

# การพยาบาลผู้ใหญ่ที่มีปัญหาเกี่ยวกับภูมิคุ้มกันโรค

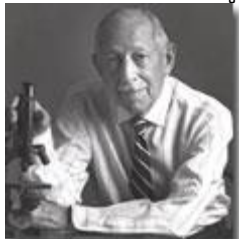
อาจารย์จุฑารัตน์ ผู้พิทักษ์กุล

## จุดประสงค์

- ๑ แนวคิดพื้นฐานของเกี่ยวกับภูมิคุ้มกันโรค
- ๒ ความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน และการพยาบาล
  - Immune : Hypersensitivity- Anaphylaxis
  - allergy, contact dermatitis
  - Immune deficiency : AIDS
  - Autoimmune : SLE, Rheumatoid arthritis

## ประวัติการค้นพบ Transfer Factor(ทรานสเฟอร์ แฟกเตอร์)

ในปี คศ ๑๙๔๙ ได้เกิดการค้นพบครั้งยิ่งใหญ่ของมนุษยชาติ โดย ดร.เซอร์วูด ลอเรนซ์ ได้ค้นพบสิ่งที่เล็กมากๆ ในระดับโมเลกุล แต่ยิ่งใหญ่ด้วยคุณสมบัติของมัน ในขณะที่เขากำลังทำการศึกษาเกี่ยวกับวัณโรค เขาได้ข้อสรุปว่า ปฏิกริยาของการตอบสนองของภูมิคุ้มกันโรคนั้น สามารถถ่ายทอดจากผู้บริจาคไปยังผู้ป่วยวัณโรคได้ด้วยการฉีดสารที่ถูกสกัดออกจาก เซลล์เม็ดเลือดขาว ของผู้บริจาคที่เคยเป็น วัณโรค และได้รับการรักษาจนหายขาดแล้ว ดร.เซอร์วูด ลอเรนซ์ ค้นพบว่า สิ่งที่ถูกสกัดออกมานี้มีส่วนประกอบที่สามารถช่วยในการถ่ายทอดภูมิคุ้มกัน ดังนั้นเขาจึงตั้งชื่อส่วนประกอบนี้ว่า Transfer Factor (ทรานสเฟอร์แฟกเตอร์)



H. Sherwood Lawrence '43M

การค้นพบของ ดร.เซอร์วูด ลอเรนซ์ เกิดขึ้นในระยะเวลาเดียวกันกับการค้นพบอื่นๆ รวมไปถึงการไขยาปฏิชีวนะ Transfer Factor ได้ถูกนำมาใช้ในภูมิภาคต่างๆของโลก เช่น จีน, โปแลนด์, อิตาลี เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตาม Transfer Factor ยังไม่ได้ถูกผลิต วางขายเพื่อการค้าเนื่องจากความไม่พร้อมทางด้านเทคโนโลยี ภายในระยะเวลา ๕๐ ปี ของการวิจัย งบประมาณกว่า ๔๐ ล้านดอลลาร์ ถูกนำไปใช้ในงานวิจัย ซึ่งมีผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์มากกว่า ๓,๐๐๐ ชิ้น ผลการวิจัยเหล่านี้ได้พิสูจน์ให้เห็นถึงคุณสมบัติของ Transfer Factor นักวิทยาศาสตร์และนักการแพทย์ระดับแนวหน้าของโลกได้ทำการพิสูจน์ถึงความปลอดภัยและคุณสมบัติของ Transfer Factor และ ในที่สุด กระบวนการสกัด Transfer Factor เพื่อให้ได้ผลผลิตในปริมาณมหาศาลได้ถูกพัฒนาจนเสร็จสมบูรณ์เมื่อไม่นานมานี้

## ประโยชน์ของ Transfer Factor

- สนับสนุนความสามารถในการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันในการกำจัด ตอบสนอง และเรียนรู้สำหรับภัยต่างๆ ที่คุกคามร่างกายและภัยจากความเครียด
- เพิ่มพลังและรักษาสมดุลให้กับระบบภูมิคุ้มกันทันทีที่มีความจำเป็น
- เพิ่มประสิทธิภาพของเซลล์เพชรฆาตมากกว่า ๔๓๗%
- ส่งเสริมการทำงานของทีเซลล์ และบีเซลล์

ระบบภูมิคุ้มกันของมนุษย์ (Human Immune System)

**ระบบภูมิคุ้มกัน (Immune system)** มีบทบาทสำคัญในการปกป้องร่างกายจากจุลชีพก่อโรค ได้แก่ แบคทีเรีย เชื้อรา ไวรัส และ ปรสิต ทั้งยังทำหน้าที่ขจัดเซลล์ที่มีการกลายพันธุ์เพื่อก่อตัวเป็นเซลล์มะเร็ง ถ้าระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายอ่อนแอ เซลล์ที่กลายพันธุ์ก็จะไม่ถูกระบบภูมิคุ้มกันทำลายและกลายเป็นโรคมะเร็งได้ อาจพอสรุปได้ว่าหน้าที่หลักของระบบภูมิคุ้มกัน คือ

๑. **Defense** ป้องกันและทำลายเชื้อโรคและสิ่งแปลกปลอม

๒. **Homeostasis** คอยกำจัดเซลล์ปกติที่เสื่อมสภาพ เช่น เม็ดเลือดที่มีอายุมาก ออกจากระบบของร่างกาย

๓. **Surveillance** คอยจับตาดูเซลล์ต่างๆที่แปรสภาพผิดไปจากปกติ เช่น คอยดักทำลายเนื้องอก (Tumor cell) เพื่อป้องกันการเกิดโรคมะเร็ง

เซลล์สำคัญของระบบภูมิคุ้มกัน คือ **เซลล์เม็ดเลือดขาว (White Blood Cell, WBC)** ซึ่งมีต้นกำเนิดมาจากไขกระดูกและกระจายอยู่ทั่วร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเนื้อเยื่อน้ำเหลือง เช่น ต่อม้ำเหลือง ม้าม และ Peyer's patch ในลำไส้ เป็นต้น

เซลล์เม็ดเลือดขาว (WBC) แบ่งได้เป็น

๑. Lymphocyte

๒. Neutrophil

๓. Monocyte/Macrophage

๔. Eosinophil

๕. Basophil

๑. **Lymphocyte** เป็นเซลล์เม็ดเลือดขาวขนาดเล็ก มีบทบาทสำคัญมากในการกำจัดเชื้อโรคที่มารุกราน รวมทั้งเซลล์ของร่างกายที่มีการกลายพันธุ์และก่อตัวเป็นเซลล์มะเร็ง Lymphocyte อาจแบ่งย่อยได้เป็น ๓ ชนิดคือ

(๑) **B-Cell** มีโมเลกุลของแอนติบอดีติดอยู่ที่ผิวเป็นตัวจับกับแอนติเจน (Antigen Receptor) ซึ่ง B-Cell แต่ละเซลล์จะจับกับแอนติเจนได้เพียงชนิดเดียว แต่เซลล์ทั้งหมดในร่างกายรวมกันแล้วสามารถจับแอนติเจนต่างๆได้แทบทุกชนิด เมื่อ B-cell พบกับแอนติเจนที่เข้ากันได้ก็จะใช้แอนติบอดีจะจับกับแอนติเจนนั้น และสื่อสารให้ Neutrophil และ T-cell มาช่วยกันกำจัดแอนติเจนนั้น

(๒) **T-Cell** มีจำนวนประมาณ ๘๐ % ของจำนวน Lymphocyte ทั้งหมด กำเนิดมาจากไขกระดูก แล้วถูกส่งผ่านเข้าไปในต่อมไทมัส (Thymus gland) ในกระบวนการเจริญเติบโต มีการสร้าง T-Cell Receptor (TCR) เพื่อใช้จับกับแอนติเจนแต่ละชนิด และยังสร้าง CD๔ กับ CD๘ บนผนังเซลล์เพื่อใช้จับกับ MHC สำหรับ T-Cell นั้นมีความสามารถในการจำแนกโมเลกุลที่ผิดปรกติไปจากโมเลกุลของร่างกาย ความสามารถนี้เกิดขึ้นระหว่างที่ T-Cell ผ่านเข้าไปในต่อมไทมัส ในกระบวนการเจริญเติบโตของ T-cell T-Cell ที่ผ่านการคัดเลือกแล้วจะเดินทางออกจากต่อมไทมัสสู่กระแสเลือดและเดินทางอยู่ในเครือข่ายระบบน้ำเหลืองกับกระแสเลือด และประจำการตามเนื้อเยื่อน้ำเหลืองต่างๆของร่างกาย

T-Cell ยังแยกหน้าที่กันทำงานหลายภารกิจต่างกัน แต่ละกลุ่มจะแตกต่างกันที่ผิวของผนังด้านนอกของเซลล์ ซึ่งมีตัวรับ ไม่เท่ากันและไม่เหมือนกัน ดังนั้น T-Cell จึงอาจแบ่งย่อยออกเป็น ๒ หน่วย ดังนี้

๑) **Helper T-Cell** หรือเรียกอย่างเป็นทางการเป็น TH, T๔, CD๔ เป็นเซลล์ที่มี CD๔ บนผนังเซลล์ทำหน้าที่สำรวจตรวจตราหาเชื้อโรคและสิ่งแปลกปลอมที่มารุกราน และส่งข้อมูลข่าวสารให้เซลล์อื่นในระบบ

ภูมิคุ้มกัน โดยเฉพาะ B-Cell ซึ่เข้าไปให้ B-Cell เข้ามาสำรวจ ถ้าไม่ใช่สิ่งแปลกปลอม ขบวนการต่างๆก็จะหยุด แต่ ถ้าเป็นสิ่งแปลกปลอมก็จะระดม Lymphocyte อื่นๆที่อยู่ใกล้เคียงมาช่วยกันฆ่าและทำลาย

แต่จุดอ่อนของ Helper T-Cell คือ จะถูกทำลายโดยไวรัส HIV ทำให้ Helper T-Cell ลดลง ซึ่งนำไปสู่โรคเอดส์ (AIDS : Acquired Immunodeficiency Syndrome) เมื่อ Helper T-Cell ลดลง จะมีผลต่อเนื่องให้จำนวน T-Cell ลดน้อยลงไปด้วย ทำให้จำนวน Lymphocyte ลดลง นอกจากนี้ไวรัส HIV ยังไปทำลาย macrophage ซึ่งเป็นเซลล์ที่สำคัญอีกตัวหนึ่งด้วย

เมื่อระบบภูมิคุ้มกันขาด Helper T-Cell แม้จะมี B-Cell และ T-Cell ชนิดอื่นๆ แต่ขาดตัวซึ่ไปต่อเชื้อโรคและสิ่งแปลกปลอม ทำให้ระบบภูมิคุ้มกันทั้งระบบอ่อนแอลง ทำให้คนที่เป็โรคเอดส์อ่อนแอต่อการถูกทำลายจากทุกโรค แม้บางโรคจะมีอันตรายเล็กน้อยก็ตาม เช่นโรคหวัด

**๒) Killer T-Cell** หรือเรียกอย่างอื่นเป็น **Cytotoxic T-Lymphocyte** หรือ **CTL** เป็นเซลล์ที่มี **CD๘** บนผนังเซลล์ มีหน้าที่หลักคือ การรู้จักจดจำจำแนกเซลล์ของร่างกายตนเองว่า เซลล์ใดเป็นเซลล์ปกติ และเซลล์ใดไม่ปกติอันเนื่องมาจากการกลายพันธุ์ (กำลังจะเป็นหรือได้เป็นเซลล์มะเร็งไปแล้ว) รวมทั้งเซลล์ของร่างกายที่ฟกช้ำบาดเจ็บจากการถูกโจมตีจากเชื้อโรค ในกรณีนี้ Killer T-Cell จะมีบทบาทเข้าโจมตีต่อเซลล์ที่ไม่ปกติ รวมทั้งเชื้อแบคทีเรียและไวรัสทันทีที่ได้รับอนุญาตจาก Helper T-Cells โดยใช้เอนไซม์เข้มข้น (a very strong enzyme) ทำลายเซลล์ที่ผิดปกติและเชื้อโรคที่มารุกราน และส่งสัญญาณ ไปยัง macrophage ให้มากำจัดและกลืนกินเซลล์ที่ตายแล้ว

กล่าวโดยสรุป Killer T-Cells มีบทบาทสำคัญมากต่อระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งก็คือ การขจัดเซลล์มะเร็งตัวแรกๆที่เกิดขึ้นในร่างกาย จึงเรียกว่า Cytotoxic T-Lymphocyte ซึ่งมันจะฆ่าทั้งเซลล์มะเร็ง แบคทีเรีย และ ไวรัส นี่คืบทบาทที่เด่นที่สุดของ Killer T-Cell

แต่ข้อเสียของ Killer T-Cell คือ การทำงานของมันต้องการตัวช่วย คือ Helper T-Cell เสมอ ดังนั้นถ้า Helper T-Cell ถูกทำลาย เช่นโดยเชื้อ HIV จะทำให้ Killer T-Cell ไม่สามารถทำงานได้ จึงทำให้ร่างกายง่ายต่อการติดเชื้อโรคต่างๆ และ ก่อเกิดมะเร็ง

### **(๓) Natural Killer Cell หรือ NK Cell ( เซลล์เพชฌฆาตโดยธรรมชาติ)**

**NK Cells** ปกติจะมีจำนวนน้อยมากเพียงประมาณไม่เกิน ๕ % ของ Lymphocyte ทั้งหมด **NK Cell** ไม่จัดเป็นหน่วยในกลุ่ม T-Cell เพราะไม่ได้ผ่านการเรียนรู้จากต่อม Thymus เป็นหน่วยดั้งเดิมที่ไร้การศึกษา (primitive cells) มันจึงมีหุนะดุเดือดแข็งแกร่งกว่าใครในกลุ่ม Lymphocyte ด้วยกัน มันสามารถเข้าโจมตีต่อเซลล์แปลกปลอมทุกเซลล์โดยไม่จำเป็นต้องมี Helper T-cell และไม่ต้องเคยพบเซลล์แปลกปลอมเหล่านั้นมาก่อน เนื่องจากที่ผนังด้านนอกของ **NK Cell** ไม่มี Antigen Receptor ที่จะจำแนกชนิดของ Antigen มันจึงทำลายเซลล์แปลกปลอมทุกชนิด ทั้งเชื้อโรคและเซลล์ร่างกายที่ผิดปกติ ยกเว้นเซลล์ที่ดีของร่างกายเท่านั้นที่มันจะไม่ทำลาย **NK Cell** จะมีพิษสงมากขึ้นกรณีที่เซลล์แปลกปลอมเป้าหมายนั้นถูกตรวจพบโดย macrophage หรือ Helper T-Cell ยิ่งกว่ากรณีเมื่อ **NK Cell** ไปตรวจพบเซลล์เป้าหมายด้วยตัวเอง

สรุป หน้าที่หลักของ **NK Cell** คือ กำจัดเซลล์มะเร็ง (Tumer Cell) และ เซลล์ของร่างกายที่ติดเชื้อไวรัส โดยการยิงเอนไซม์ที่มีพิษร้ายแรง (Toxic enzyme) ใส่เซลล์เป้าหมาย

**๒. Neutrophil** สร้างในไขกระดูกแล้วท่องไปในกระแสเลือด ชอบไปยังบริเวณที่มีการติดเชื้อ มีหน้าที่หลักคือ ล้อมจับกินจุลินทรีย์ ด้วยกระบวนการกลืนกิน (Phagocytosis) กล่าวคือ ด้วยการฆ่าโดยวิธี ‘ฮุบเหยื่อ’ แล้วค่อยๆ ย่อยสลายเชื้อโรคที่รุกรานเข้าสู่ร่างกายได้แก่ แบคทีเรีย เชื้อรา และพยาธิ ก่อนที่ตัวมันเองจะตายไปด้วย

๓. **Macrophage** เป็น WBC ที่มีขนาดใหญ่ที่สุด กำเนิดจากไขกระดูก เมื่อเติบโตเต็มที่แล้วจะเข้าสู่กระแสเลือด มีหน้าที่หลักคล้าย Neutrophil คือ กำจัดเซลล์มะเร็ง และจุลชีพก่อโรคโดยกระบวนการ Phagocytosis **Macrophage** มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการปกป้องร่างกายโดยทำงานร่วมกับ NK Cells และ Cytotoxic T-Lymphocyte ในการกำจัด เซลล์มะเร็ง และเซลล์ติดเชื้อไวรัส โดยยิง Toxic Enzyme ใส่เซลล์เป้าหมาย

๔. **Eosinophil** มีหน้าที่ทำลายสารที่ทำให้เกิดปฏิกิริยาภูมิแพ้ ซึ่งหากปล่อยทิ้งไว้จะก่อให้เกิดการอักเสบ เช่น สารจากตัวอ่อน(larva) ของพยาธิตัวกลม สารก่อภูมิแพ้จากมะเร็งบางชนิด และสารจากยาบางอย่าง

๕. **Basophil** มีหน้าที่ป้องกันการเกิดอาการภูมิแพ้ กล่าวคือมันจะควบคุมร่างกายที่จะหลั่งสารฮิสตามีน (histamine) อันเป็นปฏิกิริยาซึ่งเกิดจากการรับสารก่อภูมิแพ้ เช่น ฝุ่น เกสรดอกไม้ ละอองเกสรจากผึ้ง (bee pollen) มิให้หลั่งออกมามากเกินไป นอกจากนี้ Basophil ยังช่วยควบคุมสารเฮพารินซึ่งทำให้เลือดใส มิให้มีมากเกินไป

### รูปแบบการตอบสนองของภูมิคุ้มกัน

ร่างกายตอบสนองการติดเชื้อได้ ๒ แบบคือ การสร้างแอนติบอดี และการตอบสนองด้วยเซลล์ การสร้างแอนติบอดี เกิดโดย B-cell นำเสนอ แอนติเจนให้ TH๒ กระตุ้นให้หลั่ง cytokine เช่น IL-๔, IL-๑๐, IL-๑๓ B-cell แบ่งเซลล์และเปลี่ยนไปเป็น plasma cell ทำหน้าที่สร้างแอนติบอดีการตอบสนองด้วยเซลล์ เกิดโดย macrophage กลืนกินแอนติเจนแล้วนำเสนอให้เซลล์ TH๑ กระตุ้นการหลั่ง cytokine เช่น IFN gamma กลับมากระตุ้น macrophage

### การควบคุมระบบภูมิคุ้มกัน

เมื่อ APC นำเสนอแอนติเจนให้ T-Cell T-Cell จะอาจเปลี่ยนเป็น TH๑ ซึ่งหลั่ง Cytokine กระตุ้น Macrophage หรือเปลี่ยนเป็น TH๒ ซึ่งกระตุ้น B-Cell เพื่อสร้างแอนติบอดี ไปจับกับแอนติเจน เมื่อแอนติเจนถูกกำจัดไปแล้ว แอนติบอดีที่เหลือก็จะย้อนกลับมาส่งสัญญาณให้หยุดการสร้างแอนติบอดี

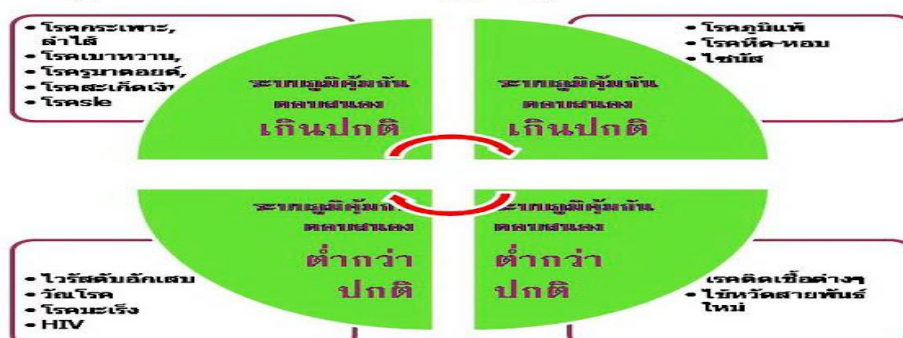
ประสิทธิภาพการควบคุมระบบภูมิคุ้มกันให้ดำเนินไปอย่างเหมาะสมขึ้นกับยีนของแต่ละคน มียีนที่ควบคุมการนำเสนอแอนติเจนของเซลล์ ควบคุมความหลากหลายและความจำเพาะของโมเลกุล MHC ควบคุมความหลากหลายของ TCR และ Ig แม้แต่สัดส่วนของ TH๑ ต่อ TH๒ ก็ถูกควบคุมโดยยีน โดยสัดส่วนนี้มีส่วนกำหนดระบบภูมิคุ้มกันว่าชอบตอบสนองด้วยการสร้างแอนติบอดีหรือตอบสนองด้วยเซลล์

### พยาธิวิทยาของระบบภูมิคุ้มกัน

ระบบภูมิคุ้มกันมีความผิดปกติได้ ๓ รูปแบบ คือ

๑. ระบบภูมิคุ้มกันบกพร่อง ผู้ที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่องจะติดเชื้อง่าย เป็นมะเร็ง เอ็ดส์
๒. การเกิดปฏิกิริยาภูมิคุ้มกันต่อเนื้อเยื่อตัวเอง (Autoimmune Diseases) เช่นโรครูมาตอยด์ (rheumatoid arthritis) , Sytemic Lupus Erythematosus (SLE), Multiple Sclerosis, สะเก็ดเงิน (psoriasis)
๓. การเกิดปฏิกิริยาภูมิคุ้มกันที่ไวเกิน ทำให้เกิด ภูมิแพ้ เช่น แพ้อากาศ แพ้ละอองเกสรดอกไม้

### แผนภูมิจำลองระบบภูมิคุ้มกัน



## ภูมิคุ้มกันมาจากไหน

๑. ภูมิคุ้มกันที่ผ่านทางรกจากแม่สู่ลูกขณะอยู่ในครรภ์ ส่วนใหญ่เป็น IgG ภูมิคุ้มกันเหล่านี้จะค่อยๆ ลดลงและหมดไปเมื่อทารกอายุ ๖ เดือน ทารกแรกคลอดจึงได้ภูมิคุ้มกันนี้คอยป้องกันโรคต่างๆ ขณะร่างกาย ยังอ่อนแอ

๒. ภูมิคุ้มกันที่ได้จากน้ำนมแม่ ส่วนใหญ่เป็น IgA

๓. ภูมิคุ้มกันที่ร่างกายสร้างขึ้นเมื่อมีการติดเชื้อตามธรรมชาติ โดยระบบภูมิคุ้มกันจะสร้างภูมิคุ้มกันตาม ต่อเชื้อเหล่านั้นและส่วนใหญ่คงอยู่ในร่างกายตลอดชีวิต หากเชื้อเดิมเข้าสู่ร่างกายอีก ก็จะถูกกำจัดออกไปโดย ไม่ทำให้เกิดโรค เช่น หัด หัดเยอรมัน คางทูม สุกใส ไวรัสตับอักเสบบี

๔. ภูมิคุ้มกันที่เกิดจากการได้รับวัคซีน (active immunity) เป็นการเลียนแบบการติดเชื้อในธรรมชาติ โดยใช้เชื้อที่ทำให้อ่อนฤทธิ์ หรือบางส่วนของเชื้อที่มีคุณสมบัติเป็น antigen เข้าสู่ร่างกายเพื่อกระตุ้นร่างกาย ให้สร้างภูมิคุ้มกันโดยไม่เกิดโรคโดยการติดเชื้อโดยธรรมชาติ ได้แก่ วัคซีนชนิดต่างๆ ที่ให้ในเด็กประมาณ ๒๐ ชนิด และวัคซีนผู้ใหญ่อีกหลายชนิด

๕. ภูมิคุ้มกันที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้ฉีดเข้าไปในร่างกายให้ออกฤทธิ์ทันที (passive immunity) เรียกว่า immunoglobulin ใช้ในกรณีที่รอให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันไม่ทัน ภูมิคุ้มกันเหล่านี้อยู่ในร่างกายไม่นานก็หมด ไป มีทั้งชนิดรวมคือมีฤทธิ์ต้านทาน antigen หลายชนิด คือ intravenous immunoglobulin (IVIG) และชนิด เฉพาะเจาะจงต่อเชื้อแต่ละอย่าง เช่น ภูมิคุ้มกันต้านทานไวรัสตับอักเสบบี hepatitis B immunoglobulin (HBIG) ใช้ฉีดให้ทารกที่คลอดจากแม่ที่เป็นพาหะไวรัสตับอักเสบบี เพื่อป้องกันทารกติดเชื้อขณะคลอด หลังจากนั้นจึง ฉีดวัคซีนเพื่อให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันขึ้นมาเอง นอกจากนี้ยังมีภูมิคุ้มกันต้านทานโรคพิษสุนัขบ้า rabies immunoglobulin (RIG) โรคบาดทะยัก tetanus antitoxin (TAT) ภูมิคุ้มกันต้านทานพิษงูที่เราเรียกกันว่าเซรุ่ม ต้านพิษงู (antivenom)

จะเห็นได้ว่าระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายเริ่มมีบทบาทตั้งแต่แรกเกิด คือ ๖ เดือนแรกเป็นภูมิคุ้มกันที่ ได้รับจากแม่ และน้ำนมแม่ ต่อมาเด็กเริ่มสร้างภูมิคุ้มกันขึ้นเองในร่างกายจากการติดเชื้อแต่ละครั้ง บางครั้ง การติดเชื้อเกิดอาการน้อย หรือไม่เกิดอาการ แต่เมื่อตรวจเลือดก็พบภูมิคุ้มกันขึ้นแล้ว อย่างเช่น ไวรัสตับ อักเสบเอ บี

เราจึงพบเด็กเล็กโดยเฉพาะเด็กชั้นอนุบาลเป็นไข้กันบ่อย เชื้อไวรัสที่ทำให้เด็กป่วยมีกว่า ๑๐๐ ชนิด ติด เชื้อแต่ละครั้งก็สร้างภูมิคุ้มกันต่อเชื่อนั้น ติดโรคกันไปติดโรคกันมา กว่าจะสั่งสมภูมิคุ้มกันครบก็เข้าสู่วัยชั้น ประถมฯ สังเกตได้ว่าเด็กชั้นประถมฯไม่ค่อยป่วยแล้ว

ส่วนเชื้อโรคที่มีวัคซีนป้องกัน ก็สร้างภูมิคุ้มกันจากการฉีดวัคซีน กว่าจะฉีดครบก็อายุ ๖-๗ ขวบ พอโต เป็นผู้ใหญ่เราก็มีภูมิคุ้มกันต่อเชื้อไวรัสเกือบครบชนิด ไม่ค่อยป่วยด้วยโรคติดเชื้อกันอีก แต่หากมีเชื้อโรคพันธุ์ ใหม่ที่ร่างกายไม่เคยสัมผัสมาก่อน จึงยังไม่มีต้านทานต่อเชื้อโรคนั้น จึงมักก่อโรครุนแรง ยิ่งเกิดในเด็กยังมี อาการรุนแรงกว่าผู้ใหญ่ ที่เรารู้จักกันดีคือ ไวรัสไข้หวัดใหญ่ ๒๐๐๙ ไวรัสไข้หวัดนก และ ไวรัสซาร์ส (SARS) ที่ โด่งดังสร้างความหวาดกลัวไปทั่วโลก

ร่างกายเราเต็มไปด้วยจุลินทรีย์อาศัยอยู่ทั่วไป ทั้งที่ผิวหนัง ในปาก จมูก ลำไส้ใหญ่ ช่องคลอด จุลินทรีย์ เหล่านี้เป็นจุลินทรีย์ประจำถิ่นเรียกว่า normal flora อยู่กันอย่างสมดุลในร่างกาย หากมีสาเหตุให้เสียสมดุลก็ เกิดโรคได้ เช่น การรับประทานยาต้านจุลชีพเป็นเวลานาน จุลินทรีย์ที่ไวต่อยาถูกทำลายไปหมด เหลือ จุลินทรีย์ดื้อยาที่ก่อโรคร้ายแรง การสวนล้างช่องคลอดด้วยยาฆ่าเชื้อเป็นเวลานาน ทำให้เชื้อแบคทีเรียตายไป เชื้อราเจริญเติบโตขึ้นมาแทนที่ เป็นเหตุให้ช่องคลอดอักเสบจากเชื้อรา พบบ่อยในสาวรักสะอาดทั้งหลาย ยา

ด้านจุลชีพบางชนิดฆ่าเชื้อในลำไส้ใหญ่ เหลือเชื้อดื้อยาตัวร้าย เป็นเหตุให้ลำไส้ใหญ่อักเสบรุนแรง (pseudomembranous colitis)

### กลไกต่อต้านหรือทำลายสิ่งแปลกปลอม

ในร่างกายของเราได้รับสิ่งแปลกปลอมมากมาย มีทั้งเชื้อโรคได้แก่ แบคทีเรีย(bacteria) เชื้อรา(fungi) ไวรัส (virus) พยาธิต่างๆ( worms) สารเคมีที่เจือปนอยู่ในอากาศที่จะเข้าสู่ร่างกายทาง ผิวหนัง ทางระบบหายใจ ทางระบบย่อยอาหาร หรือทางระบบหมุนเวียนเลือดโดยปกติร่างกายจะมีการป้องกันและการจัดสิ่งแปลกปลอมที่เป็นอันตรายต่อร่างกายโดยระบบภูมิคุ้มกัน(immunity) สิ่งแปลกปลอมหรือเชื้อโรคไม่สามารถเข้าสู่ร่างกายได้โดยง่ายเพราะร่างกายมีกลไกต่อต้านหรือทำลายสิ่งแปลกปลอมเหล่านั้น ซึ่งแบ่งได้เป็นแบบไม่จำเพาะ (nonspecific defense) และแบบจำเพาะ (specific defense)

### กลไกการต่อต้านหรือทำลายสิ่งแปลกปลอมแบบไม่จำเพาะ มีหลายด้านด้วยกัน

ผิวหนังมีเคราติน (keratin) ซึ่งเป็นโปรตีนที่ไม่ละลายน้ำเป็นองค์ประกอบอัดแน่นภายในเซลล์และเรียงตัวกันหลายชั้น ช่วยป้องกันการเข้าออกของสิ่งต่าง ๆ ได้ ผิวหนังบางบริเวณยังมีต่อมเหงื่อและต่อมไขมัน หลังสารบางชนิด เช่น กรดไขมัน(fatty acid) กรดแลคติก(lactic acid) ทำให้ผิวหนังมีสภาพเป็นกรด ซึ่งเป็นภาวะที่ไม่เอื้อต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์บางชนิด นอกจากนี้ทางเดินอาหาร ทางเดินหายใจ ท่อปัสสาวะ ช่องคลอด ซึ่งติดต่อกับภายนอกยังมีเยื่อที่ทำหน้าที่ควบคุมการเข้าออกของสาร มีการสร้างเมือกและมีซีเลียคอยดักจับ สิ่งแปลกปลอมและพัดออกนอกร่างกาย และพบว่าในน้ำตา(tears)และน้ำลาย(saliva) มีไลโซไซม์ที่ช่วยทำลายเชื้อโรค บางชนิดได้ ในกระเพาะอาหารมีสภาพเป็นกรดและมีเอนไซม์ (enzyme)ช่วยย่อยและทำลายจุลินทรีย์บางชนิดได้

แต่ถ้าสิ่งแปลกปลอมผ่านด่านป้องกันดังกล่าวข้างต้นเข้าสู่ร่างกายได้ ร่างกายจะมีวิธีการต่อต้านและทำลายสิ่งแปลกปลอมโดยกระบวนการฟาโกไซโทซิส (phagocytosis) ของเม็ดเลือดขาวพวกโมโนไซต์ (monocyte) ซึ่งออกจากกระแสเลือดไปยังเนื้อเยื่อและมีขนาดใหญ่ขึ้นเรียกว่าแมโครฟาจ(macrophage) และยังมีเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดนิวโทรฟิลล์(neutrophil)กับอีโอซิโนฟิลล์ (eosinophil) ช่วยทำลายจุลินทรีย์ต่าง ๆ ด้วย

การอักเสบเป็นกระบวนการต่อต้านเชื้อโรคหรือสิ่งแปลกปลอมของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย โดยผ่านกลไกต่าง ๆ เพื่อยับยั้งและดึงดูดองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบภูมิคุ้มกันมายังบริเวณนั้น เช่น การอักเสบของบาดแผลที่ติดเชื้อ จะมีอาการบวมแดง ร้อนปรากฏให้เห็น

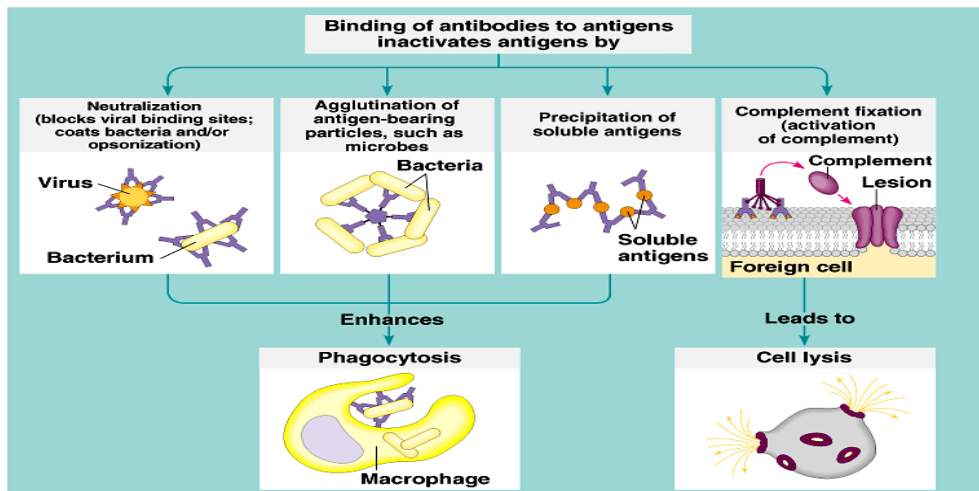
### กลไกการต่อต้านหรือทำลายสิ่งแปลกปลอมแบบจำเพาะ จะเกี่ยวข้องกับการทำงานของเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์( lymphocyte) ได้แก่ เซลล์บี (B cells) และเซลล์ที(T cells)

#### การทำงานของเซลล์บี (B cells)

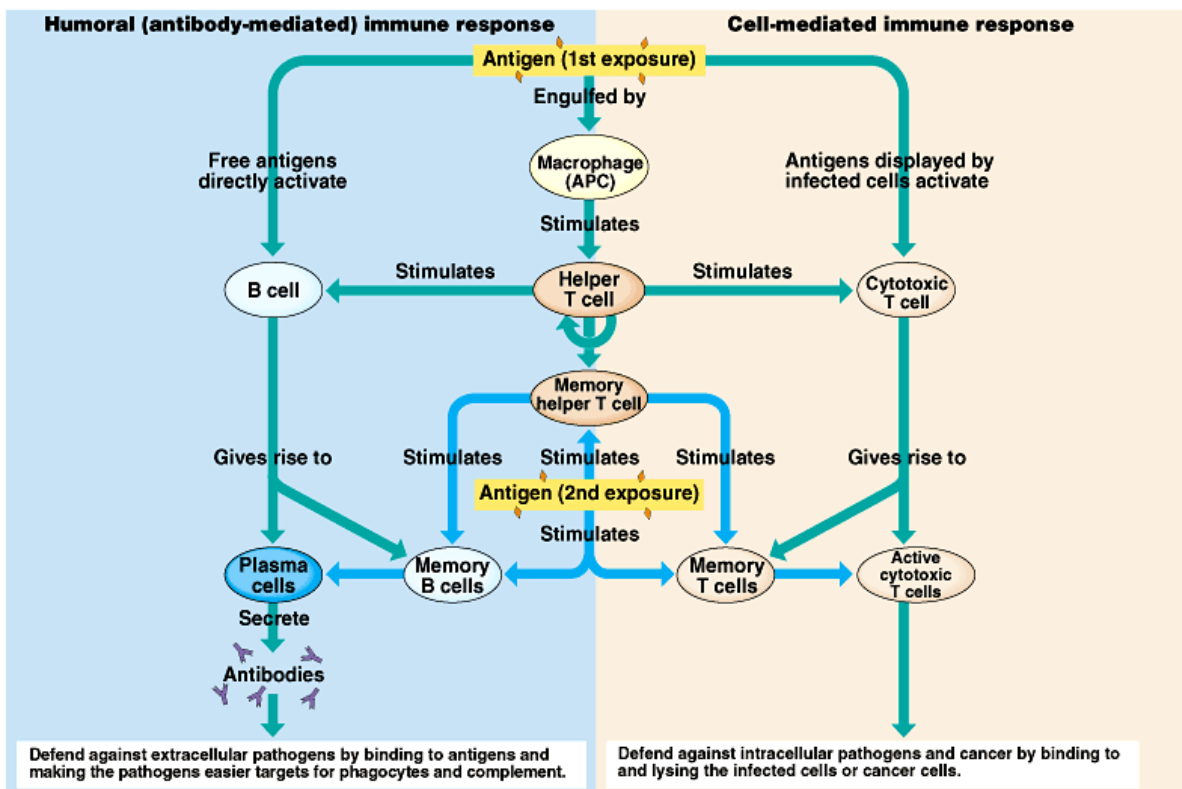
เมื่อมีแอนติเจน(antigen)ถูกทำลายด้วยวิธีฟาโกไซโทซิส (phagocytosis) ชิ้นส่วนที่ถูกทำลายจะไปกระตุ้นให้เซลล์บีเพิ่มจำนวน เซลล์บี(B cells) บางเซลล์จะขยายขนาดและเปลี่ยนแปลงไปทำหน้าที่สร้างแอนติบอดี(antibody)จำเพาะต่อแอนติเจน(antigen) เรียกว่า เซลล์พลาสมา (plasma cell) เซลล์ที่ได้จากการที่เซลล์บี(B cells) แบ่งตัวบางเซลล์ทำหน้าที่เป็นเซลล์ เมมเมอรี (memory cell) คือจดจำแอนติเจน (antigen)นั้น ๆ ไว้ ถ้ามีแอนติเจน(antigen)นี้เข้าสู่ร่างกายอีก เซลล์ เมมเมอรีก็จะมีการแบ่งตัวอย่างรวดเร็วและเจริญเป็นเซลล์พลาสมา สร้างแอนติบอดี(antibody)ออกมาทำลายแอนติเจน (antibody)

## การทำงานของเซลล์ที (T cells)

เซลล์ที(T cells)รับรู้แอนติเจน(antigen)แต่ละชนิด เช่นเซลล์ที(T cells)บางตัวจะรับรู้แอนติเจน(antigen)ที่เป็นไวรัสตับอักเสบ(hepatitis) เซลล์ที(T cells)บางตัวจะรับรู้แอนติเจน(antigen)ที่เป็นเชื้อไข้หวัดใหญ่ เป็นต้น เซลล์ที(T cells)ตัวแรกที่ตรวจจับแอนติเจน(antigen) เรียกว่า เซลล์ทีผู้ช่วย (helper T cell) จะทำหน้าที่กระตุ้นเซลล์บี(B cells) ให้สร้างแอนติบอดี(antibody)มาต่อต้านแอนติเจน(antigen) หรือกระตุ้นการทำงานของเซลล์ที(T cells) อื่น เช่น เซลล์ที(T cells) ที่ทำลายสิ่งแปลกปลอม (cytotoxic T cell) หรือเซลล์ทีมี สิ่งแปลกปลอม เช่น เซลล์มะเร็ง เซลล์ที่ติดเชื้อไวรัส เซลล์จากอวัยวะ ที่ร่างกายได้รับการปลูกถ่าย เซลล์ที(T cells) บางเซลล์ทำหน้าที่ควบคุมการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันเรียกว่า เซลล์ทีกดภูมิคุ้มกัน (suppressor T cell) โดยสร้างสารไปก่ดการทำงานของเซลล์บี(B cells) หรือเซลล์ทีอื่น ๆ



ภาพที่ แสดงการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย



ภาพที่ แผนภาพแสดงกลไกการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย

คุณสมบัติของสารที่เป็นแอนติเจน

๑. มีความแปลกปลอม(foreigness)

๒. มีลักษณะโครงสร้างคุณสมบัติทางชีวเคมีที่จำเพาะแตกต่างกันไปเช่น □ ประจุไฟฟ้าคุณสมบัติการละลายโครงสร้างโมเลกุลโดยทั่วไปสารที่เป็นแอนติเจนได้ดีมากคือโปรตีนรองลงมาคือพอลิแซ็กคาไรด์ (polysaccharide ) และกรดนิวคลีอิกตามลำดับ

๓. มีขนาด(size) ที่ใหญ่พอสมควร □ สารที่มีขนาดใหญ่เป็นแอนติเจนที่ดีกว่าสารขนาดเล็ก □ สารที่มีขนาดเล็กเช่นยาเพนนิซิลินเรียกว่าHapten ไม่เป็นimmunogen ต้องรวมตัวกับโปรตีนอื่นเรียกว่าcarrier protein จึงจะกระตุ้นร่างกายได้

การสร้างภูมิคุ้มกันโรคของร่างกาย สร้างขึ้นได้ ๒ วิธีดังนี้

### ภูมิคุ้มกันก่อนหรือการก่อภูมิคุ้มกันด้วยตนเอง (Active Immunization)

เมื่อร่างกายถูกกระตุ้นด้วยแอนติเจน(antigen) หรือสิ่งแปลกปลอมภายนอกร่างกายอาจเป็นเชื้อโรคที่อ่อนกำลังแล้ว ไม่ทำอันตราย นำมาฉีด กิน หรือทาที่ผิวหนัง เพื่อกระตุ้นให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกัน หรือ สร้างแอนติบอดี(antibody) ที่ทำปฏิกิริยาได้ วัคซีนนี้ใช้กันมากเพราะเตรียมง่าย ราคาไม่แพงมีหลายชนิด มีประสิทธิภาพเฉพาะกับแอนติเจน(antigen)นั้น เชื้อโรคที่อ่อนกำลังแล้วนำมากระตุ้นให้ร่างกายสร้างแอนติบอดี(antibody) ต่อต้านเชื่อนั้นๆ เรียกว่า **วัคซีน ( vaccine )** ชนิดของวัคซีนแบ่งออกเป็น ๒ กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

๑. **Killed vaccine** หมายถึง วัคซีนที่ทำจากเชื้อโรคที่ถูกฆ่าตายแล้ว หรือทำจากองค์ประกอบของไขมัน เช่น สารพิษ สารพิษก็ต้องทำลายให้หมดพิษเสียก่อนโดยความร้อน หรือ โดยสารเคมี ดังนั้นจึงไม่ทำให้เกิดโรคกับร่างกาย แต่สามารถกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันให้สร้างแอนติบอดี (antibody)สูง ได้แก่

วัคซีนที่ทำจากเชื้อแบคทีเรีย เป็นวัคซีนที่ทำจากเชื้อแบคทีเรียถูกทำให้ตายแล้ว เช่น วัคซีนที่ใช้ป้องกันโรคไอกรน(pertussis) ไข้ไทฟอยด์(typhoid) อหิวาตกโรค(cholera) ที่ใช้ในสัตว์ เช่น โรคแอนแทรก

วัคซีนที่ทำจากไวรัส เช่น วัคซีนสำหรับป้องกันโรคโปลิโอ(Polio) (ชนิดฉีด) โรคคัลมน้ำ โรคไขหวัดใหญ่

วัคซีนประเภททอกซอยด์ ( toxoid ) ทอกซอยด์ หมายถึง สารพิษของเชื้อแบคทีเรียที่ทำให้หมดพิษแล้วโดยใช้ความร้อนหรือสารเคมี สามารถนำไปกระตุ้นร่างกายให้สร้างภูมิคุ้มกันได้ เช่น วัคซีนป้องกันโรคคอตีบ (Diphtheria)บาดทะยัก (tetanus)

วัคซีนผลิตจากองค์ประกอบอื่น เช่น เกราะหุ้มตัวแบคทีเรีย ( capsule ) จะช่วยป้องกันโรคได้เหมือนกัน เช่น โรคปอดบวมบางชนิด โรคไขสันหลังอักเสบบางชนิด

๒. **Lived vaccine** หมายถึง วัคซีนที่ทำจากเชื้อโรคที่ทำให้อ่อนฤทธิ์ลง ซึ่งเชื้อเหล่านี้จะสามารถเจริญเติบโตและแบ่งตัวอยู่ในขอบเขตจำกัดเมื่อเข้าสู่ร่างกาย ไม่ทำให้เกิดโรครุนแรง แต่มีความสามารถในการกระตุ้นให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันได้ เช่น วัคซีนวัณโรค ( BCG vaccine ) โรคไทฟอยด์(typhoid) โรคโปลิโอ(Polio) ( ชนิดกิน ) โรคฝีดาษ(smallpox) โรคไข้เหลือง(yellow fever) โรคคางทูม(traperzoid) เป็นต้น

### ข้อควรคำนึงถึงในการให้และรับวัคซีน

๑. วัคซีนจะให้ประสิทธิภาพที่ดี ถ้าการให้โดยวิธีธรรมชาติที่สุด เช่น วัคซีนที่เกี่ยวกับระบบ ทางเดินอาหาร ควรเป็นวัคซีนเดียวกัน



๒. ต้องรับวัคซีนให้ครบตามจำนวนที่กำหนดไว้ล่วงหน้า เพราะวัคซีนส่วนใหญ่จะให้ผลเต็มที่เมื่อได้รับการกระตุ้นหลายครั้ง

๓. เด็กแรกเกิด จะสร้างภูมิคุ้มกันต่อวัคซีนไม่เต็มที่เพราะความต้านทานที่รับจากมารดาจะเป็นตัวทำให้วัคซีนทำหน้าที่กระตุ้นได้ไม่เต็มที่ ดังนั้นต้องรอให้ความต้านทานจากมารดาลดลงเสียก่อน ซึ่งอยู่ในช่วง ๔ - ๖ เดือน

๔. ผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคติดต่อเชื้อควรได้รับการแนะนำให้ฉีดวัคซีน เช่น หัดเยอรมัน (rubella) ในสตรีที่อยู่ในระยะมีบุตร บุคคลที่อยู่ในบริเวณโรคนั้นๆ ระบาด

๕. สตรีที่กำลังตั้งครรภ์ ไม่ควรได้รับวัคซีนประเภท Live vaccine เพราะเป็นอันตรายแก่เด็กได้

๖. ผู้ที่มีความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกันหรือใช้ยาบางประเภทไม่ควรใช้ Live vaccine ดังนั้นควรปรึกษาแพทย์ก่อนทุกครั้ง

### ภูมิคุ้มกันที่รับมา (Passive Immunization)

เป็นการให้แอนติบอดี(antibody)แก่ร่างกายโดยตรง โดยแอนติบอดี(antibody)นี้ได้จากสัตว์อื่นๆ ใช้สำหรับรักษาโรคบางชนิด ที่แสดงอาการรุนแรงเฉียบพลัน โดยการฉีดเชื้อโรคที่อ่อนกำลังแล้วเข้าไปในสัตว์พวกม้า หรือกระต่ายเพื่อให้ร่างกายของสัตว์ดังกล่าวสร้างแอนติบอดี(antibody)ขึ้นมาต่อต้านเชื้อโรคนั้นๆ แล้วนำเลือดของม้าหรือกระต่ายเฉพาะส่วนที่เป็นน้ำใส ๆ เรียกว่า ซีรัม (serum) ซึ่งในซีรัมมีแอนติบอดีอยู่มากฉีดให้กับผู้ป่วยเป็นการทำให้ร่างกายได้รับภูมิคุ้มกันโดยตรง สามารถป้องกันโรคได้ทันทั่วทั้งที่ เช่น ซีรัมสำหรับคอตีบ(Diphtheria) ซีรัมแก้ ุงพิษ ซีรัมโรคกลัวน้ำ ภูมิคุ้มกันที่แม่ให้ลูกโดยผ่านทางรก หรืออาจได้รับโดยการกินนม

### ข้อเสียของภูมิคุ้มกันรับมา

แอนติบอดี(antibody)อยู่ได้ไม่นาน ผู้ป่วยอาจแพ้ซีรัมจากสัตว์ได้ หรืออาจติดเชื้ออื่นๆ ที่มีในน้ำเหลืองของผู้ให้ เช่น ไวรัสตับอักเสบ(hepatitis) และโรคเอดส์ (AIDS)

### ข้อดีของภูมิคุ้มกันรับมา

สามารถให้ภูมิคุ้มกันอย่างรวดเร็ว สามารถป้องกันได้แม้ได้รับหลังจากที่ได้สัมผัสกับเชื้อโรคนั้นแล้ว

ตาราง เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างภูมิคุ้มกันตัวเอง กับภูมิคุ้มกันรับมา

ภูมิคุ้มกันตัวเอง	ภูมิคุ้มกันรับมา
๑. เกิดขึ้นอย่างช้าๆ (หลังได้รับแอนติเจน) ประมาณ ๗-๑๔ วัน	๑. เกิดขึ้นทันที หลังจากได้รับสาร
๒. ให้ภูมิคุ้มกันก่อนสัมผัสโรค	๒. ให้ภูมิคุ้มกันหลังสัมผัสโรค
๓. มีระยะเวลาอยู่ในร่างกายเป็นปี	๓. มีระยะเวลาอยู่ในร่างกายไม่นาน (เป็นสัปดาห์)
๔. ใช้กับคนที่สามารถสร้างภูมิคุ้มกัน ได้ด้วยตนเอง	๔. ใช้กับคนที่ไม่สามารถสร้างภูมิคุ้มกันได้ (มีความบกพร่องของระบบภูมิคุ้มกัน หรือรับเชื้อที่รุนแรง)
๕. เช่น วัคซีน OPV DPT ท็อกซอยบาดทะยัก	๕. เช่น เซรัม (ซีรัม) แก้วพิษงู แอนติท็อกซินบาดทะยัก

**Immunoglobulin (Ig)** คือโปรตีนชนิด globulin ที่ทำหน้าที่ด้านภูมิคุ้มกันด้านสารน้ำ มีทั้งหมด ๕ กลุ่ม คือ

๑. IgG เป็น immunoglobulin ที่มีขนาดเล็กที่สุด เป็นชนิดเดียวที่สามารถผ่านรกได้ และมีปริมาณมากที่สุดคือ ๗๕-๘๐% ของ immunoglobulin ทั้งหมดในน้ำเหลืองของคนปกติ มีบทบาทสำคัญในการป้องกันโรคติดเชื้อต่างๆ มีระดับสูงขึ้นหลังการกระตุ้นด้วย antigen โดยเฉพาะการตอบสนองต่อการติดเชื้อระยะที่ ๒ (secondary response) ต่อจาก IgM ที่สร้างขึ้นในระยะแรกของการติดเชื้อ

๒. IgA พบ ๗-๑๕ % ของ immunoglobulin ทั้งหมดในน้ำเหลือง ผลิตโดย plasma cell ที่อยู่ใต้ชั้นเยื่อหุ้ม ส่วนใหญ่อยู่ในสารคัดหลั่งต่างๆ เช่น น้ำนมมารดา น้ำตา น้ำลาย สิ่งคัดหลั่งของปอด ทางเดินอาหาร ทางเดินหายใจ ระบบขับถ่าย มีบทบาทสำคัญที่สุดในการป้องกันโรคติดเชื้อของเยื่อต่างๆ โดยเฉพาะการติดเชื้อไวรัสของระบบหายใจและระบบทางเดินอาหาร และ IgA ที่อยู่ในนม น้ำเหลือง (colostrum) ของมารดา เป็นภูมิคุ้มกันที่ช่วยป้องกันทารกแรกคลอดจากการติดเชื้อ

๓. IgM มีขนาดใหญ่ที่สุด พบ ๕-๑๐% ของ immunoglobulin ทั้งหมดในน้ำเหลือง เป็น antibody ตัวแรกที่ร่างกายสร้างขึ้นในการตอบสนองต่อ antigen ในระยะแรกที่ติดเชื้อ (primary antibody response) หลังจากนั้น IgG จึงเพิ่มตามมา มีบทบาทสำคัญในการทำลาย antigen โดยเฉพาะเชื้อ ไวรัสและแบคทีเรีย เป็น immunoglobulin ที่พบบ่อยในภูมิคุ้มกันตนเอง (autoimmune disease)

๔. IgD มีปริมาณน้อยมาก ประมาณ ๐.๐๓% ของ immunoglobulin ทั้งหมดในน้ำเหลือง ยังไม่ทราบคุณสมบัติที่แน่ชัด

๕. IgE ค้นพบหลังสุด มีปริมาณน้อยที่สุด คือพบประมาณ ๐.๐๐๓% ของ immunoglobulin ทั้งหมดในน้ำเหลือง สัมพันธ์กับภาวะภูมิแพ้ และเป็นภูมิคุ้มกันที่สำคัญในโรคพยาธิ

### ความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกันโรค

ระบบภูมิคุ้มกันเป็นระบบที่มีกระบวนการต่างๆ ของร่างกาย เพื่อตอบสนองต่อการมีสิ่งแปลกปลอมต่างๆ เข้าสู่ร่างกายหรือเกิดขึ้นในร่างกายเอง ถ้ามีภูมิคุ้มกันเอง ถ้ามีภูมิคุ้มกันที่น้อยเกินไปก็จะทำให้เกิดโรคได้ง่าย แต่ถ้ามีมากเกินไปก็อาจทำให้เกิดโรคได้เช่นกัน

ตัวอย่างโรคที่เกิดจากความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกันโรค

- โรคแอดดิสัน (Addison's Disease) โรคนี้เกิดจากระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายค่อยๆ ทำลายเนื้อเยื่อต่อมลูกหมากไตชั้นนอกทีละน้อยๆ ทำให้การสร้างฮอร์โมน (โดยเฉพาะฮอร์โมนคอร์ติซอล) ลดลงจนไม่เพียงพอ อาการผิดปกติของโรคนี้คือ น้ำหนักตัวลดลง อ่อนเพลีย ไม่มีแรง และความดันเลือดต่ำ

- โรคผมร่วงเป็นหย่อม โรคนี้เกิดจากระบบภูมิคุ้มกันทำลายรากผมของตนเองเนื่องจากเข้าใจผิดคิดว่าเป็นเนื้อเยื่อแปลกปลอม ทำให้ผมร่วงเป็นหย่อม โดยเฉพาะบริเวณหนังศีรษะ หรือเครา นอกจากนี้ยังทำให้การสร้างเส้นผมใหม่เกิดขึ้นช้ากว่าปกติ

- โรคภูมิแพ้ คือปฏิกิริยามากเกินปกติของระบบภูมิคุ้มกันต่อสารที่ไม่เป็นอันตราย ทำให้เกิดอาการผิดปกติมากมาย เช่น คันตา น้ำตาไหล จาม น้ำมูกไหล และหอบหืด ภาวะโพรงจมูกอักเสบตามฤดูกาลหรือโรคไข้ละอองฟาง ซึ่งเป็นโรคภูมิแพ้ที่พบบ่อยมากโรคหนึ่ง เกิดจากปฏิกิริยาของร่างกายที่มีต่อละอองเกสรพืชชนิดต่างๆ

- โรคเลือดจางจากไขกระดูกฝ่อ เป็นโรคเลือดที่พบไม่บ่อยแต่มักเป็นอันตรายถึงแก่ชีวิต เกิดจากไขกระดูกหยุดสร้างเม็ดเลือดโดยไม่ทราบสาเหตุที่ชัดเจน ปัจจัยที่คาดว่าเกี่ยวข้องกับโรคนี้คือ การได้รับรังสี ยา

บางชนิด สารประกอบจำพวกเบนซิน เชื้อไวรัสบางชนิด เช่นไวรัสตับอักเสบบี สารพิษจากสิ่งแวดล้อม และ สารเคมีทางอุตสาหกรรม

- หอบหืด เป็นโรคปอดอักเสบชนิดหนึ่ง ซึ่งทำให้หลอดลมตีบแคบลงและหายใจลำบาก อาการ ผิดปกติมักเกิดซ้ำได้บ่อยโดยมีเหตุกระตุ้นที่สำคัญคือ การติดเชื้อในทางเดินหายใจ การออกกำลังกาย และ อากาศเย็น

- โรคตับอักเสบบีจากภูมิคุ้มกันทำลายเซลล์ตับ ทำให้เกิดภาวะตับอักเสบริ้รัง อาการของโรคนี้คือ อ่อนเพลีย ปวดตามข้อ ปวดแน่นท้อง และคันตามร่างกาย

- โรคซิลิแอท (พบน้อยมากในคนไทย) ผู้ป่วยโรคนี้จะไม่สามารถกินอาหารที่มีสารกลูเตนได้ กลูเตน เป็นโปรตีนชนิดหนึ่งพบในข้าวสาลี ข้าวไรย์ ข้าวบาร์เลย์ และข้าวโอ๊ต เมื่อผู้ป่วยกินอาหารที่มีกลูเตนเข้าไป ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายจะเกิดปฏิกิริยาต่อต้าน ทำให้การดูดซึมอาหารผิดปกติ โรคนี้จึงจัดเป็นทั้งโรคของ ระบบภูมิคุ้มกันและระบบดูดซึมอาหาร

- โรคกล้ามเนื้ออ่อนแรงเรื้อรัง ความผิดปกติหลายประการในผู้ป่วยโรคนี้ทำให้เกิดอาการ อ่อนเพลียอย่างรุนแรง ร่วมกับต่อมน้ำเหลืองโตและกดเจ็บ บางรายมีภาวะภูมิคุ้มกันทำงานผิดปกติร่วมด้วย ยังไม่พบสาเหตุที่แท้จริงของโรคนี้

- โรคโครห์น (พบน้อยมากในคนไทย) เกิดจากระบบภูมิคุ้มกันสร้างปฏิกิริยาทำลายผนังลำไส้จนเกิด การอักเสบเรื้อรัง ผู้ป่วยจึงมีอาการท้องเสียเป็นพักๆ ปวดเกร็งในช่องท้องอย่างรุนแรง มีไข้ เบื่ออาหารและ น้ำหนักลด

- โรคภูตปาสเจอร์ เกิดจากระบบภูมิคุ้มกันทำลายเนื้อเยื่อปอดและไต โรคนี้พบไม่บ่อยนัก คาดว่า ปัจจัยทางพันธุกรรมอาจเป็นสาเหตุสำคัญประการหนึ่ง

- โรคเกรฟส์ หรือโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษ เกิดจากระบบภูมิคุ้มกันทำลายต่อมไทรอยด์ ทำให้ ฮอร์โมนไทรอยด์ผลิตออกมาผิดปกติ ผู้ป่วยจะมีอาการกระสับกระส่าย ท้องเสีย เหงื่อออกง่าย นอนไม่ หลับ และน้ำหนักลดลงทั้งที่กินอาหารได้ตามปกติ รายที่รุนแรงอาจจะเป็นคอพอก (ต่อมไทรอยด์โต) หรือมี อาการตาโปนร่วมด้วย

- โรคกิลแลง-บาร์เร เกิดจากภาวะภูมิคุ้มกันทำลายระบบประสาทบางส่วน ซึ่งเป็นผลสืบ เนื่องมาจากการติดเชื้อไวรัส อาการของโรคจะเริ่มต้นจากการอ่อนแรงหรือชาบริเวณขา บางครั้งอาจลุกลาม ไปที่แขนและร่างกายส่วนบน จากนั้นจะเกิดอัมพาตบริเวณขาและแขนทั้ง ๒ ข้าง รวมทั้งกล้ามเนื้อควบคุม การหายใจและกล้ามเนื้อบนใบหน้า

- โรคต่อมไทรอยด์อักเสบฮาซิโมโต้ โรคนี้เป็นสาเหตุที่สำคัญของภาวะฮอร์โมนไทรอยด์ต่ำ เกิดจาก ระบบภูมิคุ้มกันทำลายต่อมไทรอยด์

- ไวรัสเอชไอวีและโรคเอดส์ เชื้อเอชไอวีเป็นไวรัสในกลุ่มรีโทรไวรัสซึ่งสามารถทำลายหน่วย พันธุกรรมในเซลล์ได้ เมื่อไวรัสติดเชื้อเข้าไปภายในเซลล์ มันจะเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็วโดยอาศัยกลไกการ แบ่งตัวของเซลล์เป็นเครื่องมือ จากนั้นไวรัสจะโจมตีระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ในระยะแรกที่เริ่มติดเชื้อ ผู้ป่วยจะไม่มีอาการและมีสุขภาพปกติอยู่หลายปี ทำให้ไม่ทราบว่าตนเป็นโรคเอดส์ จนกว่าจะเริ่มมีอาการของ โรคติดเชื้อฉวยโอกาสหรือมะเร็งบางชนิด ซึ่งปกติแล้วระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายสามารถจัดการกับโรค เหล่านี้ได้ อาการของโรคเอดส์จึงเป็นกลุ่มอาการของโรคติดเชื้อฉวยโอกาสประเภทต่างๆ วิธีติดต่อของโรคนี้ คือ ทางเพศสัมพันธ์ (เช่น เพศสัมพันธ์ทางทวารหนัก ทางช่องคลอด หรือทางปาก) และการใช้เข็มฉีดยา ร่วมกันซึ่งมักพบในกลุ่มผู้ติดยาเสพติด

- โรคเกล็ดเลือดต่ำชนิดไม่ทราบสาเหตุ เกล็ดเลือดเป็นเซลล์เม็ดเลือดชนิดหนึ่ง มีหน้าที่ป้องกันและควบคุมการไหลของเลือดโดยทำให้เลือดแข็งตัว โรคนี้เกิดจากภูมิคุ้มกันทำลายเกล็ดเลือด ทำให้มีเลือดออกผิดปกติ เกิดรอยฟกช้ำง่าย เลือดออกตามไรฟัน เลือดกำเดาไหล และถ่ายอุจจาระมีเลือดปน

- โรคไตอักเสบจากภูมิคุ้มกันต้านทานชนิด Iga เป็นโรคภูมิคุ้มกันทำลายตนเองที่มีการสะสมของภูมิคุ้มกันต้านทานชนิด Iga ในเนื้อเยื่อไต

- โรค lupus เป็นโรคภูมิคุ้มกันทำลายตนเองที่ทำให้เกิดความผิดปกติกับอวัยวะหลายแห่ง เช่น ข้อต่อ ผิวหนัง ไต หัวใจ ปอด หลอดเลือดและสมอง ผู้ป่วยแต่ละคนมักมีอาการและความรุนแรงของโรคแตกต่างกันไป อาการหลักๆ ของโรคนี้คือ อ่อนเพลียมาก ปวดและบวมตามข้อ (ข้ออักเสบ มีไข้โดยไม่ทราบสาเหตุ ผื่น ผื่น ผื่น และไตทำงานผิดปกติ โรค lupus มีหลายประเภท เช่น เอสแอลอีซึ่งเป็นประเภทที่พบบ่อยที่สุดและมีอาการรุนแรง อาการเบื้องต้นของโรค lupus ประเภทดิสคอยด์ lupus และ lupus ของผิวหนังคือ มีผื่นแดงขึ้นที่ผิวหนังและผื่นแพ้แสงแดดง่าย

- ต่อมม้ามอักเสบ เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรีย ไวรัส รา หรือพยาธิบริเวณส่วนต่างๆ ของร่างกาย แล้วลุกลามไปที่ต่อมม้าม ทำให้ต่อมโตขึ้นและมีอาการปวดเองจากเซลล์ระบบภูมิคุ้มกันเพิ่มจำนวนมากขึ้น

- โรคบวมจากท่อน้ำเหลืองอุดตัน เป็นภาวะที่มีน้ำเหลืองไหลซึมออกจากท่อน้ำเหลืองและสะสมอยู่ในเนื้อเยื่อ ทำให้เกิดอาการบวมตามร่างกายโดยเฉพาะแขนและขา สาเหตุเกิดจากท่อน้ำเหลืองผิดปกติ ถูกทำลาย หรือมีการผ่าตัดต่อมม้ามทิ้งไป

- โรคมะเร็งต่อมม้าม หมายถึงโรคมะเร็งประเภทต่างๆ ที่เกิดจากเม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ กลายเป็นมะเร็งและเพิ่มจำนวนมากขึ้นจนเปื่อยตึงการทำงานของเซลล์ปกติและทำให้ต่อมม้ามโตขึ้นเป็นก้อนเนื้อออก

- โรคเม็ดเลือดแดงแตก สเคลโรซิส เป็นโรคภูมิคุ้มกันทำลายตนเองของระบบประสาทส่วนกลาง เยื่อหุ้มประสาทจะถูกทำลายทีละน้อยทำให้การส่งสัญญาณระหว่างเซลล์ประสาทกับสมองถูกรบกวน ผู้ป่วยจึงเกิดอาการสายตาผิดปกติ สูญเสียความรู้สึกสัมผัส เดินลำบาก หรือกล้ามเนื้อมือทำงานผิดปกติทำให้เขียนหนังสือไม่ได้ ผู้ป่วยโรคนี้ส่วนมากมักมีอาการกำเริบแบบเป็น หายๆ สลับกันไป

- โรคไบสแตทีเปียเทรวิส เป็นโรคของระบบภูมิคุ้มกันซึ่งเกิดความผิดปกติที่รอยต่อของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้อบางมัดอ่อนแรง พบเป็นประจำคือกล้ามเนื้อบริเวณใบหน้าและคอ เช่น กล้ามเนื้อที่ควบคุมการกลอกตา การแสดงสีหน้า การเคี้ยว การพูด และการกลืน

- โรคเลือดจางเพอร์นิเชียส เป็นโรคเลือดจางที่เกิดจากระบบภูมิคุ้มกันทำลายเซลล์กระเพาะอาหาร ทำให้ร่างกายดูดซึมวิตามินบี 12 ซึ่งจำเป็นสำหรับการสร้างเม็ดเลือดแดงให้แก่ร่างกายได้น้อยลง ทำให้ผู้ป่วยเกิดอาการอ่อนเพลีย ซีดและเส้นประสาทถูกทำลาย

- โรคภูมิคุ้มกันบกพร่องชนิดปฐมภูมิ เป็นความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกันที่เกิดจากความบกพร่องทางพันธุกรรม

- โรคสะเก็ดเงินหรือโรคเรื้อนกวาง เป็นโรคผิวหนังที่พบบ่อย อาการเด่นของโรคนี้คือผื่นนูนหนาและตกสะเก็ด นักวิจัยเชื่อว่าสาเหตุของโรคนี้คือการทำงานของเม็ดเลือดขาวชนิดที-เซลล์ในผิวหนัง

- โรคไรเกอร์ อาการเด่น 3 อย่างของโรคนี้คือ ข้ออักเสบ ตาแดง และการระคายเคืองของทางเดินปัสสาวะ อาการข้ออักเสบของโรคนี้เกิดจากปฏิกิริยาต่อเนื้อเยื่อหลังการติดเชื้อบริเวณอื่นของร่างกาย โดยเฉพาะโรคติดเชื้อทางเพศสัมพันธ์ เช่น เชื้อคลาไมเดีย หรือการติดเชื้อซัลโมเนลลาในลำไส้ โรคนี้พบไม่บ่อยนัก

- ใช้รุมมาติก โรคนี้เป็นผลสืบเนื่องจากการติดเชื้อแบคทีเรียสเตรปโตค็อกคัสกลุ่มเอในระบบทางเดินหายใจส่วนบนที่ไม่ได้รับการรักษา ใช้รุมมาติกสามารถทำให้เนื้อเยื่อหัวใจพิการถาวรได้ ในประเทศตะวันตกพบโรคนี้น้อยมาก ไม่เกินร้อยละ ๐.๓ ของผู้ติดเชื้อที่ไม่ได้รับการรักษา

- โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ เป็นโรคภูมิแพ้ตัวเองที่ทำให้เกิดอาการข้อบวม ปวด ตืดขัดและเสื่อมสภาพ โรคนี้แตกต่างจากข้ออักเสบชนิดอื่นตรงที่มักเกิดกับข้อหลายข้อเหมือนกันทั้งซีกซ้ายและขวาของร่างกาย และมักมีอาการอ่อนเพลียร่วมด้วย แพทย์เชื่อว่าโรคนี้เกิดขึ้นจาก ๒ ปัจจัยพื้นฐาน ปัจจัยแรกคือแนวโน้มทางพันธุกรรมที่จะเกิดโรคนี้ และปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมเช่น การติดเชื้อไวรัสซึ่งสามารถกระตุ้นให้เกิดโรคนี้

- โรคผิวหนังแข็งหรือสเคลอโรเดอมา เป็นโรคระบบภูมิคุ้มกันที่มีสารคอลลาเจนสะสมในผิวหนังเพิ่มขึ้นทำให้ผิวหนังหนาและแข็ง (คอลลาเจนเป็นสารในเนื้อเยื่อชนิดหนึ่งที่ช่วยให้ผิวหนังคงรูปและมีความยืดหยุ่น) โรคนี้แบ่งออกเป็น ๓ ประเภท คือ โรคผิวหนังแข็งเฉพาะที่ซึ่งมีอาการบนผิวหนังบางแห่ง และโรคผิวหนังแข็งทั่วร่างกายซึ่งอาจพบการทำลายเนื้อเยื่อปอด หัวใจหรือไตร่วมด้วย

- โรคขาดภูมิต้านทานชนิด IgA เป็นโรคภูมิคุ้มกันบกพร่องชนิดปฐมภูมิที่พบบ่อยที่สุดโรคหนึ่ง ภูมิต้านทานชนิด IgA ในกระแสเลือดจะต่ำมากหรือไม่มีเลย ทำให้มีโอกาสป่วยเป็นโรคอื่นได้ง่ายขึ้น เช่น โรคติดเชื้อทางเดินหายใจเรื้อรัง โรคภูมิแพ้ และหอบหืด

- โรคภูมิต้านทานบกพร่องชนิดรุนแรง (SCID) เป็นภาวะที่ระบบภูมิคุ้มกันทุกอย่างในร่างกายไม่ทำงาน ทารกที่เป็นโรคนี้อาจป่วยด้วยโรคติดเชื้ออย่างต่อเนื่อง และมักเสียชีวิตภายในช่วงขวบปีแรก โรคนี้สามารถรักษาได้ด้วยการปลูกถ่ายไขกระดูก

- โรคใจเกรน ต่อมสร้างความชุ่มชื้นของร่างกาย เช่น ต่อมเหงื่อและต่อมบาร์โอสลินในช่องคลอดของผู้ป่วยจะถูกเม็ดเลือดขาวทำลาย ทำให้เนื้อเยื่อขาดความชุ่มชื้นและการหล่อลื่น บางครั้งโรคอาจลุกลามไปยังข้อต่อ ปอด กล้ามเนื้อ ไต เส้นประสาท ต่อมไทรอยด์ ตับ ตับอ่อน ภาวะแพ้อาหาร และสมอง ปัจจัยที่อาจกระตุ้นให้เกิดโรคคือ การติดเชื้อไวรัส พันธุกรรมและฮอว์โมน

- โรคเบาหวานประเภท ๑ (บางครั้งเรียกว่าโรคเบาหวานชนิดต้องพึ่งอินซูลินหรือเบาหวานในวัยรุ่น) เป็นโรคภูมิคุ้มกันทำลายตนเองแบบจำเพาะที่เกิดขึ้นกับเซลล์บางชนิด คือ เซลล์ผลิตอินซูลินในตับอ่อน เซลล์เหล่านี้จะถูกทำลายก่อนจะสำแดงอาการในผู้ป่วยเป็นระยะเวลาหลายๆ เดือน หรืออาจจะนานเป็นปีๆ พันธุกรรมเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดโรคนี้ นอกจากนี้ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม เช่น การติดเชื้อไวรัสก็อาจเป็นสิ่งกระตุ้นให้ผู้ป่วยสำแดงอาการของโรคเร็วขึ้น

- โรคลำไส้อักเสบ โรคนี้ทำให้เกิดอาการอักเสบ เป็นแผลบริเวณเยื่อชั้นบนของลำไส้ใหญ่ มักพบบ่อยบริเวณลำไส้ใหญ่ตอนล่าง ในบางรายอาจเกิดการอักเสบตลอดทั้งลำไส้ใหญ่ โรคนี้อาจเกิดจากความผิดปกติบางประการของระบบภูมิคุ้มกัน ซึ่งแพทย์ยังไม่ทราบว่าคุณสมบัติดังกล่าวเป็นสาเหตุหรือผลสืบเนื่องของโรคนี้ อารมณ์เครียดหรือการแพ้อาหารบางชนิดไม่ใช่สาเหตุของโรค แม้ว่าผู้ป่วยหลายรายจะสังเกตพบว่าปัจจัยดังกล่าวมักกระตุ้นให้เกิดอาการก็ตาม

- โรคต่างขา เป็นความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกัน เป็นผลให้เม็ดสีหรือเซลล์เม็ดสีของผิวหนังถูกทำลาย จึงเกิดเป็นรอยต่างขาตามบริเวณต่างๆ ของผิวหนัง เช่น ปาก จมูก อวัยวะเพศ ทวาร และจอประสาทตาซึ่งเป็นบริเวณรับสัญญาณภาพในลูกตา สาเหตุที่แท้จริงของโรคนี้นี้ยังไม่เป็นที่เข้าใจชัดเจนนัก นักวิจัยคาดว่าอาจเกิดจากภูมิคุ้มกันทำลายตนเองบางชนิดทำลายเซลล์เม็ดสีของร่างกาย

- โรคหลอดเลือดอักเสบเวเจเนอร์ เป็นโรคหลอดเลือดอักเสบชนิดรุนแรงที่พบไม่บ่อยนัก เกิดจากระบบภูมิคุ้มกันกระตุ้นให้หลอดเลือดเกิดการอักเสบ อวัยวะที่หลอดเลือดนั้นไปหล่อเลี้ยงจึงได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอและไม่สามารถจะทำงานได้ตามปกติ นอกจากนี้ยังทำให้เนื้อเยื่อปกติที่อยู่ในระบบทางเดินหายใจ

และอวัยวะสำคัญถูกทำลายไปด้วย โรคนี้พบได้ทุกช่วงอายุ แต่มักพบบ่อยในวัยกลางคน การรักษาจำเป็นต้องใช้ยากดภูมิ (เช่น ยาไซโคลฟอสฟาไมด์) ซึ่งเป็นยาที่มีผลข้างเคียงค่อนข้างมาก



- **โรคภูมิแพ้ (Allergy)** เป็นอาการที่เกิดขึ้นเนื่องจากร่างกายมีปฏิกิริยาต่อแอนติเจน(antigen)บางชนิดรุนแรง และก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกาย เช่น การแพ้สารเคมีในบ้าน ฝุ่นละออง เกสรดอกไม้ อาหารทะเล และอากาศ เป็นต้น แม้บางโรคไม่รุนแรงมากแต่ก็มีอาการต่อเนื่องต้องรับการรักษาตลอดเวลาทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการรักษา จากการศึกษาทางการแพทย์พบว่าโรคภูมิแพ้ต่อสารบางชนิดเกี่ยวข้องกับพันธุกรรมด้วย

#### ภาวะภูมิแพ้(HYPERSENSITIVITY, ALLERGY)

□ ภาวะภูมิแพ้หรือภาวะภูมิไวเกินคือภาวะที่ร่างกายตอบสนองทางภูมิคุ้มกันมากเกินไปต่อสารที่ทำให้เกิดอาการแพ้ซึ่งเรียกว่า allergen ทำให้มีการอักเสบทำลายเนื้อเยื่อตนเอง

#### ภาวะภูมิแพ้แบบที่๑. (Type I Hypersensitivity)

- allergen คือฝุ่นยาอาหารเกสรดอกไม้ซีรัมม้า ซึ่งร่างกายได้รับทางการสัมผัสกินฉีดหรือหายใจ อาการแพ้ที่เกิดจะเกิดเร็วเช่นแพ้ฝุ่นจะมีการไอจามทันที

- กลไกเมื่อได้รับallergen ครั้งแรกร่างกายจะสร้างแอนติบอดีชนิดIgE ไปเกาะบนmast cell และ basophil เมื่อได้รับallergen ครั้งที่สองallergen จะเข้าไปเกาะกับแอนติบอดีที่อยู่บนเซลล์mast cell และ basophil ทำให้เซลล์หลั่งสารเคมีชื่อhistamine และสารอื่นๆที่ทำให้เกิดอาการแพ้ออกมา

- HISTAMINE เป็นสารที่ออกฤทธิ์ทำให้เส้นเลือดฝอยขยายตัวทำให้เกิดการบวมแดงคันทำให้เกิดกล้ามเนื้อเรียบหดตัวเกิดการหอบหืดได้

ถ้าการแพ้เกิดมากจะมีผลทำให้ชีพจรเต้นเร็วความดันโลหิตต่ำช็อคได้เรียกว่าเกิดanaphylaxis

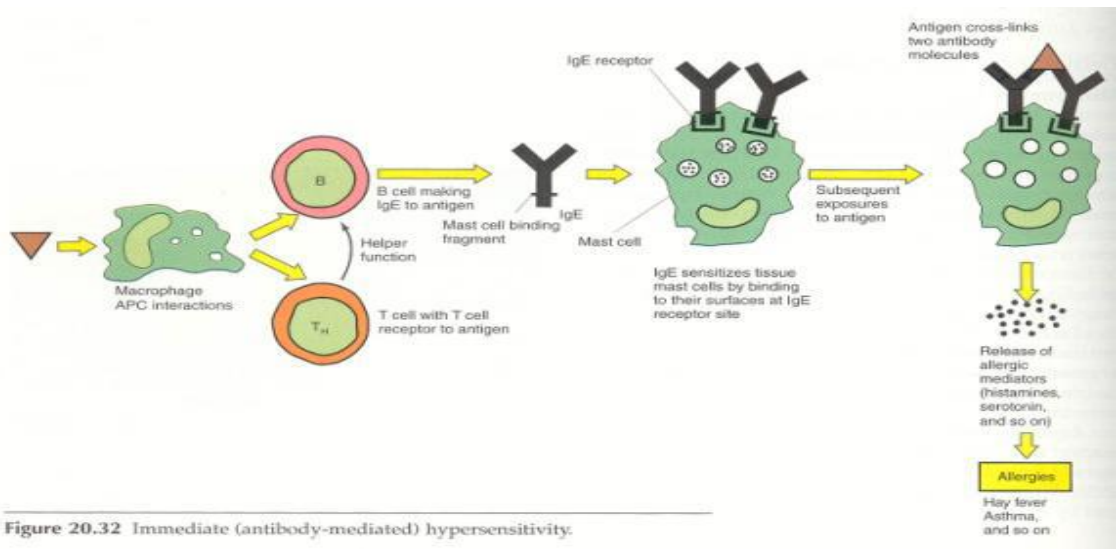


Figure 20.32 Immediate (antibody-mediated) hypersensitivity.

ภาวะภูมิแพ้แบบที่ ๒ (Type II Hypersensitivity)

- allergen คือเซลล์แปลกปลอมเช่นในการให้เลือดผิดกลุ่มการปลูกถ่ายอวัยวะกลไกร่างกายตอบสนองโดยสร้างแอนติบอดีชนิด IgG และ IgM ไปเกาะกับเซลล์แปลกปลอมทำให้เกิดการกระตุ้นระบบ complement เซลล์จะแตกสลายมี phagocyte เข้ามากินและหลังเอ็นไซม์ออกมาทำให้การอักเสบ

- ตัวอย่างเช่นการที่เลือดแม่กับลูกไม่เข้ากันการปฏิเสธการปลูกถ่ายอวัยวะ

ภาวะภูมิแพ้แบบที่ ๓ (Type III Hypersensitivity) allergen คือยาซีรัมแก้พิษงูเชื้อจุลินทรีย์วัคซีนแอนติเจนของตัวเองในผู้ที่มีภูมิคุ้มกันต่อต้านตนเอง

แอนติบอดีที่เกิดเป็นชนิด IgG ภาวะภูมิแพ้แบบที่ ๓ เกิดได้ใน ๓ กรณี

๑. กรณีมีการติดเชื้อแล้วเกิด antigen antibody complex เช่นการติดเชื้อมาเลเรียการติดเชื้อไวรัสไข้เลือดออก

๒. มีภาวะภูมิแพ้ต่อตัวเองเรียก autoimmune disease เช่นผู้ป่วยโรค systemic lupus erythematosus (SLE)

๓. ผู้ที่ได้รับแอนติเจนปริมาณมากเช่นผู้ที่ถูกงูกัดและได้รับซีรัมแก้พิษงูจากม้าจะเกิดการแพ้ที่เรียก serum sickness หรือในผู้ที่หายใจเอาสปอร์ของเชื้อราปริมาณมากเข้าไป

กลไกเมื่อเกิด antigen-antibody complex ขึ้นปริมาณมากก็จะไปเกาะตกตะกอนในอวัยวะต่างๆ เช่น ที่ไตผนังเส้นเลือดข้อทำให้เกิดการกระตุ้นระบบ complement ทำให้เกิดการอักเสบที่ไตเกิดผื่นผิวหนังเกิดเลือดออกเช่นในไข้เลือดออก

ภาวะภูมิแพ้แบบที่ ๔ (Type IV Hypersensitivity)

- อาจเรียกว่า delayed type hypersensitivity หรือภาวะภูมิแพ้แบบช้าเซลล์ที่เกี่ยวข้องคือ T-effector หรือ T<sub>d</sub>h

- ตัวอย่างของภูมิแพ้แบบนี้เช่นการแพ้สารเคมีที่ผิวหนังเช่นแพ้ผงซักฟอก

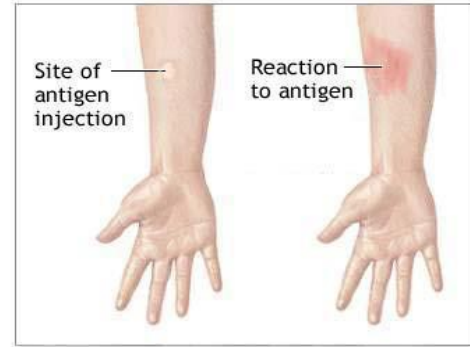
- ในผู้ที่เป็นโรคเรื้อน

- การทำ tuberculin test การเกิดภูมิแพ้แบบนี้เกิดช้า ๔๘-๗๒ ชั่วโมง

การทดสอบ skin test มี ๒ วิธีคือ

๑. วิธีสะกิด (Skin Prick Test หรือ scratch test) เป็นการทดสอบโดยหยดน้ำยาลงบนผิวหนังที่แขน และใช้เข็มสะกิดตรงกลางหยดน้ำยา ซึ่งทำงานง่าย, เร็ว, ไม่เจ็บและใช้อุปกรณ์น้อย เสี่ยงต่อการเกิดอาการแพ้ทั่วร่างกายน้อย

๒. วิธีฉีดเข้าในผิวหนัง (Intradermal Test) เป็นการฉีดน้ำยาเข้าใต้ผิวหนังเป็นจุดเล็กๆ ซึ่งทำยากกว่า เสียเวลามากกว่า เจ็บกว่า และต้องใช้อุปกรณ์มากกว่า และเสี่ยงต่อการเกิดอาการแพ้ทั่วร่างกายได้มากกว่า



© ADAM, Inc.



### การรักษาภาวะภูมิแพ้

๑. ถ้าแพ้สารใดต้องหลีกเลี่ยงการสัมผัสสารนั้นถ้าเลี่ยงไม่ได้เช่นในผู้แพ้ฝุ่น

๒. มีการรักษาโดยการฉีดสารที่แพ้เข้าไปกระตุ้นทีละน้อยเรียกว่าวิธี desensitization วิธีนี้จะกระตุ้นให้เกิดแอนติบอดีชนิด IgG ต่อ allergen นั้นขึ้นมาเมื่อสัมผัสกับ allergen อีก IgG จะแย่งจับ allergen ก่อน IgE ทำให้อาการแพ้ลดลงได้

### ANTIGEN-ANTIBODY REACTION ปฏิกริยาระหว่างแอนติเจนและแอนติบอดี

๑. Neutralization หรือปฏิกริยาลบล้างฤทธิ์เช่น

- แอนติบอดีที่ลบล้างพิษ Toxin เรียกว่า antitoxin
- แอนติบอดีต่อไวรัสลบล้างฤทธิ์ในการติดเชื้อไวรัสเรียก neutralizing antibody (NT-Ab)

๒. Precipitation เป็นปฏิกริยาคตกตะกอนของแอนติเจนที่ละลายได้เมื่อแอนติเจนกับแอนติบอดีในปริมาณที่พอเหมาะแพร่เข้าหากันจะเกิดเป็นตะกอนขุ่นขาวขึ้นเรียกว่า precipitin band

๓. Agglutination เป็นปฏิกริยาคตกตะกอนของแอนติเจนที่เป็นอนุภาค (particle) เช่นเม็ดเลือดเซลล์แบคทีเรียเกิดการเกาะกลุ่มกัน

๔. Complement fixation test (CF test) เป็นปฏิกริยาการตรึงคอมพลีเมนต์ (complement) มี indicator system คือเม็ดเลือดแดงเกาะผสมกับแอนติบอดีต่อเม็ดเลือดแดงแกะ (SRBC+anti-SRBC)



ถ้ามีการตรึงคอมพลีเมนต์และใช้คอมพลีเมนต์ปริมาณจำกัดที่ใส่ลงไปในปฏิกิริยาหมดไปจะไม่ทำให้indicator system คือเม็ดเลือดแดงเกาะตก

๕. ปฏิกิริยาระหว่างแอนติเจนกับแอนติบอดีที่มีการติดฉลาก(label)เรียกว่าconjugate เราสามารถติดฉลากได้ทั้งแอนติเจนและแอนติบอดีส่วนใหญ่นิยมติดฉลากแอนติบอดีมากกว่าสารที่นิยมใช้ติดฉลากคือ

-สีฟลูออเรสเซิน(fluorescein dye) เช่นfluorescein isothiocyanate (FITC)

-สารกัมมันตภาพรังสีเช่นtritium

-เอนไซม์เช่นhorseradish peroxidase, alkaline phosphatase, glucose oxidase

ตัวอย่างของปฏิกิริยาระหว่างแอนติเจนกับแอนติบอดีที่มีการติดฉลาก

๕.๑ Immunofluorescence test ตัวอย่าง๒ แบบคือ

- Direct immunofluorescence test เช่นที่ใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคพิษสุนัขบ้า

- Indirect immunofluorescence test

๕.๒ ELISA test (Enzyme Linked Immunosorbent Assay) ตัวอย่าง๒ แบบคือ

- Double antibody sandwich ELISA (DAS-ELISA) ใช้ตรวจหาแอนติเจน

- Indirect ELISA ใช้ตรวจหาแอนติบอดีเช่นตรวจหาแอนติบอดีต่อHIV

## โรคตุ่มน้ำพองจากภูมิคุ้มกัน

โรคตุ่มน้ำพองจากภูมิคุ้มกัน เป็นโรคที่ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันต่อผิวหนังและเยื่อของตนเอง ทำให้เกิดการแยกตัวของผิวหนัง ในชั้นหนังกำพวด หรือบริเวณรอยต่อของหนังกำพวด และหนังแท้ ทำให้เกิดตุ่มน้ำพองขึ้นที่ผิวหนัง หรือเยื่อต่าง ๆ เช่น ในปาก เป็นต้น ตัวอย่างของโรคเหล่านี้ คือโรคเพมฟิกัส (Pemphigus) และเพมฟิกอยด์ (Bullous pemphigoid)

### สาเหตุ

เกิดจากความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย มีแนวโน้มทางพันธุกรรมเป็นปัจจัยพื้นฐานสิ่งแวดล้อม เช่น เชื้อโรค และสารเคมีเป็นปัจจัยกระตุ้นมีบทบาทร่วมกันในการก่อโรค โรคตุ่มน้ำพองจากภูมิคุ้มกันไม่ใช่โรคติดต่อ

### อาการและอาการแสดง

โรคกลุ่มนี้บางชนิดพบในวัยเด็ก บางชนิดพบในผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ พบได้ทั้งเพศหญิงและชาย มีตุ่มน้ำพองขนาดต่าง ๆ เกิดขึ้นที่ผิวหนัง บางรายอาจเกิดที่เยื่อต่าง ๆ ร่วมด้วย เมื่อตุ่มน้ำแตกจะเกิดแผลหรือรอยถลอก ทำให้มีอาการเจ็บ ถ้าเกิดตุ่มน้ำพองหรือแผลในปากจะทำให้เจ็บแสบกลืนอาหารไม่สะดวก บางรายผิวหนังที่ถลอกหรือเป็นแผล อาจเกิดการติดเชื้อแบคทีเรีย เป็นหนอง ถ้าเป็นรุนแรง เชื้อโรคอาจเข้าสู่กระแสโลหิตทำให้มีไข้ หรืออาการอื่น ๆ ได้

### การรักษา

โรคตุ่มน้ำพองชนิดเพมฟิกัสและเพมฟิกอยด์ ยาหลักที่ใช้รักษาคือ เพรดนิโซโลน (prednisolone) จะเริ่มด้วยขนาดสูงก่อน เมื่อควบคุมอาการของโรคได้แล้ว จึงค่อยลดขนาดลง เพื่อหาจุดที่ใช้ยาต่ำสุดที่สามารถควบคุมได้ การปรับขนาดยาต้องอยู่ภายใต้การดูแลของแพทย์ ถ้าผู้ป่วยเกิดอาการข้างเคียงระหว่างรับประทานยาต้องรีบปรึกษาแพทย์ผู้ดูแลและเพื่อพิจารณาปรับขนาดยาหรือเปลี่ยนไปใช้ยา กลุ่มอื่น ๆ ที่ใช้ได้แก่ dapsone ยากดภูมิคุ้มกันชนิดอื่น ๆ (cytotoxic drugs) ผู้ป่วยบางรายที่มีอาการน้อย อาจใช้ยา dapsone ควบคุมอาการของโรคได้ ผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงมากอาจเริ่มควบคุมอาการของโรคด้วยพรดนิโซโลนขนาดสูง ร่วมกับยากดภูมิคุ้มกัน ระยะเวลาที่จะสามารถคุมโรคได้อาจใช้เวลาเป็นเดือน

## การปฏิบัติตัวของผู้ป่วย

ผู้ป่วยควรทราบว่าโรคในกลุ่มนี้มีความรุนแรงต่างกัน บางคนอาจมีตุ่มน้ำจำนวนน้อย แต่บางคนก็อาจมีตุ่มน้ำจำนวนมาก ถึงแม้ว่าผู้ป่วยที่มีตุ่มน้ำจำนวนน้อยหากไม่ได้รับการรักษา อาการจะกำเริบมากขึ้นได้ โรคกลุ่มนี้เป็นโรคเรื้อรัง มีอาการของโรคอาจกำเริบและสงบสลับกันไป ดังนั้นผู้ป่วยจึงควรรับการตรวจรักษาโดยสม่ำเสมอ และต้องรับประทานยาตามที่แพทย์สั่งโดยเคร่งครัด ไม่ควรหยุดยาหรือลดยาเองเพราะจะทำให้โรคกำเริบขึ้นได้ เนื่องจากผู้ป่วยมักจะได้รับยาที่กดระบบภูมิคุ้มกัน ทำให้ภูมิคุ้มกันของร่างกายลดลง ดังนั้นผู้ป่วยจึงควรปฏิบัติตัวดังนี้

- หลีกเลี่ยงการใกล้ชิดกับผู้ป่วยที่เป็นโรคติดเชื้อ ไม่ไปสถานที่แออัด เพราะเสี่ยงต่อการติดเชื้อ
- ถ้ามีอาการที่บ่งถึงการติดเชื้อ เช่น ไข้สูง ไอ ปัสสาวะแสบขัด ควรปรึกษา
- ไม่รับประทานอาหารสุก ๆ ดิบ ๆ หรือไม่สะอาด
- ถ้าโรคยังไม่สงบ ไม่ควรตั้งครุฑ เนื่องจากยาที่รับประทานเพื่อควบคุมโรคอาจมีผลต่อทารกในครรภ์ ถึงแม้ว่าโรคสงบแล้ว ถ้าจะตั้งครุฑควรปรึกษาแพทย์ก่อน เพราะแพทย์อาจจะยังให้ยาบางชนิดเพื่อควบคุมโรคไม่ให้กำเริบ ซึ่งอาจมีผลต่อทารกในครรภ์ได้เช่นกัน
- ผู้ป่วยที่ได้รับยาเพรดนิโซโลน ถ้ามีอาการปวดท้องอุจจาระดำ หรืออาเจียนเป็นเลือดควรแจ้งให้แพทย์ทราบ
- ควรพักผ่อนให้เพียงพอ ออกกำลังกายสม่ำเสมอ
- ดื่มนมสด หรือ รับประทานอาหารที่มีแคลเซียมสูงป้องกันกระดูกพรุน

## สำหรับผู้ป่วยที่มีตุ่มน้ำแตกเป็นแผลในปาก ควรปฏิบัติดังนี้

- ใช้น้ำเกลือ (Normal saline) อมกลั้วปากบ่อย ๆ หรือทุกครั้งหลังรับประทานอาหาร หลีกเลี่ยงการใช้ น้ำยาบ้วนปากยาฆ่าเชื้อที่เข้มข้น
- หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารรสจัด โดยเฉพาะอาหารเผ็ด หรือเปรี้ยว จะทำให้แสบหรือเจ็บแผลมากขึ้น

## สำหรับผื่นที่ผิวหนัง ควรปฏิบัติดังนี้

- หลีกเลี่ยงการประคบหรือพอกแผลด้วยสมุนไพร ผงหรือยาใดที่แพทย์ไม่ได้เป็นผู้สั่ง
- ถ้าต้องการทำความสะอาดแผล ควรใช้น้ำเกลือ (Normal saline) เช็ดเบา ๆ อาจใช้ยาทา เช่น ยาครีมฆ่าเชื้อ ไม่ควรปิดแผลบ่อย ๆ เพราะจะทำให้ผิวหนังหลุดลอก
- หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารรสจัด โดยเฉพาะอาหารเผ็ด หรือเปรี้ยว จะทำให้แสบหรือเจ็บแผลมากขึ้น

โรคที่ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันต้านทานเนื้อเยื่อของตนเอง (Autoimmune diseases) เช่น โรค เอส-แอลอี (SLE-Systemic Lupus Erythematosus) เป็นต้น เป็นความผิดปกติที่ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันขึ้นมาต่อต้านเซลล์ของตนเอง ซึ่งโดยปกติแล้วภูมิคุ้มกันในร่างกายสามารถแยกความแตกต่างได้ ว่าแอนติเจน (antigen)ใดเป็นแอนติเจน(antigen)ของตนเอง และแอนติเจน(antigen)ใดเป็นสิ่งที่แปลกปลอม จึงสร้างแอนติบอดี(antibody)จำเพาะมาทำลายแอนติเจน(antigen)เท่านั้นจะไม่ทำลายเซลล์ของตนเอง แต่ในบางกรณีเกิดภาวะผิดปกติขึ้น กลไกการควบคุมเสียไปทำให้ร่างกายสร้างแอนติบอดี(antibody)มาต่อต้านแอนติเจน(antigen)ของตนเอง

โรค เอส แอล อี (Systemic Lupus Erythematosus - SLE) หรือโรคลูปัส (มีชื่อเป็นภาษาไทยว่า "โรคแพ้ภูมิคุ้มกันตัวเอง") เป็นโรคที่เกิด จากภูมิต้านทานในร่างกายของเราชนิดหนึ่งเกิดการเปลี่ยนแปลงไปภูมิ

ต้านทานชนิดนี้เป็นโปรตีนในเลือดชนิดหนึ่งที่เรียกว่า แอนติบอดี (ANTIBODIES) ซึ่งปกติจะมีหน้าที่จับและทำลายสิ่งแปลกปลอมหรือเชื้อโรคจากภายนอกร่างกาย แต่โปรตีนชนิดนี้ ในผู้ป่วยโรค lupus จะจับ และทำให้เกิดการอักเสบของอวัยวะต่าง ๆ ของผู้ป่วยโรค lupus เองขึ้นกับว่าจะจับอวัยวะใดเช่น ถ้าจับที่ผิวหนังก็จะทำให้เกิดผื่น ถ้าจับกับไตก็จะทำให้เกิดการอักเสบของไต จับกับเยื่อหุ้มข้อ ก็จะทำให้เกิด ข้ออักเสบขึ้น จัดเป็นโรคที่เรื้อรังชนิดหนึ่ง

### สาเหตุ

ในปัจจุบันเรายังไม่ทราบสาเหตุที่แท้จริงของโรค เอส แอล อี แน่ชัด แต่มี หลักฐานที่บ่งบอกว่าจะเกิดจากปัจจัยเหล่านี้ร่วมกัน คือ

๑. กรรมพันธุ์
๒. ฮอร์โมนเพศหญิง
๓. ภาวะติดเชือบางชนิด, โดยเฉพาะเชื้อไวรัส

นอกจากนี้เรายังทราบว่าปัจจัยบางอย่างที่ทำให้ผู้ป่วยที่เป็นหรือมีโอกาสเป็นโรค เอส แอล อี มีอาการรุนแรงขึ้นเช่น

๑. แสงแดดโดยเฉพาะ แสงอุลตราไวโอเล็ต
๒. การตั้งครรภ์
๓. ยาบางชนิด

### อาการ

โรค เอส แอล อี เป็นโรคที่มีลักษณะการแสดงออกได้หลากหลายลักษณะ อาจมีอาการเฉียบพลันและรุนแรงหรือมีอาการค่อยเป็นค่อยไปเป็นช่วงระยะเวลาหลายปี อาจมีอาการแสดงออกของหลายอวัยวะในร่างกายพร้อม ๆ กันหรือมีการแสดงออกเพียงอวัยวะหนึ่งที่ละอย่างก็ได้ มีอาการเป็น ๆ หาย ๆ ได้แต่ลักษณะเฉพาะของโรค เอส แอล อี คือผู้ป่วยจะมีอาการในหลาย ๆ ระบบของร่างกายโดยจะเกิดขึ้นพร้อมกันหรือไม่พร้อมกันก็ได้

เมื่อไรควรสงสัยว่าเป็นโรค เอส แอล อี

๑. เมื่อมีไข้ไม่ทราบสาเหตุ นานเป็นเดือน
๒. เมื่อมีอาการปวดบวมตามข้อ
๓. เมื่อมีผื่นคันที่หน้าโดยเฉพาะเวลาถูกแสงแดด
๔. เมื่อมีผมร่วงมากขึ้น
๕. เมื่อมีอาการบวมตามหน้าตามเท้า

### การรักษา

ในการรักษาโรค เอส แอล อี ทั้งผู้ป่วยและแพทย์จะต้องมีความเข้าใจที่ถูกต้องดังต่อไปนี้

๑. ควรเข้าใจลักษณะของโรคต้องเข้าใจก่อนว่าโรคเอส แอล อี เป็นโรคเรื้อรัง การดำเนินของโรคจะเป็นไปเรื่อย ๆ โดยอาจมีการทุเลาหรือกำเริบขึ้นได้เป็นระยะตลอดเวลา หรือกำเริบรุนแรงจนทำให้เสียชีวิตได้

๒. พยาธิสภาพการเกิดโรคหรือสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคนั้นยังไม่ทราบแน่ชัด

๓. ผลของการรักษา และความอยู่รอดของผู้ป่วยขึ้นอยู่กับว่ามีอวัยวะใดบ้างที่เกี่ยวข้องหรือมีการอักเสบ ความรุนแรงของโรค ความรวดเร็วในการประเมิน ความรุนแรงและการได้รับการรักษาที่ถูกต้อง

นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับ การติดตามดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดของแพทย์ และความต่อเนื่องและสม่ำเสมอของการ ได้รับการรักษาของผู้ป่วยโดยเฉพาะในช่วง ๒ ปีแรก ปัจจุบันมีวิธีการตรวจพบโรคตั้งแต่ระยะแรก ๆ มีวิธีการ รักษาที่ได้ผลดีมากมายวิธีให้เลือกใช้ มียาปฏิชีวนะดี ๆ ที่สามารถควบคุมภาวะแทรกซ้อนจากการติดเชื้อของ ผู้ป่วยได้ดีกว่าสมัยก่อน ทำให้ความอยู่รอดของผู้ป่วย เอส แอล อี ในปัจจุบันดีกว่าสมัยก่อนมาก

๔. สาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วย เอส แอล อี เกิดได้จาก ๓ สาเหตุคือ

๔.๑ จากตัวโรคเองเช่น การอักเสบของไต สมอง หลอดเลือด ตลอดจนการแตกของเม็ดเลือดแดง

๔.๒ จากภาวะติดเชื้อกลไกพื้นฐานของโรค เอสแอล อี คือมีการเปลี่ยนแปลงในระบบภูมิคุ้มกัน ประกอบกับผู้ป่วยได้รับยาต่าง ๆ เพื่อลดการอักเสบและกดภูมิคุ้มกันของร่างกายลง ทำให้มีโอกาสติดเชื้อง่าย กว่าบุคคลทั่วไป

๔.๓ จากยาหรือวิธีการรักษาการรักษาโรค เอส แอล อี ขึ้นอยู่กับอาการว่าเป็นมาก เป็นน้อยในผู้ป่วย บางรายใช้แคทยาแก้ปวดแอสไพริน หรือ ยาลดอาการอักเสบชนิดไม่ใช่สเตียรอยด์ก็ควบคุมอาการได้ สำหรับ ผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงขึ้น แพทย์ต้องใช้ยาสเตียรอยด์เช่นยาเพรดนิโซโลน(prednisolone)ตั้งแต่ขนาดต่ำ จนถึงขนาดสูงติดต่อกันเป็นเวลานานเป็นสัปดาห์หรือเป็นหลายเดือน ขึ้นอยู่กับความรุนแรงและระบบอวัยวะที่ มีการอักเสบในบางรายที่มีการอักเสบของอวัยวะสำคัญ เช่น ไต อาจจำเป็นต้องใช้ยาที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้นแต่ มีผลข้างเคียงมากขึ้นเช่น ยาที่ใช้รักษาโรคมะเร็งบางชนิดแต่ให้เป็นการครั้ง ๆ ในขนาดที่เหมาะสมหรือในบางราย อาจจำเป็นต้องใช้วิธีการเปลี่ยนถ่ายเลือดมาร่วมในการรักษาด้วย ทั้งนี้แล้วแต่ความรุนแรงของโรค และระบบ อวัยวะที่มีการอักเสบ

สิ่งสำคัญในการรักษาโรค เอส แอล อี ขึ้นอยู่กับ การเลือกใช้ยาที่ถูกต้อง ทั้งชนิด ขนาด และจังหวะ การให้ยาตามจังหวะของโรคแต่สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ การปฏิบัติตัวที่ดีของผู้ป่วย การมารับการตรวจรักษา สม่ำเสมอตามนัดและปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์และพยาบาลอย่างเคร่งครัด

### **สาเหตุชักนำที่ทำให้โรค เอส แอล อี มีอาการรุนแรงขึ้นหรือกลับเป็นขึ้นใหม่**

๑. การถูกแสงแดดอาจทำให้เกิดอาการกำเริบทางผิวหนัง และอาจจะทำให้มีอาการ ของระบบอื่น ๆ ตามมาได้

๒. การมีภาวะติดเชื้อไม่ว่าจากเชื้อแบคทีเรีย ไวรัส หรือเชื้อรา

๓. การตั้งครรรภ์ถ้ายังมีอาการของโรค เอส แอล อี อยู่ หรือยังควบคุมอาการไม่ได้ดี ยังไม่ควรตั้งครรรภ์ ปกติแพทย์จะยอมให้ตั้งครรรภ์ได้เมื่ออาการของโรคสงบลงอย่างน้อย ๖ เดือน

๔. การออกกำลังกายหรือทำงานหนักอย่างหักโหม

๕. การถูกกระทบกระเทือนทางอารมณ์อย่างรุนแรง

### **จะปฏิบัติตัวอย่างไรเมื่อเป็นโรคเอส แอล อี**

๑. ในระยะแรกต้องได้รับการรักษาด้วยยาต้องรับประทานยาตามขนาดและระยะเวลาที่แพทย์กำหนด อย่างเคร่งครัด

๒. ควรพยายามอย่าให้ผิวหนังถูกแสงแดดโดยตรงควรใส่หมวกปีกกว้างกางร่ม และสวมใส่เสื้อแขน ยาวเวลาที่จำเป็นต้องออกแดด

๓. ทำจิตใจให้สบาย ไม่ควรเครียด ถ้อยถอย เศร้าใจ หรือกังวลใจเพราะทำให้อาการกำเริบได้ ควรมี กำลังใจและความอดทนต่อการรักษา

๔. เสริมสร้างร่างกายให้แข็งแรง โดยการรับประทานอาหารที่มีประโยชน์โดยเฉพาะอาหารประเภท เนื้อสัตว์ ไข่ นม ผักและผลไม้ต่าง ๆ มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ และนอนหลับพักผ่อนให้พอเพียง

๕. เนื่องจากผู้ป่วย เอส แอล อีมีโอกาสติดเชื้อโรคได้ง่ายจึงต้องคอยระวังตัว ไม่เข้าไปใกล้ผู้อื่นที่กำลังเป็นโรคติดต่อเช่น โรคหวัด พยายามไม่อยู่ในที่ผู้คนแออัด นอกจากนี้อาหารที่รับประทานทุกชนิดควรเป็นอาหารที่สะอาดและต้มสุกแล้ว

๖. ทำตามคำแนะนำของแพทย์ พยาบาล และไปรับการตรวจตามนัดอย่างสม่ำเสมอ เพื่อประโยชน์ในการรักษาและประเมินความรุนแรงของโรคและผลการรักษาแพทย์จะได้พิจารณา ให้การรักษาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

๗. ไม่ควรเปลี่ยนแพทย์ผู้รักษาบ่อย ๆ เพราะแพทย์คนใหม่อาจจะไม่ทราบรายละเอียดของ อาการเจ็บป่วยทำให้เกิดความล่าช้าในการวินิจฉัยและการรักษา อาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อน หรืออาจเป็นอันตรายได้

๘. ไม่ควรซื้อยารับประทานเองเพราะจะมีโอกาสแพ้ยาได้บ่อยและรุนแรงกว่าคนธรรมดา

๙. ไม่ควรเพิ่มหรือลดขนาดยาเอง

๑๐. ถ้ามีอาการผิดปกติ มีไข้ หรือไม่สบายควรรีบกลับไปปรึกษาแพทย์ผู้รักษาทันที หรือหากจะไปหาแพทย์อื่นควรนำยาที่กำลังรับประทานอยู่ไปให้แพทย์ดูด้วยทุกครั้ง เพื่อว่าแพทย์จะได้จัดยาได้ถูกต้องและสอดคล้องกับยาประจำที่รับประทานอยู่

๑๑. ผู้ป่วยหญิงที่แต่งงานแล้วไม่ควรมีบุตรในระยะที่โรคกำเริบเพราะจะเป็นอันตรายต่อแม่และเด็กในครรภ์ ไม่ควรใช้ยาคุมกำเนิดเพราะอาจจะทำให้อาการ ของโรคกำเริบขึ้น ควรเลี่ยงใช้วิธีอื่น ๆ แทนโดยการปรึกษาแพทย์ผู้ป่วยจะสามารถตั้งครรภ์ได้เมื่อ พ้นระยะที่โรคมีความรุนแรงแล้ว แต่ควรปรึกษาแพทย์ก่อนการตั้งครรภ์และขณะ ตั้งครรภ์ควรได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดจากแพทย์

### การป้องกัน

เนื่องจากยังไม่ทราบสาเหตุที่แน่ชัดการป้องกันไม่ให้เกิดโรค เอส แอล อีในขณะนี้ยังไม่มีหากท่านสงสัยว่าเป็นโรคนี้ควรรีบไปปรึกษาแพทย์ เพื่อให้ได้รับการวินิจฉัยเสียแต่ในระยะแรก และได้รับการรักษาที่ถูกต้องการล่าช้าในการรักษาอาจทำให้อาการเป็นรุนแรงขึ้น เช่น ไตวาย หรือถึงแก่เสียชีวิตได้

ในปัจจุบัน ผู้ป่วยโรค เอส แอล อี มีอัตราการของคามพิการหรือเสียชีวิตลดลงน้อยลง มากเมื่อเทียบกับเมื่อ ๑๐-๒๐ ปีก่อนทั้งนี้เนื่องจากการที่เราสามารถพบและให้การวินิจฉัยโรค เอส แอล อี ได้ตั้งแต่ระยะแรก ๆ ประกอบกับยาและวิธีการรักษาที่ดีขึ้นในอนาคต โดยอาศัยความรู้ ที่เพิ่มมากขึ้นประกอบกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ จะทำให้สามารถค้นพบสาเหตุที่แท้จริงของโรค เอส แอล อีสามารถแยกแยะผู้ป่วยเป็นกลุ่มปรับปรุงการรักษาให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้ป่วย ตลอดจนควบคุมและให้การป้องกันไม่ให้เกิดโรค เอส แอล อี ขึ้นได้

### ลักษณะทางอาการตามระบบที่สำคัญคือ

อาการทั่วไปผู้ป่วยมักจะมีไข้อ่อนเพลียเบื่ออาหารปวดศีรษะปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ปวดตามข้อ จิตใจหดหู่

อาการทางผิวหนัง ผู้ป่วยจะมีผื่นเกิดที่บริเวณใบหน้าตั้งแต่บริเวณสันจมูกไปที่บริเวณโหนกแก้มทั้ง ๒ ข้างเป็นรูปคล้ายผีเสื้อ (butterfly rash) หรือที่เรียกว่า Malar rashนอกจากนี้ผู้ป่วยมักจะมีผื่นขึ้นหรือมีอาการคันเฉพาะบริเวณที่ถูกแสงแดด (photosensitivity) หรือมีผื่นเป็นวง ๆ เป็นแผลเป็นตามหน้าและหลัง ศีรษะหรือใบหู (discoid lupus) หรือมีอาการปลายมือปลายเท้าชาวขีดเขียวเวลาโดนความเย็นผู้ป่วยบางรายจะมีแผลในปาก โดยเฉพาะบริเวณเพดานปากเป็น ๆ หาย ๆ

ผมอาการผมร่วงเป็นอาการที่พบบ่อยในขณะที่โรคเป็นรุนแรง

อาการทางข้อและกล้ามเนื้อ ผู้ป่วยเอส แอล อีส่วนใหญ่จะมีอาการปวดข้ออาจจะเป็นข้อนิ้วมือข้อไหล่ ข้อเข่า หรือข้อเท้าอาจมีอาการบวมแดงร้อนร่วมด้วยอาจทำให้ข้อบิดเบี้ยวผิดรูปร่างได้แต่จะไม่ถึงกับทำลายข้อ ดังเช่นในโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์นอกจากนี้อาจมีอาการปวดหรืออักเสบของกล้ามเนื้อและเส้นเอ็นร่วมด้วย

อาการทางไตไต เป็นอวัยวะหนึ่งที่มีการอักเสบได้บ่อยในผู้ป่วย เอส แอล อี ผู้ป่วยที่มีไตอักเสบจะมีอาการบวมบริเวณเท้า ๒ ข้างหน้าหนังตาหรือบวมทั้งตัว เราพบว่าผู้ป่วยเหล่านี้จะมีไข่ขาวรั่วออกมาในปัสสาวะจำนวนมากรายที่มีอาการรุนแรงขึ้นจะมีความดันโลหิตสูงขึ้น มีปัสสาวะออกน้อยลงหรือมีปัสสาวะเป็นสีน้ำตาลเนื้อในรายที่เป็นรุนแรงมากอาจถึงขั้นมีไตวายได้ อาการทางไตเป็นอาการสำคัญที่บอกว่าโรคค่อนข้างเป็นรุนแรง

อาการทางระบบประสาท เมื่อผู้ป่วย เอส แอล อีมีการอักเสบของสมองบางรายมีอาการชักบางรายมีอาการพูดเพ้อเจ้อ อะอะโวยวายคลุ้มคลั่งคล้ายคนโรคจิตจำญาติพี่น้องไม่ได้บางรายมีอาการอักเสบของเส้นประสาทเฉพาะที่ร่วมด้วยได้

อาการทางระบบโลหิต บางครั้งมีการทำลายเม็ดเลือดแดงเม็ดเลือดขาวหรือเกร็ดเลือดทำให้มีอาการโลหิตจาง ซีด อ่อนเพลียเหนื่อยง่ายหน้ามืดจะเป็นลมหรือมีเม็ดเลือดขาวต่ำลงหรือเลือดออกง่ายได้

อาการทางหัวใจและหลอดเลือด เมื่อมีการอักเสบของเยื่อหุ้มหัวใจ หรือกล้ามเนื้อหัวใจผู้ป่วยจะมีอาการเจ็บหน้าอก ใจสั่นเหนื่อยง่ายนอนราบไม่ได้บางครั้งมีจังหวะการเต้น ของหัวใจผิดปกติถ้ามีการอักเสบของเส้นเลือดที่ไปเลี้ยงอวัยวะต่าง ๆ จะมีอาการของการขาดเลือดของอวัยวะนั้น ๆ เกิดขึ้นได้นอกจากนี้ผู้ป่วย เอส แอล อี บางรายอาจมีภาวะเลือด แข็งตัวง่ายทำให้มีการอุดตันของหลอดเลือดดำหรือหลอดเลือดแดง ตามอวัยวะต่าง ๆ

อาการทางระบบเดินอาหาร ผู้ป่วยอาจมีอาการปวดท้องคลื่นไส้อาเจียนกลืนลำบากการดูดซึมสารอาหารจากลำไส้ผิดปกติ บางครั้งมีตับอ่อนอักเสบร่วมด้วยได้

ผู้ป่วยด้วยโรค เอส แอล อีแต่ละคนไม่จำเป็นต้องมีอาการครบทุกระบบ หรือมีอาการรุนแรงเสมอไป ความรุนแรงของอาการขึ้นอยู่กับระบบอวัยวะที่ผู้ป่วยมีอาการร่วมด้วยบางคนเป็นน้อย มีแต่ ไข้ ปวดข้อมีผื่นขึ้นบางคนมีอาการรุนแรงมีชัก คลุ้มคลั่ง ไตวายหรือปอดอักเสบรุนแรงจนมีเลือดออกในปอดได้ อาการของโรค จะแสดงความรุนแรงแต่บางครั้งอาการก็สงบลงได้เอง

### โรคที่ภูมิคุ้มกันบกพร่อง ได้แก่

๑. บกพร่องที่ [HI](#) เป็นเหตุให้ติดเชื้อโรคง่าย

๒. บกพร่องที่ [CMI](#) เป็นเหตุให้ติดเชื้อชนิดต่างๆ โดยเฉพาะเชื้อที่อยู่ในเซลล์ ได้แก่ไวรัส (เชื้อไวรัสเป็นเชื้อที่ต้องอาศัยเซลล์ในการเพิ่มจำนวน) เชื้อรา โปรโตซัว แบคทีเรียบางชนิด เช่น [วัณโรค](#) ส่วนใหญ่เป็นเชื้อที่ไม่ค่อยก่อโรคในคนปกติ โรคที่เราารู้จักกันดีคือ [โรคภูมิคุ้มกันบกพร่อง \(เอดส์\)](#) หรือ [Acquired Immune Deficiency Syndrome \(AIDS\)](#) นั่นเอง



- โรคเอดส์ (AIDS- Acquired Immune Deficiency Syndrome) ซึ่งเป็นกลุ่มอาการของภูมิคุ้มกันบกพร่องอันเกิดจากเชื้อ HIV (Human Immunodeficiency Virus) เข้าไปเจริญและเพิ่มจำนวนใน

เซลล์ที(T cells) และทำลายเซลล์ที่ซึ่งทำให้ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายบกพร่อง โดยเชื้อ HIV มีลักษณะพิเศษ ดังนี้

๑. เชื้อ HIV จะทำลายเซลล์เม็ดเลือดขาวของร่างกายชนิดเซลล์ที่ผู้ช่วย (helper T cell) จึงทำให้ไม่มีสารที่จะไปกระตุ้นให้เซลล์บี(B cells)แบ่งตัวเพื่อสร้างเซลล์พลาสมา ประสิทธิภาพของการสร้างแอนติบอดี (antibody)ที่จะทำลายแอนติเจน(antigen)ต่าง ๆ จึงลดลง

๒. เชื้อ HIV เพิ่มจำนวนและมีการกลายพันธุ์ได้ง่าย ดังนั้น ในช่วงแรก ๆ ของการติดเชื้อ ร่างกายจะมีการสร้างภูมิต้านทานต่อเชื้อ HIV แต่ในระยะต่อ ๆ มาเชื้อกลายพันธุ์ไปบางส่วน ทำให้ ภูมิต้านทานที่สร้างขึ้นมาแล้วนั้นไม่สามารถทำลายเชื้อ HIV ให้หมดไปได้

๓. เชื้อ HIV เจริญและเพิ่มจำนวนอยู่ในเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดเซลล์ที่ผู้ช่วย(helper T cell) และใช้องค์ประกอบต่าง ๆ ในเซลล์เม็ดเลือดขาวในการเพิ่มปริมาณเชื้อ HIV และแพร่กระจายไปสู่เซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดอื่นต่อไป

๔. เชื้อ HIV มีสารพันธุกรรมเป็น RNA ซึ่งเมื่อเข้าสู่เซลล์จะสร้างสารพันธุกรรมในรูป DNA และแทรกเข้าไปใน DNA ของเซลล์ ซึ่งอาจทำหน้าที่สร้างไวรัสหรือแฝงตัวอยู่เป็นเวลานานก่อนที่จะถูกกระตุ้นให้สร้างไวรัส

### การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบภูมิคุ้มกันบกพร่อง

#### ผู้ป่วยโรคเอดส์

นิยาม โรคเอดส์ (AIDS ย่อมาจาก Acquired Immune Deficiency Syndrome) หมายถึง ภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องจากการเสาะหา มิได้เกิดโดยกำเนิด ไม่ได้ถ่ายทอดทางพันธุกรรม ผู้ที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องนี้จะติดเชื้อฉวยโอกาสได้ง่ายใน ๔ ระบบ คือ ระบบทางเดินหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ระบบหลอดเลือด และระบบประสาท ภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องนี้เกิดจากเชื้อไวรัสพหุรีโทรไวรัส

ไวรัสนี้คือ Human Immune Deficiency Virus (HIV) เชื้อ เอช ไอ วี นี้ ถูกทำลาย ได้ง่ายในที่อุณหภูมิ ๕๖ องศาเซลเซียส นาน ๓๐ นาที ไม่ทนต่อแสงแดด อัลตราไวโอเล็ตไม่สามารถฆ่าเชื้อได้ เชื้อถูกทำลายได้โดยโคร็อก ๐.๑% ฟอรัมาลิน ๑:๑,๐๐๐ น้ำยาฟอกผ้าขาวต่างๆ ในอัตราส่วน ๑:๑๐ เปลือกนอกของไวรัสถูกทำลายได้ง่ายมาก แต่ถ้าเชื้อเข้าไปอยู่ในเซลล์แล้ว ไม่มีอะไรทำลายมันได้เลย เซลล์จะถูกควบคุมโดยไวรัสอย่างสิ้นเชิง เมื่อเชื้อเข้าสู่ร่างกายใหม่ๆ จะไม่มีอาการอะไร แต่ตรวจพบแอนติบอดีต่อเชื้อได้ผลบวก และแพร่เชื้อได้

ผู้ที่เป็นโรคเอดส์แล้วมีอาการ จะติดเชื้อฉวยโอกาสได้ง่าย ซึ่งเชื้อพวกนี้เป็นได้ทั้ง โปรโตซัว แบคทีเรีย เชื้อรา และไวรัส เชื้อทั้งหมดนี้ต้องอาศัยเซลล์ เชื้อโปรโตซัว เช่น Cryptosporidium, Isospora เชื้อแบคทีเรีย เช่น Mycobacterium tuberculosis, Legionella เชื้อรา เช่น Candida, Cryptococcus เชื้อไวรัส เช่น Herpes Simplex, Herpes Zoster, Cytomegalo virus และ adenovirus

เมื่อเปรียบเทียบกับโรคเอดส์กับโรคไวรัสตับอักเสบนชนิดบี จะมีความสามารถในการติดต่อได้ดีกว่าโรคเอดส์ถึงหนึ่งล้านเท่า ไวรัสตับอักเสบนชนิดบีจะจับกับเซลล์บุผิวผนังของทางเดินอาหาร ส่วนไวรัสเอดส์จะจับกับ T-๔ Lymphocyte (helper cells) ซึ่งกระตุ้น Cellular Immunity เมื่อมีแอนติเจนเกิดขึ้นในร่างกาย

#### กลุ่มเสี่ยงต่อโรค

๑. กลุ่มรักร่วมเพศ สำส่อนทางเพศ
๒. กลุ่มติดยาเสพติดที่ใช้เข็มฉีดยาร่วมกัน
๓. กลุ่มที่ได้รับเลือด

## อาการและอาการแสดง

เมื่อเชื้อ เอช ไอ วี เข้าสู่ร่างกายแล้วจะทำลาย Helper T-Lymphocyte ทำให้ภูมิคุ้มกันต่อเชื้อโรคต่ำลง ทำให้ติดเชื้อฉวยโอกาสได้ง่าย โดยที่คนธรรมดาจะไม่เป็น ผู้ที่เป็นโรคเอดส์จะพบอาการได้ ๓ ลักษณะคือ

๑. ไม่ปรากฏอาการ พบแต่เชื้อในกระแสเลือดเท่านั้น ใช้เวลาหลายปีจึงปรากฏอาการ
๒. เป็น Pre-AIDS หรือ ARC (AIDS Related Complex) เป็นไข้เรื้อรัง โดยไม่ทราบสาเหตุ น้ำหนักลด ต่อมน้ำเหลืองโต เม็ดเลือดขาวต่ำลง
๓. Classical AIDS คือ พวกที่มี Pre-AIDS และมีการติดเชื้อฉวยโอกาส ถ้าติดเชื้อทางเดินหายใจ จะมีอาการไอ หอบเหนื่อย เจ็บหน้าอก พบเชื้อ Pneumocystis Carinii Pneumonia อาการทางระบบทางเดินอาหารมีท้องเดิน น้ำหนักลด อาจพบเชื้อ Cryptosporidium หรือไม่ทราบสาเหตุอาการแสดงของระบบหลอดเลือดจะพบมะเร็งของหลอดเลือด (Kaposi Sarcoma) พบจำเลือดตามผิวหนังได้อาการทางระบบประสาทอาจพบเชื้อ Cryptococcal meningitis หรือถ้าไม่พบเชื้ออาจจะเป็น Cerebral Lymphoma ได้

อาการแสดงอื่นๆ ที่สังเกตพบร่วมกับการเป็นเอดส์ เช่น บริเวณอวัยวะเพศจะมีรูปแบบแพร่กระจายพวกติดยาเสพติดจะมีรอยเข็มฉีดยา ปากคออาจพบเชื้อรา เป็นต้น

## การติดต่อถ่ายทอดเชื้อ

ติดต่อทางกระแสเลือด เช่นจากการใช้เข็มฉีดยาเสพติดร่วมกับคนที่มีเชื้อโรคเอดส์ ผู้ที่ได้รับเลือดที่มีเชื้อโรคเอดส์ ผ่านจากรกของมารดาที่มีเลือดมีเชื้อโรคเอดส์ไปสู่ทารก

ติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ในรักร่วมเพศ โดยการติดต่อทางทวารหนัก จากการฉีกขาดของทวารหนัก ธรรมชาติสร้างให้เยื่อของทวารหนักเป็น Columnar cell บางๆ เพียงชั้นเดียว ซึ่งทนต่อการเสียดสีมากไม่ได้ ส่วนช่องคลอดเพศหญิงนั้นบุด้วย Squamous cell มากมายหลายชั้น จึงทนต่อการเสียดสีได้ดี และช่องคลอดเองก็มีน้ำเมือกหล่อลื่นอยู่ตลอดเวลา จึงไม่มีการฉีกขาดของช่องคลอด ดังนั้นการเกิดโรคในผู้ชายมากกว่าผู้หญิง ผู้หญิงจะได้รับเชื้อ เมื่อมีบาดแผลในช่องคลอด หรือร่วมเพศในระหว่างมีประจำเดือนกับผู้มีเชื้อโรคเอดส์

## การควบคุมป้องกันโรค

เชื้อโรคเอดส์จะไม่ติดต่อกันโดยการหายใจรดกัน การจับมือถือแขน ยกเว้น ผิวหนังมีบาดแผลหรือถลอกไม่ติดต่อโดยการว่ายน้ำในสระน้ำเดียวกันไม่ติดจากการใช้ห้องน้ำ งานข้าวร่วมกัน การจูบกอดกัน อยู่บ้านเดียวกัน การปฏิบัติของบุคคลทั่วไป คือ หลีกเลี่ยงเพศสัมพันธ์กับคนที่สงสัยว่าเป็นเอดส์ ทั้งชายและหญิง ถ้าไม่แน่ใจให้ใช้ถุงยางอนามัยไว้ก่อน ไม่สำส่อนทางเพศ ไม่ใช่เข็มฉีดยาร่วมกับคนที่ติดยาเสพติด การปฏิบัติตนของบุคลากรทาง การแพทย์ ต้องสวมถุงมือ เสื้อคลุม ถ้าปฏิบัติงานกับเลือด หรือสิ่งปนเปื้อนเลือด น้ำเหลือง สิ่งขับหลังของผู้ป่วย ควรฆ่าเชื้อด้วยน้ำยาฟอกผ้าขาว อัตราส่วน ๑ : ๑๐ แช่นาน ๑ ชั่วโมง ก่อนที่จะนำไปทิ้งฆ่าเชื้อ เข็มฉีดยา หลอดฉีดยา ควรใช้แบบครั้งเดียวทิ้ง แยกห้องผู้ป่วย ทำความสะอาดพื้นห้องด้วยน้ำยาฟอกผ้าขาว เช่นเดียวกัน ผู้ที่ดูแลห้องส่งตรวจต่างๆ ควรใส่แว่นตาแบบมิดชิด มิให้สิ่งคัดหลั่งกระเซ็นเข้าตา

## การวินิจฉัยโรค

วินิจฉัยได้จากประวัติ เช่น ประวัติรักร่วมเพศ การติดยาเสพติด การถ่ายเลือด ตรวจน้ำเหลืองจะพบแอนติบอดีต่อเชื้อ เอช ไอ วี ตรวจเม็ดเลือดขาวจะพบ ที-เฮลเปอร์ (T-helper) ลดลง และสัดส่วนของ ที-เฮล



เปอร์ต่อที-ซัพเพรสเซอร์ (T-suppressor) ลดลงต่ำกว่า ๐.๖: ๑ แต่ตัวที-เฮลเปอร์ต้องต่ำจริง ไม่ใช่ ที-ซัพเพรสเซอร์สูงขึ้นและต่ำอย่างถาวรไม่ได้ขึ้นๆ ลงๆ อย่างไวรัสชนิดอื่น นอกจากนี้จะพบการติดเชื้อฉวยโอกาสชนิดใดชนิดหนึ่ง เนื่องจากความบกพร่องในการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันชนิดผ่านเซลล์ การทดสอบภูมิคุ้มกันทางเซลล์บางอย่าง เช่น การทดสอบ ทูเบอร์คูลิน หรือทดสอบเชื้อคางทูม ถ้าผิวหนังไม่มีปฏิกิริยา ตอบสนองแสดงว่า ผู้นั้นมีภูมิคุ้มกันทางเซลล์เสีย

การตรวจหาเชื้อ เอช ไอ วี ในปัจจุบันมี ๓ วิธี คือ

๑. ELISA (Enzyme – Linked Immunosorbent Assay) ใช้เชื้อ เอช ไอ วี ที่ มีชีวิตทำให้แตกเป็นแอนติเจน
๒. RIPA (Radio – Immunoprecipitation Assay) ใช้โปรตีนจากแกนของไวรัส เอช ไอ วี เป็นแอนติเจน
๓. WESTERN blot technique ใช้โปรตีนซึ่งแยกจากเชื้อ เอช ไอ วี เป็นแอนติเจน

## การรักษา

แบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม คือ

๑. ยาที่มุ่งทำลาย เชื้อไวรัส ชัดขวางการแบ่งตัวของไวรัส เช่น ยาซุรามิน (Suramin), HPA ๒๓ ยาซุรามินใช้เวลารักษา ๕-๖ เดือน จะไม่พบเชื้อ และไม่ถ่ายทอดเชื้อ ช่วยไม่ให้เชื้อไปโจมตี ที-เฮลเปอร์ ผลเสียของยา คือ ตับอักเสบ และหมดสติลงได้ ยา HPA ๒๓ คล้ายซุรามิน

๒. ยาที่มุ่งการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันโรค ได้แก่ ยาฉีดพวก Interferons หรือ Interleukin II เป็นสารที่สกัดมาจากเม็ดเลือดขาวของคนปกติ หรืออาจจะสังเคราะห์ขึ้นมา เพื่อกระตุ้น ที-เฮลเปอร์ กับ ที-ซัพเพรสเซอร์ กลับมาสู่ปกติได้

ยาที่ใช้รักษา เช่น Azidothymidine (AZT) ที่ยับยั้งการเจริญเติบโตของไวรัสได้ ทำให้ ที-เฮลเปอร์เพิ่มขึ้น แต่ไม่ได้รับรักษาโรคเอดส์ให้หายขาดได้

## การพยาบาล

การดูแลผู้ป่วยโรคเอดส์เป็นการดูแลตามปัญหาในระบบต่างๆ เช่นระบบทางเดินหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ระบบหลอดเลือด ระบบประสาท ได้แก่ การดูแลและป้องกัน การได้รับน้ำเกลือแร่ และสารอาหารไม่เพียงพอ การดูแลผู้ป่วยที่มีอาการสับสน ความจำเสื่อม วิดกกังวล ซึมเศร้า เสียขวัญและกำลังใจ ตลอดจนการให้คำแนะนำในการปฏิบัติตนก่อนกลับบ้าน การดูแลผู้ป่วยเอดส์เป็นสิ่งท้าทายเพราะผู้ป่วยต้องเข้าๆ ออกๆ จากโรงพยาบาลบ่อย จากการติดเชื้อในระบบต่างๆ แต่ครั้งผู้ป่วยก็จะอ่อนแอลงทั้งทางร่างกายและจิตใจ ดังนั้น พยาบาลควรมีความรู้ความสามารถ ความเข้าใจปัญหาผู้ป่วย เพื่อให้การพยาบาลได้ดี

## หลักการพยาบาล

**ปัญหาที่ ๑** มีการติดเชื้อทางเดินหายใจ เนื่องจากติดเชื้อฉวยโอกาส

**วัตถุประสงค์** สามารถไออย่างมีประสิทธิภาพ หายใจสะดวก มีค่าแก๊สในเลือดแดงปกติ

## การพยาบาล

๑. ให้มี Postural drainage ทุก ๔ ชั่วโมง
๒. ให้ออกซิเจนและความชื้นทางเดินหายใจเพียงพอ
๓. พลิกตัวทุก ๒ ชั่วโมง
๔. ฟังปอด เมื่อวัดสัญญาณชีพ
๕. ให้อาบน้ำอุ่นตรงๆกับเชื้อ
๖. ระวังยาที่มีผลต่อการหายใจ
๗. ถ้าผู้ป่วยกระวนกระวายต้องดูแลใกล้ชิด

**ปัญหาที่ ๒** มีการติดเชื้อทางผิวหนัง เนื่องจากภูมิคุ้มกันบกพร่อง  
**วัตถุประสงค์** ผิวหนังสะอาด ไม่มีการติดเชื้อ

#### การพยาบาล

๑. รักษาริมฝีปากให้ชุ่มชื้น
๒. ถ้าปากเจ็บจากเชื้อรา ให้ใช้น้ำเกลือผสมกับไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์บ้วน ปากวันละ ๓-๔ ครั้ง
๓. ถ้ามีรังแค หรือผิวหนังอักเสบที่ศีรษะ ให้ใช้แชมพูยาสระผม
๔. เปลี่ยนท่านอนบ่อยๆ
๕. ทำ ROM วันละ ๒ ครั้ง
๖. ดูแลผิวหนังให้แห้งสะอาด ไม่มีแผลกดทับ
๗. ถ้าถ่ายอุจจาระบ่อย กลั้นไม่ได้ให้ทาผิวหนังด้วยซิงออกไซด์ เพลต เพื่อป้องกันแผลถลอก เช็ดทำความสะอาดอย่างนุ่มนวล อาจใช้น้ำมันมะกอกเช็ดทำความสะอาด
๘. ถ้าเป็นเรื้อรัง ทวารหนักให้แช่กันด้วยน้ำยาเบอร์โรว์ (Burrow)
๙. ผู้ที่เป็นมะเร็งของหลอดเลือดด้วย ต้องระวังไม่ให้เกิดแผลกดทับ เสื้อผ้ากดทับที่บริเวณที่เป็น

**ปัญหาที่ ๓** ท้องเดิน เนื่องจากติดเชื้อฉวยโอกาส

**วัตถุประสงค์** ถ่ายอุจจาระน้อยลง มีความสมดุลของน้ำและอิเล็กโทรไลต์

#### การพยาบาล

๑. บันทึกจำนวน ความถี่ และลักษณะของอุจจาระ
๒. ให้ยาที่ดูดซึมน้ำ และยาลดการเคลื่อนไหวของลำไส้ ตามแผนการรักษา
๓. ไม่ใส่ท่อหยดหรือวัดปรอททางทวารหนัก
๔. หลีกเลี่ยงอาหารที่ทำให้ท้องเดิน ให้อาหารที่มีไขมันและแล็กโทสต่ำ
๕. ให้ดื่มอิเล็กโทรไลต์ เช่น เกเตอเรด
๖. ดูแลความสะอาดของห้องน้ำ หมั่นถ่ายอุจจาระ สอนผู้ป่วยให้รักษาความสะอาด

**ปัญหาที่ ๔** มีอาการสับสน สูญเสียความจำ

**วัตถุประสงค์** อาการสับสนลดลง และเกิดความปลอดภัย

#### การพยาบาล

๑. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับบุคคล สถานที่ เวลา มีนาฬิกา และปฏิทินให้ผู้ป่วย
๒. ให้อยู่ในห้องที่เห็นบรรยากาศภายนอกได้
๓. ขณะสนทนากับผู้ป่วย ต้องเรียกชื่อผู้ป่วย แนะนำตัวพยาบาล และญาติ
๔. ก่อนให้การพยาบาลต้องบอกให้ทราบทุกครั้ง
๕. ในห้องไม่ควรมีสิ่งกีดขวางมาก มีไฟให้มองเห็นสิ่งต่างๆ ได้ชัดเจน
๖. ถ้าผู้ป่วยป็นเตียง ต้องกั้นเตียง และผูกยึดเล็กน้อย
๗. ให้กริ่งไว้เรียกกด เมื่อต้องการ
๘. ถ้าผู้ป่วยต้องการสูบบุหรี่ให้สูบบุหรี่ที่มีคนอยู่เท่านั้น

**ปัญหาที่ ๕** มีอารมณ์เศร้าโศกจากการถูกปฏิเสธ ถูกทอดทิ้ง  
**วัตถุประสงค์** ความเศร้าโศกลดลง มีกำลังใจ

**การพยาบาล**

๑. ประคับประคองอารมณ์ สนใจความรู้สึกของผู้ป่วย
๒. ให้การยอมรับในฐานะบุคคล
๓. กระตุ้นให้พูดคุยถึงความรู้สึกของผู้ป่วย
๔. ไม่ให้อยู่โดดเดี่ยว หรือถูกทอดทิ้ง
๕. ควรมีการสัมผัสตัวผู้ป่วยบ้าง เพื่อแสดงว่าไม่ได้รังเกียจ หรือกลัว
๖. ตรวจเยี่ยมผู้ป่วยบ่อยๆ
๗. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะสุขภาพ และการรักษาที่ทำให้สบายใจ
๘. สอนฝึกหัดการผ่อนคลาย
๙. ให้ผู้ป่วยมีส่วนร่วมในการตัดสินใจดูแลตนเอง
๑๐. มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เช่น เรื่องอาหาร ความเครียด
๑๑. ให้มีการออกกำลังกายโดยการเดิน และมีกิจกรรมตามความสามารถ
๑๒. อธิบายให้ผู้ป่วยและญาติทราบว่า โรคที่ผู้ป่วยเป็นจะไม่ติดต่อโดยวิธีใด และจะติดต่อได้โดยวิธีใด
๑๓. ให้ญาติ เพื่อนฝูง มาเยี่ยมบ่อยๆ

**ปัญหาที่ ๖** ได้รับสารอาหารไม่เพียงพอเนื่องจากเบื่ออาหาร กลืนลำบากปากเจ็บ  
**วัตถุประสงค์** ได้รับอาหารมีประโยชน์เพียงพอ

**การพยาบาล**

๑. ให้น้ำและอิเล็กโทรไลต์ให้เพียงพอ
๒. ให้อาหารครั้งละน้อยๆ บ่อยๆ ครั้ง มีแคลอรีสูง
๓. จัดอาหารให้น่ารับประทาน
๔. ถ้ากลืนลำบากให้อาหารอ่อนพวกซूप ไข่ ไอศกรีม นม
๕. ถ้าปากเจ็บไม่ให้อาหารที่ร้อนๆ และเผ็ดร้อน
๖. ถ้าคลื่นไส้อาเจียน ให้อาหารเย็นๆ ไม่ร้อน เพราะอาหารร้อนทำให้คลื่นจัดขึ้น ให้อาหารเย็นก่อนอาหาร
๗. สังเกตฤทธิ์ข้างเคียงของยาที่ทำให้คลื่นไส้อาเจียน
๘. ถ้าเบื่ออาหารให้เลือกอาหาร นำอาหารมาเอง
๙. ถ้ารับประทานไม่ได้ให้ใส่สายยางให้อาหาร หรือให้อาหารทางหลอดเลือดดำ ตามแผนการรักษา

**ปัญหาที่ ๗** ร่างกายอ่อนแอ เนื่องจากได้รับสารอาหารไม่เพียงพอ

**วัตถุประสงค์** ร่างกายแข็งแรง

**การพยาบาล**

๑. ผู้ป่วยมีการติดเชื้อทำให้เลือดจาง ทำให้ร่างกายอ่อนเพลีย ไม่มีแรง ขณะมี กิจกรรมให้สังเกตว่าผู้ป่วยอ่อนเพลียหรือไม่ ให้มีกิจกรรมเท่าที่ทำได้ เหนื่อยก็ให้พัก
๒. ดูแลให้ออนหลับเพียงพอ ลดการรบกวนการนอนของผู้ป่วย

**ปัญหาที่ ๘** ขาดความรู้ในการปฏิบัติตนให้ถูกต้อง

**วัตถุประสงค์** ปฏิบัติตนได้ถูกต้องตามคำแนะนำ

## การพยาบาล

๑. แนะนำให้รับประทานอาหารที่มีแคลอรีและโปรตีนสูง
๒. มาตรฐานตามนัด
๓. ไม่ออกกำลังกายมากจนเหนื่อย
๔. ให้รู้จักการสังเกตการติดเชื้อ เช่น ไข้ หนาวสั่น ไอ ท้องเดิน มีแผลที่ปาก ผิวหนัง น้ำหนักลด
๕. ตรวจสอบสุขภาพฟันปีละครั้ง และแปรงฟันวันละ ๒ ครั้ง
๖. หลีกเลี่ยงอยู่ในที่ชุมชนแออัด
๗. ถ้ามีอาการสับสน ห้ามขับรถ
๘. ใช้ถุงยางอนามัยในการร่วมเพศ
๙. ถ้าสัมผัสกับเลือด หรือสิ่งคัดหลั่งของผู้ป่วย ต้องใส่ถุงมือ
๑๐. ไม่ควรเลี้ยงสัตว์เลี้ยง ถ้าเลี้ยงไม่ควรสัมผัสสิ่งปฏิภูลของสัตว์
๑๑. ถ้าอยู่ร่วมกับผู้อื่น อธิบายให้ผู้ป่วยทราบว่าใช้ห้องน้ำร่วมกันได้ และให้ใช้ผงฟอกขาวทำความสะอาดห้องน้ำ เจือจางในอัตราส่วน ๑:๑๐ ไม่จำเป็นต้องแยกจานข้าว แก้วน้ำ เสื้อผ้าซักได้ตามปกติ ใช้ผงฟอกขาวด้วย

## โรคภูมิคุ้มกันทำลายตนเองจำแนกกว้างๆได้เป็น

๑. โรคที่มีการทำลายจำเพาะอวัยวะ (Organ specific) เช่น
  - มีการทำลายที่ตับอ่อนในผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานชนิดที่ ๑ (Type ๑ DM)
  - มีการทำลายเซลล์เยื่อบุลำไส้ ในผู้ป่วย Inflammatory Bowel Disease
  - ภาวะที่มีการทำลายที่เม็ดสีในผิวหนัง ในผู้ป่วยโรคต่างขาว (Vitiligo)
  - มีการทำลายปลอกหุ้มเซลล์ประสาทในสมองและไขสันหลัง ในผู้ป่วย Multiple sclerosis
  - มีการอักเสบของต่อมไทรอยด์ ในผู้ป่วยโรค Hashimoto's thyroiditis
๒. โรคที่มีการทำลายอวัยวะหลายระบบ (Systemic) เช่น
  - เอส แอล อี (SLE) เป็นโรคที่มีการทำลาย เยื่อบุ ผิวหนัง ข้อต่อ และอวัยวะภายในหลายระบบ โดยเฉพาะ ไต หัวใจ สมอง เม็ดเลือดแดง ผู้ป่วยอาจมาด้วยอาการ ผื่นรูปผีเสื้อบริเวณใบหน้า ผื่นแพ้แสงแดด ผื่นม่วง แผลในปาก ปวดข้อ หรือข้ออักเสบ มีไข้เรื้อรัง น้ำหนักลด ภาวะไตอักเสบทำให้มีอาการบวม, ปัสสาวะเป็นฟอง ภาวะซีดจากเม็ดเลือดแดงแตก หรือแม้แต่อาการทางสมอง เช่นมีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลง ปวดศีรษะ ชักเกร็ง
  - ข้ออักเสบรูมาตอยด์ (Rheumatoid Arthritis) เป็นโรคที่มีการอักเสบและทำลายของข้อต่อต่างๆ ตามร่างกาย ทำให้เกิดอาการปวด บวม ข้ออักเสบ ข้อติดแข็ง หากเป็นเรื้อรังก็จะทำให้เกิดข้อผิดรูป หรือพิการตามมาได้โรคน้ำแข็ง (Scleroderma) เป็นโรคที่มีการอักเสบและทำลายของเนื้อเยื่อเกี่ยวพันเช่น ผิวหนังชั้นหนังแท้ ผู้ป่วยจะมีอาการผิวหนังแข็งหนา ตึง ที่ใบหน้า แขน ขา มือ ปลายนิ้วมือขาดเลือด ทำให้มีอาการปวดโดยเฉพาะเมื่อเจออากาศเย็น ผนังลำไส้ เช่นหลอดอาหาร มีการตีบแข็ง ทำให้กลืนลำบาก หากเกิดที่ปอด ทำให้เกิดพังผืดที่ปอด ทำให้ผู้ป่วยหายใจลำบากและอาจเสียชีวิตจากภาวะหายใจล้มเหลวได้

## การรักษาของการแพทย์บูรณาการจึงประกอบไปด้วย

๑. การลดการอักเสบในร่างกายโดย H.O.T (Hematogenous Oxidation Therapy) ซึ่งเป็นการใช้ปฏิกิริยาของออกซิเจนและแสงยูวีในช่วงคลื่นพิเศษ ทำให้การไหลเวียนของระบบหลอดเลือดฝอยดีขึ้น ออกซิเจนในเนื้อเยื่อสูงขึ้น ระบบภูมิคุ้มกันดีขึ้น และลดการอักเสบที่ทำร้ายร่างกายลงได้

๒. การทำวัคซีนจากเลือดของผู้ป่วยเอง ( auto-vaccine ) เนื่องจากเลือดของผู้ป่วยมีโปรตีนที่ต่อต้านตัวเองอยู่ เราจึงสกัดเอาสารก่อภูมินั้นมาทำเป็นวัคซีน เพื่อให้ร่างกายไปกำจัดเอาโปรตีนที่ไม่ต้องการดังกล่าวออกไป
๓. การตรวจหาและกำจัดสารพิษสะสมในร่างกาย ( Test for total toxic load and Chelation) เพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุของการสร้างภูมิต่อต้านตนเองขึ้นมา
๔. การดูแลสุขภาพของลำไส้ (Gut Health) ซึ่งเป็นหน้าด่านของการรับอาหารและโปรตีนแปลกปลอมเข้ามาในร่างกาย และ ตรวจสอบเรื่องของ ภาวะแพ้อาหาร ( Food sensitivity test )
๕. การปรับระบบภูมิคุ้มกันและซ่อมแซมอวัยวะที่เสียหายด้วย สารสกัดจากเซลล์ ( Cytoplasmic therapy)
๖. การให้สารอาหาร (Nutraceuticals) ที่ช่วยเสริมความแข็งแรงของร่างกาย,ทำให้ระบบขับสารพิษทำงานดีขึ้น และ ช่วยปรับสมดุลระบบภูมิคุ้มกัน

ถ้ามองในมุมกว้างขึ้น เราจะเข้าใจว่า โรคภูมิทำลายตนเอง เกิดมาอาจเพื่อเป็นสัญญาณเตือน ให้เรากลับมามองรูปแบบชีวิตที่เราใช้อยู่ว่า ทำไม่อยู่ดีในร่างกาย กลับมาประท้วงตัวเองไปได้ เรากำลังทำอะไรผิดเส้นทางอยู่หรือไม่ เมื่อเราคิดว่า เราจะกลับมาคุมบังเหียนที่จะแก้ปัญหาที่รากเหง้า และใช้ชีวิตอย่างมีสมดุลขึ้น เชื่อว่า สงครามที่ดูเหมือนจะไม่สิ้นสุด ต้องจบลงแบบเราเป็นผู้ชนะได้อย่างแน่นอน

#### อ้างอิง

พรรณทิพย์ ฉายากุล และคณะ. ตำราโรคติดเชื้อ.(๒๕๔๘). สมาคมโรคติดเชื้อ. กรุงเทพฯ: โฮลิสติกพับบลิชชิง.

ประสาร เปรมาสกุล, คู่มือแปลผลเลือด เล่มแรก, พิมพ์ครั้งที่ ๒ กรุงเทพฯ, ๒๕๕๒

วารุณี คุณาชีวะและคณะ. (๒๕๔๕). ภูมิคุ้มกันโลหิตวิทยาและธนาการเลือด: เอกสารคำสอน วิชา ๕๐๖๓๑๒ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สภาการพยาบาล. (๒๕๕๑). **ข้อกำหนดการรักษาโรคเบื้องต้นและการให้ภูมิคุ้มกันโรค : สำหรับผู้ประกอบวิชาชีพการพยาบาล ชั้นหนึ่ง ผู้ประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ ชั้นหนึ่ง.**

พิมพ์ครั้งที่ ๔. กรุงเทพฯ : พี. เอ. ลีฟวิง.

สมใจ นครชัย, ระบบภูมิคุ้มกัน, ใน รัชณี เมฆมณี บรรณาธิการ, ความก้าวหน้าทางเภสัชวิทยา ของยาปรับภูมิคุ้มกัน ยาต้านมะเร็ง และยาลดความดันโลหิต. คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯมหานคร พิมพ์ครั้งที่ ๒ : ๑-๒๑.

อรุณี เจตศรีสุภาพ. (๒๕๕๒). **ธาลัสซีเมียแบบองค์รวม.** ขอนแก่น : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.  
Sheehan, C. (๑๙๙๗). Clinical Immunology Principles and Laboratory Diagnosis. (๒<sup>nd</sup> ed.). New York: Lippincott.

Smith, J. (๑๙๙๕). Immunology : The Clinical Laboratory Manual Series. New York: Delmar.

Turgeo, ML. (๑๙๙๖). Immunology and Serology in Laboratory Medicine. (๒<sup>nd</sup> ed.). New York: Mosby.

Jacqueline S. (๑๙๙๘). Basic Immunology. Baltimore: William & Wilkins.

<http://www.thai-sle.com>

<http://www.cdc.gov/vaccines/recs/default.htm>