



The Immunocompromised Traveler

Wirach Maek-A-Nantawat

*Department of Clinical Tropical Medicine, Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University,
Bangkok 10400, Thailand*

ABSTRACT

International travel to tropical countries carries a risk of exposure to endemic infections. The immunocompromised traveler, however, is more vulnerable to exotic infectious diseases in general and opportunistic infection in particular. Moreover, exacerbation or complications of the underlying immunologic disorder and adverse events from medication have to be regarded while traveling. Clinicians taking care of these special travelers must gather updated travel-related health information, including on disease outbreaks, epidemiology of prevalent infections, quality of healthcare systems, health insurance and any medical limitations at the trip destination, in order to provide their patients with appropriate advice before departure. Moreover, tropical diseases should be recognized when manifesting after return of the immunocompromised traveler. In most cases appropriate recommended prophylactic chemotherapy and immunizations can diminish the risk of travel-related infections, including pneumococcal disease, meningococcal disease, cholera, yellow fever, and measles. Unfortunately, effectiveness of immunization can be decreased in case of an underlying immunologic defect, and treatment of tropical disease in this setting can also be troublesome. In addition, live attenuated vaccines, eg yellow fever vaccine, measles vaccine, BCG, should be reconsidered or avoided, because of uncertainties about vaccine safety and efficacy, and possible vaccine related deterioration of the underlying immunological disorder. Education, advice and counseling about the risks of traveling to tropical countries can be recommended for all immunocompromised travelers.

Keywords: immunocompromised, immunosuppressed, HIV, AIDS, traveler

เวชศาสตร์การเดินทาง/ท่องเที่ยว ในผู้ป่วยภูมิคุ้มกันบกพร่อง

วิรัช เมฆอนันต์วัช

บทนำ

ปัจจุบันความก้าวหน้าทางการแพทย์ เทคโนโลยีการปลูกถ่ายอวัยวะ การใช้ยากดภูมิคุ้มกัน immunomodulators เช่น Intravenous immunoglobulin (IVIG) ยากดภูมิคุ้มกัน หรือ gene therapy รวมถึง การรักษาด้วยเซลล์ต้นกำเนิด

(stem cells) ในอนาคต สามารถทำให้ผู้ป่วยมะเร็ง โรคเลือด หรือโรคเรื้อรังอื่นมีชีวิตยืนยาวขึ้น เช่นเดียวกับผู้ที่มิคุ้มกันบกพร่องแต่กำเนิด หรือบกพร่องจากสาเหตุอื่นๆ เช่น ผู้ติดเชื้อเอชไอวี เป็นต้น จากรายงานการศึกษาในอเมริกาเหนือระบุว่าในแต่ละปี ผู้ติดเชื้อเอชไอวีอย่างน้อยร้อยละ 10-20 เดินทางท่องเที่ยวไปยังต่างประเทศ [1,2] ดังนั้นเมื่อพิจารณาถึงความเสี่ยงในการสัมผัสเชื้อโรคที่สูงขึ้นจากการเดินทาง โรคประจำตัวและผลข้างเคียงจากยา

Correspondence:

E-mail: tmwmk@mahidol.ac.th

บุคลากรทางการแพทย์จึงควรให้ความสำคัญกับนักท่องเที่ยวกลุ่มเสี่ยงนี้เพื่อสามารถดูแล รักษาและส่งต่อไปยังผู้เชี่ยวชาญได้อย่างเหมาะสม

ผู้ป่วยภูมิคุ้มกันบกพร่องและความสำคัญในเวชศาสตร์การเดินทาง/ท่องเที่ยว

ภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องหมายถึง ผู้ที่มีความผิดปกติในระบบ innate immunity, humoral immunity หรือ/และ cell mediated immunity ทั้งที่เป็นมาแต่กำเนิดหรือจากสาเหตุอื่นๆ เช่น ผู้ป่วยเอดส์ (Acquired immune deficiency syndrome) โรคเรื้อรังบางชนิดที่พยากรณ์การรักษามีผลกระทบต่อระบบภูมิคุ้มกัน เช่น เบาหวาน โรคไตวายเรื้อรัง โรคกระดูกพรุน โรคเลือดโดยเฉพา มะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดต่างๆ มะเร็งต่อมน้ำเหลือง (lymphoma) multiple myeloma หรือผู้ป่วยที่ได้รับยากดภูมิคุ้มกัน เช่น ยากลุ่มสเตียรอยด์ ใน nephrotic syndrome ผู้ได้รับการปลูกถ่ายอวัยวะ เป็นต้น ผู้ที่พร่องภูมิคุ้มกันมีความเสี่ยงในการสัมผัสเชื้อโรคประจำถิ่น (endemic infections) จากการเดินทางสูงกว่าผู้เดินทางท่องเที่ยวที่มีสุขภาพปกติ [3,4] ข้อมูลของโรคติดเชื้อ โรคระบาดและช่องทางการติดต่อแพร่เชื้อ ความสัมพันธ์ของภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องและเชื้อโรคที่พบบ่อย รวมไปถึงการป้องกันตัวจึงมีความจำเป็นเพื่อเป็นข้อมูลให้ผู้ป่วยรับทราบและเห็นความสำคัญในการเตรียมตัววางแผนการท่องเที่ยว การปรึกษาเพื่อแจ้งแพทย์ควรทำก่อนการเดินทางอย่างน้อย 4-8 สัปดาห์ เพื่อรับการประเมินสุขภาพ ความพร้อมในการเดินทางและการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างปลอดภัย โดยทั่วไปการป้องกันโรคติดเชื้อด้วยวัคซีนในคนปกติต้องใช้เวลาอย่างน้อย 2 สัปดาห์ในการกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกัน เมื่อผู้ที่ไม่เคยได้รับวัคซีนนั้นมาก่อน ดังนั้นในกลุ่มนักเดินทางที่มีภาวะพร่องภูมิคุ้มกันซึ่งอาจต้องใช้เวลานานกว่าจำนวนครั้งในการฉีดกระตุ้นมากกว่า และต้องการการตรวจติดตามระดับแอนติบอดีก่อนเดินทาง จึงควรมาปรึกษาแพทย์แต่เนิ่นเพื่อให้มั่นใจว่าประสิทธิภาพการป้องกันของวัคซีนอยู่ในระดับที่น่าพอใจ นอกจากนี้ผลข้างเคียงจากวัคซีนยังเป็นสิ่งที่ต้องระวังเพิ่มขึ้นด้วย แพทย์ต้องให้ข้อมูลดังกล่าวแก่ผู้ป่วยก่อนรับวัคซีนเสมอ

ปัจจุบันได้จัดประเภทของกลุ่มนักเดินทางที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่องให้ง่ายในการดูแลและให้คำปรึกษาด้านเวชศาสตร์การเดินทาง/ท่องเที่ยว ไว้ 4 ประเภท ดังนี้

1. กลุ่มภูมิคุ้มกันบกพร่องรุนแรงที่ไม่ติดเชื้อเอชไอวี: Severe immunocompromise (non-HIV) ได้แก่ ผู้ป่วยภูมิคุ้มกันพร่องชนิดปฐมภูมิ (primary immunodeficiencies) โรคกระดูกพรุน มะเร็งต่อมน้ำเหลือง ผู้ได้รับการปลูกถ่ายอวัยวะโดยเฉพาะภายใน 2 ปีหลังการปลูกถ่ายและได้รับยากดภูมิคุ้มกันหรือรังสีรักษา ยาที่มีผลกดภูมิคุ้มกัน ได้แก่ สเตียรอยด์ในขนาดสูงและได้รับเป็นเวลานาน antimetabolites เช่น methotrexate, azathioprine, 6-MP

ยากดภูมิคุ้มกันชนิด T cells เช่น cyclosporine, tacrolimus, sirolimus และ mycophenolate mofetil เป็นต้น ยกเว้น tamoxifen ที่ใช้รักษามะเร็งเต้านม

2. กลุ่มภูมิคุ้มกันบกพร่องรุนแรงจากการติดเชื้อเอชไอวี: Severe immunocompromise due to symptomatic HIV/AIDS ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการหรือจำนวน CD4 count น้อยกว่า 200 เซลล์ต่อไมโครลิตร

3. กลุ่มผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่ไม่แสดงอาการ: Asymptomatic HIV infection

4. กลุ่มผู้ป่วยโรคเรื้อรังซึ่งมีภูมิคุ้มกันพร่องจำกัด: Chronic diseases with limited immune deficits อันได้แก่ โรคตับ โรคไตเรื้อรัง เบาหวาน ขาดสารอาหาร และผู้ไร้บ้าน

ความเสี่ยงในการติดเชื้อในคนที่ภูมิคุ้มกันบกพร่องมีความแตกต่างกันตามชนิดและความรุนแรงของโรค ดังสรุปไว้ในตารางที่ 1

ตัวอย่างในการประเมินความเสี่ยงดังกล่าวได้สรุปเป็นกลุ่มโรคตัวอย่างดังต่อไปนี้

ผู้ติดเชื้อเอชไอวี

ต้องให้ความสำคัญกับเชื้อโรคที่อาศัยระบบภูมิคุ้มกันต่ำเพื่อเซลล์จัดการเป็นหลัก อันได้แก่ กลุ่มแบคทีเรียในเซลล์ (intracellular bacteria) รวมไปถึงเชื้อโรคฉวยโอกาส (opportunistic infections) เช่น เชื้อรา พยาธิ โปรโตซัว วัณโรค ไวรัส เป็นต้น การติดเชื้อที่พบได้บ่อย เช่น ไข้หวัดใหญ่ pneumococcal infection และ salmonella infection ยังสามารถพบได้เช่นกัน การติดเชื้อบางชนิดยังทำให้การดำเนินโรคเอดส์เร็วขึ้นด้วย [5-7] เช่น โรคพยาธิใบไม้เลือด สามารถลดการทำงานของ Th-1 CD4 cells [8] และปริมาณไข่มเยื่อไขกระดูกสูงกว่าทั่วไปทำให้การแพร่กระจายและความรุนแรงของโรคสูงขึ้น [9] ภาวะติดเชื้อร่วม (coinfection) กับเชื้อเอชไอวีมีผลให้การพยากรณ์โรคแย่ลง เช่นกลุ่มที่ติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบีร่วมกับเอชไอวีจะเกิดภาวะตับอักเสบเรื้อรังจะสูงขึ้น ข้อมูลดังกล่าวช่วยพิจารณาเลือกวัคซีนให้ผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่ยังไม่มีภูมิคุ้มกันได้ตามความจำเป็น

ผู้ไร้บ้าน

มักถือเป็นอวัยวะของระบบภูมิคุ้มกัน มีบทบาทสำคัญในการกำจัดเชื้อโรคที่มีแคลปซูล ผู้ไร้บ้านจึงมีความผิดปกติในการทำงานของ natural killer (NK) cells และระบบคอมพลีเมนต์ ซึ่งจะเสี่ยงต่อภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดสูงกว่าปกติถึง 600 เท่า [10] โดยเฉพาะผู้ป่วยโรคเลือดที่ตัดม้ามจาก ธาลัสซีเมีย หรือมะเร็งต่อมน้ำเหลือง จะมีความเสี่ยงสูงกว่าผู้ที่ตัดม้ามจากอุบัติเหตุ ผู้ไร้บ้านยังหมายรวมถึงกรณีที่มีความผิดปกติในการทำงานของม้ามจากโรค sickle cell anemia, hemoglobin SC disease,

ตารางที่ 1 แสดงเชื้อโรคที่พบบ่อยในความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกันที่แตกต่างกัน

ความผิดปกติ	ตัวอย่างโรค	เชื้อโรคที่พบบ่อย
Neutropenia (< 1,000/ml)	Aplastic anemia postchemotherapy	GPC: <i>S. aureus</i> , Streptococci, Staphylococcal coag neg, Enterococci GNR: <i>E. coli</i> , <i>Proteus</i> spp, <i>Klebsiella</i> spp, <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Enterobacter</i> Fungi: <i>Candida</i> spp, <i>Aspergillus</i> spp, Phycomycosis: Mucormycosis
PMN dysfunction	CGD*, Chediak- Higashi syndrome, Myeloperoxidase deficiency	<i>S. aureus</i> , <i>Pseudomonas cepacia</i> , <i>Serratia marcescens</i> , <i>Klebsiella</i> spp, <i>E. coli</i> <i>Candida</i> spp, <i>Nocardia</i> spp, <i>Aspergillus</i> spp, <i>Chromobacterium violaceum</i>
Asplenic	Postsplenectomy ธาลัสซีเมียตัดม้าม > 5 ปี	Pneumococci, <i>H. influenzae</i> , Meningococci, <i>E. coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> เชื้อมักเป็นแกรมลบ เช่น <i>Klebsiella</i> spp, <i>Aeromonas</i> spp
Antibody deficiency	CVID**, Selective IgA deficiency, IgG subclass deficiency, Good's syndrome (Immunodeficiency with thymoma)	Capsulated bacteria: Pneumococci, <i>E. coli</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>S. aureus</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Giardia lamblia</i> , <i>Pneumocystis jiroveci</i> , HCV infection Enteroviruses: poliomyelitis, echovirus
Complement deficiency	Hereditary terminal complement components deficiency	Pneumococci, <i>H. influenzae</i> , Meningococci, Enterobacteriaceae
Cell mediated immunodeficiency	HIV infection, Primary CD4 T cell deficiency, IL-2 deficiency, SCID***	TB, <i>Salmonella</i> spp, <i>Nocardia asteroides</i> , Nontuberculous mycobacterium, <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Legionella pneumophila</i> , <i>Candida</i> spp, <i>Cryptococcus neoformans</i> , <i>Penicillium marneffei</i> , <i>Histoplasma</i> spp, <i>Pneumocystis jiroveci</i> , <i>Strongyloides</i> spp, <i>Enterocytozoon bieneusi</i> , <i>Cyclospora cayentanensis</i> , <i>Cryptosporidium parvum</i> , <i>Toxoplasma gondii</i> , CMV, HSV, VZV, influenza, adenovirus, measles

*CGD = chronic granulomatous disease

**CVID = common variable immunodeficiency

***SCID = severe combined immunodeficiency disease

splenic atrophy หรือ congenital asplenia, systemic amyloidosis, SLE, rheumatoid arthritis เป็นต้น ในช่วงชีวิตของผู้ไร้ม้ามจะพบอุบัติการณ์ของโรคติดเชื้อรุนแรงได้ประมาณร้อยละ 5 โดยเฉพาะผู้ป่วยเด็กจะเสี่ยงสูงกว่าถึง 4 เท่า [3] การเสียชีวิตส่วนใหญ่เกิดจากการติดเชื้อนิวโมคอคคัส และถ้าพิจารณาเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยโรคเลือดที่ตัดม้าม ความเสี่ยงของการติดเชื้อในกระแสเลือดจะเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 25 [10] โดยอัตราการติดเชื้อสูงสุดเกิดขึ้นในช่วง

สองปีแรกหลังตัดม้าม เนื่องจากความสามารถในการสร้างแอนติบอดีจะเกิดขึ้นได้เองภายหลังสองปี กรณีการติดเชื้อมาลาเรียในผู้ป่วยไร้ม้ามจะพบระดับเชื้อในเลือดสูงกว่าปกติเนื่องจากม้ามไม่สามารถกำจัดเม็ดเลือดแดงที่ติดเชื้อได้ดี โดยทั่วไปจึงแนะนำให้ผู้ป่วยงดเดินทางไปยังบริเวณแหล่งโรคมาลาเรีย การติดเชื้อจากผิวหนังที่มีบาดแผลถือเป็นปัญหาสำคัญเช่นกัน เพราะสามารถเกิดภาวะ septicemia และช็อคอย่างรวดเร็วได้ แพทย์ผู้ดูแลควรพิจารณาให้ยา

ปฏิชีวนะที่เหมาะสม เพื่อป้องกันและลดความรุนแรงของการติดเชื้อ เช่น เชื้อ *Capnocytophaga canimorsus* สามารถเข้าสู่กระแสเลือดและเสียชีวิตได้ถึงร้อยละ 27 หลังถูกสุนัขกัด [11-13]

เบาหวาน

ภูมิคุ้มกันบกพร่องเกิดจาก phagocytic dysfunction ของนิวโทรฟิล ทำให้เพิ่มโอกาสติดเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราบางชนิด คำแนะนำเพื่อเตรียมผู้ป่วยเบาหวานก่อนเดินทางนั้นต้องคำนึงถึงอายุ เพศ พฤติกรรมและวิถีชีวิต ประวัติการเจ็บป่วย การคุมน้ำตาลและภาวะแทรกซ้อนของเบาหวานที่ผ่านมา รวมไปถึงยาและเวชภัณฑ์ปัจจุบันของผู้ป่วย เช่น ผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนทางตาควรหลีกเลี่ยงกิจกรรมการปีนเขา เพราะมีโอกาสขาดออกซิเจนในบริเวณที่มีความหนาแน่นอากาศต่ำ ทำให้เส้นเลือดแตกในจอตาได้ ภาวะหนองฝี [14,15] และ การติดเชื้อรา [16] หลังอุบัติเหตุพบได้บ่อยจากการกดทับ ภาวะ neuropathy, vascular compromise ทำให้แผลเรื้อรังและเนื้อตายได้ การดูแลผิวหนังจึงมีความสำคัญโดยเฉพาะบริเวณเท้าและในร่มผ้าของผู้ป่วย การติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะพบได้บ่อยขึ้นในผู้ป่วยสูงอายุและสตรี ยาปฏิชีวนะจึงต้องเลือกให้เหมาะสมและให้อย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานขึ้นอย่างน้อย 10-14 วัน ดังนั้นข้อมูลการเดินทาง และอาหารระหว่างเดินทางของคนไข้จึงต้องมีการวางแผนและใส่ใจเพื่อป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระหว่างเดินทาง

ผู้ได้รับการปลูกถ่ายอวัยวะ

โดยทั่วไปภายในช่วง 2 ปีหลังการปลูกถ่ายอวัยวะ ผู้ป่วยยังได้รับยากดภูมิคุ้มกันจึงจัดว่าเป็นผู้ป่วยภูมิคุ้มกันชนิดพึ่งเซลล์บกพร่อง เชื้อที่ควรเฝ้าระวังได้แก่กลุ่มแบคทีเรียในเซลล์ เชื้อวัณโรค *Listeria* spp, *Salmonella* และเชื้อรา เหมือนที่พบในผู้ติดเชื้อเอชไอวี ความเสี่ยงในการติดเชื้อจะสูงมากในช่วง 1 ปีแรก จึงควรเลื่อนการเดินทางออกไปถ้าไม่จำเป็น และต้องระวังเชื้อโรคที่เคยติดเค็มและสงบอยู่ เช่น เชื้อเริม ตับอักเสบบางชนิดขึ้นต้น จะกลับกำเริบ (reactivate) ได้ใหม่ในช่วงที่ร่างกายอ่อนแอ

ผู้ที่ถือว่าเป็นผู้ที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง

ภาวะดังกล่าวต่อไปนี้ไม่จัดเป็นผู้ที่มีภาวะพร่องภูมิคุ้มกัน จึงมีข้อปฏิบัติตัวและการรับวัคซีนเหมือนในนักเดินทางที่มีสุขภาพดีทั่วไป แต่แพทย์ผู้ดูแลอาจต้องเตรียมหนังสือรับรองโรค ยารักษาโรค และคำแนะนำเฉพาะเพิ่มเติมสำหรับกลุ่มผู้ป่วยเหล่านี้

1. ผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่มีระดับ CD4 มากกว่า 500 เซลล์ต่อมิลลิลิตร
2. ผู้ที่ได้รับเคมีบำบัดสำหรับมะเร็ง มะเร็งต่อมน้ำเหลือง มะเร็งเม็ดเลือดขาว ครึ่งสุดท้ายมาแล้วนานกว่า 3

เดือน หรือมะเร็งดังกล่าวอยู่ในภาวะสงบ (in remission) อย่างไรก็ตามต้องรับการตรวจประเมินด้านภูมิคุ้มกัน เป็นระยะๆ และพิจารณาเป็นรายบุคคล เนื่องจากการฟื้นตัวของระบบภูมิคุ้มกันใช้ระยะเวลาไม่เท่ากัน

3. การรักษาด้วยยาสเตียรอยด์ ในระยะเวลาสั้นกว่า 2 สัปดาห์ ด้วยขนาดยาน้อยกว่า 20 มิลลิกรัมต่อวันของยา prednisolone หรือความแรงเทียบเท่ากัน กรณีได้รับสเตียรอยด์ทางการรักษา ยาทา ยาฉีดเข้าข้อไม่เพียงพอที่จะก่อให้เกิดภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง

4. หลังได้รับการปลูกถ่ายไขกระดูกนานกว่า 2 ปี และไม่ได้รับยากดภูมิคุ้มกัน หรือไม่อยู่ในภาวะ graft versus host disease

5. โรคในระบบ autoimmune disease ที่ไม่ได้รับยากดภูมิคุ้มกัน อย่างไรก็ตามผู้ป่วยอาจมีโรคแฝงหรือภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องที่เกิดร่วมกันได้ ดังนั้นต้องอาศัยการตรวจเพิ่มเติม ประเมินและติดตามผู้ป่วย

กลุ่มอาการเจ็บป่วยที่สัมพันธ์กับการเดินทางในผู้ป่วยภูมิคุ้มกันบกพร่อง

1. กลุ่มเชื้อโรคทางเดินอาหาร

เป็นอาการป่วยที่เป็นปัญหาพบได้บ่อยที่สุดในนักเดินทาง มีรายงานว่านักท่องเที่ยวตะวันตกร้อยละ 40 ที่เดินทางมายังประเทศกำลังพัฒนามีรายงานอาการท้องเสีย เชื้อโรคในกลุ่มนี้ติดต่อผ่านการปนเปื้อนจากอาหารและน้ำดื่มที่ไม่สะอาด อาหารพื้นเมืองที่ไม่สุก สุขอนามัยการปรุงอาหารและการกิน และสภาพอากาศร้อนที่ทำให้อาหารเสียได้ง่ายและเป็นแหล่งเจริญของแบคทีเรียได้ดี เชื้อโรคที่พบว่าปนเปื้อนมากับอาหารเช่น เนื้อสัตว์ที่ปรุงไม่สุกสะอาด อาหารทะเลเนยแข็ง นมสด ผลไม้สด และน้ำดื่มที่ไม่ได้มาตรฐาน ได้แก่ *Cryptosporidium* spp, *Cyclospora cayetanensis*, *Toxoplasma gondii*, *Salmonella* spp, *E. coli*, *Vibrio* spp, *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter jejuni*, *Yersinia enterocolitica*, Hepatitis A virus, Norwalk-like virus เป็นต้น

2. กลุ่มโรคทางเดินหายใจ

ผู้ที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่องมักแสดงอาการป่วยที่รุนแรงกว่านักท่องเที่ยวทั่วไป โอกาสติดเชื้อชนิดดื้อยาและมีอัตราการตายสูงขึ้น โรคที่พบได้บ่อยได้แก่ ไข้หวัดใหญ่ โรคหัด เชื้อนิวโมคอคคัส [17] เชื้อวัณโรค [18] ไซนัสอักเสบพบได้บ่อยในผู้ป่วย common variable immunodeficiency (CVID) หรือติดเชื้อเอชไอวี โดยมีอาการแตกต่างกันไป ตั้งแต่ไม่แสดงอาการ [19] จนมีอาการรุนแรง เป็นพร้อมกันหลายตำแหน่งและกลับเป็นซ้ำได้ ซึ่งพบในกรณีที่มีระดับ CD4 count น้อยกว่า 200 เซลล์ต่อมิลลิลิตร [20] ปอดอักเสบจากเชื้อราบางชนิด เช่น *Penicillium marneffei*, *Histoplasma* spp, *Aspergillus* spp พบได้บ่อยในผู้ที่มีภูมิคุ้มกันชนิดพึ่งเซลล์บกพร่อง เช่นภาวะหลังปลูกถ่าย

ตารางที่ 2 พื้นที่ของโรคติดเชื้อประจำถิ่น

โรค/เชื้อโรค	บริเวณที่มีการแพร่เชื้อ
Coccidioidomycosis	Southwestern US, Mexico, Central & South America
<i>Penicillium marneffei</i>	Southeast Asia, China, Northern part of Thailand
Histoplasmosis	Worldwide except Antarctica
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Africa, Asia
<i>Cyclospora</i> spp	Africa, Central & South America, Southeast Asia, US
Malaria	Africa, South East Asia, South China, South America
Leishmaniasis	Southern Europe, Spain, France, India, Pakistan, Middle East Asia
Trypanosomiasis	Sub-Saharan Africa, Latin America
HIV	Africa, South China, Southeast Asia
Dengue fever	Africa, Southeast Asia, Central & South America, Caribbean
Yellow fever	Africa, South America

ตารางที่ 3 เชื้อที่พบบ่อยในการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจกรณีที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง

ชื่อโรค	ภาวะที่มีความเสี่ยง
Influenza virus	HIV, เบาหวาน, โรคเลือด, ยากดภูมิคุ้มกัน
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	HIV, asplenic, SLE, autoimmune disease
<i>Hemophilus influenzae</i>	HIV, asplenic, เบาหวาน
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Phagocytic defects: neutropenia, เบาหวาน
<i>Legionella</i>	SLE, steroid use
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	HIV, เบาหวาน, steroid use
<i>Histoplasma</i>	HIV, SLE, hematologic malignancies
<i>Coccidioides</i>	HIV, เบาหวาน, มะเร็ง, ปลูกถ่ายอวัยวะ
<i>Pneumocystis jiroveci</i> (PCP)	HIV (CD4 < 200), ผู้ได้รับการปลูกถ่ายอวัยวะ
<i>Nocardia</i>	SLE, steroid use, เบาหวาน

อวัยวะ ได้รับยากดภูมิคุ้มกันและติดเชื้อเอชไอวี เป็นต้น ยาป้องกันการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจก่อนเดินทาง ควรพิจารณาเป็นรายๆ เมื่อต้องเดินทางไปยังพื้นที่เสี่ยงสูง ของเชื้อนั้น เช่น ยากลุ่ม fluconazole หรือ itraconazole แนะนำให้ผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่ต้องการเดินทางไปยังแถบตะวันตก ของอเมริกา เพื่อป้องกันเชื้อ coccidioidomycosis [22] พื้นที่เสี่ยงและภาวะเสี่ยงจากภูมิคุ้มกันบกพร่องได้สรุปไว้ใน ตารางที่ 2 และ 3 ตามลำดับ

3. กลุ่มการติดเชื้อที่มีผลลงเป็นพาหะ

ได้แก่ มาเลเรีย trypanosomiasis ไข้เลือดออก ไข้เหลือง เป็นต้น ขณะนี้ยังไม่พบว่าผู้ที่มีภูมิคุ้มกัน บกพร่องมีความเสี่ยงและมีการดำเนินโรคที่รุนแรงกว่าปกติ ในการติดเชื้อมาเลเรีย [3,18,22] ภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญ เช่นภาวะมาเลเรียขึ้นสมองในผู้ติดเชื้อเอชไอวี พบได้ใน อัตราไม่สูงกว่าผู้ที่มีภูมิคุ้มกันปกติ [23] ยกเว้นในผู้รั้งาม

ซึ่งมีระดับเชื้อมาเลเรียในเลือดสูงกว่าปกติ และหญิงตั้งครรภ์ ที่ติดเชื้อเอชไอวีและมาเลเรีย พบภาวะแทรกซ้อนจาก placental malaria และเด็กหลังคลอดมีอัตราการตายสูงกว่า ผู้ที่ไม่ติดเชื้อเอชไอวี [24,25] และแม้ว่าระดับ HIV RNA ในเลือดของผู้ป่วยมีรายงานว่าสูงขึ้นเมื่อติดเชื้อ มาเลเรีย [26] จากกลไกกระตุ้นผ่านภูมิคุ้มกันโดย แอนติเจนของเชื้อมาเลเรีย [7] แต่ยังไม่พบว่าเชื้อ มาเลเรียจะสามารถทำลายภูมิคุ้มกันผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง เหมือนที่พบจากกรณีติดเชื้อ toxoplasmosis หรือ cryptosporidiosis [27]

สำหรับการติดเชื้อ leishmaniasis โดยเฉพาะ visceral leishmaniasis ผู้ติดเชื้อเอชไอวีถือเป็นกลุ่มเสี่ยง เช่นเดียวกับโรค Chagas' disease และการดำเนินของโรค ในผู้ติดเชื้อเอชไอวียังมีลักษณะต่างจากปกติด้วย เช่นไม่พบ ภาวะม้ามโต ภาวะ pancytopenia ภาวะ hyperglobulinemia

[53] และควรพิจารณาให้วัคซีนป้องกันการติดเชื้อที่มีความเสี่ยงสูง เช่น วัคซีนหัด [51] ตั้งแต่แรกเมื่อมีระดับ CD4 สูงกว่า 200 เซลล์ต่อมิลลิลิตร เพื่อให้ผลตอบแทนในระดับสูงและยาวนาน [41]

สำหรับวัคซีน inactivated hepatitis A [58], วัคซีนโพลีแซคคาไรด์ เช่น วัคซีนป้องกันเมนีงโกคอคคัสและนิวโมคอคคัส นั้นสามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันได้โดยไม่สัมพันธ์กับระดับ CD4 count ของผู้ป่วย ดังนั้นผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่มีระดับ CD4 count ต่ำยังได้ประโยชน์จากวัคซีนดังกล่าว และควรพิจารณาให้วัคซีนป้องกันไวรัสตับอักเสบบี ในรายที่ยังไม่มีภูมิคุ้มกันโดยพิจารณาจากระดับแอนติบอดีทางน้ำเหลืองเดิมที่แสดงว่ายังไม่มีภูมิคุ้มกัน [59] อย่างไรก็ตามผลตอบแทนทางคลินิกของวัคซีนป้องกันนิวโมคอคคัสอาจไม่เป็นไปตามคาดในกลุ่มที่มีระดับ CD4 count ต่ำกว่า 200 เซลล์ต่อมิลลิลิตร [60] และแม้ว่าอัตราการตอบสนองจากน้ำเหลืองจะเกิดเพียงร้อยละ 50-70 เทียบกับบุคคลปกติ แต่วัคซีนบางชนิดเช่น วัคซีนป้องกันไวรัสตับอักเสบบี ควรพิจารณาให้เนื่องจากสามารถช่วยลดปัญหาตับอักเสบริื้อรังในผู้ติดเชื้อเอชไอวีได้

4) ความเสี่ยงในการเกิดภาวะ virological rebound ของเชื้อเอชไอวีหลังได้รับวัคซีน จากผลการศึกษาพบว่า HIV RNA viral load เพิ่มขึ้นหลังได้รับวัคซีนป้องกันเชื้อ meningococcus, pneumococcus ไขหวัดใหญ่และบาดทะยัก [61,62] แต่เกิดขึ้นเพียงระยะสั้น (temporary change) เท่านั้น [54] ซึ่งเป็นผลมาจากการกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันจากวัคซีน [54] และส่วนใหญ่ปริมาณไวรัสจะกลับสู่ระดับเดิมได้ภายใน 4-6 สัปดาห์ หรือหลังรักษาด้วยยาต้านเชื้อไวรัส ร่วมกับการดำเนินโรคในผู้ได้รับวัคซีนไม่แตกต่างจากธรรมชาติเดิมของโรค [63] เมื่อพิจารณาระดับ viral load และ CD4 count [64] และการกระตุ้น apoptosis [57] สรุปได้ว่าไม่พบหลักฐานที่แสดงว่าวัคซีนจะกระตุ้นให้ผู้ติดเชื้อเอชไอวีเข้าสู่ระยะเอดส์ได้เร็วขึ้น [65,66] นอกจากนี้ยังไม่มีข้อมูลสนับสนุนปัญหาเกี่ยวกับปฏิกิริยาทางเภสัชจลนศาสตร์ระหว่างวัคซีนป้องกันไขหวัดใหญ่และยาที่ถูกกำจัดผ่าน cytochrome P450 โดยเฉพาะยาด้านเชื้อเอดส์ในกลุ่ม protease inhibitors อย่างที่เป็นกังวล [67]

ข้อมูลการได้รับวัคซีนมีความสำคัญและอาจต้องระบุวันเวลาในใบสำคัญ เพื่อใช้แสดงที่ด่านตรวจคนเข้าเมือง เช่น วัคซีนไขหวัดต้องฉีดก่อนเข้าไปยังแหล่งระบาดของโรคอย่างน้อย 10 วันเพื่อการป้องกันได้จริง วัคซีนตับอักเสบบีชนิดเอดส์ใช้เวลาอย่างน้อย 4 สัปดาห์ เพื่อการป้องกันได้จริง ดังนั้นในกรณีผู้ที่ไม่มีความรู้ในการเดินทางล่วงหน้า ควรพิจารณาวิธีที่เหมาะสมแทน เช่น สาร immunoglobulin ซึ่งให้ผลป้องกันการติดเชื้อได้ในระยะเวลาประมาณ 3-5 เดือนขึ้นกับปริมาณที่ให้ วัคซีนที่แนะนำ วัคซีนที่ควรงดเว้น และตัวอย่างวัคซีนที่พิจารณาให้ในผู้ที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่องได้สรุปไว้และแสดงในตารางที่ 4, 5 และ 6 ตามลำดับ

การให้ยาป้องกัน (chemoprophylaxis) ขณะเดินทาง

การพิจารณาสำหรับป้องกันการติดเชื้อ (chemoprophylaxis) ควรระมัดระวังในกลุ่มผู้ติดเชื้อเอชไอวี ผู้ป่วยโรคไต ผู้ป่วยหลังปลูกถ่ายอวัยวะ และผู้สูงอายุ เนื่องจากเป็นกลุ่มที่มักพบปัญหาปฏิกิริยาระหว่างยากับยาได้เสมอ และมักมียาประจำที่ต้องรับประทาน ซึ่งยาสำหรับป้องกันการติดเชื้ออาจมีผลเพิ่มหรือลดระดับยาสำคัญในการรักษาโรคประจำตัว โดยเฉพาะยาที่ถูกกำจัดผ่าน CYP3A4 isoforms of cytochrome P450 [68] เช่น ยาด้านเชื้อเอชไอวีชนิด protease inhibitors ส่วนยา ketoconazole และ erythromycin จะเพิ่มระดับยา cyclosporin ซึ่งอาจเป็นพิษในคนไข้ปลูกถ่ายอวัยวะ เป็นต้น การแพ้ยาและอาการข้างเคียงของยาเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยโดยเฉพาะในกลุ่มผู้ติดเชื้อเอชไอวี อย่างไรก็ตาม การป้องกันโรคท้องร่วงขณะเดินทางท้องเที่ยวในผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่มีระดับ CD4 count น้อยกว่า 200 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ยังแนะนำให้ใช้ยาในกลุ่ม fluoroquinolone [53] เช่น ciprofloxacin ขนาด 500 มิลลิกรัมต่อวัน กินวันละครั้ง โดยพิจารณาเฉพาะการเดินทางที่ใช้เวลาน้อยกว่า 3 สัปดาห์ และต้องคำนึงถึงผลกระทบจากเชื้อดื้อยาในขนาดด้วย

สำหรับการป้องกันเชื้อมาลาเรียในผู้ติดเชื้อเอชไอวี แนะนำยา doxycycline หรือ malarone (atovaquone/proguanil) เนื่องจากผลข้างเคียงต่ำและให้ประสิทธิภาพดี [68] ยา mefloquine มีรายงานอาการข้างเคียงทางระบบประสาทได้บ่อยในผู้ติดเชื้อเอชไอวี ผู้ที่มีประวัติชักหรือมีอาการผิดปกติทางระบบประสาทส่วนกลาง และอาจมีผลลดระดับยา ritonavir ในเลือดได้ [69] ยา proguanil และ chloroquine นั้นจะถูกกำจัดผ่าน CYP2C19 และ CYP2D6 isoforms of cytochrome p450 ตามลำดับ แม้ไม่มีผลต่อระดับยาด้านเชื้อเอดส์ในกลุ่ม protease inhibitors ซึ่งถูกกำจัดผ่าน CYP3A4 แต่ atovaquone มีผลลดระดับยา indinavir และ rifampicin ยา tetracycline และ metoclopramide สามารถลดระดับ atovaquone ได้ จึงต้องระวังถ้าจะใช้ยา malarone ส่วนการใช้ chloroquine ต้องมั่นใจว่าพื้นที่ที่จะเดินทางไปเป็นบริเวณ chloroquine sensitive area ขนาดยา malarone ที่แนะนำเพื่อการป้องกันมาลาเรียสำหรับผู้ใหญ่คือ 250 มิลลิกรัมของ atovaquone และ 100 มิลลิกรัมของ proguanil ต่อวัน หรือ 1 เม็ดต่อวันก่อนอาหาร โดยรับประทานก่อนเดินทาง 1-2 วัน ส่วน doxycycline ใช้ขนาด 100 มิลลิกรัม หรือ 1 แคปซูลต่อวัน อย่างไรก็ตามปัญหาการดื้อยาของเชื้อมาลาเรียและปฏิกิริยาระหว่างยาที่อาจเกิดขึ้น ทำให้การแนะนำการป้องกันยังกีดและการใช้ stand-by drugs สำหรับการรักษาในระยะแรกก่อนพบแพทย์ในสถานพยาบาลน่าจะเหมาะสมกว่าเมื่อเดินทางไปยังพื้นที่ที่มีความชุกของมาลาเรียไม่สูงนัก เช่น ในแถบเอเชียใต้และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ตารางที่ 4 วัคซีนที่แนะนำให้นักท่องเที่ยวที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง

วัคซีนที่แนะนำให้ฉีด	คำแนะนำ
Pneumococcal vaccine *	พิจารณาให้ทุก 5 ปี
Influenza vaccine *	พิจารณาให้ทุกปีตามสายพันธุ์ที่ระบาด
Diphtheria-tetanus (dT) *	พิจารณาให้ทุก 10 ปี
Hepatitis B vaccine *	ต้องตรวจภูมิคุ้มกันก่อน พิจารณาให้จำนวน 3 ครั้ง ที่ 0, 1 และ 6 เดือน
<i>Haemophilus influenzae</i> b conjugate vaccine	Option ไม่สามารถครอบคลุมเชื้อทุกสายพันธุ์ที่ก่อโรค
Hepatitis A **	ตรวจภูมิคุ้มกันก่อนและให้ 4 สัปดาห์ก่อนเดินทาง
Measles (or MMR) **	ติดตามภูมิคุ้มกันก่อน ห้ามให้ผู้ที่มี CD4 < 200
Typhoid-inactivated Vi Polysaccharide **	ฉีดก่อนเดินทาง 1 สัปดาห์พิจารณาให้ทุก 2-3 ปี
Inactivated polio (IPV) ***	พิจารณาให้จำนวน 2 ครั้งห่างกัน 4 สัปดาห์
Meningococcal vaccine ***	เมื่อไปประกอบพิธีฮัจที่ซาอุดีอาระเบีย และไปบริเวณ Meningitis belt จาก Senegal ถึง Ethiopia
Yellow fever ***	ฉีดก่อนเดินทาง 10 วันเมื่อได้วัคซีนนานกว่า 2 ปี
Japanese encephalitis ***	พิจารณาให้ทุก 10 ปี ห้ามไว้ในกลุ่มแพ้ไข่ไก่ leukemia, lymphoma, และผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่มี CD4 < 200
Inactivated cholera vaccine ***	ยังไม่มีข้อมูลยืนยันความปลอดภัย
Rabies vaccine ***	พิจารณาให้ 3 ครั้ง ที่ 0, 7 และ 14-30 วัน พิจารณาให้ 2-3 ครั้งห่างกันประมาณ 7-42 วัน พิจารณาให้ขนาดสูง (1 มิลลิกรัม) ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ 3 ครั้ง ที่ 0, 7 และ 21 วัน

* พิจารณาให้อย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันการติดเชื้อ

** พิจารณาให้เมื่อต้องการเดินทางท่องเที่ยว

*** พิจารณาให้เฉพาะเมื่อเดินทางไปยังแหล่งที่มีเชื้อโรคระบาดหรือเป็นโรคประจำถิ่น

ตารางที่ 5 วัคซีนต้องห้ามในกลุ่มผู้ป่วยภูมิคุ้มกันบกพร่อง

วัคซีนต้องห้าม	เหตุผล
BCG	Vaccine induced disease
OPV	Vaccine-associated poliomyelitis
Measles/MMR	ปอดอักเสบในผู้ป่วยเอดส์ ผลทางภูมิคุ้มกันไม่ดีควรหลีกเลี่ยง ถ้าระดับ CD4 น้อยกว่า 200 เซลล์ต่อมิลลิลิตร
Live oral typhoid (Ty21a)	Vaccine induced disease

การให้คำปรึกษาก่อนการเดินทางแก่ผู้ที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง

เมื่อผู้ที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่องมาปรึกษาและขอคำแนะนำเพื่อการเดินทางท่องเที่ยว แพทย์ผู้ให้คำปรึกษาต้องแจ้งข้อมูลและคำแนะนำการปฏิบัติตัวแก่ผู้ป่วยก่อนเดินทางดังต่อไปนี้

- ข้อมูลความเสี่ยงการติดเชื้อจากแหล่งท่องเที่ยวที่

ผู้ป่วยกำลังจะเดินทางไป

- ข้อมูลการรับวัคซีนป้องกันโรคที่เหมาะสมพร้อมระยะเวลาให้ผลป้องกัน
- คำแนะนำการป้องกันตัวจากการติดเชื้อจากการเดินทางโดยเฉพาะจากอาหารที่ไม่สุกสะอาด น้ำดื่มรวมถึงน้ำแข็งที่ไม่สะอาด การพักผ่อน การใช้ยาต้านยุงเพื่อป้องกันการติดเชื้อที่ติดต่อด้านแมลง

ตารางที่ 6 การให้วัคซีนในกลุ่มผู้มีภูมิคุ้มกันบกพร่องบางชนิด

โรค/ความผิดปกติ	วัคซีนที่พิจารณา
ทุกราย HIV/AIDS	TT, Hepatitis A, rabies vaccine Pneumococcal PS-23, Influenza, Hepatitis B Varicella (if CD4 > 25%), Measles, Yellow fever (if CD4 > 200)
ผู้ไร้ฟัน, ผู้ได้รับการปลูกถ่ายอวัยวะ	Pneumococcal polysaccharide-23 <i>H. influenzae</i> type B conjugate vaccine Meningococcal-A,C,Y and W135
ไตวายเรื้อรัง	Hepatitis B, Influenza, Pneumococcal PS-23

การหลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงรับเชื้อเอชไอวีและโรคทางเพศสัมพันธ์ซึ่งมีผลต่อการดำเนินโรคเอดส์ ได้แก่ เพศสัมพันธ์ที่ไม่มีการป้องกัน การสัก ผิวน้ำ และการปนเปื้อนกับเลือดจากอุบัติเหตุขณะเดินทางและจากของมีคม เช่น การเจาะใส่ต่างหู มีดโกน เป็นต้น

- คำแนะนำการพกพา จัดเก็บยาและเวชภัณฑ์ การจัดเตรียมจำนวนให้เหมาะสมกับระยะเวลา
- คำแนะนำการติดตามการรักษาพร้อมผลตรวจก่อนเดินทางเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในกรณีผู้ป่วยต้องพำนักในต่างประเทศเป็นเวลานาน
- ข้อมูลสถานพยาบาลที่เหมาะสมในการดูแลรักษาเมื่อเกิดปัญหาสุขภาพที่สัมพันธ์กับภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องรวมถึงแผนที่ ประเมินการค่าใช้จ่ายแหล่งสืบค้นข้อมูล เป็นต้น

แพทย์ควรเตรียมใบรับรองแพทย์เพื่อแสดงสุขภาพและข้อมูลการเจ็บป่วยของผู้เดินทาง พร้อมการรักษา ยาที่ต้องใช้และแผนการรักษาในอนาคต เพื่อให้ง่ายต่อการจัดการทางการแพทย์ในพื้นที่ ในการส่งตรวจและสืบค้นสาเหตุของการป่วยขณะเดินทางของผู้เดินทางนั้น ดังนั้นผู้ที่มิภูมิคุ้มกันบกพร่องควรพิจารณาทำประกันสุขภาพเพิ่มเติมจากประกันอุบัติเหตุระหว่างเดินทาง เนื่องจากเป็นกลุ่มเสี่ยงในการเจ็บป่วย [70] ในกรณีผู้ติดเชื้อเอชไอวีควรต้องระบุดูแลตรวจเลือด สุขภาพและการรักษาปัจจุบันให้ผู้ป่วยเก็บติดตัวไว้เสมอ การแสดงผลการติดเชื้อเอชไอวีอาจต้องใช้ในการขอวีซ่าและยื่นแสดงที่ด่านตรวจคนเข้าเมืองในบางประเทศ เช่น ออสเตรเลีย เป็นต้น โดยทั่วไปสถานภาพการติดเชื้อเอชไอวีไม่ใช่ข้อจำกัดในการเข้าประเทศด้วยวัตถุประสงค์เรื่องการท่องเที่ยว ประเทศส่วนใหญ่ต้องการผลตรวจ anti-HIV ก่อนเข้าประเทศเฉพาะผู้ที่ต้องการเข้าไปพำนักในประเทศเหล่านั้นเป็นระยะเวลานานเกิน 1 เดือน เช่น นักธุรกิจ แรงงานต่างชาติ นักศึกษา การฝึกอบรมดูงาน เป็นต้น ตามตารางที่ 7 ผู้ติดเชื้อ

เอชไอวีควรตรวจสอบข้อมูลจากสถานทูตของแต่ละประเทศก่อนหรือดูได้จาก website ที่กงสุลอเมริกาจัดทำไว้ให้นักท่องเที่ยวชาวอเมริกาที่ <http://travel.state.gov/law/info/info_621.html> เนื่องจากข้อบังคับนี้มีการเปลี่ยนแปลงทุกปี

ข้อมูลดังกล่าวจะช่วยให้ผู้ป่วยสามารถตัดสินใจและเตรียมความพร้อมในการเดินทาง หรือยกเลิก หรือเลื่อนการเดินทางออกไป และควรจัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถทบทวนและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด อาจพิจารณาให้คำแนะนำในการเลือกใช้ยาปฏิชีวนะสำหรับผู้ป่วยในแต่ละรายไว้ เพื่อแจ้งแพทย์ในพื้นที่ที่ผู้ป่วยต้องเดินทางไป เพื่อความเข้าใจในแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่เหมาะสม เช่น ผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่ยังต้องรับประทาน cotrimoxazole สำหรับป้องกันการติดเชื้อ *Pneumocystis jirovecii* ในปอด เป็นประจำ เมื่อมีอาการท้องเสียอาจต้องพิจารณาเลือกยาในกลุ่มอื่น เช่น quinolone สำหรับเป็นยาปฏิชีวนะฆ่าเชื้อในลำไส้ เป็นต้น

การปฏิบัติตัวขณะเดินทางท่องเที่ยวสำหรับผู้ที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง

1. เลือกอาหารที่ผ่านการปรุงให้สุกสะอาดก่อนเสมอ สำหรับผักผลไม้สดต้องล้างน้ำสะอาดก่อน สำหรับการดื่มน้ำกรองถ้าไม่แน่ใจให้ดื่มเดือดอย่างน้อย 1 นาทีเสมอ เพื่อให้สามารถทำลายชีวิตของเชื้อ *Entamoeba* และ *Cryptosporidium* ควรเลือกน้ำดื่มที่ผ่านกรรมวิธีต่างๆ เช่น การกลั่น ผ่านโอโซน หรือ reverse osmosis ในบรรจุภัณฑ์สำเร็จรูป รายละเอียดของขั้นตอนกรรมวิธีในการทำให้ปลอดภัยที่ฉลากของผลิตภัณฑ์อาหารและน้ำดื่มมีความสำคัญมากสำหรับนักเดินทางที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง โดยเฉพาะผู้ติดเชื้อเอชไอวี ข้อความที่ระบุว่าเป็นน้ำสะอาด น้ำแร่ ยังไม่เพียงพอที่จะสรุปว่ามีความปลอดภัยจากเชื้อโรคที่อาจปนเปื้อนมากับน้ำได้ ถ้าฉลากระบุขนาดความสามารถในการกรองไว้ที่เส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่า 1 ไมครอน

ตารางที่ 7 ตัวอย่างเงื่อนไขการแสดงผล anti-HIV: negative เมื่อเดินทางไปยังต่างประเทศ

เงื่อนไขการตรวจเลือด	ตัวอย่างประเทศ
ชาวต่างชาติที่พำนักเกิน 1 เดือน	Bulgaria, Cuba, Georgia, Kasakstan, Kyrgyzstan, Marshall Islands, Qatar, Syria, Yemen, Uzbekistan
ชาวต่างชาติที่พำนักเกิน 90 วัน	Belarus, Jordan, Moldova, Russia, Taiwan, Tajikistan, Turkmenistan, Ukraine, Korea (only entertainer)
ชาวต่างชาติที่พำนักเกิน 6 เดือน	China (not including HK or Macau), Hungary, India
Resident permits	Aruba, Australia, Belize, El Salvador, Kuwait, Latvia, Libya, Lithuania, Micronesia, Paraguay, Singapore, Slovakia, St Vincent
Work permits	Bahrain, Brunei, Malaysia, Oman, Turks and Caicos, Greece (prostitute), Panama (prostitute), Seychelles (work requiring a medical exam), South Africa (miner)
Residence, Work, or Student permits	Central Africa Republic, Cyprus, Dominican Republic, Egypt, Lebanon, Mauritius, Montserrat, Papua New Guinea, St Kitts and Nevis, Spain, United Arab Emirates
Entry permits	Iraq, Columbia

Source: <http://travel.state.gov/law/info/info_621.html> (updated July 2007)

จะช่วยให้มั่นใจว่าปลอดจากเชื้อโรคต่างๆ โดยเฉพาะเชื้อ *Cryptosporidium* สำหรับเครื่องดื่มอื่น ต้องเลือกเป็นชนิด pasteurized หรือ streaming hot ($>175^{\circ}\text{F}$) น้ำผลไม้ควรเลือกเป็นชนิดบรรจุกระป๋อง น้ำที่มาจากแม่น้ำ ลำธารและทะเลสาบ มีโอกาสสูงที่จะมีการปนเปื้อน oocysts ส่วนอาหารจำพวกสด ผักสด และผลิตภัณฑ์จากนมมักมีการปนเปื้อนกับเชื้อโรคได้เช่นกัน จึงควรหลีกเลี่ยงและล้างมือให้สะอาดก่อนกินอาหารใดๆ

2. ควรหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่ต้องอยู่กลางแจ้งในบริเวณที่มีมลพิษในอากาศ หรืออยู่ในแหล่งชุมชนที่แออัดโดยไม่จำเป็น เช่น โรงภาพยนตร์ ตลาดนัด ซึ่งมีอากาศร้อนอบอ้าว และเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรคหรือการติดเชื้อในระบบหายใจ ไม่ควรตากแดดเป็นเวลานาน ถ้าจำเป็นควรใช้ครีมกันแดดที่เหมาะสม

3. ควรสวมใส่เสื้อผ้าที่คล่องตัว เย็นสบายหรือเหมาะกับสภาพอากาศ การอยู่ในที่มืดทึบ ย่อมเสี่ยงต่อการถูกยุงและแมลงกัด จึงควรแต่งกายให้มิดชิดมากที่สุดในช่วงกลางคืน และใช้ยาทากันยุงเสมอโดยเลือกเป็นชนิดที่มี 10-30% DEET (N,N-diethyl-m-toluamide หรือ N,N-diethyl-3-methylbenzamide) ผสมอยู่ เนื่องจากมีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพสูง ในการไล่ยุง เห็บ หมัดหรือแมลงอื่นได้ [71] และแนะนำให้ใช้เฉพาะในผู้ใหญ่และเด็กอายุมากกว่า 2 ปี ความเข้มข้นของสาร DEET ที่สูงขึ้นย่อมให้ฤทธิ์ป้องกันแมลงได้นานขึ้น เช่น ความเข้มข้น DEET ร้อยละ 4.75, 6.65, 20.0 และ 23.8

สามารถป้องกันยุงกัดได้นาน 1.5, 2, 4 และ 5 ชั่วโมงตามลำดับ แต่ความเข้มข้นเกินร้อยละ 50 จะไม่สามารถป้องกันได้นานขึ้น เนื่องจากยังไม่มีข้อมูลยืนยันความปลอดภัยของน้ำยา ความเข้มข้นสูงในเด็กเล็ก จึงควรเลือกความเข้มข้นน้อยกว่าร้อยละ 10 ในเด็กอายุ 2-12 ปี และความเข้มข้นลดลงในเด็กเล็ก กรณีใช้กับเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม หมอน มุ้ง ควรใช้ ผลิตภัณฑ์ permethrin-based products ข้อมูลเกี่ยวกับยาฆ่าแมลงสามารถค้นหาเพิ่มเติมได้ที่ <<http://npic.orst.edu/>> หรือ <<http://www.epa.gov/pesticides/citizens/insectpr.htm>>

บทสรุป

ผู้ที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่องถือเป็นกลุ่มเสี่ยงในการเดินทางท่องเที่ยว ด้วยข้อจำกัดของระบบภูมิคุ้มกันที่บกพร่องในผู้ป่วยทำให้ความเสี่ยงของการติดเชื้อโรคไม่เพียงจำกัดเฉพาะจากปัจจัยทางกายภาพของผู้ป่วยเท่านั้น แต่ยาและการรักษาที่ใช้อยู่ปัจจุบัน สภาพจิตใจ และสังคม ล้วนแต่เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญในการดูแลและให้คำปรึกษาในการเดินทางแก่ผู้ป่วย การป้องกันปัญหาสุขภาพระหว่างการเดินทาง ถือเป็นเป้าหมายสำคัญที่สุดของเวชศาสตร์การท่องเที่ยวในผู้ที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง ข้อมูลและคำแนะนำในการปฏิบัติตัวระหว่างการเดินทาง การให้วัคซีนและยาป้องกันโรค จึงเป็นแนวทางที่เหมาะสมในการดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง

เอกสารอ้างอิง

1. Kemper CA, Linett A, Kane C, Deresinski SC. Frequency of travel of adults infected with HIV. *J Travel Med.* 1995;2:85-8.
2. Simons FM, Cobelens FG, Danner SA. Common health problems in HIV-infected travelers to the sub-tropics. *J Travel Med.* 1999;6:71-5.
3. Mileno MD, Bia FJ. The compromised traveler. *Infect Dis Clin North Am.* 1998;12:369-410.
4. Wilson ME, von Reyn CF, Fineberg HV. Infections in HIV-infected travelers: risks and prevention. *Ann Intern Med.* 1991;114:582-92.
5. Cacopardo B, Nigro L, Preiser W, Fama A, Satariano MI, Braner J, *et al.* Prolonged Th2 cell activation and increased viral replication in HIV-*Leishmania* co-infected patients despite treatment. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1996;90:434-5.
6. Sepkowitz KA, Raffalli J, Riley L, Kiehn TE, Armstrong D. Tuberculosis in the AIDS era. *Clin Microbiol Rev.* 1995;8:180-99.
7. Xiao L, Owen SM, Rudolph DL, Lal RB, Lal AA. *Plasmodium falciparum* antigen-induced human immunodeficiency virus type I replication is mediated through induction of tumor necrosis factor- α . *J Infect Dis.* 1998;177:437-45.
8. Rosenberg ES, Billingsley JM, Callendo AM, Boswell SL, Sax PE, Kalams SA, *et al.* Vigorous HIV-1 specific CD4+ T cell responses associated with control of viremia. *Science.* 1997;278:1447-50.
9. Karanja DM, Colley DG, Nahlen BL, Ouma JH, Secor WE. Studies on schistosomiasis in western Kenya: evidence for immune-facilitated excretion of schistosome eggs from patients with *Schistosoma mansoni* and human immunodeficiency virus coinfections. *Am J Trop Med Hyg.* 1997;56:515-21.
10. Lynch AM, Kapila R. Overwhelming postsplenectomy infection. *Infect Dis Clin North Am.* 1996;10:693-707.
11. Butler T, Weaver RE, Ramani TK, Uyeda CT, Bobo RA, Ryu JS, *et al.* Unidentified gram negative rod infection: a new disease of man. *Ann Intern Med.* 1977;86:1-5.
12. Martone WJ, Zuehl RW, Minson GE, Scheld WM. Postsplenectomy sepsis with DF-2. Report of a case with isolation of the organism from the patient's dog. *Ann Intern Med.* 1991;93:457-8.
13. Mossad SB, Lichtin AE, Hall GS, Gordon SM. Diagnosis: *Capnocytophaga canimorsus* septicemia. *Clin Infect Dis.* 1997;24:267.
14. Belsky DS, Teates CD, Hartman ML. Case report: Diabetes mellitus as a predisposing factor in the development of pyomyositis. *Am J Med Sci.* 1994;308:251-4.
15. Walling DM, Kaelin WG Jr. Pyomyositis in patients with diabetes mellitus. *Rev Infect Dis.* 1991;13:797-802.
16. Caumes E, Carriere J, Guernonprez G, Bricaire F, Danis M, Gentilini M. Dermatoses associated with travel to tropical countries: a prospective study of the diagnosis and management of 269 patients presenting to a tropical disease unit. *Clin Infect Dis.* 1995;20:542-8.
17. Gilks CF, Ojoo SA, Ojoo JC, Brindle RJ, Paul J, Batchelor BI, *et al.* Invasive pneumococcal disease in a cohort of predominantly HIV-1 infected female sex workers in Nairobi, Kenya. *Lancet.* 1996;347:718-23.
18. Fleming AF. Opportunistic infections in AIDS in developed and developing countries. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1990;84 Suppl 1: S1-6.
19. Zurlo JJ, Feuerstein IM, Lebovics R, Lane HC. Sinusitis in HIV-1 infection. *Am J Med.* 1992;93:157-62.
20. Godofsky EW, Zinreich J, Armstrong M, Leslie JM, Weikel CS. Sinusitis in HIV-infected patients: a clinical and radiographic review. *Am J Med.* 1992;93:163-70.
21. McNeil MM, Ampel NM. Opportunistic coccidioidomycosis in patients infected with human immunodeficiency virus: prevention issues and priorities. *Clin Infect Dis.* 1995;21 Suppl 1:S111-3.
22. Colebunders R, Bahwe Y, Nekwei W, Ryder R, Perriens J, Nsimba K. Incidence of malaria and efficacy of oral quinine in patients recently infected with human immunodeficiency virus in Kinshasa, Zaire. *J Infect.* 1990;21:167-73.
23. Niyongabo T, Deloron P, Aubry P, Ndarugirire F, Maniragiza F, Muhirwa G, *et al.* Prognostic

- indicators in adult cerebral malaria: a study in Burundi, an area of high prevalence of HIV infection. *Acta Tropica*. 1994;56:299-305.
24. Bloland PB, Wirima JJ, Steketee RW, Chilima B, Hightower A, Breman JG. Maternal HIV infection and infant mortality in Malawi: evidence for increased mortality due to placental malaria infection. *AIDS*. 1995;9:721-6.
25. Shulman CE, Graham WJ, Jilo H, Lowe EF, New L, Obiero J, *et al*. Malaria is an important cause of anemia in primigravidae: evidence from a district hospital in coastal Kenya. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1996;90:535-9.
26. Hoffman IF, Jere CS, Taylor TE, Munthali P, Dryer JR, Wirima JJ, *et al*. The effect of *Plasmodium falciparum* malaria on HIV-1 RNA blood plasma concentration. *AIDS*. 1999;13:487-94.
27. Nwanyanwu OC, Kumwenda N, Kazembe PN, Jemu S, Ziba C, Nkhoma WC, *et al*. Malaria and human immunodeficiency virus infection among male employees of a sugar estate in Malawi. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1997;91:567-9.
28. Gutierrez-Macias A, Alonso-Alonso JJ, Aguirre-Errasti C. Esophageal leishmaniasis in a patient infected with the human immunodeficiency virus. *Clin Infect Dis*. 1995;21:229-30.
29. Laguna F, Garcia-Samaniego J, Soriano V, Valencia E, Redondo C, Alonso MJ, *et al*. Gastrointestinal leishmaniasis in human immunodeficiency virus-infected patients: report of five cases and review. *Clin Infect Dis*. 1994;19:48-58.
30. Miralles ES, Nunez M, Hilara Y, Harto A, Moreno R, Ledo A. Mucocutaneous leishmaniasis and HIV. *Dermatology*. 1994;189:275-7.
31. Mondain-Milton V, Toussaint-Gari M, Hofman P, Marty P, Carles M, De Salvador F, *et al*. Atypical leishmaniasis in a patient infected with human immunodeficiency virus. *Clin Infect Dis*. 1995;21:663-5.
32. Perrin C, Taillan B, Hofman P, Mondain V, Lefichoux Y, Michiels JF. Atypical cutaneous histological features of visceral leishmaniasis in acquired immunodeficiency syndrome. *Am J Dermatopathol*. 1995;17:145-50.
33. Lopez-velez R, Perez-Molina JA, Guerrero A, Baquero F, Villarrubia J, Escribano L, *et al*. Clinicoepidemiologic characteristics, prognostic factors and survival analysis of patients coinfectd with human immunodeficiency virus and *Leishmania* in an area of Madrid, Spain. *Am J Trop Med Hyg*. 1998;58:436-43.
34. Fischer P, Kipp W, Kabwa P, Buttner DW. Onchocerciasis and human immunodeficiency virus in western Uganda: prevalences and treatment with ivermectin. *Am J Trop Med Hyg*. 1995;53:171-8.
35. Tawill SA, Gallin M, Erttman KD, Kipp W, Bamuhiiga J, Buttner DW. Impaired antibody responses and loss of reactivity to *Onchocerca vulvulus* antigens by HIV-seropositive onchocerciasis patients. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1996;90:85-9.
36. Chariyalertsak S, Sirisanthan T, Supparatpinyo K, Praparattanapan J, Nelson KE. Case-control study of risk factors for *Penicillium marneffe* infection in human immunodeficiency virus-infected patients in northern Thailand. *Clin Infect Dis*. 1997;24:1080-6.
37. Monath TP. Yellow fever: an update. *Lancet Infect Dis*. 2001;1:11-20.
38. Okenga J, Tillmann HL, Trautwein C, Stoll M, Manns MP, Schmidt RE. Hepatitis B and C in HIV infected patients. *J Hepatol*. 1997;27:18-24.
39. Thurn JR, Henry K. Influenza A pneumonitis in a patient infected with the human immunodeficiency virus. *Chest*. 1989;95:807-10.
40. Vento S, Garofano T, Renzini C, Cainelli F, Casali F, Ferraro T, *et al*. Fulminant hepatitis associated with HAV superinfection. *N Engl J Med*. 1998;338:286-90.
41. Rhoads JL, Bix DL, Wright JC, Brundage JF, Bradt BL, Redfield RR, *et al*. Safety and immunogenicity of multiple conventional immunizations administered during early HIV infection. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 1991;4:724-31.
42. Gruenewald R, Blum S, Chan J. Relationship between human immunodeficiency virus

- infection and salmonellosis in 20- to 59-year-old residents of New York City. *Clin Infect Dis*. 1994;18:358-63.
43. Van Gompel A, Kozarsky P, Colebunders R. Adult travelers with HIV infection. *J Travel Med*. 1997;4:136-43.
 44. CDC. Prolonged poliovirus excretion in an immunodeficient person with vaccine-associated paralytic poliomyelitis. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 1997;46:641-3.
 45. Ion-Nedelcu N, Dobrescu A, Strebel P, Sutter RW. Vaccine-associated paralytic poliomyelitis and HIV infection. *Lancet*. 1994;343:51-2.
 46. CDC. Measles pneumonitis following measles-mumps-rubella vaccination of a patient with HIV infection, 1993. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 1996;45:603-6.
 47. Edwards KM, Kernodle DS. Possible hazards of routine *Bacillus Calmette-Guerin* immunization in human immunodeficiency virus-infected children. *Pediatr Infect Dis J*. 1996;15:836-8.
 48. CDC. Yellow fever vaccine recommendations of the Immunization Practices Advisory Committee (ACIP). *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 1990;39(RR-6):1-6.
 49. Angel JB, Walpita P, Lerch RA, Sidhu MS, Masurekar M, DeLellis RA, *et al*. Vaccine-associated measles pneumonitis in an adult with AIDS. *Ann Intern Med*. 1998;129:104-6.
 50. Gojon C, Tohr M, Feuillie V, Coulaud JP, Dupont B, Sansonetti P. Good tolerance and efficacy of yellow fever vaccine among carriers of human immunodeficiency virus. *J Travel Med*. 1995;2:145.
 51. Sprauer MA, Markowitz LE, Nicholson JKA, Holman RC, Deforest A, Dales LG, *et al*. Response of human immunodeficiency virus-infected adults to measles-rubella vaccination. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 1993;6:1013-6.
 52. Conlon CP. The immunocompromised traveller. *Br Med Bull*. 1993;49:412-22.
 53. Castelli F, Patroni A. The human immunodeficiency virus-infected traveler. *Clin Infect Dis*. 2000;31:1403-8.
 54. Fuller JD, Craven DE, Steger KA, Cox N, Heeren TC, Chernoff D. Influenza vaccination of human immunodeficiency virus (HIV)-infected adults: impact on plasma levels of HIV type 1 RNA and determinants of antibody response. *Clin Infect Dis*. 1999;28:541-7.
 55. Santagostino E, Gringeri A, Rocino A, Zanetti A, De Biasi R, Mannucci PM. Patterns of immunogenicity of an inactivated hepatitis A vaccine in anti-HIV positive and negative hemophiliac patients. *Thromb Haemost*. 1994;72:508-10.
 56. Tayal SC, Sankar KN. Impaired response to recombinant hepatitis B vaccine in asymptomatic HIV-infected individuals. *AIDS*. 1994;8:558-9.
 57. Fowke KR, D'Amico R, Chernoff DN, Pottage JC Jr, Benson CA, Sha BE, *et al*. Immunologic and virologic evaluation after influenza vaccination of HIV-1 infected patients. *AIDS*. 1997;11:1013-21.
 58. Hess G, Clemens R, Bienzle U, Schonfeld C, Schunck B, Bock HL. Immunogenicity and safety of an inactivated hepatitis A vaccine in anti-HIV positive and negative homosexual men. *J Med Virol*. 1995;46:40-2.
 59. Fishbain JT, Eckart RE, Harner KC, Hospenhal DR. Empiric immunization versus serologic screening: developing a cost-effective strategy for the use of hepatitis A immunization in travelers. *J Travel Med*. 2002;9:71-5.
 60. Gebo KA, Moore RD, Keruly JC, Chaisson RE. Risk factors for pneumococcal disease in human immunodeficiency virus-infected patients. *J Infect Dis*. 1996;173:857-62.
 61. O'Brien W, Grovit-Ferbas K, Namazi A, Ovcak-Derzic S, Wang HJ, Park J, *et al*. Human immunodeficiency virus type 1 replication can be increased in peripheral blood of seropositive patients after influenza vaccination. *Blood*. 1995;86:1082-9.
 62. Ostrowski MA, Stanley SK, Justement JS, Gantt K, Goletti D, Fauci AS. Increased *in vitro* tetanus-induced production of HIV type 1-infected individuals with tetanus toxoid. *AIDS Res Hum Retroviruses*. 1997;13:473-80.
 63. Puri A, Riley JL, Kim D, Ritchey DW, Hug P, Jernigan K, *et al*. Influenza virus upregulates CXCR4 expression in CD4+ cells. *AIDS Res Hum Retroviruses*. 2000;16:19-25.

64. Jackson CR, Vavro CL, Valentine ME, Pennington KN, Lanier ER, Katz SL, *et al.* Effect of influenza immunization on immunologic and virologic characteristics of pediatric patients infected with human immunodeficiency virus. *Pediatr Infect Dis J.* 1997;16:200-4.
65. Glesby MJ, Hoover DR, Farzadegan H, Margolick JB, Saah AJ. The effect of influenza vaccination on human immunodeficiency virus type 1 load: a randomized, double-blind, placebo controlled study. *J Infect Dis.* 1996;174:1332-6.
66. Staprans SI, Hamilton BL, Follansbee SE, Elbeik T, Barbosa P, Grant RM, *et al.* Activation of virus replication after vaccination of HIV-1 infected individuals. *J Exp Med.* 1995;182:1727-37.
67. Maserati R, Villani P, Barasolo G, Mongiovetti M, Regazzi BM. Influenza immunization and indinavir pharmacokinetics. *Scand J Infect Dis.* 2000;32:449-50.
68. Colebunders R, Nachega J, Van Gompel A. Antiretroviral treatment and travel to developing countries. *J Travel Med.* 1999;6: 27-31.
69. Khaliq Y, Gallicano K, Tisdale C, Carignan G, Cooper C, McCarthy A, *et al.* Pharmacokinetic interaction between mefloquine and ritonavir in healthy volunteers. *Br J Clin Pharmacol.* 2001;51:591-600.
70. Leggat PA, Leggat FW. Travel insurance claims made by travelers from Australia. *J Travel Med.* 2002;9:59-65.
71. Fradin MS. Mosquitoes and mosquito repellents: a clinical 's guide. *Ann Intern Med.* 1997;126:963-72.