

# The Thai Journal of Pharmaceutical Sciences

---

Volume 1  
Issue 4 1975

Article 7

---

1-1-1975

## เขาวานกัขความพยายาม

ชำนาญ ภัทรพานิช

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/tjps>



Part of the [Pharmacology Commons](#)

---

### Recommended Citation

ภัทรพานิช, ชำนาญ (1975) "เขาวานกัขความพยายาม," *The Thai Journal of Pharmaceutical Sciences*: Vol. 1: Iss. 4, Article 7.

DOI: <https://doi.org/10.56808/3027-7922.1759>

Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/tjps/vol1/iss4/7>

This Article is brought to you for free and open access by the Chulalongkorn Journal Online (CUJO) at Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in The Thai Journal of Pharmaceutical Sciences by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact [ChulaDC@car.chula.ac.th](mailto:ChulaDC@car.chula.ac.th).

# หน้า

## เบาหวานกับความพยายาม

**เบาหวาน** เป็นโรคเรื้อรังที่บั่นทอนชีวิตมนุษย์ชาติอย่างมากโรคหนึ่ง จากสถิติขององค์การอนามัยโลกแสดงว่ามีผู้ป่วยด้วยโรคเบาหวานทั่วโลกถึง 70 ล้านคน สำหรับประเทศไทยก็มีคนเป็นเบาหวานถึง 2.5% ของประชากรทั้งหมด นอกจากอาการธรรมดาของเบาหวานแล้วเบาหวานยังเป็นสาเหตุของโรคทางหัวใจโรคไตวาย โรคระบบเส้นเลือด ตลอดจนจนการทำให้ตาบอดด้วย

เบาหวานเป็นโรคซับซ้อน เป็นที่เข้าใจกันว่าโรคเบาหวานเกี่ยวเนื่องในทางพันธุกรรม โดยที่ร่างกายไม่สามารถเผาผลาญคาร์โบไฮเดรตอย่างเป็นปกติ อันเนื่องมาจากความบกพร่องในการผลิตหรือหน้าที่ของอินซูลิน ฉะนั้นคนเป็นเบาหวานร่างกายจึงไม่สามารถจะเปลี่ยนอาหารคาร์โบไฮเดรต ให้เป็นกลัยโคเจนสะสมในร่างกายหรือไม่อาจใช้คาร์โบไฮเดรตในการสร้างพลังงานชีวิต ดังนั้นคาร์โบไฮเดรตในรูปกลูโคสจึงสะสมในกระแสโลหิตที่ระดับความ

เข้มข้นสูงกว่าปกติ และส่งผลให้ระดับความเข้มข้นของกลูโคสในปัสสาวะสูงด้วย

เบาหวานชนิดที่เกิดในวัยเด็กมีลักษณะโรคที่รุนแรง เป็นกับผู้ป่วยหรือคนรุ่นหนุ่มสาว โดยมากจะมีประวัติทางครอบครัวที่เคยเป็นโรคเบาหวานมาก่อน ในกรณีที่คนไข้ไม่เคยได้รับการรักษา ผลประการหนึ่งที่ได้รับเนื่องจากการขาดอินซูลิน คือเกิดการใช้อาหารพวกไขมันแทนการใช้กลูโคสเพื่อให้ได้ซึ่งพลังงาน การใช้น้ำมันจะได้กรดประเภทคีโตนมากในกระแสโลหิต ซึ่งกรดนี้เองที่ส่งผลให้มีอาการโคม่าและอาจตายได้ คนไข้เบาหวานชนิดที่เกิดในวัยเด็กจะต้องได้รับอินซูลินสม่ำเสมอทุกวันเป็นเวลานานเพื่อรักษาระดับน้ำตาลในกระแสโลหิต แต่อย่างไรก็ดีคนไข้เหล่านี้มักจะมีอายุได้ไม่นานเนื่องจากความผิดปกติในระบบอื่น ๆ ของร่างกายอันได้แก่

1. โรคเกี่ยวกับหัวใจ, โลหิตไปเลี้ยงอวัยวะส่วนปลายไม่พอเพียง
2. โรคไตวาย
3. สายตาเสีย ตลอดจนตาบอด
4. โรคประสาทเฉื่อยชา รวมถึงการหมดสมรรถภาพทางเพศ

เบาหวานชนิดที่เกิดในวัยผู้ใหญ่มีอาการไม่รุนแรงเหมือนชนิดที่เกิดในวัยเด็ก มักเป็นกับคนสูงอายุ (50—60 ปี) การควบคุมโรค

ก็ไม่จำเป็นต้องใช้อินซูลินเสมอไป การรักษา ระดับน้ำตาลของร่างกาย จะให้ผลได้เพียงพอ ในบางกรณี อย่างไรก็ตามเบาหวานชนิดนี้ก่อให้เกิดโรคแทรกซ้อนต่าง ๆ ได้เช่นเดียวกับ ชนิดที่เกิดในวัยเด็ก

การรักษาเบาหวานในปัจจุบัน เป็นเพียง การควบคุมอาการ ของโรคไม่ใช่การรักษาสาเหตุของโรค จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการค้นคว้าเพื่อหาวิธีการรักษาและ ป้องกันโรคแทรกซ้อน ที่จะเกิดขึ้นในภายหลัง การศึกษาวิจัยตลอด เวลาที่ผ่านมา ได้มุ่งไปในเรื่องสาเหตุของการ เกิดเบาหวาน การปลูกเนื้อเยื่อที่มีหน้าที่สร้าง อินซูลิน การพัฒนาในการสร้างตับอ่อนเทียม ตลอดจนการหาวิธีการรักษาและ ป้องกันโรคแทรกซ้อนด้วย

### สาเหตุของโรคเบาหวาน

การศึกษาวิจัยในเวลาที่ผ่านมานี้ปรากฏ หลักฐานที่แน่ชัดได้ว่าคนไข้เบาหวานที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากพันธุกรรมอาจเป็นผลเนื่องจาก ขบวนการติดเชื้อไวรัส เช่น โรคคางทูม หัดเยอรมันหรือ ไวรัส ที่คล้ายกับเชื้อไวรัสที่ทำให้เกิดไข้หวัดใหญ่ ผลการทดลองในสัตว์บางชนิดแสดงว่า เชื้อไวรัสเหล่านี้จะรบกวนการหลั่งอินซูลิน ซึ่ง ถ้าในมนุษย์ได้รับผลจากไวรัสเช่นเดียวกับสัตว์ เหล่านี้แล้ว การรักษาเบาหวานในแนวทางใหม่จะพัฒนาขึ้น

ทฤษฎีเกี่ยวกับการติดเชื้อ ได้รับการสนับสนุน จากความจริงว่าคนไข้เบาหวานชนิดที่เกิด ในวัยเด็กที่ระบาดอยู่จะเป็นเฉพาะแห่ง เช่น ใน อังกฤษ ผลบันทึกทางการแพทย์แสดงตัวเลขว่า 85% ของคนไข้ใหม่เคยเป็นโรคติดเชื้อมาก่อน Dr. Harvy Sultz แห่งมหาวิทยาลัยนิวยอร์ก กำลังศึกษาถึงความเกี่ยวพัน ระหว่างเบาหวาน กับโรคคางทูม และ Dr. John E. Craighead แห่งมหาวิทยาลัยเวอร์มอนท์กำลังเริ่มงานสำรวจวิเคราะห์ผลทาง คลินิกของคนไข้เบาหวาน ชนิดที่เกิดในวัยเด็ก ซึ่งเคยรับการติดเชื้อไวรัส มาก่อน ผลการทดลองจะทำให้ ได้ข้อเท็จจริงว่า ทฤษฎีการติดเชื้อนี้ เป็นอย่างไรในอนาคตอัน ใกล้นี้

ในปี ค.ศ. 1971 Dr. Roger Unger แห่งมหาวิทยาลัยเท็กซัสแสดงว่าเบาหวานมีสาเหตุเนื่องจากความบกพร่องของฮอร์โมน 2 ตัว การมีฮอร์โมนกลูคาگونมากเกินไป และการขาดฮอร์โมนอินซูลิน Dr. Peter Forsham แห่งมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียได้สาธิตการทดลองโดยให้ฮอร์โมน Somatostatin (ฮอร์โมน จากสมองส่วน Hypothalamus) แก่คนปกติ ซึ่งทำให้ระดับกลูคาگون และระดับกลูโคสใน กระแสโลหิตลดลง และเมื่อนำมาทดลองในคน ไข้เบาหวานปรากฏว่าระดับ กลูคาگونลดลง— 50 % และระดับกลูโคสลดลง 25 % Dr.—

Forsham ยังแนะนำว่าการให้ Somatostatin ร่วมกับอินซูลินสำหรับคนไข้เบาหวานจะให้ผลดีกว่าการให้อินซูลินแต่เพียงอย่างเดียว

Dr. John Ensicle และ Dr. Charles Goodner แห่งมหาวิทยาลัยวอชิงตัน พบว่า Somatostatin มีฤทธิ์เป็นเอกลักษณ์ในการยับยั้งการหลั่งของฮอร์โมนอินซูลินและกลูคา—กอน ในขณะที่ตัวยับยั้งอื่น ๆ มีฤทธิ์เลือก—เฉพาะอย่าง การทดลองของเขาในลิงบาบูนด้วย Somatostatin พบว่าทำให้เกิดเลือดลดลงภายใน 3 ชั่วโมง และมีอาการเลือดออกได้ง่ายขึ้น จึงเป็นข้อเตือนใจสำหรับนักวิทยาศาสตร์ที่จะนำ Somatostatin มาใช้กับมนุษย์

จากความรู้เกี่ยวกับ Somatostatin Dr. Unger ได้ทำการทดลองโดยให้ Somatostatin ในสัตว์ทดลองเพื่อยับยั้งการหลั่งอินซูลินและกลูคา—กอน พร้อมกับรักษาระดับกลูโคสในกระแสโลหิตอยู่ตลอดเวลา แต่เมื่อให้กลูคา—กอนเข้าไปในสัตว์ปรากฏว่าเกิดระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นซึ่งก็เป็นการสนับสนุนว่า กลูคา—กอนอาจมีส่วนสำคัญในการทำให้เกิดระดับน้ำตาลในเลือดสูงในคนไข้เบาหวาน

### การปลูกเนื้อเยื่อ

เป็นที่เชื่อว่าเมื่อสามารถปลูกเนื้อเยื่อตับอ่อนปกติที่แข็งแรงในคนไข้เบาหวานจะลดอาการของเบาหวานได้ แต่อย่างไรก็ตามได้มีการ

พยายามใช้วิธีการ ดังกล่าวกับคนไข้อาการรุนแรงหลายราย ปรากฏว่าเนื้อเยื่อจะถูกปฏิเสธโดยกลไกแห่งภูมิคุ้มกัน นักค้นคว้าหลายกลุ่มพยายามวิจัยหาวิธีที่เหมาะสมโดยเฉพาะในการปลูกเซลล์เบตาของตับอ่อน ทั้งนี้โดยหวังว่าจะให้ผลในการควบคุมอาการเบาหวานและป้องกันอาการแทรกซ้อน ในกรณีนี้เมื่อ 2 ปีก่อน Dr. Walter Ballinger และ Paul Lacy แห่งมหาวิทยาลัยวอชิงตันได้รายงานความสำเร็จในการปลูกเซลล์เบตาของหนูปกติให้กับหนูที่เป็นเบาหวาน (หนูต้องอยู่ใน strain เดียวกัน) โดยปลูกเนื้อเยื่อดังกล่าวใน ซอกกล้ามเนื้อที่ขาอ่อน หรือในช่องท้อง การทดลองให้ผลลดระดับน้ำตาลในกระแสโลหิตและบัสสาวะลงได้ชั่วคราว แต่ระดับน้ำตาลก็ยังไม่เป็นปกติ

นักวิทยาศาสตร์ จากรัฐมิสซูรีรายงานว่า การปลูกเซลล์เบตาในตับอ่อนของหนูเป็นเบาหวานโดยการฉีดเซลล์เบตา เข้าไปทางหลอดเลือดดำที่เข้าสู่ตับ วิธีการนี้ทำให้ระดับน้ำตาลในกระแสโลหิตและบัสสาวะลดลง มีการเพิ่มน้ำหนักตัวและผลการทดสอบ glucose tolerance test ก็เกือบเป็นปกติ แต่การทดลองนี้สัตว์ทดลองมีชีวิตอยู่ได้เพียง 3 เดือน (หลายตัวอยู่ได้นานถึง 9 เดือน)

Dr. Arnold Lajarow แห่งมหาวิทยาลัยมินเนโซตา รายงานเมื่อปีที่แล้วว่า การทดลองปลูก

กลุ่มเซลล์เบตาอันได้จากตับอ่อน ที่เจริญยังไม่เต็มที่ของลูกหนูแรกเกิดโดยปลูกไว้ในช่องท้องของหนูซึ่งโตเต็มที่แล้ว ผลปรากฏอาการที่ดีน่าพอใจ

**Dr. William Clark** แห่งมหาวิทยาลัยคาลิฟอร์เนียประสบความสำเร็จในการปลูกตับอ่อนทั้งหมดจากลูกหนูอายุ 17—18 วัน ผลการทดลองนั้น 64 % ของหนูที่ได้รับการปลูกเนื้อเยื่อมีอาการของโรคดีขึ้นอย่างสมบูรณ์และเกือบสมบูรณ์เป็นเวลานานมากกว่า 165 วัน และเนื้อเยื่อนี้ก็ทำหน้าที่ได้ถึง 9 เดือน

แม้ว่าการวิจัยในเรื่องการปลูกเนื้อเยื่อตับอ่อนจะได้ผลในสัตว์ทดลองก็จริง สำหรับมนุษย์แล้วยังมีขีดจำกัดอยู่มากจนไม่อาจเป็นข้อพิจารณาในการเลือกเป็นวิธีรักษาเบาหวานได้

### การสร้างตับอ่อนเทียม

**Dr. Samuel Bessman** แห่งมหาวิทยาลัยคาลิฟอร์เนียตอนใต้พยายามที่จะสร้างตับอ่อนเทียมและฝังเข้าไปในร่างกายสัตว์ทดลองเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในกระแสโลหิตอย่างอัตโนมัติ โดยตับอ่อนเทียมจะสามารถให้อินซูลินแก่คนไข้ด้วยปริมาณที่แน่นอนตามความต้องการของร่างกาย **Dr. Stuart Soeldner** แห่งสถาบันโรคเบาหวานจอสลินได้ฝัง เครื่องควบคุมระดับกลูโคสเข้าไปในลิงแต่ก็มีเพียง 1 รายที่สามารถอยู่ได้นานถึง 4 เดือนก่อนมีปฏิกิริยาปฏิเสธ

นอกจากนี้เขาได้ทดลองฝังเครื่องส่งวิทยุเล็กๆในหนูและกระด่ายโดยวิทยุนี้จะ ส่งข่าวสารเกี่ยวกับระดับน้ำตาลในกระแสโลหิตมายังภายนอกได้

ห้องปฏิบัติการไมลส์ ได้ผลิตตับอ่อนเทียมเป็นเครื่องควบคุมระดับน้ำตาลในกระแสโลหิตเพื่อใช้กับคนไข้เบาหวานในโรงพยาบาล ตับอ่อนเทียมดังกล่าวสามารถจ่ายอินซูลินหรือกลูคากอนในปริมาณที่ร่างกายต้องการ กรณีนี้ได้รับผลสำเร็จกับคนไข้ในโรงพยาบาลถึง 9 ราย ที่มหาวิทยาลัยโทรอนโท แคนาดา โดยการนำของ **Dr. A. Michael Albisser** ได้พัฒนาและประดิษฐ์ ตับอ่อนเทียมที่ซับซ้อนกว่าของห้องปฏิบัติการไมลส์ และใช้ ได้ผลกับคนไข้เบาหวานชนิดที่เกิดในวัยเด็กสิบกว่าราย แต่การศึกษาเรื่องนี้ยังจะต้อง ใช้เวลาอีกหลายปีกว่าที่จะได้ตับอ่อนเทียมที่สมบูรณ์แบบสำหรับการใช้ในทางคลินิก

### อาการแทรกซ้อน

เป็นที่ทราบกันดีว่าโรคเบาหวาน โดยเฉพาะชนิดที่เกิดในวัยเด็กจะทำให้เกิดอาการแทรกซ้อนให้ความเสียหายแก่หลอดเลือด, ไต, ระบบประสาท และตา การศึกษาปัญหาเหล่านี้ได้ดำเนินอยู่เสมอ เช่น **Dr. McMillan** แห่งสถาบันวิจัยทางการแพทย์แซนซัมรายงานว่าน้ำเลือดของคนไข้เบาหวานจะมีความหนืดเพิ่มขึ้น

เมื่อเทียบกับคนปกติหรือคนไข้โรคอื่น ๆ และ  
ยังพบว่าความหนืดจะยิ่งมากขึ้น เมื่อคนไข้เบา  
หวานนั้นมีอาการของโรคระบบหลอดเลือดฝอย  
เขาเสนอแนะว่าการเพิ่มความหนืดของน้ำเลือด  
อาจเป็นส่วนหนึ่งของการเปลี่ยนแปลงระบบ  
เผาผลาญของคนไข้เบาหวาน

Dr. Rafael Camerini — Davalos  
แห่งวิทยาลัยการแพทย์นิวยอร์ก ทำการทดลอง  
และสามารถลดอาการแทรกซ้อนทางไตของหนู  
เป็นเบาหวานจาก 80 % เหลือเพียง 40 %  
เมื่อใช้สาร Pyridinolcarbamate เทียบกับหนู  
เป็นเบาหวานแต่ไม่ได้รับ Pyridinolcarba-  
mate

สารใหม่นี้ Dr. Camerini — Davalos  
พบว่ามันจะส่งผลให้เอนไซม์ Glucosyltran-

sferase ในตับมีหน้าที่เป็นปกติ ในทางตรง  
กันข้ามการรักษาด้วยวิธีก่อน ๆ จะทำให้เกิด  
การเพิ่มเอนไซม์ตัวนี้ จึงดูเหมือนว่าความผิดปกติ  
ในหน้าที่ของเอนไซม์ นี้เป็นหนึ่งในความ  
ผิดปกติขั้นแรกของ ระบบเลือดของคนไข้โรค  
เบาหวาน ถ้าเหตุการณ์เช่นการทดลองในหนู  
ของ Dr. Camerini — Davalos เกิดขึ้นได้  
ในมนุษย์ก็เท่ากับว่าเราทราบกลไก สำหรับป้องกัน  
การเกิดความผิดปกติ ของระบบเส้นเลือด  
จากเบาหวานแล้ว

การศึกษาเบาหวานยังคงต้องดำเนินต่อไป  
เพราะเป็นที่หวังว่าในอนาคต อันใกล้นี้มนุษย  
ชาติจะไม่ต้องทนทรมานกับโรคร้ายนี้ต่อไป.

ชำนาญ ภัทรพานิช