

Pharmacogenomics of Cardiovascular Drugs

การตรวจพันธุกรรมและการตอบสนองของยารักษาโรคหัวใจและหลอดเลือด

การตรวจพันธุกรรมและการตอบสนองของยารักษาโรคหัวใจและหลอดเลือดนี้คืออะไร

- การตรวจนี้เป็น การตรวจยีนเพื่อ ดูการตอบสนองต่อยาและนำมาปรับยาให้เหมาะสม เนื่องจากยาบางตัวใช้ได้ผลในผู้ป่วยรายหนึ่ง แต่ใช้ไม่ได้ผลกับผู้ป่วยรายอื่น หรือบางรายอาจเกิดผลข้างเคียงจากการใช้ยาเนื่องจากการตอบสนองต่อยาต่างกัน
- การตรวจนี้ครอบคลุมยีนหลักซึ่งเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงยาในร่างกายที่ใช้กันทั่วไปในโรคหัวใจและหลอดเลือด ทั้งหมด 4 ยีน ได้แก่ *CYP2C19*, *CYP2C9*, *VKORC1* และ *SLCO1B1*

การตรวจยีนการตอบสนองของยารักษาโรคหัวใจและหลอดเลือดได้กลายมาเป็นส่วนหนึ่งในการปฏิบัติทางคลินิก เพื่อเป็นแนวทางในการรักษา เช่น การทำนายการตอบสนองหรือดื้อต่อยาที่เป็นทางเลือกของการรักษาโรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง เป็นต้น

ข้อดีของการตรวจนี้มีอะไรบ้าง

- ทำให้สามารถเลือกและปรับขนาดยาโดยเฉพาะยากลุ่มโรคหัวใจและหลอดเลือดที่สำคัญให้เหมาะสมในแต่ละบุคคล
- เลือกยาที่มีประสิทธิภาพได้อย่างแม่นยำทำให้เกิดผลการรักษาที่ดี
- ลดผลข้างเคียงจากการใช้ยา (เช่น การปวดกล้ามเนื้อจากสเตติน)
- เพิ่มความปลอดภัยทางการรักษามากขึ้น
- ลดระยะเวลาในการลองผิดลองถูกจากการใช้ยา

ใครควรตรวจชุดตรวจนี้บ้าง

- ผู้ที่เป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง เช่น หลอดเลือดหัวใจตีบ กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด หลอดเลือดสมองตีบ ภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว (AF), ภาวะลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดดำ (VTE) เป็นต้น
- ผู้ที่วางแผนที่จะเข้ารับการผ่าตัด เช่น การผ่าตัดหัวใจ การผ่าตัดบายพาส (CABG), การขยายหลอดเลือดหัวใจด้วยบอลลูนและใส่ขดลวด (PCI), หรือเปลี่ยนวาล์ว เป็นต้น
- ผู้ที่ใช้ยาหรือกำลังวางแผนจะเริ่มใช้ยากลุ่มโรคหัวใจและหลอดเลือดที่สำคัญ
- ผู้ที่ต้องการทราบผลการทำนายการตอบสนองต่อยา เพื่อวางแผนการใช้ยาในอนาคต

ผลการตรวจชุดนี้มีข้อจำกัดอะไร

- ไม่สามารถบอกข้อมูลเกี่ยวกับโอกาสการแพ้ยาแบบผื่นผิวหนังได้ (ถ้าต้องการตรวจยีนแพ้ยาที่เฉพาะเจาะจงบางรายการ จะต้องตรวจด้วยชุดการตรวจอื่นเพิ่มเติม)
- อาจมียาบางรายการที่ผลการตรวจยังไม่ครอบคลุมด้วยการตรวจชุดนี้

วิธีการตรวจนี้ทำอย่างไร มีข้อจำกัดในการทำหรือไม่ อย่างไร

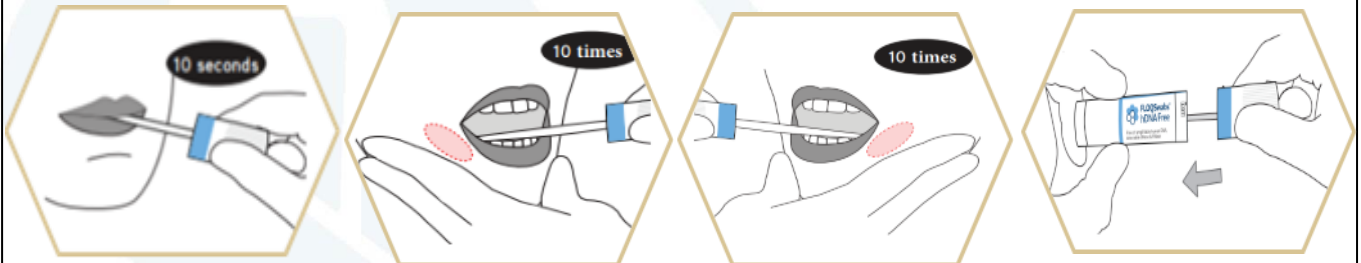
การเก็บตัวอย่างจะเก็บจากเซลล์กระพุ้งแก้ม จำเป็นต้องงดรับประทานอาหารและเครื่องดื่ม (ยกเว้นน้ำเปล่า) งดสูบบุหรี่ งดแปรงฟันหรือเคี้ยวหมากฝรั่ง ก่อนเก็บตัวอย่างอย่างน้อย 1 ชั่วโมง

Pharmacogenomics of Cardiovascular Drugs

การตรวจพันธุกรรมดูการตอบสนองของยารักษาโรคหัวใจและหลอดเลือด

วิธีการเก็บตัวอย่าง

สแกน QR code ด้านล่างนี้ เพื่อดูวิดีโอวิธีการเก็บ



1. อมไม้พันสำลีเป็นเวลา 10 วินาที

2. ขูดและหมุนไม้พันสำลีให้โดน กระพุ้งแก้มด้านในขวา 10 ครั้ง

3. ขูดและหมุนไม้พันสำลีให้โดน กระพุ้งแก้มด้านในซ้าย 10 ครั้ง

4. เก็บไม้พันสำลีกลับเข้าไปในหลอดเดิม

การตรวจชุดนี้ครอบคลุมยาได้บ้าง

การตรวจชุดนี้ครอบคลุมยามากกว่า 25 รายการ ซึ่งครอบคลุมกลุ่มยาได้มากกว่า 9 กลุ่ม รวมถึงยาทั่วไปที่ใช้รักษาในโรคหัวใจและหลอดเลือด เช่น ยาด้านเกล็ดเลือด ยาด้านการแข็งตัวของเลือด และยาลดไขมันกลุ่มสแตติน

การตรวจยีนที่พบบ่อยที่สุดคือ ยา warfarin กับ ยีน CYP2C9/VKORC1 , ยา clopidogrel กับ CYP2C19 และ ยากลุ่ม statins กับ transporter (SLCO1B1)

นอกจากนี้ การตรวจชุดนี้ยังครอบคลุมถึงยากกลุ่มอื่นๆ ด้วย (รายชื่อยาแสดงตามตารางด้านล่าง)

<p>ยาด้านเกล็ดเลือด:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Clopidogrel (Plavix®) ● Aspirin (Aspent®, Cardiprin®) ● Cilostazol (Pletaal®) <p>ยาด้านการแข็งตัวของเลือด:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Warfarin (Marforan®, Orfarin®) 	<p>ยาด้านการอักเสบ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Celecoxib (Celebrex®) ● Ibuprofen (Brufen®) ● Meloxicam (Mobic®) ● Piroxicam (Feldene®)
--	---

Pharmacogenomics of Cardiovascular Drugs
การตรวจพันธุกรรมดูการตอบสนองของยารักษาโรคหัวใจและหลอดเลือด

ยาลดกรด: กลุ่มลดการหลั่งกรด

- Dexlansoprazole (Dexilant[®])
- Esomeprazole (Nexium[®])
- Lansoprazole (Prevacid[®])
- Omeprazole (Miracid[®])
- Pantoprazole (Controloc[®])
- Rabeprazole (Pariet[®])

ยาด้านซึมเศร้า:

- Citalopram (Celexa[®])
- Escitalopram (Lexapro[®])
- Sertraline (Zoloft[®])

ยาโรคหัวใจความดันและหลอดเลือด:

- Losartan (Cozaar[®])

ยาลดไขมันในเลือด: กลุ่มสเตติน

- Atorvastatin (Lipitor[®])
- Pitavastatin (Livalo[®])
- Pravastatin (Mevalotin[®])
- Rosuvastatin (Crestor[®])
- Simvastatin (Zocor[®])

ยากันชัก:

- Clobazam
- Phenytoin (Dilantin[®])

ยารักษาโรคติดเชื้อรา:

- Variconazole (Vfend[®])

เอกสารอ้างอิง

1. Mayo Foundation for Medical Education and Research. *Pharmacogenomics Association Tables*. Available from: https://www.mayocliniclabs.com/en/-/media/it-mmfiles/Special%20Instructions/B/7/4/Pharmacogenomic_Associations_Tables [Accessed 30 Apr 2023].

ทบทวน พฤษภาคม 2566

Pharmacogenomics of Cardiovascular Drugs

การตรวจพันธุกรรมดูการตอบสนองของยารักษาโรคหัวใจและหลอดเลือด

What is drug-gene testing of cardiovascular drugs?

- This drug-gene testing is a test that reports individual medication response and helps to adjust (or personalize) medication. Indeed, some medicine can be effective for one patient but not for another patient or, some patient may experience adverse reactions, due to the difference response to drugs.
- This drug-genes testing covers principal genes which are related to the metabolism of commonly used drugs in cardiovascular diseases including 4 genes which are *CYP2C19*, *CYP2C9*, *VKORC1*, and *SLCO1B1*

The pharmacogenomics of Cardiovascular drugs has been integrated into clinical practice to guide the treatment of cardiovascular diseases by predicting response or resistance to alternative heart disease or cerebrovascular disease therapies.

What are the benefits of drug-gene testing?

- to help to select and adjust drug dosage to suit each individual or select alternative drugs especially cardiovascular drugs.
- to select the effective drug precisely and improve medical treatment outcomes.
- to reduce adverse drug reactions (such as statin-induced myopathy).
- to increase treatment safety.
- to reduce the time in drug trial-and-error.

Who should undergo this test?

- People who have cardiovascular or cerebrovascular diseases such as coronary artery disease, myocardial infarction stroke, atrial fibrillation (AF), and venous thromboembolism (VTE).
- People who plan to undergo surgery such as heart surgery as Coronary artery bypass graft (CABG), Percutaneous Coronary Intervention (PCI), or valve replacement.
- People who are in drug treatment or plan to receive drug treatment.
- People who wish to know their medication response to plan medication management.

What are the limitations of this test?

- Unable to provide any information on a probable drug allergy expressed as skin rash (if you want to test gene for a specific drug allergy, you need to perform additional thorough testing).
- This drug-gene testing does not cover all medications.

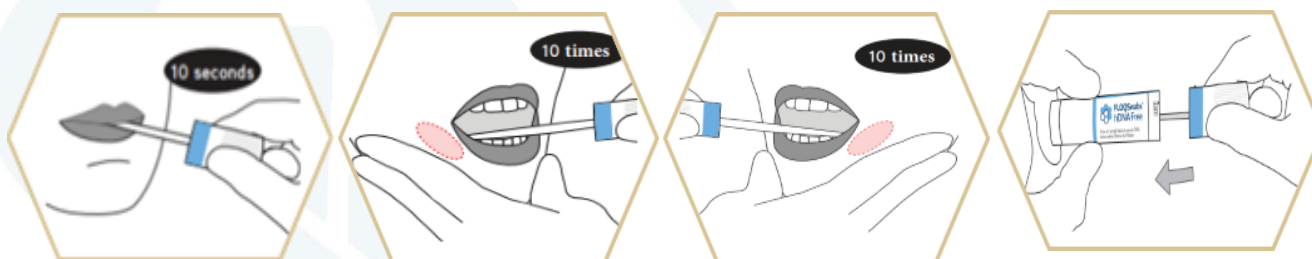
How to use drug-gene testing and what are the restrictions?

Drug-gene testing is performed by a simple cheek swab. Before proceeding to the test, avoid eating and drinking (except water) and, avoid smoking, teeth brushing, and gum chewing at least one hour before collecting the sample.

Pharmacogenomics of Cardiovascular Drugs
การตรวจพันธุกรรมดูการตอบสนองของยารักษาโรคหัวใจและหลอดเลือด

Method to collect the sample

Please watch the video for further instructions by scanning the QR code below



1. Hold the swab in closed mouth position for 10 seconds.
2. Rub and move the swab firmly against the inside of the cheek for 10 times. (Right cheek)
3. Repeat on the other side of the mouth for 10 times. (Left cheek)
4. Put the swab back in the original tube

Which drugs does this test cover?

This test covers more than 25 drugs and more than 9 drug groups, which include common drugs used in cardiovascular diseases such as oral anticoagulants, antiplatelet therapy, and statins.

The most prevalent pharmacogenomics tests are warfarin and CYP2C9/VKORC1 genes, clopidogrel and CYP2C19 gene, and statins and transporter (SLCO1B1) gene.

In addition, this drug-gene testing also covers other groups of drugs (the list of drugs is shown in the table below).

Antiplatelets:

- Clopidogrel (Plavix®)
- Aspirin (Aspent®, Cardiprin®)
- Cilostazol (Pletaal®)

Anticoagulants:

- Warfarin (Marforan®, Orfarin®)

Anti-inflammatory NSAIDs:

- Celecoxib (Celebrex®)
- Ibuprofen (Brufen®)
- Meloxicam (Mobic®)
- Piroxicam (Feldene®)

Pharmacogenomics of Cardiovascular Drugs

การตรวจพันธุกรรมดูการตอบสนองของยารักษาโรคหัวใจและหลอดเลือด

Antacids: proton pump inhibitors such as

- Dexlansoprazole (Dexilant[®])
- Esomeprazole (Nexium[®])
- Lansoprazole (Prevacid[®])
- Omeprazole (Miracid[®])
- Pantoprazole (Controloc[®])
- Rabeprazole (Pariet[®])

Antidepressants:

- Citalopram (Celexa[®])
- Escitalopram (Lexapro[®])
- Sertraline (Zoloft[®])

Cardiovascular/hypertension:

- Losartan (Cozaar[®])

Dyslipidemics:

- Atorvastatin (Lipitor[®])
- Pitavastatin (Livalo[®])
- Pravastatin (Mevalotin[®])
- Rosuvastatin (Crestor[®])
- Simvastatin (Zocor[®])

Anticonvulsant:

- Clobazam
- Phenytoin (Dilantin[®])

Antifungal:

- Variconazole (Vfend[®])

Reference:

- Mayo Foundation for Medical Education and Research. *Pharmacogenomics Association Tables*. Available from: https://www.mayocliniclabs.com/en/-/media/it-mmfiles/Special%20Instructions/B/7/4/Pharmacogenomic_Associations_Tables [Accessed 30 Apr 2023].

Last reviewed in May 2023