

รายงาน การเฝ้าระวังโรคประจำสัปดาห์

WEEKLY EPIDEMIOLOGICAL SURVEILLANCE REPORT

ปีที่ ๒๗ ฉบับที่ ๑ : ๕ มกราคม ๒๕๓๕

VOLUME 27 : NUMBER 1: JANUARY 5, 1996

ISSN 0125-7447

สารบัญ CONTENTS

การควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลในหอผู้ป่วยวิกฤต (I.C.U.)

1

Infection Control in Intensive Care Units.

สมศักดิ์ วัฒนศิริ

การควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล ในหอผู้ป่วยวิกฤต (I.C.U.)

Infection Control in Intensive Care Units

นพ.สมศักดิ์ วัฒนศิริ

(Dr.Somsak Wattanasri)

กองระบาดวิทยา

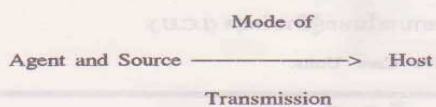
สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

ผู้ป่วยใน I.C.U. มักเป็นผู้ป่วยที่มีอาการหนักอยู่ในภาวะวิกฤต จำเป็นต้องได้รับการดูแลใกล้ชิดเป็นพิเศษ ดังนั้น I.C.U. จึงเป็นหัวใจสำคัญของโรงพยาบาลแพทย์แผนปัจจุบันทั่วไป ทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้ว และในประเทศที่กำลังพัฒนา ซึ่งรับเอาการแพทย์แผนปัจจุบันมาใช้ดูแลผู้ป่วย I.C.U.จะมีเครื่องมือแพทย์ที่เป็นเทคโนโลยีขั้นสูงเตรียมพร้อมไว้รับมือกับผู้ป่วยชั้นวิกฤตที่มีความรุนแรงของการเจ็บป่วย ซึ่งมีอัตราตายสูงกว่า 25% และผู้ป่วยเหล่านี้ประมาณหนึ่งในสามจะเกิดการแทรกซ้อนอย่างไมคาดหวังมาก่อน อันเป็นผลจากการดูแลผู้ป่วย ทำให้อัตราตายจากโรคแทรกซ้อนสูงถึง 40% ทั้งนี้ เนื่องจากเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ใช้ช่วยชีวิตผู้ป่วยมักเป็นการตรวจรักษาที่ต้องใช้เครื่องมือทะลุทะลวง (invasive devices) เข้าสู่ร่างกายผู้ป่วย เป็นการเปิดโอกาสให้เชื้อโรคซึ่งมักเป็นเชื้อดื้อยา จากภายนอกเข้าสู่ภายในเป็นอันตรายได้ง่าย การปนเปื้อนระบบที่ช่วยประคับประคองชีวิตผู้ป่วยก็มักทำให้รับกวนกลไกการป้องกัน ตามปกติของร่างกายที่มีอยู่ให้เสียไป โรคติดเชื้อในโรงพยาบาลจึงเป็นโรคแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยที่สุดชนิดหนึ่งของผู้ป่วยใน I.C.U. และทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการรักษาดูแลผู้ป่วยอย่างมาก ถึงแม้จำนวนเตียงใน I.C.U. คิดเป็นเพียง 5% ของโรงพยาบาล แต่กลับก่อให้เกิดความสูญเสียได้มากกว่าหอผู้ป่วยอื่นใด

บทความนี้ลงติดต่อกัน 2 ฉบับ : โปรดติดตามตอนจบในฉบับหน้า

การควบคุมโรคติดเชื้อใน I.C.U. จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นมากที่ทุกโรงพยาบาล จะต้องใช้ความพยายามทุกทางในการควบคุมไม่ให้โรคติดเชื้อแพร่กระจายใน I.C.U. ซึ่งนับวันจะทวีความรุนแรงและเพิ่มปริมาณมากขึ้นตามเทคโนโลยีที่เพิ่มขึ้น การควบคุมโรคติดเชื้อ (Infection Control) โดยทั่วไปหมายถึง การลดการติดเชื้อให้น้อยลง หรือการหยุดการแพร่กระจายเชื้อโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลโดยเร็ว ซึ่งจำเป็นต้องเข้าใจธรรมชาติของการเกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ป่วยใน I.C.U. เสียก่อน ได้แก่ ปัจจัยที่เรียกว่า Infection chain อันประกอบด้วยปัจจัย 3 ประการ ได้แก่ ตัวผู้ป่วยเอง (host factors) เชื้อโรคที่เป็นต้นเหตุ แหล่งโรค ที่อยู่อาศัยของเชื้อโรค (source) และวิธีการแพร่กระจาย (mode of transmission)

รูปที่ 1 แสดง Infection chain



1. ปัจจัยเกี่ยวกับตัวผู้ป่วยใน I.C.U. (Host factors)

1.1 การป้องกันตัวเองของผู้ป่วยต่อการติดเชื้อจะลดลงจากการป่วยหนักและการรักษาต่าง ๆ ที่ได้รับ เช่น การที่ผู้ป่วยได้รับการสอดใส่ Vascular canulas อย่างน้อย 1 แห่ง หรือมักจะหลายแห่งในร่างกาย เป็นการเปิดช่องทางให้เชื้อโรคจากสิ่งแวดล้อมเข้าสู่กระแสโลหิตโดยง่าย การที่ผู้ป่วยมีกรดในกระเพาะอาหารลดลงจากยาลดกรดหรือ H_2 blockers ทำให้กระเพาะอาหารกลายเป็นที่เพาะเชื้อโรค เป็นอันตรายต่อผู้ป่วยเอง แทนที่จะเป็นกลไกสำคัญในการกำจัดเชื้อโรค ดังในยามปกติที่มีภาวะเป็นกรดเต็มที่ การสอดใส่ endotracheal tubes, nasogastric tubes และ urinary catheters จะขัดขวางกลไกทางสรีรวิทยาในการทำความสะอาดกำจัดเชื้อโรคออกจากท่อทางเดินหายใจ ทางเดินอาหาร และทางเดินปัสสาวะได้

กลไกที่เฉพาะสำหรับป้องกันตัวผู้ป่วยอาจถูกทำลายโดยโรคของผู้ป่วยเอง เช่น Malignant disorders อาจมีการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันผิดปกติไปเนื่องจากโรคเอง หรือการรักษาที่ลดจำนวน phagocytic cells และประสิทธิภาพของ normal immune response ยิ่งไปกว่านั้น ผู้ป่วยที่มีอายุน้อยมากหรือสูงอายุมักก็มักจะพบได้บ่อยใน I.C.U. ซึ่งผู้ป่วยเหล่านี้จะมีปัญหาของความบกพร่องในกลไกป้องกันตนเองอย่างเป็นปกติอยู่แล้ว อันทำให้ผู้ป่วยกลุ่มนี้เสี่ยงต่อการติดเชื้อในโรงพยาบาลเป็นทุนเดิม

เนื่องจากเป็นผู้ป่วยอาการหนักหรือวิกฤต การรับประทานอาหารตามปกติจึงมักจะถูกงดเว้นไป ทำให้ผู้ป่วยใน I.C.U. มักจะอยู่ในภาวะ undernutrition หรือถึงขั้น malnutrition ในสหรัฐอเมริกาพบผู้ป่วย I.C.U. ของโรงพยาบาลบางแห่งมีความชุกของ malnutrition สูงถึง 10-50% ประกอบกับภาวะต่างๆ ของผู้ป่วยใน I.C.U. จะส่งเสริมให้มี malnutrition ได้ง่ายมากขึ้น จากการที่มี metabolic demands เพิ่มขึ้น เพราะมี tissue injury, Perfusion deficit ทำให้มีไข้สูง หัวใจเต้นเร็ว อันเป็นผลจากการหลั่งของสารเคมีในร่างกาย เช่น hormones, cytokines และ bacterial endotoxins เป็นต้น การตอบสนองต่อสารเหล่านี้ทำ

การควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลในหอผู้ป่วยวิกฤต (I.C.U.)

(ต่อจากหน้า 2)

ให้มีการทำลายกล้ามเนื้อของร่างกายผู้ป่วย เพื่อชดเชยความต้องการใช้พลังงานและออกซิเจนจากผลของการเพิ่ม metabolic demands อันเป็นผลให้เกิดปัญหาการฟื้นกลับสู่ปกติ เพราะร่างกายจำเป็นต้องใช้กล้ามเนื้อในการนี้

มีการศึกษาพบว่า undernutions มีความสัมพันธ์กับการอยู่ใน I.C.U. นานขึ้น การมี Surgical Complications และ delay wound healing Malnutrition จะกด C.M.I. และทำให้เกิดการบกพร่องใน delayed hypersensitivity reactions, T - Cell formation, lymphocytic response to mitogens และ C_3 -mediated phagocytosis และพบว่าภาวะโภชนาการที่ไม่ดี เป็น predisposing factor ของการติดเชื้อในโรงพยาบาล เช่น ปอดอักเสบ, การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ การติดเชื้อแผลหลังผ่าตัด และการติดเชื้อกระแสโลหิต ในขณะที่มีรายงานว่า การให้ชดเชยสารอาหารเพิ่มแก่ผู้ป่วยใน I.C.U. จะทำให้ลดเครื่องช่วยหายใจได้เร็วขึ้นและยังทำให้พยากรณ์ของโรคดีขึ้นด้วย

ผู้ป่วยที่มี major trauma จะมีความต้านทานลดลง Schimpft และคณะศึกษาพบว่า เกือบครึ่ง (48%) ของผู้ป่วย Severe trauma จะเป็นโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล ในขณะที่มีเพียง 3% ของผู้ป่วย minor trauma ที่มีระยะเวลาอยู่ในโรงพยาบาลเท่ากัน เป็นโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล นอกจากนี้ ยังพบมีความผิดปกติในหน้าที่ของ neutrophil และ chemotaxis ในผู้ป่วย trauma และพบว่าในผู้ป่วยหลังจากถูกตัดม้ามออก 2 สัปดาห์ จะมีความผิดปกติในหน้าที่ของ T - cell ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่ หรือมี traumatic injury พบว่า มีการลดน้อยลงของ phagocytic function ของ reticuloendothelial system และในรายที่มีการเสียเลือดจะเกิดความไวต่อการติดเชื้อตามมา การที่ผู้ป่วย major trauma มีความต้านทานลดลงอาจอธิบายได้ว่า ส่วนหนึ่งมาจากการถูกกดของ macrophage function โดยเฉพาะมีการลดของ Fc และ C3b receptor expression เช่นเดียวกับการสูญเสีย Serum opsonizing agents

1.2 การใช้เครื่องมือแพทย์ต่อตัวผู้ป่วยใน I.C.U.

การดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดใน I.C.U. จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ที่ทันสมัยในการติดตามเฝ้าดูและช่วยประคับประคองอวัยวะที่ล้มเหลว เช่น ปอด หัวใจ และไต เป็นต้น ในการปฏิบัติงานต้องใช้เครื่องมือที่เป็นสิ่งแปลกปลอมต่อร่างกาย สอดใส่ทะลุทะลวงเข้าไปในร่างกายผ่านทางทวารต่างๆ หรือทางผิวหนัง (invasive devices) เข้าสู่หลอดเลือด ซึ่งก่อให้เกิดข้อเสีย คือ ทำให้ผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อมากขึ้น ซึ่งมีการศึกษายืนยันอยู่มากมาย เช่น การใส่ vascular cannulas ทะลุผิวหนัง เปิดทางตรงเข้าสู่กระแสเลือด การใส่ endotracheal tubes และ urinary catheters จะมีผลต่อ local defense mechanism การใส่ nasotracheal และ nasogastric tubes อาจจะถูกกั้นการไหลของ Secretions จาก paranasal sinuses และเป็นปัจจัยนำไปสู่ sinusitis นอกจากนี้ การให้อาหารทางหลอดอาหาร nasogastric tubes อาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเป็น Pneumonia ตามมาภายหลัง เนื่องจากวิธีนี้ ทำให้มี retrograde colonization ของทางเดินหายใจส่วนบน การวัด CSF Pressure อย่างต่อเนื่องด้วยวิธีใส่ท่อเข้าไปในกระโหลกศีรษะโดยใช้เครื่องมือที่เรียก

ว่า intracranial screws ทำให้มีทางเปิดจากช่องภายในที่ sterile สูภายนอก เป็นการเสี่ยงต่อการติดเชื้อจากภายนอก นอกจากนี้ ก็มีการศึกษาพบว่า เครื่องมือ invasive devices มีแนวโน้มที่จะมีเชื้อโรคที่มักทำให้เกิดการติดเชื้อในโรงพยาบาลมา colonize ง่ายขึ้น

1.3 การรักษาผู้ป่วยด้วยยา (Medical therapy)

แม้ความตั้งใจในการรักษาผู้ป่วย เป็นการหวังผลที่ดีมีประโยชน์ต่อการรักษาผู้ป่วยใน I.C.U. แต่ก็มักจะได้ผลเสียเพิ่มมาในทางลบ ซึ่งเป็นผลเสียในด้าน host defense ทั้งเฉพาะที่และเป็นระบบ เช่น การป้องกัน stress-ulcer โดยการลดกรดในกระเพาะอาหาร ไม่ว่าจะใช้ antacids หรือ H_2 antagonists จะไปเพิ่ม gastric PH ให้สูงกว่า 3.5 จะมีผลเสียตามมา คือ เชื้อโรคที่เป็นปัญหาในโรงพยาบาลจะมาเจริญเติบโตอยู่ได้และย้อนขึ้นไปเจริญเติบโตอยู่ที่ oropharynx และ trachea ซึ่งเป็นเชื้อชนิดกรั่มลบ เมื่อเกิดการสำลักเข้าไปจะเกิดเป็น gram-negative Nosocomial Pneumonia มีการศึกษาพบว่า หากใช้ Sucralfate แทนในการป้องกัน Stress-ulcer จะพบการติดเชื้อ Pneumonia น้อยกว่าการใช้ยาแบบเดิม

การรักษาผู้ป่วยด้วย Cancer chemotherapeutic agents และ immuno-suppressive therapy จะมีผลที่ไม่พึงประสงค์เกิดขึ้น ทั้งเฉพาะที่และเป็นระบบเช่นกัน ผลเฉพาะที่ คือ เกิดเป็นพิษต่อทางเดินอาหาร ทำให้ mucosal cells lining ซึ่งเป็นตัวกั้นไม่ให้เชื้อโรคเข้าสู่ร่างกายเสียหาย เปิดโอกาสให้เชื้อแบคทีเรียในลำไส้เข้าสู่กระแสเลือดได้ ผลที่เป็นต่อระบบร่างกาย คือ สารเคมีที่ใช้รักษาผู้ป่วยบางชนิด จะไปรบกวนการสร้าง phagocytic และ immunocompetent cells ทำให้เสียหายต่อ phagocytic และ immune systems

นอกจากนี้แล้ว ผู้ป่วยใน I.C.U. ยังมีความเสี่ยงต่อการรักษาด้วยยาอื่น ๆ เช่น ยาต้านจุลชีพ บางชนิดสามารถมีผลต่อ phagocytic cells และ immune responses ผู้ป่วยมักจะได้รับยาหลายชนิดพร้อมกัน ซึ่งอาจเป็นอันตรายเมื่อเกิดปฏิกิริยาระหว่างยาดังกล่าว สามารถเป็นอันตรายต่อไต ตับ หู และระบบประสาทส่วนกลางได้

2. การแพร่กระจายของเชื้อโรค (Mode of transmission)

ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการแพร่กระจายของเชื้อโรค จะทำให้การควบคุมโรคมีประสิทธิภาพ วิธีการแพร่กระจายเชื้อโรคเรียงตามลำดับความสำคัญ ได้ดังนี้

2.1 การสัมผัส (Contact transmission) วิธีนี้เป็นวิธีการแพร่กระจายของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลที่สำคัญและพบบ่อยที่สุด อาจแบ่งเป็นรายละเอียดปลีกย่อยออกเป็นหลายชนิด ได้แก่ direct contact, indirect contact, droplet contact และ endogenous transmission

การสัมผัสโดยตรง (direct contact) คือ การได้รับเชื้อโดยตรงจากแหล่งโรคโดยวิธีการสัมผัส เช่น การที่บุคลากรป่วยเป็นโรคติดเชื้อ มีเชื้อในมือแล้วไปสัมผัสผู้ป่วยขณะดูแลรักษาผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยเกิดการติดเชื้อจากบุคลากร หรือในทางกลับกัน ในกรณีที่ไม่ จามรดใส่ก็เป็นการสัมผัสเช่นกัน แต่เรียกว่า droplet contact ทั้งนี้ ระยะห่างจากผู้ติดเชื้อไม่เกิน 3 ฟุต จะเป็นระยะที่แพร่เชื้อถึงผู้สัมผัสได้ ถ้าเลยจาก 3 ฟุตแล้ว เชื้อโรคมักจะตกสู่พื้นก่อน ค่อยมาลมพัดลอยขึ้นไป แล้วมีผู้สูดดมหายใจและเกิดการติดเชื้อ จะเรียกว่า airborne transmission

การสัมผัสทางอ้อม (indirect contact) ผู้ติดเชื้อจะไม่ได้รับเชื้อจากแหล่งโรคโดยตรง แต่ได้ทางอ้อม โดยผ่านทางเครื่องมือแพทย์ เครื่องใช้ต่าง ๆ ตลอดจนมือของบุคลากรที่ไม่ได้ล้างในขณะดูแลผู้ป่วยหลายคนติดต่อกัน เช่น การติดเชื้อระหว่างเตียง โดยมือของแพทย์หรือพยาบาลที่เรียกว่า cross infection ซึ่งเกิดได้บ่อยมากในกรณีที่ต้องรีบมาก ๆ เช่น จุกเงิน, วิกฤต ผู้ป่วยหนาแน่น บุคลากรไม่เพียงพอในภาวะดังกล่าว มีการศึกษาพบว่า เพาะเชื้อแบคทีเรียที่เรียกกริมลบในมือของแพทย์และพยาบาลได้ในปริมาณมากทีเดียว ซึ่งเชื้อแบคทีเรียดังกล่าว มักเป็นต้นเหตุของการติดเชื้อในโรงพยาบาล ได้แก่ เชื้อแบคทีเรียจำพวก *klebsiella*, *Citrobacter* และ *Acineto-bacter* ซึ่งเชื้อเหล่านี้สามารถอาศัยเจริญเติบโตอยู่ในมือของบุคลากรได้เป็นระยะเวลาไม่นาน

endogenous transmission หรือ auto-infection หมายถึง การที่ผู้ป่วยติดเชื้อโรคที่อยู่ในตัวผู้ป่วยเอง ซึ่งจัดอยู่ในวิธีการแพร่กระจายแบบการสัมผัส เป็นการติดเชื้อที่สำคัญมาก สำหรับผู้ป่วยที่ป่วยหนักนอนอยู่ใน I.C.U. ผู้ป่วยเหล่านี้จะได้รับเชื้อจากสิ่งแวดล้อมเข้าสู่ร่างกายไปแทนที่ normal flora ของผู้ป่วยอย่างรวดเร็ว เช่น การที่เชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* เข้าไปแทนที่เชื้อในลำคอของผู้ป่วย ภายใน 1 หรือ 2 วันเท่านั้น หรือการที่เชื้อโรคแบคทีเรียที่เรียกกริมลบชนิดที่เป็นต้นเหตุของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลเข้าไปเจริญเติบโตในลำไส้ของผู้ป่วย ซึ่งอาจพบเชื้อในอุจจาระสูงถึง 10^8 cfu/gram และเชื่อนี้ที่อยู่ในลำไส้มานานเป็นปี เด็กทารกบางรายกลับไปบ้านแล้วมาโรงพยาบาลใหม่อีกครั้ง ก็จะเป็นแหล่งโรคต้นเหตุการแพร่กระจายต่อไปได้ โดยที่แพทย์พยาบาลที่ไม่ได้ระวังเพียงพอ ย่อมจะมีเชื้อโรคดังกล่าวปนเปื้อนมือ พร้อมทั้งจะแพร่กระจายให้ผู้ป่วยรายใหม่ต่อไป ตัวอย่างทั้งสองนี้ จะนำไปสู่การติดเชื้อทางเดินหายใจหรือปอดอักเสบได้ เมื่อมีการสำลักเอาเชื้อดังกล่าวเข้าไปในปอด เนื่องจากผู้ป่วยที่มีอาการหนักใน I.C.U. มักจะได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจและท่อป้อนอาหารซึ่งจะส่งเสริมให้มีการติดเชื้อแบบ endogenous transmission ได้ง่ายกว่าปกติ การโกนขนเพื่อเตรียมผ่าตัดขามักจะพบได้บ่อยว่าเกิดการติดเชื้อที่แผลผ่าตัดได้ง่าย เนื่องจากเชื้อในชุมชน ซึ่งได้แก่ พวก *Staphylococcus* และ *Streptococcus* จะเจริญเติบโตได้มากเมื่อโกนขนแล้วทิ้งไว้นานเกิน 1 ชั่วโมงก่อนผ่าตัด

2.2 การแพร่กระจายโดยพาหะร่วม (Common vehicle) วิธีนี้พบได้บ่อยเช่นกัน รองมาจากการสัมผัส การแพร่กระจายด้วยวิธีนี้มักจะทำให้เกิดผู้ป่วยเป็นกลุ่มก้อนโรคที่หลายคนเนื่องจากมีสิ่งที่ใช้ร่วมกัน เช่น น้ำ น้ำชา อาหาร นม และยาน้ำ เป็นต้น แม้แต่สารแบบเข็มที่ใช้ในการตรวจทาง X-ray ก็เคยปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* เป็นต้นเหตุให้เกิดการระบาดของโรค *Salmonellosis* ได้ ในโรงพยาบาลต่าง ๆ ในประเทศไทย พบปัญหาการปนเปื้อนของน้ำ น้ำชาต่าง ๆ อาหารและนมได้อยู่เสมอ จึงเป็นวิธีการแพร่กระจายที่สำคัญไม่น้อย ในบางครั้งมีการให้ Parenteral nutrition ซึ่งเตรียมไม่ดีพอขาด aseptic technique ทำให้เกิด Septicemia จากเชื้อโรคคือยา เป็น multiresistant *Klebsiella pneumoniae* หรือ *Enterobacter cloacae* ได้เป็นครั้งคราวเป็น ๆ หาย ๆ ในบางโรงพยาบาล สิ่งที่น่าแปลกใจต่อแพทย์และพยาบาลก็คือ การปนเปื้อนของน้ำยา antiseptic และ disinfectant ที่มีประสิทธิภาพต่ำแต่นิยมใช้กันมาก โดยเฉพาะในกลุ่ม Benzalkonium Chloride ซึ่งเป็นตัวที่มีปัญหาบ่อยมาก มักจะปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียที่เรียกกริมลบเป็นต้นเหตุให้เกิดการระบาดอยู่บ่อยซึ่งมีรายงานในวารสารหลายฉบับ

(โปรดอ่านต่อฉบับต่อไป)