

1-1-2000

## Y2K bug on diagnostic instrument, global year 2000 problem

V. Wiwanitkit

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



Part of the [Medicine and Health Sciences Commons](#)

---

### Recommended Citation

Wiwanitkit, V. (2000) "Y2K bug on diagnostic instrument, global year 2000 problem," *Chulalongkorn Medical Journal*: Vol. 44: Iss. 1, Article 2.

Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/clmjjournal/vol44/iss1/2>

This Special 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 Chulalongkorn Medical Journal by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact [ChulaDC@car.chula.ac.th](mailto:ChulaDC@car.chula.ac.th).

# ปัญหา Y2K เกี่ยวกับอุปกรณ์การวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ ปัญหาระดับโลกในปีคริสต์ศักราช 2000

วิวัฒน์ ไชวานิชกิจ\*

Wiwanitkit V. Y2K bug on diagnostic instruments, global year 2000 problem. Chula Med J 2000  
Jan; 44(1): 7 - 10

*Y2K bug is a big problem on computer system of the world. This problem also relates to the medicine. Concerning laboratory process, many diagnostic instruments have basic principle on computer programming. Due to the fact that real time - clock program is widely used in laboratory process, problems about Y2K can be expected. In this article, the basic fundamental and relating topics to diagnostic instrument were discussed.*

**Key words:** Y2K, Diagnostic instrument.

Reprint request : Wiwanitkit V. Department of Laboratory Medicine, Faculty of Medicine,  
Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand.

Received for publication. November 15, 1999.

ไม่อาจที่จะปฏิเสธถึงการมีส่วนร่วมของคอมพิวเตอร์ในทางการแพทย์ในยุคปัจจุบัน<sup>(1)</sup> อุปกรณ์ในทางการแพทย์หลายชนิดในปัจจุบันมีองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์เป็นส่วนร่วม กลุ่มของอุปกรณ์เหล่านี้หลัก ๆ ได้แก่ อุปกรณ์เพื่อการวินิจฉัย (diagnostic instrument) และเครื่องมือในหัตถการสำหรับแพทย์ (medical instrument) ทั้งนี้จากหลักการที่ว่ามีประโยชน์มากก็ย่อมมีโทษเป็นเครื่องติดตามมา<sup>(2)</sup> ปัญหาเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ในการก้าวข้ามศักราชปีคริสต์ศักราช 2000 นับว่าเป็นปัญหาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ที่ส่งผลกระทบต่อทุกวงการอย่างกว้างขวางรวมถึงวงการแพทย์ด้วย<sup>(3-4)</sup>

สำหรับบทความนี้ได้อภิปรายประเด็นเกี่ยวกับปัญหา Y2K ในแง่มุมของอุปกรณ์เพื่อการวินิจฉัย โดยได้อภิปรายถึงหลักการและที่มาของปัญหาเบื้องต้น ผลกระทบต่ออุปกรณ์เพื่อการวินิจฉัย ตลอดจนแนวทางแก้ไขที่ใช้ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบัน ทั้งนี้ประเด็นเหล่านี้ล้วนมีความสำคัญและเป็นพื้นฐานที่แพทย์ในฐานะผู้ใช้เทคโนโลยีควรทำความเข้าใจ

### หลักการและที่มาของปัญหา<sup>(2)</sup>

ปัญหาเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ในปีคริสต์ศักราช 2000 ที่เรียกว่า Y2K ซึ่งจัดเป็นปัญหาที่มีความสำคัญระดับโลกโดยสาเหตุหลักของปัญหานี้คือ การ คำนวณปี (year calculation) ในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยพื้นฐานของปัญหานี้เกิดจากในอดีตที่เริ่มมีการใช้งานของคอมพิวเตอร์อย่างมากประมาณปีคริสต์ศักราช 1960 ในยุคนั้นราคาของหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ยังคงมีราคาแพง นักเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในยุคนั้น จึงได้เขียนโปรแกรมเพื่อประหยัดเนื้อที่ในการป้อนข้อมูลเกี่ยวกับปีคริสต์ศักราชจึงได้เขียนโปรแกรมเพื่อป้อนข้อมูลเพียงเลขหลักสิบและหลักหน่วย พิจารณาถึงหลักการดังกล่าวแล้ว พบว่าอาจเกิดปัญหาขึ้นในปีคริสต์ศักราช 2000 เนื่องจากในศักราชดังกล่าวข้อมูลปีศักราชจะเป็น 00 ซึ่งความสับสนย่อมเกิดขึ้น ทั้งนี้ปัญหานักเขียนโปรแกรมได้ระลึกลงมานานแล้ว แต่ด้วยความเชื่อที่ว่าโปรแกรมที่เขียนคงไม่มีอายุการใช้งาน

ยาวนานมากถึงปีคริสต์ศักราช 2000 แต่ความจริงแล้วมีโปรแกรมหลายชนิดที่เขียนขึ้นและถูกใช้งานต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน

กรณี ปัญหาจะเกิดขึ้นกับโปรแกรมในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีความสัมพันธ์กับเวลา (real time-clock) ทั้งนี้จึงรวมถึงอุปกรณ์เพื่อการวินิจฉัยด้วย เนื่องจากกระบวนการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการนั้น การลงวันเวลา นับว่ามีความสำคัญเป็นอย่างมาก ทั้งนี้รูปแบบปัญหาที่เกิดขึ้นได้จากปัญหา Y2K มีได้ดังต่อไปนี้

1. การคำนวณเกี่ยวกับเวลามีความผิดพลาด เช่น ในการคำนวณอายุ เนื่องจากไม่สามารถแยกแยะความแตกต่างระหว่างศักราชได้

2. ในบางโปรแกรมจะมีการตั้งรหัสเวลาเพื่อปิดการควบคุมเครื่องไว้ (expired date) โดยมากจะตั้งไว้ที่ 12/31/99 ทำให้ไม่สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องได้ เครื่องอาจทำงานโดยอัตโนมัติหรืออาจไม่ทำงานก็ได้

3. ในปีคริสต์ศักราช 2000 นั้น มีวันที่ 29 กุมภาพันธ์ อยู่จริง เนื่องจากเป็นปีอธิกสุรทิน (leap year) แต่เมื่อพิจารณา 02/29/00 แล้วเครื่องจะตีความเป็นปีคริสต์ศักราช 1900 ซึ่งมีปีอธิกสุรทินทำให้ไม่สามารถเดินเครื่องในวันดังกล่าวได้

### ปัญหาบางประการที่ควรทราบเกี่ยวกับปัญหา Y2K

ทั้งนี้ปัญหาบางประการเกี่ยวกับ Y2K ที่ควรจะทำให้ความเข้าใจเบื้องต้นเนื่องจากมักเป็นที่เข้าใจผิดพลาดในประเด็นดังกล่าว

- ปัญหา Y2K ไม่จำเป็นจะต้องเกิดขึ้นในช่วงเปลี่ยนจากปีคริสต์ศักราช 1999 เป็นปีคริสต์ศักราช 2000 เท่านั้นตัวอย่างเช่น ปัญหา Y2K ที่เกี่ยวกับการคำนวณอายุ ในกรณีที่คำนวณอายุล่วงหน้า ปัญหา Y2K ที่จะพบในวันที่ 29 กุมภาพันธ์ 2543 เป็นต้น
- เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับคอมพิวเตอร์ที่มีความสัมพันธ์กับเวลา ทั้งนี้รวมทั้งแผ่น diskette ที่บรรจุโปรแกรมดังกล่าวและตัวเครื่องคอมพิวเตอร์
- ปัญหาดังกล่าวจัดเป็นปัญหาที่สำคัญมากมีผลกระทบต่อ

ต่อหลายวงการ รวมถึงวงการแพทย์ด้วยการแก้ไข  
ปัญหาดังกล่าวจำเป็นจะต้องกระทำอย่างเร่งด่วน

### แนวทางแก้ไขเบื้องต้นเกี่ยวกับปัญหา Y2K

สำหรับอุดมคติสำหรับการแก้ปัญหาย 2K นั้นมี  
หลักสำคัญคือ จะต้องมีความสมบูรณ์ 4 ประการคือ จะต้องไม่  
มีผลกระทบใด ๆ จากความสัมพันธ์กับเวลา (general  
integrity) จะต้องคำนวณเกี่ยวกับเวลาได้ถูกต้องและ  
ไม่มีปัญหาจากการตั้งรหัสเวลาปิดเครื่อง (date integrity)  
จะต้องมีความจำเพาะเจาะจงกับศักราช (century  
integrity) และจะต้องแยกแยะความแตกต่างของปี  
อธิกสุรทินได้ (leap year integrity)

สำหรับแนวทางในการแก้ไขปัญหายเกี่ยวกับ Y2K  
ในเบื้องต้นนั้นมีดังต่อไปนี้

1. การปรับปรุงระบบโดยวิธีการต่าง ๆ ทั้งนี้วิธีการ  
หลัก ๆ ที่มีการปฏิบัติ ได้แก่

การปรับโปรแกรมจากเลขสองหลักเป็นสี่หลัก การ  
เปลี่ยนระบบเลขฐานจากฐานสิบเป็นฐานสิบหก การปรับ  
ใช้ระบบศักราชเป็นพุทธศักราช การตั้งข้อกำหนดเพิ่มเติม  
เช่นถ้าค่าต่ำกว่า 50 ให้นำมาเติมปีในศตวรรษที่ 21 เป็นต้น

2. ในกรณีที่ไม่อาจใช้งานต่อไปได้จำเป็นจะต้อง  
เลิกการใช้งาน

### ปัญหา Y2K ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ในการวินิจฉัยใน ทางการแพทย์<sup>(5)</sup>

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าประเด็นหลักของปัญหาย  
2K นั้นเกิดจากการความสัมพันธ์กับเวลา การลงเวลาใน  
กระบวนการทางห้องปฏิบัติการ<sup>(6)</sup> นั้นนับว่ามีความสำคัญ  
มากในการป้อนข้อมูลการพิสูจน์บุคคล (patient  
identification) สำหรับการตรวจทางห้องปฏิบัติการ การ  
จัดระเบียบบันทึกของผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ  
(laboratory record) ตลอดจนการรายงานผล (reporting  
system) และในปัจจุบันยังมีแนวโน้มของการใช้ระบบ  
คอมพิวเตอร์ในการจัดการข้อมูลห้องปฏิบัติการโดยรวม  
(laboratory information management system) อีกด้วย

ดังนั้นปัญหาดังกล่าวจึงอาจเกิดขึ้นได้ในหลาย ๆ ขั้นตอน  
ของการตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

ในประเด็นเกี่ยวกับเครื่องอัตโนมัติสำหรับการ  
วินิจฉัยนั้นนับว่าเป็นเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์เป็น  
อย่างมาก และมีบทบาทในกระบวนการทางห้องปฏิบัติการ  
ในปัจจุบันเป็นอย่างยิ่ง สำหรับปัญหาเกี่ยวกับเครื่อง  
อัตโนมัติสำหรับการวินิจฉัยนั้น ในปัจจุบันมีการจำแนก  
เครื่องอัตโนมัติตามปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้เป็น 6 กลุ่ม  
(ตารางที่ 1) ซึ่งมีความจำเป็นที่แต่ละห้องปฏิบัติการจะต้อง  
ทราบเครื่องอัตโนมัติที่ตนใช้อยู่อยู่นั้นอยู่ในกลุ่มใด เพื่อการ  
วางแผนดำเนินการเกี่ยวกับปัญหาย 2K ได้อย่างถูกต้อง

ตารางที่ 1. แสดงประเภทของเครื่องอัตโนมัติจำแนกตาม  
ปัญหาย 2K

ชนิด	คุณสมบัติ
0	ไม่มีส่วนสัมพันธ์กับเวลา
1	ไม่มีปัญหาย 2K
2	มีปัญหาย 2K แต่สามารถแก้ไขปรับปรุงได้
3	อยู่ในระหว่างการตรวจสอบ
4	อาจจะมมีปัญหา 2K
5	มีปัญหาย 2K ไม่สามารถแก้ไขได้

### สรุป

ปัญหาย 2K นับว่าเป็นปัญหาที่มีความสำคัญเป็น  
อย่างมาก มีความสำคัญในหลายวงการรวมถึงในทางการแพทย์  
ปัญหาสำคัญจะเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับเวลา ทั้งนี้จาก  
ความบกพร่องในการแปลความจะทำให้เกิดปัญหาการไม่  
ทำงาน หรือการทำงานผิดไปโดยปราศจากการควบคุม  
การวางแผนการดำเนินการแก้ไขจำเป็นจะต้องกระทำอย่างรีบ  
ด่วนและอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่าย

### กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอแสดงความขอบคุณ คุณณัฐพงษ์  
มงคลประสิทธิ์ และ คุณพงษ์ศักดิ์ ตะวันกาญจน์โชติ ที่ให้  
ข้อมูลในการเขียนเรื่อง Y2K

## อ้างอิง

1. Agthong S, Wiwanitkit V. Cyberspace and medical information. Chula Med J 1999 Jan; 43(1): 5- 14
2. Wiwanitkit V, Agthong S, Mongkolprasit N. Adverse effects of computer in medicine. Chula Med J 2000 Jan; 44(1):61 - 8
3. Serb C. Oy vay, Y2K! Hosp Health Netw 1998 Jun 5; 72(11): 46 - 50
4. Baldwin FD. A-OK by Y2K? Pennsylvanians cope with a computer bug. PA Med 1997 Feb; 100 (2): 12 - 3
5. Y2K compliance database. [Http://y2k.y2kbase.com](http://y2k.y2kbase.com)
6. Wiwanitkit V. Abnormal laboratory results as presentation in screening test. Chula Med J 1998 Dec; 42(12): 1059 - 67