

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พยาธิสภาพของโรค อาการและอาการแสดงที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อเอชไอวี (HIV)

เอดส์ (AIDS = Acquired Immune Deficiency Syndrome) คือกลุ่มอาการภูมิคุ้มกันบกพร่อง โดยมีได้เป็นมาแต่กำเนิด (อนุวัตร ลิ้มสุวรรณ, 2528, หน้า 28) เกิดจากเชื้อเอชไอวี (HIV = Human-Immuno-Deficiency Virus) เข้าไปทำลายเซลล์ต่าง ๆ ของร่างกาย โดยการไปเกาะกับ T-Helper Cells (T_4 -Lymphocyte) ทำให้เซลล์เม็ดเลือดขาวถูกทำลายในขณะที่ตัวมันเองไม่ถูกทำลายจากภูมิคุ้มกันของร่างกาย การลดลงของ T_4 -Lymphocyte มีผลทำให้ภูมิคุ้มกันบกพร่อง ร่างกายจึงติดเชื้อต่าง ๆ ได้ง่าย แม้กระทั่งเชื้อโรคที่พบทั่วไปในธรรมชาติ และไม่ทำอันตรายต่อคนปกติ แต่จะเป็นอันตรายสำหรับผู้ติดเชื้อโรคเอดส์ ที่มีภูมิคุ้มกันของร่างกายน้อยลง

เมื่อเชื้อเอชไอวีเข้าสู่ร่างกายของบุคคล จะเข้าไปเกาะติดกับ CD_4 receptor บนผิวเซลล์เชื้อไวรัสจะแทรกตัวผ่านเซลล์ ถอดเปลือกหุ้มออกและสร้าง DNA จาก RNA โดยใช้ Reverse Transcriptase Enzyme แล้วแฝงตัวอยู่ในเซลล์นั้น โดยที่ผู้ติดเชื้อจะยังไม่มีอาการและอาการแสดงใด ๆ เลย ในช่วงสัปดาห์ที่ 1-3 ไวรัสที่แฝงอยู่ในเซลล์จะเริ่มแบ่งตัวอย่างรวดเร็วจนเม็ดเลือดขาวแตก แล้วกระจายไปยังเม็ดเลือดขาวตัวอื่น ๆ จนเม็ดเลือดขาวมีจำนวนน้อยลง ระยะนี้จะตรวจหาเชื้อไวรัสจากเลือดได้ และตั้งแต่สัปดาห์ที่ 6 จะสามารถตรวจพบแอนติบอดีในร่างกายได้ แต่อาจไม่พบเชื้อเอชไอวีในเลือด โดยเชื้อเอชไอวียังคงแฝงตัวอยู่ในร่างกายรอการแบ่งตัวต่อไป และขณะที่แฝงตัวอยู่เชื้อเอชไอวีสามารถทำอันตรายต่อเซลล์ของอวัยวะนั้น ๆ ได้โดยตรง เช่น เซลล์ประสาท มีผลทำให้แขนขาอ่อนแรงได้ ในระยะท้าย ๆ เมื่อเม็ดเลือดขาวถูกทำลายมากขึ้น ระดับภูมิคุ้มกันของร่างกายลดลง ทำให้ภูมิคุ้มกันของร่างกายเสียไป และเกิดโรคติดเชื้อฉวยโอกาส หรือมะเร็งบางชนิดได้ (Fauci & Lane, 1991, p. 1404)

การวินิจฉัยว่าติดเชื้อเอชไอวีหรือไม่นั้น วิธีที่นิยมใช้ในปัจจุบันคือ การตรวจเลือดเพื่อหาแอนติบอดีต่อเชื้อเอชไอวีด้วยวิธี ELisa (Enzyme Link Immunosorbent Assay) ถ้าการตรวจเลือดให้ผลบวกมากกว่า 2 ครั้ง ควรตรวจยืนยันด้วยวิธี Western Blot แต่ถ้าผลการตรวจเลือดให้ผลลบในครั้งแรกในกลุ่มผู้มีพฤติกรรมเสี่ยง ไม่ได้แสดงว่าบุคคลนั้นไม่ติดเชื้อไวรัสเอชไอวี อาจเป็นเพราะว่าเพิ่งได้รับเชื้อและอยู่ในช่วงระยะก่อนที่ร่างกายจะสร้างแอนติบอดีต่อเชื้อเอชไอวี (Window Period) จึงควรตรวจเลือดซ้ำอีกครั้งหนึ่งในเวลา 3-6 เดือน หลังจากตรวจครั้งแรกเพื่อยืนยันผล (Ungvarski, 1992, p. 244) ในปัจจุบันยังไม่มีวัคซีนที่ใช้ป้องกันการติดเชื้อ หรือยาที่รักษาโรคเอดส์ให้หายขาด มีเพียงยาด้านไวรัสเอชไอวีโดยการออกฤทธิ์ที่ขั้นตอนต่าง ๆ ของวงจรชีวิตไวรัสเอชไอวี ได้แก่ Zidovudine

(AZT) (Zalcitabine (ddC) Didanosine (ddI) Lamivudine (3TC) เพื่อชะลออาการ โรคเอดส์ออกไป ซึ่งมีอาการข้างเคียงมาก ได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ กล้ามเนื้ออ่อนแรง กดไขกระดูกทำให้ซีด อ่อนเพลีย นอนไม่หลับ ท้องเสีย ดับอ่อนอักเสบ ยาที่เสริมสร้างกระดุนภูมิคุ้มกันต้านทานเช่น Interferon-Alpha-Interleukin 2 และการป้องกันรักษาการติดเชื้อหรืออาการแทรกซ้อนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเท่านั้นต่อมาพบว่าเชื้อไวรัส HIV มีการคัดลอกยาในกลุ่มนี้มากขึ้น จึงได้มีการนำยากลุ่มใหม่มาใช้คือกลุ่ม Protease inhibitor ซึ่งออกฤทธิ์ขัดขวางการทำงานของเอนไซม์ HIV Protease ป้องกันไม่ให้เกิดการสร้างโปรตีน และกลัยโคโปรตีนที่มาประกอบเป็นเปลือกนอกของเชื้อไวรัส HIV ดังนั้นไวรัสตัวใหม่ที่เกิดจากการแบ่งตัว จึงเป็นไวรัสที่ยังไม่เจริญเต็มที่ และไม่สามารถทำให้ติดเชื้อได้ยาในกลุ่มนี้ได้แก่ Saquinavir (Invirase) Ritonavir (Norvir) Indinavir (Crixivan) (เบญจวรรณ สายพันธ์, 2540, หน้า 8)

อาการและอาการแสดง

ภายหลังการติดเชื้อเอชไอวี ผู้ป่วยจะมีอาการแตกต่างกันไปแบ่งออกเป็น 5 กลุ่มใหญ่ ๆ ดังต่อไปนี้ คือ (Volberding, 1992, pp. 127-134)

1. ระยะติดเชื้อเฉียบพลัน (Acute Retroviral Infection) ระยะนี้โดยเฉลี่ยเกิดขึ้นในราว 1-3 สัปดาห์ ภายหลังได้รับเชื้อ หรือบางรายอาจพบในช่วงเวลาตั้งแต่ 5 วัน ถึง 3 เดือนภายหลังได้รับเชื้อ อาการที่พบส่วนใหญ่คล้ายไข้หวัด ผู้ป่วยจะมาด้วยมีไข้ เจ็บคอ ปวดศีรษะ เมื่อยเนื้อตัว และผื่นที่ผิวหนัง ซึ่งเป็นอาการที่พบได้บ่อย นอกจากนี้อาจมีอาการต่อมน้ำเหลืองโตเท่ากันทั้งสองข้าง พบได้ถึงร้อยละ 75 ของผู้ป่วย อาการเหล่านี้จะปรากฏอยู่นาน 1-2 สัปดาห์แล้วหายไปและบางรายอาจอาการจนกระทั่งเข้าสู่ระยะติดเชื้อโดยไม่มีอาการ (Asymptomatic Phase) โดยเฉพาะกับอาการต่อมน้ำเหลืองโตจะไม่หายไป การตรวจแอนติบอดีจะพบในราว 8-12 สัปดาห์ หลังได้รับเชื้อระยะนี้การตรวจนับ CD_4 อยู่ระหว่าง $500-1000 \text{ cells/mm}^3$

2. ระยะติดเชื้อโดยไม่มีอาการ (Asymptomatic HIV Disease) ผู้ป่วยมักไม่มีอาการผิดปกติ ยกเว้นอาจมีต่อมน้ำเหลืองโต ช่วงเวลาของการเกิดอาการและพัฒนาเป็นเอดส์เต็มขั้นอาจเร็วหรือช้า แตกต่างกัน โดยเฉลี่ยประมาณ 10.8 ปี ในระยะนี้การตรวจนับ CD_4 อยู่ระหว่าง $500-750 \text{ cells/mm}^3$ ในระยะติดเชื้อที่ไม่มีอาการ โดยเฉลี่ย CD_4 จะลดลงประมาณปีละ $40-80 \text{ cells/mm}^3$ แต่อย่างไรก็ตามอัตราการลดนี้ มีความแตกต่างกันมากในแต่ละบุคคลยังขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ เช่น การได้รับยาฆ่าไวรัส และรวมทั้งปริมาณเชื้อที่อยู่ในร่างกาย

3. ระยะแรกที่มีอาการ (Early Symptomatic HIV Disease) เมื่อระยะเวลาการติดเชื้อผ่านไประดับ CD_4 อยู่ระหว่าง $100-500 \text{ cells/mm}^3$ และมักจะพบภายหลังจากการติดเชื้อโดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0-5 ปี อาการในขณะนี้เป็นแบบเรื้อรัง เป็น ๆ หาย ๆ และเป็นอาการที่ไม่ถึงกับเป็นอันตรายต่อชีวิตผู้ป่วย อาการที่พบได้บ่อย ๆ คือ อาการไข้เรื้อรัง ซึ่งไม่รวมถึงอาการไข้ที่เกิดจากโรคติดเชื้อฉวยโอกาส เหงื่อออกมากในเวลากลางคืน ท้องเสียเรื้อรัง อ่อนเพลีย ซึ่งเป็นผลจากการมีไข้ น้ำหนักลด และเสียน้ำ ทำให้

ผู้ป่วยทำกิจวัตรประจำวันได้น้อยลง นอกจากนี้ยังอาจตรวจพบเชื้อราในปาก ทำให้มีอาการเจ็บปาก เจ็บคอ กลืนแล้วเจ็บ รับประทานอาหารได้น้อยลง ทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะทุพโภชนาการ หรือการขาดสารอาหารซึ่งเป็นปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดความผิดปกติในภูมิคุ้มกันของร่างกายตามมา

4. ระยะท้ายของการมีอาการ (Late Symptomatic HIV Disease) ระยะนี้ คือระยะที่เรียกว่า เอดส์เต็มขั้น การตรวจนับ CD_4 จะต่ำกว่า 200 cells/mm^3 คืออยู่ระหว่าง $50-200 \text{ cells/mm}^3$ จึงทำให้มีอัตราการติดเชื้อฉวยโอกาส ซึ่งอาจติดเชื้อหลายชนิดได้ในเวลาเดียวกัน ที่พบได้บ่อย ๆ ถึงร้อยละ 80 ได้แก่ โรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อ *Pneumocystis Carinii* ซึ่งมักมีไข้หายใจลำบาก และพร่องออกซิเจน และที่พบบ่อยอีกก็คือ การติดเชื้อไซโตเมกกาโลไวรัส (Cytomegalovirus) ผู้ป่วยจะมีไข้ และมีอาการแสดงของอวัยวะหลายระบบ เช่น ที่ตาทำให้เกิด Chorioretinitis ทำให้สายตาสลัวลงจนตาบอดได้ ลำไส้อักเสบเป็นสาเหตุให้อุจจาระร่วงเรื้อรังปอดอักเสบ และต่อมหมวกไตอักเสบ อาการแทรกซ้อนทางระบบประสาทส่วนกลางการติดเชื้อ *Candida Albicans* มักพบบ่อยในผู้ที่ป่วยโรคเอดส์ ทำให้มีฝ้าขาวในปาก หลอดอาหารอักเสบผู้ป่วยโรคเอดส์ประมาณร้อยละ 10 จะมีเชื้อวัณโรค (*Mycobacterium Tuberculosis*) โดยมีการติดเชื้อได้ทั้งในปอดและที่อื่น ๆ เช่น วัณโรคต่อมน้ำเหลือง และร้อยละ 26-42 ของผู้ป่วยติดเชื้อวัณโรคจะมีเชื้อโรคในกระแสเลือด มักมีไข้สูงกว่า 39.5 องศาเซลเซียส รวมทั้งอาจพบการติดเชื้อวัณโรคที่ระบบประสาทส่วนกลางได้

นอกจากนี้ผู้ป่วยยังมีโอกาสเป็นมะเร็งบางชนิดของหลอดเลือดที่เรียกว่า Kaposi's Sarcoma สูงกว่าคนธรรมดา มะเร็งนี้อาจเกิดที่ผิวหนังบริเวณลำตัว ใบหน้า ศีรษะ แขนขา เห็นเป็นตุ่มหรือผื่นสีม่วง หรืออาจมีตุ่มน้ำเหลือง ภายในช่องปาก อวัยวะภายใน เช่น ทางเดินอาหาร ปอด ตับ ตับอ่อน ต่อมหมวกไต ม้าม เป็นต้น

ผู้ป่วยเอดส์ที่เป็นเพียง Kaposi's Sarcoma มีการพยากรณ์โรคดีกว่าผู้ป่วยกลุ่มอื่น คือมีระยะเวลาเฉลี่ยของการอยู่รอดประมาณ 17 เดือน กลุ่มรองลงมาคือ กลุ่มที่มีการติดเชื้อ *Pneumocystis Carinii* ซึ่งมีระยะเวลาเฉลี่ยของการอยู่รอดประมาณ 9 เดือน ส่วนผู้ที่มีทั้ง Kaposi's Sarcoma และการติดเชื้อ *P. Carinii* หรือเชื้อฉวยโอกาสอื่น ๆ จะมีการพยากรณ์โรคเลวที่สุด คือมีระยะเวลาของการอยู่รอดประมาณ 6 เดือน (สุรพล สุวรรณกุล และมัทนา หาญนิษฐ์, 2535, หน้า 14)

ส่วน AIDS Dementia Complex (ADC) เป็นกลุ่มอาการที่เกิดหลังจากเชื้อเอชไอวี เข้าสู่ร่างกาย แล้วไปเพิ่มจำนวนในเซลล์ประสาทของเซลล์ชนิดอื่น ๆ ทำให้ผู้ป่วยมีอาการทางจิตประสาท ความจำเสื่อม อารมณ์เปลี่ยนแปลงง่าย หลงลืมก่อนวัย ไม่มีสมาธิ อ่อนเพลีย คลุ้มคลั่ง ซึมเศร้า บางคนมีแขนขาอัมพาตครึ่งซีก ชักกระตุก มีอาการทางสมอง พบได้ถึงร้อยละ 40-60 (Fauci & Lane, 1991, p. 1406)

5. ระยะที่โรคลุกลามมาก (Advance HIV Disease) เป็นระยะที่มีอาการในระดับปานกลาง และเข้าสู่ระยะที่มีการทำลายของภูมิคุ้มกันอย่างมาก ซึ่งมีผลคุกคามต่อชีวิตผู้ป่วย ในระยะนี้การตรวจนับ CD_4 อยู่ระหว่าง $0-50 \text{ cells/mm}^3$ ระยะเวลาโดยเฉลี่ย คือ 1-2 ปี ภายหลังได้รับเชื้อ เป็นระยะที่ผู้ป่วย

จะเสียชีวิตได้มากที่สุดจากการที่มีการติดเชื้อฉวยโอกาส ระยะนี้ตรวจพบผู้ป่วยระดับแอลบูมินในเลือด และโคเลสเตอรอลต่ำ กลอบบูลินในเลือดสูง มีการกดการทำหน้าที่ของไขกระดูกจากการใช้ยา ทำให้ โลหิตจางและเม็ดเลือดขาวต่ำ เกร็ดเลือดต่ำ ทำให้ผู้ป่วยมีอาการชีดและอ่อนเพลีย และอาจพบอาการ เลือดออกง่าย หรือพบอาการจำเลือดตามตัวได้ (Volberding, 1992, p. 133)

ประเทศไทย มีรายงานผู้ป่วยโรคเอดส์รายแรกในปี พ.ศ. 2527 กระทรวงสาธารณสุขได้ จัดระบบเพื่อติดตามสถานการณ์ของโรคมาตลอด พบว่ามีจำนวนเพิ่มขึ้นตลอดเวลา จากการรายงาน ของสำนักระบาดวิทยา การควบคุมโรค พบว่าผู้ป่วยเอดส์และผู้ติดเชื้อเอดส์ที่มีอาการแล้วจำนวน 307,114 ราย เสียชีวิตแล้ว จำนวน 85,459 ราย (พ.ศ. 2527-31 ธันวาคม 2549) ผู้ป่วยเอดส์ส่วนใหญ่พบ มากในกลุ่มอายุ 30-34 ปี ร้อยละ 25.8 ส่วนใหญ่อยู่ในวัยแรงงาน จากการรายงานผู้ป่วยเอดส์พบว่าร้อยละ 94.4 ประกอบอาชีพการใช้แรงงาน รับจ้างทั่วไป และพบว่า อัตราป่วยด้วย โรคติดเชื้อฉวยโอกาส (Opportunistic Infection) 5 อันดับแรก คือ Mycobacterium Tuberculosis, Pulmonary or intrapulmonary จำนวน 75,172 ราย (ร้อยละ 29.5) รองลงมาโรคปอดบวมจากเชื้อ Pneumocystis carinii จำนวน 54,225 ราย (ร้อยละ 21.3) Cryptococcosis จำนวน 47,917 ราย (ร้อยละ 16.3) และ Pneumonia recurrent (Bacteria) มากกว่า 1 ครั้ง ใน 1 ปี จำนวน 9,637 ราย (ร้อยละ 3.8) ตามลำดับ (กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวง สาธารณสุข, 2549, หน้า 1)

การรักษาด้วยยาต้านไวรัส นอกจากจะช่วยเหลือเวลาชีวิตให้ยาวนานขึ้น แต่ผลของยาและอาการข้างเคียงของยาที่ทำให้ผู้ป่วยที่ได้รับยามีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพใหม่ ให้ร่างกายมีการสนองตอบการรักษาไปในทิศทางที่ดี ไม่เกิดการดื้อยา เพราะถ้าผู้ป่วยมีอาการดื้อยาคือการรักษาของยาต้านไวรัส จะส่งผลให้ผู้ป่วยมีสภาพร่างกายที่เปลี่ยนแปลงไป จิตใจหม่นหมอง หดหู่ เนื่องจากยาต้านไวรัสที่กินไม่สามารถควบคุมจำนวน CD₄ ให้อยู่ในภาวะปกติได้ เกิดการติดเชื้อฉวยโอกาสง่ายผู้ป่วย เกิดทัศนคติต่อการรักษาไม่ดี นอกจากนั้นภาวะครอบครัวและสังคม เศรษฐกิจก็มีส่วนบีบคั้นผู้ป่วยเอดส์อย่างมาก ทำให้ผู้ป่วยเอดส์ส่วนใหญ่วิตกกังวล กลัว ซึมเศร้า ขาดกำลังใจ คิดว่าอยู่เพื่อรอวันตายหมดคุณค่าในตนเอง โดยเฉพาะผู้ป่วยเอดส์เด็มขึ้น จะยังมีความทุกข์ทรมานจากอาการของโรคอย่างมาก ทำให้คุณภาพชีวิตลดลง (Grady, et al., 1989, p. 110)

จากการศึกษาของพิกุล นันทชัยพันธ์ (2539, หน้า. 52) พบว่า คุณภาพชีวิตของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ มีความแตกต่างจากผู้ป่วยโรคอื่น ๆ และบุคคลทั่วไป โดยเฉพาะด้านที่เกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ทางสังคม เนื่องจากโรคเอดส์ที่มีตราบาททางสังคม การศึกษาดังกล่าวสามารถสรุปคุณลักษณะที่สำคัญของคุณภาพชีวิตของผู้ติดเชื้อเอชไอวีได้ 5 ด้าน ได้แก่ ด้านร่างกายและสุขภาพทั่วไป ด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ด้านภาวะอารมณ์และจิตใจ ด้านทัศนคติต่อตนเองและความพึงพอใจของชีวิต การที่ผู้ติดเชื้อ/ผู้ป่วยเอดส์ที่จะดำรงไว้ซึ่งคุณภาพชีวิตที่ดีต้องอาศัยการปฏิบัติดูแลตนเองอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอตลอดชีวิต โดยเฉพาะกลุ่มผู้ติดเชื้อ/ผู้ป่วยเอดส์ที่ได้รับยาด้านไวรัส ซึ่งต้องอาศัยความ

พยายามในการดูแลตนเองในการบริหารยาต้านไวรัสให้สม่ำเสมอ เพื่อควบคุมไม่ให้ระดับ CD₄ ต่ำกว่าภาวะปกติ ซึ่งจะมีผลต่อการดื้อยาและเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการรับประทานยาต่าง ๆ ตามมา รวมทั้งเกิดโรคแทรกซ้อนจากเชื้อฉวยโอกาสได้ง่ายตามแนวทางการรักษาดังกล่าวทำให้ผู้ป่วยมีความต้องการในการดูแลตนเองเพิ่มมากขึ้นและจำเป็นต้องปฏิบัติอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอตลอดชีวิต (Janeen & Jennifer, 2003, p. 445) รายงานการศึกษาต่าง ๆ (พิกุล นันทชัยพันธ์, 2539, หน้า 61; Lovejoy & Session, 1991, p. 8; Ragsdale & Morrow, 1990, p. 356) พบว่าวิธีการหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์มีคุณภาพชีวิตที่ดี คือ การพัฒนาและส่งเสริมการดูแลตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ (Padilla & Grant, 1985, p. 54) สอดคล้องกับการศึกษาของ รสสุคนธ์ วาริตสกุล (2545, หน้า 1-92) พบว่า การดูแลตนเองในผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่อยู่ร่วมกับครอบครัวมีความสัมพันธ์ทางบวกกับคุณภาพชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = .57, p < .01$) ดังนั้นจะเห็นว่าการดูแลตนเองเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อคุณภาพชีวิต

การดูแลตนเอง เป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อชีวิตของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ที่ได้รับยาต้านไวรัสเป็นอย่างมาก เนื่องจากการดูแลตนเองที่เหมาะสมจะทำให้การดำเนินไปสู่การเกิดโรคช้าลงและมีคุณภาพชีวิตที่ดี (Lovejoy & Session, 1991, p. 12; Ragsdale & Morrow, 1992, p. 259) ผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ ต้องปฏิบัติตามกิจกรรมการดูแลตนเองต่าง ๆ ที่สำคัญ ได้แก่ การรับประทานอาหารที่มีประโยชน์และเพียงพอทั้งปริมาณและคุณภาพ ดูแลการขับถ่ายให้เป็นไปตามปกติ (Ungvarski, 1992, p. 54) การดื่มน้ำให้เพียงพอ การใช้เวลาส่วนตัวและการพบปะกับบุคคลอื่นอย่างเหมาะสม การได้พักผ่อน และการออกกำลังกายอย่างเพียงพอ งดเว้นจากสิ่งเสพติดทุกชนิด (Long, 1993, p. 216) ป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับตนเอง รวมทั้งทำลายและกำจัดสิ่งคัดหลั่งที่อาจจะแพร่เชื้อได้อย่างถูกวิธี (ประพันธ์ ภาณุภาค, 2536, หน้า 1) แสวงหาและคงไว้ซึ่งความสัมพันธ์และความร่วมมือจากบุคคลอื่น ตลอดจนลดความเครียดและภาวะซึมเศร้า ปรับเปลี่ยนบุคลิกภาพ อัดมโนทัศน์และสิ่งแวดล้อมในการดำเนินชีวิต เช่น รู้จักบริหารเวลาและหาทางออกที่เหมาะสมเมื่อเผชิญกับปัญหาต่าง ๆ (วิชาญ วิทยาศัยและประครอง วิทยาศัย, 2535, หน้า 102; Lovejoy & Session, 1991, p. 14) แต่จากรายงานการศึกษาเกี่ยวกับการดูแลตนเองของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ โดย พิกุล นันทชัยพันธ์ (2539, หน้า 75) พบว่าผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ส่วนใหญ่ มิได้ปฏิบัติตามกิจกรรมการดูแลตนเอง และมักมีความบกพร่องในการดูแลตนเองทั้งด้านร่างกายและจิตใจ ทั้งนี้เนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ ที่นอกเหนือไปจากความทุกข์ทรมานจากความเจ็บป่วยเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย เช่น การขาดข้อมูล แรงจูงใจ การสนับสนุนทางสังคม ตลอดจนทักษะและประสบการณ์ในการดูแลตนเอง คือ การขาดความสามารถในการใช้กระบวนการทางความคิดสติปัญญา ทำให้ผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ขาดการไตร่ตรองทบทวนและสะท้อนความคิดด้วยตนเอง (Self Reflection) นำไปสู่การไม่ตระหนักถึงความจำเป็นของการดูแลตนเอง จึงทำให้ไม่มีการพัฒนาความสามารถในการดูแลตนเองได้อย่างเหมาะสมและเพียงพอ

ทฤษฎีการดูแลตนเองของโอเร็ม (Orem, 1991, p. 151) ซึ่งเชื่อว่า คนมีแรงจูงใจในความ ต้องการที่จะดูแลตนเอง โดยความสามารถในการดูแลตนเอง (Self-Care Abilities) และความจำเป็นใน การดูแลตนเอง (Self-Care Needs) มีความสมดุล คนก็จะสามารถดำรงภาวะสุขภาพที่ดีไว้ได้ในขณะที่ ไม่มีความเจ็บป่วยความจำเป็นในการดูแลตนเอง คือ การดูแลตนเองโดยทั่วไป (Universal Self-Care Need) ในภาวะเจ็บป่วยความจำเป็นในการดูแลตนเองจะเพิ่มขึ้น (Health Deviation Self-Care Need) (ศิริพร ชัมภลิจิต, 2533, หน้า 25) โดยเฉพาะผู้ป่วยโรคเอดส์หรือผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่ได้รับยาต้านไวรัส ต้องปฏิบัติตามกิจกรรมการดูแลตนเอง เกี่ยวกับสิ่งสำคัญต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องและเหมาะสมเพื่อตอบสนอง การรักษาและลดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ

สำนักงานควบคุมโรคติดต่อเขต 10 เชียงใหม่ (2538) การออกกำลังกายและพักผ่อนอย่าง เหมาะสม ผู้ติดเชื้อเอชไอวี/ เอดส์ควรมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชนตามปกติ แต่ควร หลีกเลี่ยงกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดบาดแผลและมีเลือดออก และควรออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ โดย การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Long, B. C., et al., 1993, pp. 215-219) ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ สูงสุดนานครั้งละ 20-40 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ประเภทของการออกกำลังกายควรง่าย สนุก สะดวก ไม่หักโหมเกินไป สถานที่ออกกำลังกายควรโล่งแจ้งและมีอากาศถ่ายเทดี และจากรายงานการศึกษา พบว่าการออกกำลังกายจะทำให้ร่างกายมีความแข็งแรงคงทน และทำให้มีเม็ดเลือดขาวชนิด CD₄ เพิ่มขึ้นได้อีกด้วย สำหรับการพักผ่อนผู้ติดเชื้อเอชไอวี/ เอดส์ ควรมีการนอนหลับให้เพียงพอ ซึ่งจะทำ ให้ร่างกายสดชื่นโดยนอนหลับอย่างน้อย 6-8 ชั่วโมงต่อวัน สังเกตว่าตนเองได้รับการพักผ่อนอย่าง เพียงพอจากเมื่อตื่นขึ้นมารู้สึกสดชื่น กระปรี้กระเปร่า ถ้านอนไม่หลับควรเปลี่ยนท่านอน อ่านหนังสือ ประเภทเบาสมอง ทำจิตใจให้สงบ ตัดความกังวล สูดลมหายใจช้า ๆ ลึก ๆ หลับตา นอกจากนี้ผู้ติดเชื้อ เอชไอวี/ เอดส์ยังควรหากิจกรรมนันทนาการอื่น ๆ ทำ เพื่อช่วยทำให้จิตใจผ่อนคลายความตึงเครียด โดยทำกิจกรรมที่ใช้การเคลื่อนไหวของอวัยวะ เช่น การร่อนน้ำตื้นไม้ เป็นต้น แต่ในการทำกิจกรรม ดังกล่าวต้องคำนึงถึงความพอเหมาะกับความสุขภาพของตนเองด้วย กิจกรรมนันทนาการไม่ควรขัดต่อ ธรรมเนียมประเพณีทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน และควรเป็นกิจกรรมที่ให้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน เช่น เล่นดนตรี ร้องเพลง เป็นต้น (สำนักงานควบคุมโรคติดต่อ 10 เชียงใหม่, 2538)

พิกุล นันทชัยพันธ์ (2539) วิชาญ วิทยาศัยและประคอง วิทยาศัย (2535) การลดความเครียด ความซึมเศร้า ปรับอัตมโนทัศน์ ยอมรับการเปลี่ยนแปลงอย่างเหมาะสม ผู้ติดเชื้อเอชไอวี/ เอดส์ ต้อง พยายามคงความสามารถในการควบคุมสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดความเครียด แสวงหาวิธีการเผชิญ ความเครียดที่เหมาะสม เช่น แสวงหาข้อมูลเพื่อเรียนรู้และแก้ปัญหาการทำการดูแลตนเองเพื่อให้เกิด ผลดีต่อสุขภาพ เรียนรู้และพัฒนาทักษะในการจัดการกับความเครียดด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น การผ่อนคลาย การทำสมาธิ การออกกำลังกาย หรือการอ่านหนังสือ เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบว่าความเครียดและภาวะ ซึมเศร้าจะส่งผลทำให้มีการลดจำนวนของเม็ดเลือดขาวชนิด CD₄ และมีการลดของ Natural Killer Cells

ของร่างกายอีกด้วย (Cerrato, 1996, pp. 22-27)

การติดต่อของโรคเอดส์

หลักฐานทางระบาดวิทยาบ่งชี้ว่า ไวรัสโรคเอดส์สามารถติดต่อแน่นอนได้ 2 ทาง คือ ทางเพศกับทางเลือด เชื้อ HIV-1 พบมากในน้ำกามของผู้ชาย (โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเมือกโลหิตขาวที่ปะปนอยู่ในน้ำกาม) และพบรองลงมาในน้ำเมือกที่ปากช่องคลอดของผู้หญิง ดังนั้นการร่วมเพศกับคนที่ติดเชื้อ HIV-1 จึงติดเชื้อเอดส์ได้ นอกจากนี้การได้รับเลือดที่มีเชื้อเอดส์หรือการใช้เข็มและกระบอกฉีดยาเสพติดร่วมกับคนที่ติดเชื้อเอดส์ ก็สามารถติดเชื้อเอดส์ได้ นอกจากนี้การติดต่อจากแม่ไปสู่ลูกก็จัดเป็นการติดต่อทางเลือดอย่างหนึ่ง การรับประทานนมแม่ช่วงที่มี Viremia สูง (เช่น ขณะเพิ่งติดเชื้อใหม่ ๆ) ก็สามารถติดเชื้อเอดส์ได้

HIV-1 ยังพบได้ในน้ำลาย น้ำมูก น้ำตา อุจจาระและปัสสาวะของผู้ป่วยโรคเอดส์บางราย แต่พบได้ในปริมาณที่น้อยมาก ดังนั้นการติดต่อโดยทางปาก ทางผิวหนัง หรือทางเดินหายใจยังไม่พบว่าเกิดขึ้นเลย โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าฝ่ายผู้รับไม่มีบาดแผลที่จะทำให้เชื้อเข้าแต่อย่างใด

จากการติดตามผู้ที่อยู่ใกล้ชิดกับผู้ป่วย (ญาติหรือผู้ร่วมงาน) หรือผู้ที่ทำหน้าที่รักษาพยาบาลผู้ป่วย (ญาติผู้ป่วยและแพทย์-พยาบาล) ก็ไม่พบมีอุบัติการณ์ของโรคเอดส์มากขึ้นกว่าประชากรทั่วไป ดังนั้นการสัมผัสเพียงผิวเผิน (Casual Contact) กับผู้ป่วยจึงไม่ทำให้เสี่ยงต่อการติดโรคเอดส์แต่อย่างใด กรณีของยุงที่จะนำโรคเอดส์ก็เช่นเดียวกัน ในปัจจุบัน ไม่มีหลักฐานทางระบาดวิทยาและทางห้องปฏิบัติการที่จะบอกว่ายุงสามารถนำโรคเอดส์ได้

ภูมิคุ้มกันกับเอดส์

(ก) เซลล์ที่ถูก HIV infect ได้

นอกจาก T helper cell แล้ว HIV ยังสามารถ infect ชนิดอื่น ๆ ได้ ทำให้เกิดอาการโรคในหลาย ๆ ระบบของร่างกาย

(ข) กลไกที่ HIV เข้าเซลล์

กลไกแรกที่ HIV เข้าเซลล์ได้ก็โดยอาศัยการจับกัน ระหว่าง gp120 ของเปลือกนอกของไวรัสเอดส์กับ CD₄ Molecule ที่อยู่บนผิวของ T Helper (CD₄+) cells นอกจากนี้ CD₄ Molecule ยังพบได้บน B Cell, Monocytes/ Macrophages และเซลล์บางอย่างของสมอง ถึงกระนั้นเซลล์อื่น ๆ ที่ไม่มี CD₄ บนผิวก็ยังสามารถถูก HIV Infect ได้ เช่น Fetal Brain Cells, Glia Cells และ Colorectal Cells แสดงว่าต้องมีกลไกตัวอื่นอีกที่ทำให้ HIV เข้าเซลล์ได้

กลไกอื่นที่ 2 คือ การอาศัยส่วน gp 41 ของไวรัสเอดส์ ซึ่งมีส่วนปลายด้าน NH₂ ที่มีการเรียงตัวของกรดอะมิโนคล้ายคลึงกับ Fusogenic Domain ของ Paramyxovirus ดังนั้นเมื่อ gp120 ของ HIV

จับกับ CD₄ Molecule บนเซลล์ก็จะทำให้ Expose Fuogenic Epitope ของ gp41 กับ Specific Fusion receptor บนผิวเซลล์ที่ HIV ไปเกาะ เมื่อเปลือกของ HIV Fuse เข้ากับ Cell Membrane ก็จะทำให้ไวรัสเข้าเซลล์ได้ โดยเข้าไปทั้ง RNA กับ Core Proteins ในกรณีที่ Host Cell นั้นไม่มี CD₄ Molecule เชื้อไวรัสเอดส์จะเข้าเซลล์โดยอาศัยเพียง Fusion Process ที่กล่าวแล้ว แต่การเข้าเซลล์โดยอาศัย Fusion Process ที่กล่าวแล้ว แต่การเข้าเซลล์โดยอาศัย Fusion Process อย่างเดียวมีประสิทธิภาพสู่การเข้าเซลล์โดยอาศัย Binding กับ Fusion ไม่ได้

อีกกลไกที่ HIV เข้าเซลล์ได้ก็โดยการอาศัยแอนติบอดี (เรียก Enhancing Antibody) โดยแอนติบอดีต่อ HIV จะจับกับ HIV แล้ว Antibody-Coated HIV จะถูก Phagocyte ที่มี Fc Receptors จับกินเข้าไป โดยที่ไวรัสไม่ถูกทำลายใน Phagocytes แต่กลับอาศัยอยู่ใน Phagocytes เลย

(ค) กลไกของการทำลายภูมิคุ้มกันใน HIV infection

เมื่อเชื้อเอดส์เข้าสู่ร่างกาย ในช่วงแรกอาจยังไม่ทำให้เกิดพยาธิสภาพอะไรขึ้นจนกว่าจะมีการทำลายภูมิคุ้มกันของร่างกายมากจนถึงระดับหนึ่ง จึงจะเกิดภาวะการติดเชื้อและการเป็นมะเร็งแทรกซ้อนซึ่งเป็นอาการของโรคเอดส์ขึ้นมา ภูมิคุ้มกันของร่างกายถูกไวรัสเอดส์ทำลายไปได้หลายทางเช่น

1. การแตกทำลายของ HIV-Infected T Helper Cells ขณะที่ Virus Budding ออกจากเซลล์คราวละมาก ๆ พร้อมกัน หรือมีการเปลี่ยนแปลงของความสมบูรณ์ (Integrity) ของ Cell Membrane นอกจากที่มี Virus Budding จาก Cell Membrane ทำให้ Cations ซึมเข้าเซลล์มากเกินไป เซลล์จึงตาย

2. การเกิด Syncytial หรือ Multinucleated Giant Cell Formation, คือ HIV-Infected Cells ซึ่งมี gp120 ปรากฏอยู่บนผิวเซลล์ระหว่างที่มี Virus Budding, จะสามารถไปเกาะติดกับ CD₄+

(T Helper) Cell อีกตัวที่ยังไม่ได้ถูก Infected, จากการจับกันระหว่าง gp120 กับ CD₄ โดยตรง ทำให้ 2 เซลล์เชื่อมกันกลายเป็นเซลล์ที่มีนิวเคลียส 2 อัน และเกิดการเชื่อมกันแบบนี้หลาย ๆ เซลล์เข้า เกิดเป็น Multinucleated Giant Cell ซึ่งไม่ทำงาน, และทำให้ CD₄+ T cell ลดน้อยลง แต่ในร่างกายจริง ๆ (in Vivo) พบ Multinucleated Giant Cell น้อย

3. เกิดการทำลาย CD₄+ Uninfected Helper T Cells ที่มี Free gp120 ลอยมาเกาะอยู่บน CD₄ Molecule แล้วถูกทำลายโดยแอนติบอดีต่อ gp120 โดยขบวนการของ Antibody-Dependent Cell-Mediated Cytotoxicity (ADCC) หรือถูกทำลายโดย Cytotoxic T Cells ที่รับรู้ gp120

4. เกิด Autoimmune Destruction ของลิมโฟซัยท์ที่มี MHC Class II เนื่องจาก MHC Class II Antigens Cross-React กับ gp41 และ gp120 ดังนั้น Anti-gp41 และ Anti-gp120 Antibodies ในผู้ติดเชื้อ อาจทำให้ลิมโฟซัยท์ที่มี MHC Class II Antigens ถูกทำลายไปได้โดยขบวนการ ADCC หรือ Complement-Mediated Cytolysis

5. นอกจากนี้ Infected Cell อาจตายได้จาก Toxic Effect ของ Unintegrated Viral DNA และ p24 Antigen ที่ Infected Cell สร้างขึ้นมาและที่สะสมอยู่ในเซลล์

6. เกิดการรวมตัวกันระหว่าง gp120 กับ CD₄ ที่สร้างขึ้นภายใน Cytoplasm ของ Infected Cell ทำให้ CD₄ ที่จะไปปรากฏบนผิวเซลล์ลดลง ทำให้การทำงานของ CD₄ Cell เสียไป

CD₄ Lymphocyte เป็นเซลล์ที่ทำหน้าที่สำคัญในการกำจัดจุลชีพจำพวกเชื้อฉวยโอกาส (Opportunistic Infection) และกำจัดมะเร็ง ดังนั้นเมื่อเซลล์นี้เสียไปร่างกายก็จะติดเชื้อง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเชื้อที่เป็น Intracellular Pathogens เช่น เชื้อวัณโรค, Salmonella เชื้อรา เชื้อไวรัส และโปรโตซัว ซึ่งโดยปกติเชื้อเหล่านี้เป็นเชื้อที่มี Low Virulence ไม่ค่อยก่อโรคในคนที่มีภูมิคุ้มกันปกติ และพบบ่อยในสถานะแวดล้อมทั่วไปนอกจากจะติดเชื้อจำพวกฉวยโอกาสได้ง่ายแล้ว ก็จะมีมะเร็งได้บ่อยด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Kaposi's Sarcoma และ Lymphoma บางชนิด

Bio-markers ผู้ติดเชื้อและผู้ป่วยเอดส์ที่ได้รับยาต้านไวรัส ประกอบด้วย

ระดับ Viral Load, CD₄ Cell Count

Viral Load Factor

ที่สำคัญมี 2 ประการ คือปริมาณเชื้อและชนิดของเชื้อ

ปริมาณเชื้อ (Viral Load)

จากการที่สามารถใช้วิธีตรวจทางชีวโมเลกุล ในการตรวจนับจำนวนเชื้อในรูปของเชื้อเอชไอวี-1 อาร์เอ็นเอ (HIV-1 RNA) ในพลาสมาที่เรียกว่าไวรัสโหลดแอสเสย์ (Viral Load Assay) ทำให้สามารถศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเชื้อเอชไอวี กับ การดำเนินโรคได้ หลายการงานที่แสดงปริมาณเชื้อในพลาสมาภายหลังจากการติดเชื้อเอชไอวี หรือมีแอนติบอดีต่อเชื้อเอชไอวีหรือประมาณ 6 เดือน หลังการติดเชื้อ ที่เรียกว่า พลาสมาไวรัสโหลดแอสเสย์ที่ติดสเทท หรือ เซทพอยท์ (Plasma Viral Load at Steady Stat or Set Point) จะเป็นตัวพยากรณ์การดำเนินโรค (Prognostic Marker) ที่ดีที่สุด

Mellors, et al. (1997, pp. 946-954) ได้รายงานผลการศึกษาผู้ติดเชื้อชาย ร่วมเพศจำนวน 1,604 ราย ในโครงการมัลติเซนเตอร์เอดส์ โคฮอร์ตสทิวดี (Multicenter Aids Cohort Study, MACS) ซึ่งเป็นการวิจัยในรูปแบบศึกษาไปข้างหน้า (Prospective Multicenter Cohort) พบว่าปริมาณเชื้อไวรัสในพลาสมา (Plasma Viral Load) สามารถใช้ทำนายอัตราการลดลงของจำนวน CD₄ ลิมโฟไซต์และอัตราการเกิดเอดส์ หรืออัตราเสียชีวิตจากเอดส์ ได้ดีมาก ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 อัตราการเกิดเอดส์และการเสียชีวิตจากเอดส์เมื่อปริมาณเทียบจากปริมาณของเชื้อไวรัส เอชไอวีในพลาสมา

ค่าพื้นฐานของเชื้อเอชไอวี – 1	ดำเนินโรคเข้าสู่ระยะเอดส์	ตายเนื่องจากเอดส์ภายใน 6 ปี
อาร์เอ็นเอ (baseline of HIV-1 RNA)	ภายใน 6 ปี (%)	(%)
(Copies/ ml)		
= 500	5.4	0.9
501-3,000	16.6	6.3
3,001-10,000	31.7	18.1
10,000-30,000	55.2	34.9
> 30,000	80.0	69.5

จะเห็นว่าผู้ติดเชื้อเอชไอวี-1 ที่มีปริมาณเชื้อไวรัสในพลาสมา (Baseline Plasma Viral Load) น้อยกว่า 500 Copies/ ml จะมีอัตราการลดลงของจำนวน CD₄ Cell ประมาณ 36 Cells/ Cumm มีโอกาสเกิดเอดส์ร้อยละ 5.4 และมีโอกาสเสียชีวิตจากเอดส์เพียงร้อยละ 0.9 แต่ในผู้ติดเชื้อที่มีปริมาณไวรัส มากกว่า 30000 Copies/ ml จะมีอัตราการลดลงของ CD₄ Cell มากกว่าผู้ติดเชื้อกลุ่มแรกถึง 2 เท่า คือ ประมาณ 76 Cells/ Cumm มีอัตราการเกิดเอดส์สูงขึ้น 70 เท่า คือร้อยละ 69.5 ภายใน 6 ปี โดยสรุปคือผู้ติดเชื้อที่มีปริมาณเชื้อมาจะมีการดำเนินโรคที่เร็ว มีอัตราการเกิดเอดส์และเสียชีวิตที่ แตกต่างกันอย่างชัดเจน ซึ่งผลการศึกษานี้ นำไปสู่การวางแผนทางการรักษาด้วยยาต้านไวรัส โดย พิจารณาเริ่มรักษาที่ปริมาณไวรัสมากกว่า 10,000 Copies/ ml และมีเป้าหมายเพื่อต้องการลดระดับเชื้อ ให้เหลือต่ำกว่า 500 Copies/ ml ให้นานที่สุด

ชนิดของเชื้อ (Viral Phenotypes)

มีการศึกษาพบว่าชนิดของเชื้อ (Viral Phenotypes) มีความเกี่ยวข้องกับการดำเนินโรคเอดส์ ผู้ที่ติดเชื้อเอชไอวี และเป็นเชื้อชนิดที่มีความสามารถในการทำลาย CD₄ เซลล์ โดยก่อให้เกิดการรวมจับ ติดกันของเซลล์หลายเซลล์ที่เรียกว่า ซินไซเทียมอินซูซิง (Syncytium-Insucing = SI) และมีอัตราการ แบ่งตัวเพิ่มจำนวนเชื้ออย่างรวดเร็ว (High Replicater or Rapid Grower) จะมีการดำเนินโรคที่เร็ว นอกจากนี้ยังพบว่าเชื้อคือยาต้านไวรัสเอแซดที (AZT) มักเป็นเชื้อชนิดซินไซเทียมอินซูซิง เมื่อ เปรียบเทียบเชื้อเอชไอวี-2 ซึ่งระบาดส่วนใหญ่ที่ทางตะวันตกของทวีปแอฟริกา (West Africa) กับเชื้อ เอชไอวี-1 ในแง่ความรุนแรงของเชื้อและการดำเนินโรค ผลการศึกษาส่วนใหญ่พบว่าเชื้อเอชไอวี-2 มี การทำลายภูมิคุ้มกันของผู้ติดเชื้อและมีการดำเนินโรคช้ากว่าเชื้อเอชไอวี-1

จากการศึกษาผู้ติดเชื้อที่ไม่แสดงอาการโรคเป็นเวลานาน (Long-Term Nonprogressors) ในสหรัฐอเมริกาและออสเตรเลีย พบว่ามีผู้ติดเชื้อจำนวนหนึ่งมีเชื้อเอชไอวี-1 ที่มีเนฟดีลิตเทด ไวรัส (Nef-Deleted Virus) (ส่วนของยีนที่ควบคุมไม่ให้ไวรัสแบ่งตัว (Nef-Gene) และส่วนที่คาบเกี่ยว (Overlap) ของเนฟ (Nef) กับยู-3 (U3) ของการถอดรหัสของเชื้อเอชไอวี (HIV-LTR) ขาดหายไปแสดงว่าเชื้อเอชไอวี ที่ขาดยีนที่ควบคุมไม่ให้ไวรัสแบ่งตัว (Nef Gene) คงเป็นเชื้อที่ไม่รุนแรงหรือไม่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มจำนวนเชื้อ จึงทำให้ไม่มีการดำเนินโรคเกิดขึ้น

ระดับ CD₄ Cell Count

T-Lymphocyte (T Cell) พบในกระแสเลือดเป็นส่วนใหญ่ มีบทบาทสำคัญในการสร้างภูมิคุ้มกันของร่างกายในหลายรูปแบบ ทั้งนี้เพราะที่ผิวของเซลล์มีลักษณะเฉพาะ คือ Class II หรือ Ia Antigen ซึ่งเป็นยีนกลุ่มหนึ่งเรียกว่า Human Leukocyte Antigen (HLA) ที่ควบคุมการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายมนุษย์อยู่บนโครโมโซมในระบบ Major Histocompatibility Complex (MHC) ตลอดจนมีสารหลายชนิดบนผิวของเซลล์ (Cell-Determinant, CD Molecules เช่น CD₃, CD₄, CD₈) ซึ่งทำให้ T Cell มีคุณลักษณะที่เฉพาะเช่น CD₄ T Cell มี T Cell Receptor รับการกระตุ้นจาก Antigen โดยผ่านทาง MHC Class II CD₄ T Cell จะมีการสร้างโปรตีนและหลั่งสารกระตุ้น B-Lymphocyte ให้มีการสร้าง Specific Antibody ต่อ Antigen นั้น ๆ ซึ่งส่งผลให้ Neutralizing Antibody ทำลายเชื้อ เช่น เชื้อเอชไอวี ซึ่งเป็นสิ่งแปลกปลอม (Antigen) ที่เข้าสู่ร่างกายเมื่อเกิดการติดเชื้อเอชไอวีขึ้นได้ นอกจากนี้ T Cell ยังมีหน้าที่แตกต่างกันหลายกลุ่มเช่น Helper T Cell (TH) ประกอบด้วย TH1, TH2 ซึ่งหลั่งสารประเภท Glycoprotein ชนิดต่าง ๆ ในกระบวนการตอบสนองในระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย โดย Cytotoxic T Cell (TC) ทำหน้าที่ Lysis เชื้อเอชไอวีใน Infection Cell โดยผ่านทาง MHC Class I บน Host Cell และยังมี Suppressor T Cell (Ts) ทำหน้าที่เป็นตัวยับยั้ง (Negative Regulation) ในการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกัน เป็นต้น

จากการศึกษาพบว่า ลักษณะของ CD₄ Lymphocyte มี Major Cell Surface Receptor for Adsorption ของเชื้อเอชไอวีหนาแน่นรวมทั้ง Langerhans Cells ด้วย ดังนั้น CD₄ Lymphocyte จึงเป็นเซลล์เป้าหมายหลักของเชื้อเอชไอวีเมื่อเข้าสู่ร่างกายซึ่งจะนำไปสู่การอธิบายอย่างละเอียดอีกครั้งหนึ่งในพยาธิสรีรภาพของการติดเชื้อเอชไอวีว่าถ้า CD₄ Lymphocytes มีการติดเชื้อเอชไอวี จะเกิดความผิดปกติในการทำหน้าที่ของการสร้างระบบภูมิคุ้มกัน ซึ่งผลที่เกิดขึ้นนี้นำไปสู่ภาวะที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่องในร่างกายต่อไป

การฝึกประสาทอัตโนมัติด้วยตนเอง (Autogenic Training)

คำว่า “autogenic” หมายถึง การควบคุมระบบในร่างกายให้เป็นปกติด้วยตนเอง (Self-Regulation) หรือ Self-Generation) Johann H. Schultz แพทย์ทางระบบประสาท (Neurologist)

ชาวเยอรมัน ได้พัฒนาเทคนิคการผ่อนคลายที่เรียกว่า “Autogenic Training” ขึ้นจากประสบการณ์ในการสะกดจิตผู้ป่วย เขาสังเกตว่าผู้ป่วยที่คนทำการสะกดใจในภาวะผ่อนคลายระดับลึก มักได้รับประสบการณ์อยู่ 2 อย่างที่เป็นความรู้สึกพึงพอใจและสัมผัสได้ถึงพลังหรือความเข้มแข็งของตนเอง คือความรู้สึกสัมผัสถึงความอบอุ่นที่เกิดขึ้นทั่วร่างกาย และความรู้สึกหนักบริเวณแขน เขา Schultz จึงได้พัฒนาเทคนิคดังกล่าวขึ้นมา เพื่อให้เป็นเทคนิคการผ่อนคลายที่ผู้ฝึกสามารถผ่อนคลายได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องให้ผู้สะกดจิต (Hypnotist) คอยช่วยเหลือ หรือชี้แนะและใช้การพูดหรือบอกตนเองด้วยคำพูดที่ง่าย และได้ผลในการช่วยให้ผู้ฝึกสามารถผ่อนคลายได้ถึงระดับจิตใต้สำนึก (Unconscious Mind)

หากผู้ฝึกพยายามควบคุมร่างกายของตนเองอย่างรู้ตัวในระดับจิตสำนึก ก็อาจฝึกเทคนิคนี้ไม่ได้ หลักสำคัญของ “Autogenic Training” ก็คือ การมี “Passive Concentration” ในขณะที่ผู้ฝึกจะสัมผัสถึงความรู้สึกผ่อนคลายส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในขณะที่กำลังผ่อนคลายในระดับลึก ที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ ผู้ฝึกไม่ต้องพยายามทำให้มันเกิดขึ้นในขณะที่ฝึก เพียงแต่ปล่อยให้มันเป็นไปและให้สัมผัสถึงความรู้สึกผ่อนคลายได้เท่านั้น ซึ่งเป็นส่วนที่ยากที่สุด หากผู้ฝึกยังพยายามทำให้มันเกิดขึ้นมากเท่าใด ก็อาจทำให้เกิดความเครียดได้มากยิ่งขึ้นและเรียนรู้ที่จะผ่อนคลายได้ยากยิ่งขึ้นด้วย

“Autogenic Training” จึงเป็นเทคนิคการผ่อนคลายความเครียดอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยฝึกสอนให้ “กาย” และ “ใจ” ของผู้ฝึกสามารถตอบสนองซึ่งกันและกันอย่างได้ผลและทันทีทันใดตามคำบอกของผู้ฝึกเอง เพื่อให้เกิดการผ่อนคลายและปรับให้ “กาย” กับ “ใจ” เข้าสู่ภาวะที่สมดุลได้อย่างปกติ

จากการศึกษาพบว่า “Autogenic Training” เป็นเทคนิคการผ่อนคลายที่สามารถนำไปใช้บำบัดรักษาได้ผลดีกับอาการหรือความผิดปกติที่เกิดขึ้นในระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ดังนี้

ระบบทางเดินหายใจ เช่น หายใจถี่เร็ว และอาการหอบหืด

ระบบทางเดินอาหาร เช่น อาการท้องผูก ท้องเดิน กระเพาะอักเสบเป็นแผลในกระเพาะอาหาร การหดเกร็งในกระเพาะอาหาร

ระบบการไหลเวียนของเลือด เช่น หัวใจเต้นผิดปกติและไม่เป็นจังหวะ หัวใจเต้นเร็ว ความดันโลหิตสูง แขนขาเย็น และปวดศีรษะ (โดยเฉพาะใช้ได้ผลดีกับผู้ที่ป่วยเป็นโรค Migraine ได้ถึง 85%)

ระบบต่อมไร้ท่อ เช่น ปัญหาโรคไทรอยด์

นอกจากนี้ยังช่วยลดอาการวิตกกังวล หงุดหงิดฉุนเฉียว และอาการเหนื่อยล้า อีกทั้งยังสามารถลดปฏิกิริยาต่อความเจ็บปวด (Pain) ให้น้อยลง ช่วยเพิ่มความต้านทานเมื่อต้องเผชิญกับความเครียดได้มากขึ้น และช่วยแก้ไขผู้ที่มีปัญหาการนอนที่ผิดปกติได้เป็นอย่างดี

ข้อจำกัด

ไม่ควรใช้เทคนิค “Autogenic Training” ในเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 5 ปี ผู้ที่ขาดแรงจูงใจในชีวิต และผู้ที่มีปัญหาทางจิตใจหรืออารมณ์อย่างรุนแรง ก่อนการฝึกควรไปรับการตรวจสภาพร่างกายและ

ปรึกษากับแพทย์ว่า ขณะนี้ร่างกายมีอะไรบ้างที่อาจมีผลกระทบต่อการฝึกเทคนิคดังกล่าวได้ เช่น ผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับโรคเบาหวาน มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ หรือหัวใจทำงานผิดปกติ เป็นต้น ซึ่งบาง คนพบว่าอาจทำให้ความดันโลหิตสูงมากขึ้น และมีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่มีความดันโลหิตลดลงใน ขณะฝึก

ดังนั้นผู้ที่มีโรคความดันโลหิตสูงหรือต่ำ ควรพบแพทย์ก่อนเพื่อให้แน่ใจว่าสามารถฝึก เทคนิคดังกล่าวนี้ได้ หากยังรู้สึกกังวลหรือหงุดหงิด กระวนกระวาย ในระหว่างการฝึกหรือหลังฝึกหรือ รู้สึกไม่สบายใจ ถึงผลที่อาจเกิดขึ้นจากการฝึก ก็สามารถฝึกต่อไปได้แต่ควรอยู่ในความดูแลของผู้ที่ เชี่ยวชาญการฝึก “Autogenic Training”

เฟียลกา และคนอื่น ๆ (Fialka & et al., 1996) วัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อทดสอบผลของ การฝึกประสาทอัตโนมัติในผู้ป่วยเส้นประสาทซิมพาเทติกฝ่อบริเวณแขน สุ่มตัวอย่างผู้ป่วยจำนวน 18 คน แบ่งเข้ากลุ่ม A (Autogenic Training) และกลุ่ม C (Control) ผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มจะได้รับการบริหารแขน และการบำบัดด้วยความเย็นที่บ้าน โดยเพิ่มการฝึกการฝึกประสาทอัตโนมัติ ให้ผู้ป่วยกลุ่ม A สัปดาห์ละ ครั้ง เป็นเวลา 10 สัปดาห์ วัดอุณหภูมิผิวหนัง ระยะการเคลื่อนไหวของแขนมากขึ้นไม่แตกต่างกัน แต่ กลุ่ม A จะมีอุณหภูมิที่ผิวหนังเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเสนอแนะให้มีการศึกษา เพิ่มเติมต่อไป

บรุนนิง (Bruning, 1990) ทำการศึกษาเปรียบเทียบระดับความเครียด ความรุนแรงของอาการ การจัดการกับปัญหาในกลุ่มผู้หญิง โรคลำไส้อักเสบเป็นแผล (Ulcerative Colitis) ที่ได้รับการฝึกการฝึก ประสาทอัตโนมัติ กับกลุ่มผู้หญิงโรคลำไส้อักเสบเป็นแผลที่ไม่ได้รับการฝึกการฝึกประสาทอัตโนมัติ โดยการสุ่มแบ่งกลุ่มอาสาสมัครหญิง 24 คน เข้ากลุ่มทดลอง 12 คน และกลุ่มควบคุม 12 คน กลุ่มทดลอง จะได้รับการฝึกการฝึกประสาทอัตโนมัติ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ขณะที่กลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึกการฝึก ประสาทอัตโนมัติ แล้ววัดผลก่อนและหลังการทดลอง ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสิ้นสุดระยะเวลา 6 สัปดาห์ แบบทดสอบก่อนการทดลองจะประกอบด้วยข้อมูลทางด้านประชากร ด้านสุขภาพ การ เปลี่ยนแปลงของชีวิต เมื่อไม่นานที่ผ่านมาและตัวแปร 3 ตัว ที่สัมพันธ์กัน ได้แก่ รายการความเครียด มาตรการวัดระดับความรุนแรงของอาการ มาตรการจัดการปัญหาของ Janoski แบบทดสอบหลังการ ทดลอง จะวัด 3 ตัวแปรที่สัมพันธ์กันเท่านั้น ผลการทดลองบ่งชี้ว่า กลุ่มทดลองมีระดับความเครียด ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่กลุ่มควบคุมมีระดับความเครียดลดลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทาง สถิติ ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีระดับความรุนแรงของอาการลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ ค่าเฉลี่ยระดับความรุนแรงของอาการในกลุ่มทดลองลดลงมากกว่าในกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง มีคะแนนการจัดการกับปัญหาเพิ่มสูงขึ้น ขณะที่กลุ่มควบคุมมีคะแนนการจัดการกับปัญหาลดลง

ไลซาท และโบเดนแฮมเมอร์ (Lysgh & Bodenhamer, 1990) การควบคุมความวิตกกังวล และการเก็บกอดอารมณ์ มีผลเสียต่อการปรับตัวของคนที่ได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะ ผู้ซึ่งหันจิตอันตรายและ

อยู่ในระยะพักฟื้น ผู้วิจัยได้ศึกษาโปรแกรมการฝึกการผ่อนคลายในผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะเป็นรายบุคคล จำนวน 4 คน และรายงานความเครียดที่เป็นปัญหาต่อเนื่องในชีวิตประจำวัน ซึ่งโปรแกรมฝึกการผ่อนคลายประกอบด้วย โยคะ ฝึกสมาธิ จินตนาการ การฝึกประสาทอัตโนมัติ และการหายใจลึก ๆ ผลการศึกษาพบว่าหลังการทดลองผู้ป่วยทุกรายมีการผ่อนคลายมากขึ้น และระดับความเครียดลดลง

ฟามเมอร์ (Famer, 1995) การผ่อนคลายด้วยวิธีการฝึกประสาทอัตโนมัติ หรือภาวะจิตใจที่เงียบสงบ และการมองเห็นขณะที่สมองมีคลื่น Theta จะสามารถประสบผลสำเร็จถึงการผสมผสานร่างกาย ความรู้สึกนึกคิด และจิตวิญญาณได้ การวิจัยยืนยันได้ว่าการฝึกประสาทในขณะที่จิตใจเปิดกว้าง พร้อมที่จะรับรู้ความรู้สึกนึกคิด จะกระตุ้นบางส่วนของสมอง และท้ายที่สุดเพิ่มการปฏิบัติหน้าที่ของสมอง โดยเฉพาะเมื่อมีการเคลื่อนไหวร่างกาย นักกีฬาส่วนใหญ่เป็นผู้เรียนรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว การรับรู้ของพวกเขาต้องอาศัยประสบการณ์ต่าง ๆ ที่สมบูรณ์ รวมทั้งภาพเสียงรส กลิ่น และการรับรู้สัมผัสของกล้ามเนื้อ หัวข้อนี้เสนอแนะเทคนิคการฝึกประสาทอัตโนมัติให้ (Clinician) สามารถรู้ถึงความตึงเครียดของนักกีฬา และช่วยให้นักกีฬาในความดูแลของพวกเขาเกิดการผ่อนคลาย

เทคนิคการออกกำลังกายแบบพระพุทธาเยียวโรค (Buddha Healing)

เทคนิคการปฏิบัติสมาธิเคลื่อนไหวนี้เป็นผลจากการวิจัย โดย รศ. ดร.สมพร กันทรคุณฐิ-เตรียมชัยศรี เป็นการผสมผสานองค์ความรู้ของการปฏิบัติสมาธิ เคลื่อนไหว โยคะ การออกกำลังกายแบบ Stretching-Strengthening การปฏิบัติสมาธิด้วยการหายใจ และการควบคุมประสาทสัมผัสทางตา และหู เทคนิคสมาธินี้สามารถควบคุมประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในเวลาเดียวกันกับการออกกำลังกาย ได้ผลดีกับโรคเรื้อรังทุกประเภท (SKT5) (สมพร กันทรคุณฐิ – เตรียมชัยศรี, 2551, หน้า 53 – 54)

วิธีการ

1. ยืนตรงในท่าที่สบาย เข่าตึง
2. ปลดปล่อยแขนทั้งสองข้าง ข้างลำตัว ไม่เกร็งแขน
3. ก่อขัง หลัดตาลงช้า ๆ
4. สูดลมหายใจเข้าทางจมูกลึก ๆ ช้า ๆ นับ 1-5
5. กลั้นลมหายใจไว้ชั่วคราว นับ 1-3 ช้า ๆ
6. เป่าลมหายใจออกจากปาก ช้า ๆ นับ 1-5
7. หายใจเข้าตามปกติ หายใจออกนับเป็น 1 รอบ (นับออกเสียงหรือนับในใจ 1)
8. หายใจแบบนี้ 5 รอบ
9. ก่อขัง ขมกมือทั้งสองข้างขึ้นเหนือศีรษะ ฝ่ามือทั้งสองข้างประกบกันในท่าไหว้ ข้อศอกตึง แขน ข้อศอก เขยิบคตึงแนบใบหู

10. หายใจเข้าหายใจออก 1 ครั้ง ค่อย ๆ ก้มตัวลง ศีรษะ ตัว แขน ลงพร้อม ๆ กันช้า ๆ จังหวะที่ 1

11. หายใจเข้าหายใจออก 1 ครั้ง ค่อย ๆ ก้มตัวลง ศีรษะ ตัว แขน ลงพร้อม ๆ กันช้า ๆ จังหวะ

ที่ 2

12. หายใจเข้าหายใจออก 1 ครั้ง ค่อย ๆ ก้มตัวลง ศีรษะ ตัว แขน ลงพร้อม ๆ กันช้า ๆ จังหวะ

ที่ 3

13. พีกช้าใน จังหวะที่ 4-30, 60, 90 ค่อย ๆ ก้มศีรษะ ลำตัวลงช้า ๆ จนกระทั่งปลายนิ้วกลางจรดพื้น เข่าตึง แขนตึง ลำตัวโค้งตึง (ถ้าปลายนิ้วไม่ถึงพื้น ให้จรดเท้าที่จะลงไปได้ค่าที่สุด)

(วันที่ 1 ของการฝึก ให้การปฏิบัติก้มลง 10 20 30 จังหวะ)

(วันที่ 2 ของการฝึก ให้การปฏิบัติก้มลง 20 40 60 จังหวะ)

(วันที่ 3 ของการฝึก ให้การปฏิบัติก้มลง 30 60 90 จังหวะ)

14. หายใจเข้าหายใจออก 1 ครั้ง ค่อย ๆ ยกตัวขึ้น ศีรษะ ตัว แขน ยกขึ้นพร้อม ๆ กันช้า ๆ

จังหวะที่ 1

15. หายใจเข้าหายใจออก 1 ครั้ง ค่อย ๆ ยกตัวขึ้น ศีรษะ ตัว แขน ยกขึ้นพร้อม ๆ กันช้า ๆ

จังหวะที่ 2

16. หายใจเข้าหายใจออก 1 ครั้ง ค่อย ๆ ยกตัวขึ้น ศีรษะ ตัว แขน ยกขึ้นพร้อม ๆ กันช้า ๆ

จังหวะที่ 3

17. พีกช้าในจังหวะที่ 4-30, 60, 90 ค่อยยกแขน ลำตัว ศีรษะ ขึ้นช้า ๆ เข่าตึง หลังตึง

กลับมาอยู่ในท่าเดิมคือ แขนชูเหนือศีรษะ

(วันที่ 1 ของการฝึก ให้การปฏิบัติยกตัวขึ้น 10 20 30 จังหวะ)

(วันที่ 2 ของการฝึก ให้การปฏิบัติยกตัวขึ้น 20 40 60 จังหวะ)

(วันที่ 3 ของการฝึก ให้การปฏิบัติยกตัวขึ้น 30 60 90 จังหวะ)

หมายเหตุ การฝึกจะมีเหงื่อออกมาก

1. ความสมบูรณ์ในการฝึก ผู้ฝึกต้องค่อย ๆ เคลื่อนไหวช้า ๆ นับเลขช้า ๆ จะได้

ประโยชน์สูงสุด

2. ผู้ฝึกต้องค่อย ๆ ก้ม ยกตัวขึ้นในจังหวะ 10-10, 20-20, 30-30 ในวันที่ 1 ของการฝึก และค่อย ๆ เพิ่มจังหวะการก้มและยกตัวขึ้นเป็น 30-30, 60-60, 90-90 ครั้ง ในวันต่อ ๆ ไปเท่าที่ทำได้

3. ต้องปฏิบัติสม่ำเสมอจึงจะได้ผลดี

4. สำหรับผู้ป่วย ปฏิบัติวันละ 3 รอบหลังหรือก่อนอาหาร 30 นาที

5. บุคคลทั่วไป การปฏิบัติเพื่อเป็นการป้องกัน สร้างเสริมสุขภาพวันละ 1 รอบหลังหรือก่อนอาหาร 30 นาที

6. ผู้ที่เป็นเบาหวาน ควรนำลูกอมหวาน ๆ ติดตัวในกรณีที่มีน้ำตาลต่ำ และลดลงมาก

277165

613.71
W 6575

7. ทานี้ นั้งฝึกได้

8. อาจจะมีอาการง่วงนอน

9. ถ้ามีอาการอึดอัด หน้ามืดให้หยุดพักการฝึก

10. ห้ามฝึกในขณะที่ขับรถหรือทำงานหรือในสถานที่เสี่ยงต่ออุบัติเหตุ

ซึ่งงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รศ. ดร. สมพร กันทรคุชฌี เติริยมชัยศรี ได้ศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงและเบาหวานไว้ดังนี้

สมพร กันทรคุชฌี-เติริยมชัยศรี, สิริพิชญ์ เติริยมชัยศรี ศึกษาพระพุทธรูปเยวยาโรค เป็นรูปแบบของการพัฒนาเทคนิคเพื่อการเยวยา โดยประยุกต์วิธีการออกกำลังกายแบบโยคะ ร่วมกับการเคลื่อนไหวร่างกายอย่างช้า ๆ เพื่อควบคุมการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติซิมพาเทติก และลดความดันโลหิต ในสตรีที่ได้รับการรักษาโรคความดันโลหิตสูงด้วยยา แต่ความดันไม่ลดลง พบว่า ความดันโลหิตของผู้ป่วยลดลงระดับปกติ ผู้ป่วยทำการฝึกด้วยตัวเองทุกวัน วันละ 2 ครั้ง ผู้ป่วยสามารถควบคุม ความดันโลหิตให้อยู่ในระดับปกติ 110/ 80 มิลลิเมตรปรอทจนถึงปัจจุบัน

สมพร กันทรคุชฌี-เติริยมชัยศรี, สิริพิชญ์ เติริยมชัยศรี ศึกษาพระพุทธรูปเยวยาโรค ได้รับการพัฒนาเป็นเทคนิคการเยวยาในผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาล ในเลือดสูง ผลการพัฒนาพบว่า พระพุทธรูปเยวยาโรค 2 ประกอบด้วยเทคนิค 3 ขั้นตอน ขั้นที่ 1 นั้งผ่อนคลายหายใจเยวยา 30 ครั้ง ขั้นที่ 2 ยืนพิจารณาเยวยาแบบ 180 ครั้ง ขั้นที่ 3 กระบวนท่า พบว่า พระพุทธรูปเยวยาโรค 2 ขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2 สามารถลดน้ำตาลในเลือดผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 ได้ร้อยละ 100 พระพุทธรูปเยวยาโรค ขั้นตอนที่ 1-3 สามารถลดน้ำตาลในเลือดผู้ป่วยเบาหวานทุกประเภทได้ ร้อยละ 100

การออกกำลังกายทำให้มีการสร้างอนุมูลอิสระในร่างกายเพิ่มมากขึ้น

ผู้ติดเชื้อ HIV/ AIDS บกพร่องด้านภูมิคุ้มกันโรค การออกกำลังกายแบบแอโรบิกในคนปกติจึงไม่เหมาะสมกับผู้ป่วยกลุ่มนี้เนื่องจากการออกกำลังกายทำให้ร่างกายมีความต้องการออกซิเจนมากขึ้น จึงมีการสร้างอนุมูลอิสระในร่างกายเพิ่มมากขึ้น จากห่วงโซ่การหายใจ (ETC) ส่งผลให้เกิดความไม่สมดุลระหว่างอนุมูลอิสระและสารต้านอนุมูลอิสระขึ้นในร่างกายได้ ซึ่งเรียกภาวะนี้ว่า Oxidative Stress การเกิด Oxidative Stress ทำให้โปรตีน ไขมัน และดีเอ็นเอซึ่งเป็นองค์ประกอบภายในเซลล์ถูกทำลายได้ (Leeuwenburgh & Heinecke, 2001)

ระหว่างที่มีการออกกำลังกาย ความต้องการใช้ออกซิเจนของร่างกายจะสูงขึ้น เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการหายใจและสร้างพลังงานภายในไมโทคอนเดรีย ซึ่งสิ่งที่ตามมาคือมีการหลุดลอดของอิเล็กตรอนจากห่วงโซ่การหายใจ (ETC) เพิ่มมากขึ้นและมี ROS เกิดขึ้น โดยออกซิเจนประมาณ 2-5% ของออกซิเจนทั้งหมดที่ถูกนำไปใช้ในห่วงโซ่การหายใจ (ETC) เกิดปฏิกิริยาไม่สมบูรณ์ มีอิเล็กตรอนหลุดออกจากโมเลกุล เกิดเป็นอนุมูลอิสระในกลุ่ม ROS ขึ้น ตัวอย่างเช่น ซูเปอร์ออกไซด์แรดิคัล (O_2^-)

ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H_2O_2) และไฮดรอกซิล แรดิคัล (HO)

การอักเสบของกล้ามเนื้อหลังการออกกำลังกายเกิดจาก ROS ที่เซลล์เม็ดเลือดขาว (Neutrophil) สร้างขึ้นมา นอกจาก ROS จะทำให้เกิดการอักเสบของกล้ามเนื้อหลังออกกำลังกายแล้ว ROS ยังไปทำลายดีเอ็นเอ ไขมันและโปรตีน ซึ่งส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อการเป็นโรคต่าง ๆ ด้วย (Shlomit et al., 2003)

Mustafa et al. (2003) พบว่าการออกกำลังกายแบบฝึกความอดทน (Endurance Training) ในหนู (Streptozotocin-Induced Diabetic Rats) ทำให้กลูตาไธโอนเปอร์ออกซิเดส (Glutathione Peroxidase, GPx) ลดลง และระดับของคอนจูเกตไดเอน (Conjugated Dienes) ซึ่งเป็นดัชนีบ่งชี้ถึงการเกิดขึ้นของอนุมูลอิสระในกล้ามเนื้อหัวใจมีมากขึ้นหลังจากการฝึกบนลู่วิ่งกล (Treadmill) นาน 8 สัปดาห์ ซึ่งผลที่ได้สนับสนุนว่าการออกกำลังกายด้วยการฝึกความอดทน (Endurance Training) ทำให้เกิด Oxidative Stress ขึ้นในกล้ามเนื้อหัวใจได้มากขึ้น

การเรียนรู้และฝึกอบรมแบบมีส่วนร่วม

การฝึกอบรม เป็นกระบวนการที่ใช้ในการจัดสรรความรู้ เทคนิค วิชาการในการทำงาน ตลอดจนการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง เพื่อเปลี่ยนแปลง ปรับปรุง พัฒนาพฤติกรรมของบุคคลในองค์กร โดยให้บุคคลเรียนรู้ เข้าใจ เพื่อให้เกิดทักษะ มีทัศนคติเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ถูกต้องหรือ พึงปรารถนาขององค์กรจะเห็นได้ว่าการฝึกอบรมเป็นวิธีหนึ่งในการพัฒนาบุคคลหรือเป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ซึ่งเกิดขึ้นได้ตลอดชีวิตของคน

การพัฒนาบุคคล เกิดจากการผสมผสาน 3 วิธีพื้นฐาน ดังนี้

1. การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Learning) เป็นการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองของบุคคล ทำได้โดยการอ่าน การฟัง การพูดคุยซักถามหรือศึกษาจากสื่อต่าง ๆ เช่น หนังสือ สื่อทางไกล และสื่อสารสนเทศ การเรียนรู้อาจเลือกตามความสนใจ หรือเลือกศึกษาเพื่อใช้ในการทำงาน
2. การสอนงานหรือการฝึกอบรมในการทำงาน (On the Job Training) เป็นการสอนงานอย่างใกล้ชิดประกอบกับการประชุมหรือประชุมทางวิชาการภายในหน่วยงานเพื่อให้บุคลากรหรือผู้ปฏิบัติงานมีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการปฏิบัติงานนั้น ๆ ผู้สอนคือ ผู้มีประสบการณ์ในทำงานนั้น ๆ เป็นการสอนอย่างใกล้ชิดในขณะที่ทำงาน
3. การฝึกอบรม (Off the Job Training) เป็นการส่งเสริมสมรรถภาพของบุคคลให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมุ่งการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านความรู้ (Knowledge) ทัศนคติ (Attitude) และทักษะ (Skill) โดยการจัดการฝึกอบรมขึ้นเองหรือส่งบุคคลไปเข้ารับการฝึกอบรมในหน่วยงานอื่น หรือสถาบันอื่นที่จัดอบรม

ดังนั้น การออกแบบการเรียนรู้ให้มีส่วนร่วม นอกจากจะขึ้นกับการกิจขององค์กรแล้วควร

สัมพันธ์กับลักษณะของบุคคลอีกด้วย



ภาพที่ 2 วงจรพัฒนาการของการเรียนรู้ (กรมสุขภาพจิต, 2544, หน้า 7)

ความจำเป็นในการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

จากที่กล่าวมาแล้วว่าการเรียนรู้และฝึกอบรมเป็นวิธีหนึ่งที่มีความสำคัญในการพัฒนาบุคคล ซึ่งแต่ละคนมีความจำเป็นตามสภาพการปฏิบัติงาน ดังนี้

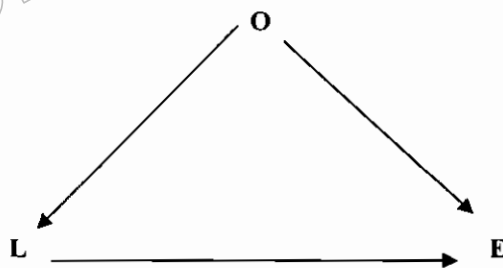
1. เข้าทำงานใหม่ ถึงแม้บุคคลที่เข้าทำงานใหม่จะมีความรู้เดิมที่ได้จากการศึกษาในวิทยาลัย มหาวิทยาลัย หรือสถาบันการศึกษาต่าง ๆ มาแล้ว แต่ก็ยังไม่เพียงพอในการทำงาน จึงจำเป็นต้องได้รับการสอนงาน หรืออบรมเพื่อปรับความรู้ที่ได้เรียนมา ให้สามารถนำมาใช้ในการปฏิบัติงานในองค์กร เพราะองค์กรมักจะมีลักษณะงานเฉพาะตัว มีแบบแผน หรือบุคคลจำเป็นต้องรู้ เข้าใจเกี่ยวกับนโยบาย ขององค์กร กฎระเบียบ วัฒนธรรมองค์กร การปฏิบัติต่าง ๆ ในฐานสมาชิก
2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน การฝึกอบรมหรือการสอนงานให้บุคคลมีความสามารถในการปฏิบัติงาน ปรับเปลี่ยนไปตามสภาพความต้องการของหน่วยงาน จะช่วยทำให้ บุคลากรทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อการขยายภารกิจของหน่วยงาน อันจะนำไปสู่การเจริญเติบโตของหน่วยงาน บุคลากร จำเป็นต้องได้รับการฝึกอบรม เพื่อสามารถเตรียมตัวในการปฏิบัติงานใหม่ได้
4. ปัจจุบันสังคมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุก ๆ ด้าน โดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี จำเป็นที่หน่วยงานต้องจัดอบรมให้บุคลากรสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป โดยเฉพาะการเรียนรู้ที่จะใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ
5. บุคคลที่ปฏิบัติงานในองค์กรมานาน ๆ แม้ว่าเดิมจะมีความรู้ความชำนาญแต่เมื่ออยู่กับที่

นาน ๆ จะเกิดความจำเจ เมื่อย่ำ เหนื่อยหน่าย ท้อถอย ซึ่งเป็นธรรมชาติของมนุษย์ที่ไม่มีการเคลื่อนไหวด้านความรู้ ขวัญ กำลังใจ จึงจำเป็นต้องการจัดประชุมหรืออบรมเพื่อการพัฒนาที่เรียกว่าปัดฝุ่น (Brush up)

การเรียนรู้จะพัฒนานักคนได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับหลักสูตรที่ใช้อบรม ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ (Objective) ของหลักสูตร จะระบุถึงเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นกับผู้รับการอบรม ระบุความคาดหวัง และการแสดงออกของผู้เรียนที่ผู้สอนสามารถประเมินได้
2. ประสบการณ์การเรียนรู้ (Learning Experience) การจัดกิจกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และบรรลุตามวัตถุประสงค์เป็นสิ่งสำคัญที่ผู้สอนและนักฝึกอบรมได้ศึกษาหารูปแบบที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับผู้เรียน
3. การประเมินผล (Evaluation) ผู้สอนสามารถทราบการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ได้จากการประเมินผล การประเมินผลมี 3 ประเมินปฏิกิริยา (Reaction) การเรียนรู้ที่เกิดขึ้น (Learning) และพฤติกรรมภายหลังการฝึกอบรม (Behavior) ซึ่งทำได้หลายรูปแบบและหลายช่วงของการฝึกอบรม เช่น ก่อนการอบรม ระหว่างหลังและภายหลังการอบรม ผลของการอบรมจะเป็นข้อมูลย้อนกลับให้ผู้สอนนำไปปรับปรุงวัตถุประสงค์และการจัดการเรียนรู้

องค์ประกอบทั้ง 3 ของหลักสูตรที่กล่าวมาแล้วมีความสำคัญและสัมพันธ์ต่อกัน ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 องค์ประกอบของหลักสูตร (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2537, หน้า 6)

ในการจัดทำหลักสูตรการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาเกี่ยวกับการเขียนวัตถุประสงค์การออกแบบหรือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และวางแผนการประเมิน ซึ่งนักฝึกอบรม นักศึกษาและนักจิตวิทยาการศึกษา ได้เขียนตำราไว้มากมายเกี่ยวกับองค์ประกอบทั้ง 3 ของหลักสูตรที่เรียกว่าการฝึกอบรมแบบมีส่วนร่วม (Participatory Learning) ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนรู้

กระบวนการเรียนรู้และฝึกอบรมแบบมีส่วนร่วม

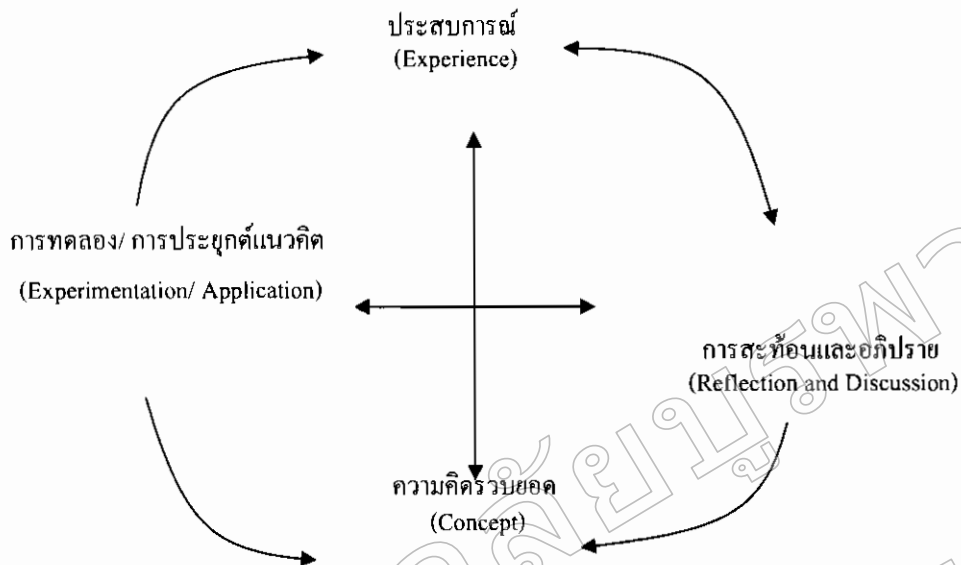
รูปแบบการฝึกอบรมมีการพัฒนาโดยตลอดจากการอบรมในระยะแรกผู้เรียนเป็นผู้รับความรู้ และผู้สอนเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ (Passive Learning) แต่ความสามารถในการนำไปใช้หรือทักษะของผู้รับรู้นั้นมีน้อย เพราะขาดการจัดกระบวนการความคิดใหม่ด้วยตัวเอง ตลอดจนขาดการประยุกต์และทดลองปฏิบัติด้วยตนเอง

นักปรัชญาการศึกษา ได้เริ่มใช้วิธีการเรียนรู้จากการกระทำ (Learning by Doing) ซึ่งเป็นพื้นฐานการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่การดึงความสามารถของผู้เรียนออกมาในรูปของการเรียนรู้ที่เรียกว่า Active Learning ผู้เรียนจะมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดแก้ปัญหามากขึ้น และยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการจัดกิจกรรมในการเรียนการสอนในเวลาต่อมาได้มีการพัฒนาเป็นรูปแบบของการเรียนรู้โดยการแก้ปัญหา (Problem Solving) และการเรียนรู้โดยร่วมมือกัน (Cooperative Learning) เช่น รูปแบบการสอนที่เรียกว่า Problem Base Learning (PBL) ซึ่งเป็นการยกปัญหาจากกรณีตัวอย่างหรือสถานการณ์ แล้วให้ผู้เรียนช่วยกันวิเคราะห์ปัญหา และวางแผนการแก้ไข นิยมใช้กันมากในการสอนทางการแพทย์และสาธารณสุข

ในทศวรรษที่ 80 ได้มีการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ (Learning Process) รูปแบบใหม่ เรียกว่า การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential Learning) ซึ่ง David A. Kolb (1984) ได้เสนอว่า ประสบการณ์เป็นแหล่งของการเรียนรู้และการพัฒนา David A. Kolb (1984) ได้เสนอว่าประสบการณ์เป็นแหล่งของการเรียนรู้ การได้รับความรู้ ทักษะ และทัศนคติจะอยู่ในกระบวนการ 4 องค์ประกอบของการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ ดังนี้

1. ประสบการณ์เชิงรูปธรรม (Concrete Experience)
2. การสังเกตอย่างไตร่ตรอง (Reflective Observation)
3. มโนทัศน์เชิงนามธรรม (Abstract Conceptualization)
4. การทดลองปฏิบัติ (Active Experimentation)

จากองค์ประกอบดังกล่าวสามารถเขียนเป็นวงจรได้ดังนี้



ภาพที่ 4 องค์ประกอบการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ของ โคลบ (กรมสุขภาพจิต, 2544, หน้า 5)

ตามแนวความคิดของโคลบ (Kolb) มุ่งสอนให้ผู้เรียน เรียนเพื่อเรียนรู้ (Learn to Learn) เนื่องจากจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ คือ บุคคลได้พัฒนาความสามารถจากองค์ประกอบหลักทั้ง 4 ประการ ซึ่งจะพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดสิ่งต่อไปนี้ คือ

1. พัฒนาการคิดที่ซับซ้อน (Cognitive Complexity)
2. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Critical Thinking)
3. เข้าใจในเนื้อหาความรู้ (Content Knowledge)
4. มีแรงจูงใจในการเรียน (Motivation to Learn)
5. มีความสามารถในการแก้ปัญหา (Problem Solving Ability)
6. สามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ในการทำงานได้ง่ายขึ้น (Easier transition to Work)

จากรูปแบบการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experimental Learning) ของโคลบ (Kolb) ได้มีการศึกษา และนักฝึกอบรมได้นำรูปแบบนี้ไปใช้ในการสอนในห้องเรียนทั้งระดับมัธยมและอุดมศึกษา ตลอดจนการจัดการศึกษาในผู้ใหญ่และฝึกอบรมในงานอาชีพต่าง ๆ โดยให้ผู้เรียนร่วมทำกิจกรรม (Active Learning) และยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีชื่อเรียกหลายชื่อ เช่น Experiential Learning, Prior Learning และ Participatory Learning พื้นฐานของการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมประกอบด้วย วงจรการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ผสมผสานกับกระบวนการกลุ่ม (Group Process) ในแต่ละองค์ประกอบของวงจร

การเรียนรู้เชิงประสบการณ์นั้น ผู้เรียนทุกคนซึ่งมีประสบการณ์ติดตัวมาจะใช้ประสบการณ์ของตนเองให้เกิดประโยชน์สูงสุดหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตลอดจนทดลองใช้ความรู้ที่เรียนมาไปสู่การปฏิบัติได้นั้น ต้องผ่านกระบวนการกลุ่มที่จะทำให้เกิดการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ซึ่งกันและกัน และช่วยกันทำในสิ่งที่ยากหรือไม่เคยทำมาก่อนได้ด้วยความมั่นใจ โดยเฉพาะในการฝึกอบรมในเวลาอันจำกัด การใช้การเรียนรู้และอบรมแบบมีส่วนร่วม

การเรียนรู้และการอบรมเป็นกระบวนการพัฒนาบุคคลวิธีหนึ่งที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้น นักสุศึกษาหรือนักฝึกอบรม จึงได้พยายามแสวงหาวิธีการถ่ายทอด การจัดการเรียนการสอนรูปแบบต่าง ๆ โดยศึกษาวิธีการเรียนรู้ของบุคคล และจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนรู้และฝึกอบรม ผู้เรียนที่เป็นผู้ปวยจะมีลักษณะความสนใจเฉพาะในสิ่งที่จะสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาการทำงาน พัฒนางานหรือใช้ได้ในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ผู้ปวยมีประสบการณ์มากมาย ซึ่งถ้าเขาได้มีโอกาสใช้หรือแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้อื่นก็จะทำให้ความสนใจในการอบรมมีมากยิ่งขึ้น ทำให้มีผู้ใช้ฝึกอบรมแบบมีส่วนร่วมมากขึ้นในการอบรมโดยมีเหตุผลดังนี้

1. ผู้ปวยเป็นเจ้าของ กำหนดหรือเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้
2. มีความเป็นอิสระทางความคิดก่อให้เกิดการพัฒนาตนเอง
3. พัฒนาศิลปะการเรียนรู้ โดยเฉพาะการเรียนรู้เชิงลึก หรือเชิงสร้างสรรค์
4. เป็นการเรียนเกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้ พัฒนาสติปัญญา และเป็นการเรียนรู้ที่ยาวนาน
5. นำประสบการณ์มาใช้ในการเรียนรู้ การฝึกปฏิบัติเป็นพื้นฐานในการขยายผล
6. ประยุกต์ใช้ทฤษฎีและความรู้ ในการฝึกปฏิบัติ
7. สามารถใช้กับผู้อื่นที่มีรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน
8. เป็นการพัฒนาทักษะการสื่อสารทุกรูปแบบ เช่น สนทนา เขียน วาด แสดงบทบาทสมมติ ฯลฯ
9. เป็นการพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่ม ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการที่ทำงานร่วมกัน
10. เป็นการเพิ่มศักยภาพผู้ปวย

การเรียนรู้และการฝึกอบรมแบบมีส่วนร่วม เน้นผู้ปวยเป็นศูนย์กลางให้กระทำกิจกรรมร่วมกัน โดยใช้กระบวนการกลุ่ม ทำให้ผู้อบรมเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Learning) และขยายความรู้สู่องค์กรและชุมชนได้

การนำกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมาใช้ร่วมกับการออกกำลังกายแบบพระพุทธรักษาเหยี่ยวาโรคเป็นการส่งเสริมสนับสนุนให้กำลังใจ กระตุ้นให้ผู้ติดเชื้อ HIV/ AIDS รวมกลุ่มแลกเปลี่ยนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ในกลุ่มได้อย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อการปฏิบัติการออกกำลังกายแบบพระพุทธรักษาเหยี่ยวาโรคได้ต่อเนื่อง สร้างขวัญกำลังใจเกิดการเรียนรู้ เจตคติ และทักษะการปฏิบัติได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

ความวิตกกังวล

ความวิตกกังวล (Anxiety) เป็นภาวะอารมณ์หนึ่งของมนุษย์ ซึ่งเกิดขึ้นเสมอเมื่อมนุษย์ต้องเผชิญกับปัญหาต่าง ๆ ที่มีความไม่แน่นอน ทำให้เกิดความหวาดหวั่นและความหวาดกลัวล่วงหน้าในสิ่งที่จะเกิดขึ้นกับตัวเอง (ชอลดา พันธุเสนา, 2536, หน้า 54) ซึ่งได้มีผู้ให้ความหมายของความวิตกกังวลไว้ดังนี้คือ คิสโฮล์ม (Chisholm, in Beck, et al. (Eds.), 1988, p. 203) กล่าวว่า ความวิตกกังวลเป็นความรู้สึกกระวนกระวายใจไม่สบายใจ ซึ่งเกิดขึ้นเพื่อตอบสนองต่อสิ่งคุกคามหรืออันตรายต่าง ๆ โดยจะแสดงออกทางอาการแสดงต่าง ๆ ทางร่างกาย และการตอบสนองนี้เป็นการเตรียมพร้อมของบุคคลที่จะสู้หรือหลีกเลี่ยง

สปีลเบิร์กเกอร์ (Spielberger, 1966) อธิบายว่า ความวิตกกังวลเป็นความเครียด ซึ่งเกิดขึ้นจากสิ่งที่มาคุกคามความมั่นคงปลอดภัยของบุคคล สิ่งที่มาข่มขู่ นั้น อาจมีจริงหรืออาจเกิดจากความคิดหรือการทำนายเหตุการณ์ล่วงหน้า ความวิตกกังวลจะเป็นผลให้ประสิทธิภาพในการตอบสนองความต้องการของบุคคลลดลง และมีผลเสียต่อการสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคลอีกด้วย

ปาหนัน บุญหลง (2528, หน้า 113) กล่าวว่าความวิตกกังวลเป็นภาวะทางอารมณ์ ที่ทุกคนมักจะประสบอยู่เสมอในการดำเนินชีวิตประจำวัน เนื่องจากมนุษย์ต้องติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่นและดำรงชีวิตอยู่ในสังคมจึงเผชิญกับปัญหาต่าง ๆ มากมายเช่นการปรับตัวให้เหมาะสมสอดคล้องกับสังคม และสิ่งแวดล้อมซึ่งมักจะเต็มไปด้วยข้อขัดแย้งความคับข้องใจและความเครียดเกิดขึ้นก่อให้เกิดความรู้สึกว่าสภาพจิตใจถูกรบกวนถูกคุกคาม เกิดความหวาดกลัว ไม่สบายใจ ตึงเครียดซึ่งเป็นภาวะที่บุคคลไม่ต้องการให้เกิดขึ้น และหากเกิดขึ้นแล้วก็ยากที่จะขจัดออกไปได้โดยเร็ว

สรุปได้ว่าความวิตกกังวลคือความรู้สึกตึงเครียดทางอารมณ์ไม่สบายใจ หวาดหวั่น กลัว กระวนกระวายใจต่อสถานการณ์ที่กำลังเผชิญอยู่ขณะนั้น หรือสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในภายหน้าและคาดว่าจะอันตราย ซึ่งอาจเป็นจริงหรือเป็นเพียงการคาดคะเน โดยบุคคลจะมีปฏิกิริยาตอบสนองทั้งทางร่างกายและอารมณ์

สาเหตุของการเกิดความวิตกกังวล

เชื่อกันว่าสาเหตุของความวิตกกังวลขึ้นอยู่กับเหตุการณ์ทั้งในอดีต และปัจจุบันของบุคคลนั้นและไม่ได้เกิดมาจากสาเหตุเดียว แต่เกิดมาจากหลายสาเหตุร่วมกัน จึงก่อให้เกิดความวิตกกังวลขึ้น (ลออ หุตางกูร, 2519, หน้า 11)

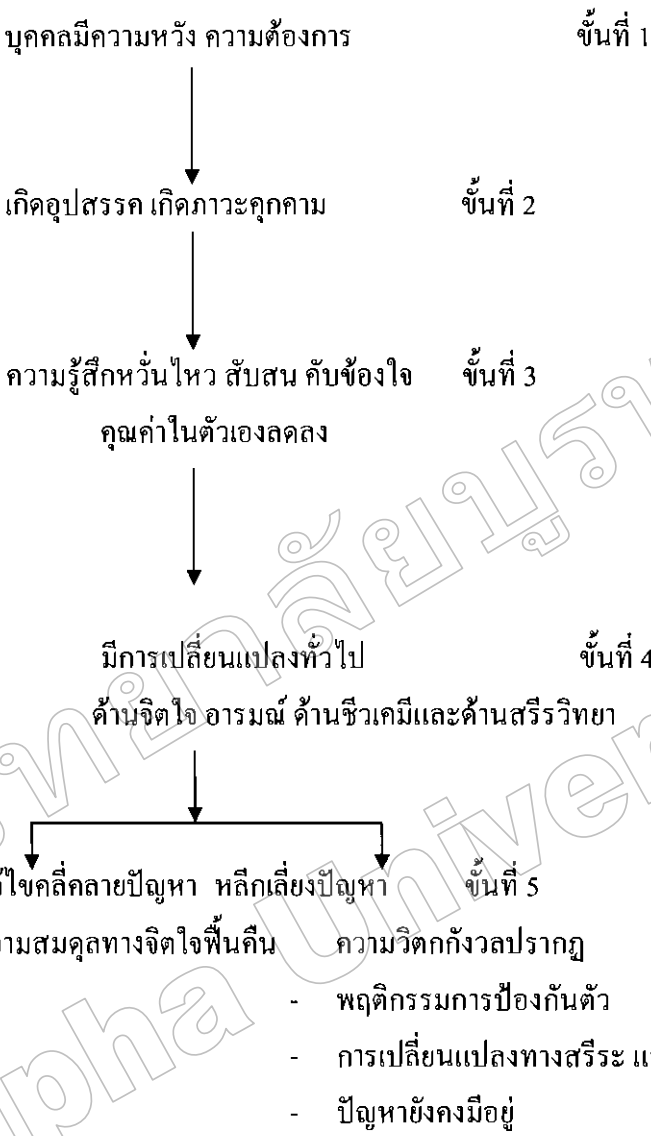
สาเหตุของความวิตกกังวลออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. การคุกคามใด ๆ ที่มีต่อความปลอดภัยของแต่ละบุคคล จะทำให้เกิดความวิตกกังวลซึ่งการคุกคามนี้แบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ (สุจิตรา, 2537, หน้า 250) การคุกคามต่อการทำงานของร่างกายหรือสิ่งคุกคามภายนอกทำให้ร่างกายเกิด

1.1 ความไม่สมดุล ได้แก่ อุณหภูมิที่ร้อนจัด เย็นจัดเกินไป ความมืด แสง เสียงรบกวน การสูญเสียอวัยวะ การเกิดโรคและความเจ็บป่วย โรคเรื้อรังหรือโรค ที่ก่อให้เกิดความพิการ การเปลี่ยนแปลงสถานที่อยู่ที่คุ้นเคย เช่นการมาอยู่ในโรงพยาบาล การได้รับการตรวจจากแพทย์ด้วย เครื่องมือต่าง ๆ ที่น่ากลัว ไม่คุ้นเคย การรักษาด้วยวิธีการขั้นพื้นฐานไม่ได้รับการตอบสนองเป็นต้น

1.2 การคุกคามต่อความเป็นตัวของตัวเอง หรือสิ่งคุกคามภายใน โดยจะคุกคามต่อจิตใจ ความมุ่งหมาย ความคาดหวังความต้องการเพื่อศักดิ์ศรี และการรับรู้คุณค่าแห่งตนจะทำให้บุคคลเกิดความคับข้องใจ ความรู้สึกขัดแย้ง และภาวะเครียดมีผลให้เกิดความวิตกกังวลขึ้น

2. การสื่อถึงกันของความวิตกกังวล ความวิตกกังวลเมื่อเกิดขึ้นกับผู้ใดแล้ว จะสามารถถ่ายทอดไปยังผู้อื่นที่ติดต่อสัมพันธ์อยู่ในขณะนั้นได้เช่นจากผู้ป่วยไปสู่ญาติ หรือจากญาติไปสู่ผู้ป่วยแต่ความวิตกกังวลจะเกิดจากการสื่อถึงกันนี้ จะไม่รุนแรงเท่ากับสาเหตุจากการคุกคามความปลอดภัยแต่ไม่ว่าความวิตกกังวลจะเกิดจากสาเหตุใด กลไกหรือขั้นตอนของการเกิดความวิตกกังวลก็จะมีลักษณะเหมือนกันดังนี้



ภาพที่ 5 กลไกการเกิดความวิตกกังวล

ชนิดของความวิตกกังวล

นักจิตวิทยาหลายท่านได้แบ่งความวิตกกังวลออกเป็น 2 ประเภท คือ (Spielberger, 1972 cited in Endler & Edward, 1982, p. 40)

1. ภาวะวิตกกังวลหรือความวิตกกังวลที่ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ (State Anxiety หรือ A-State) เป็นความวิตกกังวลซึ่งเกิดขึ้นกับบุคคลเพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์เฉพาะอย่างที่เกิดขึ้นทันทีทันใด ในขณะนั้น ทำให้เกิดความรู้สึกตึงเครียด กระวนกระวายหวาดหวั่น ระบบประสาทอัตโนมัติถูกกระตุ้นให้ทำงานผิดปกติไปจากเดิม ความเข้มข้นของความวิตกกังวลที่เกิดขึ้น ขึ้นอยู่กับความเข้มของสิ่งเร้า

ด้วย ความวิตกกังวลประเภทนี้มีความเข้มสูง แต่เมื่อเกิดขึ้นแล้วจะคงอยู่ในช่วงระยะเวลาอันสั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความแตกต่างของแต่ละบุคคลและอุปนิสัยความวิตกกังวล

2. อุปนิสัยวิตกกังวล (Trait Anxiety หรือ A-Trait) คือ ความวิตกกังวลระดับหนึ่งประกอบอยู่เป็นพื้นฐานทางอารมณ์เกิดขึ้นกับบุคคล ในสถานการณ์ทั่วไปทุกสถานการณ์ มีความเข้มข้นต่ำ แต่จะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน จนเป็นลักษณะเฉพาะประจำตัวของบุคคล ถือเป็นส่วนหนึ่งของบุคลิกภาพ ความวิตกกังวลประเภทนี้จะไม่ปรากฏออกมาเป็นลักษณะพฤติกรรมโดยตรง แต่จะเป็นตัวเสริม ความรุนแรงของภาวะวิตกกังวลที่เกิดขึ้น

ภาวะวิตกกังวลและอุปนิสัยวิตกกังวล มีความสัมพันธ์กันคือ อุปนิสัยวิตกกังวลของบุคคลจะเป็นตัวเสริมให้ภาวะวิตกกังวลของบุคคลมีความรุนแรง และมีระยะเวลาการเกิดนานกว่าในบุคคลที่มีอุปนิสัยวิตกกังวลต่ำ นอกจากนั้นบุคคลที่มีภาวะวิตกกังวลเกิดขึ้นบ่อยๆ อาจส่งผลให้บุคคลนั้นมีอุปนิสัยวิตกกังวลในระดับที่สูงขึ้นด้วย (Spielberger, 1966, p. 18; Livitt, 1971, p. 35)

ระดับของความวิตกกังวล

ระดับความวิตกกังวลออกได้เป็น 4 ระดับ คือ (กนกรัตน์ สุชะตุงคะ, 2525, หน้า 111)

1. ระดับเล็กน้อย (Mild) เป็นความวิตกกังวลที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ประชาชนจะตื่นตัว การรับรู้ต่างๆ ดี มีความสามารถในการเรียนรู้และแก้ปัญหาต่างๆ ได้ดี
2. ระดับปานกลาง (Moderate) เมื่อความวิตกกังวลเพิ่มขึ้น ความสามารถรับรู้ผ่านอวัยวะสัมผัสต่างๆ จะแสบลง และเกิดการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ทางร่างกายมากขึ้น เรียนรู้ได้ช้าลง ความวิตกกังวลระดับนี้ ถ้าได้รับการแก้ไขทำให้ลดลง การเรียนก็จะกลับมาดีขึ้นได้
3. ระดับสูง (Severe) เป็นระดับที่ความสามารถในการรับรู้ของประสาทสัมผัสต่างๆ จะลดลงอย่างมาก ความสามารถในการแก้ไขปัญหาลดลง ไม่สามารถควบคุมตนเองได้ บุคคลจะไม่อยู่นิ่ง กระสับกระส่าย ลูกลี้ลูกหล่นมากขึ้น อาจพูดมากและเร็วขึ้น หรืออาจจะพูด ไม่ออกเลย มีความไม่สบายทั้งร่างกายและอารมณ์เพิ่มขึ้น พฤติกรรมต่างๆ ที่แสดงออกมีเป้าหมายเพื่อบรรเทาความวิตกกังวลที่เพิ่มขึ้น ความวิตกกังวลระดับนี้ต้องการรับความช่วยเหลือจากบุคลากรทางสุขภาพจิต
4. ระดับรุนแรง (Panic) ไม่สามารถควบคุมตัวเอง หรือรับรู้เหตุการณ์ตามความเป็นจริง ขาดสติ การแสดงออกจะผิดไปอย่างชัดเจน มีความผิดปกติทางความคิด ขาดความสามารถในการสื่อสาร หรือเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งระดับความวิตกกังวลของแต่ละบุคคลจะมีความแตกต่างกันในแต่ละบุคคล ขึ้นอยู่กับปัจจัย 2 ประการ คือ (กรณิการ์ สุวรรณโคตร, 2527, หน้า 418)

ประการที่ 1 ธรรมชาติของสิ่งกระตุ้น มีความหมาย ความรุนแรง และมีความสำคัญมากน้อยเพียงใด การรับรู้ ชนิด ขนาด ปริมาณของสิ่งกระตุ้น ระยะเวลาที่เผชิญสิ่งกระตุ้น สิ่งกระตุ้นนั้นรู้ล่วงหน้าหรือเกิดขึ้นทันทีทันใด สิ่งกระตุ้นนั้นเคยประสบมาก่อนหรือไม่ มีจริงหรือไม่จริงหรือไม่ปรากฏให้รับรู้ได้จริง ประเมินสถานการณ์หรือควบคุมไม่ได้ สิ่งกระตุ้นชัดเจนหรือไม่

ประการที่ 2 ธรรมชาติของบุคคล ได้แก่ ปัจจัยทั้งในอดีตและปัจจุบัน มีผลกระทบหรือมีอิทธิพลต่อการปรับตัว เช่น ปฏิบัติการเรียนรู้ การพัฒนาการ ระดับอายุ ภาวะทางอารมณ์แบบแผนการดำเนินชีวิต ความมั่นคงในชีวิต บุคลิกภาพของแต่ละบุคคล สถานการณ์ต่าง ๆ ที่บุคคลเผชิญ การรับรู้ของบุคคล พื้นฐานอุปนิสัยความรู้สึกรู้สึกของบุคคลนั้นต่อการสูญเสียหรืออันตรายที่กำลังประสบและความสามารถในการปรับตัวเมื่อเผชิญปัญหา

จะเห็นได้ว่า หากระดับความวิตกกังวลขึ้นอยู่กับปัจจัยทั้ง 2 ประการดังกล่าวแล้ว ระดับความวิตกกังวลของบุคคลย่อมจะมีระดับที่แตกต่างกันได้ ถึงแม้ว่าสิ่งคุกคามจะเป็นสิ่งเดียวกัน มีความรุนแรง ขนาด ปริมาณ และระยะเวลาในการเผชิญสิ่งกระตุ้นเท่าเทียมกัน แต่เพราะบุคคลย่อมมีธรรมชาติของบุคคลที่แตกต่างกันไป ส่งผลให้เกิดความวิตกกังวลมากขึ้นในระดับที่ต่างกัน

ผลของการวิตกกังวล

ในขณะที่บุคคลมีความวิตกกังวลเกิดขึ้น จะมีผลให้เกิดความเปลี่ยนแปลง เพื่อตอบสนองความวิตกกังวลทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจของบุคคล (สวณีย์ เกี่ยวกิ่งแก้ว, 2527, หน้า 171-175; นิตยา สมบัติแก้ว, 2536, Stuart & Sundeen, 1987, pp. 348-350) ได้แก่

1. การเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย

1.1 การเปลี่ยนแปลงทางประสาทสรีรวิทยา โดยแรงกระตุ้นจากสิ่งเร้าจะเคลื่อนเข้าสู่ระบบประสาทส่วนกลางคือ สมองและไขสันหลัง ผ่านทาลามัส (Thalamus) และไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) ไปยังซีรีบรัมคอร์เท็กซ์ (Cerebrum cortex) ซึ่งทำหน้าที่รับรู้สิ่งเร้าและกระตุ้นในต่อมพิทูอิทารี (Pituitary Gland) หลั่งฮอร์โมนอะดรีโนคอร์ติโคโทรปิก (Adreno Corticotrophic Hormone) เพื่อช่วยให้ร่างกายต้านทานต่อความวิตกกังวลได้ดีขึ้น นอกจากนี้ไฮโปทาลามัส ซึ่งเป็นศูนย์กลางของอารมณ์และเป็นสมองส่วนที่ควบคุมระบบประสาทอัตโนมัติจะถูกกระตุ้นจากซีรีบรัมให้ส่งแรงกระตุ้นต่อไปยังอะดรีนัลเมดูลลา (Adrenal Medulla) ให้หลั่งสารอิพิเนฟริน (Epinephrine) ซึ่งมีผลต่อร่างกายให้มีการตอบสนองในทางที่จะสู้ หรือถอยหนี

1.2 การเปลี่ยนแปลงทางด้านชีวเคมี ในภาวะวิตกกังวล จะกระตุ้นให้มีการหลั่งอิพิเนฟรินและฮอร์โมน อะดรีโน คอร์ติคอล (Adrenocortical Hormone) ออกมาสู่กระแสโลหิตมากขึ้นและมีผลต่อกล้ามเนื้อและการสร้างเสริมลักษณะเพศชาย

1.3 การเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยา ความวิตกกังวลในระดับเล็กน้อยและปานกลาง จะเพิ่มการทำงานของระบบต่าง ๆ ภายในร่างกาย แต่ถ้าสูงมากถึงระดับเล็กน้อยรุนแรงมากที่สุด จะทำให้ระบบต่าง ๆ หยุดทำงานได้เช่นกัน จากการศึกษาของซุง (Zung, 1971, pp. 371-372) ได้สรุปอาการสำคัญของความวิตกกังวลทางด้านร่างกายที่เกิดตามระบบอวัยวะต่าง ๆ ดังนี้ คือ

1.3.1 ระบบกล้ามเนื้อและกระดูก มีอาการกล้ามเนื้อตึงตัว ปวดกล้ามเนื้อ เมื่อยเมื่อยล้า อ่อนเพลีย ไม่มีแรง การเคลื่อนไหวของร่างกายบางส่วนเกิดความเจ็บปวด

1.3.2 ระบบหัวใจและหลอดเลือด มีอาการหัวใจเต้นแรงและเร็ว ความดันโลหิตเพิ่ม เจ็บหน้าอก ซีพจรเต้นเร็ว หลอดเลือดบริเวณมือและเท้าหดตัวทำให้มือเท้าซีดเย็น

1.3.3 ระบบหายใจ มีอาการหายใจไม่เต็มอิ่มหายใจถี่ และลึกลับปกติ มีความรู้สึก เหมือนจะเป็นลม เวียนศีรษะ อึดบริเวณ หน้าอก

1.3.4 ระบบทางเดินอาหาร มีการแน่นท้อง ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน บางรายท้องเดิน บางรายท้องผูก เบื่ออาหาร บางรายรับประทานมาก

1.3.5 ระบบปัสสาวะและระบบสืบพันธุ์ ถ่ายปัสสาวะบ่อย ความสามารถทางเพศ ลดลง ประจำเดือนไม่สม่ำเสมอ

1.3.6 ระบบผิวหนัง มีอาการหน้าแดงหรือหน้าซีด รู้สึกร้อน มือหรือเท้าเย็น เหงื่อออก มาก

1.3.7 ระบบประสาทส่วนกลาง มีอาการเฉื่อยง่าย สมาธิไม่ดี ความคิดมึนงง การ รับรู้บกพร่อง นอนไม่หลับ หรือนอนหลับไม่สนิท ความจำลดลง

2. การเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจ และอารมณ์ ความวิตกกังวลจะมีผลกระทบต่ออารมณ์และ จิตใจ อารมณ์จะเปลี่ยนเร็ว ใจต่อสิ่งกระตุ้น ตื่นตัวดี มีความรู้สึกหวาดหวั่น กลัว ตื่นตระหนกตกใจ มี ความตึงเครียด ไม่เป็นสุขไม่แน่ใจ ไม่มั่นใจว่าจะแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้าได้อย่างไร เมื่ออารมณ์ เปลี่ยนแปลงเร็วทำให้ขาดสติ ในการพิจารณาไตร่ตรองสถานะที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริง ทำให้การ ตัดสินใจผิดพลาด

3. การเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรม บุคคลมักจะแสดงออกแบบอัตโนมัติ ที่พบบ่อย ๆ คือ หงุดหงิด โมโหง่ายและโกรธ ซึ่งพฤติกรรมการแสดงออกนี้สามารถจำแนกได้เป็น 4 กลุ่ม คือ

3.1 มีการแสดงออกของพฤติกรรม (Acting Out Behavior) บุคคลจะแสดงความรู้สึก ภายในออกมาอย่างเปิดเผย เช่น หงุดหงิด โมโหง่าย พุดจาชวนทะเลาะ กระสับกระส่าย

3.2 มีอาการทางกาย (Somatizing) เป็นการลดภาวะวิตกกังวล โดยเบนความสนใจไปสู่ อาการหรือความเจ็บป่วยทางร่างกาย ได้แก่ ผู้ป่วยโรคทางกายที่มีผลมาจากจิตใจ เช่น โรคกระเพาะ อาหาร ปวดศีรษะจากความเครียด หอบหืด ความดันโลหิตสูง เป็นต้น

3.3 มีอาการชะงักงัน อยู่ในภาวะที่ก่อให้เกิดความวิตกกังวล (Freezing to the Spot) พฤติกรรมการแสดงออก ได้แก่ การถอนตัวหนีจากเหตุการณ์ (Withdrawal) เก็บกดความรู้สึกไว้ภายใน และกลายเป็นอาการเศร้า (Depression) มีพฤติกรรมถดถอยไปสู่พัฒนาการในวัยต้น ๆ

3.4 มีพฤติกรรมในรูปแบบที่พยายามทำความเข้าใจ ถึงสาเหตุของความวิตกกังวล (Using the Anxiety in the Anxiety in Service of Learning) และทำความเข้าใจในวิธีการที่ตนเองใช้ เพื่อ ขจัดภาวะวิตกกังวล หาสาเหตุว่าอะไรทำให้คนอึดอัดไม่สบาย เรียนรู้จากประสบการณ์ เช่น เมื่อไม่ได้

อ่านหนังสือก่อนเข้าสอบ จะทำให้รู้สึกหวาดหวั่น ไม่มั่นใจ ไม่สบายใจภายหลังสอบ ในครั้งต่อมาถ้าบุคคลนั้นไม่ต้องการมีประสบการณ์อย่างนั้นอีก ก็จะหาทางป้องกันโดยอ่านหนังสือก่อนสอบ

4. การเปลี่ยนแปลงด้านการสังเกต สมาธิ ความจำและการเรียนรู้ จะมีการเปลี่ยนแปลงตามระดับความวิตกกังวล กล่าวคือความวิตกกังวลระดับเล็กน้อยและปานกลางจะทำให้การรับรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ดีขึ้นสมาธิ ความจำและการเรียนรู้ดีขึ้นแต่ถ้าวิตกกังวลระดับสูงและสูงมาก การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ จะไปในทางที่เลวลง เช่น ขาดความตั้งใจ หลงลืม การตัดสินใจผิดพลาด สับสน ความคิดหยุดชะงัก เป็นต้น

สรุปได้ว่า ผู้ติดเชื้อ HIV/ AIDS มักมีความวิตกกังวลสูงอันเนื่องมาจากภาวะการเจ็บป่วยจากโรคแทรกซ้อน ภาวะจิตใจ อ่อนแอ หลกหนีสังคม ซึ่งมีผลต่อร่างกายและจิตใจ และภูมิคุ้มกัน ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับทุกระบบร่างกาย

การประเมินความวิตกกังวล

ความวิตกกังวลในแต่ละบุคคลนั้นจะมีระดับที่แตกต่างกันไปซึ่งสามารถวัดและประเมินได้ 4 วิธีใหญ่ ๆ ด้วยกัน (สุภาณี กาญจนสร, 2535, หน้า 36-38) ได้แก่

1. ประเมินจากการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา (Physiological Measure of Anxiety) โดยดูจากการเปลี่ยนแปลงที่แสดงออกทางร่างกาย เช่น อัตราการเต้นของหัวใจเร็วขึ้น อัตราการหายใจเพิ่มขึ้น เป็นต้น (Zung, 1971, pp. 371-372) การวัดวิธีนี้ค่อนข้างลำบาก เนื่องจากระดับความวิตกกังวลจะไม่สัมพันธ์กับอาการที่แสดงออกของบุคคลที่มีความวิตกกังวลได้ และการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของแต่ละบุคคลก็มีแบบแผนที่แตกต่างกัน นอกจากนี้การวัดจะต้องใช้เครื่องมือการวัดและอาศัยผู้ชำนาญในการตรวจและแปลผล (สุภาณี กาญจนสร, 2535, หน้า 39)
2. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงออก (Behavioral Measure of Anxiety) การสังเกตนี้จะสังเกตถึงความผันแปรในด้านการเคลื่อนไหว คำพูด การติดต่อสื่อสาร โดยไม่ใช้คำพูด การรับรู้ ความสอดคล้องกันของการทำงานของร่างกายกับการรับรู้ ความจำการเรียนรู้ที่ง่าย ๆ หรือซับซ้อน เนื่องจากเชื่อว่าพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกนั้น เป็นปฏิกิริยาที่สะท้อนออกมาจากอารมณ์ภายในใจ ซึ่งสามารถสังเกตเห็นได้ เช่น การขาดสมาธิ กระสับกระส่าย หงุดหงิด เป็นต้น

3. การวัดโดยใช้เทคนิคการฉายออก (Projective Technique) ได้แก่ การวัดแบบโรชารด์ ซึ่งการวัดโดยวิธีนี้มีความยากลำบากให้การแปลผลซึ่งต้องใช้ผู้ที่มีความชำนาญ (สุภาณี กาญจนสร, 2535, หน้า 37)

4. ประเมินจากการใช้แบบประเมินด้วยตนเอง (Self-Report Measure of Anxiety) เป็นการประเมินความวิตกกังวล ซึ่งเป็นความรู้สึกที่ตนเองรับรู้ได้โดยใช้แบบสอบถาม ให้ตอบตามความรู้สึกของตน แล้วจึงนำมาประเมินระดับความวิตกกังวล ซึ่งการประเมินแบบนี้ได้มีผู้สร้างขึ้นหลายชนิด เช่น มาตรวัดความรู้สึกด้วยตนเอง (Self-Rating Scale) ของซุง (Zung) เป็นแบบวัดความรู้สึกของตนเองใน

ช่วงเวลานั้นและเวลาใกล้เคียงที่ผ่านมา แบบวัดความวิตกกังวลของสปีลเบอร์เกอร์และคนอื่น ๆ ที่มีชื่อเรียกว่า State-Trait Anxiety Inventory (STAI) เป็นแบบวัดความรู้สึกของตนเองที่เกิดขึ้นเฉพาะและในสถานการณ์ทั่วไป เป็นต้น การประเมินความวิตกกังวลด้วยวิธีนี้สามารถใช้ได้สะดวกและได้ผลดี ถ้าแบบวัดที่สร้างขึ้นมีความเที่ยงและความตรงสูง

กลไกการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติสมาธิ

การปฏิบัติสมาธิเมื่อสามารถปฏิบัติได้สำเร็จจนเกิดสมาธิแล้วนั้น จะมีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงของระบบประสาท การปฏิบัติสมาธิจะทำให้เกิดการตั้งมั่นต่อการกระตุ้นอย่างใดอย่างหนึ่งและยับยั้งการกระตุ้นอื่น ๆ เป็นการปรับระดับของกระแสประสาทที่จะผ่านไปยัง Cerebral Cortex ซึ่งประสาทส่วนนี้สามารถส่งกระแสประสาทลงมาควบคุมกระแสประสาทนำเข้าจากอายนะส่วนปลาย คือมี Efferent Inhibitory Pathways สำหรับการได้ยิน การเห็นและการรู้ตัวตน การควบคุมดังกล่าวทำให้สามารถปรับเพิ่ม หรือลดความสนใจต่อสิ่งกระตุ้น การกระตุ้นที่ซ้ำ ๆ กันจากการปฏิบัติสมาธิ อาจทำให้มีการตอบสนองเพิ่มขึ้นหรือลดลงจากการยับยั้งที่อวัยวะรับสัมผัส หรือยับยั้งการทำงานของ Efferent Reticular Activating System เองทำให้เกิดความเคยชินต่อสิ่งกระตุ้น (ช่วงที่ปล่อยวางคำภาวนา) และอาจร่วมกับศูนย์ควบคุมการหลับและตื่น ทำให้จิตเคลิ้ม รู้สึกสงบ ช่วงที่วูบเรียกว่า จิตตกง่วงก็ จนเมื่อถึง threshold ระดับหนึ่ง จิตจะนิ่ง สงบ เข้าสู่สมาธิ (ภฤตยา มนูญปิจู, 2538, หน้า 8)

2. การเปลี่ยนแปลงด้านสรีรวิทยา ได้ทำการทดลองกับ โยคีชื่อศรี รามนันท์ โดยให้โยคีเข้าไปนั่งทำสมาธิ อยู่ในหีบขนาดกว้าง 4 ฟุตยาว 6 ฟุตและลึก 4 ฟุตปิดทึบอากาศเข้าออกไม่ได้เป็นเวลานาน 8 ชั่วโมงและอีกครั้งหนึ่ง 10 ชั่วโมง พบว่า โยคีใช้ออกซิเจนน้อยกว่าธรรมดา ร้อยละ 33 ถึง 50 อัตราชีพลดลงจาก 85 ครั้งต่อนาทีเหลือเพียง 60-70 ครั้งต่อนาที นอกจากนี้การปฏิบัติสมาธิจะทำให้ปฏิกิริยาทางเคมี หรือปฏิกิริยาไฟฟ้าที่ผิวหนังเพิ่มขึ้น 2-8 เท่า ในระหว่างที่ฝึกปฏิบัติสมาธิในระยะเวลาสั้น ๆ (เอกธนะสิริ, 2539, หน้า 95) จากการศึกษาของ สุนันทา กระจำแสงแดน (2540, หน้า 4) พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึกสมาธิแบบอานาปานสติสมาธิ มีความดันโลหิตตัวล่าง (Diastolic) ต่ำกว่าก่อนฝึกสมาธิอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่ง (วไลพร ภวภูตานนท์ ณ มหาสารคาม, 2540, หน้า 82) ได้สรุปผลการปฏิบัติสมาธิก็มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและจิตใจว่า การปฏิบัติสมาธิจะมีผลต่อการลดลงของความดันโลหิต การเต้นของหัวใจ โลหิตที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อ ความต้องการออกซิเจนที่ใช้ในการหายใจ และการเผาผลาญของร่างกายและทำให้จิตใจสุขสงบ

3. การเปลี่ยนแปลงด้านชีวเคมี พบว่าการทำสมาธิทำให้ระดับกรดแลคติกในเลือดลดลงจากการที่นอร์เอพิเนฟรินลดลง นอกจากนี้ยังพบว่าระดับคอร์ติซอลในเลือดลดลงด้วย (ภฤตยา มนูญปิจู, 2538, หน้า 9) และการมีผลให้มีการหลั่งสารเอนโดฟินส์ ซึ่งเป็นสารที่มีลักษณะคล้ายมอร์ฟิน ทำหน้าที่ลดความเจ็บปวดและทำให้สบาย รู้สึกตัวเบา คลายความปวดเมื่อยลง (ประเวศ วะสี, 2540, หน้า 60)

4. การเปลี่ยนแปลงของคลื่นสมอง เจก ธนะสิริ (2539, หน้า 93-94) พบว่าในขณะที่ทำสมาธิ คลื่นสมองและการหายใจมีการเปลี่ยนแปลงดังนี้คือ จากสภาพปกติ คลื่นสมองทั้ง 2 ซีกยังไม่เป็นระเบียบ การหายใจ 16-18 ครั้ง/นาทีก เมื่อเข้าสู่ระยะสมาธิขั้นต้น คลื่นสมองมีระเบียบมากขึ้น การหายใจ 12-15 ครั้ง/นาทีก ในระยะสมาธิขั้นกลางคลื่นสมองมีระเบียบมากขึ้นการหายใจ 8-11 ครั้ง/นาทีก และระยะสมาธิขั้นสูง คลื่นสมองหนา และเป็นระเบียบดีมาก การหายใจลดลงเหลือ 4-7 ครั้ง/นาทีก

5. การเปลี่ยนแปลงด้านภูมิคุ้มกันโรค พบว่าผู้ป่วยมะเร็ง ที่ใช้วิธีผ่อนคลายความเครียดและการสร้างความนึกคิดที่ดีจะมีการเพิ่มระดับของไทโมซิน (Thymosin) และจำนวนลิมโฟไซต์พร้อมกับการลดตัวของมะเร็ง (สุริย์ กาญจนวงศ์, 2536, หน้า 31-40)

ผลของสมาธิกับความวิตกกังวลของผู้ป่วย

ผลของการปฏิบัติสมาธิ ในผู้ป่วยมะเร็งพบว่า มีผลทำให้ความวิตกกังวลลดลง ทำให้บุคลิกภาพในด้านต่าง ๆ พัฒนาดีขึ้น จากการศึกษาของปทุมกรณ์ แสงจึงและคนอื่น ๆ (2538, หน้า 39-47) ซึ่งได้ทำการศึกษา ผลของการฝึกอานาปานสติสมาธิ ต่อการลดความวิตกกังวลและความซึมเศร้าในผู้ป่วยมะเร็ง ตา หู คอ จมูกและปาก พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึกอานาปานสติสมาธิเป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์ ที่ได้รับการพยาบาลตามกิจวัตรอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.01$)

นิตยา สมบัติแก้ว (2536, หน้า 1-56) ได้ศึกษาผลของการใช้เทคนิคการผ่อนคลายอารมณ์ต่อระดับความวิตกกังวล ในผู้ป่วยมะเร็งบริเวณศีรษะและคอที่ได้รับการรักษาด้วยรังสี พบว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับการฝึกผ่อนคลายอารมณ์ด้วยจิตคุมกายเป็นระยะเวลา 21 วัน มีระดับความวิตกกังวลน้อยกว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับการดูแลตามปกติ

การศึกษาของสมทรง เฟ่งสุวรรณ (2528, หน้า 1-56) ซึ่งได้ศึกษาผลของการสมาธิต่อการลดความวิตกกังวลและความซึมเศร้าในผู้ป่วยมะเร็งปากมดลูกที่ได้รับการรังสีรักษา โดยแบ่งกลุ่ม ผู้ป่วยออกเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มควบคุม (1) ได้รับการเยี่ยมและพูดคุยเรื่องปกติทั่วไป กลุ่มควบคุม (2) ได้รับการดูแลจากเจ้าหน้าที่ตามปกติ และกลุ่มทดลองได้รับการเยี่ยมและการฝึกสมาธิสัปดาห์ละ 3 วัน ผลการวิจัยพบว่า คะแนนความวิตกกังวลและความซึมเศร้าก่อนใส่แร่ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกสมาธิและการเยี่ยม ต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับการเยี่ยม การพูดคุยเรื่องทั่วไปเพียงอย่างเดียว และต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับการดูแลตามปกติจากเจ้าหน้าที่ประจำการมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการวิจัยในลักษณะเดียวกันนี้สามารถพบได้ในกลุ่มตัวอย่างอื่น ๆ ด้วยเช่น ในการศึกษาของพัทธา จิตสุวรรณ (2535, หน้า ก-ข) ซึ่งศึกษาผลของการฝึกอานาปานสติสมาธิต่อความวิตกกังวลและความซึมเศร้าของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ได้รับการรักษาด้วยไตเทียม พบว่ากลุ่มที่ได้รับการฝึกอานาปานสติสมาธิมีความวิตกกังวลน้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้รับการฝึกสมาธิ และผลการศึกษาของทิพวัลย์ โพธิ์แทน (2531, หน้า ก-ข) ที่ศึกษาผลของเทคนิคการฝึกการรู้สติให้อยู่กับปัจจุบันต่อระดับความวิตกกังวล ในผู้ป่วยได้รับอุบัติเหตุทางการจราจรที่ได้รับไว้รักษาในโรงพยาบาล พบว่ากลุ่มที่

ได้รับข้อมูลร่วมกันได้รับเทคนิคการฝึกการรู้สติให้อยู่กับปัจจุบัน มีคะแนนความวิตกกังวลต่อสถานการณ์ลดลงมากกว่ากลุ่มที่ได้รับจากเจ้าหน้าที่ตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นอกจากนี้ยังพบว่า การฝึกสมาธิในรูปแบบอื่น ที่ไม่ใช่แนวพุทธศาสนาก็มีผลต่อการลดความวิตกกังวลเช่นเดียวกัน เช่น ในการศึกษาเปรียบเทียบระดับความวิตกกังวลในกลุ่มผู้ฝึกจิตแบบที.เอ็ม (Transcendental Meditation) เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ครึ่ง และกลุ่มที่ฝึก ที.เอ็ม 186 สัปดาห์ มีคะแนนความวิตกกังวลต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ฝึก ที.เอ็ม (Ferguson & Gowan, 1974 cited by Krug, Scheier & Cattell, 1976, pp. 47-48)

จะเห็นได้ว่า การปฏิบัติสมาธิส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ขึ้น ในหลาย ๆ ด้าน โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความวิตกกังวล มีผลทำให้ความวิตกกังวลลดลง

ไบโอฟีดแบคและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ไบโอฟีดแบค มาจากคำว่า Biology (ชีววิทยา) และ Feedback (การป้อนกลับ) ไบโอฟีดแบค หมายถึง เทคนิคการใช้เครื่องมือในการบันทึก หรือตรวจจับสัญญาณที่เกิดขึ้นภายในร่างกาย ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ หลังจากนั้นจะขยายสัญญาณเพื่อเป็นข้อมูลป้อนกลับให้บุคคลได้รับทราบในรูปของสัญญาณเสียง รส หรือภาพ เช่น ในผู้ป่วยที่มีอาการปวดศีรษะจากความเครียด ผู้ป่วยทราบแต่เพียงว่าในขณะที่เกิดอาการจะรู้สึกปวดศีรษะบริเวณท้ายทอย หรือขมับทั้งสองข้างเท่านั้น แต่เมื่อใช้วิธีการของไบโอฟีดแบค คือ ใช้เครื่องไบโอฟีดแบคในการบันทึกกล้ามเนื้อบริเวณหน้าผาก ผู้ป่วยจะทราบโดยทันทีว่าในขณะที่กล้ามเนื้อของตนเองมีความตึงตัวอยู่ในระดับใดโดยดูจากความสูงของคลื่นไฟฟ้า หรือฟังจากความดังของเสียงซึ่งมีความสัมพันธ์กับความตึงตัวของกล้ามเนื้อ ดังนั้น ผู้ป่วยสามารถเรียนรู้ที่จะควบคุมการเปลี่ยนแปลงของสรีระภายในร่างกายเนื่องจากทราบการทำงานของร่างกายอยู่ตลอดเวลา ทำให้มีแรงจูงใจในการควบคุมตนเอง

เบลนชาร์ด และคณะ (Blanchard, et al., 1974, p. 573) ได้ให้ความหมายของไบโอฟีดแบคว่า หมายถึง การทำให้ผู้ป่วยได้รับการป้อนกลับของคลื่นไฟฟ้าที่แสดงการทำงานของร่างกาย ที่สัมพันธ์กับจิตได้ เช่น ความดันโลหิตสูง ปวดศีรษะแบบไมเกรน หัวใจเต้นผิดปกติ ลมชัก ชูสเตอร์ (Schuster, 1977, p. 907) กล่าวว่า ไบโอฟีดแบคเป็นเทคนิคที่ใช้ในการฝึกให้จิตควบคุมการทำหน้าที่ของร่างกายเป็นรูปแบบหนึ่งของพฤติกรรมบำบัด ใช้หลักการของการเรียนรู้การวางเงื่อนไขแบบจงใจกระทำ (Operant Conditioning) โดยการป้อนกลับของข้อมูลทำให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งกอร์ดอน (Gordon, 1987, p. 276) ได้ให้ความหมายไว้คล้ายคลึงกันคือ ไบโอฟีดแบคเป็นการประยุกต์เอาเทคนิคการวางเงื่อนไขมาใช้ในการเสริมแรงทางบวกและทางลบขึ้นอยู่กับลักษณะการเปลี่ยนแปลงทางสรีระซึ่งปกติอยู่ภายใต้การควบคุมของระบบประสาทอัตโนมัติ สำหรับการป้อนกลับของข้อมูลเป็นการป้อนกลับภายนอก โดยอาศัยเครื่องมือบันทึกการเปลี่ยนแปลงทางสรีระภายในร่างกาย เพื่อให้ผู้ป่วยทราบถึงผลการควบคุม

ตนเองโดยทันทีทันใด และถ้าสามารถควบคุมได้ ผู้ป่วยจะมีกำลังใจในการกระทำการควบคุมตนเอง (Self Regulation) ต่อไปเพื่อให้ร่างกายอยู่ใภาวะสมดุล

โดยสรุปแล้ว ไบโอฟีดแบค หมายถึง ขบวนการป้อนกลับข้อมูลที่แสดงการทำงานของร่างกายให้กับบุคคลเรียนรู้ที่จะควบคุมการทำงานของร่างกาย ซึ่งโดยปกติอยู่ภายใต้การควบคุมของระบบประสาทอัตโนมัติ เช่น ความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ โดยอาศัยเครื่องมือทางอิเล็กทรอนิกส์ บันทึกการเปลี่ยนแปลงทางสรีระภายในร่างกายที่ต้องการควบคุมและป้อนข้อมูลให้กับบุคคลทราบ โดยผ่านจากสัญญาณเสียง แสง หรือภาพ

หลักการและกลไกของไบโอฟีดแบค

หลายทศวรรษที่ผ่านมา โยคีในประเทศอินเดียและทิเบต แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการควบคุมการทำงานของร่างกาย เช่น การทำให้หัวใจหยุดเต้น การถูกฝังอยู่ใต้ดินเป็นเวลาหลาย ๆ วัน เป็นต้น แต่ความสามารถเหล่านี้ในระยะแรกยังไม่ได้รับการพิสูจน์ อาจเป็นเพราะในระยะนั้นอุปกรณ์ที่จะใช้พิสูจน์ อาจเป็นเพราะในระยะนั้นอุปกรณ์ที่จะใช้พิสูจน์ยังไม่สะดวกที่จะใช้นอกห้องปฏิบัติการ และนักวิทยาศาสตร์บางรายถือว่า ความสามารถเหล่านี้เป็นเรื่องที่โกหกหลอกลวงจนกระทั่งในปี ค.ศ. 1961 นักวิทยาศาสตร์ชาวอินเดีย และตะวันตกเริ่มทำการพิสูจน์กันหลายครั้งและพบว่า โยคีเหล่านี้สามารถควบคุมการทำงานของร่างกายได้จริง ในปี ค.ศ. 1976 กรีนและคณะ (Green, et al., 1976 cited in Green & Shellenberger, 1991, pp. 38-41) ได้ทำการทดลองโดยใช้รามาโนคาโยคีควบคุมการเต้นของหัวใจ โดยใช้เครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจติดไว้ พบว่าสามารถควบคุมการเต้นของหัวใจโดยทำให้หัวใจหยุดเต้นได้ตามต้องการในขณะที่ร่างกายสงบนิ่ง

คนเราสามารถควบคุมคลื่นสมองของตนเองได้ เป็นแนวทางให้เกิดศาสตร์ใหม่เรื่องไบโอฟีดแบค การขยายสัญญาณจากผิวสมองของผู้ถูกทดลอง และส่งสัญญาณให้ผู้ถูกทดลองทราบในรูปเสียง พบว่าผู้ถูกทดลองเรียนรู้ที่จะควบคุมคลื่นสมองของเขาให้ช้าลงโดยการทำให้เสียงสัญญาณช้าลงตามที่เขาต้องการ การแปลงอัลฟาเวฟเป็นแสงสีน้ำเงิน ผู้ถูกทดลองสามารถทำให้เกิดแสงสีน้ำเงินได้ตามที่ตนต้องการ นั่นคือสามารถควบคุมคลื่นสมองให้เป็นอัลฟาเวฟโดยการพยายามให้เกิดแสงสีน้ำเงินอยู่เสมอ การทดลองครั้งนี้ทำให้ทราบว่าสามารถสอนทักษะการควบคุมร่างกายซึ่งนักวิทยาศาสตร์ทางตะวันตกเคยเชื่อว่ามนุษย์ไม่สามารถกระทำได้มาก่อน (Green & Shellenberger, 1991, pp. 242-243)

นอกจากการศึกษากการป้อนกลับสัญญาณจากคลื่นสมองซึ่งเป็นการทำงานระบบประสาทส่วนกลางแล้ว ยังมีผู้ศึกษาพบว่าการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติของร่างกาย เช่น การทำงานของกล้ามเนื้อเรียบ การเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต เอนไซม์ และการหลั่งฮอร์โมนสามารถควบคุมได้ และในขณะนี้ก็ได้มีผู้พัฒนาเทคนิคการป้อนกลับในส่วนย่อย ๆ ของร่างกาย เช่น การหลั่งของสารเคมีในสมอง (พิมพ์มาศ ตาปัญญา, 2538, p. 49)

หลักการพื้นฐานของไบโอฟีดแบค มาจากแนวคิดของทฤษฎีระบบ มโนทัศน์การควบคุม

ทฤษฎีการเรียนรู้ของสกินเนอร์ (Skinnerian Learning Theory) และทฤษฎีการจัดการกับความเครียด (Stress Management Theory) ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีก้าวหน้าทางวิศวกรรมทางการแพทย์ (Biomedical Engineering) (สายพิณ เกษมกิจวัฒนา, 2531, p. 250; Schwartz, et al., 1987, p. 7) ทฤษฎีระบบของ เบอร์ตาลานฟี (Bertalanfy) กล่าวว่า ระบบชีวิตจำเป็นต้องมีหน่วยย่อยที่จะดำเนินงานให้มีชีวิตอยู่ได้ ซึ่ง หน่วยย่อยประกอบไปด้วยหน่วยรับข่าวสาร หรือสัญญาณจากภายนอกกระบวนชีวิตและแปรรูปสัญญาณ ให้เป็นข่าวสารที่สื่อเข้าไปในระบบ (Baker & Langhlim, 1970, p. 72) ระบบชีวิตจะดำรงอยู่อย่างมี คุณภาพได้ต้องมีการปรับตัว และควบคุมตนเอง ซึ่งต้องอาศัยระบบควบคุมการป้อนกลับ (Feedback Contyol System) ดังแสดงในภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ทฤษฎีระบบและการป้อนกลับของข้อมูล (Hardy, 1973, p.184)

การป้อนกลับเริ่มเข้ามามีบทบาทสำคัญในโน้ตส์ทางวิทยาศาสตร์ เมื่อกลางปี ค.ศ. 1940 ผู้ที่มีบทบาทมากที่สุด คือ โรเซนบลูท (Rosenblueth) แห่งโรงเรียนแพทย์ฮาร์วาร์ด และเวียนเนอร์ (Wiener) ศาสตราจารย์ทางคณิตศาสตร์แห่งสถาบัน เอ็ม ไอ ที แมสซาชูเซต ซึ่งกล่าวว่าการป้อนกลับ เข้าไปในระบบเพื่อให้รู้ว่าการทำงานได้ผลตามต้องการหรือไม่ และควบคุมให้กลไกของระบบนั้นเพิ่ม หรือลดอัตราการการทำงานเพื่อให้ผลตามจุดมุ่งหมาย หลักการพื้นฐานของการป้อนกลับนั้นไม่เพียงแต่เป็น ปรากฏการณ์ทางสรีระแต่ยังเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการมีชีวิต โดยเฉพาะการดำรงภาวะสมดุลของชีวิต เช่น การคงระดับอุณหภูมิของร่างกาย การคงความดันออสโมติก และความเข้มข้นของไฮโดรเจนไอออน ในเลือด การคงระดับของเสียในร่างกาย การทำหน้าที่ของประสาทซิมพาเทติก และพาราซิมพาเทติก ก็เป็นส่วนหนึ่งของการคงภาวะสมดุลในร่างกาย การป้อนกลับของข้อมูลจะทำให้คนมีสติ ตระหนักถึง ภาวะของร่างกายในขณะนั้น เป็นแนวทางที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ที่จะปรับภาวะของร่างกายให้อยู่ใน ภาวะสมดุล และทักษะที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ี้ จะทำให้ผู้ฝึกสามารถควบคุมภาวะของร่างกายได้ (Green & Shellenberger, 1991, p. 224, 226) ถ้าไม่มีการป้อนกลับมนุษย์เราจะไม่สามารถกระทำการต่าง ๆ ที่ซับซ้อน การป้อนกลับยังเป็นการคงความสมดุลของพฤติกรรม ในสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอยู่ ตลอดเวลา ดังนั้นถ้ามีการรบกวนต่อการป้อนกลับก็จะมีผลต่อพฤติกรรม เช่น ในผู้ป่วยโรคไขสันหลัง

เสื้อ (Tabes Dorsalis) ผู้ป่วยสูญเสียการป้อนกลับจากบริเวณรับรู้สีกในการทรงตัว (Proprioceptive Sense) ที่ขา ทำให้ผู้ป่วยต้องใช้การป้อนกลับทางสายตาในการทรงตัว ผลที่ตามมาคือ ผู้ป่วยมีการเดินที่ผิดปกติ (Marcer, 1986, p. 17)

นอกจากแนวคิดของทฤษฎีระบบ และโมทัศน์ของการป้อนกลับแล้ว ส่วนประกอบสำคัญอีกประการหนึ่งของแนวคิดไบโอไฟด์แบค คือการนำแนวคิดมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behavioralism) ที่เรียกว่าทฤษฎีสั่งเร้าและการตอบสนอง ซึ่ง สกินเนอร์ (Skinner) นักการศึกษาและนักจิตวิทยาแห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด ได้เน้นที่การเรียนรู้การวางเงื่อนไขแบบจงใจกระทำ (Operant Conditioning) การเรียนรู้ชนิดนี้ บุคคลต้องเป็นผู้กระทำเอง ไม่ต้องรอให้สิ่งเร้าจากภายนอกมากระตุ้น แต่เกิดจากสิ่งเร้าภายในตัวบุคคลเองเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรม สกินเนอร์เห็นว่า พฤติกรรมของคนส่วนใหญ่มีการเรียนรู้แบบจงใจกระทำ (Operant Learning) โดยการเรียนรู้ทั้งหมดเกิดจากระบวนการลองผิดลองถูก สิ่งสำคัญที่จะทำให้การลองผิดลองถูกเกิดการเรียนรู้คือ การป้อนกลับของข้อมูล ซึ่งก็คือการเสริมแรงโดยสกินเนอร์ กล่าวว่า “การกระทำใด ๆ ถ้าได้รับการเสริมแรงจะมีแนวโน้มให้เกิดการกระทำนั้นอีก ส่วนการกระทำใดที่ไม่มีการเสริมแรงย่อมมีแนวโน้มให้ความถี่ของการกระทำนั้น ลดลง หายไปและหายไปในที่สุด”

สกินเนอร์ ได้ทดลองเพื่อแสดงให้เห็นว่า การเรียนรู้เกิดจากการกระทำของผู้เรียนโดยใช้นกพิราบทดลองในกล่อง “Skinner Box” ซึ่งสร้างขึ้นสำหรับการทดลองนี้โดยเฉพาะในกล่องมีคานซึ่งเมื่อนกกดจะได้อาหารกิน สกินเนอร์จับนกซึ่งกำลังหิวใส่ลงไปในกล่องทดลอง ปรากฏว่านกวิ่งไปมาและโดยบังเอิญไปเหยียบคานเข้า หลังจากนั้นก็มีอาหารหล่นลงมาตามท่อลงสู่ถาด นกรีบจิกกินอาหารนั้น จากนั้นนกก็วิ่งไปวิ่งมาอีกในที่สุดนกก็จะเฝ้าคานและวิ่งไปคอยรับอาหาร

สกินเนอร์ กล่าวว่า การเรียนรู้เกิดจากสิ่งเร้าภายในตัวบุคคลเอง เป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรม สกินเนอร์ไม่คอยคำนึงถึงสิ่งเร้าภายนอก แต่จะคำนึงถึงการเสริมแรงมากกว่า (Quinn, 1995, pp. 58-59) โดยหลักการเดียวกัน การวิจัยครั้งนี้ใช้ไบโอไฟด์แบคโดยไม่ได้ใช้วิธีการผ่อนคลายนี้อารมณ์ร่วมด้วย ผู้ป่วยจะต้องลองผิดลองถูกด้วยตนเองจึงต้องใช้เวลาในการฝึกนาน เพื่อให้บรรลุตามต้องการ อย่างไรก็ตามผลลัพธ์ที่ดีขึ้นในแต่ละครั้งของการฝึกจะเป็นการเสริมแรงในทางบวก ให้ผู้ป่วยกระทำพฤติกรรมเพื่อให้เกิดผลลัพธ์เช่นนี้อีก

การนำทฤษฎีการจัดการกับความเครียดมาใช้เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของแนวคิดไบโอไฟด์แบค ความเครียดเป็นการตอบสนองของบุคคลต่อสิ่งเร้าแนวคิดนี้เริ่มชี้ให้เห็นความเชื่อมโยงของกายและจิต เชลเย ชีให้เห็นว่าตัวกระตุ้นให้เกิดความเครียดนั้นไม่ได้จำกัดเพียงตัวกระตุ้นทางด้านกายภาพ หรือสารเคมีเท่านั้น แต่ความเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์และสิ่งแวดล้อมสามารถก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยาและมีผลกระทบต่อสุขภาพได้ สิ่งกระตุ้น สิ่งเร้าที่ก่อให้เกิดความเครียดมีได้ทั้งสิ่งเร้าทางกายและสิ่งเร้าทางจิต สำหรับสิ่งเร้าทางกาย เช่น การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ

กรด ต่าง สารพิษ การขาดออกซิเจน เป็นต้น สิ่งเร้าทางจิต เช่น ความขัดแย้งภายในใจ ความคับข้องใจ การสูญเสีย การเปลี่ยนแปลงในชั่วชีวิตในวัยต่าง ๆ สิ่งเร้าที่ก่อให้เกิดความเครียดเหล่านี้ เป็นสาเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งร่างกายและจิต ผู้ป่วยโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาว จะต้องเผชิญกับสิ่งที่ก่อให้เกิดความเครียดมากมาย เช่น อาการเจ็บป่วยของโรค ผลข้างเคียงของเคมีบำบัด ความคับข้องใจ การสูญเสียความสามารถ ร่วมกับการเปลี่ยนแปลงของชีวิตตามวัยต่าง ๆ

ระบบประสาทส่วนกลาง ซึ่งเป็นศูนย์ควบคุมระบบชีวิตควบคุมการตอบสนองทั้งในระดับอัตโนมัติ และในระดับที่รู้สึกตัว การควบคุมในระดับอัตโนมัตินำไปทั้งในด้านอารมณ์การเคลื่อนไหว และกลไกตอบสนองทางสรีระ เช่น การควบคุมปฏิกิริยาทางชีวภาพของภาวะอารมณ์ การตื่น - หลับ ความอยากอาหาร การตอบสนองต่อความเครียด ปฏิกิริยาต่อสู้สิ่งรุกรานต่อภาวะสมดุลทางสรีระรีเฟล็กซ์ของกล้ามเนื้อ และการปรับสู่ภาวะสมดุลในยามปกติ การควบคุมในระดับอัตโนมัติส่วนใหญ่จะอาศัยฮอร์โมนและระบบข้อมูลป้อนกลับ

การควบคุมในระดับที่รู้สึกตัว เกี่ยวข้องสำคัญกับการทำหน้าที่ของสมองส่วนคอร์เทกซ์ นับตั้งแต่การรับรู้ การเรียนรู้ การสะสมประสบการณ์หรือความจำ การคิดหรือกระบวนการสัมพันธ์กับข่าวสาร ฯลฯ ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงความเชื่อ ทศนคติ หรืออารมณ์ความรู้สึกของบุคคลสำหรับการควบคุมเพื่อรักษาความสมดุลทางจิต เป็นการควบคุมอีกระบบหนึ่งซึ่งแม้จะมีศูนย์ควบคุมอยู่ในสมอง แต่มีอิทธิพลเหนือการควบคุมทางชีวภาพ (ลออ หุตางกูร, 2535, หน้า 50)

กลไกที่ทำให้เกิดความเครียดเริ่มจาก สิ่งเร้าที่ทำให้เกิดความเครียด กระตุ้นประสาทการรับรู้ (Sensory Receptor) ทำให้มีสัญญาณประสาทส่งผ่านไปยังสมองส่วนคอร์เทกซ์ ซึ่งทำหน้าที่แปลผลสิ่งที่ก่อให้เกิดความเครียด และทำให้มีการตอบสนองด้านพฤติกรรม นอกจากนี้บริเวณของขั้วของสมองส่วนคอร์เทกซ์ มีการเชื่อมต่อกับระบบลิมบิก (Limbic System) ซึ่งเป็นส่วนของสมองที่มีหน้าที่ตอบสนองต่อความเครียดทางด้านอารมณ์ และเชื่อมต่อกับเรติคิวลาร์ ฟอเมชัน (Reticular Formation) ซึ่งควบคุมระดับของการตื่นตัว ดังนั้นแรงกระตุ้นหรือสัญญาณประสาทจากสมองส่วนคอร์เทกซ์จะถูกส่งต่อมายังระบบลิมบิก ก่อให้เกิดการตอบสนองด้านอารมณ์ และส่งต่อไปยังไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) ซึ่งเป็นส่วนที่ควบคุมระบบประสาทอัตโนมัติ นอกจากนี้ไฮโปทาลามัสยังเชื่อมต่อกับต่อมพิทูอิทารี (Pituitary Gland) ซึ่งควบคุมการหลั่งฮอร์โมนจากต่อมหมวกไต (Boore, et al., 1987, p. 162)

พิมพ์มาศ ตาปัญญา (2538, หน้า 10) กล่าวว่าความเครียดที่เกินขนาดจะมีผลต่อพฤติกรรม สรีระ อารมณ์ ความคิด ทำให้เกิดพฤติกรรมเปลี่ยนแปลง โรคเรื้อรัง อารมณ์แปรปรวน ความคิด ความจำเสื่อม เกิดขึ้นเป็นวงจรแห่งความเครียด

การจัดการกับความเครียดมี 3 ด้านใหญ่ ๆ คือด้านสรีระ ด้านพฤติกรรม ด้านความคิด และอารมณ์ สำหรับด้านสรีระ เมื่อความคิดและจิตใจทำให้สรีระเสียสมดุล ร่างกายต้องใช้วิธีผ่อนคลายช่วยให้ความเครียดหายไป การฝึกให้เกิดการผ่อนคลายโดยสม่ำเสมอ เท่ากับเป็นภูมิคุ้มกันไม่ให้เกิด

ความเครียดจนเกินไป เมื่อผ่อนคลายได้ ความเครียด ความตึงเครียดต่าง ๆ ก็จะไม่เกิดขึ้น เท่ากับเราสามารถควบคุมร่างกายให้อยู่ในสภาพที่สมดุลสม่ำเสมอ ในด้านพฤติกรรมการเรียนรู้รับมือกับปัญหาต่าง ๆ รวมถึงวิถีชีวิตที่เอื้อต่อสุขภาพจะเป็นสิ่งที่มีค่ายิ่งต่อการช่วยตนเองให้จัดการกับความเครียด และในด้านความคิด อารมณ์ ความคิดนี้เป็นศูนย์กลางของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้พ้นจากความเครียดที่เกินขนาด ช่วยให้เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับไบโอฟีดแบคและการผ่อนคลาย การจัดการกับความเครียดทั้งสามด้านที่กล่าวมาแล้ว เพียงเราเริ่มต้นปฏิบัติด้านหนึ่งด้านใด ด้านอื่น ๆ ก็จะได้รับผลไปด้วย เช่น ถ้าเราฝึกด้านสรีระดี ผลที่ได้รับก็ไปถึงด้านพฤติกรรมและด้านความคิดด้วย (พิมพมาศ ตาปัญญา, 2538, หน้า 8-9)

การฝึกไบโอฟีดแบค ทำให้เกิดคลื่นสมองที่เฉพาะ บุคคลจะเกิดความตระหนักถึงภาวะของร่างกายและรู้สึกผ่อนคลายในขณะเดียวกัน (Alexander & Steefel, 1995, p. 51) การทำงานของไบโอฟีดแบค อยู่บนพื้นฐานความเชื่อที่ว่า วิธีนี้จะเป็นสื่อต่อระหว่างกายกับจิต หรือจิตกับกาย กรีนและคณะ (Green & Shellenberger, 1991) ผู้ซึ่งได้ทำการศึกษาทดลองเกี่ยวกับไบโอฟีดแบค กล่าวว่า ไบโอฟีดแบคแสดงถึงหลักการจิตสรีระที่ชัดเจน กล่าวคือการเปลี่ยนแปลงทุกอย่างทางจิตอารมณ์จะเกิดร่วมกับการเปลี่ยนแปลงทางสรีระเช่นกัน กายและจิตไม่เพียงแต่สัมพันธ์กันเท่านั้นแต่ยังทำงานเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันอีกด้วย แม้ว่าจิตจะมีอำนาจเหนือกายหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าจิตเป็นนายของกายก็ตาม จากการที่สมองควบคุมจิตได้ ก็จะสามารถควบคุมสมองและระบบประสาททั้งหมดได้

ขณะฝึกไบโอฟีดแบค ผู้ป่วยจะคิดเครื่องมือไบโอฟีดแบคซึ่งจะสะท้อนให้เห็นการทำงานของอวัยวะในร่างกาย โดยทั่วไปเครื่องมือไบโอฟีดแบคจะประกอบด้วยส่วนที่ทำหน้าที่ตรวจวัดสรีระของร่างกาย ซึ่งอาจจะเป็นการวัดระดับความตึงตัวของกล้ามเนื้อ คลื่นสมอง อุณหภูมิผิวหนัง หรือความชื้นของผิวหนัง เป็นต้น ในเบื้องต้นของการตรวจวัดสรีระของร่างกาย จะออกมาเป็นสัญญาณกระแสไฟฟ้า เครื่องจะขยายสัญญาณไฟฟ้าเพื่อให้มีขนาดใหญ่พอที่คนเราจะรับรู้ได้ จากนั้นจะเลือกสรรสัญญาณที่สะท้อนให้เห็นการทำงานของร่างกายเฉพาะอย่าง และเปลี่ยนสัญญาณนี้เป็นสัญญาณที่เข้าใจง่าย เช่น ความถี่ของเสียง หรือความเข้มของสีแล้วจึงส่งสัญญาณป้อนกลับให้ผู้ป่วยได้มองเห็นหรือได้ยิน

ผู้ฝึกจะเรียนรู้วิธีการควบคุมสรีระของตนเองจากสัญญาณป้อนกลับของเครื่องมือ อวัยวะรับความรู้สึกของร่างกายที่รับสัญญาณ จะส่งกระแสประสาทการรับรู้ไปยังระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้มีการตอบสนองทางด้านจิตอารมณ์ทั้งในส่วนที่รู้ตัวและไม่รู้ตัว ตามปกติระบบ ลิมบิก จะทำหน้าที่ตอบสนองทางด้านจิตอารมณ์โดยที่คนเราไม่รู้สึกรู้สีก่อนแล้วจึงส่งกระแสประสาทต่อไปยังสมองส่วนคอร์เท็กซ์ ทำให้มีการตอบสนองทางด้านจิตอารมณ์โดยรู้ตัว นอกจากนี้ระบบ ลิมบิก ยังเกี่ยวข้องกับไฮโปทาลามัส สัญญาณประสาทที่ส่งจากระบบลิมบิกไปยังไฮโปทาลามัส จะเป็นไปโดยอัตโนมัติ ทำให้มีการหลั่งฮอร์โมนจากต่อมพิทูอิทารี และทำให้เกิดการตอบสนองทางสรีระการตอบสนองต่อการรับรู้ที่เกิดขึ้นในร่างกายจึงเกิดควบคู่กันทั้งด้านจิต อารมณ์ และด้านสรีระเสมอ แนวความคิดนี้เชื่อว่าเมื่อคนเราได้รับรู้

ถึงการทำงานภายในร่างกายแล้ว คนเราจะสามารถควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามความต้องการได้ ดังนั้นการที่คนเราได้รับรู้การทำงาน ภายในร่างกายจากเครื่องมือไบโอฟีดแบค ไม่ว่าจะเป็นการมองเห็นหรือการได้ยินก็ตามจะช่วยให้เรียนรู้วิธีการตอบสนองด้านจิตอารมณ์ใหม่ โดยการปรับเปลี่ยนการตอบสนองของระบบลิมบิกที่เหมาะสม ผลตามมาก็คือแบบแผนการตอบสนองของไฮโปทาลามัส และการหลั่งฮอร์โมนจากต่อมพิทูอิทารีเปลี่ยนไป สรีรภาพในร่างกายจึงเปลี่ยนไปด้วย การเปลี่ยนแปลงนี้จะสื่อสารไปยังเครื่องมือไบโอฟีดแบค และสะท้อนให้ได้รับรู้การทำงานของอวัยวะภายในร่างกายของตนอีกครั้งหนึ่ง กระบวนการป้อนกลับนี้จะป้อนอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาที่ฝึกด้วยเทคนิคนี้ กลไกการทำงานของไบโอฟีดแบค

เครื่องมือไบโอฟีดแบค

เครื่องมือไบโอฟีดแบค เป็นเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ปลอดภัย และไวมากต่อการรับรู้ระบบการทำงานของสรีระของมนุษย์ สัญญาณทางสรีระจากร่างกาย จะถูกขยายและแปลงเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ ตัวเครื่องอาจจะมีมิเตอร์ แสงสว่าง ตัวเลข หรือเสียงที่จะนำเสนอข้อมูลให้ผู้ใช้ได้รับรู้ ได้แก่ (สุนันทา กระจำนแดน, 2540, หน้า 76-77)

1. ข้อมูลย้อนกลับของความเครียดของกล้ามเนื้อ เครื่องมือวัดความตึงของกล้ามเนื้อ (Electromyography) จะวัดกิจกรรมไฟฟ้าที่กล้ามเนื้อ เช่น กะโหลกศีรษะ โดยติดสื่อนำบนกล้ามเนื้อที่เหมาะสม EMG จะส่งข้อมูลย้อนกลับว่า กล้ามเนื้ออยู่ในสภาวะของความเครียด ซึ่งทำให้มีอาการต่าง ๆ เช่น ปวดศีรษะ ปวดกล้ามเนื้อ การปวดเรื้อรังกล้ามเนื้อเป็นตะคริว และเมื่อสามารถควบคุมระบบในร่างกายให้ปกติได้โดยตนเองแล้ว EMG ก็จะส่งข้อมูลย้อนกลับให้ทราบว่าความเครียดลดลงแล้ว

2. ข้อมูลย้อนกลับของการไหลเวียนโลหิต (Thermal, Blood Flow Feedback) ใช้เครื่องมือวัดการไหลเวียนของโลหิตตามผิวหนัง โดยจะให้ข้อมูลย้อนกลับเมื่อเส้นเลือดต่าง ๆ บนผิวหนังขยายขึ้น เลือดไหลสะดวก อุณหภูมิสูงขึ้น หรือเมื่อเส้นเลือดบีบตัวลง เลือดไหลผ่านน้อยลง อุณหภูมิลดลง เส้นเลือดบริเวณปลายนิ้วมือจะไวต่อความเครียดชนิดนี้มาก จึงใช้เครื่องมือนี้ติดบนปลายนิ้วมือเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ การไหลเวียนโลหิต

การฝึกกำกับอุณหภูมิของร่างกาย (Temperature (Blood Flow) Feedback, or Skin Temperature Feedback)

แนวคิด

การฝึกอุณหภูมิที่ผิวหนัง เป็นวิธีการสอนให้ผู้ป่วยกำกับการไหลเวียนของเลือด อุณหภูมิของผิวหนังมีความสัมพันธ์โดยตรงกับจำนวนการไหลเวียนของเลือดที่บริเวณเส้นเลือดฝอย การไหลของเลือดถูกกำกับ โดยการหดตัวและการขยายของกล้ามเนื้อเรียบรอบเส้นเลือดแดง เครื่องมือที่ใช้สำหรับการรับรู้ข้อมูลย้อนกลับของอุณหภูมิวัดอากาศง่าย ๆ ราคา 45 เซน โดยใช้เทปกาวยึดกระเปาะของเทอร์โมมิเตอร์เอาไว้ที่ผิวหนังปลายนิ้วมือ และจะรายงานผลข้อมูลย้อนกลับเป็นองศาฟาเรนไฮต์

วิธีการนี้เป็นวิธีที่ง่ายที่สุดที่จะฝึกหัดทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้น ซึ่งการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิ มีความสัมพันธ์กับการผ่อนคลายและเครื่องมือนี้เป็นเครื่องมือสาธิตเรื่องกายกับจิตได้ดีที่สุด การฝึกกำกับอุณหภูมิของผิวหนังสามารถทำให้ทุกสถานที่ด้วยเครื่องมือที่ราคาถูก

ประโยชน์ของการฝึกวิธีนี้

การรับรู้ข้อมูลย้อนกลับของอุณหภูมิจะใช้สำหรับการฝึกผ่อนคลายทั่วไป และใช้ในการรักษา ผู้ที่มีปัญหาของโรคหลอดเลือด เช่น Raynaud's Disease ปวดศีรษะข้างเดียว (Migraine Headache) เส้นเลือดหดตัว (Vasoconstriction) จากภาวะโรคเบาหวาน (Diabetes) และโรคของกล้ามเนื้อ (Connective Tissue Disease) และความดันโลหิตสูง (Hypertension)

หลักการ

1. อุณหภูมิของนิ้วมือจะแตกต่างกันไปตามอุณหภูมิของห้อง ถ้าอยู่ในห้องที่มีอุณหภูมิที่เย็น อุณหภูมิของนิ้วมือก็จะเย็นกว่าอุณหภูมิจากห้องที่อุ่น
2. ที่อุณหภูมิห้อง ถ้าไม่มีการผ่อนคลายอย่างเต็มที่ หรือ ไม่มีอาการเครียดอุณหภูมิจะอยู่ที่ 80 องศาฟาเรนไฮต์ ก่อนข้างเย็น ถ้า 75 องศาฟาเรนไฮต์ ก่อนข้างหนาว และ 70 องศาฟาเรนไฮต์ หรือต่ำกว่า คือหนาวมาก ส่วนอุณหภูมิที่ 90 องศาฟาเรนไฮต์ ก่อนข้างอุ่น เป้าหมายของการฝึก คือ 94-96 องศาฟาเรนไฮต์ ภายในเวลา 10 นาที ถ้าอุณหภูมินิ้วมือก่อนข้างเย็น อุณหภูมิจะเพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ หลังจากฝึกหลายนาที ถ้าอุณหภูมิที่นิ้วต่ำกว่า 80 องศาฟาเรนไฮต์ อุณหภูมิจะขึ้นได้เร็วหรือถ้าอุณหภูมิอยู่ที่ใกล้ 90 องศาฟาเรนไฮต์ อุณหภูมิจะเพิ่มช้า อย่างไรก็ตามการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเพียงเล็กน้อยก็มีความหมาย
3. เมื่อเริ่มฝึกการกำกับอุณหภูมินิ้วมือ จะต้องหาที่สบาย ๆ สิ่งแวดล้อมที่ดี ที่เหมาะสมกับการฝึก แต่หลังจากที่ฝึกได้แล้ว จะฝึกที่ไหนก็ได้ในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ
4. ควรห่มผ้าในห้องที่หนาวมาก ๆ
5. แน่ใจว่าเท้าที่ติดแน่นดี
6. เรียนรู้วิธีการเพิ่มและลดอุณหภูมิของนิ้วมือ เพื่อการกำกับตนเอง การเริ่มต้นการฝึกจะต้องเรียนรู้วิธีการผ่อนคลายและการเพิ่มอุณหภูมิ เมื่อมีการผ่อนคลาย อุณหภูมิของนิ้วมือจะเพิ่มขึ้น และการที่มืออุ่นขึ้นจะเป็นการสอนตนเองจากผลการทดลองหรือการวางเงื่อนไขให้กับตนเอง สามารถควบคุมอุณหภูมิขึ้นหรือลดได้
7. เมื่อฝึกในมือที่ถนัดได้ดีแล้ว ลองเปลี่ยนไปที่มือข้างที่ไม่ถนัด เพื่อทดสอบว่าผลของการฝึกทดสอบได้ทั่วร่างกาย
8. ควรจะต้องทำวิเศษกดตนเอง (Autogenic) ควรจะฝึกร่วมกับวิธีอื่น เช่น การทำ จินตภาพความรู้สึก ควรจะเน้นให้มือและเท้าหนักขึ้นมากกว่าคำว่าย่นขึ้น
9. ทุก ๆ ระยะของการผ่อนคลาย ต้องเริ่มด้วยวิธีการสูดลมหายใจเข้าปอดให้ลึก 2-3 นาที
10. เหมือนกับวิธีการกำกับตนเองวิธีอื่น ๆ การให้กำลังใจเป็นสิ่งจำเป็น

11. ในการเริ่มต้นการฝึกจะต้องฝึกเมื่อรู้สึกว่าคุณเองค่อนข้างสบาย ไม่ใช่ช่วงกำลังปวดศีรษะ เมื่อมืออุ่นและมีการผ่อนคลาย ท่านได้เรียนรู้ทักษะ ท่านอาจจะใช้ในการป้องกันอาการต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นหรือในระหว่างมีอาการได้

3. ข้อมูลย้อนกลับของไฟฟ้าบนผิวหนัง (Electrodermal Response Feedback หรือ EDR)
เครื่อง EDR วัดกิจกรรมของผิวหนังจากนิ้วมือและฝ่ามือ เครื่อง EDR จะไวต่อปฏิกิริยาของร่างกายที่เกิดจากอารมณ์ ใช้ในการบำบัดผู้ที่มืออาการเหงื่อออกตลอดเวลาและอาการอื่น ๆ ของผิวหนังบริเวณต่าง ๆ

4. ข้อมูลย้อนกลับของคลื่นสมอง (Brain Feedback) เครื่อง Electroencephatography หรือ EEG วัดคลื่นสมองจากตัวที่สวมครอบศีรษะ ข้อมูลย้อนกลับของ EEG นำไปใช้ในการบำบัดโรคลมบ้าหมู โรคลมชัก และความผิดปกติในเด็ก คนติดสุรา ยาเสพติด ได้รับการบำบัดเจ็บที่สมองและโรคนอนไม่หลับ

วิธีไบโอฟีดแบคใช้เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิปลายนิ้วมือ (Finger Thermometer) เครื่องมือจะให้ข้อมูลย้อนกลับเมื่อมีการควบคุมร่างกายให้เป็นปกติ โดยใช้ไบโอฟีดแบคและการฝึกประสาทอัตโนมัติโดยหลักการสั่ง เมื่อเริ่มฝึกร่างกายจะเข้าสู่การพักลึก หัวใจทำงานลดลง ความดันโลหิตต่ำลง เส้นเลือดต่าง ๆ บนผิวหนังขยาย เลือดไหลเวียนได้สะดวกอุณหภูมิของร่างกายโดยเฉพาะบริเวณปลายนิ้วเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งเทอร์โมมิเตอร์จะแสดงค่าอุณหภูมิให้ผู้ป่วยทราบได้ทันที เป็นการเสริมแรงผู้ป่วยให้เกิดความรู้สึกอยากทำเพื่อช่วยให้ร่างกายสู่สมดุล

การเริ่มต้นฝึกไบโอฟีดแบค จะต้องฝึกการตระหนักถึงสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวก่อน โดยให้ผู้ปวยนั่งหรือนอนหลับตาแล้วตระหนักถึงความรู้สึกที่มีต่อเสื้อผ้า แล้วเริ่มมาที่ร่างกาย โดยเริ่มตั้งแต่ศีรษะจนถึงนิ้วก้อย แล้วขยายไปทั่วมือ ไปยังข้อศอก จนกระทั่งทั่วร่างกาย พร้อมกับให้พิจารณาสิ่งที่คิดอยู่ในใจรวมทั้งเสียงที่ได้ยินอยู่ในขณะนั้น ร่วมกับการพิจารณาการทำงานของร่างกายเช่น การเต้นของหัวใจ การหายใจ เพื่อให้มีการตระหนักทั่วร่างกาย ไม่มุ่งไปที่จุดใดจุดหนึ่ง วิธีการนี้จะทำให้ผู้ป่วยเข้าสู่ภาวะผ่อนคลาย พร้อมทั้งจะเรียนรู้การเปลี่ยนแปลงการทำงานของร่างกายโดยใช้เครื่องมือไบโอฟีดแบค (Alexander & Steefel, 1995, หน้า 52) วิธีการฝึกไบโอฟีดแบคที่ดีผู้ป่วยจะต้องไม่ใช้ความพยายามหรือตั้งใจมากเกินไป เพราะอาจเป็นสาเหตุให้เกิดความเครียดเพิ่มขึ้นได้ ผู้ป่วยควรเรียนรู้การปล่อยวางและให้เกิดความสงบขึ้นภายในดังที่ได้กล่าวมาแล้ว การใช้ไบโอฟีดแบคเพียงอย่างเดียว อาจไม่ประสบผลสำเร็จในการทำให้เกิดความสงบขึ้นภายใน หรือทำให้เกิดความสงบได้ช้า ซึ่งกรีนและเชลเลนเบอร์เกอร์ (Green & Shellenberger, 1991, หน้า 225) กล่าวว่า การปล่อยให้ผู้ฝึกเรียนรู้โดยการลองผิดลองถูก จะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ช้า คับข้องใจ ขาดประสิทธิภาพ และบางครั้งอาจเกิดอันตรายได้ จึงควรใช้ไบโอฟีดแบคร่วมกับวิธีการผ่อนคลายชนิดอื่น ๆ เช่น การจินตนาการ การฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ การบริหารการหายใจ และการฝึกเพื่อควบคุมตนเอง

ข้อดีและข้อจำกัดของไบโอฟีดแบค

การฝึกไบโอฟีดแบค เป็นวิธีการที่ไม่ทรมานผู้ฝึก เป็นการบรรเทาอาการของโรคด้วยวิธีธรรมชาติ และส่งเสริมให้ผู้ฝึกช่วยเหลือตนเอง ใช้เสริมการรักษาตามปกติไม่ใช้การทดแทนทั้งหมด ถ้าผู้ฝึกประสบความสำเร็จจากการฝึกด้วยวิธีนี้ จะช่วยให้ร่างกายและจิตใจอยู่ในภาวะสมดุล ลดอุปสรรคของการฟื้นฟูร่างกาย และผลข้างเคียงของยา ผู้ฝึกจะมีความเชื่อมั่นในตนเอง มองตนเองในแง่ดี และรับรู้คุณค่าในตนเองสูง วิธีการของไบโอฟีดแบค ผู้ฝึกจะได้รับข้อมูลป้อนกลับจากเครื่องทันที ซึ่งบอกผู้ฝึกได้ว่าผู้ฝึกปฏิบัติได้ถูกต้องหรือไม่ ได้ผลอย่างไรและผู้สอนสามารถให้การชี้แนะผู้ฝึกได้ทันที ในผู้ฝึกที่มีการตอบสนองดี ข้อมูลป้อนกลับจากเครื่องจะช่วยให้ผู้ฝึกมีกำลังใจและกระตุ้นวิธีที่จะช่วยตนเองมากขึ้น มีความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง เกิดการรับรู้ว่าตนเองมีพลัง มีความสามารถควบคุมตนเองได้ ซึ่งไม่เพียงแต่มีผลดีในการลดความเครียดแต่ยังมีผลต่อการดำรงภาวะสุขภาพ นอกจากนี้ขณะฝึกไบโอฟีดแบคในระยะผ่อนคลายกระบวนการทางสรีระของร่างกายเป็นปกติ แต่มีการเปลี่ยนแปลงให้เป็นที่สังเกตได้เช่น มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน สดลง ซึ่งอาจมีผลอย่างน้อยถึง 24 ชั่วโมง ผลของไบโอฟีดแบคเป็นผลที่สะสมตามการปฏิบัติการใช้เป็นระยะจะทำให้ผลปรากฏอยู่ในการใช้ไบโอฟีดแบคไม่เพียงแต่ช่วยป้องกันการเกิดอาการ แต่ยังสอนวิธีที่จะทำให้อยู่กับอาการเหล่านั้นได้ (Green & Sheffenberger, 1991, p. 749; Alexander & Steefel, 1995, หน้า 51) อย่างไรก็ตามผู้ป่วยบางรายอาจพึ่งพาเครื่องมือไบโอฟีดแบคมากเกินไป จนไม่สามารถควบคุมตนเองได้ ถ้าไม่มีเครื่อง ผู้สอนจะต้องดูแลและให้คำแนะนำที่เหมาะสม และในผู้ป่วยบางประเภท เช่น ผู้ป่วยเบาหวานระหว่างรักษาด้วยยา ภาวะที่ผู้ป่วยอาจหมดสติเนื่องจากได้รับอินซูลินเกินขนาดได้ ผู้ป่วยสูงอายุที่ได้รับยาลดความดันโลหิต และมีแนวโน้มที่จะเกิดความดันโลหิตต่ำได้ง่าย ผู้ป่วยดังกล่าวไม่ควรใช้เทคนิคนี้ (สายพิน เกษมกิจวัฒนา, 2531, หน้า 256-257)

จิตประสาทภูมิคุ้มกันวิทยาและเอดส์ (Psychoneuroimmunology and AIDS)

สมพร กันทรคุญี-เตรียมชัยศรี (2547, หน้า 14-24) ศตวรรษที่ 17 นักวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ต้องการความอิสระในการค้นคว้าและทดลองกับร่างกายของมนุษย์ ทำให้เรื่องของกายและจิตถูกแยกออกจากกัน ความสำเร็จของการศึกษาวิจัยทางการแพทย์ยังคงเน้นเกี่ยวกับร่างกายและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทดลองและค้นคว้าเกี่ยวกับธรรมชาติและชีววิทยาของมนุษย์ การรักษาโรคของร่างกาย และสมองถูกแยกออกจากกันเป็นส่วน ๆ โดยไม่ได้คำนึงถึงความสำคัญของจิต ที่มีต่อร่างกายมนุษย์ และโรคที่เกี่ยวข้องระหว่างกายและจิตในช่วง 30 ปีที่ผ่านมา อัตราและความชุกของการเกิดโรคร้าย เช่น โรคหัวใจ โรคมะเร็ง หอบหืด ซึมเศร้า ข้ออักเสบ โรคที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมและความเครียดทางด้านอารมณ์เพิ่มสูงขึ้น ทำให้เกิดความสูญเสียด้านทรัพยากรบุคคลและค่าใช้จ่ายในการรักษาเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ นักวิจัยหลาย ๆ สาขา พยายามค้นหาวิธีการเยียวยาโรคร้ายเหล่านี้เพื่อ

ลดค่าใช้จ่ายโดยวิธีการลดความตึงเครียดในชีวิตประจำวันของผู้ป่วย ผลการศึกษาทำให้นักวิจัยทางการแพทย์ค้นพบวัฒนธรรมของการรักษาผู้ป่วยในรูปแบบอื่น ๆ นอกเหนือจากระบบการแพทย์แผนปัจจุบัน เช่น การปฏิบัติสมาธิ การฝึกโยคะ ใช้วิธีการเหล่านี้ทำให้ผู้ฝึกมีความสุข จิตสงบ ร่างกายและจิตใจมีการผ่อนคลาย ลดความรุนแรงของโรค ช่วยเยียวยาการเจ็บป่วย ลดค่าใช้จ่ายในการรักษาอาการเจ็บป่วย กลไกของจิตที่มีต่อการทำงานของร่างกาย ซึ่งเป็นรากฐานการเยียวยา ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาเทคนิคการเยียวยาอื่น ๆ เช่น การรับรู้ข้อมูลย้อนกลับ การจินตภาพ การเพิ่มศักยภาพของจิตต่อกาย องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์แนวใหม่ที่เกิดขึ้นนี้ เป็นการค้นพบเรื่องปฏิสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการของจิตและประสาทอัตโนมัติ (Autonomic Nervous System) ภูมิคุ้มกัน (Immune) ระบบประสาท (Nervous System) เป็นเรื่องของการทำงานของจิตประสานกาย (Mind Body Medicine) หรือจิตประสาทภูมิคุ้มกันวิทยา (Psychoneuroimmunology; PNI) ซึ่งเป็นวิทยาศาสตร์แผนใหม่ที่พยายามทำความเข้าใจปฏิสัมพันธ์ และการควบคุมการทำงานของร่างกายระหว่างระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย (Immune System; IM) ระบบประสาท (Nervous system, NS) และระบบจิตวิญญาณ (Psyche System; PS) ในสถานะที่ร่างกายและเซลล์ถูกทำลายจากเชื้อโรคหรือในสถานะที่เซลล์ทำงานไม่ได้ มีภาวะขาดสมดุล เนื่องจากการบุกรุกโดยจุลินทรีย์ หรือในสถานะเครียด (Stress) ซึ่งเป็นการกล่าวถึงองค์รวม (Holism) ของระบบต่าง ๆ โดยมีแนวคิดของความเกี่ยวพันของกายและวิญญาณ (Mind Body Spirit Connection)

วิทยาศาสตร์ของกายและจิตยังคงเป็นเรื่องซับซ้อน มีนักวิจัยหลายสาขา กำลังทำการศึกษา และค้นคว้าเพื่อหารูปแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างกายและจิตในระดับโมเลกุล แต่รูปแบบการศึกษายังเน้นความเข้าใจเกี่ยวกับการลดความคิด หรือคิดให้น้อยลงว่ามีผลกระทบต่อการทำงานของเซลล์เนื้อเยื่อและระบบต่าง ๆ ของร่างกายอย่างไร ปัจจุบันความก้าวหน้าของการวิจัยในเรื่องเทคนิคของกายและจิตได้รับการพิสูจน์ว่ามีประโยชน์ต่อการอธิบายเรื่องความเจ็บป่วย แต่ข้อมูลยังไม่ชัดเจนอีกหลาย ๆ ประเด็นที่ยังมีคำถามว่า ทำไมจึงเป็นเช่นนั้น เป็นเช่นนั้นได้อย่างไร และการรักษานั้น มีประสิทธิผลกับความผิดปกติบางอย่างหรือไม่ ซึ่งรูปแบบต่างของการปฏิสัมพันธ์ของระบบ PNI ในปัจจุบันยังเป็นรูปแบบจำลองที่กำลังศึกษาวิจัยและบางส่วนเป็นผลจากการวิจัย

ความหมายและคำต่าง ๆ ที่ใช้ในรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกายจิตวิญญาณและภูมิคุ้มกัน

ระบบประสาทส่วนกลาง (CNS-Central Nervous System) ได้แก่ สมอง (Brain) สารสื่อประสาท (Neurotransmitter) และ ฮอร์โมนของระบบประสาท (Neuroendocrine)

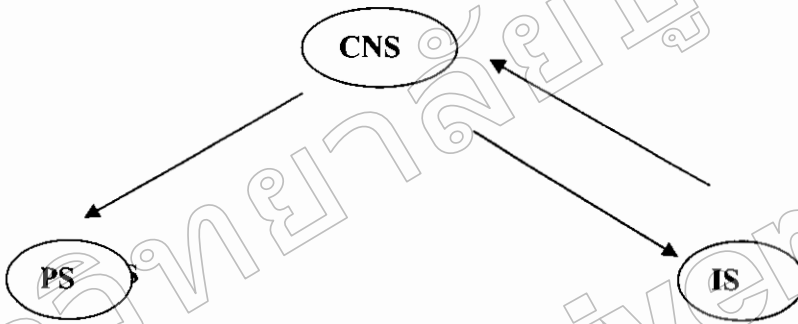
ระบบภูมิคุ้มกัน (IS-Immune System) ได้แก่ อวัยวะที่สร้างภูมิคุ้มกัน (Immune Organs) เซลล์ต่าง ๆ และผลิตภัณฑ์ของเซลล์ภูมิคุ้มกัน (Cell Types and their Soluble Products)

ระบบจิตวิญญาณ (PS-Psyche System) ได้แก่ จิต (Mind) วิญญาณ (Soul) การมีสติหรือไม่

รู้สึกตัว (Un) Consciousness) ความคิด (Thinking) ความรู้สึก (Feelings) อารมณ์ (Emotions) พฤติกรรม (Behavior) และบุคลิกภาพ (Personality)

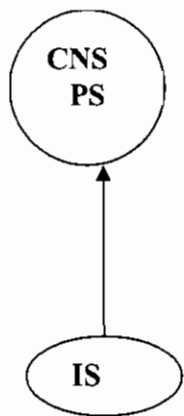
แนวคิดการปฏิสัมพันธ์ของจิตประสาทภูมิคุ้มกันวิทยา (PNI Interaction Models)

รูปแบบการมีปฏิสัมพันธ์ของจิตและกายดังต่อไปนี้นี้เป็นผลของการวิจัย สำหรับใช้ในการอธิบายถึงความสัมพันธ์ของกายและจิต ขึ้นอยู่กับข้อสรุปของนักวิจัยที่ทำการศึกษาในเรื่องนั้น ๆ และขึ้นอยู่กับโครงสร้างของแต่ละระบบระหว่าง PS, NS, NES และ IS และระดับความสัมพันธ์กันในแต่ละระบบ รายละเอียดของเส้นทางการมีปฏิสัมพันธ์ มีการจัดเรียงตามลำดับความสำคัญ ซึ่งความแตกต่างของแต่ละรูปแบบยังขึ้นอยู่กับรูปแบบงานวิจัยที่ศึกษาถึงกลไกต่าง ๆ (ภาพที่ 7)



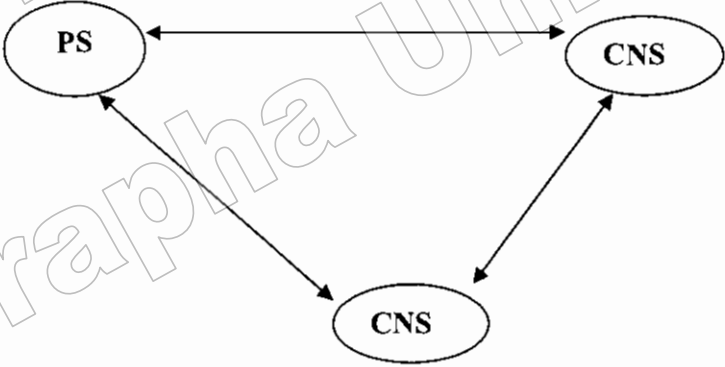
ภาพที่ 7 รูปแบบของระบบประสาท ที่เปรียบเสมือนนาย (The CNS as Boss)

รูปแบบที่ 1 ระบบประสาทส่วนกลางจะเป็นผู้สั่งการ สารเคมีต่าง ๆ ของระบบประสาทส่วนกลางจะส่งไปที่ระบบจิตวิทยาและระบบภูมิคุ้มกัน ในขณะเดียวกันระบบภูมิคุ้มกันที่เปรียบเสมือนเป็นสัณสที่ 6 ของระบบประสาทจะสนับสนุนการทำงานของระบบประสาทส่วนกลาง โดยส่งข้อมูลเรื่องสุขภาพและสภาวะต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับร่างกายไปที่สมอง อย่างไรก็ตามระบบประสาทส่วนกลางยังคงเป็นผู้ควบคุม และมีผลต่อระบบพฤติกรรม และระบบภูมิคุ้มกัน



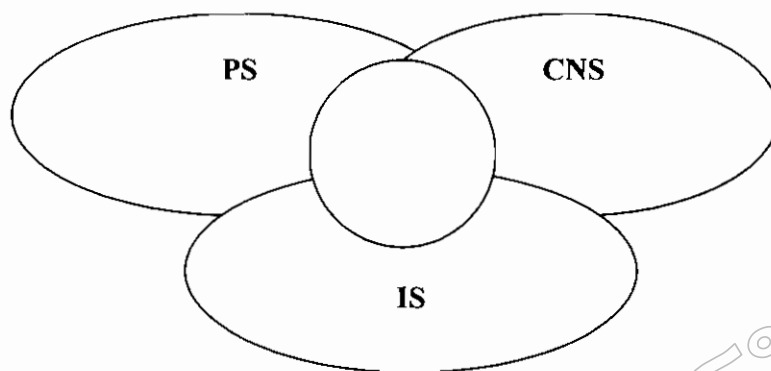
ภาพที่ 8 รูปแบบของระบบประสาทและระบบจิตวิญญาณ (CNS and PS) กำกับระบบภูมิคุ้มกัน (IS)

ในรูปแบบที่สอง ระบบประสาทและพฤติกรรมเป็นระบบเดียวกัน ซึ่งทั้งสองระบบมีผลต่อระบบภูมิคุ้มกัน ส่วนระบบภูมิคุ้มกันกำกับการทำงานของระบบประสาทส่วนกลางซึ่งอาจจะมีผลต่อพฤติกรรมเช่นกัน อย่างไรก็ตามระบบประสาทส่วนกลางและระบบจิตวิญญาณ (CNS/PS Complex) ยังเป็นส่วนที่กำกับและสั่งงานระบบภูมิคุ้มกัน (IS)



ภาพที่ 9 รูปแบบทุกระบบมีความเสมอภาค [PS, CNS and IS as (equal) Separate Systems]

ในรูปแบบที่สาม ระบบประสาทส่วนกลาง ระบบจิตใจ และระบบภูมิคุ้มกัน แยกเป็นอิสระจากกัน ถึงแม้แต่ละระบบจะแยกจากกันแต่ทั้งสามระบบยังมีการติดต่อและสื่อสารเคมีของตนเองไปยังระบบอื่น ๆ และสามารถติดต่อกันได้ทั้งสองทาง รูปแบบนี้ทุกระบบมีระดับความเป็นอิสระแต่มีผลต่อการทำงานของระบบอื่นโดยตรงหรือโดยทางอ้อม



ภาพที่ 10 รูปแบบผสมผสาน (Integration)

รูปแบบที่สี่ เป็นรูปแบบผสมผสานของทั้งสามระบบ การติดต่อสื่อสารเกิดขึ้นโดยตรงมีส่วนร่วมของปัจจัยต่าง ๆ และการทำงานของแต่ละระบบมีทั้งการทำงานแบบอิสระ บางส่วนติดต่อกับระบบอื่น ๆ ปัจจุบันนี้รายละเอียดของรูปแบบติดต่อสื่อสารกันแบบผสมผสานยังไม่ชัดเจนจะต้องมีการค้นคว้าและอภิปรายต่อไป

ความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทและระบบภูมิคุ้มกัน (Neuro-Immunology)

ปัจจุบันความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทส่วนกลางและระบบภูมิคุ้มกัน (จิตประสาทภูมิคุ้มกันวิทยา) มีความชัดเจนมากขึ้น จากผลของการศึกษาวิจัยพบว่าระบบประสาทอัตโนมัติ กระตุ้นการทำงานของต่อมน้ำเหลืองและระบบภูมิคุ้มกันและ Cytokines การค้นพบส่วนใหญ่จะเน้นเรื่องความเครียดทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณประสาทและภูมิคุ้มกันและมีผลต่อการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันในร่างกาย

เส้นทางจากระบบประสาทไปสู่ระบบภูมิคุ้มกัน (From the Central Nervous System to the Immune System)

เส้นประสาท (Nerves)

ความเชื่อมโยงของระบบประสาทกับระบบภูมิคุ้มกัน มีการติดต่อกันได้หลายเส้นทาง เส้นทางที่ 1 ระหว่างระบบประสาทกับต่อมไทมัส และไขกระดูก (Thymus, Bone Marrow) เส้นทางที่ 2 ระหว่างใยประสาทนอร์อะดรีนาลิก (Noradrenergic Nerve Fibers) กับ ม้าม (Spleen) และต่อมน้ำเหลือง (Lymphatic Glands) เป็นการติดต่อกันระหว่างเม็ดเลือดขาวและปลายประสาท (Synaptic-Like) กับ T-และ B-Lymphocytes, Neutrophils, Mononuclear Cell และ NK-Cells ซึ่งมีอวัยวะรับสัมผัส (Receptor) คือ a – และ b – Adrenoceptors การกระตุ้นประสาทนอร์อะดรีนาลิก (Noradrenergic Innervation) ของระบบภูมิคุ้มกัน จะมีผลต่างกัน ขึ้นอยู่กับประเภทของเซลล์ที่เป็นอวัยวะรับสัมผัสว่า

มีหน้าที่เป็นตัวการขัดขวางและตัวกระตุ้นการทำงานของภูมิคุ้มกัน

ฮอร์โมนจากระบบประสาท (Neuroendocrine)

เส้นทางอื่น ๆ ที่ระบบประสาทส่วนกลางติดต่อกับระบบภูมิคุ้มกันโดยทาง NES.

Releasing Factors ฮอร์โมนจากระบบประสาทส่วนกลางนี้จะผ่านเข้าสู่กระแสเลือด ตัวอย่างเช่น ถ้ามีสิ่งกระตุ้นทำให้ร่างกายและจิตใจเกิดความเครียด จะทำให้เซลล์สมองส่วน Paraventricular Nucleus และต่อมใต้สมอง สังเคราะห์และหลั่งฮอร์โมน Corticotrophin Releasing Hormone (CRH) ซึ่งเป็นฮอร์โมนเครียด (Stress Hormone) เข้าไปที่ Portal Blood System ของสมอง ฮอร์โมน CRH นี้จะไปกระตุ้นสมองส่วนหน้าของต่อมพิทูอิทารีให้สังเคราะห์และหลั่งสาร Adrenocorticotrophic Hormone (ACTH) เข้าไปสู่เส้นเลือดฝอย นอกจากนั้น ACTH จะกระตุ้นให้มีการหลั่ง Glucocorticoids จากต่อมหมวกไต (Adrenal Gland) ได้ฮอร์โมน คอร์ติซอล (Cortisol) ไปจับกับอวัยวะรับสัมผัส (Receptors) ของเซลล์เม็ดเลือดขาว ซึ่งมีผลในการยับยั้งการทำงานของเม็ดเลือดขาวหรือลดการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันส่วนหน้าที่อื่น ๆ ของ Glucocorticoids ขัดขวางหรือตอบสนองต่อสิ่งที่มากระตุ้น (Antigens) (แสดงในตารางที่ 2) นอกจากนั้นยังพบว่าเซลล์เม็ดเลือดขาวมีอวัยวะรับสัมผัสอีกหลายแบบ สำหรับ Neuroendocrine Factors อื่น ๆ เช่น ACTH, Neuropeptide-Y, Follicle Stimulating Hormone, Luteinizing Hormone ผลจากการวิจัยและทดลองบางส่วนสนับสนุนว่าความเครียดมีผลต่อการทำงานของเม็ดเลือดขาวบางชนิด

เซลล์ประสาทสร้างไซโตคิน (Nerve Cell Derived Cytokins)

เส้นทางที่สามระหว่างระบบประสาทส่วนกลางและระบบภูมิคุ้มกันเกิดขึ้นในเซลล์ประสาทคือ กลียเซลล์และแอสโตรไซต์ (Gliocytes and Astrocytes) จะหลั่ง Cytokins Like Interleukin-1 and 6 ซึ่ง Interleukin-1 (IL-1) อาจจะมีหน้าที่เป็นสารสื่อประสาทภายในสมอง

เส้นทางจากระบบภูมิคุ้มกันไปยังระบบประสาทส่วนกลาง (From the Immune System to the Central Nervous System)

ไซโตคิน (Cytokins)

ระหว่างที่ภูมิคุ้มกันของร่างกายกำลังต่อสู้กับเชื้อโรค เช่น ไวรัส หรือแบคทีเรีย เม็ดเลือดขาวจะมีการหลั่งสารเคมีหลายประเภท ที่บริเวณที่เชื้อโรคอยู่โจมตี ได้แก่ แอนติบอดี (Antibodies) อินเตอร์ลิวคิน (Interleukins) อินเตอร์เฟียรอน (Interferons) และ Tumour Necrosis Factor (INF)

สารเคมีเหล่านี้มีหน้าที่กำกับการแบ่งเซลล์และการจำแนกประเภทของเซลล์ (Differentiation, Multiplication) กระตุ้นหรือขัดขวางการทำหน้าที่และการทำงานของเซลล์ประเภทต่าง ๆ ของระบบภูมิคุ้มกัน นอกจากนั้นสารเหล่านี้ยังส่งผ่านไปตามระบบฮอร์โมนและมีผลโดยตรงหรือโดยอ้อมต่อระบบประสาทส่วนกลาง

สารเคมีที่มีผลโดยตรงต่อ Cytokins จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการทำงานของเส้นประสาทในระบบประสาทส่วนกลางและมีผลต่อการหลั่งฮอร์โมน (Neuroendocrine Factors) ในแกนของไฮโปทาลามัส และต่อมหมวกไต (the hypothalamus-Hypophysis-Adrenal Gland Axis) โดยเฉพาะการผลิต ACTH สำหรับ Cytokins Like IL-1 จะพบได้ในระบบประสาทส่วนกลางและต่อมใต้สมอง (CNS and Pituitary Gland)

การศึกษา PNI เพื่อตรวจสอบว่ามีการป้อนข้อมูลย้อนกลับไปมาระหว่างระบบประสาทส่วนกลาง CNS, NES and IS หรือไม่ การทำงานของระบบภูมิคุ้มกันถูกควบคุมและกำกับหรือไม่ไซโตคิน อาจจะทำหน้าที่เป็นประสาทรับสัมผัสเพื่อส่งข้อมูลต่อไปยังระบบประสาทส่วนกลาง โดยทำหน้าที่เป็นตัวกระตุ้นคล้าย ๆ กับ ไวรัส แบคทีเรีย แอนติเจน หรือเซลล์มะเร็ง ซึ่งมองด้วยตาเปล่าไม่เห็น แต่ระบบภูมิคุ้มกันสามารถรับรู้ได้ และมีการรายงานไปที่ระบบประสาทส่วนกลางได้

จิตวิทยาและภูมิคุ้มกัน (Psycho-Immunology)

ถึงแม้การแพทย์แผนปัจจุบันยังคงปฏิเสธความเกี่ยวข้องของกายและจิต เนื่องจากภาวะของจิตไม่สามารถอธิบายและให้ความหมายที่ชัดเจนได้ในทางวิทยาศาสตร์ ปัจจุบันการศึกษาด้าน PNI พยายามที่จะค้นหาความสัมพันธ์ของจิตใจและภูมิคุ้มกันทางกายในเชิงวิทยาศาสตร์ โดยให้เหตุผลและอธิบายปัจจัยทางจิตต่อการเจ็บป่วยทางกาย เช่นบทบาทของระบบภูมิคุ้มกันในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและอาจจะมีความเกี่ยวข้องกับการป่วยทางจิต ซึ่งความสัมพันธ์ของพฤติกรรมและภูมิคุ้มกันสามารถอธิบายในระดับโมเลกุลและฮอร์โมนหรือในระดับการมีปฏิสัมพันธ์ของ Neuropeptide ตัวอย่างเช่นปฏิกิริยาของสารเครียดหรือพฤติกรรมการเจ็บป่วยผลกระทบอาจจะไม่ใช่โดยตรง อาจจะเป็นโดยอ้อมต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ตัวอย่างเช่น การเปลี่ยนแปลงของหน้าที่ของภูมิคุ้มกันต่อจิต ในผู้ป่วยโรคจิตเภท (Schizophrenia)

เส้นทางจากจิตวิทยาไปสู่ระบบภูมิคุ้มกัน (From the Psyche to the Immune System)

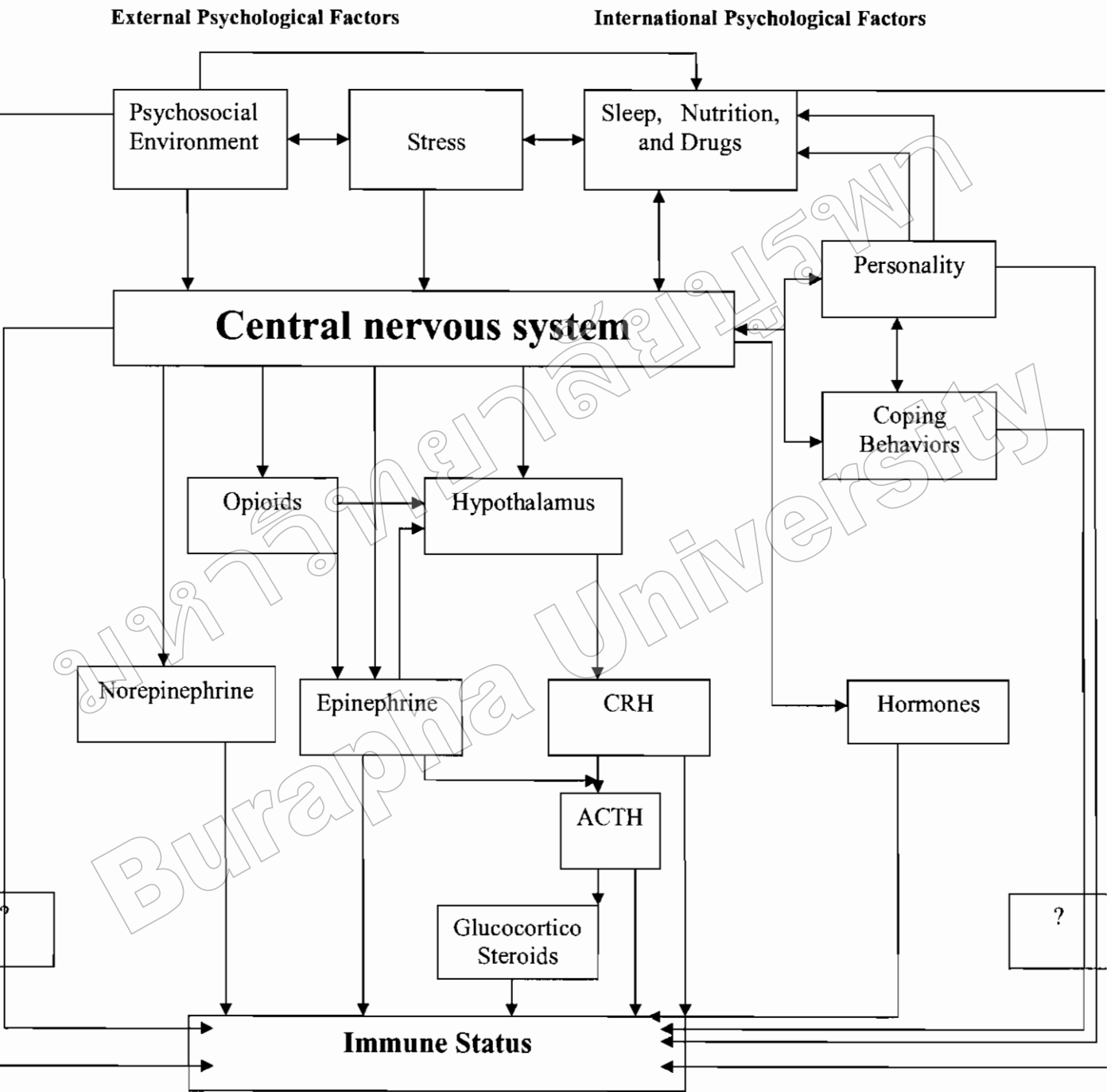
ผลกระทบของปัจจัยทางจิตต่อระบบภูมิคุ้มกัน ประการแรกขึ้นอยู่กับความบกพร่องของพันธุกรรมซึ่งเป็นผลทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมออกมา ประการที่สองเป็นเรื่องของความสับสนของสารเคมีข้างในร่างกายจะมีผลต่อการแสดงพฤติกรรมเมื่อถูกกระตุ้น หมายความว่าผลจากข้างในกระทบต่อจิตข้างนอก ซึ่งอาจจะมีความแตกต่างกันแล้วแต่บุคคล เพื่อช่วยการอธิบายว่าจิตใจมีความเกี่ยวข้องกับการทำงานของภูมิคุ้มกันอย่างไร

ตารางที่ 2 ฮอร์โมนที่กระตุ้นและกำกับการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันในสิ่งมีชีวิต

ฮอร์โมน	หน้าที่	อวัยวะรับสัมผัสที่เซลล์ ของภูมิคุ้มกัน	ผลต่อการทำงานของ ภูมิคุ้มกัน
Catecholamines	Important for Fight or	Beta 2-Adrenocptors on all Cells	-T-cell Feactivity
Adrenaline/	Flight Reaction		+ NK-cell Activity
Nor-adrenaline	Stress Hormones		and Migration
CRH	Start Signal for the Hypothalamus-hypophysis- Adrenal Gland Axis	Spleen Macrophages	Indirect-or NK cells
Beta-Endorphin	Opioid Peptide with	All Cells	-(+) T-cell
	Morphine Like Functions		Reactivity and NK cell Activity
Enkephalin	Endogenous Opioid	Leukocytes and Lymphocytes	+ NK-ccll
			Activity
Glucocorticoids	-Glucose Production in the Liver, Effects on Metabolism	All Immune Competent Cells	-Cytokine Production -T-, B-cell Reactivity and NK-cell Activity General Immune Suppressive
Growth Hormone	Important for Normal Growth and Development	T-lymphocytes, Mononuclear Leukocytes	+ T-cell Reactivity and NK-cell Activity Increases Thymus Size
Prolactin	Physiological Function	T-, B-Lymphocytes, Unclear NK-cells (?)	+ T-, B-cell Reactivity
Substance P	Intestine Activity	T-, B-Lymphocytes	+ Antibody Productin,
	-Blood Pressure, Microvascular Permeability		+ Lymphocyte Proliferation
Thyrotrophine	Basic Metabolism	Phagocytes, B-Lymphocytes	+ Antibody Procuotion

+ = กระตุ้น, - = ขัดขวาง

ภาพที่ 11 ปัจจัยทางจิตและภูมิคุ้มกันของร่างกาย (Psychological Factors and The Immune System)



เส้นทางจากระบบภูมิคุ้มกันต้านทานไปสู่จิตวิญญาณ (From the Immune System to the Psyche)

จะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของจิตใจสามารถกำกับการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันต้านทาน นอกจากนั้นปัจจัยทางจิตซึ่งเกิดจากการกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันต้านทาน (IS) สามารถ กำกับ PS (จิตวิญญาณ พฤติกรรม และอารมณ์) ได้เช่นกัน โดยเฉพาะการกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันต้านทานทำให้ไซโตคิน (Cytokins) ซึ่งเป็นตัวส่งสัญญาณภาวะการเจ็บป่วยไปที่ระบบประสาทส่วนกลาง การทำงานของไซโตคินจึงเป็น พฤติกรรมที่แสดงออกระหว่างการติดเชื้อ พฤติกรรมเหล่านี้จะถูกเปลี่ยนเป็นพฤติกรรมการเจ็บป่วย (Sickness Behavior) การผลิต Cytokins มากเกินไปโดยไม่มีการติดเชื้ออาจจะมีผลทำให้พฤติกรรม เปลี่ยนได้ เช่น ทำให้เกิดภาวะซึมเศร้า การเมื่อยล้าเรื้อรัง

จิตประสาทภูมิคุ้มกันวิทยาและเอดส์ (PNI and AIDS)

การศึกษาทาง PNI หลาย ๆ เรื่องพบว่า จิตใจมีผลต่อระบบภูมิคุ้มกันต้านทานในผู้ติดเชื้อ เอชไอวี เช่นการศึกษาของ George Solomon ที่ San Francisco พบว่าผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่มีความวิตกกังวลต่ำ ผู้ติดเชื้อที่มีความหวังในชีวิตสูง จะมีระดับเม็ดเลือดขาวในเซลล์สูงกว่าผู้ที่มีความวิตกกังวลสูงและสิ้นหวัง ในชีวิต นอกจากนั้นสภาวะทางอารมณ์ เช่น ความเข้มแข็งทางจิตใจก็มีผลต่อภูมิคุ้มกัน โดยเฉพาะผู้ติดเชื้อที่มีความเข้มแข็งสูงจะสามารถเผชิญปัญหาได้ดี เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่มีทักษะในการเผชิญ ปัญหาจะมีความสามารถในการต่อสู้กับโรคได้น้อย ผลของการศึกษาปัจจัยทางจิตอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับ T-cells พบว่า ภาวะซึมเศร้า ความเฉื่อยชา โกรธ เกลียดคนอื่น ๆ มีความสัมพันธ์กับระยะต่าง ๆ ของ เอดส์ ในผู้ป่วยที่ติดเชื้อที่มีกล้าเผชิญต่อการสูญเสียผู้เป็นที่รักในระยะเวลา 1 ปี พบว่าไม่มีความพร้อม ของระบบภูมิคุ้มกันต้านทานเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม

นอกจากนั้นการศึกษาโดยให้ผู้ติดเชื้อออกกำลังกายสม่ำเสมอใน Florida พบว่ากลุ่ม ทดลองมีภูมิคุ้มกันต้านทานเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งแสดงว่าความเครียดทางกายมีผลทำให้ภูมิคุ้มกันต้านทานเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากการหลั่งสารสุข คือ Beta-Endorphins ในระหว่างการออกกำลังกาย

อย่างไรก็ตามการศึกษาเพื่อดูประสิทธิผลของ Psychoneuroimmunology ในผู้ติดเชื้อเอชไอวี ยังมีความซับซ้อนมาก ปัญหาที่สำคัญในการศึกษาประการแรก คือ ขาดนักวิจัยที่สนใจในเรื่องนี้ จาก รายงานวิจัยพบว่ามีนักวิจัยศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้น้อยมาก ประการที่สอง ตัวอย่างที่ทำการศึกษาไม่เพียงพอที่จะเป็นตัวแทนในการอ้างอิง จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าส่วนใหญ่ขนาดตัวอย่าง ที่ใช้ในการ วิจัยต่ำกว่า 100 ราย ขนาดตัวอย่างที่ใช้ในศึกษามากที่สุดคือ 16 ราย ประการที่สาม ปัญหาและเนื้อหาใน การศึกษาก็ต่างกัน ประการที่สี่ ผลของการศึกษา ศึกษาในเรื่องโรคเอดส์ยังไม่มีความชัดเจนในเรื่อง ความสัมพันธ์ของแต่ละระบบในการเกิดโรค

ถึงแม้การศึกษา PNI ในผู้ติดเชื้อและผู้ป่วยเอดส์ยังเป็นประเด็นที่ต้องหาคำอธิบายต่อไปก็ ตาม แต่กระบวนการของ Psychoneuroimmunological บางส่วนสามารถอธิบายเรื่องบางเรื่องที่เกี่ยวข้อง เอดส์ได้ เช่น ภาวะสมองเสื่อมในผู้ติดเชื้อเอดส์ เนื่องจากความสัมพันธ์ของระบบภูมิคุ้มกันและสมอง

เป็นไปได้ทั้งสองทิศทาง ภาวะสมองเสื่อมน่าจะเป็นตัวอย่างของปัญหาจากระบบภูมิคุ้มกันบกพร่อง (ARC; AIDS Related Complex) ถึงแม้การศึกษาด้าน PNI ในปัจจุบันมีผู้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องนี้น้อย ผลการวิจัยไม่มีการเสนอแนวทางในการเยียวยาผู้ติดเชื้อ แต่ในอนาคตอันใกล้นี้ผลการศึกษา PNI อาจจะมีบทบาทที่สำคัญในการรักษาผู้ติดเชื้อและผู้ป่วยเอดส์ การศึกษาตามทฤษฎีนี้ยังต้องศึกษาอีกหลายประเด็นจึงจะได้คำตอบที่สมบูรณ์ โดยเฉพาะ PNI กับเอดส์ ซึ่งเป็นเรื่องที่ยากมากกว่าการศึกษาตามปกติ เนื่องจาก PNI ต้องศึกษาทั้ง 3 ระบบ ซึ่งในแต่ละระบบก็มีความยุ่งยากซับซ้อนคล้าย ๆ กัน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มอเซอร์ และคนอื่น ๆ (Moser, et al., 1997) ได้ทำการวิจัยแบบกึ่งทดลอง เพื่อศึกษาผลของไบโอฟีดแบคที่มีต่อการขยายตัวของเส้นเลือด ระบบการไหลเวียนโลหิตและระดับแคทีโคเลมินในผู้ป่วยโรคหัวใจล้มเหลว โดยวัดอุณหภูมิปลายนิ้ว แรงต้านทานในหลอดเลือด ปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจบีบตัว ระดับนอร์อิพิเนฟริน และอิพิเนฟริน การใช้ออกซิเจน อัตราการหายใจและแรงดันอากาศขณะปอดบีบตัว ผลปรากฏว่ากลุ่มทดลองมีอุณหภูมิปลายนิ้ว ปลายเท้าเพิ่มสูงขึ้น ปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจบีบตัวแต่ละครั้งเพิ่มขึ้น แรงต้านทานในหลอดเลือดลดลง อัตราการหายใจลดลง ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของระดับแคทีโคเลมิน ในกระแสเลือดหรือการใช้ออกซิเจน ส่วนกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกไบโอฟีดแบคไม่มีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ปรากฏให้เห็น

เวนค์ และคนอื่น ๆ (Wenck, et al., 1996) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของไบโอฟีดแบคต่อความวิตกกังวลของเด็กนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 4-6 จำนวน 150 คน โดยสุ่มเข้ากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มทดลองได้รับการฝึกไบโอฟีดแบคโดยการวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ และโดยการวัดอุณหภูมิปลายนิ้วมืออย่างละ 6 ครั้ง ในระยะ 6 สัปดาห์ พบว่าเด็กนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการฝึกไบโอฟีดแบคมีความวิตกกังวลลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งผู้วิจัยได้เสนอแนะไว้ว่า การฝึกไบโอฟีดแบคสามารถใช้ปฏิบัติกับเด็กให้ประสบความสำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลีกันเดอร์ และคนอื่น ๆ (Lekander, et al., 1997) ศึกษาผลการผ่อนคลายต่อระบบภูมิคุ้มกันในผู้ป่วยมะเร็ง รังไข่ระหว่างการได้รับเคมีบำบัด โดยใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 22 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างละ 11 คน พบว่ากลุ่มทดลองหลังจากที่ได้รับการฝึกการผ่อนคลาย 2 เดือน เมื่อทำการตรวจเลือด 2 วัน ก่อนที่จะได้รับเคมีบำบัดที่บ้านของผู้ป่วย และในวันที่มาโรงพยาบาลก่อนที่จะได้รับการรักษา พบว่าค่าเฉลี่ยจำนวนลิมโฟไซต์ (Lymphocyte Count) และจำนวนเม็ดเลือดขาว (White Blood Cell Count) สูงกว่าในผู้ป่วยกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วยในกลุ่มทดลองมีการสร้างเซลล์ฆ่ามะเร็ง (Natural Killer Cell) เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

วีฟเวอร์ และแม็กเกรดี (Weaver & Mc Grady, 1996) ศึกษาผลของไบโอฟีดแบคในการช่วย

ผ่นคลายในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง โดยวัดอัตราการเต้นของหัวใจ อุณหภูมิปลายนิ้วมือ ความตึงตัวของกล้ามเนื้อบริเวณหน้าผาก เพื่อทำนายระดับความดันโลหิต พบว่าผู้ที่ได้รับการฝึกไบโอฟีดแบค 84.6% มีอัตราการเต้นของหัวใจลดลง อุณหภูมิปลายนิ้วมือเพิ่มขึ้น ความตึงตัวของกล้ามเนื้อบริเวณหน้าผากลดลง ซึ่งสัมพันธ์กับระดับความดันโลหิตที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โคเฮน และคนอื่น ๆ (Cohen, et al., 1996) ได้ศึกษาผลของไบโอฟีดแบคในการช่วยผ่อนคลายต่ออาการหอบ หน้าท้องของระบบการหายใจ และระบบภูมิคุ้มกัน ในผู้ป่วยโรคหอบหืด อายุระหว่าง 12-22 ปี จำนวน 20 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างละ 10 คน โดยกลุ่มทดลองจะได้รับการฝึกไบโอฟีดแบค 8 ครั้ง และกลุ่มควบคุมได้รับการรักษาตามปกติ แต่ไม่ได้รับการฝึกไบโอฟีดแบค พบว่าผู้ป่วยกลุ่มทดลองมีอาการหอบลดลงและความตึงตัวของใบหน้าลดลง ซึ่งอาการหอบมีความแปรผันตรงกับ ความตึงตัวของกล้ามเนื้อ แต่การทำหน้าที่ของปอดไม่มีการเปลี่ยนแปลง นอกจากนี้ยังพบว่ามีจำนวนลิมโฟไซต์ ชนิด CD_4 , CD_8 เพิ่มขึ้นด้วย และทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่าระดับภูมิคุ้มกัน โกลบูลินและ CD_8 มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงฤดูกาล

กริมสเลย์ และคาร์ริเกอร์ (Grimsley & Karriker, 1996) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดของมือและอุณหภูมิที่ผิวหนังบริเวณปลายนิ้วในช่วงเวลาที่ฝึกไบโอฟีดแบค ใช้จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 132 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 66 คน โดยกลุ่มหนึ่งวัดค่าอุณหภูมิปลายนิ้วตลอดระยะเวลาที่ฝึกไบโอฟีดแบคทันทีที่มีมือทั้ง 2 ข้าง พบว่าอุณหภูมิปลายนิ้วในทั้ง 2 กลุ่มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่มี ความแตกต่างของอุณหภูมิปลายนิ้วระหว่างมือทั้ง 2 ข้าง

เก็งทอง เสดะกลีกร (2541) ทำการวิจัยแบบกึ่งทดลอง เพื่อศึกษาผลของการฝึกสมาธิชนิดอัปมัณฑู 4 ร่วมกับไบโอฟีดแบคด้วยวิธีการวัดอุณหภูมิปลายนิ้ว ต่อการลดระดับความเจ็บปวดและความวิตกกังวลในผู้ป่วยแผลไฟไหม้ โดยทำการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลอง คือ กลุ่มที่ฝึกสมาธิชนิดอัปมัณฑู 4 กับกลุ่มเปรียบเทียบคือกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกสมาธิอัปมัณฑู 4 ได้รับการรักษาพยาบาลตามปกติกลุ่มละ 10 คน ผลปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีระดับความเจ็บปวดและความวิตกกังวลต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ดวงรัตน์ วัฒนกิจไกรเลิศ (2541) ทำการวิจัยแบบกึ่งทดลอง เพื่อศึกษาผลของการใช้ อีเอ็ม จี ไบโอฟีดแบค ร่วมกับการผ่อนคลายกล้ามเนื้อแบบโพเกรสซีฟ ต่อความวิตกกังวล การรับรู้สมรรถนะของตนเองในการควบคุมอาการหายใจลำบาก และสมรรถนะปอดในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ผลปรากฏว่า ผู้ป่วยกลุ่มทดลองที่ได้ใช้ อีเอ็ม จี ไบโอฟีดแบค ร่วมกับการผ่อนคลายกล้ามเนื้อแบบโพเกรสซีฟ มีคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลต่ำกว่า แต่การรับรู้สมรรถนะของตนเอง และสมรรถนะปอดสูงกว่าผู้ป่วยกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ภาสวรรณ พันธุมะบำรุง (2535) เปรียบเทียบผลการเข้าร่วมในโปรแกรมการออกกำลังกาย และโปรแกรมนันทนาการ ที่มีต่อความวิตกกังวลของผู้ติดเชื้อโรคเอดส์ ผู้ติดเชื้อโรคเอดส์เพศชายใน

ระยะที่ 1 ของชมรมเพื่อนวันพุธ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ และคลินิกนิรนามสภาอากาศไทย จำนวน 20 คน พบว่า ค่าเฉลี่ยของความวิตกกังวลก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มออกกำลังกายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05-2 ค่าเฉลี่ยของความวิตกกังวลก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มออกกำลังกายและกลุ่มนันทนาการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

มลิ นิชรรัตน์ (2546) ศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมการเรียนรู้ แบบมีส่วนร่วม เพื่อการเผชิญความเครียด ในระยะคลอดต่อการลดอัตราการเกิดภาวะขาดออกซิเจนแรกเกิดหญิงมีครรภ์ จำนวน 60 คน พบว่า การให้การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เป็นกระบวนการหนึ่งที่จะช่วยลดอัตราการเกิดภาวะขาดออกซิเจนแรกเกิดได้ สมควรที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน พร้อมทั้งติดตาม ประเมินผลต่อไป เพื่อช่วยลดภาวะแทรกซ้อนที่ป้องกันได้ ที่เกี่ยวข้องกับการการเผชิญความเครียด

กนกวรรณ ทาสอน (2546) ศึกษาผลของกลุ่มการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมต่อความวิตกกังวลในผู้ป่วยโรควิตกกังวล พบว่า ความวิตกกังวลขณะปัจจุบันของผู้ป่วยโรควิตกกังวลลดลงภายหลังได้เข้ากลุ่มการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และกลุ่มทดลองเกิดการเรียนรู้หลายประเด็น คือ เรียนรู้และเข้าใจปัญหาการเจ็บป่วยของตนเอง มีการปรับเปลี่ยนมุมมองต่อการเผชิญปัญหาที่เหมาะสมหลากหลายขึ้นและมีความมั่นใจมากขึ้นว่าตนสามารถบรรเทาอาการของโรควิตกกังวลได้ โดยพึ่งพายน้อยลง นอกจากนี้กระบวนการกลุ่มก่อให้เกิดผลการบำบัดที่สำคัญ คือ ความเห็นที่เหมือนกันของชีวิต การให้ข้อมูลและความเกื้อกูลกัน

มาเรียม นิ่มนวล (2547) ศึกษาผลของการออกกำลังกายระดับปานกลางต่อการเปลี่ยนแปลงระดับลิพิดที่มี ชีดีส์ ในผู้ติดเชื้อ เอชไอวี ในระยะ ไม่มีอาการ พบว่าในกลุ่มที่ออกกำลังกายมีการพัฒนาของระดับความทนทานของปอดและหัวใจดีขึ้น และมีการเพิ่มของระดับลิพิดที่มี ชีดีส์ ซึ่งไม่พบในกลุ่มควบคุม จากผลการวิจัยสรุปได้ว่าในคนไทยที่ติดเชื้อ เอชไอวี ระยะ ไม่มีอาการจะพบว่าอาการออกกำลังกายระดับปานกลางเป็นเวลาต่อเนื่อง 3 เดือน จะมีการพัฒนาของระดับความทนทานของปอดและหัวใจและมีการเพิ่มของระดับลิพิดที่มีชีดีส์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วินัส จันมา (2542) ศึกษาประสิทธิภาพของกิจกรรม การส่งเสริมทักษะชีวิตเพื่อการป้องกันโรคเอดส์โดยกระบวนการการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของเจ้าหน้าที่ เด็กและเยาวชนในสถานพินิจเด็กและคุ้มครองเด็กและเยาวชน จังหวัดนครราชสีมา พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะชีวิตด้านพุทธพิสัยไม่แตกต่างกัน ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.01$) การประเมินผลก่อนและหลังจากฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ ด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน

เพ็กพัคตร์ หนูผุด (2542) ศึกษาผลการฝึกการบริหารกล้ามเนื้อลำตัวชนิดไอโซเมตริก (Trunk Muscle Isometric Exercise) ต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวและรูปร่าง ศึกษาในบุคลากรหญิงของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ จำนวน 30 คน อายุระหว่าง 25-40 ปีที่มีค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index)

ไม่เกิน 25 ไม่เคยออกกำลังกายมาก่อนในช่วง 6 เดือนก่อนเข้าโปรแกรมฝึกพบว่า การฝึกตามโปรแกรมได้ตลอด 8 สัปดาห์ มี 27 คน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อกลุ่มงอลำตัวและกลุ่มเหยียดลำตัว ขณะกล้ามเนื้อหดตัวชนิดไอโซเมตริกและไอโซคินติกทุกการทดสอบเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หลังการฝึก 2 สัปดาห์และสามารถเพิ่มความแข็งแรงได้ตลอดช่วงเวลาที่มีการฝึก 8 สัปดาห์ ($p < 0.05$) แสดงให้เห็นว่าการฝึกบริหารกล้ามเนื้อลำตัวชนิด Isometric สามารถปรับปรุงรูปร่างของผู้หญิงได้ โดยไม่ทำให้กล้ามเนื้อมีขนาดใหญ่ขึ้น และโปรแกรมนี้น่าจะนำไปใช้สำหรับผู้ที่ต้องฝึกเพื่อป้องกันอาการปวดหลังและสามารถปรับปรุงท่วงท่าได้ด้วยตนเอง

สุเกียร ชัยยุทธ (2543) .สำรวจเทคนิคของการให้บริการในคลินิกสายเครียด พบว่าในภาพรวมของการให้บริการย้อนหลัง 3 ปี มีผู้ใช้บริการเก้าอี้สุขภาพ มากเป็นอันดับ 1 อันดับ 2 คือการให้คำปรึกษา และบริการอื่น ๆ อีก 6 อันดับ ได้แก่ การออกกำลังกาย เทปเสียงคลายเครียด Biofeedback การผ่อนคลายกล้ามเนื้อ การฝึกหายใจ ครอบครัวยานิต ตามลำดับ

อรรณณ ดวงจันทร์ (2537) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการสนับสนุนจากครอบครัวกับพฤติกรรมการเผชิญความเครียดของผู้ป่วยเอดส์ และเปรียบเทียบพฤติกรรมการเผชิญความเครียดของผู้ป่วยเอดส์ที่มีอายุ เพศ สถานภาพการสมรส การศึกษาและรายได้ที่แตกต่างกัน พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุระหว่าง 26-39 ปี สถานภาพสมรสคู่ จบประถมศึกษา อาชีพรับจ้าง มีรายได้ 2,001-4,000 บาทต่อเดือน ระยะเวลาเฉลี่ยที่กลุ่มตัวอย่างทราบว่าเป็นโรคเอดส์ 12.56 เดือน การสนับสนุนจากครอบครัวโดยรวมค่อนข้างดี ($\text{mean} = 2.98 + 0.08$) พฤติกรรมการเผชิญความเครียดของผู้ป่วยโรคเอดส์โดยรวมอยู่ในระดับพอใช้ ($\text{mean} = 58.45 + 7.33$) การสนับสนุนจากครอบครัวมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมเผชิญความเครียดของผู้ป่วยเอดส์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.2934, p < 0.05$) โดยผู้ป่วยโรคเอดส์ที่มีเพศ สถานภาพการสมรส ระดับการศึกษา และรายได้ที่ต่างกันจะมีพฤติกรรมการเผชิญความเครียดที่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ควรสนับสนุนให้ผู้ป่วยมีการใช้พฤติกรรมเผชิญความเครียดด้านการแก้ปัญหาให้มากขึ้นและส่งเสริมให้มีการสนับสนุนจากครอบครัวให้มากขึ้น โดยให้ครอบครัวเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วย

วรรณทนา ศุภสีมานนท์ (2540) ศึกษาถึงความเครียดและวิธีการเผชิญความเครียดของครอบครัวที่ให้การดูแลผู้ป่วยเอดส์ พบว่า ครอบครัวที่ให้การดูแลผู้ป่วยเอดส์ ประเมินเหตุการณ์โดยรวมว่า ก่อให้เกิดความเครียดระดับปานกลาง และเหตุการณ์ที่ครอบครัวประเมินว่าทำให้เกิดความเครียด 5 อันดับแรก คือ การที่ครอบครัวจะต้องใช้เงินเพิ่มขึ้นเพื่อการดูแลรักษาผู้ป่วย, การได้เห็นผู้ป่วยทุกข์ใจวิตกกังวล, การกลัวผู้อื่นรังเกียจถ้าทราบว่าผู้ป่วยเป็นเอดส์, การได้เห็นผู้ป่วยมีอาการของโรค, และการที่ผู้ป่วยต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลบ่อย ๆ วิธีการเผชิญความเครียดเน้นการแก้ปัญหาที่ครอบครัวใช้บ่อย คือ วิธีการเผชิญความเครียดเน้นด้านอารมณ์ที่ครอบครัวใช้ 5 อันดับแรก คือ สวดมนต์ไหว้พระ, คิดว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเกิดจากเคราะห์กรรม โชคชะตา, บอกกับตนเองว่า

เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนั้นไม่เป็นความจริง, มีความหวังว่าทุกสิ่งทุกอย่างที่เกิดขึ้นจะดีขึ้น, และพยายามลืมเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดความไม่สบายใจ

สำเร็จ แสงซ้อ (2537) ศึกษาถึงความวิตกกังวลและพฤติกรรมในการป้องกันการติดเชื้อโรคเอดส์ในกลุ่มประชากรที่เสี่ยงต่อโรค พบว่า หญิงอาชีพพิเศษจะมีความวิตกกังวลมากกว่าชายอาชีพพิเศษและชายที่เกี่ยวสาส์น ส่วนพฤติกรรมในการป้องกันการติดเชื้อโรคเอดส์ ชายอาชีพพิเศษจะปฏิบัติได้ดีกว่าชายที่เกี่ยวสาส์นและหญิงอาชีพพิเศษ และผู้ที่มีความวิตกกังวลสูงกว่าปกติจะมีพฤติกรรมในการป้องกันการติดเชื้อโรคเอดส์ขึ้นเรื่อย ๆ ตามระดับความวิตกกังวลที่เพิ่มขึ้น

สมพร กันทรคุญี-เตรียมชัยศรี (2547, ข) การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์งานวิจัยด้านการบริหารจัดการจิตวิญญาณและการเยียวยาสำหรับผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ จากงานวิจัย บทความในประเทศและต่างประเทศ โดยใช้คำสำคัญในการสืบค้น ได้แก่ Psychoneuroimmunology (PNI) Mind-Body Medicine Buddhist Meditation Transcendental Meditation and Spiritual Healing on HIV/ AIDS คณะวิจัยทำการสืบค้นข้อมูลจาก PubMed Medline Alternative Medicine และ NIH Website หลังจากสืบค้นข้อมูลเสร็จแล้ว คณะวิจัยได้ทำการวิจัยทดลองในภาคสนาม ในกลุ่มผู้ติดเชื้อเอชไอวี/เอดส์ที่วัดพระบาทน้ำพุ เป็นเวลา 17 วัน โดยให้กลุ่มทดลอง 10 คนทำการฝึกสมาธิ เป็นเวลา 1 ชั่วโมง กลุ่มควบคุม 6 คน ไม่ได้ฝึกปฏิบัติ การวิจัยนี้ทำการประเมินดัชนีชี้วัดในด้าน ภูมิคุ้มกัน สอโรโมนเครียด ผลการตรวจเลือด และข้อมูลความเครียดและการนอนหลับ ผลการศึกษาพบว่า ในกลุ่มทดลองภายหลังการทดลองวันที่ 10 ระดับคอรัติซอลลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ระดับ CD₄ T-cells และ T Helper cells ในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม มีความเครียดลดลง มีการนอนหลับได้ดี อย่างไม่มีนัยสำคัญ สรุปว่าการจัดกระทำด้านจิตประสาทมูมกัณวิยา สามารถทำให้ระดับคอรัติซอลลดลง ระดับความเครียดลดลง กลับได้ดี เพิ่มปริมาณ CD₄ T-cells

ชุตีวรรณ จันคามิ (2550, บทคัดย่อ) พบว่า การดูแลตนเอง แรงสนับสนุนทางสังคม และคุณภาพชีวิตของผู้ติดเชื้อ/ ผู้ป่วยเอดส์ ที่ได้รับยาต้านไวรัสในโครงการเข้าถึงบริการไวรัสระดับชาติโดยรวม อยู่ในระดับปานกลาง การดูแลตนเอง, CD₄ T-cells Count ย้อนหลัง 1 รอบ ก่อนวันเก็บข้อมูล มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับคุณภาพชีวิตของผู้ติดเชื้อ/ ผู้ป่วยเอดส์ที่ได้รับยาต้านไวรัส แรงสนับสนุนทางสังคมมีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับคุณภาพชีวิตของผู้ติดเชื้อ/ ผู้ป่วยเอดส์ที่ได้รับยาต้านไวรัส ส่วนการดูแลตนเองมีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับแรงสนับสนุนทางสังคมและจากการวิเคราะห์ถดถอยแบบพหุแบบขั้นตอนพบว่า การดูแลตนเอง, CD₄ T-cells Count ย้อนหลัง 1 รอบ ก่อนวันเก็บข้อมูล และแรงสนับสนุนทางสังคมสามารถร่วมกันทำนายความแปรผันของคุณภาพชีวิตของผู้ติดเชื้อ/ ผู้ป่วยเอดส์ที่ได้รับยาต้านไวรัสในโครงการพัฒนาการเข้าถึงยาต้านไวรัสระดับชาติได้ร้อยละ 8.2

ฉัตรศิริ เมฆวิวัฒนาวงศ์ (2543, บทคัดย่อ) ศึกษาผลของการใช้เทคนิคการผ่อนคลาย การฝึก

ประสาทอัตโนมัติร่วมกับไปโอพีดเบคต่อการลดความวิตกกังวลและอาการข้างเคียงของเคมีบำบัดในผู้ป่วยเด็กโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาว พบว่า ในกลุ่มทดลองภายหลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวล ซีพอร์ การหายใจ ความดันโลหิตและอุณหภูมิปลายนิ้วสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .05$) ในกลุ่มเปรียบเทียบภายหลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวล ซีพอร์ การหายใจ ความดันโลหิตและอุณหภูมิปลายนิ้ว แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .05$)

Leserman, J. et al. (1996, 61, pp. 397-406) ศึกษาอาการและสภาวะของผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่เป็นอยู่ 82 คน พบว่า ผู้ติดเชื้อจะมีสภาวะเลวลงเมื่อ CD_4 T-cells ต่ำกว่า 200 และมีปริมาณ คอर्टิซอล เพิ่มขึ้น

Hengge, UR. et al. (2003, 28 (5), pp. 643-656) ศึกษาผลกระทบของความเครียดต่อการเปลี่ยนแปลงของ Catecholamine ความดันโลหิต ซีพอร์ ในผู้ติดเชื้อเอชไอวี 12 คน พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงของระดับ Plasma norepinephrine NK cells สูงขึ้น WBC Neutrophil ลดลง ความดันโลหิตสูงขึ้น ซีพอร์เร็วขึ้น ในช่วงที่ทำให้เครียดหลังจากให้ฝึกผ่อนคลาย ระดับคอर्टิซอลลดลง

Robinson, FP. Et al. (2002, 3 (4), pp. 165-175) ศึกษาผลของการรักษาผู้ติดเชื้อเอชไอวี โดยใช้เทคนิคการปฏิบัติสมาธิแบบโยคะและไทเก็ก พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงของ Natural killer cells แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของคอर्टิซอล

Bowere, JE. Et al. (2001, 17 (1), p. 58) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเครียดกับการเปลี่ยนแปลงของภูมิคุ้มกัน พบว่า ผู้ที่มีความเครียดสูงมีความสัมพันธ์กับการลดปริมาณของ CD_4 T-cells

Glaser, et al. (2002, 64, pp. 15-28) ศึกษา ประเมินผลของการสะกดจิต การผ่อนคลายต่อการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันในนักศึกษาแพทย์และทันตแพทย์ 33 คน พบว่า CD_3 , CD_4 T-cells Macrophage/ Monocytes เพิ่มขึ้น CD_8 T-cells และ NK cells ลดลง

ขวัญดา เพชรมณี โชติ (2543, บทคัดย่อ) ศึกษาผลการฝึกสมาธิตามแบบพุทธวิธีต่อการลดความวิตกกังวลและความเจ็บปวดของผู้ป่วยโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ พบว่า กลุ่มทดลองหลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวล และความเจ็บปวดน้อยกว่าการทดลอง และมีอุณหภูมิผิวหนังสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) กลุ่มเปรียบเทียบ หลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) และคะแนนเฉลี่ยความเจ็บปวดในช่วงเช้าสูงกว่าช่วงก่อนนอน เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม 2 กลุ่ม หลังการทดลองคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวล ของกลุ่มทดลองน้อยกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ส่วนคะแนนเฉลี่ยความเจ็บปวดทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

มอเซอร์ และคนอื่นๆ (Moser, et al., 1997) ได้ทำการวิจัยแบบกึ่งทดลอง เพื่อศึกษาผลของไปโอพีดเบคที่มีต่อการขยายตัวของเส้นเลือด ระบบการไหลเวียนโลหิตและระดับเทโทโลเลมิน ในผู้ป่วยโรคหัวใจล้มเหลว โดยวัดอุณหภูมิปลายนิ้ว แรงต้านทานในหลอดเลือด ปริมาณเลือดที่ออกจาก

หัวใจบีบตัว ระดับนอร์อิพิเนฟรินและอิพิเนฟริน การใช้ออกซิเจน อัตราการหายใจและแรงดันอากาศขณะปอดบีบตัว ผลปรากฏว่ากลุ่มทดลองมีอุณหภูมิปลายมือ ปลายเท้าเพิ่มสูงขึ้น ปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจบีบตัวแต่ละครั้งเพิ่มขึ้น แรงต้านทานในหลอดเลือดลดลงอัตราการหายใจลดลง ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของระดับแลคทีโคเลมิน ในกระแสเลือดหรือการใช้ออกซิเจน ส่วนกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกไบโอฟีดแบคไม่มีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ปรากฏให้เห็น

เวนค และคนอื่น ๆ (Wenck, et al., 1996) ได้ศึกษาประสิทธิผลของไบโอฟีดแบคต่อความวิตกกังวลของเด็กนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 4-6 จำนวน 150 คน โดยสุ่มเข้ากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มทดลองได้รับการฝึกไบโอฟีดแบคโดยการวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ และโดยการวัดอุณหภูมิปลายนิ้วมืออย่างละ 6 ครั้ง ในระยะ 6 สัปดาห์ พบว่าเด็กนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการฝึกไบโอฟีดแบคมีความวิตกกังวลลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งผู้วิจัยได้เสนอแนะไว้ว่า การฝึกไบโอฟีดแบคสามารถนำไปปฏิบัติกับเด็กให้ประสบความสำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลีคานเดอร์ และคนอื่น ๆ (Lekander, et al., 1997) ศึกษาผลการผ่อนคลายต่อระบบภูมิคุ้มกันในผู้ป่วยมะเร็ง รังไข่ระหว่างการรักษาที่ได้รับเคมีบำบัด โดยใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 22 คน แบ่งออกเป็นทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างละ 11 คน พบว่ากลุ่มทดลองหลังจากที่ได้รับการฝึกการผ่อนคลาย 2 เดือน เมื่อทำการตรวจเลือด 2 วัน ก่อนที่จะได้รับเคมีบำบัดที่บ้านของผู้ป่วยและในวันที่มาโรงพยาบาลก่อนที่จะได้รับการรักษา พบว่าค่าเฉลี่ยจำนวนลิมโฟไซต์ (Lymphocyte Count) และจำนวนเม็ดเลือดขาว (White Blood Cell Count) สูงกว่าในผู้ป่วยกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วยในกลุ่มทดลองมีการสร้างเซลล์ฆ่ามะเร็ง (Natural Killer Cell) เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วีฟเวอร์ และแม็กเกรดี (Weaver & Mc Grady, 1996) ศึกษาผลของไบโอฟีดแบคในการช่วยผ่อนคลายในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง โดยวัดอัตราการเต้นของหัวใจ อุณหภูมิปลายนิ้วมือ ความตึงตัวของกล้ามเนื้อบริเวณหน้าผาก เพื่อทำนายระดับความดันโลหิต พบว่าผู้ที่ได้รับการฝึกไบโอฟีดแบค 84.6% มีอัตราการเต้นของหัวใจลดลง อุณหภูมิปลายนิ้วมือเพิ่มขึ้น ความตึงตัวของกล้ามเนื้อบริเวณหน้าผากลดลง ซึ่งสัมพันธ์กับระดับความดันโลหิตที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โคเฮน และคนอื่น ๆ (Cohen, et al., 1996) ได้ศึกษาผลของไบโอฟีดแบคในการช่วยผ่อนคลายต่ออาการหอบ หน้าท้องระบบการหายใจ และระบบภูมิคุ้มกัน ในผู้ป่วยโรคหอบหืด อายุระหว่าง 12-22 ปี จำนวน 20 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างละ 10 คน โดยกลุ่มจะได้รับการฝึกไบโอฟีดแบค 8 ครั้ง และกลุ่มควบคุมได้รับการรักษาตามปกติ แต่ไม่ได้รับการฝึกไบโอฟีดแบค พบว่าผู้ป่วยกลุ่มทดลองมีอาการหอบลดลง และความตึงตัวของใบหน้าลดลงซึ่งอาการหอบมีความแปรผันตรงกับความตึงตัวของกล้ามเนื้อ แต่การทำหน้าที่ของปอดไม่มีการเปลี่ยนแปลง นอกจากนี้ยังพบว่ามีจำนวนลิมโฟไซต์ชนิด CD₄, CD₈ เพิ่มขึ้นด้วย และทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่า ระดับอิมมูโนโกลบูลินและ

CD₈ มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงฤดูกาล

กริมสเลย์ และคาร์ริเกอร์ (Grimsley & Karriker, 1996) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดของมือและอุณหภูมิที่ผิวหนังบริเวณปลายนิ้วในช่วงเวลาที่ฝึกไบโอฟีดแบค ทั้งมือข้างที่ถนัดและไม่ถนัด และอีกกลุ่มหนึ่งวัดค่าอุณหภูมิปลายนิ้วก่อนและหลังการฝึกไบโอฟีดแบคทันทีที่มือทั้ง 2 ข้างพบว่าอุณหภูมิปลายนิ้วในทั้ง 2 กลุ่มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่มีความแตกต่างของอุณหภูมิปลายนิ้วระหว่างมือทั้ง 2 ข้าง

เก็จทอง เสดะกลีกร (2541) ทำการวิจัยแบบกึ่งทดลอง เพื่อศึกษาผลของการฝึกสมาธิชนิดอัปมัญญา 4 ร่วมกับไบโอฟีดแบคด้วยวิธีการวัดอุณหภูมิปลายนิ้ว ต่อการลดระดับความเจ็บปวดและความวิตกกังวลในผู้ป่วยแผลไฟไหม้ โดยทำการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลอง คือกลุ่มที่ฝึกสมาธิชนิดอัปมัญญา 4 กับกลุ่มเปรียบเทียบคือกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกสมาธิอัปมัญญา 4 ได้รับการรักษาพยาบาลตามปกติกลุ่มละ 10 คน ผลปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีระดับความเจ็บปวดและความวิตกกังวลต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Zahourck (1988, p. 11) ผู้วิจัยสอนให้ผู้ป่วยฝึกไบโอฟีดแบคและออโต้เจเนอเรชั่นนิ่ง ผู้ป่วยได้รับการฝึกปฏิบัติอย่างค่อยเป็นค่อยไปจนสามารถทำได้ด้วยตนเอง จิตใจแจ่มใส มีความสุข ผู้ป่วยมีการผ่อนคลายทั่วร่างกาย ไฮโปทาลามัสจะทำงานลดลง การหลั่งฮอร์โมนจากต่อมพิทูอิทารีจะลดน้อยลง การทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติจะเปลี่ยนแปลงจากการที่ประสาทซิมพาธิคทำหน้าที่เด่นมาเป็นประสาทพาราซิมพาธิค ทำหน้าที่เด่นแทน ทำให้สมองหยุดส่งสัญญาณที่ทำให้เกิดความตึงเครียดของกล้ามเนื้อ ลดการใช้ออกซิเจน และการผลิตคาร์บอนไดออกไซด์ของร่างกายลดลง อัตราการหายใจและอัตราการเต้นของหัวใจลดลง การรับรู้ความเข้มข้นของสิ่งเร้าที่มาจากกระตุ้นลดลง มีการเพิ่มคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาและเธต้า ทำให้ความวิตกกังวลลดลง โดยภายหลังการทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลน้อยกว่าก่อนการทดลอง ซึ่งสอดคล้องกับการเปรียบเทียบในกลุ่มทดลองรายครั้ง ทั้งครั้งที่ 1 และ 2 คะแนนความเฉลี่ยความวิตกกังวลระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยภายหลังทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลน้อยกว่าก่อนการทดลอง

Kermahi (1987, p. 210) การฝึกไบโอฟีดแบคและการฝึกประสาทอัตโนมัติ ได้ผลดี ร่างกายเกิดการผ่อนคลาย โดยไปลดการทำงานของระบบประสาทซิมพาธิค ทำให้มีการหลั่งของแคทีโกลามีนจากต่อมหมวกไตส่วนแกนลดลง ซึ่งได้แก่ อีพิเนฟริน และนอร์อีพิเนฟริน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้ป่วยใช้เวลาในการฝึกไบโอฟีดแบคและออโต้เจเนอเรชั่นนิ่งในแต่ละครั้งนานประมาณ 30 นาที ซึ่งนับว่าเพียงพอที่จะทำให้ไปลดการกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทซิมพาธิคได้และทำให้การหลั่งของอีพิเนฟริน และนอร์อีพิเนฟรินลดลงได้ ซึ่งอีพิเนฟรินและนอร์อีพิเนฟรินมีผลต่อชีพจร ผลการวิจัยจึงพบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยชีพจรน้อยกว่ากลุ่มเปรียบเทียบและหลังการทดลองในกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยชีพจร

น้อยกว่าก่อนการทดลอง

Antoni และคณะ (2002, pp. 143-145) ได้ศึกษาผลการฝึกลดความเครียด (Progressive Muscle Relaxation, Autogenics, Meditation และ Breathing Exercise) ระยะ 10 สัปดาห์ พบว่ามีระดับ $CD_4 + CD_{45}RA + CD_{29}+$ หลังฝึก 6-12 เดือนสูงกว่าในกลุ่มควบคุม

Lutgendorf และคณะ (1998, pp. 204-214) ได้ศึกษาการฝึก Cognitive Stress Management (CBSM) ระยะ 10 สัปดาห์ และการสนับสนุนทางสังคมเป็นปัจจัยสนับสนุน ที่ช่วยให้เกย์ซึ่งติดเชื้อ HIV มี Psychological Well-Being และมีคุณภาพชีวิตในระยะที่มีอาการดีขึ้น

Scanlan และคณะ (1998, pp. 644-653) ได้ศึกษาภาวะเครียด เพศมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของ CD_4 และ CD_8 พบว่า 1) ความเครียดในเพศชายมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของ CD_4 และ CD_8 มากกว่าเพศหญิง 2) สุขนิสัยและปัจจัยบางอย่างเช่น BMI เพศ และภาวะเจ็บป่วยมีผลต่อ CD_4 และ CD_8 3) ภาวะเครียดและซึมเศร้ามีผลต่อ CD_4 มากกว่า $CD_4/4$ ภาวะซึมเศร้าจะส่งผลในระยะยาวมากกว่า

Woods และคณะ (2000, pp. 625-626.) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอารมณ์และระดับภูมิคุ้มกันในตัวผู้ติดเชื้อที่เป็นเกย์จำนวน 106 คน ผลการศึกษาพบว่า ผู้ที่เชื่อในศาสนา พระเจ้า จะมีความซึมเศร้าน้อยลง พฤติกรรมทางศาสนา พระเจ้า จะมีความซึมเศร้าน้อยลง พฤติกรรมทางศาสนา เช่น การสวดมนต์ การพูดคุยเรื่องจิต วิญญาณ อ่านหนังสือเกี่ยวกับศาสนา มีความสัมพันธ์กับ ปริมาณของการเพิ่มขึ้นของ CD_4 T-cells

จากการทบทวนวรรณกรรม ทำให้พอสรุปได้ว่า การลดความวิตกกังวล การเพิ่มอุณหภูมิร่างกาย และภูมิคุ้มกัน CD_4 T-cells มีความสัมพันธ์กับระบบร่างกาย จิตใจ และระบบภูมิคุ้มกัน การกระทำที่สามารถควบคุมกำกับระบบต่าง ๆ ให้สมดุล ย่อมส่งผลต่อการหลั่ง สารสื่อประสาท และสารเคมีในร่างกายได้ และเป็นข้อมูลสนับสนุนให้การวิจัยโดยใช้การออกกำลังกายแบบพระพุทธานุโยค ร่วมกับการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ได้รูปแบบที่เหมาะสมสำหรับผู้ติดเชื้อเอช ไอวี และเอดส์ต่อไป