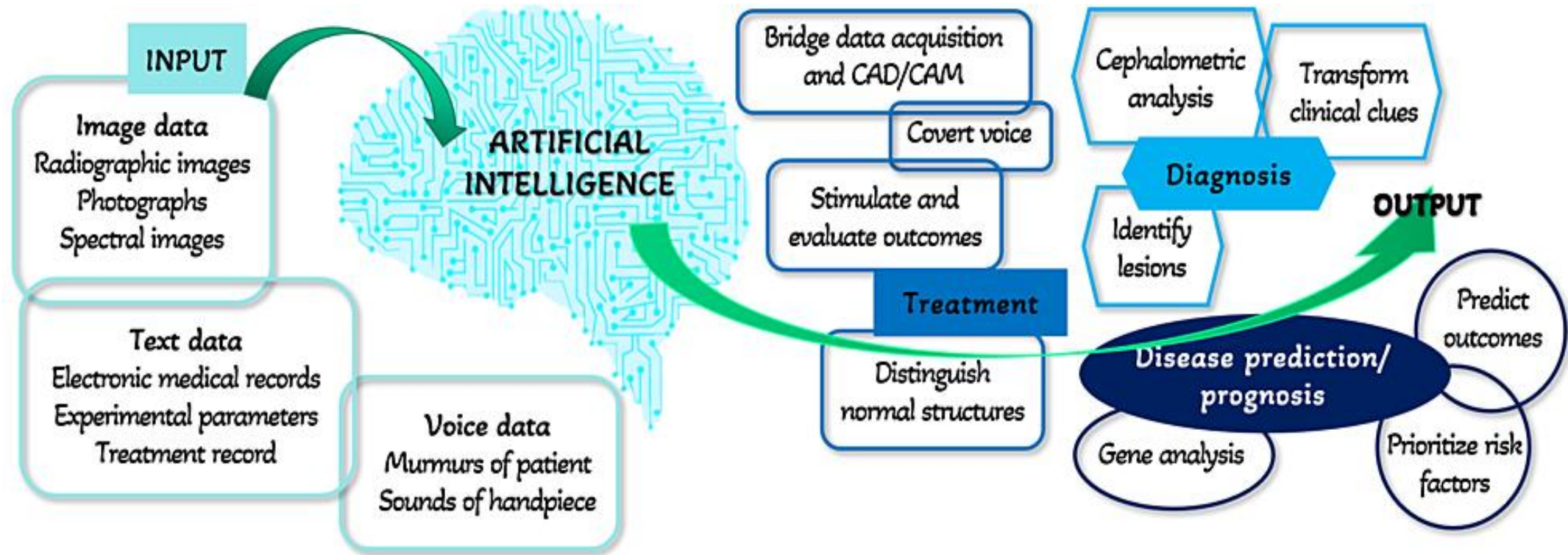


ระบบรายงานด้านสุขภาพช่องปาก
เพื่อนำไปวางแผนการจัดบริการและ
บริหารจัดการในแต่ละระดับ

Next step...AI
technology

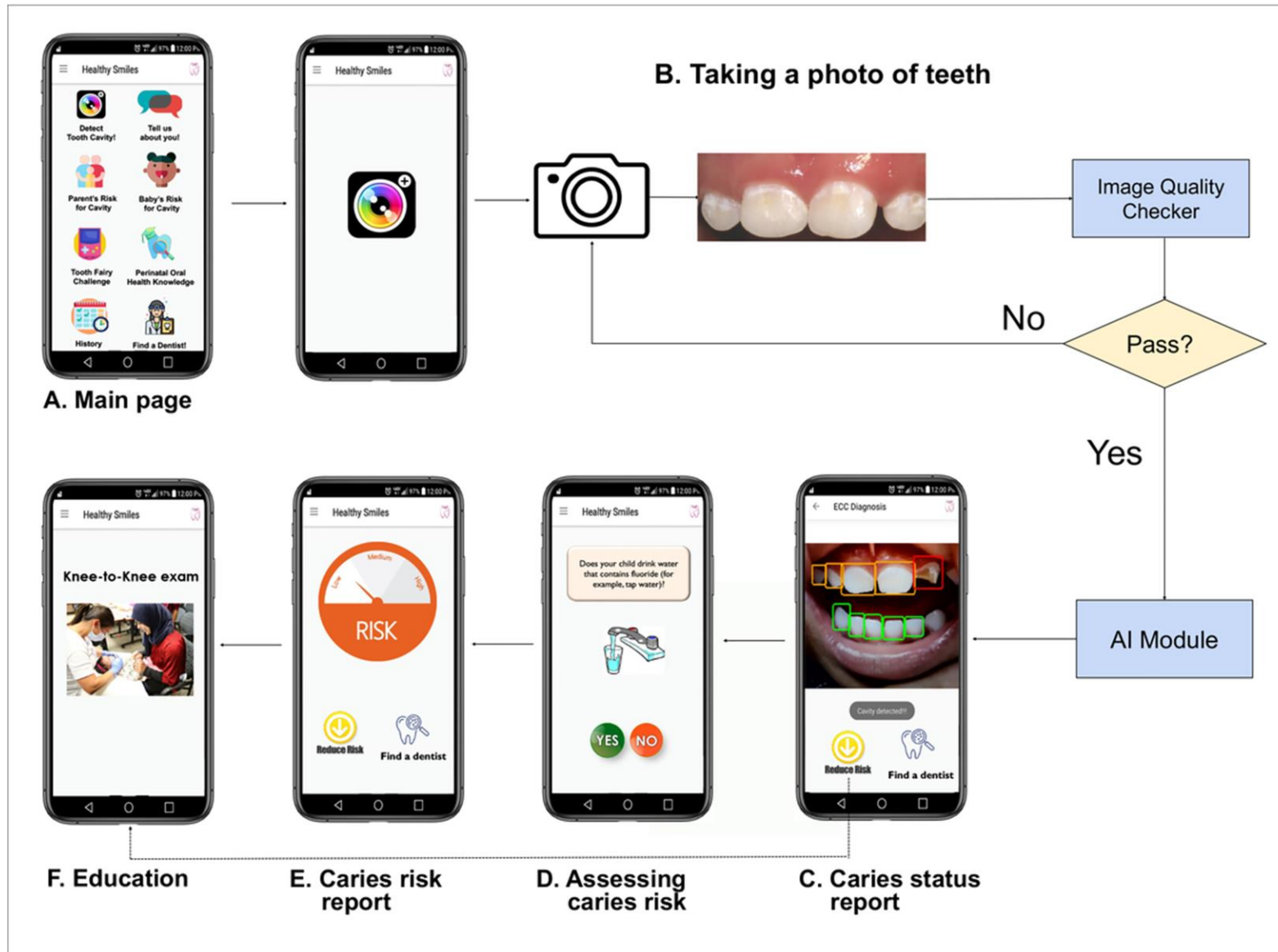


AI in Oral care

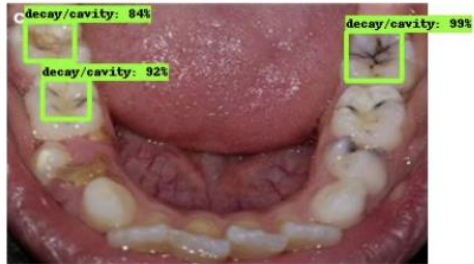


Ref.Agrawal P, Nikhade P (July 28, 2022) Artificial Intelligence in Dentistry: Past, Present, and Future. Cureus 14(7): e27405. doi:10.7759/cureus.27405

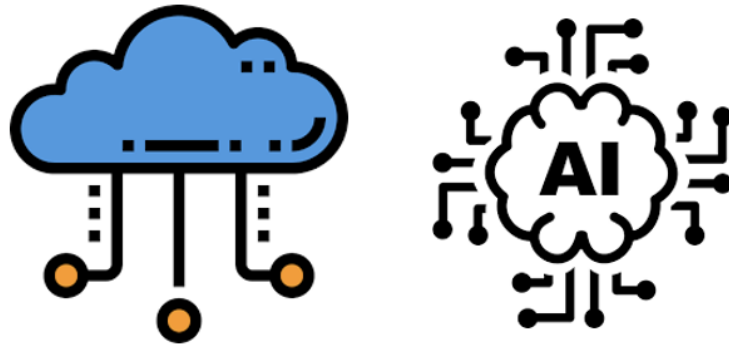
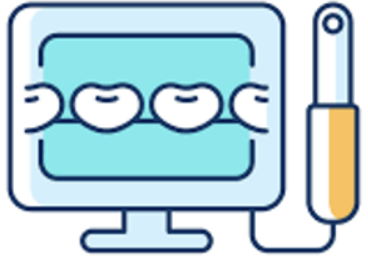
Using Image



There are many data in a single picture



เฝ้าระวังโรคในช่องปากภาคประชาชน



Tele dentistry

บริการทันตกรรม

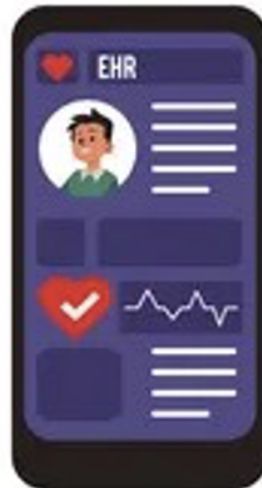


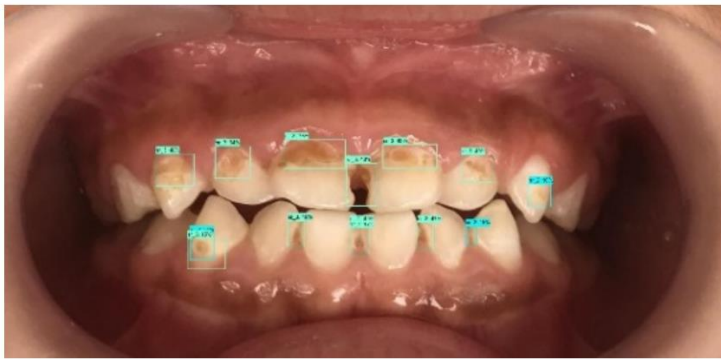
1. Consultation
2. Appointment

1. ข้อคำถามพฤติกรรม

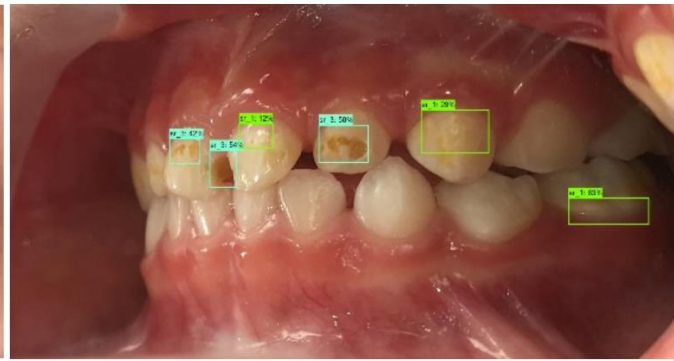
2. สภาพช่องปาก : ภาพถ่าย

- intra oral camera : อสม. , ครู
- Mobile phone : ตัวเอง คนในครอบครัว

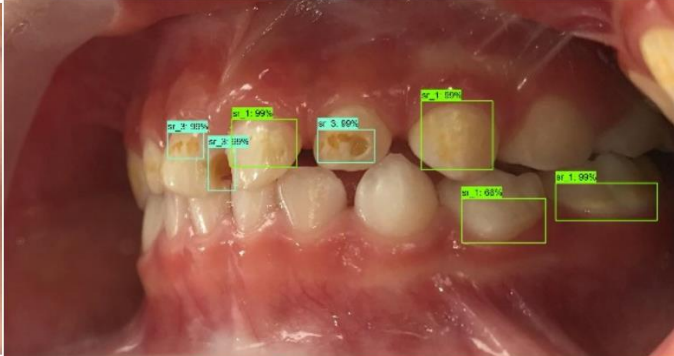
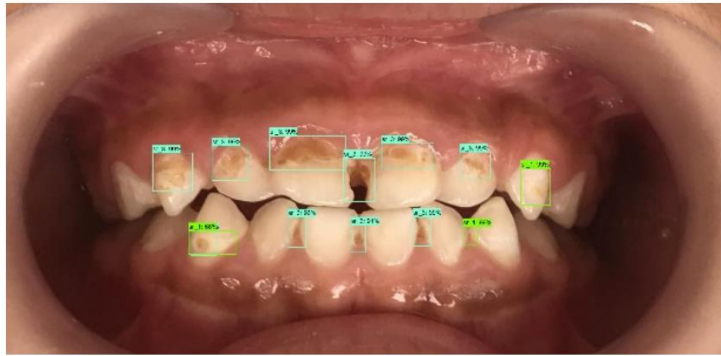




(a)

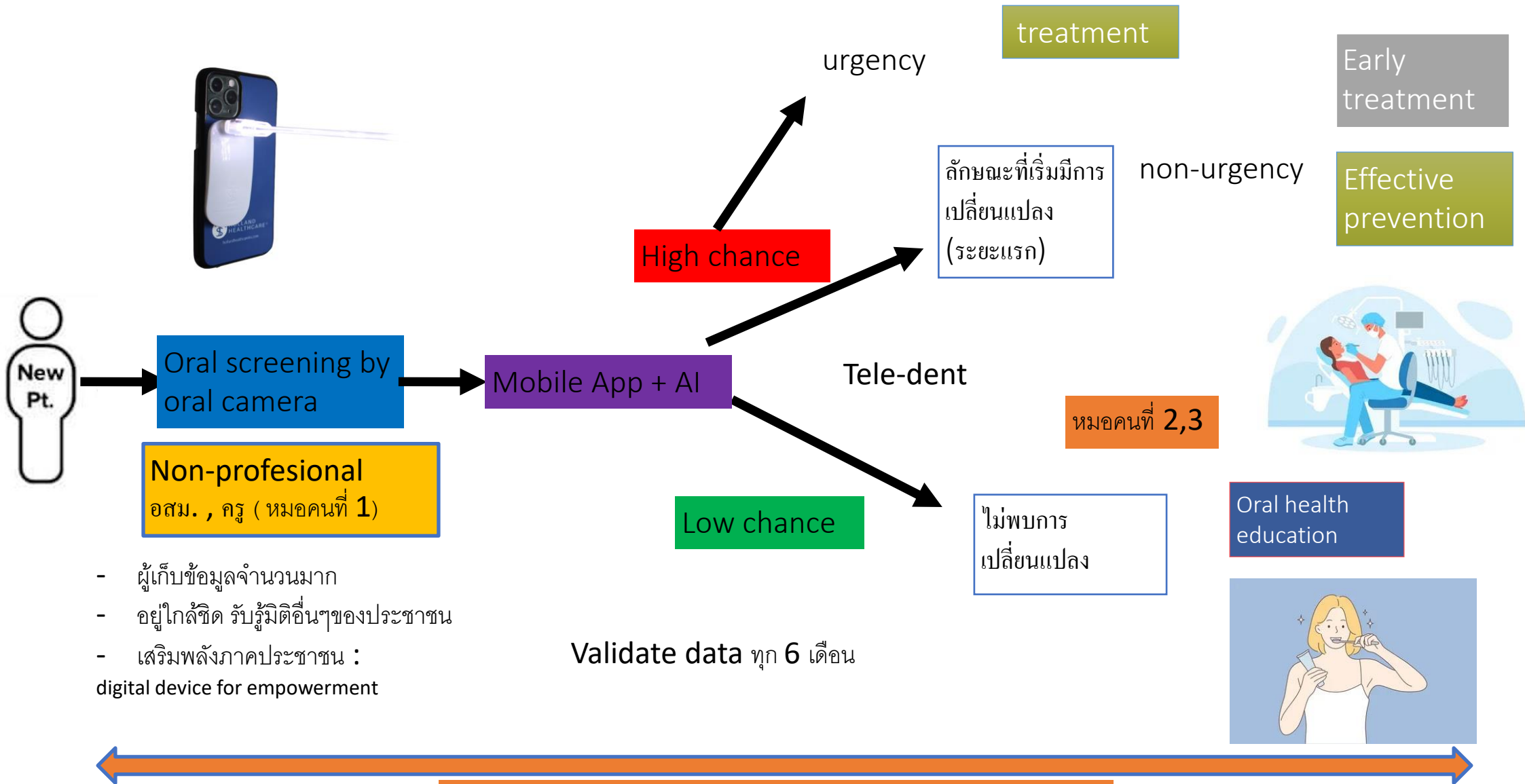


(b)



โครงการพัฒนาระบบการคัดกรองโรคในช่องปากด้วยภาพถ่ายและเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในหน่วยบริการปฐมภูมิ

Concept framework



- ผู้เก็บข้อมูลจำนวนมาก
- อยู่ใกล้ชิด รับรู้มิติอื่นๆของประชาชน
- เสริมพลังภาคประชาชน : digital device for empowerment

บริการปฐมภูมิ , ลงทะเบียนประชาชน- หมอ , วางแผนนัดหมายการดูแล



Digital Divide