

พฤติกรรมเนือยนิ่งเพิ่มปัจจัยเสี่ยงต่อการพัฒนาของโรคมะเร็ง

(Sedentary Behaviors Increases the Risk Factor of Developing Cancers)

จิตติ ญานปรัชชาเศรษฐ (Thiti Yanprechaset) *

บทคัดย่อ

พฤติกรรมเนือยนิ่ง ก่อให้เกิดปัจจัยเสี่ยงของโรคเรื้อรังต่างๆ เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง และโรคอ้วนลงพุง จากผลการวิจัยล่าสุดได้มีการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของการมีกิจกรรมทางกายและพฤติกรรมเนือยนิ่งต่อปัจจัยเสี่ยงของโรคมะเร็ง พบว่าพฤติกรรมเนือยนิ่งสามารถเพิ่มปัจจัยเสี่ยงของโรคมะเร็งบางชนิด โดยกลไกการเกิดโรคมะเร็งนั้นได้มีการค้นพบความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมเนือยนิ่งและการรับประทานที่ให้พลังงานสูง ซึ่งจะนำไปสู่โรคอ้วน ภาวะอินซูลินในเลือดสูง โรคเบาหวานและโรคเกี่ยวกับระบบการเผาผลาญอาหาร ทำให้เกิดมะเร็งลำไส้ใหญ่ มะเร็งเต้านม มะเร็งเยื่อบุโพรงมดลูก และมะเร็งรังไข่ ซึ่งการเพิ่มกิจกรรมทางกายหรือการออกกำลังกายนั้นสามารถเพิ่มระบบภูมิคุ้มกันตามธรรมชาติ ทำให้สามารถยับยั้งเซลล์เนื้องอกได้ โดยข้อเสนอแนะสำหรับเป้าหมายในผู้ป่วยที่มีสุขภาพดี ควรเดินให้ได้ประมาณ 10,000 ก้าวต่อวัน

คำสำคัญ : พฤติกรรมเนือยนิ่ง กิจกรรมทางกาย โรคมะเร็ง

* อาจารย์ประจำภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

Lecturer of Educational Foundation, Faculty of Education, Silpakorn University

E-mail: Yanprechaset_t@silpakorn.edu

Abstract

Sedentary behaviors lead to risk factors of chronic diseases such as cardiovascular disease, diabetes, high blood pressure and metabolic syndrome. Recent research has examined the relationship between physical activity and sedentary behavior on cancer risk factors. It has been suggested that sedentary behavior can increase the risk of some cancers. The mechanism of cancer has been found in the relationship between sedentary behaviors and high energy eating which will lead to obesity, high blood pressure, diabetes and metabolic diseases. That causes of colon cancer, breast cancer, endometrial cancer, and ovarian cancer. Increased physical activity or exercise can increase the natural immune system, which can inhibit tumor cells. Recommendations for goals in healthy patients should walk about 10,000 steps a day.

Keywords : Sedentary behaviors, Physical activity, Cancers

บทนำ

บทความนี้เป็นบทความวิชาการเชิงสาระที่ผู้เขียนตั้งใจหยิบยกปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในแวดวงวิชาการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ความรู้ต่อวงการวิชาชีพและต่อสังคม ซึ่งเป็นภาพสะท้อนถึงความตื่นตัวทางวิชาการในการติดตามความรู้และวิทยาการใหม่ๆ ในแวดวงการศึกษา จากการค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการ และการทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงของพฤติกรรมเนือยนิ่ง

พฤติกรรมเนือยนิ่ง (Sedentary behavior) มีรากศัพท์มาจากคำในภาษาละตินคำว่า “Sedere” แปลว่า “นั่ง” ซึ่งหมายถึงการนั่งในระหว่างทำกิจกรรมต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการนั่งทำงานหรือการนั่งพักผ่อนหย่อนใจ ตัวอย่างของพฤติกรรมเนือยนิ่ง เช่น การนั่งดูทีวี เล่นคอมพิวเตอร์ หรือนั่งบนรถโดยสาร รวมถึงการทำกิจกรรมต่างๆ ที่ใช้พลังงานน้อยกว่า 1.5 METs (Ainsworth, 2000) ซึ่งค่า METs ย่อมาจาก Metabolic Equivalents Tasks เป็นหน่วยที่ใช้ในการประมาณค่าของออกซิเจนที่ร่างกายต้องใช้ขณะทำกิจกรรมทางกาย โดยจะแสดงค่าตัวเลขเป็นจำนวนเท่าของพลังงานที่ร่างกายใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆ เปรียบเทียบกับพลังงานที่ใช้ในขณะพัก โดยกำหนดให้พลังงานที่ใช้ในขณะพักมีค่าเท่ากับ 1 MET ตัวอย่างเช่น การทำงานนั่งโต๊ะ ใช้พลังงานเป็น 1.5 เท่าของขณะพัก ดังนั้นความหนักของการทำงานนั่งโต๊ะเท่ากับ 1.5 METs (Owen et al., 2010)

จากสถิติทั่วโลกพบว่าผู้ที่อายุ 15 ปี ขึ้นไป เกือบ 31% มีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ แบ่งเป็นเพศชายร้อยละ 28 และเพศหญิงร้อยละ 34 และพบว่าผู้เสียชีวิตจากการมีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอถึง 3.2 ล้านคนในแต่ละปี โดยเฉพาะในประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เพศหญิงร้อยละ 19 และในเพศชายร้อยละ 15 มีการเคลื่อนไหวร่างกายไม่เพียงพอ (Samuelson, 2004) โดยจากการสำรวจอนามัยและสวัสดิการ ปี พ.ศ. 2558 พบว่า ประชากรไทยอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ร้อยละ 42.4 มีระดับกิจกรรมทางกายที่เพียงพอตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก และร้อยละ 33.8 มีระดับกิจกรรมทางกายน้อย-เนือยนิ่งมาก (นุชรารักษ์ เลี้ยงรินรมย์ และคณะ, 2560) ซึ่งการมีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอส่งผลเสียต่อสุขภาพหลายประการ

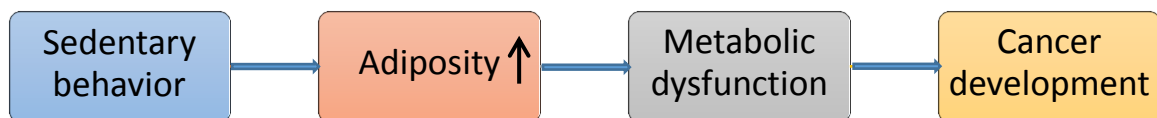
จากผลการศึกษาวิจัยกล่าวว่าพฤติกรรมเนือยนิ่ง ก่อให้เกิดปัจจัยเสี่ยงของโรคเรื้อรังต่าง ๆ เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคกระดูกพรุน และภาวะอ้วนลงพุง (Metabolic syndrome) รวมถึงยังเพิ่มปัจจัยเสี่ยงต่อโรคมะเร็งหลายชนิด เช่น มะเร็งลำไส้ใหญ่ มะเร็งเยื่อบุโพรงมดลูก และมะเร็งเต้านม เป็นต้น (Kerr, Anderson and Lippman, 2017) อีกทั้งการมีพฤติกรรมเนือยนิ่งยังส่งผลเสียต่อระบบการทำงานของร่างกาย ตั้งแต่ระดับเซลล์ เช่น การหลั่งฮอร์โมนอินซูลินควบคุมระดับน้ำตาล ทำให้การเผาผลาญแป้ง ไขมัน ของร่างกายลดลง และจากผลสำรวจภาวะพฤติกรรมการใช้ชีวิตของคนไทย พบว่าพฤติกรรมเนือยนิ่งต่างๆ เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้คนไทย มีภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนถึงร้อยละ 30 ทั้งยังเป็นต้นเหตุของ 4 โรคเรื้อรัง เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจขาดเลือด และมะเร็งรวมกันถึงร้อยละ 25 (ฐิติกร โตโพธิ์ไทย และคณะ, 2560)

โรคอ้วนและปัจจัยเสี่ยงต่อโรคมะเร็ง (Obesity and cancer risk)

โรคอ้วนเป็นอีกหนึ่งปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงของโรคมะเร็งตับ ก่อให้เกิดภาวะไขมันพอกตับ ทำให้ตับเกิดการอักเสบหรือเซลล์ตับตาย และเกิดพังผืดภายในตับจนกลายเป็นโรคตับแข็ง ทำให้ตับไม่สามารถทำงานได้ตามปกติอีกต่อไป และอาจกลายเป็นมะเร็งเซลล์ตับ (Hepatocellular carcinoma - HCC) ได้ในที่สุด (Kerr et al., 2017)

ปัจจุบันความชุกของโรคอ้วนกำลังเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทั่วโลก จากการศึกษาทางระบาดวิทยาที่เกี่ยวข้องกับโรคอ้วนที่มีต่อพัฒนาการของโรคมะเร็ง กล่าวว่ากลไกของโรคอ้วนทำให้เกิดหรือส่งเสริมการสร้างเนื้องอกแตกต่างกันไปตามพื้นที่ของโรคมะเร็ง ซึ่งรวมถึงความต้านทานต่ออินซูลินและภาวะดื้อต่ออินซูลินเรื้อรังที่เกิดขึ้น ทำให้การดูดซึมฮอร์โมนเตียรอยด์และกระบวนการอักเสบในเซลล์เพิ่มขึ้น ถึงสามารถแสดงถึงการกลไกการเชื่อมโยงด้านความสัมพันธ์ระหว่างโรคอ้วนกับโรคมะเร็งได้ (Calle and Kaaks, 2004)

จากผลการวิจัยล่าสุดในปี ค.ศ. 2018 ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของการมีกิจกรรมทางกายและพฤติกรรมเนือยนิ่งต่อปัจจัยเสี่ยงของโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่ (Colorectal cancer) จำนวน 430,584 คน โดยใช้ระยะเวลาติดตามยาวนานถึง 5 ปี 6 เดือน พบว่าระดับกิจกรรมทางกายที่สูงขึ้นมีความสัมพันธ์กับการลดลงของความเสี่ยงจากมะเร็งลำไส้ใหญ่ และพฤติกรรมเนือยนิ่งมีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของความเสี่ยงจากมะเร็งลำไส้ใหญ่ (Morris et al., 2018) โดยสำนักงานความร่วมมือระหว่างประเทศด้านการวิจัยโรคมะเร็ง (IARC) ได้ข้อสรุปว่ามีหลักฐานเพียงพอที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างโรคอ้วนกับโรคมะเร็งหลายชนิด ได้แก่ มะเร็งลำไส้ใหญ่ มะเร็งเต้านมในวัยหมดประจำเดือน มะเร็งเยื่อบุโพรงมดลูก มะเร็งไต และมะเร็งหลอดอาหาร เป็นต้น (Vainio, Kaaks and Bianchini, 2002)



ภาพที่ 1 แบบจำลองทางชีวภาพแสดงสมมุติฐานเส้นทางของพฤติกรรมเนือยนิ่งต่อพัฒนาการของโรคมะเร็ง

(Modified form Lynch, 2010)

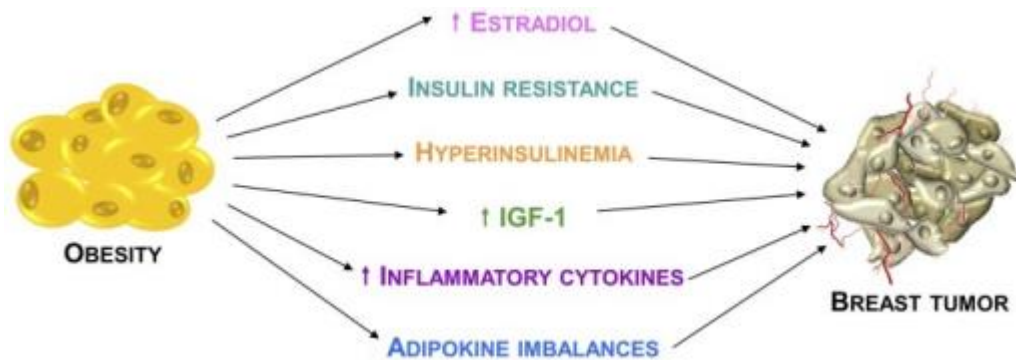
การพัฒนาการของโรคมะเร็ง (Cancer development)

หลายบทความวิจัยได้มีการกล่าวถึงกลไกที่อาจเป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างพฤติกรรมเนือยนิ่งและโรคมะเร็ง ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรม เกี่ยวกับพฤติกรรมเนือยนิ่งและความเสี่ยงต่อโรคมะเร็ง พบว่าพฤติกรรมเนือยนิ่งสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อโรคมะเร็งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีความเกี่ยวข้องกับมะเร็งลำไส้ใหญ่ มะเร็งเยื่อบุโพรงมดลูก มะเร็งรังไข่ และมะเร็งต่อมลูกหมากเพิ่มขึ้น โดยมีสมมุติฐานมาจากความอ้วนและความผิดปกติของระบบเผาผลาญพลังงานในร่างกาย (Colbert et al., 2001; Friedenreich, Cook, Magliocco, Duggan, & Courneya, 2010; Howard et al., 2008; Patel et al., 2010; Patel, Rodriguez, Pavluck, Thun, & Calle, 2006)

ในปัจจุบันเป็นที่ทราบกันดีว่าการมีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอหรือการมีพฤติกรรมเนือยนิ่งอย่างสม่ำเสมอเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเพิ่มขึ้นของผู้ป่วยด้วยโรคเมร่งทั่วโลก โดยปัจจัยหลักเกิดจากการมีพฤติกรรมเนือยนิ่งเป็นระยะเวลานาน ก่อให้เกิดกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-communicable diseases; NCDs) เพิ่มขึ้น ตัวอย่างของโรค NCDs ได้แก่ 1) โรคทางระบบหัวใจและหลอดเลือด เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจ 2) โรคหลอดเลือดสมอง 3) โรคเบาหวาน 4) โรคเมร่งต่างๆ 5) โรคระบบทางเดินหายใจเรื้อรัง เช่น โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ถุงลมโป่งพอง 6) โรคไตเรื้อรัง 7) โรคอ้วนลงพุง 8) โรคตับแข็ง 9) อัมพฤกษ์ อัมพาต (Stroke) ซึ่งโรค NCDs ไม่ได้เกิดจากเชื้อโรคและไม่สามารถแพร่กระจายจากคนสู่คนได้ แต่เป็นโรคที่เกิดจากนิสัยหรือพฤติกรรมในการดำเนินชีวิต ซึ่งจะมีการดำเนินโรคอย่างช้าๆ และค่อยๆ สะสมอาการอย่างต่อเนื่อง โดยข้อมูลจากองค์การอนามัยโลก (World Health Organization – WHO) คาดการณ์ว่าภายในปี พ.ศ. 2563 จะมีคนป่วยด้วยโรค NCDs ถึงร้อยละ 80 ซึ่ง 7 ใน 10 ราย เสียชีวิตด้วยโรคดังกล่าว และเกือบครึ่งหนึ่งของจำนวนผู้เสียชีวิตทั้งหมดเป็นคนเอเชียถึง 47% จากจำนวนประชากรทั่วโลก (Islam et al., 2014)

จากการศึกษาตัวอย่างงานวิจัยด้วยกระบวนการวิเคราะห์อภิมาน (Meta-analysis) ซึ่งเป็นวิธีการทางสถิติที่ใช้เพื่อเปรียบเทียบและรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยต่าง ๆ กัน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อกำหนดสิ่งที่พบเหมือนกัน และความสัมพันธ์ที่น่าสนใจที่อาจปรากฏด้วยการศึกษางานวิจัยหลายงาน พบว่า มีกลไกหลายประการที่อธิบายถึงพฤติกรรมเนือยนิ่งและความเสี่ยงต่อการเป็นเมร่งบางชนิด นอกจากความอ้วน (Shen et al., 2014) การนั่งนานมากเกินไป อาจเพิ่มระดับของปัจจัยการอักเสบของร่างกาย โดยตรวจสอบจากตัวชี้วัดทางชีววิทยา ได้แก่ 1) Tumor Necrosis Factor (TNF) เป็นกลุ่มสารโปรตีนกลุ่มหนึ่งในระบบภูมิคุ้มกันต้านทานโรคของร่างกาย (Immune system) หรือ Lymphotoxin alpha (LT alpha) เป็น Cytokine ที่มีหน้าที่หลักเกี่ยวกับการตาย และการอยู่รอดของเซลล์ต่างๆที่รวมถึง เซลล์ปกติ เซลล์เนื้องอก หรือ เซลล์เมร่ง 2) สาร Interleukin (IL)-6 เป็น cytokine แบบชนิดลวดลัดที่ฟังก์ชั่นที่ควบคุมการเจริญเติบโตของเซลล์และความแตกต่างของเนื้อเยื่อต่างๆ ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่ามีบทบาทในการตอบสนองต่อระบบภูมิคุ้มกันและปฏิกิริยาในช่วงเฉียบพลัน โปรตีน IL-6 ถูกหลั่งออกมาจากเซลล์ชนิดต่าง ๆ รวมทั้งเซลล์ T และ Macrophages IL-6R Complex ที่มีความสัมพันธ์สูงและการส่งสัญญาณของ IL-6 มีส่วนเกี่ยวข้องกับการสร้างเม็ดเลือดการเผาผลาญของกระดูกและพัฒนารูปร่างของโรคเมร่ง 3) ฮอโมนเลปติน ซึ่งเป็นตัวที่ควบคุมการเปลี่ยนแปลงระดับการเผาผลาญพลังงานในร่างกาย 4) ตัวชี้วัดของสารอนุมูลอิสระ (Reactive Oxygen Species; ROS) โดยพัฒนารูปร่างของความบกพร่องด้านการเผาผลาญพลังงานในร่างกายอันเนื่องมาจากพัฒนาการของโรคเมร่ง เริ่มจากอาการอ่อนเพลียเรื้อรัง เบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน และภูมิคุ้มกันลดลง ส่งผลให้เกิดภาวะพองหนังหุ้มกระดูก น้ำหนักลด และกล้ามเนื้อฝ่อ ซึ่งอาจทำให้เสียชีวิตได้ในที่สุด (Macciò et al., 2009)

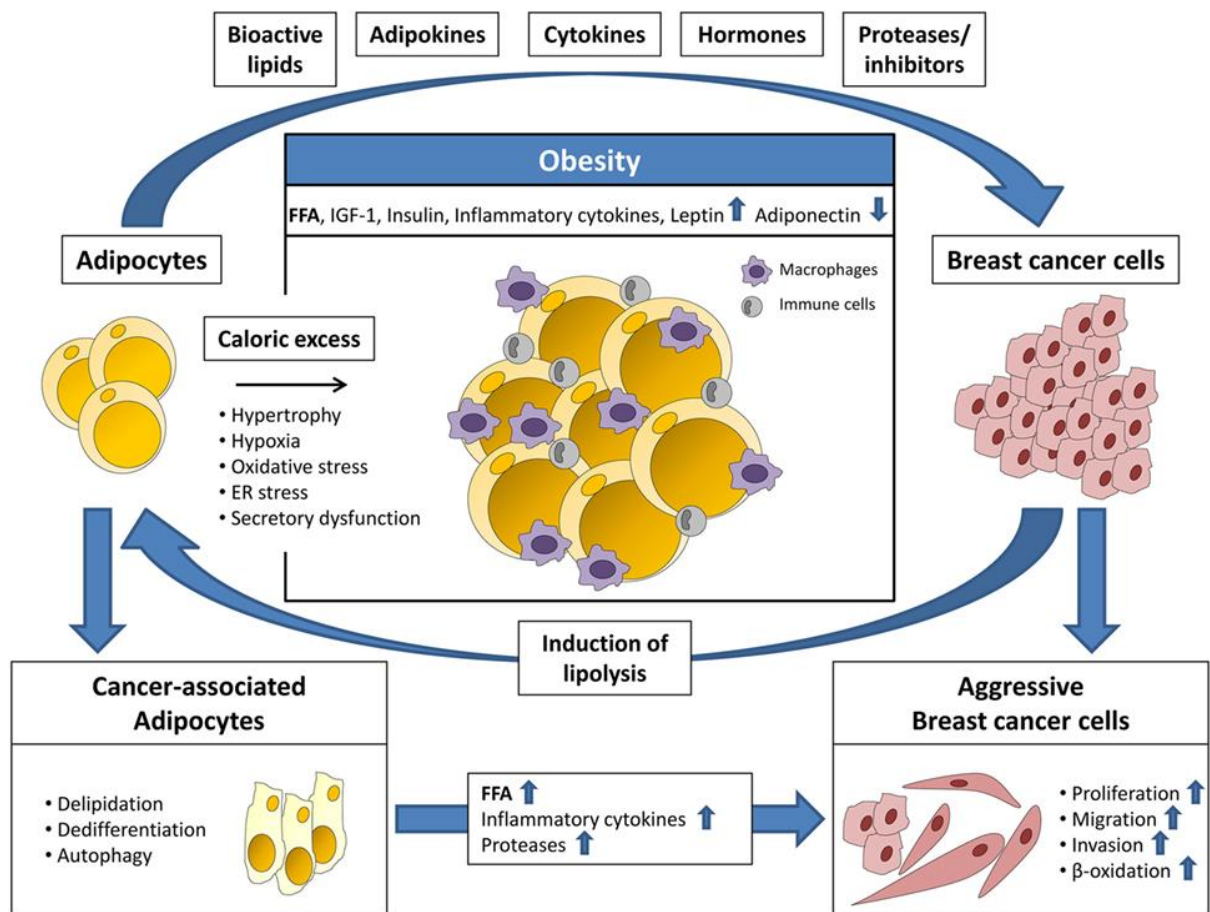
เมร่งเต้านมเป็นเมร่งที่พบมากที่สุดในสตรีทั่วโลก จากการศึกษาเกี่ยวกับระบาดวิทยาแสดงให้เห็นว่าการเกิดเมร่งเต้านมมีความสัมพันธ์กับปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ เช่น การรับประทานอาหาร ความอ้วน และน้ำหนักตัว การใช้ฮอโมนในวัยหมดประจำเดือน การใช้ยาคุมกำเนิดเป็นระยะเวลานาน การดื่มแอลกอฮอล์หรือการสูบบุหรี่ การไม่ออกกำลังกายและการมีพฤติกรรมเนือยนิ่ง (Zhou, Zhao, & Peng, 2015)



ภาพที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างโรคอ้วนกับมะเร็งเต้านม
กลไกหลักที่สภาวะความอ้วนอาจส่งเสริมการพัฒนาการของมะเร็งเต้านม

(Mauro et al., 2015, p. 157)

จากการศึกษาวิจัยเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางว่าโรคอ้วนสามารถส่งเสริมการเกิดเนื้องอกในเต้านมผ่านกลไกต่างๆ (ดังภาพที่ 2) ซึ่งการเกิดโรคอ้วนสามารถนำมาใช้ในการพยากรณ์โรคมะเร็งเต้านมได้ โดยสังเกตจากระดับฮอร์โมนเอสโตรเจนที่สูงขึ้น เนื่องมาจากการมีเนื้อเยื่อไขมันส่วนเกินในร่างกาย นอกเหนือจากกลไกเหล่านี้แล้วองค์ประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่งของการเกิดมะเร็งในเต้านมของอ้วน นั่นคือการปฏิสัมพันธ์ระหว่างเซลล์เนื้องอกและสภาพแวดล้อมโดยรอบ ซึ่งประกอบไปด้วยเซลล์จากไขกระดูกในชั้นสโตรมาลา ปัจจัยที่ละลายน้ำได้ โมเลกุลการส่งสัญญาณ และเมทริกซ์นอกเซลล์ ที่สามารถส่งเสริมการสร้างเนื้องอกและทำให้เกิดเนื้องอกได้ รวมถึงระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย และการตอบสนองต่อการรักษา สิ่งสำคัญ คือ โรคอ้วนนั้นก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหลายประการอันเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของเซลล์ไขมัน (McTiernan et al., 2003)



ภาพที่ 3 เซลล์ไขมันและเซลล์มะเร็งเต้านมมีปฏิสัมพันธ์ผ่านทางปัจจัยหลายประการ

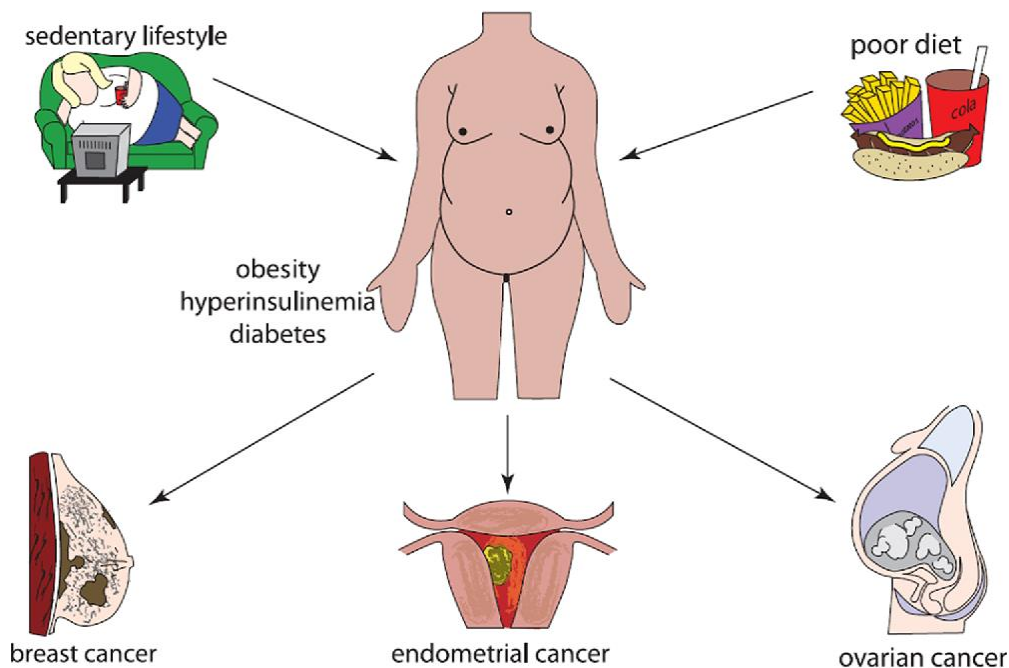
(Blücher and Stadler, 2017, p. 293)

เซลล์ไขมัน (Adipocytes) จะปลดปล่อยไขมัน ฮอรโมน และสารหลายชนิด ที่ทำให้เซลล์ต้นกำเนิด กลายเป็นมะเร็งเต้านม ซึ่งรวมถึงการเพิ่มจำนวนของการเกิดขบวนการสลายกรดไขมันในรูปของโมเลกุลเอซิลโคเอ (acyl-CoA) ต่อเซลล์มะเร็งเต้านม ทำให้เกิดการสร้างเซลล์ไขมันที่เกี่ยวข้องกับเซลล์มะเร็ง (Cancer-associated adipocytes; CAAs) ซึ่งทำให้มีลักษณะการปลดปล่อยและการหลั่งสารที่เปลี่ยนแปลงไป ในทางกลับกันการปล่อยกรดไขมันอิสระ (Free fatty acids; FFA) อีกเสบของไซโตไคน์และโปรตีนจาก CAA ช่วยเพิ่มพัฒนาการของมะเร็งเต้านม ในโรคอ้วนเนื้อเยื่อไขมันมีลักษณะการเจริญเติบโตมากเกินไปและการแทรกซึมเพิ่มขึ้นของเซลล์ของระบบภูมิคุ้มกันที่เกิดขึ้นจากการตอบสนองต่อการติดเชื้อหรือการเกิดการเสียหายหรือตายไปของเซลล์ในร่างกาย และเซลล์ภูมิคุ้มกันอื่น ๆ (Blücher and Stadler, 2017)

นอกจากนี้การเผาผลาญของเซลล์ไขมันจะลดลง เนื่องจากภาวะขาดออกซิเจน และภาวะความไม่สมดุลของการเกิดอนุมูลอิสระ และกระบวนการป้องกันอันตรายจากอนุมูลอิสระ ทำให้เกิดความผิดปกติของการกระบวนการสร้างและการสลายของไขมันอิสระ (FFA) ซึ่งเป็นปัจจัยการเพิ่มขึ้นของตัวกระตุ้นการเจริญเติบโตที่มีโครงสร้างคล้ายอินซูลิน (Insulin-like growth factor-1; IGF-1) ฮอรโมนอินซูลิน การอักเสบของไซโตไคน์

และ การเพิ่มขึ้นของฮอร์โมนเลปติน (Leptin) และการหลั่งสาร Adiponectin ลดลง ส่งผลให้พัฒนาการของเซลล์เนื้องอกเพิ่มขึ้น อันเนื่องมาจากเนื้อเยื่อไขมันเพิ่มขึ้น (Blücher & Stadler, 2017)

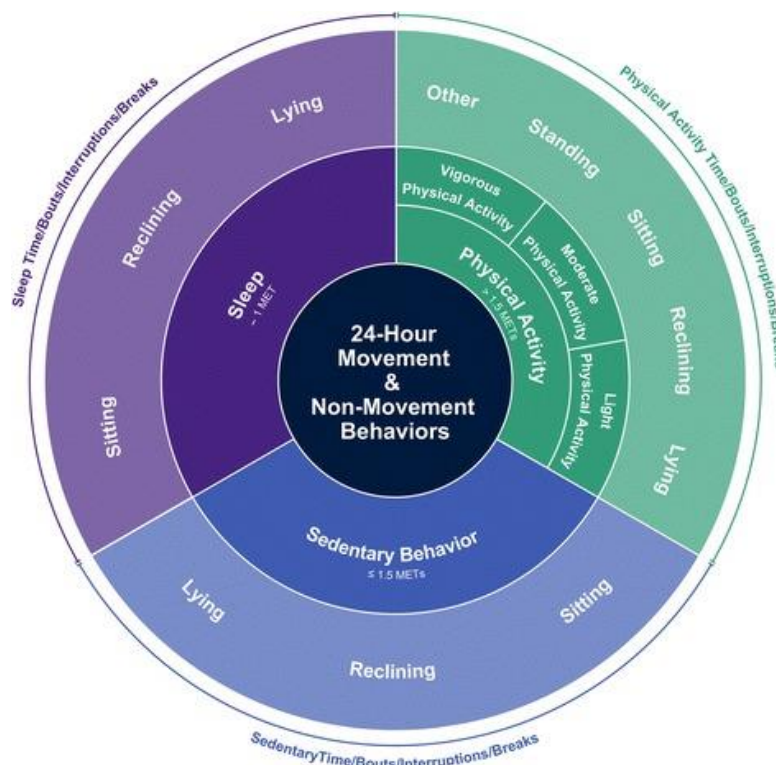
จากการศึกษาวิจัยมีหลักฐานที่ชัดเจนเกี่ยวกับความเชื่อมโยงระหว่างความอ้วน โรคเบาหวานและความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็ง แสดงให้เห็นว่าพฤติกรรมเนือยนิ่งและการบริโภคพลังงานมากเกินไปเกินความต้องการของร่างกาย มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเกิดมะเร็งทางนรีเวช โดยความเสี่ยงนี้อาจเพิ่มสูงขึ้นด้วยกลูโคสในเลือด ซึ่งสามารถส่งเสริมการผลิตเซลล์เนื้องอกได้โดยตรง อีกทั้งความต้านทานต่ออินซูลินและภาวะอินซูลินในเลือดสูง ทำให้เกิดการแบ่งตัวของเซลล์เพิ่มขึ้น (ดังภาพที่ 4) (Vrachnis et al., 2015)



ภาพที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมเนือยนิ่งและการรับประทานอาหารที่ให้พลังงานสูง จะนำไปสู่โรคอ้วน, อินซูลินในเลือดสูง, โรคเบาหวานและโรคเกี่ยวกับระบบการเผาผลาญอาหาร ซึ่งมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับมะเร็งเต้านม มะเร็งเยื่อบุโพรงมดลูก และมะเร็งรังไข่

(Vrachnis et al., 2015, p. 246)

ในปัจจุบันมีการศึกษาวิจัยที่เชื่อว่าพฤติกรรมเนือยนิ่งหรือไลฟ์สไตล์แบบนั่งนิ่งเป็นเวลานานนั้นอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพของคนเช่นเดียวกับการสูบบุหรี่ ถึงแม้ว่าบุคคลนั้นจะมีกิจกรรมทางกายในระดับปานกลางอย่างสม่ำเสมอ แต่การนั่งเป็นเวลานานอย่างต่อเนื่องอาจส่งผลต่อระบบการเผาผลาญพลังงานในร่างกายและก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพในที่สุด (Baddeley, Sornalingam, & Cooper, 2016)



ภาพที่ 5 รูปแบบแนวคิดเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นตลอดทั้งวัน (Tremblay et al., 2017, p. 75)

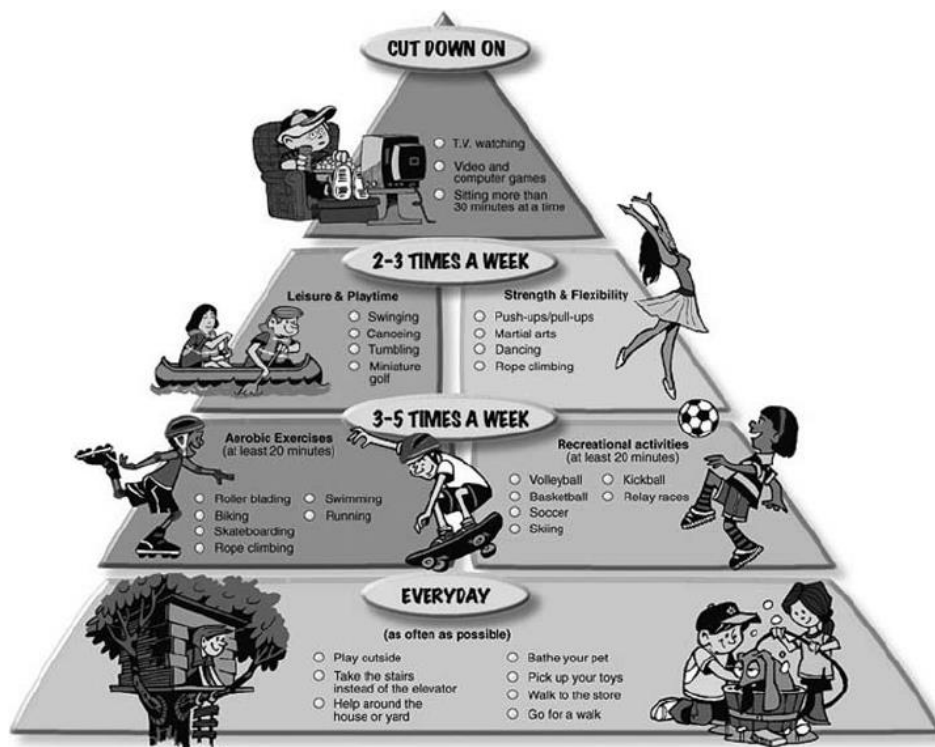
จากภาพเป็นรูปแบบแนวคิดเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นตลอดทั้งวัน แบ่งเป็น 2 องค์ประกอบ ได้แก่ วงแหวนด้านในเป็นประเภทพฤติกรรมหลักที่ใช้พลังงาน ส่วนวงแหวนรอบนอกเป็นพฤติกรรมรองที่ใช้พลังงานน้อย ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ควรหลีกเลี่ยง (Tremblay et al., 2017)

ปัจจัยของวิถีชีวิตด้านการมีกิจกรรมทางกายมีความเกี่ยวพันผกผันกับพฤติกรรมเนือยนิ่ง ซึ่งเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นของโรคเมร็งมากกว่า 10 ชนิด รวมทั้งโรคเมร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนักเมร็งเมร็งเยื่อบุโพรงมดลูกและเมร็งเต้านม (Kerr et al., 2017)

ระบบภูมิคุ้มกัน (Immune system)

ระบบภูมิคุ้มกันที่เกิดจากการออกกำลังกายอาจเป็นอีกหนึ่งกลยุทธ์ในการยับยั้งการเริ่มต้นของการเกิดเนื้องอก ในคนที่มีสุขภาพดีการออกกำลังกายได้แสดงให้เห็นว่าสามารถปรับเปลี่ยนจำนวนเซลล์ที่เกี่ยวข้องกับภูมิคุ้มกันตามธรรมชาติและปรับตัวได้ ในปัจจุบันความรู้ที่เกี่ยวกับการปรับการออกกำลังกายของการอักเสบและภูมิคุ้มกันในเมร็ง หลักฐานในปัจจุบันชี้ให้เห็นว่าการออกกำลังกายอาจเป็นกลยุทธ์เสริมที่มีแนวโน้มว่าจะสามารถปรับเปลี่ยนองค์ประกอบต่างๆของระบบภูมิคุ้มกันในทางที่ดีซึ่งอาจจะปรับเปลี่ยนกระบวนการสร้างเนื้องอกได้ (Koelwyn, Wennerberg, Demaria, & Jones, 2015)

การมีกิจกรรมทางกายหรือการออกกำลังกายอย่างง่าย เช่น การเดิน หรือการมีกิจกรรมทางกายระดับปานกลาง เช่น การวิ่งเหยาะๆ สามารถป้องกันไม่ให้เกิดโรคต่างๆได้ ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 พีระมิดกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกาย (Dean, 2009, p. 368)

จากพีระมิดกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายแสดงให้เห็นทราบถึงแนวทางในการทำกิจกรรมทางกายที่เหมาะสม โดยกิจกรรมที่ควรหลีกเลี่ยงหรือทำให้น้อยที่สุด คือ พฤติกรรมที่มีการนั่งนานกว่า 30 นาที เช่น การนั่งดูทีวี นั่งเล่นคอมพิวเตอร์ หรือการนั่งเล่นเกม พฤติกรรมที่แนะนำให้ทำได้ 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ เช่น การยกน้ำหนัก เล่นฟิตเนส หรือกิจกรรมกีฬาที่ต้องใช้แรงมาก พฤติกรรมที่แนะนำให้ทำได้ 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์ เช่น การเดินแอโรบิก การเล่นฟุตบอล การว่ายน้ำ หรือกิจกรรมกีฬาที่ต้องใช้แรงปานกลาง พฤติกรรมที่แนะนำให้ทำทุกวัน เช่น การเดิน การทำงานบ้าน หรือกิจกรรมกีฬาที่ใช้แรงน้อย เป็นต้น (Dean, 2009)

มะเร็งวิทยากับการออกกำลังกาย (Exercise oncology)

จากหลักฐานทางการวิจัยแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของการออกกำลังกายในทุกขั้นตอนของผู้ป่วยด้วยโรคมะเร็งปอดและผู้ป่วยรอดชีวิตจากมะเร็งปอด จากการสำรวจแสดงให้เห็นถึงการออกกำลังกายระดับเบาที่บ้านและความสำเร็จล่าสุดในการศึกษาเกี่ยวกับการใช้เครื่องนับก้าวในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังและผู้ป่วยโรคมะเร็งปอด แสดงให้เห็นว่าการออกกำลังกายมีความปลอดภัยในผู้ป่วยโรคมะเร็งปอด ความนิยมในการนับก้าวด้วยเครื่องนับก้าว เพิ่มขึ้นทำให้สามารถเปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วยที่มีสุขภาพแข็งแรงและป่วยเป็นโรคเรื้อรังได้โดยตรง โดยเป้าหมายในผู้ป่วยที่มีสุขภาพดีควรเดินให้ได้ประมาณ 10,000 ก้าวต่อวัน (Bade, Thomas, Scott, & Silvestri, 2015)

มีข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นหลักฐานจำนวนมาก แสดงถึงประโยชน์ของการออกกำลังกายในระหว่างและหลังการรักษาโรคมะเร็ง หลักฐานที่น่าสนใจนี้ส่งผลให้สถาบันที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการโรคมะเร็ง ได้แก่ American College of Sports Medicine (ACSM) สมาคมเนื้องอกวิทยาทางคลินิกเครือข่ายมะเร็งแห่งชาติ สมาคมโรคมะเร็งอเมริกัน สมาคมพยาบาลมะเร็งและคณะกรรมการการต้านมะเร็ง สนับสนุนการออกกำลังกายเป็นส่วนสำคัญ (Kimmel, Haas, & Hermanns, 2014)

กลไกที่เป็นรากฐานของความสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายกับความก้าวหน้าในการเกิดโรคมะเร็งมีบทบาทในการถ่ายทอดทางพันธุกรรมที่มีนัยสำคัญต่อความสามารถในการออกกำลังกาย กลไกการออกกำลังกาย อาจส่งผลต่อการยับยั้งกระบวนการเจริญเติบโตของเนื้องอก การตรวจสอบหลักฐานที่มีอยู่จากการศึกษาทางคลินิกมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของตัวบ่งชี้ทางชีววิทยาที่ใช้เลือดและข้อมูลจากการตรวจทางห้องปฏิบัติการต่อการตรวจสอบความก้าวหน้าของเนื้องอกและการแพร่กระจายของมะเร็งในหนูทดลอง (Betof, Dewhirst, & Jones, 2013)

การศึกษาวิจัยมีการศึกษาผลของการออกกำลังกายต่อลักษณะการเจริญเติบโตของเนื้องอกที่ประเมินโดยปริมาณเนื้องอกหรืออัตราการเจริญเติบโต แสดงให้เห็นว่าการออกกำลังกายช่วยเพิ่มการไหลเวียนของเลือดและการส่งมอบออกซิเจนไปยังเนื้องอกต่อมลูกหมากในหนูได้ (McCullough, Stabley, Siemann, & Behnke, 2014) การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้สะท้อนให้เห็นได้จากการลดลงของออกซิเจนในเนื้องอกในระหว่างการออกกำลังกาย เป็นที่ชัดเจนแล้วว่าการจัดการกับปัจจัยดังกล่าวโดยการออกกำลังกายสามารถเปลี่ยนแปลงพัฒนาการของมะเร็งได้ (Glass et al., 2015)

สรุป

พฤติกรรมเนือยนิ่งก่อให้เกิดปัจจัยเสี่ยงของโรคเรื้อรังต่างๆ หลายประการ รวมถึงการเพิ่มปัจจัยเสี่ยงต่อพัฒนาการของโรคมะเร็ง ถึงแม้ว่าบุคคลนั้นจะมีกิจกรรมทางกายอย่างสม่ำเสมอ แต่การนั่งเป็นเวลานานอย่างต่อเนื่องก็อาจส่งผลต่อระบบการเผาผลาญพลังงานในร่างกายและก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพได้ จึงควรมีการส่งเสริมการมีกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายอย่างเหมาะสม

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

ฐิติกร โตโพธิ์ไทย และคณะ (2560) คนไทยใช้พลังงานในกิจกรรมทางกายและพฤติกรรมเนือยนิ่ง เท่าไร:

ข้อมูลจากการสำรวจอนามัยและสวัสดิการ พ.ศ. 2558. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข ปีที่ 11

ฉบับที่ 3 กรกฎาคม-กันยายน 2560

นุชรารณณ์ เลียงรินรมย์ และคณะ (2560) คนไทยมีกิจกรรมทางกายเพียงพอตามเกณฑ์ หรือไม่ : ข้อมูล

จากการสำรวจอนามัยและสวัสดิการ พ.ศ. 2558. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข สถาบันวิจัย

ระบบสาธารณสุข ปีที่ 11 ฉบับที่ 2 เมษายน-มิถุนายน 2560.

ภาษาต่างประเทศ

Ainsworth BE, H. W., Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ, O'Brien WL, Bassett DR Jr,

Schmitz KH, Emplaincourt PO, Jacobs DR Jr, Leon AS. (2000). Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc.*, S498-504.

Baddeley, B., Sornalingam, S., & Cooper, M. (2016). Sitting is the new smoking: where do we stand? *The British Journal of General Practice*, 66(646), 258-258.

doi:10.3399/bjgp16X685009

Bade, B. C., Thomas, D. D., Scott, J. B., & Silvestri, G. A. (2015). Increasing Physical Activity and Exercise in Lung Cancer: Reviewing Safety, Benefits, and Application. *Journal of Thoracic Oncology*, 10(6), 861-871. doi:10.1097/JTO.0000000000000536

Betof, A. S., Dewhirst, M. W., & Jones, L. W. (2013). Effects and potential mechanisms of exercise training on cancer progression: A translational perspective. *Brain, behavior, and immunity*, 30(0), S75-S87. doi:10.1016/j.bbi.2012.05.001

Blücher, C., & Stadler, S. C. (2017). Obesity and Breast Cancer: Current Insights on the Role of Fatty Acids and Lipid Metabolism in Promoting Breast Cancer Growth and Progression. *Frontiers in Endocrinology*, 8, 293.

Calle, E. E., & Kaaks, R. (2004). Overweight, obesity and cancer: epidemiological evidence and proposed mechanisms. *Nature Reviews Cancer*, 4, 579.

Colbert, L. H., Hartman, T. J., Malila, N., Limburg, P. J., Pietinen, P., Virtamo, J., . . . Albanes, D. (2001). Physical Activity in Relation to Cancer of the Colon and Rectum in a Cohort of Male Smokers. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention*, 10(3), 265.

Dean, E. (2009). *Physical Therapy in the 21st Century (Part II): Evidence-Based Practice Within the Context of Evidence-Informed Practice* (Vol. 25).

- Friedenreich, C. M., Cook, L. S., Magliocco, A. M., Duggan, M. A., & Courneya, K. S. (2010). Case-control study of lifetime total physical activity and endometrial cancer risk. *Cancer Causes & Control*, 21(7), 1105-1116. doi:10.1007/s10552-010-9538-1
- Glass, O. K., Inman, B. A., Broadwater, G., Courneya, K. S., Mackey, J. R., Goruk, S., . . . Jones, L. W. (2015). Effect of aerobic training on the host systemic milieu in patients with solid tumours: an exploratory correlative study. *British Journal of Cancer*, 112(5), 825-831. doi:10.1038/bjc.2014.662
- Howard, R. A., Freedman, D. M., Park, Y., Hollenbeck, A., Schatzkin, A., & Leitzmann, M. F. (2008). Physical activity, sedentary behavior, and the risk of colon and rectal cancer in the NIH-AARP Diet and Health Study. *Cancer causes & control : CCC*, 19(9), 939-953. doi:10.1007/s10552-008-9159-0
- Islam, S. M. S., Purnat, T. D., Phuong, N. T. A., Mwingira, U., Schacht, K., & Fröschl, G. (2014). Non-Communicable Diseases (NCDs) in developing countries: a symposium report. *Globalization and Health*, 10(1), 81. doi:10.1186/s12992-014-0081-9
- Kerr, J., Anderson, C., & Lippman, S. M. (2017). Physical activity, sedentary behaviour, diet, and cancer: an update and emerging new evidence. *The Lancet Oncology*, 18(8), e457-e471. doi:[https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(17\)30411-4](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(17)30411-4)
- Kimmel, G. T., Haas, B. K., & Hermanns, M. (2014). The Role of Exercise in Cancer Treatment: Bridging the Gap. *Current Sports Medicine Reports*, 13(4), 246-252. doi:10.1249/jsr.0000000000000068
- Koelwyn, G. J., Wennerberg, E., Demaria, S., & Jones, L. W. (2015). Exercise in Regulation of Inflammation-Immune Axis Function in Cancer Initiation and Progression. *Oncology (Williston Park, N.Y.)*, 29(12), 214800.
- Lynch, B. M. (2010). Sedentary Behavior and Cancer: A Systematic Review of the Literature and Proposed Biological Mechanisms. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention*, 19(11), 2691.
- Macciò, A., Madeddu, C., Massa, D., Astara, G., Farci, D., Melis, G. B., & Mantovani, G. (2009). Interleukin-6 and leptin as markers of energy metabolic changes in advanced ovarian cancer patients. *Journal of Cellular and Molecular Medicine*, 13(9b), 3951-3959. doi:10.1111/j.1582-4934.2008.00408.x
- Mauro, L., Naimo, G. D., Ricchio, E., Panno, M. L., & Andò, S. (2015). Cross-Talk between Adiponectin and IGF-IR in Breast Cancer. *Frontiers in Oncology*, 5, 157. doi:10.3389/fonc.2015.00157

- McCullough, D. J., Stabley, J. N., Siemann, D. W., & Behnke, B. J. (2014). Modulation of Blood Flow, Hypoxia, and Vascular Function in Orthotopic Prostate Tumors During Exercise. *JNCI Journal of the National Cancer Institute*, 106(4), dju036. doi:10.1093/jnci/dju036
- McTiernan, A., Rajan, B., Tworoger, S. S., Irwin, M., Bernstein, L., Baumgartner, R., . . . Ballard-Barbash, R. (2003). Adiposity and Sex Hormones in Postmenopausal Breast Cancer Survivors. *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology*, 21(10), 1961-1966. doi:10.1200/JCO.2003.07.057
- Morris, J. S., Bradbury, K. E., Cross, A. J., Gunter, M. J., & Murphy, N. (2018). Physical activity, sedentary behaviour and colorectal cancer risk in the UK Biobank. *British Journal Of Cancer*, 118, 920. doi:10.1038/bjc.2017.496
- Owen, N., Healy, G. N., Matthews, C. E., & Dunstan, D. W. (2010). Too Much Sitting: The Population-Health Science of Sedentary Behavior. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 38(3), 105-113. doi:10.1097/JES.0b013e3181e373a2
- Patel, A. V., Bernstein, L., Deka, A., Feigelson, H. S., Campbell, P. T., Gapstur, S. M., . . . Thun, M. J. (2010). Leisure Time Spent Sitting in Relation to Total Mortality in a Prospective Cohort of US Adults. *American Journal of Epidemiology*, 172(4), 419-429. doi:10.1093/aje/kwq155
- Patel, A. V., Rodriguez, C., Pavluck, A. L., Thun, M. J., & Calle, E. E. (2006). Recreational Physical Activity and Sedentary Behavior in Relation to Ovarian Cancer Risk in a Large Cohort of US Women. *American Journal of Epidemiology*, 163(8), 709-716. doi:10.1093/aje/kwj098
- Samuelson, G. (2004). Global strategy on diet, physical activity and health. *Scandinavian Journal of Nutrition*, 48(2), 57-57. doi:10.1080/11026480410034349
- Shen, D., Mao, W., Liu, T., Lin, Q., Lu, X., Wang, Q., . . . Wijndaele, K. (2014). Sedentary Behavior and Incident Cancer: A Meta-Analysis of Prospective Studies. *PLoS ONE*, 9(8), e105709. doi:10.1371/journal.pone.0105709
- Tremblay, M. S., Aubert, S., Barnes, J. D., Saunders, T. J., Carson, V., Latimer-Cheung, A. E., . . . Chinapaw, M. J. M. (2017). Sedentary Behavior Research Network (SBRN) – Terminology Consensus Project process and outcome. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 75. doi:10.1186/s12966-017-0525-8
- Vainio H, Bianchini F, editors. IARC Handbooks of Cancer Prevent–Weight Control and Physical Activity. Lyon, France: IARC Press; 2002.

- Vrachnis, N., Iavazzo, C., Iliodromiti, Z., Sifakis, S. K., Alexandrou, A. P., Siristatidis, C., . . . Creatsas, G. K. (2015). Diabetes mellitus and gynecologic cancer: molecular mechanisms, epidemiological, clinical and prognostic perspectives. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 293, 239-246.
- Zhou, Y., Zhao, H., & Peng, C. (2015). Association of sedentary behavior with the risk of breast cancer in women: update meta-analysis of observational studies. *Annals of Epidemiology*, 25(9), 687-697. doi:<https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2015.05.007>