

โรคติดเชื้อในผู้สูงอายุ

วราภรณ์ ตันศิริวัฒน์

ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทคัดย่อ

ผู้สูงอายุเป็นกลุ่มบุคคลที่มีความเสี่ยงในการติดเชื้อสูง เนื่องจากการเสื่อมไปของร่างกายในหลายปัจจัย ได้แก่ การเสื่อมสภาพของระบบภูมิคุ้มกันโรคและการเสื่อมสภาพของกลไกทางสรีรวิทยาบางอย่างของร่างกาย นอกจากนี้แล้วผู้สูงอายุยังเป็นกลุ่มบุคคลที่เกิดโรคเรื้อรังได้บ่อย ซึ่งทำให้มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อได้เพิ่มขึ้นในกลุ่มผู้สูงอายุ ในบทความนี้ผู้เขียนสรุปถึง ความบกพร่องของกลไกการป้องกันต่างๆ ที่เกิดขึ้นในผู้สูงอายุ และการติดเชื้อที่มีความสำคัญและพบได้บ่อยในผู้สูงอายุ

Infection in the Elderly

Woraphot Tantisiriwat✉

Department of Preventive Medicine, Faculty of Medicine, Srinakharinwirot University

Abstract

The elderly are at risk for an increased incidence of infection due to the diminishment of many body functions such as host defense mechanism and physiologic functions. They are also prone to develop many chronic diseases which increase risk of infection. In this review, the defect of defense mechanism in elderly and common infections associated with elderly were described.

Key words: Infection, elderly, defense mechanism defect

Woraphot Tantisiriwat✉

Department of Preventive Medicine, Faculty of Medicine,
Srinakharinwirot University
62 moo 7 Ongkharak, Nakhon Nayok 26120, Thailand.

บทนำ

ผู้สูงอายุ หมายถึง ผู้ป่วยซึ่งมีอายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป ในปัจจุบันนี้พบว่าสัดส่วนของผู้สูงอายุมีมากขึ้น เนื่องจากมีการพัฒนาการสาธารณสุขและการแพทย์ที่ดีขึ้นกว่าแต่ก่อน จึงทำให้คนมีสุขภาพที่ดีขึ้นและมีอายุยืนยาวยิ่งขึ้น จำนวนของผู้สูงอายุเมื่อต้นทศวรรษ 1900 มีประมาณ 15 ล้านคน คือ ประมาณร้อยละ 1 ของประชากรโลกในขณะนั้น แต่ในต้นทศวรรษ 1990 มีจำนวนของผู้สูงอายุถึง 345 ล้านคน คือ ประมาณร้อยละ 6.2 ของประชากรโลก นอกจากนี้ยังเชื่อว่าสัดส่วนดังกล่าวนี้จะเพิ่มมากขึ้นไปอีกในทศวรรษหน้า¹

ผู้สูงอายุเป็นกลุ่มบุคคลที่มีความเสี่ยงในการติดเชื้อได้เพิ่มขึ้น เนื่องจากการเสื่อมไปของร่างกายในหลายด้าน ได้แก่ การเสื่อมสภาพของระบบภูมิคุ้มกันโรค ทั้งระบบ cell-mediated immunity และ humoral immunity² และมีการเสื่อมสภาพของกลไกทางสรีรวิทยาบางอย่างของร่างกาย เช่น กลไกการสมานแผล และระบบไหลเวียนโลหิต³ เป็นต้น นอกจากนี้แล้วผู้สูงอายุยังเป็นกลุ่มบุคคลที่เกิดของโรคเรื้อรังได้บ่อย ทำให้ต้องมีการใช้ยาและมีโอกาสรับยาที่มีผลต่อภูมิคุ้มกัน ซึ่งทำให้มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อเพิ่มขึ้น

ในบทความนี้ผู้เขียนจะสรุปถึง host defense defects ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในผู้สูงอายุ และการติดเชื้อต่างๆ ที่มีความสำคัญและพบได้บ่อยในผู้สูงอายุ⁴

ระบบภูมิคุ้มกันในผู้สูงอายุ

การเสื่อมสภาพของร่างกายในผู้สูงอายุเกิดขึ้นกับอวัยวะทุกส่วน รวมถึงระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายด้วย ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายนี้ได้แก่ first line barrier และ immune mechanism ของร่างกาย มีผลทำให้กลไกตอบสนองต่อการติดเชื้อในผู้สูงอายุจะลดลงจากเดิม ทำให้ผู้สูงอายุมีอาการแสดง อุณหภูมิสูงสุด (peak temperature) และปริมาณเม็ดเลือดขาวที่สูงสุดไม่ชัดเจน⁵ ความเสื่อมสภาพไปของ first line barrier นั้น ผู้สูงอายุจะมี atrophy และ dryness ของผิวหนังและเยื่อต่างๆ ทำให้มีโอกาสที่เชื้อโรคจะรุกรานเข้าไปก่อให้เกิดโรคได้ นอกจากนั้นแล้วยังพบว่าการทำงานของเซลล์ขน (ciliary cell) ตามเยื่อต่างๆ เสื่อมสภาพลงไป ร่วมกับมีความผิดปกติของกลไกของการไอและการที่ไม่ได้เคลื่อนไหวอยู่บ่อยๆ ซึ่งเกิดขึ้นได้จากโรคเรื้อรังต่างๆ ที่พบได้ในผู้สูงอายุ ทำให้ผู้สูงอายุมีความเสี่ยงต่อการเกิดการติดเชื้อทางระบบทางเดินหายใจเพิ่มมากขึ้น การเสื่อมสภาพไปของเซลล์เยื่อบุกระเพาะอาหารและการลดลงของการเคลื่อนไหวของระบบทางเดินอาหาร ทำให้มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อในระบบทางเดินอาหารเพิ่มขึ้น การมีปัญหาวงกายภาพที่เกี่ยวข้องกับทางเดินปัสสาวะ เช่น ต่อมลูกหมากโต หรือ neurogenic bladder ทำให้เพิ่มความเสี่ยงต่อการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะได้ นอกจากนั้นแล้วผู้สูงอายุยังมีความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากโรคประจำตัวต่างๆ และการใช้ยาที่มีผลต่อการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันที่เพิ่มขึ้นด้วย ยาที่ใช้บ่อยในผู้สูงอายุและมีผลต่อระบบภูมิคุ้มกัน ได้สรุปไว้ในตารางที่ 1⁶

ตารางที่ 1 ยาที่มีการใช้บ่อยในผู้สูงอายุและมีผลกระทบต่อระบบภูมิคุ้มกัน

ยา	ผลกระทบต่อระบบภูมิคุ้มกัน
Antacids, H ₂ blockers, H ⁺ pump inhibitors	Increased gastrointestinal colonization and infection
Parasympatholytic drugs	Interference with secretory host defense barrier, gastrointestinal motility and urine voiding
Morphinomimetic drugs	Inhibition of ventilation, cough and gastrointestinal motility; phagocyte and lymphocyte dysfunction
Psychotropic drugs	Inhibition of ventilation and cough
Glucocorticosteroids	Atrophy of skin, decreased repair, impaired cytokine response, impaired phagocyte influx, impaired T-lymphocyte function

การเสื่อมสภาพของกลไกการทำงานในระบบภูมิคุ้มกันนั้น ได้แก่ การทำงานของ cell-mediated immunity และ humoral immunity พบว่าการผลิตของ cytokines ส่วนใหญ่ในร่างกายรวมถึง interleukin (IL-1, IL-2), interferon (IFN)- γ นั้นมีปริมาณที่น้อยลง การผลิตของ granulocyte-colony stimulating factor (G-CSF) และ granulocyte-monocyte (GM) CSF ก็มีปริมาณที่น้อยลงด้วยเช่นกันจากการทำงานที่ถดถอยไปของ neutrophil นอกจากนี้แล้วยังพบว่าในผู้สูงอายุบางคนไม่ค่อยมีการตอบสนองด้วยการเป็นไข้ในช่วงที่มีการติดเชื้อเฉียบพลัน ทั้งนี้เนื่องจากการเสื่อมสภาพของกลไกการหดตัวของเส้นเลือด⁶ มีการทดลองในหนูที่ติดเชื้อและในผู้สูงอายุพบว่าปริมาณการผลิต Tumor Necrosis Factor (TNF)- α ในผู้สูงอายุมีปริมาณมากขึ้น^{7,8} เชื่อว่าทั้งหมดนี้เกิดเนื่องจากการผิดปกติของการกลไก downregulation ของ TNF- α ที่ถูกควบคุมโดย glucocorticoid ทำให้ปริมาณของ TNF- α ที่ไหลเวียนอยู่ในเลือดเพิ่มขึ้น กลไกนี้ทำให้เกิดผลต่อภูมิคุ้มกันอย่างไรนั้นยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด

สำหรับปริมาณและการทำงานของ granulocyte, monocyte และ macrophage มีงานวิจัยหลายชิ้นยืนยันว่าไม่พบมีความผิดปกติของ granulocyte adherence, chemotaxis และ granulocyte degranulation ในผู้สูงอายุ⁶ แต่ก็มีบางวิจัยที่พบว่า granulocyte migration และ adherence และ oxidative metabolism ลดลง ซึ่งไม่มีผลทางคลินิกและแก้ไขได้โดยใช้ growth hormone⁹

ในผู้สูงอายุส่วนใหญ่มักพบว่าการตรวจทาง delayed-type hypersensitivity ของผิวหนังเป็นลบ ไม่ว่าจะใช้ tuberculin test หรือ antigen อื่นๆที่เคยมี exposure ในอดีต ทั้งนี้เชื่อว่ามาจากการลดลงของปริมาณ T-lymphocyte ถึง 20-30% จากการชราภาพ และยังมีการทำงานของ T-lymphocyte ที่ลดลงด้วยซึ่งรวมไปถึงการสร้าง T-lymphocyte derived cytokines ที่ลดลง ได้แก่ IL-2 ทั้งหมดนี้ทำให้ผู้สูงอายุมีการบกพร่องของภูมิคุ้มกันต่อเชื้อโรคบางกลุ่ม เช่น herpes zoster virus และ วัณโรค เป็นต้น⁷ จะพบว่าทั้งผู้สูงอายุและผู้ที่มีโรคกลับมาเป็นได้อีกในผู้สูงอายุ

ถึงแม้ว่าจะไม่พบปัญหาใหญ่ในส่วนของการทำงานของ B-lymphocyte ในผู้สูงอายุ แต่ก็พบว่า Humoral immune response ในผู้สูงอายุก็ไม่สมบูรณ์แบบเช่นกัน มักจะพบว่าการตอบสนองของ humoral antibody ต่อ vaccines ต่างๆ มีการลดลง การตอบสนองที่ลดลงทาง antibodies นี้ทำให้เกิดการติดเชื้อได้มากขึ้นหรือไม่นั้น ยังไม่สรุปเป็นที่ชัดเจน⁶

นอกจากนั้นยังพบว่าผู้สูงอายุบางกลุ่มมีความเสี่ยงในการเกิดภาวะทุพโภชนาการ จากการที่รับประทานอาหารได้น้อยและการที่มีโรคประจำตัวเรื้อรัง ในกรณีที่มีภาวะขาดสารอาหารเกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นการขาดสารอาหารหรือการพร่องของวิตามินต่างๆ ก็จะมีผลต่อการเสื่อมถอยของระบบภูมิคุ้มกันได้เช่นกัน⁶

โรคติดเชื้อที่พบได้บ่อยในผู้สูงอายุ

โรคติดเชื้อต่างๆที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้จะพบได้บ่อยในผู้สูงอายุ เนื่องจากการเสื่อมสภาพของการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันและการที่มีโรคเรื้อรังประจำตัวที่มีผลกระทบต่อระบบนั้นๆ

การติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ (Urinary tract infection)

การติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะพบได้บ่อยในผู้สูงอายุ ในผู้หญิงมักจะมีการเกิด asymptomatic bacteriuria ได้บ่อย โดยเฉพาะคือประมาณ 1% ต่อทุกๆ 10 ปีของอายุที่มากขึ้น¹⁰ ในผู้ชายก็มีการเกิด bacteriuria ได้มากขึ้นในกรณีที่พบมีการอุดกั้นของทางเดินปัสสาวะจากการที่มีต่อมลูกหมากโต เชื่อว่าอุบัติการณ์ของการเกิด bacteriuria ในผู้ชายสูงอายุและผู้หญิงสูงอายุอยู่ที่ประมาณ 10 และ 20% ตามลำดับ¹¹ ในผู้ป่วยสูงอายุที่อยู่ในโรงพยาบาลพบมี bacteriuria ได้บ่อย และมีอัตราส่วนใกล้เคียงกันระหว่างชายและหญิง

ภาวะ asymptomatic bacteriuria นี้มักไม่ค่อยจำเป็นที่ต้องให้การรักษา การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพเพียงแต่ทำให้มีการหายไปของจุลชีพอย่างชั่วคราวเท่านั้น และยังมีโอกาสเสี่ยงต่อผลข้างเคียงของยาที่เกิดขึ้นได้¹² ถึงแม้ว่าในผู้หญิงบางคนที่มี asymptomatic bacteriuria จะมีโอกาสเกิดการติดเชื้อของทางเดินปัสสาวะส่วนบนได้แต่ก็ไม่มีที่ยืนยันถึงความจำเป็นที่จะต้องรักษาภาวะ asymptomatic bacteriuria นี้¹³

เชื้อสาเหตุของการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้สูงอายุมักขึ้นอยู่กับผู้ป่วยติดเชื้อในหรือนอกโรงพยาบาล ในผู้ที่มีการติดเชื้อมาจากนอกโรงพยาบาลนั้น เชื้อก่อโรคมักจะเป็นอย่างเดียวกับที่พบในคนทั่วไป ในขณะที่ผู้ป่วยที่อยู่ในโรงพยาบาลมักจะพบว่ามีเชื้อโรคหลัก คือ Gram negative bacilli โดยเฉพาะเชื้อที่เป็นสาเหตุหลักของการติดเชื้อในโรงพยาบาลนั้นๆ โดยรวมแล้วจะพบว่าประมาณ 1/3 ของเชื้อโรคหลักนี้คือ E.coli ส่วนอีก 1/3 มักจะเป็น Proteus spp. และพบ Pseudomonas aeruginosa และ Klebsiella spp. มักพบเป็นสาเหตุของการติดเชื้อในโรงพยาบาลมากกว่าโรคติดเชื้อที่พบนอกโรงพยาบาลถึง 6 เท่าตัว¹ นอกจากนั้นแล้วประมาณ 1/4 พบว่ามีสาเหตุเป็น polymicrobial¹² นอกจากนั้นแล้วยังพบว่า gram positive cocci เช่น Enterococci และ Staphylococcus ก็มีสัดส่วนที่เพิ่มมากขึ้นในการเป็นสาเหตุของการติดเชื้อของผู้สูงอายุที่อยู่ในโรงพยาบาลมาระยะหนึ่ง เชื่อว่าการที่มีรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปนี้จะมีปัจจัยสำคัญมาจากการใช้ยาต้านจุลชีพของผู้ป่วยที่อยู่ในโรงพยาบาล¹ การตรวจพบเม็ดเลือดขาวในปัสสาวะ (Pyuria) ไม่ได้เป็นตัวบ่งชี้ที่ดีที่แสดงให้เห็นว่ามีภาวะเชื้อแบคทีเรียในปัสสาวะ (bacteriuria) Baldassarre และ Kaye พบร้อยละ 60.9 ในผู้หญิงจำนวน 133 รายที่มีภาวะ pyuria นั้นไม่มี bacteriuria¹⁴

ผู้สูงอายุที่มีภาวะ symptomatic urinary tract infection ควรได้รับการรักษา การเลือกใช้ยาต้านจุลชีพควรอาศัยข้อมูลจากผลการย้อมสีกรัมของปัสสาวะและประวัติการได้รับยาต้านจุลชีพในอดีต และประวัติการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ การย้อมสีกรัมมีประโยชน์ในการคัดกรองเชื้อสาเหตุที่เป็นเชื้อกลุ่ม Enterococci และ Staphylococcus aureus ออก แม้ว่าเชื้อดังกล่าวเป็นเชื้อสาเหตุที่มีอุบัติการณ์ต่ำ แต่ยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาเชื้อสาเหตุส่วนใหญ่ นั้นมักไม่ครอบคลุมเชื้อดังกล่าว การย้อมสีกรัมจึงมีความสำคัญมาก

การติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะในผู้สูงอายุ เมื่อมีการแพร่กระจายไปสู่ทางเดินปัสสาวะส่วนบนแล้วก็มักจะพบมีปัญหาเรื่อง hemodynamic instability ได้มากกว่าในผู้อายุน้อยๆ¹⁵ การรักษาควรให้ยาต้านจุลชีพทางเส้นเลือดเพื่อครอบคลุมเชื้อ gram negative bacilli เป็นสำคัญ ยาที่ควรใช้ได้แก่ ยาในกลุ่ม cephalosporin 3rd generation หรือ quinolone เช่น ciprofloxacin ถ้าเป็นผู้ที่อยู่โรงพยาบาลมานาน ควรให้ยาที่ครอบคลุมเชื้อโรคที่ก่อให้เกิดการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่สำคัญตามชนิดที่พบบ่อยในโรงพยาบาลนั้นๆ การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพแรกเริ่มนั้นควรเป็นยาในกลุ่ม beta lactam ที่มีความสามารถในการครอบคลุมเชื้อได้กว้างหรือ aminoglycoside

การเพาะเชื้อมีความสำคัญและควรให้ยาต้านจุลชีพตามเชื้อที่เพาะได้เมื่อได้ผลความไวของเชื้อโรคตามมาที่หลัง การดูผล gram stain ของปัสสาวะจะช่วยให้ยาได้ครอบคลุมถึงชนิดของเชื้อโรคได้ในช่วงแรกๆที่ผลการเพาะเชื้อยังไม่ได้มา ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่ตอบสนองต่อการรักษาแรกเริ่มโดยยังมีไข้ อาการหนาวสั่น อาการปวดหลังหรือผลการเพาะเชื้อยังตรวจพบเชื้ออยู่ ถ้าอาการต่างๆ ยังคงมีอยู่และยังคงมีเชื้อโรคอยู่ตลอดเวลาต่างๆ ที่ได้รับยาถูกต้องแล้วควรพิจารณาถึง

ปัญหาของการอุดตันของทางเดินปัสสาวะและการเกิดฝีที่บริเวณไต¹

Rag และ Stamm พบว่าการใช้ intravaginal estriol ในผู้ป่วยหญิงสูงอายุที่หมดประจำเดือนแล้ว ทำให้มีการลดลงของการมี colonization ของเชื้อโรคและมีการติดเชื้อที่น้อยลงในผู้สูงอายุที่มีการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะซ้ำซ้อนบ่อยๆ¹⁶ Ouslander และคณะ พบว่าหญิงสูงอายุที่ทาน oral estrogen-progestin เป็นเวลานาน 6 เดือนมีอุบัติการณ์การเกิดภาวะติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ได้รับยาหลอก¹⁷ ในขณะที่ Avorn และคณะก็พบว่าการดื่มน้ำผลไม้ cranberry อยู่เป็นประจำก็ทำให้มีการลดลงของอัตราการมี bacteriuria และการเกิดการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะลงได้ในผู้สูงอายุ¹⁸

การใส่ท่อปัสสาวะมักจะเป็นเหตุสำคัญอีกประการหนึ่งของการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในผู้สูงอายุ¹⁹ เพราะฉะนั้นควรหลีกเลี่ยงการใช้ท่อปัสสาวะให้มากที่สุด ถ้าจะต้องใช้ก็ควรใส่เฉพาะในยามที่จำเป็นจริงๆ และรีบเอาออกให้เร็วที่สุด โดยทั่วไปแล้วท่อปัสสาวะที่ใส่ในผู้ป่วยถ้าเกิน 30 วันไปแล้วมักจะมี bacteriuria เสมอ แต่มีส่วนน้อยเท่านั้นที่มีอาการ แต่ในทางกลับกัน 2/3 ของผู้สูงอายุที่มีท่อปัสสาวะอยู่แล้วมีไข้ร่วมด้วย ใช้นั้นมักจะมาจากการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ²⁰ มีวิจัยยืนยันว่าการติดเชื้อที่มีผลต่อการตายในผู้ป่วยหญิงสูงอายุที่มีภาวะ bacteriuria นั้นมักจะพบในผู้ป่วยที่เป็น severe debilitated²¹ ถ้ามีลักษณะบ่งบอกถึงการติดเชื้อที่พบได้ในผู้สูงอายุที่มี bacteriuria ก็ควรจะให้การรักษาแบบครอบคลุมไปก่อนเลย สำหรับการใช้ intermittent catheterization นั้นก็ยังคงคลุมเครืออยู่ว่าจะช่วยลด bacteriuria หรือการติดเชื้อได้²² ทั้งนี้คงต้องมีปัจจัยในแง่ของผู้ป่วยมาเกี่ยวข้องด้วย

สำหรับการติดเชื้อเฉพาะที่กระเพาะปัสสาวะ (cystitis) นั้น ในผู้หญิงสูงอายุ การให้ยาต้านจุลชีพระยะสั้นๆ ประมาณ 3-5 วัน ก็มักจะได้ผลดี เมื่อเทียบกับการให้ยาด้านจุลชีพระยะยาว²³ ถ้าเป็นในผู้ชายแล้วการรักษาควรให้นานออกไปถึง 10-14 วัน เนื่องจากการที่อาจจะมีจุดของการติดเชื้อที่ต่อมลูกหมากร่วมด้วย²⁴ มีการศึกษาพบว่าการใช้ยา ciprofloxacin บริหารในขนาด 500 มิลลิกรัม วันละสองเวลาในการรักษาภาวะการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยชายซึ่งประมาณ 2 ใน 3 มีอายุมากกว่า 50 ปี เป็นเวลานาน 2 สัปดาห์มีประสิทธิภาพเท่ากับการบริหารยานาน 4 สัปดาห์²⁵

ปอดอักเสบ (Pneumonia)

ปอดอักเสบพบได้บ่อยในผู้สูงอายุ มีรายงานว่าพบได้มากถึง 50 เท่าเมื่อเทียบระหว่างผู้สูงอายุ วัย 75 ปีกับเด็กวัยรุ่น²⁶ สาเหตุของปอดอักเสบในผู้สูงอายุมักจะแตกต่างกันไปจากในคนหนุ่มสาว *Streptococcus pneumoniae*, gram negative bacilli และ *Hemophilus influenzae* พบเป็นสาเหตุหลักของปอดอักเสบในผู้สูงอายุที่ต้องรับการรักษาในโรงพยาบาล²⁷ ในผู้สูงอายุ จะพบมีการติดเชื้อ gram negative bacilli และ *Staphylococcus aureus* ในสัดส่วนที่สูงขึ้น²⁸ นอกจากนั้นการติดเชื้อไวรัสโดยเฉพาะอย่างยิ่ง Respiratory syncytial virus ก็พบได้บ่อยขึ้น²⁹ เช่นเดียวกับการติดเชื้ออื่นๆ ในผู้สูงอายุ อาการและอาการแสดงของปอดอักเสบอาจไม่มีให้เห็นได้อย่างชัดเจน อาจจะไม่พบไข้ อาการแสดงของภาวะปอดอักเสบในผู้สูงอายุวัยมากกว่า 80 ปี เช่นอาการไข้ ไอ เจ็บหน้าอก ปวดศีรษะหรือปวดกล้ามเนื้อจะไม่ปรากฏชัดเจนเหมือนผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า และอาการแสดงที่พบบ่อยมักปรากฏเป็นอาการซึมและสับสน³⁰ โดยมากแล้วถ้าผู้ป่วยมีอาการสับสนและมีการซึมลงมักจะเป็นข้อบ่งชี้ถึงความรุนแรงของการติดเชื้อที่อาจจะต้องถึงกับเสียชีวิตได้³¹

การเก็บเสมหะเพื่อตรวจทางกล้องจุลทรรศน์และเพาะเชื้อมีความสำคัญเพื่อที่จะได้สาเหตุของปอดอักเสบ แต่ในผู้ป่วยสูงอายุมักจะพบมีปัญหาในการเก็บเสมหะอยู่เสมอ การเพาะเชื้อโรคจากเลือดก็ควรที่จะทำเพื่ออาจจะช่วยได้ ถ้าตรวจเสมหะไม่ได้จริงๆ และการรักษาด้วยยาที่ครอบคลุมแล้ว ยังไม่ดีขึ้นก็ควรที่จะพิจารณาทำการตรวจพิเศษ เช่นการส่องกล้องเพื่อทำ Bronchoalveolar lavage เป็นต้น¹

การให้ยาด้านจุลชีพในผู้ป่วยสูงอายุที่มีปอดอักเสบนั้นควรพิจารณาตามสาเหตุที่เป็นไปได้ของปอดอักเสบนั้นเป็นสำคัญ³² การให้ยาในกลุ่มของ cephalosporin 3rd generation เช่น cefotaxime หรือ ceftriaxone สามารถที่จะครอบคลุมเชื้อส่วนใหญ่จากนอกโรงพยาบาล (community acquired pneumonia) ซึ่งได้แก่ *S.pneumoniae*, *S.aureus*, *H.influenzae* ผู้ป่วยสูงอายุที่อยู่ในโรงพยาบาลมีโอกาสเกิดภาวะปอดอักเสบได้สูงกว่าผู้ป่วยวัยหนุ่มสาวถึงสองเท่า³³ โดยมีปัจจัยเสี่ยงดังต่อไปนี้ ใส่ท่อช่วยหายใจ ภาวะทุพโภชนาการ และป่วยเป็นโรคทาง neuromuscular ในขณะที่ถ้าเป็นการติดเชื้อในโรงพยาบาลควรใช้ยาที่ครอบคลุมถึงการติดเชื้อจาก *Pseudomonas aeruginosa* ด้วย เช่นยาในกลุ่ม Carbopenam หรือ 4th generation cephalosporin หรือการใช้ broad spectrum betalactam ร่วมกับ aminoglycoside เป็นต้น

การป้องกันการเกิดปอดอักเสบมีความสำคัญ ในประเทศสหรัฐอเมริกามีการแนะนำให้ใช้ vaccine ป้องกันไข้หวัดใหญ่ในผู้สูงอายุในทุกๆ ปี และให้ pneumococcal vaccine ซึ่งจะกระตุ้นทุกๆ 5 ปีหลังจากการให้ครั้งแรก³⁴ ในผู้ป่วยที่มีภาวะเสี่ยงต่อการล้มและเกิดปอดอักเสบได้ควรได้รับการดูแลเพื่อป้องกันการล้ม บางครั้งอาจจะต้องหลีกเลี่ยงการกินทางปากเพื่อการป้องกันด้วย

วัณโรค

ผู้สูงอายุมีโอกาสติดเชื้อ Mycobacterium tuberculosis เนื่องจากมีความเสื่อมของระบบภูมิคุ้มกันแบบ Cell mediated immunity ร่วมกับการสัมผัสเชื้อ (reactivation of infection) ในตอนที่อายุน้อย อีกทั้งมีปัจจัยเสริมจากภาวะทุพพโภชนาการ การเกิดโรคเบาหวาน การได้รับยากลุ่ม corticosteroid

ในผู้สูงอายุที่จำเป็นต้องรับตัวเพื่อรักษาในโรงพยาบาลเป็นเวลานานนั้น ในต่างประเทศได้แนะนำให้มีการทดสอบ Tuberculin ด้วยวิธี Mantoux ซึ่งเป็นการฉีด purified protein derivatives เข้า intradermal หากผลการทดสอบด้วย Tuberculin ให้ผลบวกควรส่งตรวจภาพรังสีของปอดและติดตามผลเป็นระยะๆ^{35,36} ควรนึกถึงภาวะ active tuberculosis หากผู้ป่วยมีอาการดังต่อไปนี้ อาการไข้หรือน้ำหนักตัวลดโดยไม่ทราบสาเหตุ อาการทางระบบทางเดินหายใจ lymphadenopathy หรือมีการทำงานของไตที่เปลี่ยนแปลงไป

แผลกดทับและการติดเชื้อทางผิวหนัง

แผลกดทับเป็นสิ่งที่พบได้บ่อยในผู้สูงอายุ โดยเฉพาะผู้ที่ไม่สามารถช่วยตนเองได้ต้องอยู่บนเตียงตลอดเวลา แผลกดทับมักเกิดจากการที่มีผิวหนังขาดเลือดไปเลี้ยงจากการกดทับอยู่ตลอดเวลาจนทำให้ผิวหนังตายและเกิดเป็นแผลขึ้น³⁷ แผลมักจะเป็นแผลเรื้อรังซึ่งส่งผลให้เกิดปัญหาการติดเชื้อตามมาหลายอย่างเช่น Cellulitis ของผิวหนังโดยรอบ Osteomyelitis ของกระดูกที่ติดอยู่กับแผลกดทับรวมไปถึงปัญหาของ Bacteremia และ Sepsis³⁸

การดูแลแผลกดทับในผู้ป่วยลักษณะนี้ควรจะต้องมีการเริ่มต้นตั้งแต่ประเมินถึงผู้ที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดแผลกดทับ พยายามหลีกเลี่ยงการเกิดการกดทับที่ผิวหนังที่บริเวณใดบริเวณหนึ่ง ดูแลผิวหนังให้สะอาดและมีสภาพแห้งอยู่เสมอ และให้สารอาหารที่เพียงพอกับความต้องการของ

ผู้ป่วย ถ้ามีแผลกดทับเกิดขึ้นแล้วก็ควรที่จะลดการกดทับบริเวณนั้นๆ มีการดูแลรักษาแผลรวมถึง Debride เอาส่วนที่ตายออกไปและให้สารอาหารให้เพียงพอ³⁹ การดูแลรักษาแผลนั้นทำได้หลายวิธี มีผู้ใช้น้ำยาฆ่าเชื้ออยู่หลายชนิดเพื่อล้างแผลแต่ก็ไม่มีข้อยืนยันว่าน้ำยาใดจะใช้ได้ดีกว่าตัวอื่นๆ ยาต้านจุลชีพเฉพาะที่มักจะไม่ค่อยได้ผลดีนัก สำหรับยาต้านจุลชีพที่ให้กินหรือทางเส้นเลือดควรจะใช้ในกรณีที่มีหลักฐานว่าแผลมีการติดเชื้อเท่านั้น โดยทั่วไปแล้วแผลกดทับมักจะมีเชื้อโรคมามากมายหลายชนิดให้เพาะได้ถ้ามีการเพาะเชื้อจากแผล¹ การเพาะเชื้อจากแผลได้เชื้อโรคไม่แน่นอนพอไปว่าจะเป็นที่ยืนยันว่ามีการติดเชื้อที่แผลเนื่องจากมีการ colonization ของเชื้อโรคที่แผลได้บ่อย ถ้ามีผิวหนังโดยรอบของแผลมีการอักเสบหรือมีการอักเสบของกระดูกที่อยู่ติดกับแผลหรือมี bacteremia ก็เป็นตัวยืนยันว่ามีการติดเชื้อของแผลกดทับนั้นๆ ซึ่งควรจะมีการให้การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพ

เชื้อโรคที่พบบ่อยในแผลกดทับที่ติดเชื้อและอาจเกิด bacteremia ได้มักจะเป็น Staphylococcus aureus, Proteus mirabilis หรือ Bacteroides Fragilis³⁸ การให้ยาต้านจุลชีพ มักจะให้ตามที่ผลความไวเชื้อโรคยืนยันและให้นาน 10-14 วัน ถ้ามีกระดูกอักเสบร่วมด้วย การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพต้องนานออกไปถึง 4-6 อาทิตย์ ภาวะ cellulitis บางชนิดนั้นมีความรุนแรงและเพิ่มอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยสูงอายุได้ ในประเทศสหรัฐอเมริกาการระบาดของการติดเชื้อของผิวหนังที่เกิดจากเชื้อ β -hemolytic streptococci ร่วมกับภาวะ bacteremia ในสถานดูแลผู้สูงอายุ⁴⁰

Bacteremia

Bacteremia เป็นภาวะพบได้บ่อยในผู้สูงอายุ ทั้งนี้เนื่องจากมีอุบัติการณ์ของโรคเรื้อรังค่อนข้างสูงในกลุ่มนี้ ซึ่งมีผลเกี่ยวเนื่องต่อการติดเชื้อและเกิด bacteremia ได้⁴¹ มีรายงานมากมายบ่ง

ชี้ว่า ผู้สูงอายุที่เกิด bacteremia มักจะไม่มีอาการ และอาการแสดงที่ชัดเจนได้ดังเช่นผู้ป่วยอื่นๆ เช่น ไม่มีไข้ให้เห็น⁴² การอ่อนเพลียและการที่มี Mental status ที่เปลี่ยนไป มักเป็นอาการแสดงของ bacteremia ในผู้สูงอายุ

สาเหตุหลักของ bacteremia ที่พบในผู้สูงอายุที่เกิดนอกโรงพยาบาลมักจะเป็นการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ ปอดอักเสบ และการติดเชื้อในระบบทางเดินอาหาร⁴³ สำหรับในผู้สูงอายุที่อยู่ในโรงพยาบาลนั้น การติดเชื้อทางระบบทางเดินปัสสาวะก็เป็นสาเหตุหลักของ bacteremia ตามมาด้วยการติดเชื้อทางผิวหนังและการติดเชื้อทางเดินหายใจ⁴⁴

เนื่องจากการที่มีอาการไม่ชัดเจนดังที่ได้กล่าวมา ผู้สูงอายุที่สงสัยว่าจะมีภาวะ bacteremia นั้นควรได้รับการรักษาทันทีโดยไม่มีรอ การให้ยาต้านจุลชีพควรจะต้องการคำนึงถึงขนาดยา และผลข้างเคียงของยา เนื่องจากผู้สูงอายุมีโอกาสจะเกิดผลข้างเคียงจากการใช้ยาได้มากถ้ามีการใช้ยาโดยไม่ระมัดระวัง¹

Infective Endocarditis

เป็นการยากในการวินิจฉัยภาวะ infective endocarditis ในผู้ป่วยสูงอายุเนื่องจากอาการแสดงที่ไม่ชัดเจนเช่น อาการอ่อนเพลีย น้ำหนักตัวลดและการรับรู้ที่สับสน เป็นต้น พบการแสดงทาง peripheral vascular และ sphenomegaly ในผู้สูงอายุได้น้อยกว่าผู้ป่วยในวัยหนุ่มสาว⁴⁵ มีการรายงานถึงเชื้อสาเหตุของภาวะ infective endocarditis ที่เป็นกลุ่มแกรมบวกมากขึ้น^{46,47} ซึ่งได้แก่ เชื้อ Enterococcus faecalis, Streptococcus bovis⁴⁸ ขณะที่พบเชื้อสาเหตุกลุ่ม staphylococci หรือ enterococci ในผู้ป่วยที่มีการใส่ prosthetic valve ควรเริ่มรักษาด้วยยาต้านจุลชีพอย่างครอบคลุมทันทีเช่น การใช้ vancomycin ร่วมกับ gentamicin และปรับยาตามผลเพาะเชื้อและผลทดสอบความไวต่อยา (susceptibility test)

ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากภาวะ infective endocarditis ที่พบได้คือการเกิดไข้ซ้ำและภาวะล้มเหลวของระบบการทำงานของหัวใจ (congestive heart failure) และผู้สูงอายุยังมีความเสี่ยงต่อการเกิด arterial embolization รวมถึงมีอัตราการเสียชีวิตและทุพพลภาพจากภาวะ infective endocarditis ได้สูงกว่าผู้ป่วยในวัยหนุ่มสาว

Infectious diarrhea

ผู้สูงอายุมีความเสี่ยงต่อการเกิดลำไส้ อักเสบจากเชื้อ Salmonella spp. เนื่องจากมีภาวะ achlorhydria ลำไส้มีการเคลื่อนไหวลดลงจากการใช้ยา เป็นต้น ยากลุ่ม fluoroquinolones เป็นยาที่มีความสามารถในการครอบคลุมเชื้อสาเหตุดังกล่าวของภาวะลำไส้อักเสบ

มีการศึกษายืนยันถึงประโยชน์ของยาต้านจุลชีพในการลดความเสี่ยงต่อการเกิด fluid electrolyte imbalance ที่เป็นผลกระทบจากภาวะ gastroenteritis อันเกิดจากการติดเชื้อกลุ่มดังต่อไปนี้ Shigella, Campylobacter jejuni, E.coli, Vibrio parahaemolyticus และ Yersinia enterocolitica เนื่องจากยาต้านจุลชีพมีผลลดระยะเวลาของภาวะลำไส้อักเสบ

มีการศึกษารายงานถึงการเกิดภาวะลำไส้ อักเสบในผู้สูงอายุจากเชื้อสาเหตุดังต่อไปนี้ Clostridium difficile, Enterohemorrhagic E.coli (O157:H7) และ Cryptosporidium⁴⁹⁻⁵¹

เยื่อหุ้มสมองอักเสบ(Meningitis)

โรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบถือเป็นภาวะการติดเชื้อที่รุนแรง เชื้อสาเหตุในผู้ป่วยวัยสูงอายุแตกต่างจากในผู้ป่วยวัยหนุ่มสาว โดยเชื้อสาเหตุในกลุ่มผู้สูงอายุมักเป็นเชื้อ S.pneumoniae, Listeria monocytogenes, gram-negative bacilli และ Streptococcus agalactiae ผู้ป่วยสูงอายุที่มีการติดเชื้อที่เยื่อหุ้มสมองมักจะมีอาการแสดงที่ไม่ชัดเจน แนะนำให้ตรวจเพื่อวินิจฉัยถึงการติดเชื้อที่

เยื่อหุ้มสมองหากผู้ป่วยมีอาการแสดงเช่น ไข้ การรับรู้ที่เปลี่ยนแปลงไป และ Nuchal rigidity (อาการตึงบริเวณต้นคอ) ผู้ป่วยสูงอายุที่มีการติดเชื้อที่เยื่อหุ้มสมอง ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการไม่แตกต่างผู้ป่วยวัยหนุ่มสาว แต่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนได้สูงกว่าถึงสองเท่า ภาวะแทรกซ้อนได้แก่ ภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาท ปอดอักเสบ และการติดเชื้อของระบบทางเดินปัสสาวะ⁵² ยาต้านจุลชีพแรกเริ่มที่มีความสามารถครอบคลุมเชื้อก่อโรคได้คือ ampicillin ร่วมกับ cephalosporin (cefotaxime หรือ ceftriaxone) เนื่องจาก *L. monocytogenes* ไม่ตอบสนองต่อยาในกลุ่ม cephalosporin และพิจารณาใช้ vancomycin ในกรณีที่อยู่ในเขตที่มีเชื้อ *S.pneumoniae* สายพันธุ์ที่ติดต่อกับ cephalosporin

Septic arthritis

ผู้ป่วยสูงอายุที่มีภาวะติดเชื้อที่ข้อนั้นมีความเสี่ยงชีวิตสูงกว่าและมีโอกาสสูญเสียการใช้งานของข้อได้ ภาวะติดเชื้อที่ข้อนั้นมักเกิดกับผู้ป่วยสูงอายุที่มีปัญหาทางด้านข้อ (เช่น Rheumatoid arthritis, degenerative arthritis) โรคเบาหวาน ได้รับยากลุ่ม corticosteroid หรือยาที่มีฤทธิ์กดภูมิคุ้มกันอื่นๆ ข้อที่มักพบว่าเกิดการติดเชื้อได้แก่ เข่า ไหล่ และข้อมือ เชื้อสาเหตุที่พบบ่อยคือ *S.aureus* และอาจพบเชื้อกลุ่มกรัมลบชนิดแท่งได้นอกจากนี้ผู้ป่วยสูงอายุที่มีภาวะติดเชื้อที่ข้อมักเกิดร่วมกับ osteomyelitis ด้วย

ไข้หาสาเหตุไม่ได้ (Fever of unknown origin)

ไข้โดยที่หาสาเหตุไม่ได้พบได้บ้างในผู้สูงอายุ มีรายงานว่าประมาณหนึ่งในสามของผู้ป่วยสูงอายุที่มีไข้และหาสาเหตุไม่ได้จะมีการติดเชื้ออยู่⁵³ การติดเชื้อในช่องท้องมักจะเป็นสาเหตุหลักในกลุ่มนี้ ประมาณครึ่งหนึ่งของผู้สูงอายุที่มีไข้โดยไม่ทราบสาเหตุจะมีสาเหตุมาจากมะเร็งหรือโรคจาก Connective Tissue ครึ่งหนึ่งของมะเร็งที่เป็น

สาเหตุคือมะเร็งต่อมน้ำเหลือง ซึ่งมักจะวินิจฉัยได้จากการทำ Laparotomy มะเร็งอื่นๆ ที่พบได้ได้แก่ มะเร็งของไตและตับ/ระบบทางเดินน้ำดี สำหรับโรคจาก Connective tissue ที่เป็นสาเหตุของไข้ในผู้สูงอายุที่หาสาเหตุไม่ได้พบจะเกิดจาก Giant cell arthritis ได้ถึง 65% ซึ่งมักจะพบในหญิงสูงอายุ

แพทย์ผู้รักษาต้องมีความระมัดระวังในการพิจารณาเลือกใช้ยาต้านจุลชีพในกลุ่มผู้ป่วยสูงอายุ เนื่องจากผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยาและมีประวัติการได้รับยาหลายชนิดมาก่อนทำให้ผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยาอันเป็นผลจากการบริหารยาในขนาดที่ไม่เหมาะสมและปฏิกิริยาระหว่างยาที่ได้รับ

การป้องกันไม่ให้เกิดการติดเชื้อเป็นสิ่งที่จะต้องปฏิบัติเนื่องจากผู้ป่วยสูงอายุมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตและเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการติดเชื้อได้สูงกว่าผู้ป่วยวัยหนุ่มสาว ดังนั้นการให้วัคซีนเพื่อป้องกันการติดเชื้อที่พบบ่อย การป้องกันภาวะทุพโภชนาการ การออกกำลังกาย และกิจกรรมทางสังคมที่เหมาะสม จะช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตให้กับผู้สูงอายุ

เอกสารอ้างอิง

1. Crossley KB, Peterson PK. Infection in the Elderly in Mandell, Douglas and Bennett's Principle and Practice of Infectious disease 5th edition, New York; Churchill Livingstone; 2000:3164-9.
2. Satzman RL, Peterson PK. Immunodeficiency of the elderly. Rev Infect Dis 1987;9:1127-39.
3. Ben-Yehuda A, Wekster ME. Host resistance and the immune system Clin Geriatr Med 1992;8:701-11.

4. Saviteer SM, Samsa GP, Rutala WA. Nasocomial Infection in the elderly. In creased risk per hospitalday. *Am J Med* 1998;84:661-6.
5. Norman DC, Toledo SD. Infections in elderly persons. *Clin Geriatr Med* 1992;8:713-9.
6. Van der Mur J WM, Kallberg BJ. Special populations. In D Armstrong and J Cohen eds. *Infectious Disease*. 1st edi; London; Mosby 1999;4:8-10.
7. Peterson PK. Aging, cytokines and infectious disease. In; Van der Meer JWM, Michel MF, Vergrugh HA, eds. *Infectious in the elderly*. Proceeding of the 6th SB Kurhaws workshop on antibiotics, Rijswijk: Smithkline Beecham 1994:23-32.
8. Wiedermann CJ, Niedermihibichler M, Beimbold H et al. Invitro activation of neutrophils of the aged by recombination growth hormone. *J Infect Dis* 1991;164:1017-20.
9. Phair J, Kareffman CA, Bjornson A. Failure to respond to influenza vaccine in the aged. Correlation with B cell number or function. *J Lab Clin Med* 1978;92:822-8.
10. Sobel JD, Kaye D. Urinary tract infection. In Mandell GL, Douglas RG Jr, Bennett JE, eds, *Principles and Practice of Infectious Disease* 5th edi-New York; Churchill Livingstone 2000;773-806.
11. Nicolle LE, Asymptomatic Bacteriuria in the elderly. *Infect Dis Clin North Am* 1997;11:647.
12. Nicolle LE, Bjornson J, Harding GKM, et al. Bacteriuria in elderly institutionalized men. *N Eng J Med* 1983;309:1420-5.
13. Nicolle LE, Mayhew WJ, Bryan L. Prospective randomized comparison of therapy and no therapy for asymptomatic bacteriuria in institutionalized elderly woman. *Am J Med* 1987;83:27-33.
14. Baldassarre JS, Kaye D. Special problems of urinary tract infection in the elderly. *Med Clin North Am* 1991;75:375-90.
15. Gleckman R, Blagg N, Hibert D, et al. Acute pyelonephritis in the elderly. *South Med J* 1982;75:551-4.
16. Rag R, Stamm WE. A controlled trail of in travaginal estriol in postmenopausal women with recurrent urinary tract infectious. *N Eng J Med* 1993;329:753-6.
17. Ouslander JG, Greendale GA, Uman G, et al. Effects of oral estrogen and progestin on the lower urinary tract among female nursing home residents. *J Am Geriatric Soc* 2001;49:803-7.
18. Avorn J, Monane M, Gurvitz JH, et al. Reduction of bacteriuria and pyuria after infestation of cransberry juice. *JAMA* 1994;271:751-4.
19. Warren HW. Catheter - associated urinary tract infections. *Infect Dis Clinic North Am* 1997;11:609-22.
20. Ouslander JG, Schapira M, Schnelle JF, et al. Pyuria and asymptomatic bacteriuria in elderly ambulatory women *Ann Intern Med* 1989;110:404-5.
21. Warren JW, Damron D, Tenny JH, et al. Fever, bacteriuria, and death as complications of bacteriuria in women with long term urethral catheters. *J Infect Dis* 1987;155:1151-8.

22. Nicolle LE. Prevention and treatment of urinary catheter-related infectious in older patients. *Drugs Aging* 1994;4:378-91.
23. Saginur R, Nicolle LE. Single-dose compared with 3 day norfloxacin treatment of uncomplicated urinary tract infection in women. Canadian Infectious Disease Society Clinical trials Study Group. *Arch Intern Med* 1992;152:1233-7.
24. Lipsky BA. Urinary tract infection in men. *Epidermiology; Pathophysiology, diagnosis and treatment. Ann Intern Med* 1989;110: 138-50.
25. Ulleryd P, Sandberg T. Ciprofloxacin for 2 or 4 weeks in the treatment of febrile urinary tract infection in men: A randomized trial with a 1 year follow-up. *Scand J Infect Dis* 2003;35:34-9.
26. Marrie TJ. Epidermiology of community-acquired pneumonia in the elderly. *Semin Respir Infect* 1990;5:260.
27. Rello J, Rodriguer R, Jubert P, et al. Severe community-acquired pneumonia in the elderly: Epidermiology and Prognosis. Study Group for severe community acquired Pneumonia. *Clin Infect Dis* 1996;23:723-8.
28. Crossley KB, Thurn JR, Nursing home-acquired pneumonia. *Semin Respir Infect* 1989;4:64-72.
29. Mlinaric-Galinovic G, Falsey AR, Walsh EE. Respiratory syncytial virus infection in the elderly. *Eur J Clin Microbiol Inf Dis* 1996;15:777-81.
30. Fernandez-Sabe N, Carratala J, Roson B, et al. Community-acquired pneumonia in very elderly patients: Causative organisms, clinical characteristics, and outcomes. *Medicine (Baltimore)* 2003;82:159-69.
31. Bentley DW. Bacterial pneumonia in the elderly: Clinical features, diagnosis, etiology and treatment. *Gerontology* 1984;30:297-307.
32. Norman DC. Pneumonia in the Elderly: Empirical antimicrobial therapy. *Geriatrics* 1991;46:26-32.
33. Hanson LC, Weber DJ, Rutala WA, et al. Risk factors of nosocomial pneumonia in the elderly. *Am J Med* 1992;92:161-6.
34. Monto AS, Terpenning MS. The value of influenza and pneumococcal vaccines in the elderly. *Drugs Aging* 1996;6:445-51.
35. Stedd WW, Dutt AK. Tuberculosis in elderly persons. *Annu Rev Med* 1991;42:267-76.
36. Dutt AK, Stead WW. Tuberculosis. *Clin Geriatr Med* 1992;8:761-75.
37. Kertesz D, Chow AW. Infected pressure and diabetic ulcers. *Clin Geriatr Med* 1992;8:835-52.
38. Bryan CS, Dew CE, Reynolds KL. Bacteremia associated with decubitus ulcers. *Arch Intern Med* 1983;143:2093.
39. AGS Clinical practice committee. Pressure ulcers in adults: Precaution and Prevention. *J Am Geriatr Soc* 1996;44:1118-9.

40. Auerbach SB, Schwartz B, Williams B, et al. Outbreak of invasive group A streptococcal infections in a nursing home: Lessons on prevention and control. *Arch Intern Med* 1992;152:1017-22.
41. Meyers BR, Sherman E, Mendelson MH, et al. Bloodstream infections in the elderly. *Am J Med* 1989;86:379-84.
42. Gleckman R, Hibert D. Afebrile bacteremia: A phenomenon in geriatric patients. *JAMA* 1982;248:1478-81.
43. Leibovici L. Bacteremia in the very old. *Drugs Aging* 1995;6:456-64.
44. Setia U, Serventi I, Lorenz P. Bacteremia in a long-term care facility. *Arch Intern Med* 1984;144:1633-5.
45. Cantrell M, Yoshikawa TT. Aging and infective endocarditis. *J Am Geriatr Soc* 1983;31:216-22.
46. Terpenning MS, Buggy BP, Kauffman CA. Infective endocarditis: Clinical features in young and elderly patients. *Am J Med* 1987;83:626-34.
47. Watanakunakorn C, Burkert T. Infective endocarditis at a large community teaching hospital, 1980-1990: A review of 210 episodes. *Medicine (Baltimore)* 1993;72:90-102.
48. Selton-Suty C, Hoen B, Greutinger A, et al. Clinical and bacteriological characteristics of infective endocarditis in the elderly. *Heart* 1997;77:260-3.
49. Bentley DW. Clostridium difficile-associated disease in long-term care facilities. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1990;11:434-8.
50. Ryan CA, Tauxe RV, Hisek GW, et al. Escherichia coli O157:H7 diarrhea in a nursing home: Clinical, epidemiological, and pathological findings. *J Infect Dis* 1986;154:631-8.
51. Neil MA, Rice SK, Ahmad NV, Flanigan TP. Cryptosporidiosis: An unrecognized cause of diarrhea in elderly hospitalized patients. *Clin Infect Dis* 1996;22:168-70.
52. Gorse GJ, Thrupp LD, Nudleman KL., et al. Bacterial Meningitis in the elderly. *Arch Intern Med* 1984;144:1603-7.
53. Esposito AL, Gleckman RA. Fever of unknown origin in the elderly. *J Am Geriatr Soc* 1978;26:498-505.