

บทที่ 2

ปริทัศน์วรรณกรรม

ส่วนที่1: ความสำคัญของค่าทางคลินิกในงานบริหารเภสัชกรรม

การบริหารทางเภสัชกรรม หมายถึง ความรับผิดชอบของเภสัชกรโดยตรงที่มีต่อการจ่ายยาของผู้ป่วย เพื่อให้ได้ผลการรักษาที่ถูกต้องและเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย เป็นการเปิดบทบาทใหม่ของเภสัชกร โดยเน้นการดูแลรักษาผู้ป่วยแต่ละราย หรืออีกนัยหนึ่งคือจัดบทบาทให้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางของการรักษาพยาบาล โดยเภสัชกรมีบทบาทในการพิจารณาว่ายาที่ผู้ป่วยได้รับนั้นเหมาะสมกับผู้ป่วยหรือไม่ ใช่ว่าที่ถูกต้องหรือไม่ รวมทั้งยังต้องติดตามดูประสิทธิภาพของการใช้ยา และป้องกันหรือแก้ไขอาการอันไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา นอกจากนี้ในปัจจุบันเภสัชกรต้องเพิ่มบทบาทในการเป็นส่วนหนึ่งของทีมรักษา โดยทำงานร่วมกับบุคลากรทางการแพทย์อื่นๆ ซึ่งมีหน้าที่กำหนดวางแผนและติดตามผลของการใช้ยาในผู้ป่วยทุกราย เพื่อให้ได้ผลการรักษาที่ถูกต้องและเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยในการดูแลผู้ป่วยให้ได้รับยาที่เหมาะสมต่อสภาวะของโรคนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น การทำงานของอวัยวะต่างๆ ยาที่ผู้ป่วยได้รับ การวินิจฉัยที่ถูกต้อง ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ การแปลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ การคำนวณค่าทางคลินิกเป็นต้น

ค่าทางคลินิกนั้นเป็นสิ่งจำเป็นที่เภสัชกรต้องมีความเข้าใจ เนื่องจากผู้ป่วยแต่ละบุคคลย่อมมีสภาวะสุขภาพแตกต่างกันไป เช่นค่า CrCl สามารถบ่งบอกถึงภาวะการทำงานของไตผู้ป่วยได้ และปัญหาที่พบในการคำนวณค่าทางคลินิก คือ การจดจำสูตรในการคำนวณไม่ได้ ไม่สามารถจดจำค่าปกติของแต่ละค่าได้ ความล่าช้าในการคำนวณด้วยมือ เป็นต้น เนื่องจากการคำนวณค่าทางคลินิกมีรายละเอียดมาก ประกอบกับความเร่งรีบอาจจะทำให้การคำนวณเกิดความผิดพลาดขึ้นได้ ซึ่งส่งผลต่อการรักษาพยาบาลผู้ป่วยไม่ดีเท่าที่ควร หรืออาจทำให้ผู้ป่วยได้รับอันตรายจากการรักษาที่ไม่เหมาะสมได้

ส่วนที่2: ระบบอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต เป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ประกอบด้วยคอมพิวเตอร์ต่างๆ มาเชื่อมต่อกัน โดยสามารถพูดคุยกันได้โดยใช้กฎเกณฑ์ทางการสื่อสาร หรือ protocol มาตรฐานเดียวกัน คือ TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อในระบบอินเทอร์เน็ต ไม่ได้เชื่อมต่อกันโดยตรงทั้งหมด แต่มีการแบ่งเป็นระดับชั้น คือ กลุ่มย่อยที่อยู่ในบริเวณเดียวกันเชื่อมต่อเข้าด้วยกันเป็นเครือข่ายขนาดเล็ก จากนั้นจึงส่งข้อมูลต่อกับเครือข่ายในระดับเมือง ระดับประเทศ ทำให้เกิดการเชื่อมต่อไปยังทั่วโลก นอกจากนี้โครงสร้างของอินเทอร์เน็ตใช้แนวคิดที่กระจายการเชื่อมต่อออกไปเหมือนร่างแห หรือใยแมงมุม เพื่อช่วยให้การสื่อสารโดยรวมของเครือข่ายสามารถดำเนินไปได้โดยไม่มีการหยุดชะงัก แม้ว่าสายส่งข้อมูลหรือการเชื่อมต่อบางส่วนจะเกิดขัดข้องขึ้น ข้อมูลก็ยังคงถูกแบ่งแยกและกระจายไปตามเส้นทางอื่นได้ทำให้ข้อมูล

ถึงปลายทางที่ต้องการได้เสมอ

บริการหนึ่งของอินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นที่นิยมใช้งานกันมาก คือ World Wide Web หรือ WWW และที่เรียกว่า web หรือเว็บ ซึ่งเป็นลักษณะการให้บริการแบบเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ซึ่งอยู่ในรูป web page หรือ เว็บเพจ โดยเว็บเพจที่เกี่ยวข้องกันโดยมีหัวข้อเดียวกัน จะถูกรวมเป็นเว็บไซต์ การเข้าสู่เว็บไซต์ จะมี หน้าหลักของการเข้าชม คือ Home page หรือโฮมเพจ ซึ่งก็คือหน้าแรกของเว็บไซต์เท่านั้น

การอ้างอิงข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต สามารถทำได้โดยใช้ address ซึ่งเป็นที่อยู่ของข้อมูลนั้น address เหล่านี้จะมีค่าเฉพาะตัวของแต่ละไฟล์ไม่ซ้ำกัน โดยกำหนดไว้ในรูป URL (Uniform Resource Locator) เมื่อพิมพ์ URL ที่ถูกต้องก็จะสามารถเข้าสู่เว็บเพจได้อย่างถูกต้อง

ส่วนที่3: โปรแกรมที่ใช้ในการจัดทำเว็บไซต์

PHP

PHP ย่อมาจากคำว่า “Personal home page tool” เป็นการเขียนคำสั่งโปรแกรมคำสั่งบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server-side script) คือ การทำงานประมวลผลโปรแกรมทำงานอยู่ฝั่งเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งรูปแบบในการเขียนคำสั่งการทำงานมีลักษณะใช้ร่วมกับทางภาษา HTML(HyperText Markup Language) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือสามารถเขียนคำสั่งโปรแกรมในตำแหน่งใดก็ได้ในคำสั่ง HTML รูปแบบของภาษา PHP มีโครงสร้างมาจากภาษา C และ Perl ที่นำมาปรับปรุงทำให้มีประสิทธิภาพสูง และทำงานได้เร็วขึ้น PHP ยังมีข้อเด่นดังนี้

1. เป็นฟรีแวร์ (Freeware) จึงสะดวกในการพัฒนาโปรแกรม ไม่มีปัญหาด้านลิขสิทธิ์
2. สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็วและยังมีความยืดหยุ่น
3. เป็นภาษาที่จัดเป็น open source เนื่องการพัฒนาของ PHP ไม่ได้ยึดติดกับบุคคลหรือกลุ่มคนเล็กๆ แต่เปิดโอกาสให้ โปรแกรมเมอร์ทั่วไปได้มีส่วนร่วมในการพัฒนา มีผู้พัฒนามากมาย จึงมีการพัฒนาได้รวดเร็ว
4. สามารถพัฒนาแอปพลิเคชัน (Application) ได้มากมาย
5. สามารถติดต่อกับระบบฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. สามารถทำงานได้ทั้งระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (Windows) หรือระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (Linux) โดยไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงคำสั่ง
7. สามารถเขียนคำสั่งโปรแกรมในตำแหน่งใดก็ได้ในคำสั่ง HTML

Apache web server ⁽⁶⁾

Web server คือ แอปพลิเคชันที่ทำหน้าที่รับ และประมวลผลข้อมูลที่ร้องขอจากผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต โดยผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์รับคำสั่งและประมวลผลแล้ว ผลลัพธ์จะถูกส่งกลับไปยังผู้ใช้โดยแสดงผลในเว็บเบราว์เซอร์นั่นเอง นอกจากเว็บเบราว์เซอร์ จะให้บริการในอินเทอร์เน็ตแล้ว ยังสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในเครือข่ายภายในองค์กร หรืออินทราเน็ตอีกด้วย

Apache เป็นโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่มีผู้นิยมใช้งานมากที่สุดบนอินเทอร์เน็ต เนื่องจากเป็น ฟรีแวร์ (Freeware) ที่สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.apache.org และเป็นโปรแกรมที่มีความเสถียรสูง ไม่ค่อยเกิด

ปัญหาในการทำงาน นอกจากนี้นี้ยังทำงานได้บนหลายระบบปฏิบัติการ ไม่ว่าจะเป็น Unix, Linux, FreeBSD, Windows

จุดเด่นของ Apache

- 1.สามารถดาวน์โหลดได้ฟรีจาก www.apache.org
- 2.มีความเสถียรสูง เนื่องจากทำงานภายใต้โหมดของ DOS ทำให้ไม่ต้องเกี่ยวข้องกับไดรฟ์เวอร์ต่างๆของ Windows
- 3.ไม่มีการเขียนข้อมูลลงในรีจิสทรี (registry) ดังนั้นเมื่อ uninstall ออกก็จะไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของ Windows ภายหลัง
- 4.สามารถทำงานร่วมกับ PHP engine ได้ทั้งแบบ CGI binary และแบบ Module
- 5.สามารถเลือกได้ว่าจะทำงานตั้งแต่ช่วงที่เข้าสู่ Windows หรือเฉพาะในยามที่ต้องการใช้งานเท่านั้น

Macromedia dreamweaver MX ⁽⁷⁾

Dreamweaver เป็นเครื่องมือสร้างเว็บเพจที่มีประสิทธิภาพสูง เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัท Macromedia ซึ่งเป็น บริษัทที่พัฒนาและออกแบบโปรแกรมทางด้านกราฟฟิก รวมไปถึงเครื่องมือในการสร้างเว็บเพจมากมาย ปัจจุบัน Dreamweaver ได้รับการพัฒนาเป็นเวอร์ชัน Macromedia dreamweaver MX 2004 ซึ่งสามารถติดตั้งได้เฉพาะระบบปฏิบัติการ Windows XP เท่านั้น สำหรับ เวอร์ชัน Macromedia dreamweaver MX สามารถ ติดตั้งได้ในระบบปฏิบัติการ Windows 98 ขึ้นไป ความสามารถของ Dreamweaver ได้แก่

- 1.สนับสนุนการทำงานแบบ WYSIWYG (What You See Is What You Get) หมายความว่าอะไรก็ตามที่เราทำบนหน้าจอ Dreamweaver ก็จะปรากฏผลแบบเดียวกันบนเว็บเพจ ซึ่งช่วยให้การสร้าง ปรับปรุง และ แก้ไขเว็บเพจนั้นทำได้โดยง่าย
- 2.มีเครื่องมือในการช่วยสร้างรูปแบบหน้าจอเว็บเพจ และมีความยืดหยุ่นในการใช้งานสูง
- 3.สนับสนุนการเขียนภาษาสคริปต์ต่างๆ ทั้งฝั่งไคลเอนต์ และฝั่งเซิร์ฟเวอร์ เช่น PHP, java, asp, cgi, jsp, css,
- 4.รองรับมัลติมีเดีย เช่น เสียง กราฟฟิก และอนิเมชัน ที่สร้างโดย ซอฟต์แวร์ต่างๆ เช่น flash, firework, shockwave เป็นต้น
- 5.มีเครื่องมือในการอัปโหลด (upload) หน้าเว็บเพจไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ เพื่อทำการเผยแพร่เว็บไซต์ ได้โดยตรง

ส่วนที่4:ตัวอย่างเว็บไซต์ที่มีการคำนวณค่าทางคลินิก

1. <http://www.intmed.mcw.edu/clincalc.html>

เป็นเว็บไซต์ของวิทยาลัยทางการแพทย์ WISCONSIN (Medical College Wisconsin) ซึ่งประกอบด้วยสูตรการคำนวณทั้งหมด 12 สูตร ได้แก่ A-a Gradient, Anion gap, Body Surface Area, Body Mass Index, Estimated Creatinine Clearance, Fractional Excretion of Sodium, Heart Disease Risk, LDL Cholesterol Goal Level, Ingested Substance Blood Level, Pregnancy Due Date, Serum Osmolality, Weights and Measures โดยจะบอกเฉพาะสูตรที่ใช้ในการคำนวณและค่าปกติ ไม่มีส่วนเนื้อหาอธิบายหรือแปลผลการคำนวณ

2. <http://www.medstudents.com.br/calculat/index2.htm>

เป็นเว็บไซต์คำนวณค่าทางคลินิกซึ่งจัดทำโดย Richard Z. Toptani แห่งมหาวิทยาลัยไอโอวา(Iowa University) ซึ่งประกอบด้วยสูตรการคำนวณทั้งหมด 24 สูตร ได้แก่ Body Surface Area, Cardiac Output, Cardiac Index, Stroke Volume, Mean Arterial Pressure, Systemic Vascular Resistance, Pulmonary Vascular Resistance, LV Stroke Work, A-a Gradient, Oxygen Exchange Ratio, Arterial Oxygen Content, Mixed Venous Oxygen Content, Pulmonary Shunt, Arteriovenous Oxygen Content Difference, Oxygen Consumption, Oxygen Delivery, Respiratory Quotient, Oxygen Utilization Ratio, Lung Compliance, Airway Resistance, Creatinine Clearance, Serum Osmolality, Water Defecit, Fractional Excretion of Na โดยจะบอกเฉพาะสูตรที่ใช้ในการคำนวณและค่าปกติ ไม่มีส่วนเนื้อหาอธิบายหรือแปลผลการคำนวณ

3. <http://www.emedicine.com/etools/>

เป็นเว็บไซต์ที่มีสูตรในการคำนวณค่าทางคลินิกมากที่สุด ถึง 50 สูตรนอกจากนี้ยังมีค่า score อีก 19 score ด้วยกัน ส่วนของไดอะแกรม 9 ไดอะแกรม ส่วน Algorithms 4 ส่วน ข้อดีของเว็บไซต์นี้คือมีสูตรในการคำนวณค่อนข้างมาก แต่ข้อเสียของเว็บไซต์นี้คือ จะบอกเฉพาะสูตรที่ใช้ในการคำนวณและค่าปกติเท่านั้น ไม่มีส่วนเนื้อหาอธิบายหรือแปลผลการคำนวณ

4. <http://www.ncemi.org/>

เว็บไซต์ NCEMI (National Center for Emergency Medicine Informatics) เป็นเว็บไซต์ทางการแพทย์ ที่มีสูตรคำนวณค่าทางคลินิก 24 สูตร ค่า score 18 score และไดอะแกรมอีก 9 ข้อดีของเว็บไซต์นี้คือ นอกจากการคำนวณค่าทางคลินิกแล้ว ยังมีข้อมูลทางการแพทย์ในด้านต่างๆมากมาย รวมทั้งยังมีลิงค์วารสารทางการแพทย์ที่ออกใหม่ด้วย สำหรับข้อเสีย คือ ในการคำนวณค่าทางคลินิกนั้น จะบอกเฉพาะสูตรที่ใช้ในการคำนวณและค่าปกติเท่านั้น ไม่มีส่วนเนื้อหาอธิบายหรือแปลผลการคำนวณ

5. <http://www-users.med.cornell.edu/~spon/picu/calc/medcalc.htm>

เป็นเว็บไซต์ที่จัดทำขึ้นโดย Joan and Sanford I. Weill แห่งมหาวิทยาลัยคอร์เนล (Cornell University) ซึ่งประกอบไปด้วยสูตรในการคำนวณทั้งสิ้น 20 สูตร ได้แก่ A-a Gradient, Age, Base Excess, BEE, BMI, BSA, Ca^{++} Equivalents, Conversions, Cr Cl – Measured, Cr Cl – Schwartz, FENa, Half-Life, Oxygen Content, Oxygen Index, Oxygen Sat, Osm – Serum, Peak Flow, Pharmacokinetics, Ventilation Index ข้อดีของเว็บไซต์นี้ คือจัดแบ่งสูตรในการคำนวณเป็นระบบ และมีเนื้อหาอธิบายโดยย่อ บอกสูตรที่ใช้ในการคำนวณและค่าปกติ ข้อเสียคือ มีเฉพาะสูตรในการคำนวณค่าทางคลินิก ไม่มีค่า score

6. <http://www.globalrph.com/calculators.htm>

เป็นเว็บไซต์ที่มีสูตรคำนวณค่าทางคลินิกจำนวน 38 สูตรด้วยกัน รวมทั้งมีการคำนวณขนาดการใช้ยา Digoxin, Aminoglycoside, Warfarin มีแหล่งอ้างอิงค่อนข้างมาก ข้อเสียคือ ไม่มีค่า Score และไม่มีส่วนเนื้อหาอธิบายหรือแปลผลการคำนวณ