

จากลิงสู่การรักษาการติดเชื้อเอชไอวีให้หาย

อุดม ลิขิตวรรณวุฒิ

“การทดลองในลิงเพิ่มความหวังสำหรับการรักษาการติดเชื้อเอชไอวีให้สามารถมีชีวิตตามปกติได้” (Experiment in Monkeys Raises Hopes of “Functional Cure” for HIV)

“การรักษาอัศจรรย์รักษาการติดเชื้อเอชไอวีของลิงได้” (Surprising treatment ‘cures’ monkey HIV infection)

“นักวิทยาศาสตร์จากสถาบันสุขภาพแห่งชาติและอิมอริประสบความสำเร็จสามารถทำให้การติดเชื้อเอชไอวีอยู่ในภาวะสงบได้อย่างต่อเนื่องในลิง” (Scientists at NIH and Emory Achieve Sustained SIV Remission in Monkeys)

“นักวิจัยสังเกตเห็นภาวะโรคสงบอย่างต่อเนื่องในลิงที่ติดเชื้อไวรัสที่คล้ายกับไวรัสเอชไอวี” (Researchers Observe Sustained Remission in Monkeys with HIV-Like Virus)

ตัวอย่างข้างบนเป็นพาดหัวข่าวในช่วงต้นเดือนตุลาคม 2559 ที่ผ่านมาของสื่อออนไลน์หลายแห่งทั้งที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และแพทย์ศาสตร์และที่เกี่ยวกับข่าวทั่วไปที่ลงข่าวเกี่ยวกับการวิจัยในลิง โครงการหนึ่งที่เป็นข่าวติดต่อกันที่ติดเชื้อเอชไอวีและผู้ที่ทำงานเพื่อแก้ไขปัญหาการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อเอชไอวี พาดหัวข่าวดังกล่าวมีทั้งที่เสนอข่าวที่ใช้คำที่สะท้อนถึงความหวังสูงสุด (เช่น รักษาการติดเชื้อในลิงได้) หรือ ใช้ข้อความที่สื่อความหมายที่ค่อนข้างเจาะจง (ทำให้การติดเชื้ออยู่ในภาวะสงบ) และที่ใช้ข้อความที่สะท้อนว่าต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมอีก (ภาวะโรคสงบอย่างต่อเนื่องในลิงที่ติดเชื้อไวรัสคล้ายกับไวรัสเอชไอวี) อย่างไรก็ตามผลของการวิจัยนี้ต้องถือว่าเป็นเรื่องที่น่าทึ่งมากจนวารสารเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ที่เป็นที่ยอมรับกันมากเรียกว่าเป็นผลที่น่าอัศจรรย์ เพราะในการวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการรักษาการติดเชื้อเอชไอวีให้หายนั้น เมื่อหยุดการรักษาไม่นานเชื้อเอชไอวีในร่างกายของผู้ติดเชื้อก็จะเพิ่มปริมาณขึ้นจนสามารถตรวจวัดได้เหมือนกับก่อนการรักษา/ทดลอง ซึ่งการวิจัยเพื่อการรักษาการติดเชื้อเอชไอวีดังกล่าวรวมถึงการวิจัยที่เกี่ยวกับการให้ยาชนิดใหม่หรือยาที่กระตุ้นให้เชื้อเอชไอวีที่แฝงตัวนิ่งอยู่ในเซลล์ให้แสดงตนออกมา (เพื่อให้ยาหรือภูมิคุ้มกันของร่างกายกำจัดมันให้หมดไป) การรักษาทางพันธุกรรมด้วยการเปลี่ยนไซโตไคน์ (หรือเซลล์ต้นกำเนิด)¹ และการรักษาด้วยถ่ายภูมิต้านทาน (แอนติบอดี) ที่มีฤทธิ์ต่อเชื้อเอชไอวีหลายสายพันธุ์ให้แก่ผู้ที่ติดเชื้อแล้ว เป็นต้น²

การวิจัยที่ได้รับการกล่าวถึงเป็นอย่างมากนี้เป็นความร่วมมือของนักวิจัยจากสถาบันโรคภูมิแพ้และโรคติดเชื้อแห่งชาติ (National Institute of Allergy and Infectious Diseases หรือ NIAID) ภายใต้สถาบันสุขภาพแห่งชาติ (National Institutes of Health หรือ NIH) สหรัฐอเมริกา และมหาวิทยาลัยอิมอริ (Emory University) โดยทำการทดลองในลิงวอก (rhesus macaques) เพื่อต้องการพิสูจน์ว่าแอนติบอดีแอลฟา 4 เบต้า 7 อินเทกริน (α4β7) จะช่วยให้ลิงที่ติดเชื้อเอชไอวี (SIV ซึ่งเป็นไวรัสในลิงที่มีใกล้เคียงกับไวรัสเอชไอวี [HIV] ในคน) อยู่ในภาวะสงบอย่างต่อเนื่องได้หรือไม่ ซึ่งหากประสบความสำเร็จก็จะเป็นการพิสูจน์ในแนวความคิดได้ว่าการรักษาการติดเชื้อเอชไอวี (HIV) ในคนอาจทำได้ด้วยวิธีการเดียวกัน

ในการทดลองนี้นักวิจัยทำให้ลิงวอก 18 ตัวติดเชื้อเอชไอวี (SIV) ที่โคลนขึ้นในห้องทดลอง หลังจากทีลิงทั้ง 18 ตัวติดเชื้อเอชไอวี (SIV) ได้ห้าอาทิตย์ ลิงทุกตัวได้รับการรักษาด้วยยาต้านไวรัส (ที่ใช้ในการรักษาผู้ติดเชื้อเอชไอวี) และกินทุกวันติดต่อกันเป็นเวลา 90 วัน เก้าอาทิตย์หลังการติดเชื้อ (และสี่อาทิตย์หลังจากที่ลิงได้เริ่มกินยาต้านไวรัส) ลิง 11 ตัวได้รับแอนติบอดีที่ใช้ในการทดลองทางเส้นเลือดทุกๆ 3 อาทิตย์ไปจนถึงอาทิตย์ที่ 32 (รวมเวลาที่ให้แอนติบอดีประมาณ 6 เดือน) ส่วนลิงที่เหลืออีก 7 ตัวได้รับแอนติบอดีเลียนแบบทางเส้นเลือดทุกๆ 3 อาทิตย์จนถึงอาทิตย์ที่ 32 เช่นกัน

ในช่วงแรกของการติดเชื้อ (ทั้งเอชไอวี [SIV] และเอชไอวี [HIV]) เชื้อไวรัสจะแฝงตัวนิ่งสงบอยู่ในเซลล์ซีดี 4 ทีเซลล์ (CD4 T-cells) ที่เป็นเซลล์ที่มีอายุยาวมาก เซลล์ที่ติดเชื้อที่แฝงตัวอยู่นี้เรียกว่าแหล่งสะสมเชื้อเอชไอวี (HIV viral reservoirs) และในแหล่งสะสมเชื่อนี้เชื้อไวรัสจะสามารถคงอยู่ในภาวะสงบนิ่งได้อย่างยาวนาน โดยที่ไม่มีปฏิกิริยาใดใดที่จะแสดงตัวให้ภูมิคุ้มกันของร่างกายรู้ และถึงแม้ว่ายาต้านไวรัสจะสามารถทำให้ไวรัสที่ทำงานอยู่ (ไม่ได้อยู่ในภาวะสงบนิ่งในแหล่งสะสม) ไม่ให้ขยายตัวเพิ่มขึ้นได้ต่อไปได้อีกก็ตาม แต่ยาต้านไวรัสไม่สามารถเข้าถึงไวรัสที่อยู่ในภาวะสงบนิ่งและซ่อนตัวอยู่ในแหล่งสะสมหลายแห่งในร่างกายได้ เมื่อหยุดการใช้ยาต้านไวรัส เชื้อไวรัสที่สงบนิ่งอยู่จะเริ่มทำงานใหม่เพื่อทำลายเซลล์ภูมิคุ้มกันอีก ทำให้ผู้ที่ติดเชื้อต้องกินยาต้านไวรัสไปตลอดชีวิต

แอนติบอดีต่อต้านแอลฟา 4 เบต้า 7 อินเทกรินที่ใช้ในการทดลองนี้เป็นแอนติบอดีของลิงที่ทำขึ้นในห้องทดลองที่มีผลต่อต้านโปรตีนที่ทำหน้าที่รับสัญญาณของเซลล์ที่เรียกว่าแอลฟา 4 เบต้า 7 อินเทกริน

แอลฟา 4 เบต้า 7 อินเทกรินมีหน้าที่ในการเกาะยึดกับเซลล์และมีอยู่มากในเซลล์ซีดี 4 (CD4) ซึ่งช่วยให้เซลล์ภูมิต้านทานซีดี 4 ซีดี 8 เข้าไปทำลายได้ตีขึ้น แต่ทว่าซีดี 4 เป็นเป้าหมายที่สำคัญของไวรัสเอชไอวี ในตอนแรกที่ติดเชื้อเอชไอวี (HIV) หรือเชื้อเอชไอวี (SIV) แอลฟา 4 เบต้า 7 อินเทกรินของซีดี 4 ทีเซลล์ (CD4 T-cells) ที่ติดเชื้อเอชไอวี (HIV) หรือเอชไอวี (SIV) จะย้ายตัวเข้าไปอยู่ในเนื้อเยื่อของ

¹ ในปัจจุบันมีเพียงรายเดียวก่อนหน้านี้ที่ได้รับการรักษาจนหายจากการติดเชื้อเอชไอวี ซึ่งผู้ที่ได้รับการรักษาจนหายนี้เป็นมะเร็งเม็ดเลือดขาวและในการรักษามะเร็งเม็ดเลือดขาวนั้นเขาได้รับการถ่ายไซโตไคน์ โดยแพทย์ผู้ทำการรักษาจงใจเลือกไซโตไคน์จากผู้บริจาคที่มีโครโมโซมที่กลายพันธุ์บางส่วนที่เชื้อไวรัสเอชไอวีใช้เป็นช่องทางในการเข้าสู่เซลล์ซึ่งเรียกว่า CCR5 delta 32 ทำให้ผู้ที่ได้รับการรักษาหายจากการติดเชื้อเอชไอวี (ซึ่งเขาคิดมาก่อนที่จะพบว่า เป็นมะเร็ง) และสำหรับกรณีนี้ถือว่าเป็นการรักษาจนหายปราศจากไวรัสเอชไอวีอย่างหมดจดหรือที่เรียกว่า sterilizing cure ซึ่งแตกต่างจากการรักษาให้หายเพื่อให้ร่างกายสามารถทำงานได้ตามปกติโดยไม่ต้องกินยาต้านไวรัสอีกต่อไป หรือ functional cure ที่นักวิทยาศาสตร์ส่วนมากคิดว่ามีความเป็นไปได้มากกว่าและอาจจะนำไปขยายผลในระดับกว้างได้ง่ายกว่า

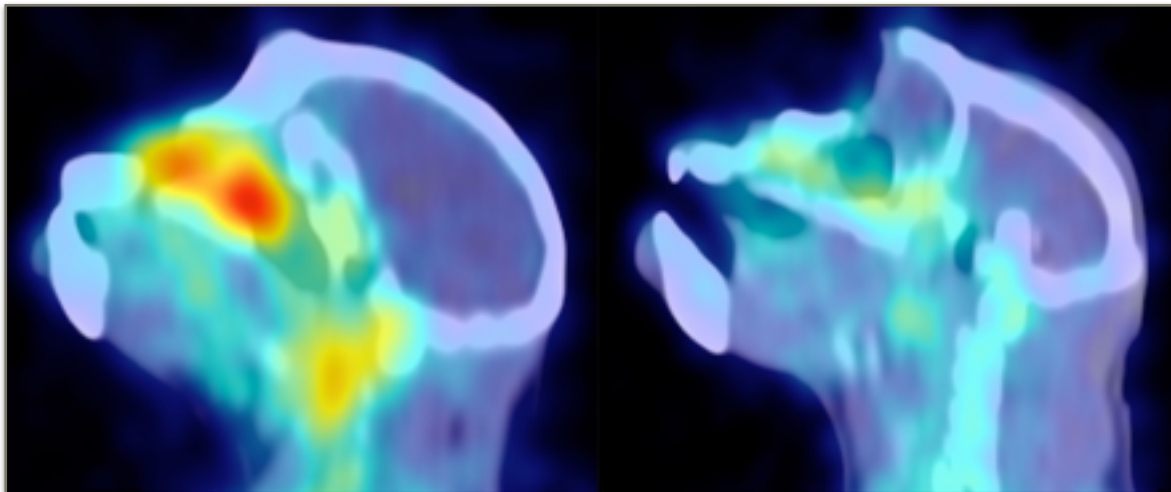
² จาก <http://www.reuters.com/article/us-health-hiv-remission-idUSKCN12D2M1> <http://www.sciencemag.org/news/2016/10/antibody-treatment-surprisingly-cures-monkeys-hiv-infection> <https://www.niaid.nih.gov/news-events/scientists-nih-and-emory-achieve-sustained-siv-remission-monkeys> <http://www.medicalnewstoday.com/releases/313513.php> และ <http://www.hivandhepatitis.com/hiv-treatment/hiv-cure/5876-researchers-observed-sustained-remission-in-monkeys-with-hiv-like-virus>

ลำไส้ซึ่งเป็นแรกที่เชื้อไวรัสเอสไอวี(SIV)และเอชไอวี(HIV)สะสมตัวกันกลายเป็นแหล่งสะสมเชื้อ(virus reservoir)ในช่วงแรกของการติดเชื้อและนำไปสู่การติดเชื้อของเซลล์อื่นๆอีกต่อไป ส่วนแอนติบอดีต่อต้านแอลฟา4 เบต้า 7 อินเทกรินจะเข้าไปยึดติดกับแอลฟา4 เบต้า 7 และขัดขวางไม่ให้เซลล์ภูมิคุ้มกันที่ติดเชื้อนี้เคลื่อนไปที่เนื้อเยื่อของลำไส้ได้

แอนติบอดีที่ใช้ในการทดลองนี้คล้ายกับยา vedolizumab ที่ได้รับการอนุมัติจากองค์การอาหารและยาของสหรัฐอเมริกา(USA FDA)เพื่อใช้ในคนสำหรับรักษาโรคลำไส้อักเสบเรื้อรัง(ulcerative colitis และ Crohn's disease)

ในอาทิตย์ที่สามหลังจากที่ได้รับยาต้านไวรัส ลิงทุกตัวมีปริมาณไวรัสเอสไอวี(SIV)น้อยมากจนวัดไม่ได้ และจากลิง 11 ตัวที่ได้รับแอนติบอดีต่อต้านแอลฟา4 เบต้า 7 อินเทกริน มีลิง 3 ตัวที่เกิดปฏิกิริยาต่อต้านกับแอนติบอดีที่ได้จึงถูกตัดออกจากการวิเคราะห์ผลต่อไป ส่วนลิงที่ได้รับแอนติบอดีที่เหลืออีก 8 ตัวนั้น ลิงสองตัวยังคงมีปริมาณไวรัสที่ต่ำจนวัดไม่ได้หลังจากที่หยุดยาด้านไวรัสไปแล้ว และลิงอีก 6 ตัวปริมาณไวรัสเพิ่มขึ้นชั่วคราวหลังจากที่หยุดยาด้านไวรัสแต่หลังจากนั้นปริมาณไวรัสลดลงต่ำจนวัดไม่ได้อีกครั้ง ปริมาณไวรัสเอสไอวี(SIV)ในเลือดและเนื้อเยื่อลำไส้ของลิงทั้ง 8 ตัวคงอยู่ต่ำจนวัดไม่ได้เป็นระยะเวลาถึง 23 เดือนหลังจากที่หยุดยาด้าน ส่วนลิง 7 ตัวที่ได้รับแอนติบอดีเลียนแบบนั้น ปริมาณไวรัสเพิ่มขึ้นในระดับสูงเพียงสองอาทิตย์หลังจากที่หยุดยาด้านไวรัสและปริมาณไวรัสคงระดับที่สูงอยู่ต่อไป

นอกจากนั้นแล้วลิง 8 ตัวที่ได้รับแอนติบอดีนั้นมีปริมาณซีดี 4 ทีเซลล์ในเลือดที่เพิ่มขึ้นจนอยู่ในระดับปกติ และซีดี4 เซลล์ในลำไส้ที่ไม่ติดเชื้อก็มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นด้วย ซึ่งทั้งหมดนี้แสดงว่าระบบภูมิคุ้มกันของลิงทำงานได้ตามปกติเหมือนก่อนการติดเชื้อ และการฟื้นคืนตัวของระบบภูมิคุ้มกันนี้เป็นสิ่งที่แม้แต่ยาด้านไวรัสก็ไม่สามารถมีผลเช่นนี้ได้ นักวิจัยหลักของการวิจัยนี้สรุปว่าการรักษาด้วยยาด้านไวรัสและแอนติบอดีนี้ทำให้ลิงสามารถควบคุมปริมาณไวรัสในเลือดได้พร้อมทั้งฟื้นฟูระบบภูมิคุ้มกันให้คืนกลับเหมือนเดิมได้ โดยที่ไม่ได้รับการรักษาเพิ่มอีก



ลิงที่ได้รับแอนติบอดีต่อต้านแอลฟา 4 เบต้า7 อินเทกรินมีไวรัสเอสไอวี(สีแดง-เหลือง)หลงเหลืออยู่น้อยมาก ดังที่เห็นจากภาพสแกนทางขามือ

ในปัจจุบันการรักษาผู้ติดเชื้อเอชไอวีด้วยยาด้านไวรัสมีความก้าวหน้าไปกว่าแต่ก่อนมาก มีผู้ติดเชื้อเอชไอวีจำนวนมากที่กินยาด้านและปริมาณเชื้อไวรัสในเลือดถูกควบคุมด้วยยาด้านให้อยู่ในระดับต่ำมากจนวัดไม่ได้ แต่การกินยาด้านไวรัสนั้นต้องกินติดต่อกันทุกวันตลอดชีวิต ซึ่งภาระการกินยาทุกวันนี้มีหลายด้านทั้งด้านค่าใช้จ่ายและที่เกี่ยวกับการทำงาน/การดำรงชีวิตประจำวัน และการเจ็บป่วยด้วยโรคอื่นเมื่อผู้ติดเชื้อมีอายุมากขึ้น ทำให้ภาระการกินยามีมากขึ้นไปอีก นอกจากนั้นแล้วในบางกรณีการกินยาด้านไวรัสนำไปสู่การถูกตีตราและเลือกปฏิบัติอีกด้วย ดังนั้นผลของการวิจัยในลิงนี้อาจมีผลที่สำคัญมากต่อไปสำหรับการรักษาผู้ติดเชื้อเอชไอวี เกี่ยวกับเรื่องนี้ นพ. แอนโทนี ฟาวซี ผู้อำนวยการสถาบันโรคภูมิแพ้และโรคติดเชื้อแห่งชาติ และนักวิจัยหลักคนหนึ่งของการวิจัยนี้กล่าวว่าในขณะที่ยังไม่เป็นที่แน่นอนว่าจะสามารถนำเอาผลของการวิจัยนี้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการรักษาผู้ติดเชื้อเอชไอวีได้อย่างไร ทั้งนี้เพราะว่านักวิจัยยังไม่เข้าใจว่าในการควบคุมปริมาณไวรัสและการฟื้นตัวของระบบภูมิคุ้มกันนั้นเกิดขึ้นได้อย่างไรจึงจำเป็นต้องทำการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้ในคนอีกต่อไปเพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างละเอียดแน่นอนว่าผลที่ได้มีกระบวนการอย่างไร

ทีมนักวิจัยจากสถาบันโรคภูมิแพ้และโรคติดเชื้อแห่งชาติกำลังทำการวิจัยที่ต่อเนื่องการวิจัยในลิงที่เอชไอวีในคนซึ่งเป็นการวิจัยในคนขนาดเล็ก(ผู้เข้าร่วมการวิจัย 20 คน)ในระยะเริ่มต้นเพื่อที่จะศึกษาว่าการรักษาผู้ติดเชื้อเอชไอวีด้วยยาด้านไวรัสและยา vedolizumab มีความปลอดภัยและไม่มีปฏิกิริยารุนแรงในคน(หรือร่างกายทนรับยาได้) และสามารถควบคุมปริมาณไวรัสให้อยู่ต่ำมากได้หลังจากที่หยุดการรักษาด้วยยาด้านไวรัส และคาดว่าจะนำเสนอผลเบื้องต้นของการวิจัยนี้ได้ในปีปลายปี 2560 (ค.ศ. 2017) และผลเพิ่มเติมจะนำเสนอในปีถัดไป (2561 หรือ ค.ศ. 2018)³

ดร. แอนซารี (Dr. Aftab A. Ansari) จากมหาวิทยาลัยอิมอริที่เป็นนักวิจัยหลักอีกคนของการวิจัยในลิงนี้เชื่อว่าผลที่ได้จากการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าการรักษาเอชไอวีเช่นนี้อาจทำให้ผู้ติดเชื้อไม่ต้องกินยาด้านไวรัสทุกวันไปตลอดชีวิตก็ได้ ซึ่งจะส่งผลในการทำให้คุณภาพชีวิตของผู้ติดเชื้อดีขึ้นและลดภาระของการรักษาผู้ติดเชื้อเอชไอวีด้วยยาด้านไวรัสทั่วทั้งโลกซึ่งเป็นภาระที่ยังทำไม่ได้ในขณะนี้

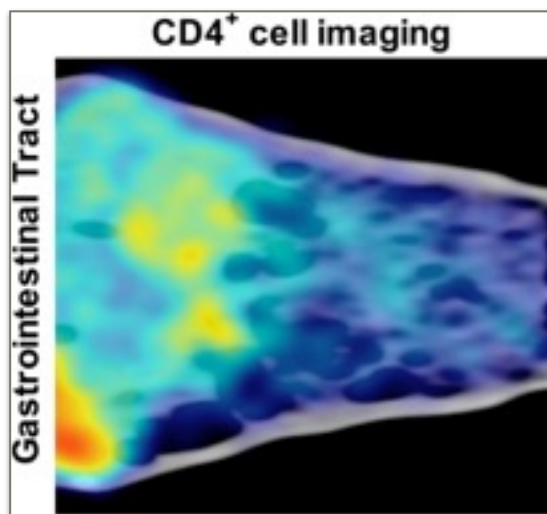
³ สามารถดูข้อมูลสรุปของการวิจัยในคน โครงการนี้ได้ที่ <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT02788175>

ก็ได้ อย่างไรก็ตาม ดร. แอนซารี ย้ำว่าลิงที่ได้รับแอนติบอดีต่อต้านแอลฟา4 เบต้า 7 อินเตกรินนั้นยังคงติดเชื้ออยู่ และไม่ควรรีกรวาลิงเหล่านั้นได้รับการรักษาจนหายจากการติดเชื้อแล้ว และ นพ. ฟาวซี เตือนไว้ว่าผลของการวิจัยในคนอาจจะต่างไปจากผลที่ได้จากการวิจัยในลิงก็ได้ และที่ผ่านมามีการวิจัยมากมายที่เป็นตัวอย่างเกี่ยวกับเรื่องนี้

เนื่องจากการวิจัยนี้เป็นการศึกษาในลิง และการวิจัยในคนระยะต้นเพิ่งเริ่ม ดังนั้นกว่าที่ผลที่ได้(หากว่าเป็นผลดี)จะถูกนำไปขยายผลใช้ในระบกว้างจะต้องใช้เวลาอีกหลายปีและเกี่ยวข้องกันเรื่องต่างๆมากมายที่ต้องใช้ทรัพยากรอีกเป็นจำนวนมาก⁴ และอาจมีผู้ตั้งข้อสังเกตว่าโอกาสที่ผู้ติดเชื้อชาวไทย(หรือผู้ติดเชื้อ ในประเทศยากจนต่างๆ)จะได้รับผลประโยชน์จากวิธีการรักษาเช่นนี้จะมีมากน้อยแค่ไหน ประสิทธิภาพของการรักษาต่อต้านไวรัสแสดงว่าการขยายผลของวิธีการทางแพทย์ที่เป็นวิธีการที่ก้าวหน้าและมีค่าใช้จ่ายสูงในระดับกว้างนั้นสามารถทำได้ ซึ่งต้องอาศัยการทำงานร่วมมือกันจากหลายๆฝ่ายทั้งผู้ให้ทุนการวิจัย ผู้สนับสนุนการวิจัย รัฐบาลของประเทศ ภาคธุรกิจเอกชน และองค์การเอกชนรวมถึงผู้ทำงานเคลื่อนไหวทางนโยบาย ดังนั้นการติดตามความก้าวหน้าของการวิจัยที่เกี่ยวข้องและการวิจัยลักษณะเดียวกันจึงเป็นสิ่งจำเป็น ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ติดเชื้อคนไทยและนักวิจัยไทยได้มีส่วนร่วมในการวิจัยเพื่อให้ผลที่ได้สามารถแปลผลได้สำหรับคนไทยและต่อระบบรองรับต่างๆที่มีอยู่ในประเทศ นอกจากนี้แล้วการวิจัยลักษณะนี้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการเริ่มรักษาการติดเชื้อเอชไอวีโดยเร็วที่สุดหลังจากการติดเชื้อ ซึ่งจะมีผลต่อการส่งเสริมให้คนที่มีความเสี่ยงตรวจการติดเชื้อเอชไอวีเป็นประจำและเริ่มรักษาทันทีหลังจากที่ติดเชื้อ และความสำคัญของการรักษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อที่จะควบคุมการฝังตัวของเซลล์ที่ติดเชื้อเอชไอวีให้มากที่สุดซึ่งอาจมีผลต่อการรักษาการติดเชื้อให้หายได้ต่อไปและการที่จะกระตุ้นให้คนตรวจเอชไอวีอย่างสม่ำเสมอเป็นปกติ นั้น สภาพสังคมที่เอื้อที่ไม่มีการรังเกียจและเลือกปฏิบัติต่อผู้ติดเชื้อก็เป็นปัจจัยที่สำคัญมากเช่นกัน

#####

ในวันที่ 1 พฤศจิกายน 2599 สถาบันโรคมุมแพและโรคติดเชื้อแห่งชาติเผยแพร่ข้อมูลเพิ่มเติมจากการวิจัยในลิงดังกล่าว ทีมนักวิจัยสแกนลำไส้ของลิงที่ได้รับแอนติบอดีด้วยเครื่องมือที่ทันสมัยมากเรียกว่า PET/CT(Positron Emission Tomography - Computed Tomography) ซึ่งใช้สารรังสีสำหรับแสดงภาพชนิดหนึ่งรวมกับกล้องที่ออกแบบเป็นพิเศษและคอมพิวเตอร์ในการสแกนอวัยวะและเนื้อเยื่อต่างๆเพื่อวินิจฉัยโรค และจากการสแกน PET/CT ลิงที่ได้รับแอนติบอดีนั้น นักวิจัยพบว่าระดับซีดีสี่ในลำไส้ของลิงดังกล่าวอยู่ในระดับเกือบเหมือนปกติ ดังภาพด้านล่าง



ภาพสแกน PET/CT แสดงให้เห็นว่าเซลล์สำคัญของภูมิคุ้มกันที่เรียกว่าซีดีสี่ทีเซลล์(CD4 T-cells) รวมตัวอยู่อย่างหนาแน่นในลำไส้ใหญ่ด้านซ้ายของภาพ (สีเหลืองและเขียวอ่อน ส่วนลำไส้เล็กนั้นมีเซลล์ภูมิคุ้มกันน้อยกว่า (ด้านขวาของภาพ)

นอกจากนั้นแล้ว สิ่งที่แปลกก็คือการควบคุมปริมาณไวรัสเอชไอวี(SIV)ที่เกิดขึ้นนั้นไม่ได้เกิดจากภูมิคุ้มกันที่ออกฤทธิ์กว้างหรือ broadly neutralizing antibodies ดังที่คาด และแสดงให้เห็นว่ามีวิธีการอื่นอีกในการควบคุมปริมาณไวรัส แต่วิธีนั้นคืออะไรนั้นเป็นเรื่องที่ต้องวิจัยต่อไป และคาดว่าคำตอบที่ได้จะช่วยในการพัฒนาวัคซีนป้องกันการติดเชื้อและในการรักษาผู้ติดเชื้ออีกด้วย

สิ่งสำคัญอีกประการที่ทีมวิจัยเฝ้าเตือนเกี่ยวกับการวิจัย ในลิงนี้คือการให้ยาต้านไวรัส ในลิงที่ทำการทดลองทั้งหมดเริ่มในเวลา ที่รวดเร็วมากเพียงห้าอาทิตย์หลังจากติดเชื้อ ซึ่งอาจเป็นเรื่องยากที่จะเริ่มรักษาคคนที่ติดเชื้อจำนวนมากในระยะเวลานั้นเช่นนั้น และนักวิจัยคิดว่าหากเชื้อไวรัสมีเวลานานมากในการเข้าไปในเซลล์ซีดีสี่ในลำไส้ ผลของแอนติบอดีที่ใช้ในการทดลองอาจจะไม่สูงมากเหมือนกับที่พบในการศึกษาในลิง จึงเป็นการเน้นถึงความสำคัญในการเริ่มรักษาด้วยยาต้านไวรัสและแอนติบอดีต่อต้านแอลฟา4 เบต้า 7 อินเตกริน โดยเร็วที่สุดหลังจากที่ติดเชื้อ

⁴ ข้อดีที่สำคัญอีกประการหนึ่งของการวิจัยคือยาที่ใช้ทดลอง (vedolizumab) เป็นยาที่ได้รับอนุมัติให้ใช้ในคนได้แล้ว ดังนั้นการผลการวิจัยไปขยายผลใช้ต่อไปจะสามารถทำได้เร็วกว่าการวิจัยที่เกี่ยวกับยาหรือผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่ได้รับอนุมัติให้ใช้ในคนได้