



วารสาร

เทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด
JOURNAL OF MEDICAL TECHNOLOGY AND PHYSICAL THERAPY

จดหมายถึงบรรณาธิการ

LETTER TO THE EDITOR

สรุปคำถาม-คำตอบ จากการประชุมวิชาการ เรื่อง "การเก็บและนำส่งสิ่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการให้ได้คุณภาพมาตรฐาน HA"

เรียน บรรณาธิการวารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด

ดิฉันได้รับมอบหมายจากคณะเทคนิคการแพทย์เป็นวิทยากรเพื่อบรรยายให้ความรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ตลอดจนตอบข้อซัก-ถาม ปัญหาที่พบในการปฏิบัติงานในหัวข้อ "การเก็บและนำส่งสิ่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการให้ได้คุณภาพตามมาตรฐาน HA" ซึ่งจัดโดยกลุ่มงานพยาธิวิทยาคลินิกและกลุ่มงานพัฒนาคุณภาพบริการและวิชาการ โรงพยาบาลพุทธชินราช จังหวัดพิษณุโลก ในวันที่ 29 มีนาคม 2545 โดยผู้เข้าร่วมประชุมประกอบด้วย พยาบาล เจ้าหน้าที่ ผู้เกี่ยวข้องกับการเก็บส่งสิ่งส่งตรวจ นักเทคนิคการแพทย์ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์การแพทย์ และผู้สนใจ จำนวน 150 คน บรรยายในวันที่ประชุมตลอดเวลา 2 ชั่วโมงครึ่งประกอบด้วย นำเสนอแนวคิดคุณภาพตามมาตรฐาน HA และความสำคัญของการเก็บและนำส่งสิ่งส่งตรวจซึ่งถือเป็นปัจจัยที่สำคัญในขั้นตอนก่อนการตรวจวิเคราะห์ (Pre-analytical Process) ที่ส่งผลต่อคุณภาพของผลวิเคราะห์ และคุณภาพของการให้การรักษายาบาลผู้ป่วย วิธี

การนำไปสู่คุณภาพนั้น ไม่ใช่เป็นสิ่งใหม่หรือเป็นความรู้ใหม่ มาตรฐาน HA นั้นเน้นที่กลไกการตรวจติดตามคุณภาพและการพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งนอกจากความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคนิควิธีการเก็บสิ่งส่งตรวจที่ถูกต้องแล้ว ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้เกี่ยวข้อง และความพึงพอใจของผู้รับบริการด้วย อย่างไรก็ตามการเก็บส่งตรวจอย่างถูกต้องอย่างเดียวนั้นไม่เพียงพอ จะต้องทราบวิธีการรักษาภาพและนำส่งสิ่งส่งตรวจไปยังห้องปฏิบัติการให้เหมาะสม เพื่อให้ได้ผลการตรวจวิเคราะห์ที่มีคุณค่า และมีคุณภาพประโยชน์ต่อผู้ป่วยมากที่สุด กลยุทธ์หนึ่งที่จะนำไปสู่ความสำเร็จคือการมีคู่มือปฏิบัติงานที่ชัดเจน เข้าใจง่ายและสื่อสารในองค์กร การฝึกอบรม การตรวจติดตามหรือประเมินคุณภาพอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการจัดประชุมวิชาการครั้งนี้ถือเป็นเวทีที่เปิดกว้างให้ผู้ให้บริการและผู้ให้บริการสามารถติดต่อสื่อสารกันและรับทราบปัญหาต่างๆ ที่เกิดจากการทำงาน ซึ่งหลังการบรรยายได้มีการเปิดโอกาสให้ซักถามปัญหาต่างๆ จากผู้เข้าร่วมประชุม ซึ่งดิฉันเห็นว่าคำถามในวันนั้นน่าจะมีประโยชน์ต่อผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการชั้นสูง และใช้เป็นแนวทางในการวาง

แผนบริหารจัดการเกี่ยวกับการเก็บและนำส่งสิ่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการให้ได้คุณภาพ

คำถามทั้งหมดได้รับความอนุเคราะห์ในการตอบจากอาจารย์คณะเทคนิคการแพทย์ที่ได้ร่วมเดินทางไปในครั้งนี้คือ ผศ.ดร.ยุพิน อนิวรรณอังกูร ซึ่งได้ร่วมแลกเปลี่ยนประสบการณ์และปัญหาต่าง ๆ ทางด้านจุลทรรศน์คลินิก ส่วนคำถามทางด้านจุลชีววิทยาได้รับความอนุเคราะห์คำตอบจาก รศ.เกษแก้ว เพียรทวีชัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.ถาม

การตรวจน้ำตาลในเลือดและ cholesterol ก่อนเจาะเลือด ผู้ป่วยจะดื่มน้ำได้หรือไม่

ตอบ

สามารถดื่มน้ำเปล่าได้ แต่วันน้ำหวาน ชา กาแฟ สิ่งที่ต้องเตรียมผู้ป่วยคือ งดอาหารอย่างน้อย 8-10 ชั่วโมง

2.ถาม

เส้นเลือดแดงแตกต่างจากเส้นเลือดดำมากแค่ไหน

ตอบ

เส้นเลือดแดงเป็นเลือดที่ออกจากหัวใจ จึงมีปริมาณก๊าซออกซิเจนมากกว่าเส้นเลือดดำ จึงใช้เลือดจากเส้นเลือดแดงในการตรวจวิเคราะห์ปริมาณก๊าซในเลือด (Blood gas) ส่วนเลือดที่ใช้ในการตรวจทางห้องปฏิบัติการทั่วไปจะใช้เลือดจากเส้นเลือดดำ ซึ่งจะเจาะได้ง่ายกว่า โดยปกติแพทย์หรือพยาบาลผู้เชี่ยวชาญจะเป็นผู้เจาะเลือดจากเส้นเลือดแดง นักเทคนิคการแพทย์จะเจาะได้เพียงเส้นเลือดดำเท่านั้น

3.ถาม

ตรวจโปรตีนในปัสสาวะ 24 ชั่วโมง ใช้ภาชนะอะไร และใส่น้ำยากันบูดอย่างไร

ตอบ

ภาชนะที่ใช้เก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมง ควรเป็นภาชนะที่มีขนาดเหมาะสม กล่าวคือ มีขนาดใหญ่พอที่จะบรรจุปัสสาวะ 24 ชั่วโมงได้หมดในวันเดียว โดยทั่วไปควรมีขนาดระหว่าง 3-5 ลิตร และควรเป็นภาชนะที่สะอาดวิธีการเก็บรักษาปัสสาวะ 24 ชั่วโมง สำหรับตรวจโปรตีนนั้น ดีที่สุดคือไม่ใส่สารกันบูดโดยให้เก็บในตู้เย็น แต่ในทางปฏิบัติทำได้ยาก ปัจจุบันห้อง lab โรงพยาบาลศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ใช้โทลูอีน (Toluene) ใส่ลงในภาชนะ 10-20 มิลลิลิตรต่อปัสสาวะ 24 ชั่วโมง

4.ถาม

เด็กเล็กเจาะเลือดยาก จะสามารถ draw เลือดจาก Umbilicath ได้หรือไม่

ตอบ

ปกติการ draw เลือดจากสายที่ให้ fluid นั้นมักจะมีผลรบกวนจากสารหรือยาที่ให้ รวมทั้งผลจากการเจือจางของ fluid ที่ให้ อย่างไรก็ตาม หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ ให้ดูดเลือดซึ่งจะมี fluid ปนทิ้งไป 2-3 มิลลิลิตรก่อน จึงค่อย draw เลือด ในกรณีนี้ควรเขียน remark บนสิ่งส่งตรวจหรือใบ request ไว้ด้วย เพื่อใช้ประกอบการแปลผล กรณีที่ผลการตรวจวิเคราะห์คลาดเคลื่อน

5.ถาม

การทดสอบ Thyroid function, HbA1C และ Fructosamine เก็บอย่างไรและควรใช้ปริมาณเท่าใด

ตอบ

-Thyroid function ใช้ clotted blood 3-5 cc

-HbA1C ใช้ whole blood EDTA 2-3 cc

-Fructosamine ใช้ Plasma EDTA 2-3 cc

หมายเหตุ ปริมาตรและชนิดของเลือดที่ใช้ อาจแตกต่างกันในแต่ละห้องปฏิบัติการ ควรเปิดคู่มือการเก็บสิ่งส่งตรวจของแต่ละแห่งจะเป็นข้อมูลที่

ถูกต้องที่สุด

6.ถาม

การทำ lab เคมีคลินิก ถ้าเราเจาะเลือดแล้วเก็บค้างคืนไว้ในตู้เย็น จะทำให้การแปลผลคลาดเคลื่อนหรือไม่

ตอบ

คลาดเคลื่อน โดยเฉพาะสารบางตัวจะเสื่อมสภาพเมื่อตั้งทิ้งไว้นานถึงแม้จะเก็บในตู้เย็นเช่น acid phosphatase และเอนไซม์ต่าง ๆ สารบางตัวในเม็ดเลือดจะสามารถรั่วออกจากเม็ดเลือดทำให้ค่าตรวจวัดสูงกว่าปกติ เช่น โปตัสเซียมและ LDH ซึ่งจะมีปริมาณสูงในเม็ดเลือดแดง ดังนั้นหากเจาะเลือดแล้วให้นำส่งห้องปฏิบัติการทันทีเพื่อทำการแยกเม็ดเลือดแดงออกจนได้น้ำเลือดส่วนที่เรียกว่าซีรัม ซึ่งสามารถที่จะตรวจสอบสารที่เสื่อมสภาพเร็วได้ทันที กรณีที่ยังไม่ตรวจทันทีห้องปฏิบัติการจะเก็บซีรัมไว้ในตู้แช่เย็นแข็ง ซึ่งจะรักษาสภาพของสารเคมีได้ดีกว่า

7.ถาม

เลือดที่เจาะแล้วทิ้งไว้นานเท่าไรจึงไม่ทำให้ค่า lab เคมีคลาดเคลื่อน

ตอบ

ปกติหลังเจาะเลือดใหม่ ๆ จะต้องตั้งทิ้งไว้เพื่อให้เลือดแข็งตัวนานประมาณ 20-30 นาที แล้วจึงทำการปั่นแยกซีรัมจากเม็ดเลือดแดง ซึ่งจะได้ตัวอย่างเลือดที่ใกล้เคียงกับสภาพภายในร่างกายผู้ป่วยมากที่สุด การตั้งทิ้งไว้นานมีผลทำให้ได้ค่าต่ำในกรณีที่สารบางตัวไม่เสถียรเช่น acid phosphatase และทำให้ได้ค่าสูงในกรณีที่สารสามารถรั่วออกจากเม็ดเลือดแดงเช่น โปตัสเซียม และ LDH เป็นต้น ระยะเวลาที่อนุโลมให้ตั้งเลือดทิ้งไว้ คือภายใน 1-2 ชั่วโมง ซึ่งจะไม่มีผลกระทบต่อสารเคมีโดยทั่วไป แต่ยังมีผลทำให้ค่ากลูโคส โปตัสเซียมและ LDH

คลาดเคลื่อนหรือผิดพลาดจากค่าจริงได้

8.ถาม

ผู้ป่วยมีประวัติดื่มสุรามาโรงพยาบาลด้วยอาการปวดแน่นท้อง ท้องโต แพทย์มีคำสั่งให้ตรวจ LFT, amylase, lipase, lipid profile เมื่อเจาะเลือดแล้วส่งห้อง lab พบว่า ซีรัมขุ่นมากคล้ายนมทางห้อง lab นำซีรัมนี้ไปเจาะจางเพื่อตรวจวัดอยากทราบว่า ผลที่ได้นี้น่าเชื่อถือหรือไม่

ตอบ

ซีรัมที่มีลักษณะขุ่นคล้ายนมเรียกว่า Lipemic serum ซึ่งจะมีผลรบกวนต่อการตรวจวัด creatinine, triglyceride, total protein เป็นต้น การเจาะจางซีรัมเป็นวิธีการที่ช่วยลดการรบกวนได้บ้าง แต่ความคลาดเคลื่อนอาจเกิดจากผลของการเจาะจางโดยเมื่อตรวจวิเคราะห์ค่าได้จะต้องนำมาคูณด้วย dilution factor ซึ่งจะเสี่ยงต่อค่าผิดพลาดได้มาก ในกรณีที่ซีรัมขุ่นเนื่องจากการที่คนไข้ไม่ได้งดอาหารนานพอ (10-12 ชั่วโมง สำหรับตรวจ lipid protein) อาจต้องให้ทางหอผู้ป่วยเก็บเลือดใหม่ แต่หากพบว่าซีรัมยังมีลักษณะขุ่นเอง เนื่องจากความผิดปกติของคนไข้ การเจาะจางตัวอย่างจะเป็นวิธีที่แก้ไขได้ ปัจจุบันมีเครื่องวิเคราะห์ทางเคมีที่ใช้เทคนิค dry chemistry ซึ่งจะช่วยลดผลการรบกวนจากลักษณะซีรัมขุ่น หรือซีรัมเหลืองได้

9.ถาม

การเจาะ Hemoculture เข็มที่ใช้เจาะผู้ป่วยแล้วจะต้องเปลี่ยนเข็มก่อนแทงใส่ขวด Hemoculture หรือไม่

ตอบ

ควรต้องเปลี่ยนเข็มทุกครั้ง เพื่อป้องกันการปนเปื้อน (contaminate)

10.ถาม

การเก็บ exudate C/S จากแผล Burn เก็บ

อย่างไรที่ถูกต้องวิธี และได้ผลที่เป็น True Pathogen

ตอบ

ใช้ sterilized swab ชุบน้ำเกลือที่ไร้เชื้อ ป้าย แผลมาเก็บใส่ใน transport media นำส่งห้อง lab ทันที

11.ถาม

เรื่องการส่ง C/S ต่าง ๆ โดยเฉพาะ sputum ในเวรบาย-ดึกที่ต้องทำการให้ Antibiotic (ATB) หรือเมื่อเปลี่ยน ATB ตัวใหม่ แต่ห้อง lab ของโรงพยาบาลพุทธชินราชไม่สามารถเก็บส่งตรวจได้ (ห้อง lab ปิด, ไม่มีเจ้าหน้าที่ในเวรบาย-ดึก) ดังนั้นจึงต้องทำในวันรุ่งขึ้น ซึ่งได้ให้ ATB ไปแล้ว ทำให้มีผลต่อการแปลผล lab ใช่หรือไม่

ตอบ

การให้ ATB ก่อนเก็บมีผลต่อการเพาะเลี้ยงเชื้อได้ ถ้าเชื้อไวต่อ ATB นั้นอาจทำให้ผล culture ไม่ขึ้นได้ (เป็น false negative) ในกรณีนี้สามารถเก็บเสมหะใส่ขวด stria แล้วไว้ตู้เย็นได้ ก่อนให้ ATB แล้วนำส่งส่งตรวจมาส่งที่ห้อง lab ในวันรุ่งขึ้นทันทีได้

12.ถาม

Sputum C/S เก็บกลางคืนรอส่งตอนเช้า ต้องวางไว้ในตู้เย็นหรือตู้เย็น ช่วยตอบอีกครั้ง

ตอบ

Sputum ต้องวางไว้ในตู้เย็น

13.ถาม

CSF ให้ส่งเร็วที่สุด แต่ผลทำไมออกช้า เวลาแพทย์เจาะกลางคืนควรจะเก็บรักษาอย่างไร ก่อนส่ง

ตอบ

การ culture แบคทีเรียทั่วไปใช้เวลา 3 วัน ในกรณี no growth แต่ถ้ามีเชื้อก็จะได้ผลเร็วประมาณ 2 วัน แต่ถ้าเป็น culture TB ใช้เวลาเป็นเดือน

กรณีแพทย์เจาะกลางคืนให้เก็บไว้ RT (ไม่เข้าตู้เย็นเด็ดขาด) เพราะมีเชื้อก่อโรคติดเชื้อในระบบประสาทส่วนกลางบางชนิดไวต่อความเย็น จะทำให้เชื้อตายได้

14.ถาม

Urine Culture จำเป็น catch ส่งทุกรายหรือไม่

ตอบ

ไม่จำเป็นปกติจะเก็บแบบ mid stream urine การรายงานผลจะให้ความสำคัญว่าเกิด significant bacteriuria ต้องมีปริมาณเชื้อขึ้น $>10^5$ cfu/ml แต่ถ้าคนไข้ที่ cath หรือจำเป็นต้องเก็บ cath urine ซึ่งกรณีนี้ถ้าเชื้อมีปริมาณน้อยก็ถือว่าเป็น significant bacteriuria

15.ถาม

เชื้อ *S. maltophilis* คือเชื้ออะไร พบที่ไหน ความรุนแรงของเชื้อรุนแรงมากหรือไม่ จะป้องกันอย่างไร

ตอบ

S.maltophilis เดิมชื่อเชื้อ *Xanthomonas maltophilia* เปลี่ยนชื่อ Genus ใหม่เป็น *Stenotrophomonas* เป็นเชื้อ Nonfermentative เป็นเชื้อที่ไม่รุนแรง รักษาได้ด้วยยา cotrimoxazole

16.ถาม

ในกรณีที่ผลเพาะเชื้อห้อง lab รายงานพบเชื้อ 2-3 ชนิด เราจะทราบได้อย่างไรว่าเชื้อตัวไหนเป็นสาเหตุการติดเชื้อ

ตอบ

ขึ้นอยู่กับตำแหน่งและปริมาณเชื้อที่พบ (Specimens) เพราะเชื้อ pathogen ไม่เหมือนกันในแต่ละตำแหน่ง ปริมาณเชื้อที่พบ ดังนั้นส่งตรวจต่าง ๆ จึงต้องส่งห้อง lab ทันที เพราะถ้า Delay การส่งจะทำให้เชื้อปนเปื้อนเจริญได้ จึงพบ

2-3 ชนิด โดยปกติมักพบบ่อยในการเพาะเชื้อในปัสสาวะและเสมหะ

17. ถาม

อยากทราบว่าการเก็บ urine hemosiderin ที่ถูกต้องควรเก็บอย่างไร และเป็นการเก็บเพื่อหาค่าของอะไร

ตอบ

-ใช้ปัสสาวะช่วงกลางของการถ่าย เช่นเดียวกับปัสสาวะที่ส่งตรวจ urinalysis (UA)

-เป็นการตรวจหาเหล็ก แสดงถึงภาวะ intravascular hemolysis

18. ถาม

Bence Jones protein เก็บอย่างไร ใส่ภาชนะอะไร ต้องใช้น้ำยาพิเศษอะไรหรือไม่

ตอบ

ใช้ปัสสาวะช่วงกลางของการถ่ายเช่นเดียวกับส่งตรวจ UA

19. ถาม

การเก็บ stool, urine exam ที่รวบรวมส่งห้อง lab ปฏิบัติกันจริง ๆ อาจมีการส่ง specimen ล่าช้าโดยตกค้างที่ห้องผู้ป่วยประมาณ 1 ชั่วโมง แล้วเมื่อไปถึงห้อง lab กระบวนการตรวจ lab นั้นไม่ทราบใช้เวลาเนิ่นนานมากแค่ไหน เพราะกว่าจะได้ผล lab นั้นก็เป็นช่วงเย็นและเชื่อได้แค่ว่าผลการตรวจ (ที่อาจมีกระบวนการนานเกินไป)

ตอบ

โดยทั่วไปการตรวจ stool examination 1 ราย ถ้าใช้วิธี simple smear ใช้เวลาตรวจภายใน 15 นาทีก็เสร็จ แต่ถ้าใช้วิธีอื่น ๆ ก็จะใช้เวลาแตกต่างกันไป แต่มีข้อน่าสังเกตว่า ในกรณีที่เห็นอุจจาระเหลวต้องรีบนำส่งห้อง lab ภายใน 15-30 นาที จะเป็นผลดีต่อผู้ป่วยที่จะมีโอกาสตรวจพบโปรโตซัวระยะ Trophozoite หากเก็บอุจจาระไว้นานก่อน

ตรวจโอกาสพบ Trophozoite จะน้อยลงมาก เพราะจะตาย ตรวจไม่พบและไม่เป็นผลดีต่อผู้ป่วย

สำหรับการตรวจ urinalysis ควรได้ผลภายใน 30 นาที ในกรณีที่ผู้ป่วย 1 ราย ถ้าปริมาณผู้ป่วยมากขึ้น เวลาที่ใช้ตรวจก็จะแตกต่างกันไป

20. ถาม

ถ้า ESR เจาะเลือดได้ไม่พอ และไม่สามารถตามคนไข้ได้จะมีวิธีแก้ไขที่ถูกต้องได้อย่างไร

ตอบ

ต้องเจาะเลือดผู้ป่วยใหม่

21. ถาม

ต้องการทราบสาเหตุที่ผล plt. Count ต่ำกว่าปกติ ส่ง CBC ครั้งแรกประมาณ 7 หมื่น ครั้งที่ 2 ประมาณ 6 พัน ครั้งที่ 3 ตามไปรอผล lab ค่าได้ค่าปกติยืนยันได้ว่าเจาะเลือดใน Pt รายเดียว

ตอบ

ปัจจัยที่ต้องพิจารณาคือ

1. ปัจจัยนอกห้องปฏิบัติการ

1.1 เจาะเลือดผู้ป่วยรายเดียวกันควรคำนึงถึง

1.1.1 ต่างเวลากันหรือไม่

1.1.2 เลือดที่เจาะได้ได้ผสมให้เข้ากันดีกับสารกันเลือดแข็งหรือไม่

1.1.3 สัดส่วนของเลือดกับการกันเลือดแข็งถูกต้องหรือไม่

1.1.4 เลือดเกิดแข็งตัวเป็นบางส่วนหรือไม่ (Partial clotted blood)

1.1.5 ผู้ป่วยได้รับยาสารต่าง ๆ ในระหว่างเวลาที่แตกต่างกันหรือไม่

2. ปัจจัยในห้องปฏิบัติการ ต้องมั่นใจว่าเจาะเลือดไม่ผิดพลาด

โดยทั่วไปห้องปฏิบัติการจะมีการควบคุมคุณภาพในการตรวจวัดก่อนให้บริการตรวจส่งส่งตรวจของผู้ป่วยโดยใช้ Quality control material เมื่อตรวจสอบการทำงานของเครื่องแล้วว่าใช้งานได้ดี

จึงจะให้บริการในงานประจำวัน

2.1 หลังได้รับ specimen แล้วควรรีบทำทันที

2.2 ลงผล lab ไม่ผิดพลาด

* หากแน่ใจได้ว่า ได้ควบคุมปัจจัยทั้งภายในและภายนอกในห้องปฏิบัติการแล้ว ก็ไม่น่าจะเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวดังที่ถามมาได้

ข้อเสนอแนะ หากเก็บสิ่งส่งตรวจโดยแช่เย็นจะช่วยลดปัญหาดังกล่าวได้

22. ถาม

การเจาะ PT, PTT ทั้งไว้นาน 24-48 ชั่วโมง จะทำให้ผลคลาดเคลื่อนหรือไม่

ตอบ

ผลคลาดเคลื่อน 100% ไม่ควรส่งมาตรวจ

เพราะนอกจากไม่เป็นผลดีต่อผู้ป่วยแล้ว ยังเกิดผลเสียต่อผู้ป่วยอีกด้วย

ผู้ตอบคำถามทางเคมีคลินิก

ผศ.พัชรี เจียรนัยกูร

ผู้ตอบคำถามทางจุลชีววิทยาคลินิก

รศ.เกษแก้ว เพียรทวีชัย

ผู้ตอบคำถามทางจุลทรรศน์คลินิก

ผศ.ยุพิน อนิวัตอังกูร

ขอแสดงความนับถือ



ผศ.ดร.พัชรี เจียรนัยกูร



PROMED CO., LTD.



VITROS Systems
Chemistry

The Vitros DT System is a compact clinical chemistry analyzer designed for fast, accurate, on-site tests with proven performance and reliability.



**THE WORLDWIDE SOURCE OF
HLA DIAGNOSTIC PRODUCTS**

Pel-Freez
CLINICAL SYSTEMS



*Discovering New Worlds
of Typing Technologies*

บริษัท โปรเมด จำกัด

32/3 อาคารยูบี ซ.จันทิมา 11 ถ.ลาดพร้าว 80
แขวง/เขต วังทองหลาง กรุงเทพฯ
โทร.032-7933-4 แฟกซ์ 539-5951