การตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อช่วยวินิจฉัยโรคทางสมอง

ศูนย์ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์เปิดให้บริการการทดสอบที่ช่วยวินิจฉัยโรคทางสมองเพิ่มเติมดังนี้

1. Unclassified neuronal antibody (รหัสการทดสอบ HL403) มีประโยชน์สำหรับตรวจ screening ในกรณีที่สงสัย Autoantibody-associated encephalitis แต่ไม่แน่ใจว่าควรส่งตรวจ autoimmune panel หรือ paraneoplastic panel การส่งตรวจ unclassified neuronal antibody จะให้ข้อมูลคร่าวๆว่ามี antibody กลุ่มไหน หลังจากนั้นจึงค่อยส่งpanel ที่เฉพาะเจาะจงมากขึ้น

2. ME (Meningitis/Encephalitis) panel (รหัสการทดสอบHL401) เป็น panel การตรวจ multiplex PCR ที่ประกอบไปด้วยเชื้อแบคทีเรียที่พบบ่อยในโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบ (เช่น *S.pneumoniae, E.coli, Listeria* เป็นต้น) และไวรัสที่พบบ่อยในโรคสมองอักเสบ (เช่น HSV, VZV, CMV เป็นต้น) ห้องปฏิบัติการจะรายงานผลภายใน 24 ชั่วโมง ทำให้สามารถใช้ในการวินิจฉัยและรักษาโรคติดเชื้อในระบบประสาทได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ยังเปิดให้บริการตรวจ Whole mitochondrial genome sequencing (รหัสการทดสอบ HL402) สำหรับตรวจหายีนที่ผิดปกติใน cytoplasm ของ mitochondria เพื่อวินิจฉัยโรคความผิดปกติจากการกลายพันธุ์ใน mitochondria ชนิดต่างๆดูรายละเอียดการส่งตรวจทั้ง 3 การทดสอบเพิ่มเติมได้ที่ **https://cmdl.md.chula.ac.th**

"ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิง อภิญญ์เพ็ญ สาระยา วสันติวงศ์
ห้องปฏิบัติการโรคทางสมอง
ศูนย์ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย"

คณะแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
สภากาชาดไทย

ศูนย์ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย
โทร +66 (0) 2256-4000 ต่อ 3573
อีเมลล์ : mdcumedlab@chula.md
1873 ถนนพระราม 4 แขวงปทุมวัน กทม. 10330

Center for Medical Diagnostic Laboratories (CMDL)

Faculty of Medicine Chulalongkorn University
king Chulalongkorn Memorial Hospital
Tel +66 (0) 2256-4000 ext. 3573
Email : mdcumedlab@chula.md
1873 Rama IV Road. Pathumwan District.
Bangkok 10330

โรงพยาบาลหรือห้องปฏิบัติการที่อยู่นอกกรุงเทพมหานคร
สนใจส่งตรวจวิเคราะห์
แต่ไม่สะดวกเดินทางมาชำระเงินหรือรับผล
กรุณาติดต่อธุรการศูนย์ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

CMDL
Center for Medical Diagnostic Laboratories
Faculty of Medicine Chulalongkorn University
King Chulalongkorn Memorial Hospital

ศูนย์ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

JULY
2019

การตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารต่างๆในสิ่งส่งตรวจด้วยหลักการ Immunoassay และ Liquid Chromatography

การตรวจวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจเพื่อหาระดับสารต่างๆ เช่น วิตามิน ฮอร์โมน ยา ตัวบ่งชี้มะเร็ง นอกจากจะมีประโยชน์ในการช่วยวินิจฉัยโรคแล้ว ยังมีประโยชน์ในการติดตามการรักษา และทำนายความรุนแรงของภาวะหรือโรคต่างๆ หลักการ immunoassay เป็นหลักการที่นิยมใช้ในการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการอย่างแพร่หลาย สิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งในหลักการ immunoassay คือ monoclonal antibody ที่มีความจำเพาะต่อสิ่งที่ต้องการตรวจวิเคราะห์ ในปัจจุบันมีการพัฒนา detection system

สำหรับ immunoassay มากมาย เช่น ใช้ Streptavidin-Biotin เพื่อเพิ่มสัญญานทำให้การตรวจวิเคราะห์มี sensitivity เพิ่มขึ้น มีการวัดการเปล่งแสงทางเคมีในหลักการของ CLIA (Chemiluminescence Immunoassay) หรือมีการวัดพลังงานที่ปล่อยออกมาในรูปของ photon ใน ECLIA (Electrochemiluminescence Immunoassay) ซึ่งการพัฒนา detection system เหล่านี้นอกจากจะช่วยเพิ่ม sensitivity ในการตรวจวิเคราะห์แล้วยังลดระยะเวลาในขั้นตอนต่างๆ ทำให้สามารถรายงานผลได้รวดเร็วขึ้นด้วย

นอกจากการผลิต monoclonal antibody ที่จำเพาะต่อสารที่ต้องการตรวจวิเคราะห์แล้ว ในปัจจุบันยังมีการผลิต monoclonal antibody ที่จำเพาะต่อ active form ของสารหรือเอ็นไซม์บางชนิด เช่น การตรวจ Direct renin ด้วยวิธี CLIA จึงสามารถนำหลักการ immunoassay มาใช้ในการตรวจหา active from ของสารหรือเอ็นไซม์นั้นๆโดยตรงแทนการตรวจวัดทางอ้อม เช่นการวัดการ product ที่เกิดจากการย่อย substrate เป็นต้น

อย่างไรก็ดี ในปัจจุบันยังไม่มี monoclonal antibody ที่มีความจำเพาะต่อสารอีกหลายชนิดที่จะนำมาใช้พัฒนาวิธีการทาง immunoassay เพื่อตรวจวิเคราะห์สารเหล่านั้น จึงจำเป็นต้องใช้หลักการ Liquid Chromatography ซึ่งเป็นเทคนิคการแยกสารโดยอาศัยความแตกต่างของอัตราการเคลื่อนผ่าน stationary phase ภายใต้การพาของ mobile phase ซึ่งในปัจจุบันมีการพัฒนาเครื่องตรวจวิเคราะห์ที่อาศัยหลักการของ Liquid chromatography มากมาย เช่น HPLC, LC-MS/MS ซึ่งหลักการดังกล่าวนอกจากจะตรวจหาสารที่มีปริมาณต่ำมากๆได้แล้ว ยังสามารถบอกโครงสร้างของสารดังกล่าวได้ และในบางกรณียังสามารถตรวจหาสารหลายชนิดหรือหลายรูปแบบไปพร้อมกันได้ ข้อจำกัดสำหรับการใช้งานเครื่องดังกล่าวคือค่าใช้จ่ายในการจัดหาและบำรุงรักษาเครื่องค่อนข้างสูง

Center for Medical Diagnostic Laboratories
Faculty of Medicine Chulalongkorn University
King Chulalongkorn Memorial Hospital

รายการการทดสอบของศูนย์ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ที่ตรวจวิเคราะห์โดยหลักการ HPLC และ LC-MS/MS แบ่งตามกลุ่มการทดสอบได้ดังนี้ (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่เว็บไซต์ **https://cmdl.md.chula.ac.th)**

1. การตรวจวิเคราะห์ระดับ VMA, HVA, 5-HIAA, metanephrine/normetanephrine, catecholamine, และ dopamine ในปัสสาวะ และระดับ metanephrine, serotonin และ catecholamine ในเลือด เพื่อช่วยวินิจฉัยภาวะ neuroendocrine tumor และ pheochromocytoma
2. การตรวจวิเคราะห์กรดอะมิโนและวิตามินเพื่อประเมินภาวะโภชนาการในโรคหรือภาวะต่างๆ เช่น Vitamin A, B1, B2, B6, C, และ E
3. การตรวจวิเคราะห์ระดับยา เช่น Antifungal drugs, Antibacterial drugs, Antiepileptic drugs และ Biomarkers ต่างๆ

“จินตนา จิรถาวร และวศินี ศังขะฤกษ์
ศูนย์ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย”

การตรวจวิเคราะห์ ADAMTS 13 (Functional)

ADAMTS 13 เป็น enzyme ชนิด serine protease ที่พบในพลาสมาคนปกติทั่วไป มีชื่อเต็มว่า A Disintegrin-like And Metalloprotease with ThromboSpondintype 1 repeat 13 ทำหน้าที่ย่อย von Willebrand Factor (vWF) จากที่ถูกสร้างขึ้นมาเป็นสายยาวๆขดพันกันให้มีขนาดสั้นลง ในภาวะที่มีการขาด ADAMTS 13 จะเกิด vWF ที่มีขนาดใหญ่ผิดปกติ (unusually large vWF multimer) ซึ่งจะไปเกาะกลุ่มกับเกล็ดเลือด ทำให้เกล็ดเลือดต่ำเพราะถูกใช้ไป นอกจากนี้ลิ่มเลือด(platelet thrombi) จะอุดตันหลอดเลือดขนาดเล็กไปทั่วร่างกายเกิดภาวะ Thrombotic Thrombocytopenic Purpura (TTP) ได้

ศูนย์ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์เปิดให้บริการตรวจ ADAMTS 13 (activity) มาตั้งแต่ พ.ศ. 2546 โดยใช้วิธี Collagen Binding Activity (CBA) ซึ่งใช้ vWF ทั้งสายที่มีในคนปกติเป็น substrate และวัดผลลัพธ์ของปฏิกิริยาด้วยวิธี Digestion – CBA (ELISA)

ปัจจุบันได้เปลี่ยนวิธีการตรวจใหม่โดยใช้หลักการ Fluorescene Resonance Transfer Energy (FRET) ซึ่งเป็นวิธีการที่มีความจำเพาะสูงกว่าวิธีเดิมซึ่งใช้ VWF 73 (เฉพาะตำแหน่งที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของ ADAMTS 13) เป็น substrate และวัดปฏิกิริยาด้วยวิธี FRET base assay ส่งตรวจ ADAMTS 13 (functional) โดยใช้รหัสการทดสอบ HL194 (รหัสภายนอก HL444) ดูรายละเอียดการส่งตรวจเพิ่มเติมได้ที่ **https://cmdl.md.chula.ac.th**

“เบญจพร อัคควัฒน์ และ อัจฉราภรณ์ สุขเพิ่ม
ห้องปฏิบัติการโลหิตวิทยา
ศูนย์ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย”

การตรวจ Factor XIII Assay

Factor XIII เป็นปัจจัยการแข็งตัวของเลือดที่มีหน้าที่เร่งปฏิกิริยาการเกิด Cross-linking ของ Fibrin polymer ซึ่งไม่สามารถตรวจวัดได้ด้วยการทดสอบ aPTT, PT และ TT เพราะการทำงานของ Factor XIII เกิดขึ้นหลังจากการจับเวลาสิ้นสุดลง มีการทำ screening test สำหรับ Factor XIII สามารถทำได้โดยการวัดความแข็งแรงของ Fibrin clot ที่เกิดขึ้นว่าสามารถคงอยู่ในสารละลาย 5M Urea ได้หรือไม่ ซึ่งการรายงานเป็นแบบ qualitative คือรายงานว่า Normal หรือ Abnormal ในปี ค.ศ. 2005 International Society for Thrombosis and Hemostasis (ISTH) ได้กำหนดให้การตรวจ Factor XIII แบบ quantitative activity test เป็นการทดสอบสำหรับช่วยวินิจฉัยโรค Factor XIII deficiency สำหรับการตรวจ Factor XIII assay ที่ให้บริการที่ศูนย์ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ เป็นการตรวจตามที่ ISTH แนะนำคือเป็น quantitative activity test โดยใช้หลักการ chromogenic assay ปฏิกิริยาเกิดขึ้นโดยการเติม Thrombin ลงในplasma เพื่อเปลี่ยน Fibrinogenให้เป็น Fibrin solution แต่ปฏิกิริยาถูกยับยั้งไว้ไม่ให้เกิดclot ซึ่งThrombin และ Fibrin solution นี้จะกระตุ้น FXIII ให้เป็น FXIIIa จากนั้น FXIIIa ที่เกิดขึ้นจะทำปฏิกิริยากับ Substrate ที่ให้ product สุดท้ายเป็นแอมโมเนีย (NH_3) ซึ่งมีปริมาณผันแปรตามปริมาณของ FXIIIa นอกจากการควบคุมคุณภาพภายในแล้ว ยังมีการเข้าร่วมโปรแกรม Quantitative EQA (UKNEQAS) สำหรับการทดสอบ Factor XIII อีกด้วยส่งตรวจ Factor XIII assay โดยใช้รหัสการทดสอบ HL432 ดูรายละเอียดการส่งตรวจเพิ่มเติมได้ที่ **https://cmdl.md.chula.ac.th**

“เบญจพร อัคควัฒน์ และ อัจฉราภรณ์ สุขเพิ่ม
ห้องปฏิบัติการโลหิตวิทยา
ศูนย์ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย”